

**Caracterización de los Procesos Operativos en la Sección de Comedores y Cafetería de la  
División de Bienestar Universitario en la Universidad Industrial de Santander**

**Cindy Esperanza Patiño Vargas**

**Sandra Liliana Prada Vanegas**

**Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniero Industrial**

**Director**

**Myriam Leonor Niño**

**Doctora en Administración y Dirección de Empresas**

**Universidad Industrial de Santander**

**Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas**

**Escuela de Estudios Industriales y Empresariales**

**Bucaramanga**

**2017**

## DEDICATORIA

*A Dios.*

*Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.*

*A mi Hija Mariana*

*Por iluminarme con la paz de su sonrisa, por detenerme en mi alocada carrera, por enseñarme a disfrutar la vida.*

*A mis padres*

*Por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo. Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.*

*A mis hermanos Alba y Oscar por ser el ejemplo y por estar conmigo y apoyarme constantemente.*

*A mis amigos.*

*Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos.*

***Cindy Patiño Vargas***

## **DEDICATORIA**

*A Dios por darme toda la fortaleza y salud para así cumplir todos mis objetivos, además de su infinito amor.*

*A mi madre y a mi hermana Jennifer por estar siempre a mi lado, apoyando cada tropiezo y ser el motor que empuja mi ser, enseñándome los mejores valores que aportaron en mi crecimiento personal y profesional.*

*A mi hermana Ana que siempre estuvo junto a mí, dándome los mejores consejos para seguir en la lucha de este trabajo de grado.*

*Y a mi mejor amigo Juan Camilo por acompañarme en todo este proceso de formación como Estudiante de Ingeniería Industrial, que hizo de esta experiencia una de las más especiales y significativas en mi vida.*

***Sandra Liliana Prada Vanegas***

## **AGRADECIMIENTOS**

*A la Docente Myriam Leonor Niño por su  
por toda su dedicación,  
Por el compromiso que tiene con sus estudiantes  
hasta ver su aprendizaje y buen desarrollo.*

*Gracias por su labor tan valiosa  
Que lleva adelante día a día sin desmayar.  
Por sus sabios consejos para el desarrollo de  
este trabajo de grado.*

*Cindy Patiño Vargas*

*Sandra Prada Vanegas*

**Contenido**

Introducción	19
Cumplimiento de Objetivos	21
1 Planteamiento del Problema	22
2 Justificación	25
3 Objetivos	26
3.1 Objetivo General.	26
3.2 Objetivos Específicos	26
4 Resultados Esperados	28
5 Información General de la División de Bienestar Universitario	29
5.1 División de Bienestar Universitario	29
5.2 Objetivos de la División de Bienestar Universitario	31
5.3 Estructura Organizacional de la División de Bienestar Universitario	32
5.4 Mapa De Procesos	33
6 Marco Referencial	34
6.1 Marco de Antecedentes	34
6.2 Marco Teórico	36

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS OPERATIVOS S.C.C - UIS	10
6.2.1 Caracterización de los Procesos	36
6.2.2 Macroprocesos	38
6.2.3 Mapa de Procesos.	39
6.2.4 Implementación del Enfoque de Procesos	41
6.2.5 Servicios de Alimentación Colectiva	42
6.2.6 Vigilancia Tecnológica	43
6.2.7 Análisis de las 5 S	45
6.2.8 Fases de la implementación de las 5S	46
6.2.9 Buenas Prácticas de Manufactura	49
7 Análisis de la Sección de Comedores Y Cafetería	51
7.1 Descripción de la Sección de Comedores y Cafetería.	51
7.1.1 Portafolio de Servicios.	52
7.2 Diagnóstico de la Sección De Comedores y Cafetería	59
7.2.1 Evaluación de Infraestructura Disponible	59
7.1.2 Análisis de las 5's en las Diferentes Áreas de la Sección de Comedores y Cafetería	66
7.1.3 Diagrama de Recorrido en las áreas operativas.	71
7.1.4 Análisis de adopción del Perfil Higiénico Sanitario a nivel de Las Buenas Prácticas De Manufactura (B.P.M).	71
7.1.5 Evaluación del estado de los Equipos Disponibles.	75
7.1.6 Evaluación del Desempeño del Personal	83
7.1.7 Evaluación de Manuales de Procedimiento y Funciones	91

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS OPERATIVOS S.C.C - UIS	11
7.1.8 Manual de Funciones.	92
7.1.9 Información Financiera	107
7.1.10 Análisis de Capacidad	109
7.1.11 Caracterización De Las Operaciones	117
8 Vigilancia Tecnológica	118
8.1 Metodología para la Vigilancia Tecnológica	119
8.2 Alternativas Disponibles en el Mercado	120
8.2.1 Procesamiento de alimentos	120
8.2.2 Corte de alimentos	120
8.2.3 Horneado	121
8.2.4 Cocción. L	122
8.2.5 Licuado.	122
8.2.6 Freír 123	
8.2.7 Preservación de alimentos en frío	123
8.3 Sugerencia para la Compra de Equipos	123
9. Conclusiones	127
10. Recomendaciones	130
Bibliografía	133

**Lista de Tablas**

	<b>Pág</b>
<b>Tabla 1.</b> Denominación de las 5 S	46
<b>Tabla 2.</b> Demanda anual del servicio	54
<b>Tabla 3.</b> Demanda mensual de bandejas especiales.	55
<b>Tabla 4.</b> Demanda anual almuerzos cafetería	56
<b>Tabla 5.</b> Ingresos de servicios especiales.	57
<b>Tabla 6.</b> Demanda diaria del servicio de Combo Saludable	58
<b>Tabla 7.</b> Áreas de almacenamiento por familias de productos	61
<b>Tabla 8.</b> Distribución del área de cafetería	63
<b>Tabla 9.</b> Distribución de los centros de trabajo en las áreas de Comedores	64
<b>Tabla 10.</b> Resultado análisis 5'S área de almacenamiento	68
<b>Tabla 11.</b> Resultado Análisis 5'S, Área de Preparación	69
<b>Tabla 12.</b> Resultado Análisis 5'S, Área de Servicio.	70
<b>Tabla 13.</b> Equipos dados de baja	76
<b>Tabla 14.</b> Relación de equipos SCC	76
<b>Tabla 15.</b> Clasificación de empleados por tipo de contrato.	84
<b>Tabla 16.</b> Accidentes de trabajo en la Sección.	85
<b>Tabla 17.</b> Porcentaje de suplementos.	87
<b>Tabla 18.</b> Descripción de cargos	92
<b>Tabla 19.</b> Periodicidad por tipo de insumos.	94
<b>Tabla 20.</b> Listado de guías y procedimientos SCC de la DBU.	98

<b>Tabla 21.</b> Aportes porcentuales del Servicio de Comedores.	108
<b>Tabla 22.</b> Aporte porcentual Combo Saludable.	108
<b>Tabla 23.</b> Estudio de tiempos Cafetería de Bienestar.	109
<b>Tabla 24.</b> Estudio de tiempos Servicio de Comedores.	114
<b>Tabla 25.</b> Estudio de tiempos Cafetería de Combos.	116
<b>Tabla 26.</b> Principales tecnologías reconocidas en el mercado en la VT	125

**Lista de Figuras**

Figura 1. Estructura Bienestar Universitario. Adaptado de Bienestar Universitario UIS.	32
Figura 2. Mapa de procesos de la Sección de Comedores y Cafetería.	33
Figura 3. Estructura organizacional Sección Comedores y Cafetería.	52
Figura 4. Almacenamiento en la bodega 1 el día 12 de julio de 2016.	62
Figura 5. Almacenamiento de los cuartos fríos 1 y 2 el día 12 de julio.	62
Figura 6. Servicio de Comedores. Junio de 2016	65
Figura 7. Cafetería de Bienestar. Junio de 2016	66
Figura 8. Servicio de Combo Saludable. Junio de 2016.	66
Figura 9. Diagrama de Red Área de Almacenamiento.	67
Figura 10. Diagrama de Red Área de Preparación.	69
Figura 11. Diagrama de red- Resultado Análisis 5'S Área de Servicios.	70
Figura 12. Resultado Perfil Higiénico Sanitario SCC.	74
Figura 13. Análisis de tiempo de operarios para Servicios Especiales.	88
Figura 14. Análisis de tiempo para operarios Comedores- Cenas.	88
Figura 15. Análisis de tiempo para operarios Comedores- Almuerzos.	89
Figura 16. Análisis de desempeño para Cafetería de Bienestar Universitario.	90
Figura 17 . Distribución de Tareas.	95
Figura 18. Comportamiento de los tiempos en Cafetería	113
Figura 19. Comportamiento de los tiempos en Comedores	113
Figura 20. Comportamiento de los tiempos en Combos.	115
Figura 21. Tiempos promedio de los servicios.	116

**Lista de Apéndices**

<b>Apéndice 1.</b> Programas ofrecidos por la Dependencia de Bienestar Universitario	31
<b>Apéndice 2.</b> Planos de la S.C.C	59
<b>Apéndice 3.</b> Análisis de las 5 S's	66
<b>Apéndice 4.</b> Diagrama de Recorrido por Servicio	71
<b>Apéndice 5.</b> Diagrama de recorrido de los tres servicios	71
<b>Apéndice 6.</b> Análisis de perfil higiénico sanitario BPM	72
<b>Apéndice 7.</b> Evaluación y ficha técnica de Equipos actuales	75
<b>Apéndice 8.</b> Desempeño de los Equipos	86
<b>Apéndice 9.</b> Manual de cargos no profesionales	92
<b>Apéndice 10.</b> Manual de funciones de cargos profesionales	92
<b>Apéndice 11.</b> Modalidad de contratación	92
<b>Apéndice 12.</b> Descripción de los Equipos	94
<b>Apéndice 13.</b> Procedimiento de pedido y entrega de insumos	96
<b>Apéndice 14.</b> Minutas	97
<b>Apéndice 15.</b> Guía de almacenamiento seco	98
<b>Apéndice 16.</b> Guía de limpieza y desinfección	98
<b>Apéndice 17.</b> Guía para la recepción de alimentos	99
<b>Apéndice 18.</b> Guía para la manipulación de alimentos	99
<b>Apéndice 19.</b> Guía de manejo de plagas	100
<b>Apéndice 20.</b> Guía de manejo de residuos sólidos	100

<b>Apéndice 21.</b> Guía para la toma de muestras microbiológicas	100
<b>Apéndice 22.</b> Procedimiento para la creación de minutas	101
<b>Apéndice 23.</b> Procedimiento atención de los servicios alimentarios	102
<b>Apéndice 24.</b> Procedimiento para la adjudicación de cupos en comedores	102
<b>Apéndice 25.</b> Verificación guía de almacenamiento seco, congelado y refrigerado	103
<b>Apéndice 26.</b> Verificación guía de limpieza comedores y cafetería	105
<b>Apéndice 27.</b> Verificación guía para la manipulación de alimentos	107
<b>Apéndice 28.</b> Verificación guía para la manipulación de alimentos	106
<b>Apéndice 29.</b> Verificación guía de manejo de plagas y roedores	105
<b>Apéndice 30.</b> Verificación guía de manejo de residuos sólidos comedores y cafetería	105
<b>Apéndice 31.</b> Verificación de formatos	105
<b>Apéndice 32.</b> Ficha de caracterización de los procesos operativos de la S.C.C	117
<b>Apéndice 33.</b> Procesador Comitrol 1700 Urschel	120
<b>Apéndice 34.</b> Cortadora Translicer	120
<b>Apéndice 35.</b> Horno Fagor Advance Plus APG 202	121
<b>Apéndice 36.</b> Cocina Barazza	122
<b>Apéndice 37.</b> Licuadora Madin	122
<b>Apéndice 38.</b> Freidora Kadell	123
<b>Apéndice 39.</b> Cuarto frío	123

## RESUMEN

**TÍTULO:** CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA SECCIÓN DE COMEDORES Y CAFETERÍA DE LA DIVISIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO EN LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER\*

**AUTORES:** PRADA VANEGAS SANDRA LILIANA, PATIÑO VARGAS CINDY ESPERANZA†

**PALABRAS CLAVE:** CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS, PROCESOS OPERATIVOS, BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, VIGILANCIA TECNOLÓGICA, CAPACIDAD.

**DESCRIPCIÓN:** El propósito de este proyecto consiste en realizar la caracterización de los procesos operativos desarrollados en la Sección de Comedores y Cafetería de la Universidad Industrial de Santander con el fin de determinar las oportunidades de mejora y proporcionar un diagnóstico acerca del servicio.

Para establecer el panorama actual de la Sección, se plantea una fase de verificación de cumplimiento de normas y procedimientos establecidos para la manipulación de los alimentos. Posteriormente, se realizan estadísticas para determinar la capacidad que actualmente presentan, además del análisis el desempeño de los operarios con el fin de encontrar puntos críticos en el sistema productivo.

En segundo lugar, con la intención de evaluar el entorno de los equipos disponibles para aumentar la capacidad productiva se realizó una vigilancia tecnológica enfocada al análisis del mercado con tecnologías disponibles para las necesidades de la SCC, en relación a cada uno de los equipos priorizados para la Sección, ajustado a las mejores aplicaciones industriales del fabricante para la línea de producto valorada, donde se recomienda a la hora de tomar una decisión de compra, contrastar el costo con el aspecto de eficiencia y capacidad frente a la creciente demanda de usuarios del SCC.

Finalmente, se presenta la ficha de caracterización de los productos preparados en las divisiones de la Sección agrupados por familias y un diagnóstico de la Sección con el propósito de que las futuras decisiones se tomen con un conocimiento preciso de los procesos cumplidos en la Sección de Comedores un Cafetería de la UIS, en aras de que cada vez se pueda ofertar un mejor servicio a la Comunidad Universitaria.

---

\* Proyecto de grado: Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Programa de Ingeniería Industrial. Director: PhD Myriam Leonor Niño López.

† Estudiantes X semestre. Programa de Ingeniería Industrial - UIS

## ABSTRACT

**TITLE:** CHARACTERIZATION OF THE OPERATIONAL PROCESSES IN THE SECTION OF DINING AND CAFETERIA OF THE DIVISION OF UNIVERSITY WELFARE IN THE INDUSTRIAL UNIVERSITY OF SANTANDER<sup>‡</sup>

**AUTHORS:** PRADA VANEGAS SANDRA LILIANA, PATIÑO VARGAS CINDY ESPERANZA<sup>§</sup>

**KEYWORDS:** CHARACTERIZATION OF PROCESSES, OPERATIONAL PROCESSES, GOOD MANUFACTURING PRACTICES, TECHNOLOGICAL SURVEILLANCE, CAPACITY.

**DESCRIPTION:** The purpose of this project is to perform the characterization of the operational processes developed in the Dining and Cafeteria Section of the Industrial University of Santander in order to determine the shortcomings and provide a diagnosis about the service.

In order to establish the current outlook of the Section, it arises a verification phase in compliance with established norms and process for food handling. Subsequently statistics are made to determine the capacity of the services currently provided by the Section of Eaters and cafeteria in addition to perform an analysis of the performance of operators, in order to find critical points in the production system.

Secondly, with the intention of evaluating the environment of the equipment available to increase the productive capacity, a technological surveillance focused on the analysis of the market was carried out with technologies available for the needs of the SCC, in relation to each of the equipment prioritized for The Section, adjusted to the best industrial applications of the manufacturer for the valued product line, where it is recommended when making a purchase decision, to compare the cost with the aspect of efficiency and capacity against the growing demand of users of the SCC .

Finally, the different characterization tabs of the products offered by the Section of Dining rooms and Cafeteria grouped by families of elaborated products are presented and determining the current diagnosis of the Section, in order that the future decisions are taken with a precise knowledge of The processes fulfilled in the Dining Section Cafeteria of the UIS, in order to be able to offer a better service to the university community.

---

<sup>‡</sup> Degree project: Faculty of Mechanical Physical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Industrial Engineering Program. Director: PhD Myriam Leonor Niño López.

<sup>§</sup> Students X semester. Industrial Engineering Program – UIS.

## **Introducción**

En las organizaciones, diseñar los procesos del negocio hace parte del adecuado funcionamiento de las mismas, esto implica que la gestión de las operaciones debe estar orientada a dirigir y administrar apropiadamente los recursos involucrados en el cumplimiento de los objetivos y la satisfacción de los clientes, de manera que brinde ventajas competitivas en la organización.

En el mundo globalizado, de cambios permanentes, se deben mantener los esfuerzos orientados hacia la mejora estratégica de los procesos claves, haciéndolos más efectivos. Asimismo, las organizaciones enfocadas a la prestación de servicio de alimentos deben garantizar el cumplimiento de las medidas higiénicas mediante la supervisión y control de los procesos, para ello existen principios definidos a nivel internacional que permiten el aprovechamiento de sus recursos, hacer frente a riesgos eventuales y evitar el desarrollo de enfermedades producidas por el consumo de alimentos.

La Sección de Comedores y Cafetería-SCC de la división de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander – UIS, busca el mejoramiento continuo de su sistema operativo mediante la detección de oportunidades de mejora en los métodos de producción y la actuación oportuna, aprovechando de manera eficiente los recursos involucrados en el servicio para dar cumplimiento a su misión. Con este trabajo de grado se pretende construir una caracterización de los procesos, que sirva de base para el desarrollo de un programa de mejoramiento continuo. Se parte de un diagnóstico de la forma como se están desarrollando los procesos en la Sección de Comedores y Cafetería, con miras a identificar fortalezas y oportunidades de mejora.

El presente libro se ha organizado iniciando con las generalidades del proyecto, la justificación, los objetivos a cumplir durante el desarrollo y la metodología propuesta. En adición, se hace una recopilación bibliográfica referente a los temas tratados, y posteriormente, se comienzan a caracterizar las operaciones de la División de Bienestar Universitario con la descripción de los servicios ofrecidos, así como de los procesos involucrados en la Sección de Comedores y Cafetería de la Universidad Industrial de Santander.

En otro apartado, se desarrolla un análisis de capacidad y el desempeño de los operarios y se proponen las fichas de caracterización de los procesos. Luego, se presentan los equipos usados por los operarios en las diferentes áreas y se hace una propuesta para la renovación de estos, por último, se realiza un diagnóstico de la Sección.

### Cumplimiento de Objetivos

Objetivo	Cumplimiento
Verificar el cumplimiento de los manuales de procedimientos y funciones en el desarrollo de las actividades de la Sección de Comedores y Cafetería.	7.2.8
Evaluar las prácticas de operación utilizadas en la ejecución de cada uno de los procesos desarrollados en la dependencia	7.2.8
Analizar las estadísticas del desempeño de los recursos utilizados para la operación.	7.2.5.2 – 7.2.6.2
Determinar la capacidad de cada uno de los procesos de la Sección de Comedores y Cafetería.	7.2.10
Diagnosticar el proceso productivo de la dependencia con el propósito de identificar fortalezas y oportunidades de mejora.	7
Inspeccionar y determinar la tecnología empleada en el procesamiento de los alimentos con el fin de proveer un mejor desempeño de las máquinas.	8
Evaluar el entorno de los equipos disponibles en el mercado que puedan ser útiles en la operación de la Sección de Comedores y Cafetería, a través de un proceso de vigilancia tecnológica.	8.2

## 1 Planteamiento del Problema

Desde 1968 la Sección de Comedores y Cafetería de la Universidad Industrial de Santander tradicionalmente ha ofrecido sus servicios a la comunidad universitaria. Los primeros servicios ofrecidos por la Sección fueron el servicio de Comedores Estudiantiles, el cual inició con 800 almuerzos para aquellos estudiantes de escasos recursos y una cafetería abierta al público donde se ofrecía el servicio lonchería para la comunidad.

Posteriormente, para el año 2009, con la puesta en acción de la prueba piloto de “Combo Saludable”, se abrieron nuevos beneficios para los estudiantes que no tienen acceso al servicio de Comedores. Finalmente, desde hace aproximadamente 10 años y con el auge de los programas de extensión, los recursos de las unidades de la universidad han crecido, aumentando la demanda de servicios de alimentación. Por esta razón, se ha implementado la prestación de Servicios Especiales, la cual tiene como objetivo atender aquellas dependencias académicas y administrativas que requieran asistencia alimentaria.

Es posible que el problema central de la Sección de Comedores y Cafetería obedezca al requerimiento de mayor capacidad de respuesta al servicio, dado que, la comunidad está demandando más volumen de operación debido al incremento de cobertura estudiantil y a la incorporación de nuevos programas de alimentación, lo que implica fortalecer las estrategias que garanticen un sistema funcional, de rápida respuesta y cumpla las nuevas exigencias del servicio, sin disminuir la eficiencia de los procesos.

De igual manera, la Sección de Comedores y Cafetería ha tenido un aumento significativo de usuarios durante los últimos años, ocasionando que se elaboren nuevas minutas, aumentando la

capacidad de producción, cuyo resultado es la variación de los tiempos de preparación, de acuerdo a la complejidad de las minutas, y los tiempos de operación de los trabajadores.

Con respecto a la infraestructura en la que actualmente se encuentra funcionando la Sección, cuya construcción se remonta al año de 1968, y en la que se han ejecutado reformas con el fin de ampliar la cobertura a los servicios ofrecidos, se evidencian actualmente, zonas críticas en las áreas de operación, que se presentan debido al alto flujo y contraflujo de trabajadores que realizan las actividades de producción y requieren desplazarse por estas áreas para cumplir con sus labores.

Por otra parte, los equipos instalados cumplen con la función de ser utilizados en la cocina, para elaborar las preparaciones requeridas en el área operativa, sin embargo, algunos de estos equipos no responden a la capacidad actual de los servicios, dado que fueron adquiridos con anterioridad.

Adicionalmente, la obsolescencia de algunos equipos produce largos tiempos en el sistema de preparación, dificultando el aprovechamiento de los demás recursos usados para la producción.

Por otra parte, las órdenes de operación se originan desde la jefatura de la Sección de Comedores y Cafetería, elaboradas previamente por la profesional en nutrición que garantiza el contenido nutricional de los alimentos ofrecidos a los estudiantes y administrativos.

Para el caso de los Servicios de Comedores, Combos y Cafetería de Bienestar Universitario, estas minutas se planifican semanalmente y la recepción de insumos se realiza el día previo a la preparación de los alimentos,

Sin embargo, en la elaboración de las minutas, no se tiene en cuenta la complejidad de los procesos para producirlo, es por esto, que en las áreas operativas, en algunas ocasiones, se observa mayor flujo de recorridos debido a que varios servicios poseen alimentos con complejidad variable

en su preparación. Para Servicios Especiales se tienen estipulados menús, de los cuales las dependencias que solicitan el servicio escogen a su gusto y preferencia.

Para cumplir la producción de alimentos seguros para el consumo humano, y garantizar un servicio adecuado para la salud de los usuarios, así como de las condiciones ambientales de almacenamiento, la dependencia se rige por las normas estipuladas por el Ministerio de Protección Social de Colombia con el Decreto 3075 de Diciembre 27 de 1997 y el Decreto 60 de Enero 18 de 2002, el CODEX ALIMENTARIUS código de prácticas de higiene para los alimentos precocinados y cocinados utilizados en los servicios de comida para las colectividades (CAC/RCP 39-1993) y el Ministerio de Salud con la ley 09 de 1979 donde reglamenta las condiciones generales de equipos y utensilios en la fabricación de alimentos (UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. , 2008).

Sin embargo, el inconveniente radica en que muchos ítems no se cumplen satisfactoriamente, debido a problemas como la falta de espacio en la infraestructura y en que no todos los empleados de este departamento tienen conocimiento sobre la norma o hacen caso omiso de esta.

Por las razones expuestas anteriormente, y con el fin de seguir detectando oportunidades de mejora en los sistemas operativos, es esencial realizar una caracterización de los procesos, que permitan a los responsables de la Sección de Comedores y Cafetería tomar decisiones que conlleven a elevar la calidad y el aprovechamiento de la prestación del servicio que beneficia a los usuarios de las SCC.

## 2 Justificación

Producir alimentos implica que se controlen las actividades que se realizan con el propósito de asegurar que se cumplan los procedimientos y técnicas que garanticen su apropiado aprovechamiento.

Debido a lo anterior, se requiere conocer previamente el funcionamiento de las áreas de la Sección, como la planta de operaciones y el punto de distribución, con el objetivo de aumentar la capacidad para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Actualmente, la Sección de Comedores y Cafetería atiende los Servicios de Combo Saludable, Comedores Estudiantiles, Cafetería de Bienestar y Servicios Especiales. Para ampliar la capacidad, mejorar las operaciones y cumplir la normativa vigente para la manipulación de alimentos, se debe realizar un análisis riguroso de los procesos desarrollados en dicha dependencia que permita identificar los recursos que limitan las operaciones, verificar el cumplimiento de los manuales de procedimientos y funciones, para lo cual se requiere el levantamiento de información de cada una de las actividades cumplidas con el propósito de identificar las fortalezas y oportunidades de mejora, tales como bajos niveles de utilización en equipos y mano de obra, problemas de calidad, accidentalidad o desperdicios.

Por lo anterior, se ha considerado la necesidad del desarrollo del trabajo de grado que se propone, con el fin de que las futuras decisiones se tomen con base en conocimientos precisos de los procesos cumplidos en la Sección de Comedores y Cafetería de la UIS, en aras de que cada vez se pueda ofertar un mejor servicio a la Comunidad Universitaria.

### **3 Objetivos**

#### **3.1 Objetivo General.**

Caracterizar los procesos operativos de la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la UIS orientado a la mejora estratégica de esta unidad administrativa.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Verificar el cumplimiento de los manuales de procedimientos y funciones en el desarrollo de las actividades de la Sección de Comedores y Cafetería.
- Evaluar las prácticas de operación utilizadas en la ejecución de cada uno de los procesos desarrollados en la dependencia
- Analizar las estadísticas del desempeño de los recursos utilizados para la operación.
- Determinar la capacidad de cada uno de los procesos de la Sección de Comedores y Cafetería.
- Diagnosticar el proceso productivo de la dependencia con el propósito de identificar fortalezas y oportunidades de mejora.
- Inspeccionar y determinar la tecnología empleada en el procesamiento de los alimentos con el fin de proveer un mejor desempeño de las máquinas.

- Evaluar el entorno de los equipos disponibles en el mercado que puedan ser útiles en la operación de la Sección de Comedores y Cafetería a través de un proceso de vigilancia tecnológica.

#### **4 Resultados Esperados**

El presente proyecto de grado, pretende realizar la caracterización de los procesos operativos de la organización, la cual permitirá fortalecer el trabajo conjunto y planificar de forma apropiada los recursos que involucra la prestación de servicios de alimentación. Esta caracterización favorecerá la calidad de los servicios mediante las oportunidades de mejora detectadas en el desarrollo del proyecto, y servirá de base para la toma de decisiones, logrando mejorar la estructura del desarrollo del servicio y el mejoramiento continuo.

Como primer resultado se busca determinar y evaluar los métodos de manejo y producción de alimentos, así mismo presentar un informe del estado de los manuales de buenas prácticas de manufactura detallando la condición en que se encuentre el área a evaluar.

Se presentará el análisis comparativo de la capacidad existente instalada en la Sección de Comedores y Cafetería con equipos disponibles en el mercado, con el propósito de aumentar la capacidad de respuesta ante eventualidades.

Siguiendo el orden de ideas y antes de culminar la práctica, se proyectará un diagnóstico del proceso productivo de la dependencia con el fin de identificar las fortalezas y oportunidades. Al finalizar la práctica se pretende haber alcanzado la totalidad de los objetivos específicos planteados previamente.

## **5 Información General de la División de Bienestar Universitario**

En esta parte del documento se dará a conocer los aspectos generales de la estructura y funcionamiento de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander – UIS, orientados al desarrollo del presente documento.

Es importante mencionar que el proyecto se realiza con el fin de presentar un panorama global acerca del funcionamiento de la Sección de Bienestar Universitario, es por ello que el trabajo se realizó en un marco de tiempo que antecede a algunas adecuaciones en la infraestructura de la División, realizadas a partir del presente.

### **5.1 División de Bienestar Universitario**

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. (Universidad Industrial de Santander, 2016)

Dentro de la Secciones que maneja DBU, se encuentra la de servicios integrados de salud y desarrollo psicosocial, encargada principalmente de la atención en salud y programas educativos preventivos. Por otro lado, en cuanto a la atención Socioeconómica, atiende los servicios que tienen relación con los alimentos; para estos servicios se encuentra la Sección de Comedores y

Cafetería que se encarga de ofrecer subsidios de alimentación para estudiantes de bajos recursos y la comunidad en general.

Con la apertura de la división de Bienestar Universitario en la década de los 60, nace el servicio de Comedores, dirigido a estudiantes de bajos recursos económicos. Este servicio fue el inicio para la incorporación de los nuevos programas en la Sección. En su comienzo la prestación del servicio era totalmente diferente a como se ejecuta ahora, pues los desayunos se ofrecían donde actualmente se encuentra la cafetería de Bienestar Universitario.

Con el transcurso del tiempo la demanda de este servicio aumentó significativamente, por lo que el 19 de septiembre de 1984 se estableció el Acuerdo 090 del Consejo Superior, en los capítulos 1 y 4, acerca de los requisitos que deben tener los beneficiarios para acceder a este servicio.

Los aspirantes al programa deben: “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 y a estudiantes que durante su práctica docente asistencial, rotan por Bienestar Universitario y apoyan la ejecución de programas y servicios” (Universidad Industrial de Santander, 2008).

En simultáneo a la apertura del servicio de comedores, se abre el de cafetería de BU ofreciendo inicialmente servicios de lonchería a la comunidad universitaria. Hacia la década de los 90, se vio la oportunidad de vender almuerzos a los diferentes usuarios del sistema, para lo que se crearon dos tipos de menús adaptados a las necesidades de los consumidores.

La dependencia divide los servicios en tres grupos característicos mostrados en el apéndice 1, los cuales son atendidos por dos Secciones que propenden por el bienestar de los estudiantes y usuarios del sistema mediante el mejoramiento de sus programas.

La Sección de Comedores y Cafetería, también es la encargada de prestar el servicio de venta de alimentos para los diferentes usuarios de la universidad, las unidades académicas y administrativas acuden a Servicios Especiales para la atención de eventos, además se cuenta con una cafería para atención de la comunidad en general.

## **5.2 Objetivos de la División de Bienestar Universitario**

A continuación se presentan los objetivos de la DBU de la UIS (UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, 2008):

- ✓ Ofrecer y mantener servicios y programas que promuevan la formación integral y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad estudiantil.
- ✓ Prestar servicios de salud en el primer nivel de complejidad para favorecer las condiciones de salud y contribuir a la formación y desarrollo integral de los estudiantes.
- ✓ Fomentar en la comunidad estudiantil la promoción de la salud, la prevención de enfermedades, el autocuidado y la adopción de estilos de vida saludables que propendan por una mejor calidad de vida y una nueva cultura de salud.
- ✓ Ofrecer y mantener servicios de alimentación, alojamiento y beneficios económicos a la Comunidad Universitaria para contribuir al mejoramiento de su calidad de vida

### 5.3 Estructura Organizacional de la División de Bienestar Universitario

La figura 1 muestra la estructura organizacional de la dependencia, donde se puede evidenciar que la División de Bienestar Universitario tiene a su cargo el desarrollo de dos Secciones orientadas al mejoramiento de la calidad de vida de los estudiantes por el paso de los programas educativos y el acompañamiento para el buen desarrollo institucional.

Estos servicios están a cargo de profesionales encabezados por el Comité de Bienestar Universitario y Jefe de Bienestar, quienes se encargan de prestar un servicio de calidad a la comunidad universitaria en general.

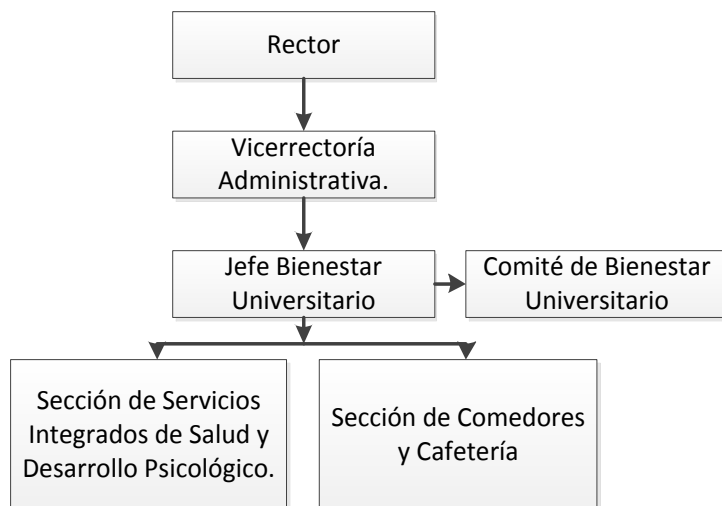


Figura 1. Estructura Bienestar Universitario. Adaptado de Bienestar Universitario UIS.

### 5.4 Mapa De Procesos

En la figura 2, se propone un mapa de procesos dado que actualmente la División de Bienestar Universitario no cuenta con uno, en el cual se integran los procesos misionales, de apoyo y gerenciales que se relacionan directamente con la organización para el buen funcionamiento de la dependencia y en la toma de decisiones.

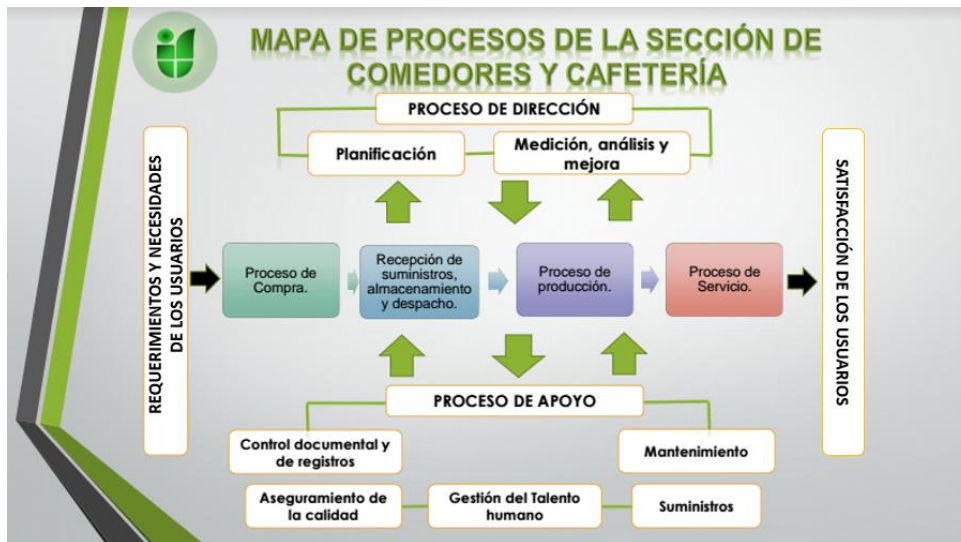


Figura 2. Mapa de procesos de la Sección de Comedores y Cafetería.

## 6 Marco Referencial

El presente apartado contiene dos aspectos importantes: el primero, relacionados al marco de antecedentes asociado a los proyectos realizados en la SCC basados para la caracterización de procesos; y el segundo, un espacio dedicado a la construcción de un marco teórico que recopila la fundamentación conceptual que se utilizó como guía para la elaboración del presente informe.

### 6.1 Marco de Antecedentes

La revisión de antecedentes es una herramienta para obtener una idea general de los proyectos realizados por otros autores en relación al tema principal del informe, los cuales se enfocan principalmente en resultados que aportan información significativa para el análisis de la Sección de Comedores y Cafetería.

García Gutiérrez, A., Muñoz Gómez, G. y S. Sánchez Rodríguez (2010), en su proyecto denominado: *“Diseño e implementación de una herramienta para un sistema productivo eficiente en la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander”*, realizaron un diagnóstico de los procesos de la Sección, especificando las operaciones que se llevan a cabo, en especial para aquellos procesos que implican la elaboración de los alimentos con lo que se pudo dar una serie de propuestas de mejora, determinando los tiempos incurridos en los procesos de la Sección de comedores y cafetería. En adición, se desarrolló un análisis de la capacidad para los servicios más relevantes, se caracterizó

la demanda de la Sección y se crearon un conjunto de indicadores de gestión que permitiera una mejora en los procesos de medición, control y toma de decisiones (García Gutiérrez, 2010).

Por su parte Carreño Ávila, R. y E. Contreras Blanco (2006), en el trabajo de grado titulado: *“Diagnóstico y redefinición de los procedimientos de la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander”* realizaron una contextualización que les permitió crear una idea global del concepto y la evolución de la Sección de Comedores y Cafetería dentro de la Universidad Industrial de Santander, elaborando un diagnóstico que abarcó el análisis tanto de la situación actual, como de las actividades realizadas por esta dependencia, donde se identificaron los procesos y procedimientos inherentes a la misma, identificando y reuniendo la normatividad que rige los procedimientos pertenecientes a la Sección de Comedores y Cafetería, determinando la vigencia de los mismos para llevar a cabo la redefinición de estos (Carreño Ávila & Blanco, 2006).

Mantilla Peña, C. F (2010), en su documento llamado: *“Diseño de un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander”*, donde el trabajo realizado describe la forma para mejorar la gestión de los procesos de compras, inventarios y almacenamiento realizados por el personal de esta dependencia de la universidad.

En el diagnóstico de los procesos se presenta la evaluación de distintos aspectos relacionados con la base de la cadena de suministros de la Sección de Comedores y Cafetería, en la que se identificaron los principales problemas que afectaban la gestión de los procesos. En este sentido, se diseñó una herramienta informática como soporte para definir las cantidades de consumo de los diferentes productos y se evaluaron distintos modelos de pronóstico de la demanda a partir de los

datos históricos de consumo y se determinó el más confiable para cada uno de los servicios. Igualmente, se definieron políticas respecto al control del inventario y buenas prácticas de manufactura en la manipulación de alimentos (Mantilla Peña, 2010).

Palencia Pérez, V., Mantilla López, M. (2012), en su trabajo de grado titulado: *“Diseño, documentación, implementación y mejoramiento del proceso bienestar estudiantil dentro del sistema de gestión de calidad de la Universidad Industrial de Santander basado en la norma NTC ISO 9001:2000”*, donde se presenta los fundamentos teóricos necesarios para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) en la Universidad Industrial de Santander y de forma particular para el Proceso Bienestar Estudiantil, teniendo en cuenta que cada uno de los servicios y programas son ofrecidos a la Comunidad Estudiantil.

Es así como se realizó el diagnóstico inicial del Proceso de acuerdo a la Norma NTC ISO 9001:2000, con el fin de visualizar sus necesidades y continuar con la elaboración de los documentos que permitan estandarizar las actividades administrativas y asistenciales desarrolladas en él. Una vez concluido el diagnóstico y la documentación se llevó a cabo la implementación, socialización y verificación del Sistema. Conjuntamente se realizaron jornadas de sensibilización y capacitación a las personas colaboradoras en la División de Bienestar Universitario (Palencia Pérez & Mantilla López, 2012).

## **6.2 Marco Teórico**

**6.2.1 Caracterización de los Procesos.** La palabra Proceso presenta origen latino, del vocablo *processus*, de *procedere*, que viene de *pro* (para adelante) y *cere* (caminar), lo cual significa

progreso, avance, marchar, ir adelante, ir hacia un fin determinado. Por ende, proceso está definido como la sucesión de actos o acciones realizados con cierto orden, que se dirigen a un punto o finalidad, así como también al conjunto de fenómenos activos y organizados en el tiempo.

Según el diccionario de la real academia española esta palabra es definida como la acción de ir hacia adelante, al transcurso del tiempo, al conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.

Es así, que los procesos entendidos como la secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr una serie de resultados específicos, son mecanismos de comportamiento que se diseñan para mejorar la productividad, para establecer un orden o eliminar algún tipo de problema (Peresson, 2007).

El concepto ha sido empleado en una amplia variedad de contextos, como por ejemplo en el ámbito jurídico, en el de la informática o en el de la empresa, donde se hace hincapié ante todo en los procedimientos diseñados para servicio del hombre en alguna medida, como una forma determinada de accionar (Baray, 2006).

Es hoy en día uno de los conceptos administrativos más relevantes dentro de las organizaciones, pues en la medida que éstos sean gerenciados acertadamente, los resultados serán directamente proporcionales a dicha gestión, donde dirigir y controlar los procesos de acuerdo a los requisitos establecidos para los productos, servicios, procesos y materias primas son garantía de lograr las metas que diariamente se fijan las organizaciones (Gutiérrez Pulido, 2005).

Frente a este tema, vale la pena mencionar que un proceso en sí posee diversas características que debieran reconocerse debido a que explícita o implícitamente está rodeado de elementos que condicionan su desempeño e influyen en la calidad de sus resultados, donde los diferentes

componentes que siempre están presentes en torno a un proceso requieren su definición para evitar ambigüedades o mal interpretaciones por parte de las entidades que interactúan con ellos.

Para la correcta conceptualización de un proceso se requiere que éste se reconozca a través de la asignación de un nombre propio, el cual debe reconocer los siguientes atributos: a) un responsable (o dueño) a cargo de su gestión y que debiera reconocerse como un actor relevante durante el proceso de toma de decisiones en el ámbito que le corresponde; b) la existencia de misión, objetivos e indicadores que permitirán evaluar su desempeño futuro del proceso; c) la individualización de proveedores (que aportan los recursos al proceso) y de entradas (que representarían los diferentes tipos de insumos); d) la individualización de los recursos para que el proceso pueda desenvolverse en el tiempo; e) procedimientos, formularios y registros para evidenciar que el proceso se desarrolla y comporta según lo planificado, y por último; f) la individualización de salidas y clientes de un proceso (Alonso Torres, 2014).

En la medida que todos estos atributos o características estén reconocidas en forma explícita contribuirá a que los involucrados en el desarrollo de un proceso reconozcan sus ámbitos de responsabilidad, disminuyendo así la posibilidad de no conformidades y de acciones de mejora (Pires & Machado, 2006).

**6.2.2 Macroprocesos.** Existen diferentes tipos de procesos, de acuerdo al rol que desempeñan en la organización y que se pueden interpretar o definir así:

- ✓ **Procesos Estratégicos:** Destinados a establecer y controlar las metas de la empresa, los cuales son los que proporcionan directrices a los demás procesos, es decir, indican cómo se

deben realizar para que se pueda lograr la visión de la empresa, y se conocen también como procesos visionarios y son liderados por la alta dirección.

- ✓ **Procesos Primarios u Operativos:** Se le conoce como procesos misionales porque sustentan la razón de ser del negocio y que impactan directamente sobre la satisfacción del cliente y cualquier otro aspecto de la misión de la organización. Son procesos operativos típicos como los de venta, producción y servicio post-venta.
- ✓ **Procesos de soporte:** Aquellos procesos que no están ligados directamente a la misión de la organización, pero resultan necesarios para que los procesos primarios y estratégicos puedan cumplir sus objetivos. Son procesos transversales a toda la organización.

De alguna manera los procesos estratégicos son procesos de soporte, pues deben estar igualmente apoyando que los procesos primarios se diseñen y realicen para satisfacer el mercado objetivo y responder a las estrategias de diferenciación o de valor agregado. Debido a que cada uno de los anteriores grupos de procesos contiene en sí mismo dos o más procesos, también se les conoce como macroprocesos. Por tal motivo, es común encontrar los términos “Macroprocesos Estratégicos”, “Macroprocesos Primarios” y “Macroprocesos de Soporte” (Medina, Nogueira, Hernández, & Viteri, 2010).

**6.2.3 Mapa de Procesos.** Desde la óptica de la administración y dirección de los procesos, el diseño de un mapa de procesos permite la representación particular de la organización donde primordialmente se identifican las interrelaciones de los procesos como mecanismo para mejorar las comunicaciones en la empresa.

En consonancia, un mapa de procesos constituirá la puerta de entrada al mundo de los procesos dentro de las empresas que permite la orientación y navegación por cada uno de los procesos y su interrelación dentro de una organización, que requiere identificar los clientes, los productos, los requisitos que el cliente exige y con esto identificar los procesos que se obligan para producir los bienes y/o servicios, y una vez identificados se puede proceder a definir el mapa de procesos que contenga los tres grupos de macroprocesos ya mencionados anteriormente (Rey, 2003).

En cuanto a la utilización del enfoque de procesos se representa y materializa a través de la conceptualización gráfica de un mapa de procesos que es la estructura que conforma un sistema de gestión y sirven para identificar e interrelacionar los procesos ya que este es el primer paso para poder entenderlos y luego mejorarlos (Mallar, 2010).

Una característica importante de los procesos es que éste cruza transversalmente el organigrama de la organización, quedando manifiesto que cuando se elabora el mapa de procesos las actividades que lo constituyen no pueden ser ordenadas de una manera predeterminada atendiendo a criterios solo de jerarquía (Beltran, Carmona, Carrasco, Rivas, & Tejedor, 2009).

Aunque las tres categorías de procesos se pueden aplicar independiente han de identificarse tres tipos de procesos a nivel de una macro organización y de micro organización, donde a nivel de macro organización, el proceso estratégico estará estrechamente integrado por personal ejecutivo o de dirección de la organización, y a la vez complementado con los respectivos procesos operativos y de apoyo (Camisón, Cruz, & González, 2007).

A nivel de micro organización, un proceso operativo de un mapa macro organizacional se podrá individualizar e incluso adaptarse o darle un enfoque de micro organización, en donde como

consecuencia de la aplicación de los principios de procesos, éste podrá subdividirse a su vez, en los tres tipos de procesos principales para una mejor gestión (Camisón, Cruz, & González, 2007).

No obstante, aparece un ejercicio adicional relacionado con la segmentación de procesos que han de conformar un mapa de procesos con dos aspectos relevantes: 1) identificar los sub procesos de interés; y, 2) agruparlos en las tres categorías clásicas.

Así pues, se debe disponer de metodologías para organizar los procesos dentro de un mapa de donde se identifican los atributos que debiera reunir cada uno de los tres tipos de procesos para contextualizarlos debidamente en alguna de las tres categorías para el control de las actividades de la empresa (Coronado, 2006).

**6.2.4 Implementación del Enfoque de Procesos.** Aunque el propósito de este trabajo de grado es el de caracterizar, vale la pena mencionar algunos de los mecanismos de apoyo para la implementación del enfoque de procesos en los que se conoce comúnmente la matriz SIPOC, sigla que corresponde, en inglés, a Proveedores (Suppliers), Entradas (Inputs), procesos (Process), Salidas (Outputs) y Clientes (Customers).

Dicha herramienta pretende apoyar la implementación del enfoque de procesos debido a que obliga a describir las entradas, salidas, clientes y otros atributos que intervienen en las actividades inherentes a un proceso, donde es posible otros atributos adicionales asociados a visualizar el responsable del proceso y los recursos de que se dispone para llevarlo a cabo para entender de mejor manera los elementos relevantes de cada proceso (Bulla, 2011).

Asimismo, las metodología que se elija implementar exige adoptar una visión de la evaluación integral a nivel institucional, tanto interna como externamente, ofreciendo claridad de su función principal a sus directivas y demás responsables de los procesos (Barrera & Aguado, 2007).

Adicionalmente deben tenerse muy en cuenta los procesos de mejora que se engloban en los siguientes procesos:

- ✓ Revisión y planificación estratégica
- ✓ Medición y seguimiento
- ✓ Control de no conformidades
- ✓ Acciones correctivas
- ✓ Acciones preventivas
- ✓ Auditorías internas
- ✓ Gestión y tratamiento de sugerencias, quejas y reclamos

**6.2.5 Servicios de Alimentación Colectiva.** Los rápidos cambios sociales acontecidos en las últimas décadas han llevado a un importante crecimiento del sector de la *alimentación o restauración colectiva*, especialmente en España, tanto en el ámbito comercial como los Comedores colectivos institucionales o de carácter social. Dentro de las empresas que de manera directa o indirecta prestan el servicio de alimentación, entendida como aquella que se elabora para un número determinado de comensales superior a los que comprenden un grupo familiar, por lo que el suministro de alimentos y la higiene de estos centros es de gran importancia; además es imprescindible asegurar la calidad y variedad de los menús, el grado de profesionalidad o idoneidad del personal que atiende este tipo de servicios, y la garantía en el cumplimiento de las normas (Bartrina & Rodrigo, 2004).

Es así, que se hace necesario dar lineamientos técnicos necesarios para la implementación de un servicio de alimentación colectiva, el cual incluye: Requerimientos nutricionales,

infraestructura, equipos, normas de calidad, seguridad alimentaria y control de costos, además de un menú nutricionalmente balanceado (Albán & Castillo, 2016).

Para cumplir adecuadamente con los requerimientos mencionados, es importante tener en cuenta todos los procesos y sub-procesos que hacen parte de la cadena de valor para la entrega al cliente final de la ración alimenticia, sobre la base de los aspectos normativos de sanidad, calidad y vigilancia tecnológica.

Además, los procedimientos, actividades, técnicas y equipos de control deben ser tan apropiados como los de producción y servicio, aunque no siempre ocurre así pues muchas veces se observan actividades extensivas de control en algunas áreas, mientras que en otras no se efectúa virtualmente ninguna.

El control debe ser apropiado y específico para cada servicio de alimentación y ajustarse a su ambiente y a sus empleados. No obstante, existe un ciclo de control que sirve de pauta para el establecimiento de cualquier subsistema de control y que está constituido por los siguientes elementos: Establecimiento de estándares, medición del desempeño, comparación entre el estándar y el desempeño (evaluación) (Cobeña Toala & Mora Tixe, 2015).

**6.2.6 Vigilancia Tecnológica** En la actualidad las empresas están siendo afectadas por la gran competencia que hay a nivel mundial, en la cual ya no solo priman los precios bajos o la calidad para poder sobrevivir en el mercado, sino la capacidad de innovación que tenga la compañía para poder introducir nuevos o mejorados productos o servicios, teniendo en cuenta que para esto se hace necesario un cambio organizacional, que involucre mejoras en los procesos para atender de una forma más adecuada las necesidades y deseos de los clientes, consiguiendo así la permanencia en el mercado (Tamayo Giraldo, 2010).

Es notable la necesidad de aplicar herramientas como la vigilancia tecnológica en las organizaciones, las cuales se enfocan en captar, analizar y difundir información de diversa índole ya sea económico, tecnológico, político, con el fin de identificar oportunidades y amenazas provenientes del entorno, que puedan incidir en el futuro de una organización (Tamayo Giraldo, 2010).

Una de las metodologías de vigilancia tecnológica – VT, es la presentada por la norma UNE 166006 de 2006 (AENOR, 2006a) que propone la creación de un sistema de VT en cualquier tipo de organización, el cual tiene unos requisitos que sostienen que la empresa debe identificar áreas y objetivos para la actuación del sistema de VT, asegurar la disponibilidad de recursos de información, realizar seguimiento, medición y análisis del proceso y llevar a cabo acciones para alcanzar los resultados planeados (Arango Alzate, 2012).

Para la ejecución de la VT, la norma propone una serie de procesos: identificación de necesidades, fuentes y medios de acceso de información; búsqueda, tratamiento y validación; valoración de la información, resultados, medición y mejora.

La norma destaca la importancia de la dirección para la planeación y desarrollo de un sistema de VT, puesto que es la encargada de asegurar que se establezcan y cumplan los objetivos, revisar el sistema, asegurar la disponibilidad de recursos y comunicar a la organización su utilización (Rey Vázquez, 2006).

En ese contexto, para las actividades de investigación, desarrollo e innovación el papel que desempeña la vigilancia tecnológica es singular, pues señala los caminos que han seguido otros actores, sus resultados y sus logros, lo que permite identificar vacíos estructurales, así como reconocer las oportunidades y los riesgos que pueden definir la realización de los intereses, fines

y expectativas de los actores sociales y de los agentes económicos alrededor de una unidad, empresa o negocio (Inasmet, Ikei, Corporate Solutions., 2006).

**6.2.7 Análisis de las 5 S.** Las 5 s, denominada por los ingleses como “housekeeping” que traduce “ser amos de casa también en el trabajo”, es conocida como una práctica de la Calidad ideada en Japón referida al “*Mantenimiento Integral*” de la empresa, no sólo de los aspectos asociados a maquinaria, equipo e infraestructura, sino del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos los colaboradores que requiere el compromiso personal y duradero para que la empresa sea un auténtico modelo de organización, limpieza, seguridad e higiene, donde los primeros en asumir este compromiso son los Gerentes y los Jefes y la aplicación de esta (Barcia, 2007).

En la tabla 1, se encuentra las denominaciones asociadas a las 5S, que hacen referencia a los conceptos de Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, y Shitsuke.

Es una técnica que se aplica en todo el mundo con excelentes resultados por su sencillez y efectividad, que implica en su aplicación mejora en los niveles de (Hirano, 1997):

- ✓ Calidad.
- ✓ Eliminación de Tiempos Muertos.
- ✓ Reducción de Costos.

En la medida en que las empresas representan el medio que les permite a las personas que colaboran en ella alcanzar sus objetivos individuales, se constituye en un factor que incide de forma representativa en el comportamiento de los colaboradores de la organización (Avencillas, 2004).

**Tabla 1.***Denominación de las 5 S.*

<b>Denominación</b>	<b>Concepto</b>	<b>Objeto</b>
Clasificar (Seiri)	Separar innecesarios	Eliminar del espacio de trabajo lo que no sea útil
Orden (Seiton)	Situar necesarios	Organizar el trabajo en forma eficaz
Limpieza (Seiso)	Suprimir suciedad	Mejorar el nivel de limpieza
Normalizar (Seiketsu)	Señalizar anomalías	Prevenir la aparición de suciedad y desorden
Disciplina (Shitsuke)	Seguir mejorando	Fomentar los esfuerzos en este sentido

*Nota:* Concepto de las 5 S'. Adaptado de (Camisón, Gestión de la Calidad Total y Cambio Cultural: Un Modelo de Desarrollo Organizativo, 1994).

De forma adyacente al comportamiento, el rendimiento también se encuentra estrechamente ligado a las condiciones de trabajo, de manera tal, que los objetivos organizacionales, como resultado de la sumatoria de los esfuerzos individuales, se encuentran al alcance de un entorno eficiente y productivo (Brocka, 1994).

**6.2.8 Fases de la implementación de las 5S.** Cada una de las “s” corresponde a una fase de la implementación en donde se busca obtener puestos de trabajo ordenados, limpios, estandarizados, con un mínimo de desperdicios, bien sea de material, herramientas o tiempo. Para tal fin se describirán brevemente cada una de las etapas a continuación (Rajadell C & Sánchez G, 2010):

**Seiri (Eliminar).** La primera de las 5S significa clasificar y eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios para la tarea que se realiza, lo que 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, lo cual implica llevar a cabo una labor minuciosa de clasificación y eliminación de los elementos innecesarios en el puesto de trabajo.

**Seiton (Ordenar).** Este espacio está orientado a organizar los elementos clasificados como necesarios, de manera que se puedan encontrar con facilidad. Para esto se ha de definir el lugar de ubicación de estos elementos necesarios e identificarlos para facilitar la búsqueda y el retorno a su posición (Rey Sacristán, 2005).

Aquí se puede decir, que para poner en práctica seiton, hay que asegurar que se disponga de lo necesario en el momento oportuno y en buenas condiciones, donde para ello, hay que decidir dónde colocar las cosas y cómo ordenarlas en relación a la frecuencia de uso y con un criterio de seguridad, calidad y eficacia, para poder alcanzar el nivel de orden preciso para producir con calidad, eficiencia y dotar a los empleados de un ambiente laboral que favorezca la seguridad, la calidad y la correcta realización de su trabajo (Rey Sacristán, 2005).

**Seiso (Limpieza e inspección).** La aplicación de esta etapa se trata de enseñar al trabajador sobre cómo son sus herramientas de trabajo, modo de operación, focos de suciedad y mantenimiento e inspecciones requeridas por el mismo para su correcto funcionamiento y la anticipación a defectos para la reducción del riesgo potencial de accidentes, el incremento de la vida útil de los equipos, y la reducción del número de averías (Bratton & Gold, 2007).

**Seiketsu (Estandarizar).** Esta parte de la metodología, permite consolidar las metas alcanzadas aplicando las tres primeras “s”, porque aquí se sistematiza lo hecho en los tres pasos anteriores para asegurar unos efectos perdurables.

Estandarizar supone seguir un método para aplicar un procedimiento o una tarea de manera que la organización y el orden sean factores fundamentales, lo cual propende por lograr una serie de beneficios que se verán reflejados en aspectos como (González, Chamorro Mera, & Rubio Lacoba, 2007):

- ✓ Un conocimiento más profundo de las instalaciones
- ✓ La creación de hábitos de limpieza
- ✓ Evitar accidentes
- ✓ Lograr la menor pérdida de tiempo de intervención sobre averías.

**Shitsuke (Disciplina).** Como última etapa se encuentra la disciplina, que hace referencia a la rigurosidad que debe adquirir cada trabajador en cumplimiento constante cada una de las etapas anteriores.

Su objetivo es generar hábitos en la utilización de los métodos estandarizados y aceptar la aplicación normalizada como una cultura de autocontrol que consiste en aplicar regularmente las normas establecidas y mantener el estado de las cosas, respetar las normas y estándares reguladores del funcionamiento de la organización, reflexionar sobre el grado de aplicación y cumplimiento de las normas, mantener la disciplina y la autodisciplina, mejorando el respeto del propio ser y de los demás, y realizar auditorías que deben ser conocidas por todos los miembros del equipo para facilitar la autoevaluación (Juran, Gryna, & Bingham, 2005).

**6.2.9 Buenas Prácticas de Manufactura.** Las tendencias en el consumo de alimentos se orientan a la demanda de productos que cumplan cada vez más estrictas normas de sanidad, inocuidad y calidad, panorama al cual no es ajeno la SCC de la DBU.

Por esta razón, alrededor del mundo se han establecido directrices, normas, reglamentaciones y sistemas que aseguren la provisión de alimentos inocuos y aptos para el consumo, tales como el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) de la Organización Mundial del Comercio (OMC), que confirma el derecho de los países a aplicar las medidas de inocuidad necesarias, las cuales se consideran justificadas y de conformidad con las cláusulas del Acuerdo MSF, si se basan en las Normas del Codex Alimentarius y textos afines (CAC/RCP, 2003).

Así, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son una serie de prácticas y procedimientos que se encuentran incluidos la normatividad obligatoria para tal fin, para los establecimientos que producen o comercializan productos alimenticios en el país, y que son una herramienta clave para lograr la inocuidad de los alimentos (FAO, 2002).

Frente a este aspecto se deben contemplar diversos factores tales como: diseño, funcionalidad del centro de producción, equipamiento y herramientas, productos y cadena de proveeduría, proceso productivo y comercial, control de la producción, entrenamiento al personal, formalización de la documentación del proceso, entre otros.

En adición, las BPM son herramientas básicas con las que se cuenta para la obtención de productos inocuos para el consumo humano, e incluyen tanto la higiene y manipulación como el correcto diseño y funcionamiento de los establecimientos, y abarcan también los aspectos referidos a la documentación y registro de las mismas, que entre otras cosas, se asimilan y complementan a

los prerequisites del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP de las siglas en inglés Hazard Analysis Critical Control Point) (Servsafe , 1995).

## **7 Análisis de la Sección de Comedores Y Cafetería**

En este apartado se presenta un análisis de los servicios, infraestructura, equipos para la operación, entre otros aspectos significativos, de manera que se identifiquen oportunidades de mejora. Para ello, se hace una descripción detallada del funcionamiento, además de presentar datos que evidencian la situación actual de la S.C.C. Cabe mencionar, como se especificó anteriormente que en la Sección de Comedores y Cafetería se están implementando una serie de mejoras cuyos resultados aún no han sido emitidos.

### **7.1 Descripción de la Sección de Comedores y Cafetería.**

La sección de Comedores y Cafetería se encarga de brindar servicios de alimentación a los estudiantes y administrativos. Para su operación, esta sección se encuentra dividida en 4 grupos: Comedores, Cafetería de Bienestar, Combo Saludable y Servicios Especiales.

Con respecto a los servicios de Comedores y Combo Saludable, la Universidad Industrial de Santander otorga subsidio de alimentación, con el cual busca favorecer a los estudiantes de bajos recursos. Sin embargo, en contraste con los anteriores servicios se encuentra Cafetería de Bienestar y Servicios Especiales que ofrecen la venta de sus productos a la comunidad universitaria en general, representando en gran parte la mayor cantidad de ingresos que recibe la Sección.

Para el funcionamiento de la Sección de Comedores y Cafetería se cuentan con cincuenta y dos (52) empleados distribuidos en diversos cargos que van desde administrativos hasta operarios, la estructura organizacional se muestra en la figura 3.

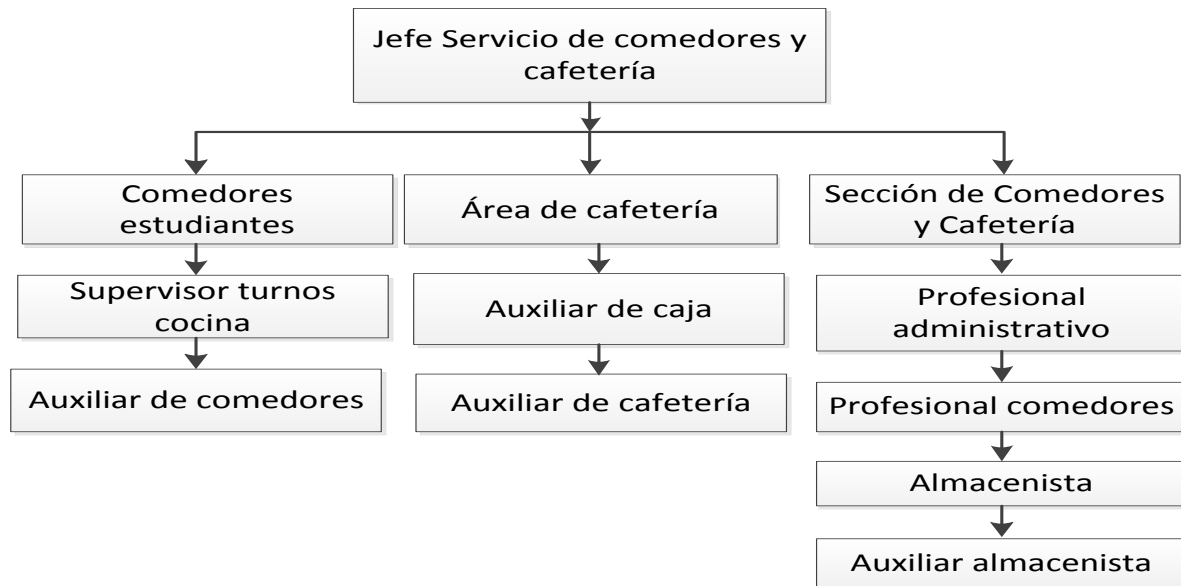


Figura 3. Estructura organizacional Sección Comedores y Cafetería. Adaptado de BU – UIS

**7.1.1 Portafolio de Servicios.** En este apartado se darán a conocer los aspectos principales del funcionamiento de la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario – UIS, el cual a su vez está compuesto por un portafolio de servicios que incluye: Servicio de Comedores Estudiantiles, Servicio de Cafetería, Servicios Especiales y Combo Saludable.

**7.1.1.1 Servicio de Comedores Estudiantiles.** Con la apertura de la División de Bienestar Universitario en la década de los 60, nace el servicio de Comedores, dirigido a estudiantes de bajos recursos económicos. Este servicio fue el inicio para la incorporación de los nuevos programas en la Sección. En su comienzo la prestación del servicio era totalmente diferente a como se ejecuta ahora, pues los desayunos se ofrecían donde actualmente se encuentra la Cafetería de Bienestar Universitario.

Con el transcurso del tiempo la demanda de este servicio aumentó significativamente, por lo que el 19 de Septiembre de 1984 se estableció el Acuerdo 090 del Consejo Superior, en los capítulos 1 y 4, acerca de los requisitos que deben tener los beneficiarios para acceder a este servicio. Los aspirantes al programa deben: “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 y a estudiantes que durante su práctica docente asistencial, rotan por Bienestar Universitario y apoyan la ejecución de Programas y Servicios.” (Universidad Industrial de Santander, 2016)

La funcionalidad de esta Sección se debe al trabajo conjunto del personal encargado de la operación y administración del servicio. En la Sección de Comedores y Cafetería de la DBU, el talento humano se encuentra integrado en la actualidad por: Un líder de programa, 2 supervisores de turno, 1 auxiliar administrativo, 24 operarias, 1 almacenista, 1 auxiliar de almacén y 75 estudiantes de apoyo.

La demanda de usuarios que presenta la unidad muestra un crecimiento semestral, pues cada vez son más los estudiantes que requieren del beneficio para su sostenimiento. La adjudicación de estos cupos se realiza al iniciar la actividad académica. La tabla 2 contiene información de los últimos 5 años de servicio ofrecido.

Cabe resaltar que no todos los estudiantes asisten a los servicios debido a inconvenientes que se les presentan, es por eso que las raciones servidas son diferentes a la demanda adjudicada, por tal motivo la Sección cuenta con unas estadísticas de inasistencia a los servicios que varían dependiendo el día de la semana y el servicio prestado.

**Tabla 2.***Demanda anual del servicio*

	<b>Demanda Adjudicada al Servicio</b>					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Días	121	164	159	170	184	60
Desayunos	789	766	901	970	1029	1080
Almuerzos	1972	1977	1996	2168	2156	2132
Cenas	1348	1340	1348	1472	1560	1745

*Nota:* Demanda anual del servicio de Comedores tomando como referencia los años entre 2011 y el 2016. Adaptado de Procedimientos adjudicación de cupos para comedores.

**7.1.1.2 Servicio de Cafetería.** Simultaneo a la apertura de Comedores, se abre Cafetería de Bienestar ofreciendo inicialmente servicios de lonchería a la comunidad universitaria. Hacia la década de los 90, se vio la oportunidad de vender almuerzos a los diferentes usuarios del sistema, para lo que se crearon dos tipos de menús adaptados a las necesidades de los consumidores.

Uno de los productos ofertados por la cafetería de Bienestar era el almuerzo económico, que consistía en la preparación de una minuta sencilla que contenía niveles nutricionales requeridos a un valor de \$4.500, este servicio se prestó hasta el año 2014 debido a que los costos de operación aumentaron, por lo que no generaban utilidad en los ingresos a la Sección de Comedores y Cafetería.

Otro servicio ofrecido era el almuerzo corriente, donde se proporcionaba una minuta más completa y de mayor porción. Este servicio aún se encuentra vigente en la cafetería de Bienestar Universitario. Adicionalmente, en el año 2016 se ofrece variedad en los almuerzos, dando a

conocer al público las bandejas especiales a pedido que han tenido gran acogida, ya que es una nueva alternativa disponible a la comunidad universitaria como elección de almuerzo.

Actualmente, la cafetería de Bienestar Universitario consta de tres líneas de atención: línea café, productos de lonchería y preparados y la línea de almuerzos corrientes. En la tabla 3 se puede observar las unidades mensuales vendidas de bandejas durante el transcurso del año 2016.

**Tabla 3.**

*Demanda mensual de bandejas especiales.*

<b>Demanda mensual de bandejas en Cafetería de Bienestar</b>							
<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>
62	201	319	400	339	450	408	340

Nota: Demanda mensual de las bandejas de *Cafetería de Bienestar de BU – UIS. Transcurso año 2016.*

Este servicio se presta en dos cafeterías: una de ellas ubicada en el segundo piso del edificio de Bienestar Universitario, y la otra en el edificio del Camilo Torres de la UIS. En la tabla 4, se proporcionan datos obtenidos de los informes de cafetería en unidades vendidas de los últimos 5 años en las ventas de los almuerzos al público.

**Tabla 4.***Demanda anual almuerzos cafetería.*

Tipo de Almuerzo	Demanda anual de almuerzos en Cafetería BU					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Corriente	28.661	37.154	38.047	38.998	63.720	
Económico	7.558	9.428	11.296	22.592	-	-

*Nota:* Demanda anual de almuerzos corrientes y económicos en Cafetería de Bienestar, información tomada de los últimos 5 años. Adaptado de BU-UIS.

**7.1.1.3 Servicios Especiales.** Con el crecimiento del alcance de los programas de extensión que ofrecen las unidades académicas, así como de los diferentes eventos administrativos, en el año 2005 se crearon los servicios especiales, cuya finalidad es cubrir las necesidades de estas dependencias en cuanto a refrigerios y eventos especiales, 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. (Universidad Industrial de Santander, 2016).

Actualmente, servicios especiales no tiene registro del volumen establecido en ventas, debido a que el crecimiento es variado y depende de los eventos que solicitan atención. El cobro a las unidades académicas se hace de dos maneras: la primera mediante el sistema de información o módulo de reservas que tiene este servicio en especial y la segunda, mediante un documento de cobro dirigido a las dependencias.

La tabla 5 muestra los ingresos por venta interna que ha tenido la Sección por la prestación de estos servicios.

**Tabla 5.**

*Ingresos de servicios especiales.*

<b>Ingresos anuales de venta por servicios internos</b>					
<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
\$325.339.767	\$406.343.462	\$424.479.677	\$454.346.013	\$697.812.063	\$344.505.358

*Nota:* Ingresos de la demanda de Servicios Especiales en Sección de Comedores y Cafetería ente el 2011 y el 2016. Adaptado de BU-UIS.

**7.1.1.4 Servicio de Combo Saludable.** En el año 2009 se da inicio al servicio de combo saludable, este presenta un comportamiento de crecimiento anual, y para su operación, cuenta con aliados estratégicos como la Escuela de Ingeniería de Petróleos y FAVUIS, quienes aportan las cajas, vasos y tapas en los que se empaacan los almuerzos. Para acceder a ellos, diariamente se hace una preventa mediante un ficho, posteriormente se pasa a una fila para reclamar la caja con el respectivo almuerzo.

Este servicio surge en apoyo a los estudiantes de bajos recursos que no alcanzan a cumplir con las exigencias para Comedores Estudiantiles, su función es brindar alimentación balanceada a un precio asequible de \$3.500. Hay que mencionar que así como servicio de Comedores, el servicio de combo saludable es también subsidiado por la Universidad, pero en proporciones menores.

Para el eficiente funcionamiento del servicio se cuenta con la ayuda de auxiliares que apoyan a los operarios debido a que son solo 3 los encargados de llevar a cabo la elaboración de los

alimentos. Además, el personal que en la actualidad labora en esta área para el servicio es: 1 líder de programa, 3 operarias, 4 auxiliares estudiantiles, 130 estudiantes de apoyo, 1 conductor y 1 cajera.

Durante los primeros 3 años, la venta de combo saludable solo se daba en la sede central de la UIS, sin embargo, debido a la buena aceptación que tuvo el servicio, se comenzaron a llevar unidades de almuerzos a la Facultad de Salud, con el fin de que los estudiantes pudieran disfrutar de este beneficio. Asimismo, el crecimiento de la oferta en almuerzos se hace anualmente, en la tabla 6 se proporciona información recolectada de las raciones diarias ofrecidas durante los últimos años de servicio en las diferentes sedes, así como el valor a cancelar por el almuerzo.

**Tabla 6.**

*Demanda diaria del servicio de Combo Saludable.*

<b>Demanda diaria de unidades Combo Saludable</b>								
	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Sede	70	100	200	350	520	520	600	600
Central								
Facultad de	-	-	-	50	80	80	100	100
Salud								
Precio	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	2.700	2.700	2.700	2.800	2.900	3.000	3.300	3.500

*Nota: Demanda diaria de unidades vendidas y el precio unitario por años del Servicio de Combo Saludable desde su creación hasta el 2016. Adoptado de BU-UIS.*

Durante los primeros 3 años, la venta de combo saludable solo se daba en la sede central de la UIS, sin embargo, debido a la buena aceptación que tuvo el servicio, se comenzaron a llevar unidades de almuerzos a la facultad de salud, con el fin de que los estudiantes pudieran disfrutar de este beneficio.

## **7.2 Diagnóstico de la Sección De Comedores y Cafetería**

En los siguientes apartados se presenta información, datos y documentos de la Sección de Comedores y Cafetería, los cuales se consideraron de gran importancia para realización de este diagnóstico, con aras de detectar y evidenciar la situación actual pensando en la mejora continua de la Sección.

**7.2.1 Evaluación de Infraestructura Disponible.** Bienestar Universitario cuenta con una locación designada para la prestación de servicios y apoyo a la comunidad estudiantil. Para el desarrollo de las actividades de alimentación, se disponen de áreas adaptadas para el almacenamiento de los productos, preparación de alimentos y prestación del servicio. Estas áreas se concentran en tres niveles donde se ubican las cocinas y se lleva a cabo el proceso de transformación de los alimentos para el consumo de los estudiantes y administrativos.

El apéndice 2 contiene los planos de las zonas destinadas al almacenamiento, preparación y prestación del Servicio de la Sección de Comedores y Cafetería.

Para el análisis del informe se van a definir 3 áreas de funcionamiento las cuales son: Almacenamiento, preparación de alimentos y servicio. A continuación, se presenta la descripción del estado físico de la Sección, además de definir qué servicios operan en cada área.

**7.2.1.1 Área de almacenamiento.** El almacenamiento es un factor importante en la preservación de los alimentos, así como de la contaminación. En Comedores existen áreas respectivas para el almacenamiento que cumplen esta función. Según la guía de almacenamiento para la Sección de Comedores aprobada por la resolución N° 294 del 2008, se clasifican los alimentos en 3 grupos: almacenamiento seco, almacenamiento en refrigeración y almacenamiento en congelación.

Para el almacenamiento seco se cuentan con dos bodegas, la primera y más grande destinada a resguardar algunos alimentos perecederos, no perecederos y artículos desechables; la segunda es asignada a productos de limpieza y químicos. Las bodegas cuentan con separadores que ayudan a clasificar los productos y están marcados con su respectivo nombre. Los productos más grandes y pesados se deben ubicar en los entrepaños inferiores, así como en estibas situadas a cierta distancia de la pared para garantizar la inspección y limpieza en el lugar.

Los cuartos fríos son espacios para conservar los productos que necesitan preservación de temperatura y tienen tendencia a riesgos de contaminación por hongos y bacterias. Por lo anterior, la Sección destina un cuarto de refrigerado para los alimentos de alto riesgo a la contaminación, tales como la leche, carne cocida, pescados y carnes de ave. Durante el almacenamiento se debe mantener a una temperatura entre, 5°C a 6°C y tener cuidado de no colocar los alimentos directamente sobre el piso, sino en estibas o estantes.

La tabla 7, se presentan las áreas, así como el sistema que usan para el almacenaje y la clase de productos estipulados por la guía de la Sección, además se enuncia si el área es compartida por los diferentes servicios.

**Tabla 7.**

*Áreas de almacenamiento por familias de productos.*

Área de almacenaje	Dimensiones	Sistema de almacenamiento	Clase de productos	Área Compartida
Bodega 1	Ancho: 5,46 m, Largo: 8,15 m.	Arrume y Estantería	Alimentos Perecederos	Si
			Alimentos no Perecederos	
			Artículos Desechables	
Bodega 2	Ancho: 2m, Largo: 4 m.	Estantería	Elementos de Aseo	Si
			Detergentes	
			Químico	
Cuarto frío 1	Ancho: 3,10 m, Largo: 3,21 m.	Arrume y Estantería	Cárnicos	Si
			Embutidos	
			Hortalizas y Verduras	
			Frutas	
			Alimentos Procesados	
			Alimento proteico	
			Grasas y aceites	
Cuarto frío 2	Ancho: 2,25 m, Largo: 3,23 m.	Arrume y Estantería	Lácteos	Si
			Alimento proteico	
			Bebidas	
			Cárnicos	
Congelador		Estantería	Frutas	No
			Embutidos	
			Comidas rápidas pre-cocidas	

*Nota:* Áreas de almacenamiento. Adaptado de BU-UIS. Julio 2016

Bajo el registro del día 12 de julio de 2016 se encontró que las bodegas y cuartos fríos se encuentran a un 70% de su capacidad, dado que se reanudan las actividades productivas después de un receso vacacional de los estudiantes, cabe decir que los lugares de almacenamiento están casi siempre al límite de su capacidad debido a los pedidos de suministros que se hacen diariamente. Las Figuras 4 y 5 muestran evidencia fotográfica de esto.



*Figura 4.* Almacenamiento en la bodega 1 el día 12 de julio de 2016.



*Figura 5.* Almacenamiento de los cuartos fríos 1 y 2 el día 12 de julio.

**7.2.1.2 Área de preparación de alimentos.** Así como la Sección cuenta con espacios asignados para el almacenamiento de los suministros, hay áreas para la preparación de los alimentos ofrecidos en los servicios. Estas áreas cuentan con centros de trabajo que no sólo segmentan las tareas, sino que también hacen que el proceso se desarrolle paso a paso.

En las tablas 8 y 9, se presentan las actividades a realizar en los centros de trabajo junto con el número de trabajadores.

**Tabla 8.***Distribución del área de cafetería.*

<b>Cafetería de Bienestar</b>			
<b>Área</b>	<b>Labor</b>	<b>No. Operarios</b>	<b>Cargo</b>
Producción de	Lonchería	1	Auxiliar Cafetería
Alimentos	Bebidas Heladas	1	Auxiliar Cafetería
	Grecas	1	Auxiliar Cafetería
	Desayunos	1	Auxiliar Cafetería
	Almuerzos	1	Auxiliar Cafetería
	Cocina	1	Auxiliar Cafetería
	Lavado de loza	2	Auxiliar Cafetería
Distribución	Salón	1	Auxiliar Cafetería
	Cajera	2	Cajera

*Nota:* Distribución del área de Cafetería en el año 2016. Adaptado de BU-UIS.

A causa de la demanda fluctuante y complejidad de las minutas en algunos días, los operarios realizan jornadas de horas extras que se suman al pago de nómina de empleados en cada unidad productiva.

Los Servicios de Comedores, Combos y Servicios Especiales cuentan con un área de preparación compartida, es allí donde se observa el mayor flujo de operarios, mientras que la Cafetería de Comedores tiene un área exclusiva para su producción, aunque el espacio es reducido para la cantidad de movimientos que se realizan en esta zona.

**Tabla 9.***Distribución de los centros de trabajo en las áreas de Comedores.*

<b>Comedores, Combos y Servicios Especiales</b>					
Centro de Trabajo	Área	Tareas Involucrados	Numero Operarios	Cargo del Trabajador	Ubicación
Pique	Preparación	Comedores	3	3 Auxiliar de	Nivel
	Preliminar	Estudiantile s- Combo Saludable		Comedores	planta baja
Alistamiento		Comedores almuerzo	9	1 Supervisor de Cocina	
				2 Auxiliar de Comedores	Nivel medio,
	Cocina	Comedores cena	7	1 Supervisor de Cocina	segunda planta
				6 Auxiliar de Comedores	
Preparación de Alimentos (Cocción)		Combos Saludables- Servicios Especiales	3	3 Auxiliar de Comedores	
			2	2 Auxiliar de Comedores	

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

Centro de Trabajo	Área	Tareas Involucrados	Numero Operarios	Cargo del Trabajador	Ubicación
		Salón	3	3 Auxiliar de Comedores	
		Bandeja	2	2 Auxiliar de Comedores	

*Nota:* Distribución de los centros de trabajo en las áreas de Comedores, Combos y Servicios Especiales en el año 2016. Adaptado de BU-UIS.

**7.2.1.3 Área de servicio.** En Comedores, el lugar para la prestación del servicio se encuentra en el segundo nivel, cuenta con un sistema modular que ayuda a optimizar el espacio y controla el paso de los estudiantes que reciben los alimentos.

De manera semejante funciona la Cafetería de Bienestar, con un sistema modular que conserva los alimentos calientes o fríos según la necesidad. Se diferencia de Comedores dado que al final del sistema se encuentra la caja donde se efectúan los pagos por la compra de los productos. En las figuras 6, 7 y 8 se pueden observar los sistemas modulares implementados para la prestación del servicio.



*Figura 6.* Servicio de Comedores. Junio de 2016



*Figura 7.* Cafetería de Bienestar. Junio de 2016



*Figura 8.* Servicio de Combo Saludable. Junio de 2016.

**7.1.2 Análisis de las 5's en las Diferentes Áreas de la Sección de Comedores y Cafetería.** La metodología de las 5'S es un modelo de productividad industrial que pretende organizar el trabajo, minimizar el desperdicio, asegurar que cada una de las áreas de trabajo estén limpias y organizadas, mejorando la productividad y seguridad de cada uno de los operarios para poder desarrollar todas las actividades de la mejor forma posible.

En el apéndice 3 se encuentra las listas de chequeo con las que se evaluaron las diferentes áreas de la Sección de Comedores y Cafetería de la DBU, al tiempo que da a conocer el formato aplicado para el diagnóstico de la sección en cuanto a la situación actual con los porcentajes en el cumplimiento para cada S.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

A continuación se presentarán los diferentes diagramas de red con los respectivos resultados, identificando los principales problemas dentro del Área de Preparación, Área de Almacenamiento y Área del Servicio de la Sección de Comedores y Cafetería.

**7.2.1.4 Área de almacenamiento.** Unos de los principales problemas evidenciados en esta área se deben a los malos hábitos en la organización, separación y limpieza. Por tal motivo, se debe fomentar la realización de capacitaciones para que los puestos de trabajo se encuentren libres de cualquier suciedad o residuo y al mismo tiempo fomentar la organización, pues se observó que dentro del área, no se respetan las zonas destinadas a almacenar los diferentes productos necesarios para el servicio, tal como se muestra en la figura 9 y tabla 10.

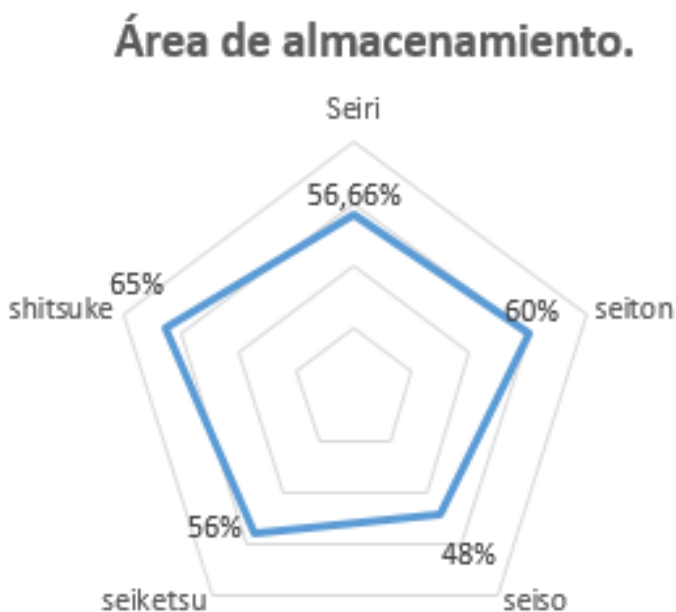


Figura 9. Diagrama de Red Área de Almacenamiento.

**Tabla 10.**

*Resultado análisis 5'S área de almacenamiento.*

“S”	% Cumplimiento
Seiri	56,66%
Seiton	60%
Seiso	48%
Seiketsu	56%
Shitsuke	65%

*Nota:* Resultados obtenidos del análisis de la 5'S aplicado al área de almacenamiento.

**7.2.1.5 Área de Preparación.** Así como el Área de almacenamiento, el Área de Preparación también presentó falencias en cuanto a la limpieza y mantenimiento en diferentes zonas y equipos requeridos para las actividades de preparación, pues se evidencia que la estructura física del área y los equipos están en malas condiciones de limpieza, deteriorados y hasta obsoletos.

Además, no se genera constantemente el respectivo mantenimiento a los equipos, pues según el personal encargado de realizar este tipo de solicitudes, afirma que estas son muy demoradas a la hora de dar una respuesta, generando retrasos en las actividades operativas, tal como se muestra en la figura 10 y tabla 11.

Por otra parte, se tiene que el espacio es muy reducido para llevar a cabo las diferentes actividades en el área de preparación, lo que conlleva a una mala distribución de los equipos, pues no se encuentran ubicados de manera secuencial al proceso, ignorando los mínimos requisitos en la ergonomía.

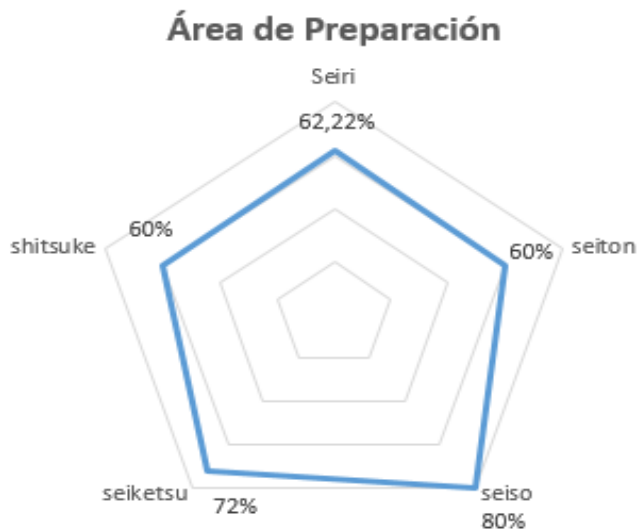


Figura 10. Diagrama de Red Área de Preparación.

**Tabla 11.**

*Resultado Análisis 5'S. Área de Preparación*

"S"	% Cumplimiento
Seiri	62,22%
Seiton	60%
Seison	80%
Seiketsu	72%
Shitsuke	60%

*Nota:* resultados obtenidos del análisis de las 5'S aplicadas al área de preparación.

También se debe agregar los diferentes peligros que corren los operarios al no tener en cuenta lo dicho anteriormente, pues los accidentes laborales en esta área se presentan frecuentemente.

**7.2.1.6 Área de servicio.** En contraste con los otros servicios mencionados anteriormente, de la figura 11 y tabla 12 se puede decir que el área donde se presta los diferentes servicios cumple con las directrices de limpieza estipuladas por el reglamento. Por otro lado, no presentan utensilios o equipos innecesarios dentro del área.

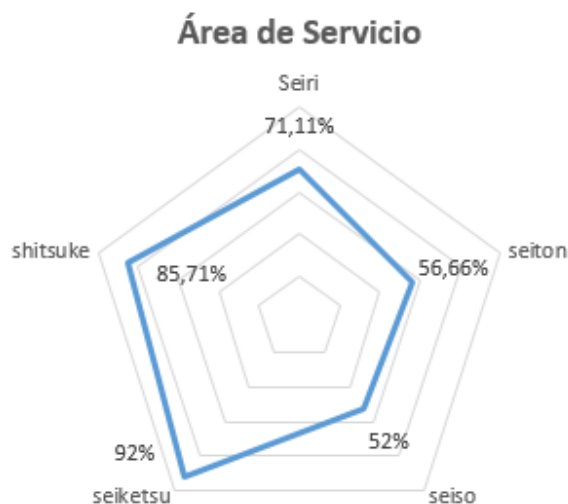


Figura 11. Diagrama de red- Resultado Análisis 5'S Área de Servicios.

**Tabla 12.**

Resultado Análisis 5'S, Área de Servicio.

"S"	% Cumplimiento
Seiri	71,11%
Seiton	56,66%
Seison	52%
Seiketsu	92%
Shitsuke	85,71%

Nota: resultados obtenidos del análisis de las 5'S aplicadas al área de Servicio.

Sin embargo, se presenta una particularidad para Servicios Especiales y Combo Saludable pues el primero no cuenta con módulos para la atención del usuario por lo que conlleva a

congestionar otro tipo de áreas con el fin de poder despachar los pedidos generados por las diferentes dependencias de la universidad.

Mientras que para el segundo se pudo evidenciar elementos innecesarios en el área, pues al ser demasiado estrecha se observa desorden y dificultad para realizar las actividades, retrasando el proceso de empaclado, el cual es requerido para la prestación del servicio.

**7.1.3 Diagrama de Recorrido en las áreas operativas.** En el apéndice 4 se observa el flujo de los productos elaborados de acuerdo a una minuta diaria escogida aleatoriamente, durante el recorrido por los centros de trabajo en el área de preparación de Comedores y Cafetería.

Estos recorridos no están estandarizados a causa de la gran variedad de movimientos que se realizan al trasladar los suministros y alimentos en proceso de elaboración. Aun así, se evidencia la congestión que provoca el recorrido de los alimentos dentro de las áreas de trabajo, creando zonas críticas que dificultan el desplazamiento. El flujo de todos los servicios que se elaboran en las SCC se presenta en el apéndice 5.

**7.1.4 Análisis de adopción del Perfil Higiénico Sanitario a nivel de Las Buenas Prácticas De Manufactura (B.P.M).** Actualmente en las industrias alimentarias preparan, procesan, fabrican, almacenan, envasan, transportan distribuyen y comercializan todo tipo de alimento, logrando productos menos perjudiciales para el consumo de los usuarios. Sin embargo, deben tener claro la importancia en la calidad de los insumos que son utilizados desde el momento de la recepción hasta la entrega del producto para su consumo final, teniendo en cuenta todas las directrices en la implementación de programas de saneamiento donde exige la identificación, valoración y control de peligros dentro de la industria, velando por la salud y bienestar de los consumidores.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

El Decreto 3075 del 10 de diciembre 1997 del Ministerio de Salud, el cual regula todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, define a las Buenas Prácticas de manufactura como “los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Además la Resolución 2674 del 22 de julio 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social , la cual tiene por objetivo establecer 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.

Por lo anterior se llevó a cabo la aplicación de una guía a nivel B.P.M. con la aplicación del perfil Higiénico Sanitario en los servicios de alimentación basada en el decreto 3075 de 1997 y la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social para cuantificar de forma porcentual cual es el grado de adherencia frente a la legislación.

En el apéndice 6 se muestra la evidencia relacionada al formato con el que se evaluó el Perfil Higiénico Sanitario, donde se expone los diferentes ítems y las condiciones generales en las que se encuentra actualmente la SCC.

Además en la figura 12, se puede apreciar los resultados obtenidos en la evaluación del perfil higiénico sanitario a nivel B.P.M. del cual se puede concluir, que teniendo en cuenta

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

los porcentajes de la calificación, y sobre la base de este criterio frente al riesgo potencial inherente a cada ítem en relación a la calidad, seguridad del producto y seguridad del trabajador en su interacción con los productos y procesos, es necesario fijar los puntos críticos que permitan realizar el análisis para la toma de decisiones que ayuden al mejoramiento de la SCC.

Sin embargo, se requiere la realización de capacitaciones al personal de la SCC orientadas a dar formación acerca de los controles de aseguramiento de la calidad, de los hábitos de limpieza y cuidados que se debe tener en la manipulación de alimentos, y donde se identifiquen los diferentes equipos o utensilios obsoletos que requieran de mantenimiento con el fin de optimizar las actividades operativas, pensando en el bienestar del consumidor y garantizando un buen servicio.

Por otro lado, la SCC no cuenta con el debido plan de saneamiento brindado por entidades encargadas de ofrecer servicios y asesoría técnica especializada en todo lo relacionado al manejo y control de plagas dentro de la Sección de Comedores y Cafetería, garantizando la inocuidad de los alimentos, aspecto que será agregado a las recomendaciones que dará este proyecto.

Se debe agregar también, que los baños destinados a los operarios no se encuentran dotados de elementos para el aseo personal, y su estado no es el apropiado en cuanto a las directrices establecidas por los decretos 3075 y la resolución 2674, debido al riesgo que representa de contaminación cruzada durante la preparación de alimentos.

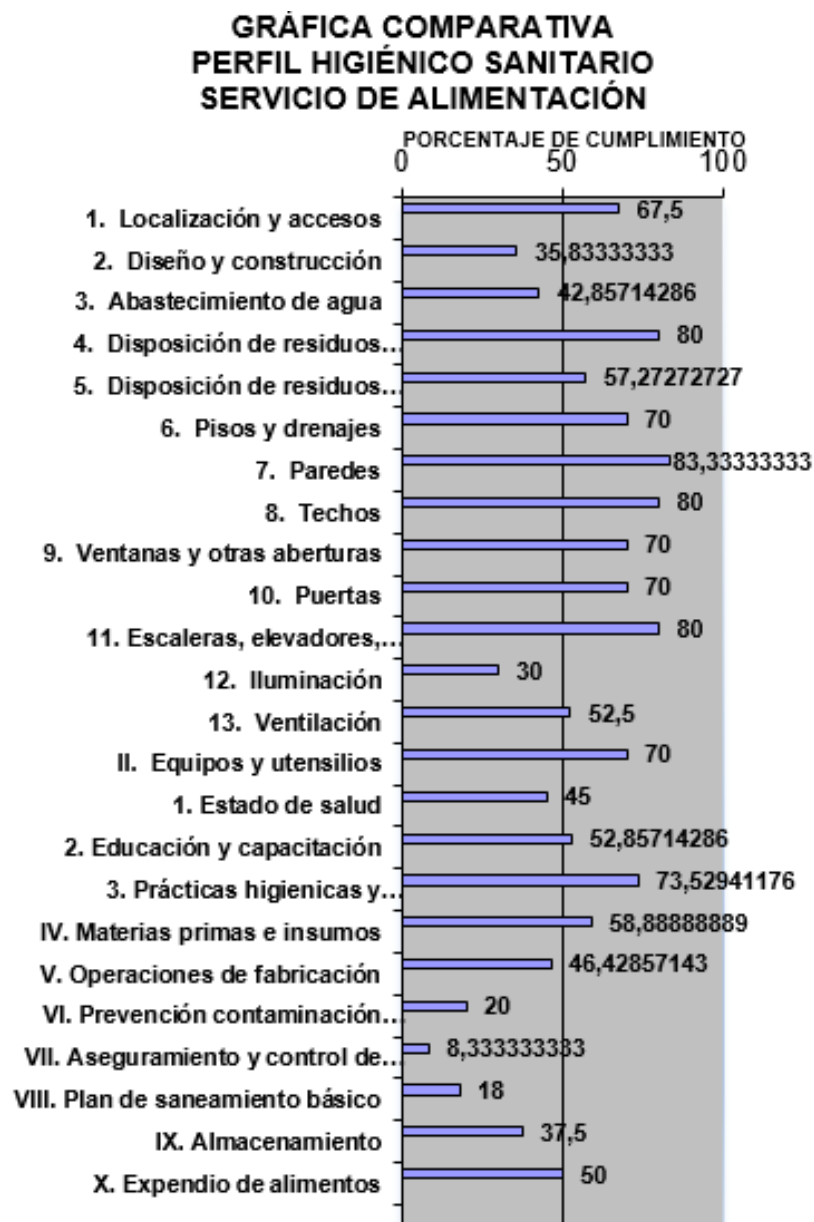


Figura 12. Resultado Perfil Higiénico Sanitario SCC.

Además, en cuanto a la infraestructura se presentan fallas en su adecuación atendiendo a que las áreas destinadas a la realización de las actividades operativas son muy reducidas y en ocasiones se encuentran en mal estado, agregando el que no se cuenta con un verdadero reconocimiento de las diferentes zonas donde se lleva a cabo los servicios, de manera que se

convierte es un aspecto crítico a tratar considerando la mejora en los servicios de la Sección de Comedores y Cafetería.

**7.1.5 Evaluación del estado de los Equipos Disponibles.** Para la realización de los procesos de preparación, la SCC posee diferentes equipos instalados en las áreas operativas, así mismo cuenta con herramientas y utensilios de mano que ayudan en las labores de preparación de alimentos y a su vez optimizan los tiempos de las operaciones necesarias para llevar a cabo todos los servicios.

**7.1.5.1 Descripción de los Equipos actuales.** Para inspeccionar y determinar los equipos y tecnología empleada en el procesamiento de los alimentos, se realizó la ficha técnica de cada uno de ellos, visitando los servicios de la S.C.C, recolectando información acerca de la capacidad, características físicas y funcionamiento tal como se describe en el apéndice 7.

Mediante la revisión general realizada a los equipos instalados en los diferentes servicios de la Sección de Comedores y Cafetería y teniendo en cuenta el concepto emitido por División de Mantenimiento tecnológico, se pudieron detectar que fueron dado de baja 5 equipos mostrados en la tabla 13, los cuales no eran usados por los operarios o se encuentran obsoletos para poder desempeñar las actividades requeridas en el proceso de operativo de la Sección.

En la tabla 14 se encuentra el concepto emitido por Mantenimiento tecnológico de los equipos que actualmente se encuentran en funcionamiento por los servicios.

Cabe mencionar que las solicitudes a la División de Mantenimiento Tecnológico son bastante demoradas, pues estas no son respondidas cuando más lo requiere la sección, generando retrasos en las actividades involucradas con la preparación de los alimentos y sobre esfuerzos por parte de los operarios

**Tabla 13.***Equipos dados de baja.*

<b>Equipo</b>	<b>Concepto de División Mantenimiento Tecnológico</b>
<b>Horno de Cadenas MIDD MIDDLEBY</b>	La universidad aprobó la compra de nuevos hornos combi que superan la tecnología del horno de cadena, además utilizan menos espacio
<b>Estufa a Gas con Horno. INDURAMA</b>	No existe registro
<b>Pela- Papas INDUMEGAS</b>	Equipo en desuso, ya no es utilizado por la SCC
<b>Maquina Peladora de Papa PP15 1F 10KG JAVAR</b>	Se renovará la tecnología
<b>Nevera No Frost WHIRLPOOL</b>	Deterioro

Nota: Equipos dados de baja por la División de Mantenimiento Tecnológico la fecha de diciembre de 2016.

**Tabla 14.***Relación de equipos SCC*

<b>Equipo</b>	<b>Funcionalidad</b>	<b>Servicios Involucrado</b>	<b>Valoración de Mantenimiento Tecnológico</b>
Marmita1	Transferir calor a los alimentos para su respectiva cocción.	Comedores Estudiantiles Combos Saludables.	Mantenimiento correctivo.
Marmita 2	Transferir calor a los alimentos para su respectiva cocción.	Comedores Estudiantiles. Combos Saludables.	Mantenimiento correctivo.
Marmita 3	Transferir calor a los alimentos para su respectiva cocción.	Comedores Estudiantiles Combos Saludables.	Mantenimiento correctivo.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

<b>Equipo</b>	<b>Funcionalidad</b>	<b>Servicios Involucrado</b>	<b>Valoración de Mantenimiento Tecnológico</b>
Licadora Industrial CI TALSALI30 – 23701003	Cambia de estado sólido a líquido, en medio acuoso, sustancias como frutas o verduras para la obtención de jugos, guisos, salsas o aderezos.	Comedores Estudiantiles Combo Saludable Servicios Especiales.	Mantenimiento correctivo, Cambio de partes.
Horno de Cadenas MIDD MIDDLEBY MARSHALL	Maquina Horno de Cadena a gas Natural, doble circulación de aire, en acero inoxidable.	N/A	Mantenimiento correctivo, Cambio de partes.
Cuarto Frio 1	Lugar o almacén frigorífico, donde se almacena lácteos, alimento proteico, bebidas, frutas, y verduras para garantizar que estos se mantengan congelados	Comedores Estudiantiles. Combos	Reestructuración
Cuarto Frio 2	Equipo de elevación utilizado para realizar transporte de suministros en la SCC.	Comedores Estudiantiles. Combo Saludable.	Mantenimiento correctivo.
Montacarga	Equipo de elevación utilizado para realizar transporte de suministros en la SCC.	Comedores Estudiantiles. Combo Saludable. Servicios Especiales. Cafetería Bienestar Universitario.	Dado de baja. Se reestructuro.
Fogones Industriales (5 fogones ) HOBART	Equipo de cocción a gas, funciona para calentar y cocinar alimentos	Comedores Estudiantiles. Combo Saludable. Servicios Especiales.	No existe registro.
Congelador FAGOR- QF-2 PREMIUM 115V- 60HZ FAGOR	Congelador diseñado para conservar y almacenar los alimentos a bajas temperaturas.	Servicios Especiales.	No existe registro.
Congelador LFB 771PC- CI TALSALI	Refrigerante Ecológico para conservar y almacenar alimentos a bajas temperaturas	Servicios Especiales.	Mantenimiento Correcto. Limpieza y restauración Eléctrica.
Congelador Horizontal Chest freezer 387 lt CHALLENGER	Refrigerador y congelador para almacenar y conservar alimentos.	Servicios Especiales.	No existe registro.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

<b>Equipo</b>	<b>Funcionalidad</b>	<b>Servicios Involucrado</b>	<b>Valoración de Mantenimiento Tecnológico</b>
Congelador Vertical TSF. 49SD- TURBOAIR	Congelador vertical de 49 pies cúbicos, con monitor de alta tecnología, para monitorear el ventilador por medio de un display.	Comedores estudiantiles. Servicios Especiales	Mantenimiento Correctivo. Revisión general, ajustes y pruebas de funcionamiento
Horno Inteligente RATIONAL	Horno de alta tecnología, Garantiza el acabado de todos los alimentos esté o no la cámara llena de productos, homogeneizando la distribución de calor, humedad y aire en la cocción.	Comedores Estudiantiles. Combo Saludable. Servicios Especiales. Cafetería Bienestar Universitario.	Mantenimiento Correctivo.
Cocina Industrial	Equipo de cocción a gas, funciona para calentar y cocinar alimentos.	Servicios Especiales.	Mantenimiento correctivo. Cambio de partes.
Pela- Papas INDUMEGAS	Permite producir gran cantidad de papa pelada para su óptima utilización y en tiempo reducido.	Comedores Estudiantiles. Combo Saludable.	Mantenimiento Correctivo. Cambio de partes
Cortadora Picadora 84141 HOBART	Altamente versátil, con aditamentos para cortar y triturar los alimentos.	Comedores Estudiantiles. Combo Saludable.	Mantenimiento Correctivo. Cambio de partes.
Maquina Picadora de Alimentos HOBART	Procesa y corta en rebanadas, cubos, dados y rallado de hasta 88 lb de alimento por minuto.	Comedores Estudiantiles. Combo Saludable.	No Existe registro.
Campana en Acero Inoxidable CO-304	Campana con filtros retenedores de grasa y vapor, canal recolector de grasa, iluminación en lámpara tortuga.	Comedores Estudiantiles. Combo Saludable.	Mantenimiento Correctivo. Cambiaron las correas y lubricaron el sistema de rodaje.
Bascula Electro-Mecánica PLATAFORMA ICUB E INDICADOR MORESCO	Balanza tipo pesado Electrónica.	Comedores Estudiantiles. Combo Saludable. Servicios Especiales.	Mantenimiento Correctivo. Limpieza y soldadura de soporte
Sistema Modular de Autoservicio INDUMEGAS	Equipo mueble, el cual contiene un módulo caliente, módulo pasa bandejas y cubiertos, y módulo frío para el servicio de Comedores.	Comedores Estudiantiles. Combo Saludable. Servicios Especiales.	No Existe registro.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

<b>Equipo</b>	<b>Funcionalidad</b>	<b>Servicios Involucrado</b>	<b>Valoración de Mantenimiento Tecnológico</b>	
Maquina Lavadora de platos ELECTROLUX	Garantiza la higiene de las vajillas y demás elementos de servicio, ofreciendo velocidad, economía de servicio y facilidad de uso.	Comedores Estudiantiles	Mantenimiento Correctivo. Limpieza, cambio de partes y mantenimiento general.	
Licuada Oster OSTER BPST02-B	Electrodoméstico que licua, frutas y verdura, de tal manera que tritura los alimentos consiguiendo una consistencia liquida.	Cafetería Bienestar Universitario.	No registro.	Existe
Congelador horizontal puerta tapa vidrio WONDER	Conserva los alimentos y otros productos por largos períodos en estado de congelación y a una temperatura de régimen establecida.	Cafetería Bienestar Universitario.	No registro.	Existe
Horno Industrial INDUMEGAS	Lleva a cabo el horneado y cocción de los alimentos.	Cafetería Bienestar Universitario.	No registro.	Existe
Pela Papas SAMMIC S.L PP-6	Equipo diseñado con las mejores directrices Europeas, donde su sistema permite palar las papas para su respectiva producción.	Cafetería Bienestar Universitario.	No Existe registro	
Procesador de vegetales SAMMIC-CA 300	Equipo diseñado para la solución de problemas como tajado, corte en cubos, rallado, deshilachado, de vegetales.	Cafetería Bienestar Universitario.	Mantenimiento Correctivo. Revisión medición y ajuste.	
Freidor Industrial INDUMEGAS	Utilizado en la cocina para freír alimentos, cuenta con un cestillo para sacar los alimentos del aceite y escurrirlos.	Cafetería Bienestar Universitario.	No registro.	Existe
Granizadora BUNN ULTRA ULTRA 2-089684	Equipo de excelente calidad, productividad y aspecto impecable. Reduce el tiempo de congelación del producto la mezcla de este con el aire.	Cafetería Bienestar Universitario.	No registro.	Existe

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

<b>Equipo</b>	<b>Funcionalidad</b>	<b>Servicios Involucrado</b>	<b>Valoración de Mantenimiento Tecnológico</b>
Máquina de Café LA SAN MARCO 00652710	Equipo compacto que permite preparar el mejor café expreso y otra variedad de bebidas como son sus derivados en: Cappuccino, Mokaccino, Café late, Cocteles calientes y fríos.	Cafetería Bienestar Universitario.	No Existe registro.
Horno Microondas GENERAL ELECTRIC JEB 1860SMSS	Electrodoméstico que funciona mediante electricidad y sirve para calentar o cocinar alimentos. Gracias a los controles con sensor se ajusta automáticamente la hora y la potencia para resultados de cocción excepcionales.	Cafetería Bienestar Universitario.	No Existe registro
Dispensador de Bebidas CRATHCO D5	Permite el enfriamiento completo de bebidas.	Cafetería Bienestar Universitario.	No Existe registro.
Nevera vitrina Horizontal WONDER	Electrodoméstico diseñado para la conservación y exhibición de alimentos en temperatura de 0°C a 10°C.	Cafetería Bienestar Universitario.	No Existe registro.
Licuada Semi- Industrial JAVAR	Utilizado ampliamente para licuar y mezclar alimentos que se fusionan por la misma acción de triturado.	Cafetería Bienestar Universitario.	Mantenimiento Correctivo. Cambio de partes.
Licuada Semi- Industrial JAVAR	Licuada para frutas y verduras, con capacidad de 15 L.	Cafetería Bienestar Universitario.	Mantenimiento Correctivo. Cambio de partes de los rodamientos del motor.
Estufa Industrial Servigas	Equipo de cocción a gas, funciona para calentar y cocinar alimentos.	Cafetería Bienestar Universitario.	No Existe registro
Maquina Picadora De Verduras COLDELEC	Picadora de alimentos, corta verduras, papas, frutas, etc, de manera eficaz.	Cafetería Bienestar Universitario.	Mantenimiento Correctivo.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

<b>Equipo</b>	<b>Funcionalidad</b>	<b>Servicios Involucrado</b>	<b>Valoración de Mantenimiento Tecnológico</b>	
Plancha Industrial RADIANCE	Plancha asadora d sobreponer, está combinada con parrilla y estufas, para mayor cocción.	Cafetería Bienestar Universitario.	Mantenimiento Correctivo. Desplome de tubería de la plancha asadora del techo. Cambio de poleas de los 3 extractores. Separación de lámina separadora para mejorar la tracción de la grasa. Arreglo en el riel para bandeja interior que recoge el aceite.	
Balanza Electrónica Krets	Para uso en mostradores, es de muy fácil operación, ofrece alta precisión y mejoras en el rendimiento del negocio.	Cafetería Bienestar Universitario.	No registro.	Existe
Refrigerador 2 puertas FAGOR	Congelador diseñado para conservar y almacenar los alimentos a bajas temperaturas.	Cafetería Bienestar Universitario.	No registro.	Existe
Sanduchera Parrilla eléctrica multiusos OATER	Parrilla sanduchera de doble contacto con control de temperatura para usar en inferiores.	Cafetería Bienestar Universitario.	No registro.	Existe
Licuadaora Frapeadora HAMILTON BEACH	Licuadaora automática de trabajo pesado y alta tecnología que permite un punto exacto de consistencia de los líquidos.	Cafetería Bienestar Universitario.	Mantenimiento Correctivo. Cambio de partes (vaso y cuchillas)	
Sistema Modular de Autoservicio INDUMEGAS	Equipo mueble, el cual contiene un módulo caliente, módulo pasa bandejas y cubiertos, y módulo fío para el servicio de Cafetería de Bienestar.	Cafetería Bienestar Universitario.	No registro.	Existe

Equipo	Funcionalidad	Servicios Involucrado	Valoración de Mantenimiento Tecnológico
Cafetera- OSTER	Esta cafetera contiene filtro removible que facilita su limpieza. Además, tiene Depósito de agua fácil de llenar con ventanas duales que le muestran el nivel de agua para mayor practicidad.	Cafetería Bienestar Universitario.	Mantenimiento Correctivo. Se realizó limpieza general y revisión eléctrica.

*Nota:* Concepto de los equipos en funcionamiento de en la S.C.C a fecha de noviembre de 2016.

**7.1.5.2 Análisis de desempeño de los equipos.** En el área de cocción para los servicios de Comedores y Combos, se pudo observar que las marmitas están ocupadas la totalidad del tiempo productivo, siendo el equipo que presenta mayor utilización, así como mayor demanda debido a su capacidad.

En adición, se encuentra la licuadora industrial que cuenta con la capacidad para responder a las necesidades de cada una de éstas áreas, sin contratiempos o complicaciones, la cual actualmente debe turnarse para los servicios de Comedores y Combos, y en ocasiones es usada para la preparación de jugos de desayunos. Lo mismo sucede con la picadora y la peladora ubicadas en el área preliminar, las cuales se encuentran en constante uso para suplir las demandas de dos servicios.

Los equipos de uso para Servicios Especiales presentan un uso constante debido a las diversas minutas que existen, a pesar de esto, en esta área no se presentan inconvenientes por saturación, dado que, sólo son usados para el desarrollo de este servicio.

De igual manera, aunque en la Cafetería de Comedores existen equipos que son utilizados únicamente para la prestación de éste servicio, se evidencia la falta de capacidad de las estufas y las ollas debido a que este servicio tiene alta demanda.

**7.1.6 Evaluación del Desempeño del Personal.** En este apartado se dan a conocer diferentes aspectos relacionados con el personal involucrado en la operación de la S.C.C teniendo. Además se dará a conocer la modalidad de contratación, desempeño de los operarios y el nivel de accidentalidad registrado por los encargados de velar por la salud y Bienestar de estos.

**7.1.6.1 Modalidad de Contratación de Personal.** La vinculación se realiza en dos modalidades diferentes de acuerdo a los tiempos estipulados en la prestación del servicio por parte del trabajador. La primera corresponde a contratos de planta a tiempo indefinido, mientras que la segunda, es un contrato temporal con tiempo máximo de 1 año. En la tabla 15 se muestran los cargos de acuerdo al tipo de contratación.

**Accidentalidad de los Operarios** En las áreas de preparación de la Sección a menudo se producen accidentes ocasionados por la utilización de herramientas filosas como cuchillos y máquinas auxiliares cortadoras, además de quemaduras por las altas temperaturas de los alimentos.

Por otro lado, los resbalones y caídas son uno de los principales riesgos que corren los operarios en el desarrollo de su labor a causa de suelos mojados o con grasa.

**Tabla 15.***Clasificación de empleados por tipo de contrato.*

<b>Cargo</b>	<b>Planta</b>	<b>Temporal</b>
Jefe de Sección	1	
Profesional Comedores	1	
Profesional		2
Auxiliar de Servicios de Bienestar	1	
Supervisor Turno de Cocina	2	
Almacenista	1	
Auxiliar de Servicios (Almacén)	1	
Auxiliar de Caja	1	1
Auxiliar de Cafetería	9	2
Auxiliar de Comedores	17	12
Conductor		1
Total Parcial	34	18
Total General		52

*Nota:* Número de trabajadores de planta y temporales en los diferentes cargos para la S.C.C.

Adaptado de BU-UIS. 2016

El índice de accidentes que requieren de atención médica u hospitalización, en las áreas de preparación es bajo, sin embargo, existe una ocurrencia frecuente de accidentes leves como caídas, cortadas y lesiones superficiales, por descuidos de los operarios o condiciones inseguras. Es por esto que, el programa de Salud Ocupacional de la Universidad Industrial

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

de Santander brinda apoyo a Comedores Estudiantiles y Cafetería de Bienestar Universitario realizando jornadas de concientización sobre el uso adecuado de los elementos de protección personal, además de la manipulación de elementos que acarrearán accidentes de trabajo, sin embargo, siguen sucediendo incidentes.

Los informes de accidentalidad se realizan anuales que proporciona un resumen del número de accidentes ocurrido en el transcurso del año, donde en la tabla 16 se describen los del año 2015.

**Tabla 16.**

*Accidentes de trabajo en la Sección.*

<b>Accidentes Laborales del Año 2015</b>							
Días De Servicio						216	
Número De Accidentes						22	
<b>Tipo de Accidente</b>							
Negligencia		15		Condiciones Inseguras		7	
				Magnitud De La Lesión			
Graves		2		Leves		20	
<b>Partes Afectadas</b>							
Miembros Superiores	10	Miembros Inferiores	2	Tronco	4	Ubicación Múltiple	6
<b>Causas Más Comunes</b>							
Caídas De Personas		6		Otros	6	Sobre Esfuerzo	5

*Nota:* Informe de accidentalidad en la S.C.C para el año 2015. Adaptado del reporte accidentalidad de SISO.

**7.1.6.2 Análisis de desempeño de los operarios.** Durante el tiempo de preparación se observó la ejecución de las distintas labores y funciones que los operarios desempeñan en la transformación de alimentos, para así establecer la duración de cada actividad mediante la toma de tiempos por cronómetro.

Después de identificadas las labores con sus respectivos tiempos, se elaboró una tabla de tiempos acumulados que dio como resultado la identificación del intervalo total de tiempo, en el que el trabajador se encuentra en actividad. Posteriormente, se establece el tiempo de la jornada laboral aplicando los respectivos suplementos que la Organización Internacional del Trabajo condiciona para garantizar un ritmo de trabajo adecuado, conservando el bienestar físico y mental del operario. En la tabla 17 se presentan los suplementos aplicados para el análisis de los tiempos.

Para finalizar, se hallan los intervalos de tiempos activos e inactivos de cada trabajador por servicio, relacionando las dos variables expuestas anteriormente. Los datos obtenidos se encuentran en el apéndice 8, los cuales se tomaron en forma directa entre los meses de septiembre, noviembre y primera semana del mes de diciembre del año 2016.

Para la toma de estos tiempos, se tuvo en cuenta la selección de operarios promedio, a quienes se les realizó el seguimiento por dos semanas en horas de trabajo, escogiendo un día aleatorio y contabilizando el tiempo en desempeñar las actividades operativas para llevar a cabo la minuta propuesta.

Cabe resaltar que el análisis se formuló teniendo en cuenta que los procesos no se desarrollan de forma continua, y que la ejecución de las actividades depende de la determinación que tenga el operario, dado que, no se cuenta con manuales de preparación

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

para cada componente de la minuta debido a la variación y complejidad en la preparación de los alimentos.

**Tabla 17.**

Porcentaje de suplementos.

<b>Descripción</b>	<b>Porcentaje</b>
Necesidades Personales	7
Fatiga	4
Trabajo de Pie	4
Postura Incomoda	3
Uso de Fuerza (10kg)	4
Ruido	1
Condiciones Atmosféricas	4
Total % Suplementos	27

*Nota:* porcentaje de suplementos aplicados a la toma de tiempos sugeridos por la Organización Internacional del Trabajo.

Por otra parte, Bienestar Universitario ha establecido 3 jornadas de acuerdo a los servicios prestados, la primera de 6:00 am a 2:00 pm (480 minutos); comprende a los operarios encargados del servicio de almuerzos en Cafetería de Bienestar Universitario, almuerzo en Comedores, Servicios Especiales y Combo saludable; la segunda para la cena de Comedores de 12:00 m a 8:00 pm (480) minutos.

El turno de apoyo para soporte de las labores de lavado de loza de los estudiantes y aseo a las áreas comunes no se tiene en cuenta, ya que no cubre la preparación de los alimentos. Para este análisis se obtuvieron los siguientes resultados mostrados en las figuras 13, 14, 15 y 16, datos que se recolectaron en el periodo comprendido entre los meses de septiembre a noviembre de 2016.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

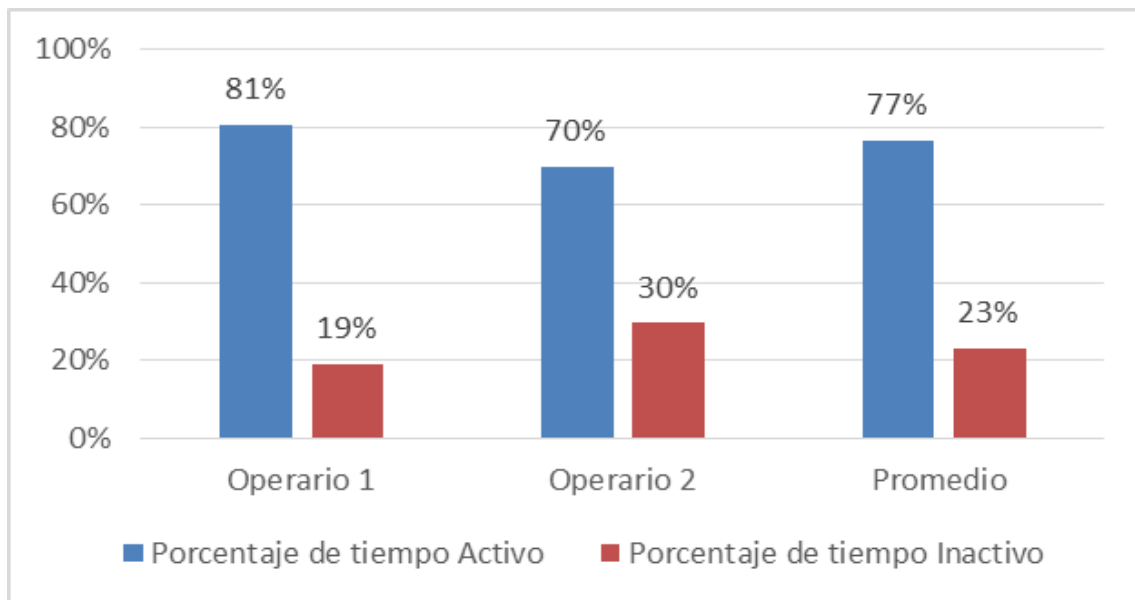


Figura 13. Análisis de tiempo de operarios para Servicios Especiales. Fecha aleatoria de la muestra 13 de octubre de 2016.

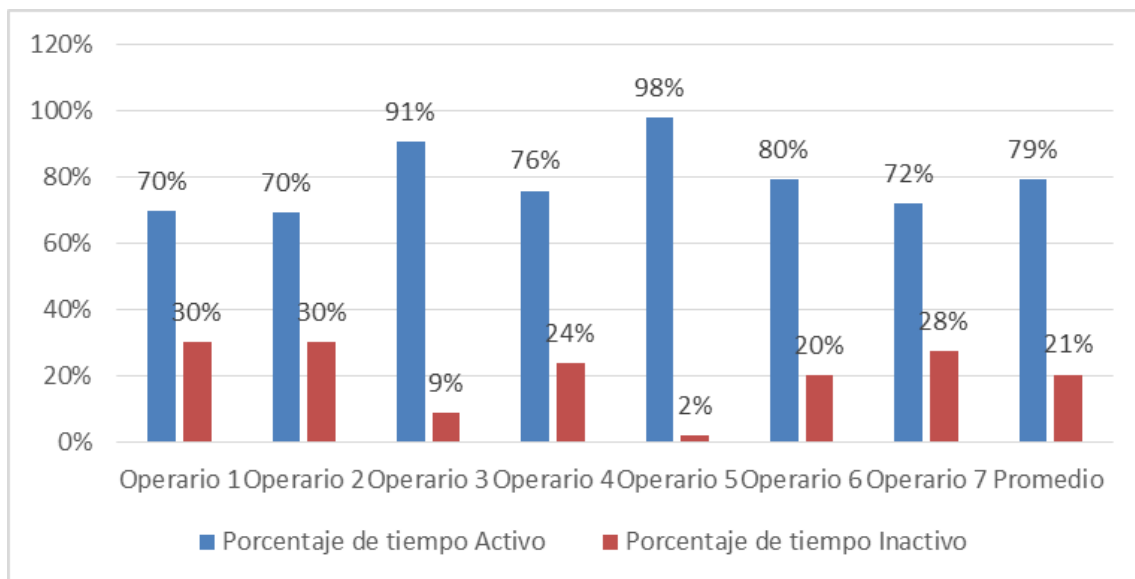
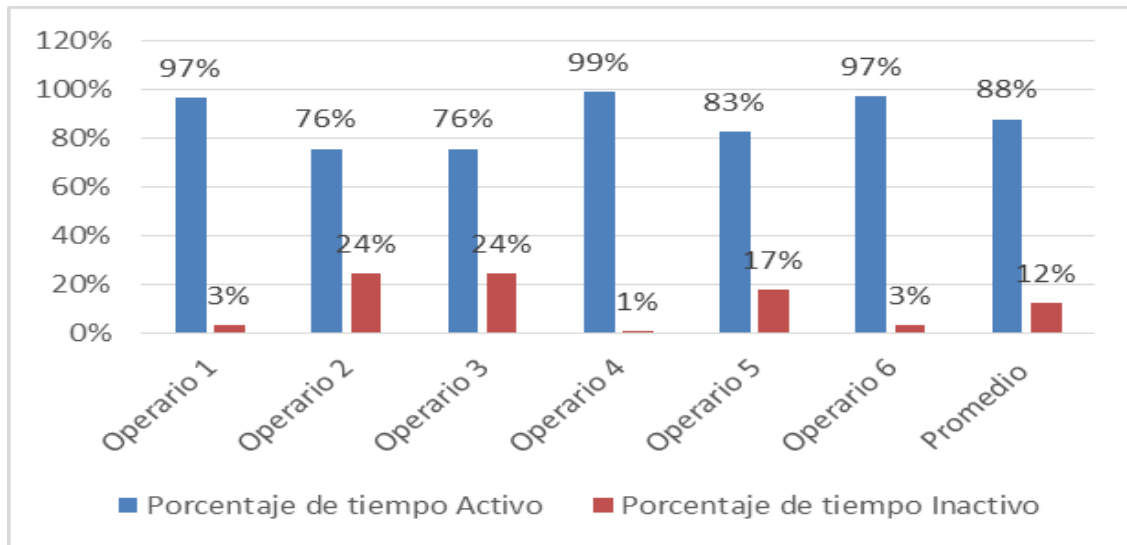


Figura 14. Análisis de tiempo para operarios Comedores- Cenas. Intervalos de días en toma de muestra del 24 al 28 de octubre, 31 octubre y 1 de noviembre de 2016.



*Figura 15.* Análisis de tiempo para operarios Comedores- Almuerzos. Intervalos de Días para la toma de tiempo del 10 al 14 de octubre y del 17 al 18 de octubre.

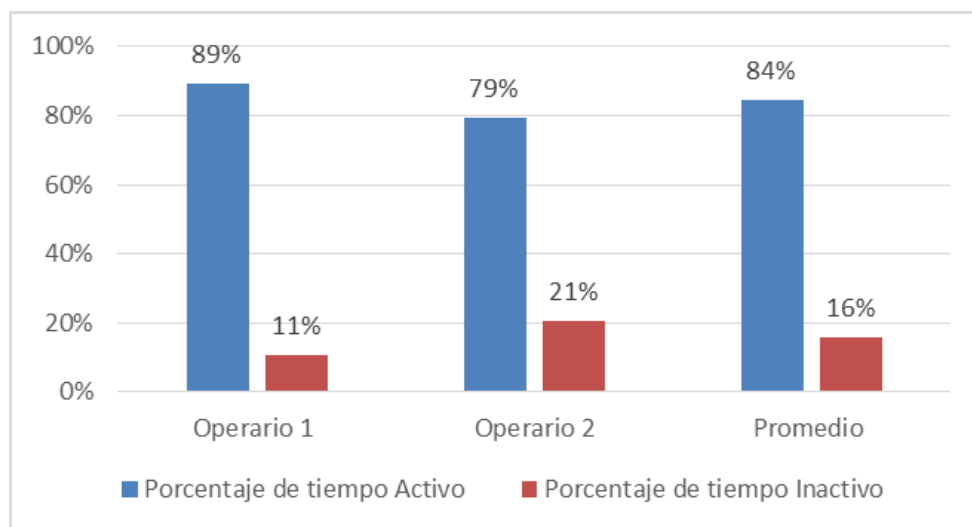
Para el caso del análisis de tiempo para operarios Comedores - Almuerzos de la figura 15, el tiempo activo representa el 88% con un promedio de tiempo inactivo del 12%. Asimismo, en la figura 16 que centra el análisis de desempeño para Cafetería de Bienestar Universitario el promedio de tiempo activo fue del 84% en contraste de un 16% de promedio de tiempo inactivo.

Para el caso de la figura 13, relacionada con el análisis de tiempo de operarios para Servicios Especiales se aprecia un promedio de tiempo inactivo equivalente al 23%, y un porcentaje promedio de tiempo activo del 77%, lo cual refleja una pérdida de casi un cuarto del tiempo de trabajo en este servicio.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

Por su parte la figura 14, asociada con el análisis de tiempo de operarios para el caso de los operarios de Comedores-Cenas tiene un porcentaje promedio activo del 79% frente a un promedio inactivo del 21%.

De lo anterior, se puede afirmar a través de los resultados obtenidos que el servicio de Comedores en los almuerzos presenta la menor proporción de inactividad, debido a la demanda que presenta este servicio, y a que no se cuenta con los equipos suficientes para la elaboración de las minutas, puesto que, el área de cocción es compartida con el servicio de Combos, lo que produce, por ejemplo, que en el caso de la sopa, se realice la preparación por tandas, es decir, después de estar lista la marmita con la sopa, se vacíe y se llene nuevamente para continuar con la preparación de más sopa y cumplir con la cantidad establecida.



*Figura 16.* Análisis de desempeño para Cafetería de Bienestar Universitario. Fecha de la muestra 8 de septiembre de 2016.

En general, se puede atribuir el bajo nivel de inactividad al hecho de que en todos los servicios, después de finalizada la minuta, se dedican a adelantar labores del día siguiente, ya sea porque los alimentos necesiten un pre-alistamiento o porque la complejidad de la minuta requiere más actividades.

Con respecto a los Servicios Especiales, es pertinente mencionar que la demanda presenta un amplio margen de variabilidad, por lo que su comportamiento es inesperado.

Los resultados de la toma de tiempos se establecieron sin contar el empleado por las operarias para almorzar, pues dicho lapso se ajusta exactamente para transportar la comida al mostrador, y deben alimentarse en corto tiempo, mientras la afluencia de los estudiantes en el servicio es mínima.

**7.1.7 Evaluación de Manuales de Procedimiento y Funciones.** Para realizar la preparación de cada uno de los productos ofrecidos por los servicios de la Sección de Comedores y Cafetería demandados por las Unidades Académico Administrativa de la universidad, se identificó el procedimiento de Alistamiento y Preparación de Alimentos como el más pertinente a revisar, el cual es establecido por Bienestar Universitario mediante la Resolución N° 294 de febrero 27 del 2008 Código PBE.04 y regido por el decreto 3075 de 1997, capítulo 2,3 y 4, del Ministerio de Salud, por el cual reglamenta parcialmente la ley 09 de 1997, estipulando las condiciones generales de equipos y utensilios.

Cabe resaltar que este procedimiento es primordial para llevar a cabo cada uno de los servicios ofrecidos por la SCC teniendo en cuenta cada una de las actividades y formatos diligenciados en este.

**7.1.8 Manual de Funciones.** Los cargos que fueron verificados y cuyo manual de funciones se pueden ver en los apéndices 9 y 10, que corresponden a los cargos profesionales y no profesionales, de acuerdo a lo adoptado por la Universidad, y se ha verificado que efectivamente estas funciones se cumplen en la SCC.

Además, mediante la Resolución N° 249 del 2008, en el procedimiento de alistamiento y preparación de los alimentos, se hace la asignación de tareas a los trabajadores del área de operaciones correspondientes a los cargos de Jefe de Cocina, Auxiliar de Cocina y Almacenista de la Sección de Comedores y Cafetería, de lo cual se presenta un breve resumen en la tabla 18.

**Tabla 18.**

*Descripción de cargos.*

<b>Cargo</b>	<b>Descripción</b>
Jefe cocina	Revisar la minuta publicada. Distribuir tareas a auxiliares de cocina. Preparaciones previas, si las hay. Recibir las cantidades de alimentos e insumos calculados en la orden de producción diaria. Hacer el pedido de los alimentos faltantes en el almacén. Clasificar, lavar, pelar y picar los alimentos según las preparaciones a realizar en el día. Colocar los alimentos en ollas, marmitas, horno o asador, e iniciar el proceso de cocción de éstos, según menú programado. Disponer los alimentos arreglados en recipientes, para facilitar su transporte a la zona de cocción.
Auxiliar cocina	Realizar la preparación previa del alimento. Disponer los equipos de preparación de alimentos. Clasificar, lavar, pelar y picar los alimentos según las preparaciones a realizar en el día. Disponer los alimentos arreglados en recipientes, para facilitar su transporte a la zona de cocción. Colocar los alimentos en ollas, marmitas, horno o asador, e inicia el proceso de cocción de éstos, según menú programado.

Cargo	Descripción
	Retirar del cuarto frío las bebidas que no requieren preparación a la hora de la distribución. Descongelar la pulpa de fruta y se disponer la licuadora para preparar bebidas. Retirar el alimento de la marmita a una olla más pequeña, para facilitar el transporte y distribución. Devolver alimentos e insumos sin preparar al almacenista. Transportar los alimentos y bebidas preparados a la zona de distribución. Distribuye los alimentos a los usuarios en el autoservicio. Lavar los equipos, implementos y limpia las instalaciones de la cocina.
Auxiliar de almacén	Entrega el pedido de alimentos que requieren preparación previa, al jefe de turno encargado.

*Nota:* Describe los cargos creados para la operación en la S.C.C y las funciones que deben cumplir los responsables a cargo. Adaptado de guía de procedimientos para el alistamiento y preparación de alimentos.

**7.1.8.1 Contratación de Proveedores.** Para la compra de los diferentes ingredientes e insumos usados por la Sección en la transformación de alimentos, se cuenta con un aproximado de 30 proveedores, los cuales fueron seleccionados mediante el proceso de licitación realizado anualmente por la universidad según los reglamentos y estatutos internos. En el apéndice 11 se especifica el proceso de licitación, así como el listado de proveedores.

**7.1.8.2 Recepción y Pedidos de Suministros.** Los procedimientos de pedido y entrega de insumos para la prestación de los servicios de alimentación se reglamentan en la resolución N° 130 del 3 de agosto de 2009 orientados en la NTC 1000 y NTC 9001, la cual estipula que el almacenista debe solicitar a los proveedores, los insumos y productos que se requieran según los saldos existentes en almacén y de acuerdo con la periodicidad establecida así como del tipo de insumos requeridos, información presentada en la tabla 19.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

Cuando se presenta alguna eventualidad, se solicita los insumos o productos necesarios a los proveedores por medio del diligenciamiento de formatos establecidos por la Universidad para el control de compras.

Según la guía mostrada en el apéndice 12, cuando llegan los pedidos, estos son recibidos en la bodega por parte del almacenista, verificando que los insumos estén en las condiciones requeridas y de acuerdo con lo estipulado en el pedido y en la factura de venta o remisión. Los insumos se verifican en presencia del proveedor o su representante. Si los productos o insumos recibidos no cumplen con las condiciones, se devuelven al proveedor para el cambio respectivo.

### Tabla 19.

Periodicidad por tipo de insumos.



<b>Periodicidad</b>	<b>Productos</b>
Diaria	Productos e insumos necesarios para la prestación del servicio de Alimentación Especial.
Semanal	Mercado de verduras, hortalizas, raíces, tubérculos, plátanos, carne, pollo, pescado, frutas frescas, pulpa de fruta, pan y abarrotes en general (perecederos).
Según stock	Abarrotes no perecederos, desechables y aseo.

*Nota:* frecuencia para el pedido de insumos. Adaptado de BU-UIS.

Finalmente, se entrega personalmente los alimentos debidamente contados y pesados al personal de jefes de cocina, al líder del servicio de cafetería y al personal encargado de la preparación del servicio de alimentación para que se continúe con el procedimiento de alistamiento y la transformación de alimentos. Si en la preparación sobran insumos que no se hayan utilizado se devuelven al almacenista.

**7.1.8.3 Procedimiento de Alistamiento y Preparación de Alimentos.** Para comenzar la preparación de los alimentos, es necesario revisar las minutas establecidas en cada servicio y determinar el tipo de preparación a realizar. Además, es importante tener en cuenta que en ciertas ocasiones los productos son elaborados el día anterior, debido a la complejidad de la minuta, lo que conlleva a realizar los pedidos un día antes de la preparación de estos.

Luego de haber revisado la minuta, se procede a la distribución de las tareas descrita en la figura 17, donde se programan los diferentes turnos de trabajo de acuerdo a la preparación de cada alimento, para después recibir los insumos con sus respectivas cantidades estipuladas en cada minuta.

 		PROCESO BIENESTAR ESTUDIANTIL SUBPROCESO ATENCIÓN SOCIOECONÓMICA						Código: FBE.09	
		DISTRIBUCIÓN DE TAREAS						Versión: 2	
NOMBRE		TURNO DE LA MAÑANA							
DIA									
1	COCINA	LEGUMBRE	PRINCIPIO	SOPA	CARNE	ENSALADA	LEGUMBRE VASOS	ROTACIÓN	
2	LEGUMBRE	PRINCIPIO	SOPA	CARNE	ENSALADA	LEGUMBRE VASOS	ROTACIÓN	COCINA	
3	PRINCIPIO	SOPA	CARNE	ENSALADA	LEGUMBRE VASOS	ROTACIÓN	COCINA	LEGUMBRE	
4	SOPA	CARNE	ENSALADA	LEGUMBRE VASOS	ROTACIÓN	COCINA	LEGUMBRE	PRINCIPIO	
5	CARNE	ENSALADA	LEGUMBRE VASOS	ROTACIÓN	COCINA	LEGUMBRE	PRINCIPIO	SOPA	
6	ENSALADA	LEGUMBRE VASOS	ROTACIÓN	COCINA	LEGUMBRE	PRINCIPIO	SOPA	CARNE	
7	LEGUMBRE VASOS	ROTACIÓN	COCINA	LEGUMBRE	PRINCIPIO	SOPA	CARNE	ENSALADA	
8	ROTACIÓN	COCINA	LEGUMBRE	PRINCIPIO	SOPA	CARNE	ENSALADA	LEGUMBRE VASOS	

NOMBRE		TURNO DE LA TARDE				
DIA						
1	COCINA	PRINCIPIO	SOPA	LEGUMBRE	CARNE	
2	PRINCIPIO	SOPA	LEGUMBRE	CARNE	COCINA	
3	SOPA	LEGUMBRE	CARNE	COCINA	PRINCIPIO	
4	LEGUMBRE	CARNE	COCINA	PRINCIPIO	SOPA	
5	CARNE	COCINA	PRINCIPIO	SOPA	LEGUMBRE	

Figura 17 . Distribución de Tareas. Adaptado de la representación esquemática del

formato FBE.09

Acto seguido, se dispone a la utilización de los equipos y menaje necesario en la preparación de los productos, asimismo, se clasifica los alimentos según su elaboración, donde se lava, pela y pican para llevar a cabo la preparación de los diferentes productos de alimentos como: Sopa, Arroz, Ensalada, Proteína, Acompañamiento y Jugo.

En el apéndice 13 se muestra el procedimiento de alistamiento y preparación de alimentos, además aquí se esquematiza el diagrama de flujo establecido por Bienestar Universitario para tal fin, detallando cada una de las actividades realizadas en el procedimiento de Alistamiento y Preparación de Alimentos.

Así, cuando el operario se dispone a realizar la respectiva cocción de alimentos, estos son colocados según lo programado en los diferentes equipos instalados en el área de preparación para luego proceder a colocarlos en ollas más pequeñas y facilitar su transporte al área del servicio. Cuando los alimentos son llevados al área del servicio finalizada la preparación, se procede a lavar los equipos, menaje e instalaciones de la cocina dejando todo listo para su próxima preparación.

Cada proceso a realizar en la Sección de Comedores y Cafetería presenta interacción entre ellos, es por esto que existe la documentación en función de la naturaleza de sus actividades, los requisitos del usuario y de los requisitos legales o reglamentarios que aplican.

**7.1.8.4 Elaboración de Minutas.** Las minutas contienen información detallada del menú a realizar en los días estipulados, la finalidad de esta información además de su cumplimiento, es la asignación de actividades que requiere la fabricación de los productos a cargo de los auxiliares que intervienen en la transformación de los mismos.

En el procedimiento de la elaboración de minuta establecida mediante la resolución N° 294 de febrero 27 de 2008, la cual estipula que se debe realizar por un profesional en

nutrición, quien determina las características nutricionales de la población objeto, con base en las recomendaciones de consumo diario de calorías y nutrientes para la población.

Del mismo modo, el profesional en nutrición determina los intercambios alimenticios entre los tiempos de comidas del día para obtener información completa de los nutrientes necesarios en la preparación y así diseñar la minuta patrón (Universidad Industrial de Santander, 2008).

Después de esto, el nutricionista debe establecer el ciclo de minutas correspondientes a los días de la semana que se prestará el servicio, teniendo en cuenta la frecuencia con que se han aplicado. Finalmente, se hace entrega de las órdenes de producción al almacenista para realizar los pedidos necesarios de alimentos e insumos.

En el apéndice 14, se encuentra los diferentes componentes para la elaboración de las minutas.

**7.1.8.5 Verificación de Guías de Procedimientos de la SCC.** Actualmente la Sección de Comedores y Cafetería cuenta con diferentes guías y procedimientos necesarios para el control, seguimiento y orden en la puesta en marcha de los servicios presentes (apéndices 12 y 13, y apéndices del 15 al 25); a través de lineamientos, donde estas guías permiten establecer la forma más adecuada de realizar cada una de las actividades que son involucradas directamente con los servicios de alimentación en la Sección.

En este sentido, en la tabla 20 se presenta la información detallada de cada una de las guías y procedimientos de la SCC con su respectiva descripción y documentos de referencia que permiten la implementación de la misma.

**Tabla 20.***Listado de guías y procedimientos SCC de la DBU.*

Guía de Procedimiento	Objetivo	Alcance	Documentos de Referencia
<b>Procedimiento alistamiento y preparación de alimentos (apéndice 13)</b>	Describir las actividades que se realizan para la preparación de los alimentos, teniendo en cuenta la minuta previamente diseñada, con el fin de ofrecer una alimentación balanceada y nutritiva.	Aplica para la preparación del almuerzo tanto del Servicio de Comedores como el de Cafetería; la elaboración de la cena del servicio de comedores y el menú para los eventos especiales demandados por las Unidades Académico Administrativas de la Universidad.	FBE.08 Ciclo de minutas FBE.09 Distribución de tareas FBE.04 Entrega y devolución de insumos
<b>Guía de almacenamiento seco, refrigerado y congelado (apéndice 15)</b>	Establecer los lineamientos para aplicar las normas generales sobre prácticas de higiene y de operación durante el almacenamiento de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad	Aplica al área de almacenamiento de la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario	FBE.49 Registro diario en el formato de control de temperatura del cuarto frío
<b>Guía de limpieza y desinfección (apéndice 16)</b>	Establecer los lineamientos para estructurar un programa de limpieza y desinfección en el Servicio de Alimentación de Comedores y Cafetería de	La guía aplica a todas las operaciones de limpieza y desinfección realizadas en el servicio de alimentación de la	

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

Guía de Procedimiento	Objetivo	Alcance	Documentos de Referencia
	Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander, con el fin de desarrollar el primer componente del Plan de Saneamiento, el cual permite disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos	Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario.	
<b>Guía para la recepción de alimentos (apéndice 17)</b>	Establecer los lineamientos para la recepción de alimentos utilizados en el servicio de alimentación, con el fin de garantizar la buena calidad de los productos ofrecidos.	Las especificaciones de calidad establecidas en la guía aplican a los alimentos que ingresan a la bodega de la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander	FBE.52 Formato lista de chequeo – recepción de alimentos. FBE.47 Formato de devolución de mercancía Documento de orden de pedido.
<b>Guía para la manipulación de Alimentos (apéndice 18)</b>	Establecer los lineamientos que contribuyan al cumplimiento de las normas de higiene y requisitos sanitarios, con el fin de prevenir riesgos asociados a la contaminación de alimentos	Aplica a las diferentes etapas del proceso productivo, de preparación de alimentos, que se desarrolla en las instalaciones de la Sección de Comedores y	GBE.31 Guía para la recepción de alimentos

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

Guía de Procedimiento	Objetivo	Alcance	Documentos de Referencia
		Cafetería de la División de Bienestar Universitario	
<b>Guía de manejo de plagas y Roedores (apéndice 19)</b>	Describir las actividades de prevención, control y eliminación de plagas y roedores, a ejecutar en el Servicio de Comedores y Cafetería de Bienestar Universitario con el fin de evitar la infestación de los mismos	Aplica para los Servicios de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario	No Registra
<b>Guía de manejo de residuos sólidos en comedores y cafetería (apéndice 20)</b>	Establecer los lineamientos del programa de manejo y disposición de residuos sólidos en el Servicio de Alimentación de Comedores y Cafetería de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander, para cumplir con el Plan Integral de Residuos PGIR-UIS.	La guía aplica a todas las operaciones de manejo de residuos sólidos generadas en las actividades de la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario	No Registra
<b>Guía para la toma de muestras microbiológicas de alimentos (apéndice 21)</b>	Describir las actividades que se deben realizar para la toma de muestras de alimentos, con el fin de evaluar la calidad microbiológica de la minuta suministrada garantizando alimentos inocuos y aptos	Aplica a los alimentos preparados y suministrados en la Sección de Comedores y Cafetería de Bienestar Universitario	No Registra

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

Guía de Procedimiento	Objetivo	Alcance	Documentos de Referencia
	para el consumo humano mediante la adopción de Buenas prácticas de manufactura durante el proceso productivo de los alimentos		
<b>Procedimiento pedido y entrega de insumos y/o productos para la prestación de los servicios de alimentación (apéndice 12)</b>	Describir 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 necesarias.	Comprende desde la solicitud de los insumos y/o productos a los proveedores, hasta la entrega de los mismos a las jefes de cocina, a los líderes	PBE.01 Elaboración de minutas FBE.34 Pedido Diario de Insumos y Productos FBE.107 Pedido Semanal de Insumos y Productos FBE.47 Eventualidades y Devoluciones PBE.04 Alistamiento y Preparación de Alimentos
<b>Procedimiento elaboración de minutas (apéndice 22)</b>	Describir las actividades a realizar en la elaboración de las minutas diarias para el desayuno, almuerzo y comida del Servicio de Comedores y el almuerzo del Servicio de Cafetería, con el fin de	Aplica para los Servicios de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario.	Orden de Producción FBE.08 Ciclo de minutas y Menú de Cafetería FBE.03 Cumplimiento de

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

Guía de Procedimiento	Objetivo	Alcance	Documentos de Referencia
	asegurarles un adecuado estado de salud y nutrición.		comedores y cafetería
<b>Procedimiento de atención de los servicios de alimentación (apéndice 23)</b>	Describir las actividades que se realizan en la atención de los servicios de alimentación que ofrece la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario, para garantizar la satisfacción de los beneficiarios.	Aplica para los servicios de alimentación en los diferentes tiempos de comida, ofrecidos a la Comunidad Universitaria y clientes externos	No Registra
<b>Procedimiento para la adjudicación de cupos en el servicio de comedores (apéndice 24)</b>	Describir las actividades a realizar en la asignación de los cupos, para el servicio de alimentación otorgado por la Universidad, teniendo en cuenta los parámetros establecidos en el reglamento.	Aplica al Servicio de Comedores que ofrece la División de Bienestar Universitario a los estudiantes que cumplan con los requisitos establecidos en el reglamento.	Programación de inscripción y Memorando Memorando Comunicado de comedores informe de solicitud de Servicio de Comedores Acta de adjudicación Acta de Arqueo y Memorando

*Nota:* guías y procedimientos involucrados en los servicios de Comedores y Cafetería.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

Debido a lo anterior, se realizaron visitas entre noviembre de 2016 a enero de 2017 en horas de trabajo por las diferentes áreas de los Servicios, verificando el cumplimiento de cada uno de los manuales o guías de procedimientos establecidos por la dependencia, a través de entrevistas con los operarios y haciendo recorridos en las diferentes zonas que se involucran con los procedimientos establecidos por la Sección de Comedores y Cafetería.

Los formatos utilizados para realizar la verificación de las guías de procedimientos en la SCC se encuentran en los apéndices del 25 al 31 (25, 26, 27, 28, 29, 30 y 31).

A continuación se describirá cada una de las guías involucradas en los servicios de alimentación, verificando su cumplimiento e identificando los procedimientos establecidos por la dependencia para reconocer los aspectos más relevantes que intervienen en el acatamiento de cada lineamiento establecido por la División de Bienestar Universitario.

En relación a la guía de Almacenamiento Seco, Refrigerado y Congelado, el objetivo de esta guía es establecer los lineamientos para aplicar las normas generales sobre prácticas de higiene y de operación durante el almacenamiento de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad, la cual fue verificada según lo evidenciado en el apéndice 25.

Sin embargo, se observó que debido a la falta de espacio, los insumos y alimentos no se almacenan siempre en el lugar estipulado ni tampoco existe una adecuada distinción de las diferentes áreas de almacenamiento para estos productos, debido a las modificaciones que se están efectuando actualmente en la Sección.

Además, la bodega de secos no cuenta aún con suficientes estibas o estantes para el correcto almacenamiento, por lo que el Almacenista y Auxiliar de Almacén llevan a cabo este proceso adaptándose a las condiciones presentes.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

En cuanto a la bodega de los productos como plaguicidas, detergentes y otras sustancias peligrosas, la Sección dispone de una bodega única y especial para estos productos, cumpliendo con lo estipulado en la guía.

En cuanto al Almacenamiento de Refrigerado y Congelado se dan en dos cuartos fríos y en congeladores bajo temperatura de 2,5 °C a 6°C cumpliendo con lo estipulado por la guía, pero la ubicación de estos alimentos no se encuentra demarcada, lo que dificulta su identificación.

Por otra parte, en relación a la Guía de Limpieza de Comedores y Cafetería, definida en Febrero 27 del 2008 por la Resolución N° 294, la cual tiene como objetivo establecer los lineamientos para estructurar un programa de limpieza y desinfección en el Servicio de Alimentación de Comedores y Cafetería de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander, con el fin de desarrollar el primer componente del Plan de Saneamiento, el cual permite disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos.

Con base en lo anterior, se verificó el cumplimiento de la guía visitando en horas laborales los días 24 y 25 de enero del presente año, revisando cada ítem establecido por esta guía, donde se pudo identificar que cuando se realiza la limpieza, los productos son aplicados de tal manera que no contaminan la superficie de los equipos y alimentos.

Además, se pudo observar que para el área de los servicios de Comedores, Combos Saludables y Servicios Especiales, se incumple la guía al no ubicar los elementos y utensilios de limpieza en los sitios establecidos, ya que estos no se encuentran del todo organizados y en lugares apropiados para su identificación.

En adición, las superficies que tienen contacto directo con los alimentos no permanecen limpias y no son lavadas con frecuencia según lo estipula la guía, generando mal aspecto en

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

las áreas de preparación de los diferentes Servicios, tal como se evidencia en un apartado para esta guía en el apéndice 26.

Otro aspecto importante que cabe mencionar es que los operarios y el personal ajeno al servicio cumplen con los elementos de protección para el ingreso a las áreas de preparación, sin embargo se pudo evidenciar que algunos de ellos no portan adecuadamente el tapabocas, lo que puede convertirse en un riesgo de contaminación para los alimentos manipulados y preparados.

En relación a la Guía de Manejo de Plagas y Roedores cuyo objetivo es describir las actividades de prevención, control y eliminación de plagas y roedores, a ejecutar en el servicio de Comedores y Cafetería de Bienestar Universitario con el fin de evitar la infestación de los mismos, se pudo verificar que la Sección de Comedores y Cafetería cumple con estos requisitos al tener un convenio con entidades externas que se encargan de la fumigación, control y prevención de las plagas.

Estos controles se realizan mensualmente en donde se inspecciona minuciosamente los lugares que poseen la mayor probabilidad para generar plagas, con un control estricto donde se colocan trampas para animales que ayudan a detectar puntos críticos en los que se pueden generar plagas, dicha verificación está contenida en un apartado del apéndice 29 elaborado para tal fin.

Ya en el caso de la Guía de Manejo de Residuos Sólidos en Comedores y Cafetería, esta guía establece los lineamientos del programa de manejo y disposición de los residuos sólidos en el SCC, la cual busca cumplir con el plan Integral de Residuos, verificado en las visitas realizadas a las áreas de la Sección y en diálogos con los operarios se pudo establecer que esta guía es conocida y se le da cumplimiento, como se evidencia en el apéndice 30.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

En consonancia con el tema de verificación, surge una guía de gran importancia relacionada con la Manipulación de Alimentos, la cual hace referencia a los diferentes lineamientos que aportan al cumplimiento de todas las normas de higiene y sanidad en la manipulación de alimentos, para prevenir riesgos y contaminación cruzada.

Para verificar el cumplimiento de cada ítem establecido por la guía se visitó todas las áreas implicadas en la manipulación de los alimentos, para tal fin, se realizaron recorridos por cinco días del mes de noviembre del 2016, donde se tomaron evidencias de los diferentes aspectos encontrados condensados en un apartado propio en el apéndice 28 del presente documento.

Para poner orden y control en el cumplimiento de todos los lineamientos establecidos por Bienestar Universitario, el Jefe de la Sección de Comedores y Cafetería verifica que los operarios se encuentren bien de salud y que no padezcan de alguna enfermedad infecciosa. También se cerciora de que los operarios porten adecuadamente el uniforme y la dotación establecida por la Sección cumpliendo con lo estipulado en la guía.

Además de los anterior, la Sección de Comedores y Cafetería cuenta con un procedimiento para el lavado de manos, sin embargo este no se cumple correctamente, pues no poseen los suministros de limpieza y desinfección de manos como jabón líquido, cepillo pequeño especial para el lavado de uñas de uso individual, toallas de papel y canecas de pedal.

Otro aspecto que se pudo observar es que al no haber una rotación frecuente de suministros para preparar los alimentos, los refrigeradores se encuentran sobrecargados y en varias ocasiones se ve la acumulación de alimentos en estos, lo que genera desorden y al mismo tiempo que se dificulte la búsqueda de productos para su utilización.

En cuanto a la temperatura requerida para la preparación de los alimentos, no se lleva un registro de esta, ya que los Servicios de Comedores y Combos Saludables se realiza a través de las marmitas que funcionan por medio de calderas, las cuales emiten altas temperatura permitiendo la cocción de los alimentos; mientras que para los Servicios Especiales y de Cafetería, la cocción se realiza por medio de fogones y estufas industriales sin tener en cuenta un control adecuado de la temperatura; esta se realiza mediante la experiencia de cada operario encargado del servicio.

En cuanto a la guía de Recepción de Alimentos, la cual contiene todas las condiciones generales para la entrega de productos, funciones y materiales para el personal responsable en la manipulación de los productos en cuanto a la recepción de pedidos y el procedimiento que se lleva a cabo con las debidas especificaciones de calidad por cada grupo de alimentos.

Para establecer la verificación de esta guía se realizaron entrevistas con los involucrados en horas de la mañana los días 19 y 20 de enero del 2017, revisando cada aspecto mencionado en la guía con el propósito de evidenciar su cumplimiento, lo cual se puede revisar en el apéndice 27.

En aras de evidenciar la valoración de los ítems de cada guía, se puede consultar los apéndices 15 al 20; que corresponde a las guías de procedimientos adoptados por la SCC de la UIS, de los cuales se generó la evidencia comentada en los párrafos anteriores.

**7.1.9 Información Financiera.** La Sección dispone de dos fondos para la financiación del sistema productivo. Para Comedores se establece el fondo común 3132 en donde ingresan los aportes que realizan los estudiantes por la prestación del servicio.

En la tabla 21, se presenta un resumen sobre los costos y porcentajes que se requieren para producir el servicio de desayuno, almuerzo o cena, pues se estima que este aporte varía

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

dependiendo del costo de los alimentos. Este fondo es 100% exclusivo para el funcionamiento de Comedores Estudiantiles.

**Tabla 21.**

*Aportes porcentuales del Servicio de Comedores.*

	<b>Costo Total</b>	<b>Pago</b>	<b>%</b>	<b>Patrocinio</b>	<b>%</b>
		<b>Estudiantes</b>	<b>Estudiante</b>		<b>Patrocinio</b>
Desayunos	\$ 3.847	\$ 343	9,79 %	\$ 3504	90,21 %
Almuerzos	\$ 4.927	\$ 1.043	26,85 %	\$ 3.884	73,15 %
Cenas	\$ 4.343	\$ 1.043	31,61 %	\$ 3.300	68,39 %
	\$ 13.117	\$ 2.429		\$ 10.688	
%		Ponderado	19%	Ponderado	81%

*Nota: porcentaje de aporte por parte de la D.B.U y del estudiante en el costo de los servicios prestados por de Comedores Estudiantiles. Año 2016*

La tabla 22 muestra los porcentajes aplicados al Servicio de Combo Saludable para su funcionamiento. En el caso de los demás servicios, se debe cancelar la totalidad de la venta en un 100% por el servicio prestado.

**Tabla 22.**

*Aporte porcentual Combo Saludable.*

	<b>Costo Combo Saludable</b>	
	\$ 4.800	
	Aporte fondo 7072	Aporte Estudiante
Aporte Económico	\$ 1.300	\$ 3500
Aporte Porcentual	27%	73%

*Nota: porcentaje de aporte por parte de la D.B.U y del estudiante en el costo de los servicios prestados. Año 2016.*

**7.1.10 Análisis de Capacidad.** Las órdenes de producción que llegan a las áreas de preparación ya tienen estipulada la cantidad de porciones requeridas por los servicios y establecen la cantidad de suministros a usar en cada preparación, es por esto que los tiempos de preparación y lo equipos son la herramienta primordial para estimar el cumplimiento de las órdenes.

A continuación, se presenta un estudio de tiempos realizados en la SCC, que busca establecer los lapsos de tiempo de la preparación de los alimentos así como, determinar las preparaciones críticas de mayor complejidad causada por la larga duración de la operación.

Para ello, se pudo establecer que para el caso de las minutas de Cafetería de Bienestar Universitario tiene la característica de variar y ofrecer más menús, que para los demás servicios ocurre lo contrario, pues es tanta la demanda que se requieren elaborar operaciones que no sean tan complejas para poder satisfacer la capacidad.

En las tablas 23, 24 y 25 se puede observar los tiempos que toma preparar los alimentos que contiene la minuta, también se puede establecer la operación crítica que marca el ritmo de trabajo para cada servicio.

**Tabla 23.**

*Estudio de tiempos Cafetería de Bienestar.*

<b>Minuta</b>	<b>Alimentos preparados</b>	<b>Duración de la preparación (minutos)</b>	<b>Preparación que marca el ritmo de trabajo</b>	<b>Cantidad unds</b>
1	Sopa de Mazorca	269	269	160
	Pechuga de Pollo con Salsa de Champiñones	168		110

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

<b>Minuta</b>	<b>Alimentos preparados</b>	<b>Duración de la preparación (minutos)</b>	<b>Preparación que marca el ritmo de trabajo</b>	<b>Cantidad unds</b>
	Carne de Res al Vino Tinto	251		220
	Berenjenas y tomates gratinados	51		20
	Arroz al Curry	54		250
	Cubitos de Papa Al perejil	158		250
	Ensalada de fresas , Remolacha y Zanahoria	148		250
	Jugo de durazno	36		300
2	Sopa de Verduras	274	274	160
	Spaguettis a la Bolognesa	229		110
	Spaguettis a la Carbonara	267		120
	Lassagna de Vegetales	104		20
	Papas a la Francesa	69		250
	Cascos de Tomate	194		250
	Jugo de naranja	27		300
3	Sopa de Ahuyama	228	228	160
	Carne Desmechada	95		110
	Lomo de cerdo	96		120
	Proteína Vegetal Especial	219		20
	Arroz Especial Con verduras	48		250
	Yuca en Croquetas	48		250
	Tajada de Aguacate	28		250
	Jugo de Mora	75		300
4	Sopa de Avena	75		150
	Goulash Carne con Verduras	273	273	120
	Pechuga de Pollo en Salsa Miel Mostaza	83		110
	Torta de Carve con Papa y Vegetales	117		20
	Arroz Al Perejil	98		250
	Coscojas de Plátano	79		250

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

<b>Minuta</b>	<b>Alimentos preparados</b>	<b>Duración de la preparación (minutos)</b>	<b>Preparación que marca el ritmo de trabajo</b>	<b>Cantidad unds</b>
	Ensalada de Pera, Tomate Manzano Rojo, Queso, Ajonjolí y Batavia	136		250
	Jugo de Durazno	30		300
5	Sopa Carmelita	240	240	150
	Carne a la Plancha	88		110
	Muslo de Pollo Crocante	194		130
	Berenjenas y tomates gratinados	51		20
	Arroz Con Espinacas	96		250
	Maduro Caramelizado	92		250
	Ensalada de Zanahoria , Rábano Pepino y mango	212		250
	Jugo de Lulo	28		300
6	sopa de Apio	204		240
	Carne de Res Al vino Tinto	190		150
	Muslo de Pollo en Salsa de Champiñones	175		130
	Croquetas de lentejas en salsa Criolla	118		20
	Arroz Con Ajonjolí	63		300
	Ensalada Tricolor	215	215	300
	Jugo de Mandarina	27		350
7	Sopa de Espinacas y Lentejas	203		240
	Goulash Carne con Verduras	251	251	150
	Pierna Pernil al Horno	155		130
	Lumpia De Vegetales	88		20
	Arroz Con Fideos	62		300
	Papa Con Mayonesa y Perejil	54		300
	Ensalada Criolla ( Aguacate, Batavia, Tomate Manzano Rojo, Cebolla Roja)	123		300
	Jugo de Tomate de árbol	28		300

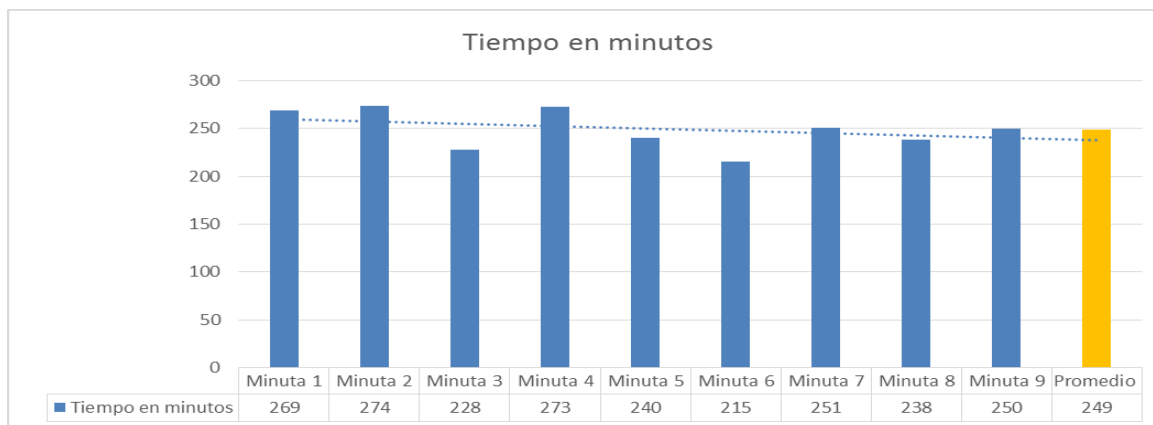
## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

<b>Minuta</b>	<b>Alimentos preparados</b>	<b>Duración de la preparación (minutos)</b>	<b>Preparación que marca el ritmo de trabajo</b>	<b>Cantidad unds</b>
8	Crema de Zanahoria	235		340
	Arroz Chino(pollo, res, jamón, cerdo, y vegetales orientales)	238	238	320
	Arroz Oriental Vegetariano(proteína de soya y vegetales orientales)	159		20
	Mix de tomates	123		340
	Yuca en Croquetas	56		340
	Jugo de lulo	27		390
9	Minestrone de verduras	250	250	240
	Pechuga a la Plancha	138		150
	Strogonoff de Carne	225		130
	Pizza de Papa con Vegetales	71		20
	Arroz con Pasas	80		300
	Chips de papa	217		300
	Ensalada Tropical	148		300
	Jugo de Mango	27		350

*Nota:* Minutas aleatorias para el análisis de capacidad de los servicios de Cafetería de Bienestar desde el 31 de octubre hasta 4 de noviembre y desde el 7 al 10 de noviembre.

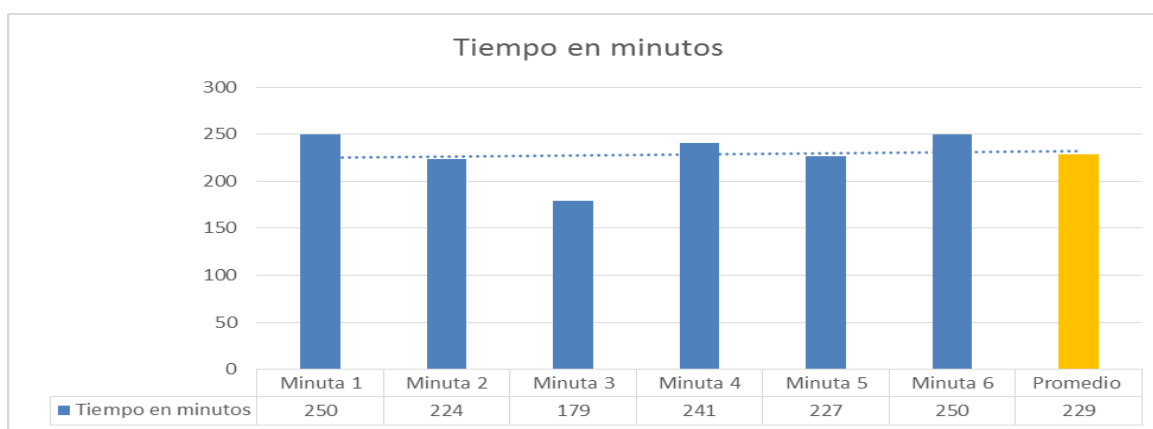
En la tabla 23 se puede apreciar que la línea de sopas, cremas, carnes y preparación de verduras están en el primer lugar de los alimentos que toman un lapso de tiempo más largo en su preparación, de acuerdo con las minutas revisadas, y en la figura 18 se muestra un promedio de tiempo entre las minutas valoradas.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS



*Figura 18.* Comportamiento de los tiempos en Cafetería desde el 31 de octubre hasta 4 de noviembre y desde el 7 al 10 de noviembre.

Por su parte las figura 19 y 20 muestran el comportamiento de los tiempos de preparación en Comedores y Combos que son mayores en la elaboración de sopas, cereales y verduras. Asimismo, en la figura 21 se comparan los tiempos de los servicios con el estándar antes de recibir a los usuarios.



*Figura 19.* Comportamiento de los tiempos en Comedores realizado desde el 28 al 30 de septiembre y desde el 3 al 5 de octubre.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

De las tablas descritas se puede concluir, que la operación que tarda más tiempo para estar los servicios de Cafetería de Bienestar y Comedores es la preparación de la sopa, esto debido a la limitación en la cantidad de equipos para la elaboración de este alimento. Adicionalmente, se confirma que algunas minutas tienen intervalos de preparación largos debido a que los alimentos se caracterizan por la complejidad de su elaboración, provocando que es el tiempo de preparación coincide con el inicio de la prestación del servicio.

**Tabla 24.**

*Estudio de tiempos Servicio de Comedores.*

<b>12</b>	<b>Alimentos preparados</b>	<b>Duración de preparación (min)</b>	<b>Preparación que marca el ritmo de trabajo</b>	<b>Cantidad unds</b>
1	Crema de pollo	250	250	1900
	Spaguettis a la bolognesa	103		1900
	Jugo de naranja	37		1900
2	Minestrone de Verduras	224	224	1900
	Lomo de cerdo a la plancha en salsa agridulce	183		1900
	Arroz al tomate	134		1900
	Jugo de maracuyá	45		1900
3	Sopa de Cebada perlada	179	179	2000
	Estofado de cerdo	37		2000
	Arroz con ajonjolí	143		2000
	Tajada de aguacate	39		2000
	Jugo de tomate de árbol	40		2000
4	sopa carmelita	173	241	1100
	pollo al horno	241		1100

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

12	Alimentos preparados	Duración de preparación (min)	Preparación que marca el ritmo de trabajo	Cantidad unds
	arroz con verduras	116		1100
	Jugo de maracuyá	38		1100
5	Sopa de lentejas	227	227	1900
	Carne asada	221		1900
	Arroz con verduras	217		1900
	Jugo de maracuyá	53		1900
6	Mute santandereano	250	250	1900
	Arroz tradicional	86		1900
	Ensalada tipo ají	129		1900
	Limonada de panela	60		1900

*Nota:* minutas aleatorias para el análisis de capacidad de los servicios de Comedores de Bienestar Universitario desde el 28 al 30 de septiembre y desde el 3 al 5 de octubre.

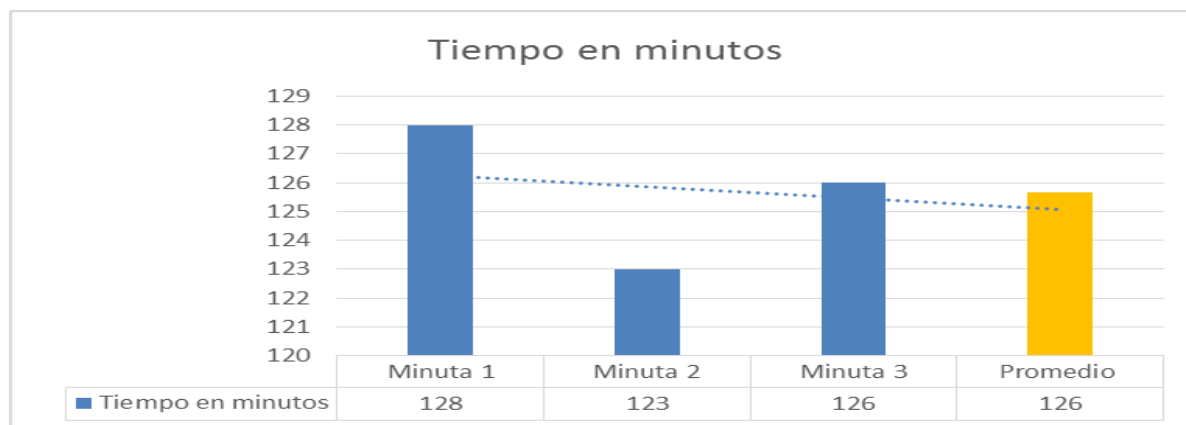
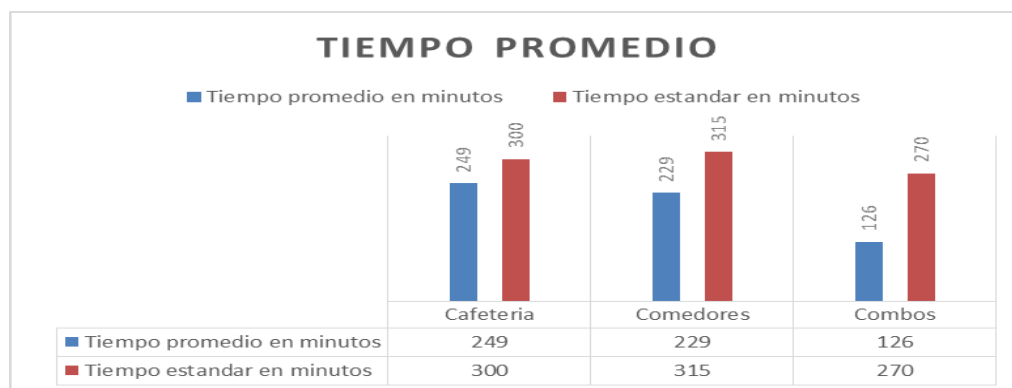


Figura 20. Comportamiento de los tiempos en Combos.

**Tabla 25.***Estudio de tiempos Cafetería de Combos.*

Minuta	Alimentos preparados	Duración de la preparación (min)	Preparación que marca el ritmo de trabajo	Cantidad unds
1	Friasse de pollo	84		550
	Arroz al curry	96		550
	Guiso de arveja	128	128	550
	Jugo de mango	20		550
2	Arroz con pollo, salchicha y verdura	123	123	550
	Papa cocida	30		550
	Jugo de durazno	14		550
3	Arroz atollado	126	126	550
	Yuca en croquetas	125		550
	Jugo durazno	16		550

*Nota:* minutas aleatorias para el análisis de capacidad de los servicios de Comedores de Bienestar Universitario desde 14 al 16 de noviembre.

**Figura 21.** Tiempos promedio de los servicios.

**7.1.11 Caracterización De Las Operaciones.** En este apartado, se dará a conocer los procedimientos necesarios para llevar a cabo cada uno de los servicios de la Sección de Comedores y Cafetería, teniendo en cuenta las capacidades de cada servicio y el análisis de desempeño de los operarios asignados en el desarrollo de los procesos operativos.

El apéndice 32, contiene la ficha de la caracterización de los procesos que tienen los alimentos en la transformación que se generan en dicha dependencia con el fin de ofrecer productos inocuos a la comunidad universitaria en general.

## 8 Vigilancia Tecnológica

La Vigilancia Estratégica en Tecnología e Innovación, es una práctica académica y empresarial conocida comúnmente como Vigilancia Tecnológica, que permite identificar, recolectar y analizar, información relevante a nivel tecnológico, de mercado, normativo, entre otros, para la toma de decisiones y la anticipación a los cambios en el entorno que pueden determinar su participación exitosa en el mercado.

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR, 2011), define la VT así:

*“Es la herramienta utilizada en el proceso de I+D+i que de manera sistemática detecta, analiza, difunde, comunica y explora las informaciones técnicas útiles para la organización, alerta sobre innovaciones científicas y técnicas susceptibles de crear oportunidades y amenazas para la misma”*

La definición formal de VT proviene de la norma UNE 166006:2011: “Gestión de la I+D+i”, o denominada también Sistema de Vigilancia Tecnológica (R&D&i Management: Technological watch and competitive intelligence system).

Para el caso de la SCC de la DBU de la Universidad Industrial de Santander, el ejercicio de Vigilancia Tecnológica (VT) realizado en este documento se ocupa de las tecnologías disponibles en el mercado en la medida en que sean capaces de intervenir en los procesos de la Sección.

### **8.1 Metodología para la Vigilancia Tecnológica**

Para los procesos de Vigilancia Tecnológica se lleva a cabo un proceso que consta de 6 fases, las cuales son (Escorsa & Maspoons, 2002):

1. Identificar objetivos y precisar el tema a vigilar
2. Buscar la información, en la que diseña e implementa la estrategia de recopilación de información (Data mining, Text mining, y Web mining).

3. Analizar los datos e información obtenida

4. Valorizar o generar resultados

5. Comunicar o difundir los resultados

6. Orientar y apoyar el proceso de toma de decisiones en la organización

Para el caso del presente informe de práctica empresarial, se identificó como objetivo para la vigilancia tecnológica de la SCC la revisión de los mejores equipos en el mercado para actividades de importancia dentro del proceso productivo.

Para la realización de la VT se estableció como criterio de búsqueda el rastreo de las tecnologías con mayor grado de innovación disponibles en el mercado para el sector alimenticio en las actividades de corte, procesamiento, horneado, cocción, frituras, licuado y cuarto frío, a partir de los resultados encontrados en fuentes de información arrojadas por metabuscadores en internet.

Posteriormente, se relacionó el resultado por actividad con la mejor tecnología disponible en la web, y se socializaran los resultados con la dirección de BU y la SCC con el ánimo de sugerir mejoras futuras en la Sección.

## 8.2 Alternativas Disponibles en el Mercado

Una vez recolectada la información sobre cada una de las áreas mencionadas se encontraron las siguientes alternativas disponibles en el mercado. La tabla 26, contiene la recopilación de los equipos sugeridos como resultado de la VT.

**8.2.1 Procesamiento de alimentos.** El Procesador *Comitrol Modelo 1700®*, reúne especificaciones innovadoras al contener 3 cabezales para corte, micro-corte y rebanado, las cuales se pueden integrar para mayor versatilidad al sistema de colección, además, cuenta con un sistema hermético para evitar fugas de alimentos, y posee un colector que proporciona funcionamiento continuo para una producción ininterrumpida y diseño simplificado para facilidad de limpieza y mantenimiento. Esta tecnología esta patentada y fabricada por Urschel Laboratories Inc (Apéndice 33) (Urschel, 2017).

**8.2.2 Corte de alimentos.** La *Cortadora E TranSlicer®*, posee un diseño patentado adaptable para las necesidades actuales del sector de la alimentación, viene fabricado en acero inoxidable, el cual maneja volúmenes de productos sólidos y comprimidos de calibres hasta de 152 mm. Puede manejar productos bajo un sistema de ensamblaje de la montura/asa de la rueda cortadora de nuevo diseño patentado, que permite cambiar las ruedas con sencillez (Apéndice 34) (Urschel, 2017).

Además, cuenta con paneles con bisagras deslizantes que ofrecen un total acceso a todas las áreas claves de la máquina y simplifican el mantenimiento y la limpieza. En adición, es un equipo de eficiencia energética y menor consumo que otros convencionales de corte con un sistema eléctrico aislado que no interfiere con su funcionamiento y trae un panel eléctrico de luces indicadoras, y las compuertas se iluminan cuando las compuertas están bien

engranadas, con un servomecanismo de apoyo para facilitar el arranque directo disponible o transmisión de frecuencia variable.

Por su parte, las máquinas *FAM Hymaks* y *FAM Yuran* del fabricante FAM del Grupo HIFFERMAN de Bruselas, se caracterizan por ser equipos para el corte y procesamiento de alimentos que incluyen cárnicos y vegetales para capacidades industriales de gran envergadura para la fabricación de alimentos en serie. De igual forma, el fabricante KRONEN con sus modelos de máquinas SG patentadas, proporcionan innovaciones para la producción alimenticia a escala, que no estarían identificadas como una necesidad a corto o mediano plazo para la SCC, pero que representan una de las mejores tecnologías en corte y procesamiento a nivel mundial (Fam Industries, 2017).

**8.2.3 Horneado.** Las empresas JOB Inc, Ceramics Land, Bullfire, y Thermal Engineering, tienen en el mercado variedad de hornos industriales alimentarios que se utilizan en aplicaciones de secado, grillado, pasteurización, ebullición y cocción en continuo, de los tipos: a gas, eléctricos y micro-ondas.

Por su parte, el Horno FAGOR Serie Advange Plus, es un horno robusto, fiable e inteligente con las más altas prestaciones para el sector alimentario, el cual cuentan con un equilibrio entre calidad de cocinado, simplicidad, eficiencia y seguridad en su manejo y mantenimiento (Apéndice 35) (Fagor Inc, 2017).

En adición, brinda un sistema de control continuo de calor, vapor, y una memoria inteligente Multi –Tray System para importar o exportar recetas, ajustando automáticamente los requerimientos del sistema de cocción para las preparaciones indicadas. Este equipo se ofrece en versiones estándar y personalizada a las capacidades de producción que indique el

cliente. Los fabricantes UNOX y RATIONAL con su *modelo Senses*, tienen en el mercado innovaciones en hornos similares al FAGOR, sin incluir un sistema inteligente de recetas.

**8.2.4 Cocción.** Las marcas Coriat, Adcraft, Amana, Broaster, General food, Hatco, Hoshizaki, K-tech, Master Bilt, Master Steel, Omega, Pitco, Rational, San Son, Sunkist, y Robertshaw, entre otras, ofrecen una amplia gama de cocinas industriales para el sector alimentario.

Sin embargo, la marca Italiana Barazza y Pedini, bajo la línea de fabricación *Fuori Serie*, entrega cocinas a la medida con tecnología de vanguardia, sistemas inteligentes de cocinado, control digital de temperatura, con placas de cocción a gas, inducción, BBQ y Tepanyaki eléctricos, hornos de convección y de vapor, grifos, lavaplatos y superficies multifuncionales en acero inoxidable creados a la medida, e incluso con un sistema de cocción y lavado integrados (Apéndice 36) (Pedini, 2017) (Barazza, 2017).

**8.2.5 Licuado.** Existe una gran variedad de marcas comerciales entre las que se puede usualmente encontrar Black and Decker, Oster, Jiangmen, Foshan y Madin. De la VT realizada para este aspecto, se encontró como mejor tecnología la licuadora Madin MD-.36SE, tecnología patentada que tiene variedad de innovaciones en diseño y materiales utilizados en su fabricación, además de un sistema de protección y seguridad que parte de una carcasa de ruido de Blendicon que tiene un sensor que puede detectar si se abre la caja (Apéndice 37) (Madin, 2017).

Posee cuchillas de gran alcance en acero al carbono especial, de alta potencia, capacidad de trituración de diseño hexangular inferior y superior de embrague. Cuenta además, con un sensor de aceleración de licuado y triturado, e indicadores para múltiples funciones de licuado.

**8.2.6 Freír.** El fabricante Kadell, posee la máquina FGTS, la cual se caracteriza por su construcción tanque en acero inoxidable anti ácidos calibre 16, posee zona fría para sedimentación y recolección de partículas, control automático de temperatura, dos quemadores a gas, pilotos de encendido individual, válvula manual para el drenaje del aceite, canastillas en acero cromado, laterales y frente en acero inoxidable, y niveladores en aluminio (Apéndice 38) (Kadell, 2015).

**8.2.7 Preservación de alimentos en frío.** Se puede decir que existen diversos equipos de refrigeración, pero en realidad la Sección requiere más de cuartos fríos fabricados a la medida que de esta clase de equipos. En este particular, Frio Fax es una empresa que brinda asesoría, diseño y construcción de cuartos fríos de refrigeración y congelación de acuerdo a las necesidades del cliente fabricados en paneles modulares inyectados en poliuretano de alta densidad. Esta empresa atiende en el mercado a empresas como Ramo, Rica y Venco, entre otros (Apéndice 39) (Frio Fax, 2017).

### **8.3 Sugerencia para la Compra de Equipos**

A partir de la VT realizada, se sugiere que teniendo en cuenta la progresión de la demanda que tiene la SCC, se estime la ampliación física de la Sección y la incorporación de algunas de las tecnologías revisadas en el apartado anterior a los procesos que en el futuro considere la administración de la Unidad de BU como los más pertinentes dentro del proceso de servicios que presta la SCC, en especial, en los temas de corte y procesamiento de alimentos donde se detectó la necesidad de mejorar el proceso productivo en la fabricación de alimentos.

Dentro de una prospectiva, se avecinan cambios en el desarrollo de nuevos productos de alimentación y en los hábitos y tendencias de consumo, donde cobra fuerza el tema de la alimentación por fabricación aditiva como una tendencia mundial en la elaboración personalizada de alimentos bajo impresión 3D, en las que empresas como Natural Machines, BDSsystems y Chef Jet Pro, ya producen dicha tecnología para Europa, y para 2015 existían 50 registros de solicitud de patente de impresoras 3D de alimentos a nivel mundial (Dima3D, 2017)

Todos los negocios pueden usar tecnología para ser más productivos y eficientes, entre estos los servicios de restaurantes como lo es la SCC, donde al apropiarse herramientas tecnológicas para tomar los pedidos, facturar u ofrecer descuentos y cortesías a sus clientes, están optimizando la experiencia de usuario.




Se sugiere la implementación de herramientas digitales en la cocina hacer uso de una impresora de pedidos conectada a la red o un sistema de identificación para el control de tiempo de los empleados, lo que además requiere de conexión a Internet

En adición, se puede ubicar equipos para la toma de pedido en el comedor, que pueden ser impresoras o visualizadas en un monitor de la cocina, asegurando agilidad en tiempos y atención al cliente.

En el sistema de caja lo ideal es implementar un equipo POS industrial táctil (preferiblemente con doble pantalla para así mismo dar promoción de marca), junto a sus equipos periféricos (cajón monedero, impresora, detector de dinero falso, entre otros), que soporten un trabajo pesado.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

**Tabla 26.***Principales tecnologías reconocidas en el mercado en la VT*

<b>Actividad</b>	<b>Tecnología</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tecnología</b>
Procesamiento		Freír	
Corte		Licuada	
Horneado		Cuarto frío	
Cocción		Impresora 3D	

*Nota:* resultado del análisis de Vigilancia Tecnológica para la sección.

Asimismo, se sugiere que luego de la realización de adecuaciones físicas y de infraestructura en la SCC, se haga el diseño e implantación de un sistema para la

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

automatización del servicio, donde la Sección puede incrementar las ventas con tecnologías de menús, orden de autoservicio, cree su propia orden/personalización de orden y promociones.

También puede optimizar el procesamiento de órdenes con la integración de punto de venta (POS), de pantallas de cocina que pueden poner en cola automáticamente las órdenes y proporcionar el tiempo de la receta y las instrucciones de preparación de la comida, reduciendo inmensamente los costos laborales, el papeleo y los errores.

En adición, la integración del área administrativa con la tecnología POS, órdenes y entrega, así como soluciones de inventario y contabilidad, permitirá a la SCC optimizar el inventario y las órdenes, asegurándose de que los ingredientes siempre estén en existencias.

En un futuro, la SCC puede evolucionar a un proceso productivo automatizado desde la gestión de pedido, facturación, control de inventarios y fabricación de comidas, mediante la adquisición de software, sistemas de extracción eficientes, compra de maquinaria automatizada para trabajos en serie, y la ampliación de su infraestructura física para tal fin.

## 9. Conclusiones

✓ Se detectaron puntos críticos asociados a incumplimientos en la implementación de procesos de organización, separación y limpieza, en las áreas de preparación y almacenamiento, así como en la demarcación o delimitación dentro de las diferentes áreas y zonas requeridas para elaborar cada uno de los productos ofrecidos por los servicios de la SCC.

✓ Mediante la aplicación del Perfil Higiénico Sanitario basado en las Buenas Prácticas de Manufactura, se encontraron aspectos críticos como el deterioro en la estructura física y en los equipos relacionados con el proceso operativo, que ponen en riesgo el proceso productivo de la Sección. Además, se evidenció que no se cumplen con las diferentes guías de lineamiento para aplicar las normas de higiene y de operación en los productos terminados, colocando en riesgo temas de calidad e inocuidad de los mismos.

✓ Se pudo identificar que las áreas destinadas a la realización de las actividades operativas son muy reducidas en espacio, lo que dificulta el reconocimiento y diferenciación de las zonas donde se lleva a cabo cada servicio, siendo un foco de riesgo ergonómico y laboral, que implica la disminución de espacio efectivo de trabajo, el aumento de traslados para la adquisición de herramientas de trabajo, y favoreciendo la accidentalidad de los operarios.

✓ Basados en una revisión desde la División de Mantenimiento Tecnológico, se pudieron identificar equipos con prioridad de mantenimiento o cambio tecnológico, bajo criterios tales como grado de innovación, pertinencia para el servicio, marca y garantía del fabricante o representante comercial, calidad y eficiencia.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

✓ Se concluye además, que las prácticas empresariales permiten articular acciones administrativas con el ejercicio académico, donde resulta valioso en términos de cambio de maquinaria y equipo, realizar un proceso de VT previo a la elaboración y publicación de términos de referencia para la licitación orientada a la compra de diversos requerimientos tecnológicos, ya que esta es una herramienta valiosa para una organización que desea hacer frente a una demanda creciente y exigente desde el punto de vista legal, operativo, social y de mercado.

✓ Un aspecto importante, está relacionado con la necesidad de realizar las proyecciones necesarias de tipo locativo y presupuestal a cargo de la División de Bienestar Universitario o de la Universidad como tal, para mejorar la infraestructura física de la SCC, pues tanto el diagnóstico muestra dificultades en el tema de espacios, como la caracterización evidencia crecimiento de la demanda, lo que, en suma, defiende el requerimiento de ampliación de la Sección.

✓ Se pudo establecer que para el caso de las minutas de Cafetería de Bienestar Universitario tiene la característica de variar y ofrecer más menús, que para los demás servicios ocurre lo contrario, pues es tanta la demanda que se requieren para elaborar operaciones que no sean tan complejas para poder satisfacer la capacidad. Esto sugiere la necesidad de mejorar o ampliar la capacidad instalada de la Sección a fin de responder a la dinámica que el mercado impone.

✓ En adición, se concluye que el alimento que requiere más tiempo para su preparación en los servicios de Cafetería de Bienestar y Comedores es la sopa, esto debido a la limitación en la cantidad de equipos para su elaboración. Adicionalmente, algunas minutas tienen intervalos de preparación largos debido a que los alimentos se caracterizan por la complejidad

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

de su elaboración, provocando que el tiempo de preparación coincida con el inicio de la prestación del servicio, y por consiguiente sea menos eficiente el proceso.

✓ En el análisis de tiempo en el desempeño de los operarios se pudo concluir que entre los tiempos activos e inactivos existen diferencias visualizadas en los diversos gráficos elaborados para tal fin en cada uno de servicios, involucrando casi hasta un 20% de tiempo inactivo, lo cual está relacionado con aspectos de disponibilidad de materias primas, equipos y herramientas, y en la complejidad de la preparación de algunos productos del menú, en especial la preparación de sopas y ensaladas. En el área de cocción para los servicios de Comedores y Combos, se pudo observar que las marmitas están ocupadas la totalidad del tiempo productivo, siendo el equipo que presenta mayor utilización, así como mayor demanda debido a su capacidad.

✓ En relación a la Vigilancia Tecnológica realizada, se sugiere que teniendo en cuenta la progresión de la demanda que tiene la SCC, se estime la ampliación física de la Sección y la incorporación de algunas de las tecnologías revisadas en el apartado anterior a los procesos que en el futuro considere la administración de la Unidad de BU como los más pertinentes dentro del proceso de servicios que presta la SCC, en especial, en los temas de corte y procesamiento de alimentos donde se detectó la necesidad de mejorar el proceso productivo en la fabricación de alimentos. Además, dentro de una prospectiva, se avecinan cambios en el desarrollo de nuevos productos de alimentación y en los hábitos y tendencias de consumo, donde se propone la semi-automatización o automatización de procesos mediante la adquisición de novedosos equipos.

## 10. Recomendaciones

✓ En el desarrollo de las prácticas empresariales es necesario que se brinde a los estudiantes el acceso a la información relevante, suficiente, pertinente y de manera oportuna para el cabal desarrollo de las acciones que propenden por la mejora de los procesos de la SCC.

✓ Se recomienda distribuir los equipos de cada área de tal forma que facilite su manipulación teniendo en cuenta los requisitos mínimos de ergonomía para los operarios, lo que permitirá prevenir molestias de tipo postural, accidentes laborales y agilizar actividades necesarias en el proceso operativo dentro cada una de las áreas.

✓ Se aconseja que para que no haya inconvenientes en cuanto a la búsqueda de los diferentes suministros, se coloque cada uno de estos en los lugares donde se encuentran señalados y deshacerse de aquellos elementos que no sean indispensables, con el fin de evitar el acumulamiento y desorden en las diferentes áreas de almacenamiento.

✓ Es importante implementar la metodología de las 5'S en las diferentes áreas relacionadas con el proceso de elaboración de alimentos; para esto, es necesario crear hábitos y disciplina que garantice el orden, separación y limpieza en los diferentes puestos de trabajo, con el propósito de que estos se encuentren libres de cualquier residuo o suciedad y al mismo tiempo se tenga reconocimiento de las diferentes zonas establecidas para la elaboración de los alimentos.

✓ Con el propósito de mejorar los aspectos críticos en cuanto a la higiene y sanidad de los productos elaborados por la Sección de Comedores y cafetería, es importante tener en cuenta de manera rigurosa cada una de las guías y procedimientos estipulados por Bienestar

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

Universitario, para que las condiciones de los productos que se fabriquen sean las adecuadas y se disminuya los riesgos inherentes en la manipulación y producción de alimentos con calidad e inocuidad.

✓ Teniendo en cuenta la mejora de cada uno de los servicios, y la compra de los nuevos equipos para la Sección, se recomienda realizar una distribución de planta en el área operativa, de tal manera que se puedan llevar a cabo las diferentes actividades relacionadas en la preparación de alimentos, partiendo de los requisitos necesarios en cuanto a la calidad ergonómica de cada uno de los equipos instalados, reduciendo los recorridos y optimizando el tiempo operativo.

✓ Además, la Sección de Comedores y Cafetería debe establecer estrictamente los respectivos mantenimientos a los equipos que se encuentran directamente relacionados con el proceso operativo de cada servicio, y diagnosticar aquellos que se encuentran en estado crítico, con el propósito de ser reemplazados por equipos con tecnología de punta que garanticen el buen desempeño de las actividades operativas.

✓ Por otro lado se recomienda capacitar al personal sobre la adecuada ubicación de cada uno de los suministros, con el fin de que los alimentos no corran el riesgo de ser dañados o estén en contacto con otras sustancias que puedan afectar su condición inocua.

✓ El personal encargado del área de almacenamiento no tiene hábitos ni disciplina en cuanto a la organización, separación y limpieza, por tal motivo se requiere la realización sesiones de formación, capacitación, charlas o sugerencias, para que los puestos de trabajo se encuentren libres de cualquier residuo o suciedad, respetando cada zona destinada a almacenar los diferentes productos, con el fin de ubicar solo lo que esta demarcado en la

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

estantería e identificar con mayor facilidad su ubicación, sin que obstruya el paso de los operarios, optimizando tiempo y esfuerzos en alistar los suministros necesarios.

✓ Se recomienda la implementación de un proceso que permita disminuir la demora en los tiempos que gastan las operarias sacando los alimentos de las marmitas a las diferentes ollas, pensando en un método que facilite esta actividad tarea, evitando malas posturas y movimiento repetitivos. En la VT no se encontró una alternativa tecnológica en relación a la extracción de alimentos de las marmitas.

✓ Se sugiere que la SCC tenga adecuaciones físicas de infraestructura, de manera tal, que en el futuro próximo los equipos que se puedan adquirir fruto de una VT y procesos administrativos de licitación, tengan los espacios y adaptaciones locativas necesarias para su funcionamiento, pues no sería pertinentes grandes inversiones tecnológicas sin las adecuaciones requeridas para ello.

### Bibliografía

- Albán, K., & Castillo, P. (2016). *Lineamientos para la implementación de un servicio de alimentación colectiva*. . Ed. Space.
- Alonso Torres, C. (2014). Orientaciones para implementar una gestión basada en procesos. *Rev. Ingeniería Industrial*, 35(2), p159-171.
- Arango Alzate, B. (2012). Technological Monitoring: Methodologies and Applications. *Revista gestión de las personas y tecnología*, No 13, pp 250.
- Avencillas, J. (2004). *Análisis de la Implementación de la Filosofía 5'S en la Divisiones de Inyección – Soplado y Calzado de una Empresa de Plásticos*. Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Baray, H. L. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Juan Carlos Martinez Coll.
- Barazza. (2017). Obtenido de <http://www.barazzasrl.it/prodotti/cucine-componibili/>
- Barcia, K. (2007). *Manual de Producción Lean: Guía de Implementación y Producción*. Esbelta.
- Barrera, M., & Aguado, G. (2007). La evaluación integral de programas y procesos: un camino hacia la calidad. *Rev. Educere*, vol. 11, no. 13, pp. 209-215.
- Bartrina, J. A., & Rodrigo, C. (2004). Guía para la restauración colectiva. *JANO, Medicina y Humanidades*, vol 67 , pp.1539.
- Beltran, J., Carmona, M., Carrasco, R., Rivas, M., & Tejedor, F. (2009). *Guía para una gestión basada en procesos*. Imprenta Berekintza, Instituto Andaluz de Tecnología.

- Bratton, J., & Gold, J. (2007). *Human resource management: theory and practice*. New York: Palgrave.
- Brocka, B. (1994). *Gestión de Calidad: Cómo Aplicar las mejores Soluciones de los Expertos*. México: Vergara.
- Bulla, G. (2011). *Estudio de la desintermediación de una cadena de suministro de consumo masivo. Modelación con dinámica de sistemas*. [tesis de grado]. Santiago de Cali, : Universidad del Valle, Facultad de Ingeniería.
- CAC/RCP. (2003). *Código Internacional Recomendado de Prácticas-Principios generales de higiene de los alimentos* . Codex Alimentarius.
- Camisón, C. (1994). *Gestión de la Calidad Total y Cambio Cultural: Un Modelo de Desarrollo Organizativo*. Madrid: Editorial Cáceres.
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2007). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas* . Madrid: Ed. Pearson Educación.
- Carreño Ávila, R., & Blanco, E. C. (2006). *Diagnóstico y redefinición de los procedimientos de la sección de comedores y cafetería de la división de bienestar universitario de la Universidad Industrial de Santander*. Obtenido de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/4715/2/119368.pdf>
- Cobeña Toala, D., & Mora Tixe, R. (2015). *Desarrollo e implementación de un programa de inocuidad aplicado a servicios de alimentación colectiva en la provincia de Santa Elena comuna Ayangué*. Bachelor's thesis, Espol.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

Coronado, J. (2006). Técnicas cualitativas para el análisis de datos. *Paradigmas*, vol. 1, no. 2.

Dima3D. (2017). Obtenido de <http://www.dima3d.com/aplicaciones-de-la-impresion-3d-iv-sector-alimentario-y-nuevas-oportunidades/>

Escorsa, P., & Maspoons, R. (2002). *De la vigilancia tecnológica a la inteligencia*. Madrid: Ed. Financial Times Prentice Hall.

Fagor Inc. (2017). Obtenido de [http://www.fagorindustrial.com/hornosadvance/pdf/es/APG-202\\_gas.pdf](http://www.fagorindustrial.com/hornosadvance/pdf/es/APG-202_gas.pdf)

Fam Industries. (2017). Obtenido de <http://www.fam.be/en/machines>

FAO. (2002). *Sistemas de calidad e inocuidad de alimentos. Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control*. Roma, Italia.

Frio Fax. (2017). Obtenido de <http://www.friofax.com/phone/proyectos.html>

García Gutiérrez, A. M. (2010). *Diseño e implementación de una herramienta para un sistema productivo eficiente en la sección de comedores y cafetería de la división de bienestar universitario de la UIS*. Obtenido de [repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/5254/2/136170.pdf](http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/5254/2/136170.pdf)

González, F. J., Chamorro Mera, A., & Rubio Lacoba, S. (2007). *Introducción a la gestión de la calidad*. Madrid: DELTA Publicaciones.

Gutiérrez Pulido, H. (2005). *Calidad total y productividad*. . México, DF: Mc Graw Hill, 2ª edición, pp 413.

Hirano, H. (1997). *5 Pilares de la Fabrica Visual: Guía de Implantación de las 5S*. Madrid: TGP-Hoshin, S.L.

Inasmet, Ikei, Corporate Solutions. (2006). *Programa Nacional de Consolidación de los Centros de Desarrollo Tecnológico y los Centros de Productividad, Colciencias y Corporación Andina de Fomento*. Ibagué: Universidad de Ibagué.

Juran, J., Gryna, F. M., & Bingham, R. (2005). *Quality control handbook*. Barcelona: McGraw-Hill Book Company.

Kadell. (2015). Obtenido de [http://www.kadell.com/images/productos/catalogo\\_es\\_159.pdf](http://www.kadell.com/images/productos/catalogo_es_159.pdf)

Madin. (2017). Obtenido de <https://spanish.alibaba.com/product-detail/madin-commercial-blender-md-36se-professional-quiet-blender-60443283132.html>

Mallar, M. (2010). La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente. . *Visión del Futuro, vol. 31(1)*.

Mantilla Peña, C. F. (2010). *Diseño de un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la sección de comedores y cafetería de la división de bienestar universitario de la Universidad Industrial de Santander*. Obtenido de [repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/5257/2/136173.pdf](http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/5257/2/136173.pdf)

Medina, A., Nogueira, D., Hernández, A., & Viteri, J. (2010). *Relevancia de la gestión por procesos en la planificación estratégica y la mejora continua*. . Ed. Eídos, vol. 2.

Palencia Pérez, V., & Mantilla López, M. (2012). *Diseño, documentación, implementación y mejoramiento del proceso bienestar estudiantil dentro del sistema de gestión de calidad de la Universidad Industrial de Santander basado en la norma NTC ISO*

9001:2000. Obtenido de

<http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/4926/2/125513.pdf>

Pedini. (2017). Obtenido de <http://pediniusa.com/kitchen/>

Peresson, L. (2007). *Sistemas de Gestión de la Calidad con Enfoque al Cliente*. Madrid: Ed. Parengifo.

Pires, A., & Machado, V. (2006). Gestión por procesos en el diseño de las organizaciones. *Rev. Información tecnológica*, vol. 17, no. 1, pp. 35-44.

Rajadell C, M., & Sánchez G, J. (2010). *Lean Manufacturing: La evidencia de una necesidad*. Madrid: Díaz de Santos, pp50.

Rey Sacristán, F. (2005). *Las 5S: orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Madrid: Fundación Confemetal.

Rey Vázquez, L. (2006). Ferroatlántica I+D y la vigilancia tecnológica. *Revista El profesional de la información*. Vol. 15 No. 6, pp. 420-425.

Rey, D. (2003). La gestión tradicional y la gestión por procesos. *Revista Forum de Calidad*, no. 143.

Servsafe . (1995). *Higiene en el servicio de alimentos*. . USA: National Restaurant Association.

Tamayo Giraldo, L. (2010). *Diseño de metodología para gestionar la vigilancia tecnológica en la UPB. [Tesis de Maestría]*. . Medellín, Colombia.: Universidad Pontificia Bolivariana.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS EN LA S.C.C - UIS

Universidad Industrial De Santander. (2008). *Procedimientos adjudicación de cupos para comedores*. . Obtenido de [www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar\\_estudiantil/procedimientos/PBE.03.pdf](http://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/procedimientos/PBE.03.pdf)

Universidad Industrial De Santander. (2008). *Guía para la manipulación de alimentos*. Obtenido de [www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar\\_estudiantil/guias/GBE.32.pdf](http://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/guias/GBE.32.pdf)

Universidad Industrial de Santander . (03 de Abril de 2008). *Guía de manejo de plagas y roedores*. Obtenido de [https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar\\_estudiantil/guias/GBE.40.pdf](https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/guias/GBE.40.pdf)

Universidad industrial de Santander . (16 de Febrero de 2009). *Guía del manejo de residuos sólidos en comedores y cafetería*. Obtenido de [https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar\\_estudiantil/guias/GBE.63.pdf](https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/guias/GBE.63.pdf)

Universidad Industrial de Santander. (27 de Febrero de 2008). *Guía de Limpieza de Comedores y Cafetería*. Obtenido de Guía de limpieza y desinfección del servicio de comedores y cafetería: [https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar\\_estudiantil/guias/GBE.28.pdf](https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/guias/GBE.28.pdf)

Universidad industrial de Santander. (27 de Febrero de 2008). *Guía Para la Manipulación de Alimentos*. Obtenido de [https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar\\_estudiantil/guias/GBE.32.pdf](https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/guias/GBE.32.pdf)

Universidad Industrial de Santander. (27 de Febrero de 2008). *Guía para la recepción de alimentos* . Obtenido de [https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar\\_estudiantil/guias/GBE.31.pdf](https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/guias/GBE.31.pdf)

Universidad Industrial De Santander. (2008). *Presentación Institucional*. Obtenido de [www.uis.edu.co/webUIS/es/administracion/bienestarUniversitario/presentacion.jsp](http://www.uis.edu.co/webUIS/es/administracion/bienestarUniversitario/presentacion.jsp)

Universidad Industrial de Santander. (2008). *Procedimiento elaboración de minutas*. Obtenido de [www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar\\_estudiantil/procedimientos/PBE.01.pdf](http://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/procedimientos/PBE.01.pdf)

Universidad Industrial de Santander. (27 de Febrero de 2008). *Universidad Industrial de Santander*. Obtenido de [https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar\\_estudiantil/guias/GBE.27.pdf](https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/guias/GBE.27.pdf)

Urschel. (2017). Obtenido de [http://es.urschel.com/Comitrol-Processor-Model-1700\\_e1.html](http://es.urschel.com/Comitrol-Processor-Model-1700_e1.html)

Urschel. (2017). Obtenido de <http://es.urschel.com/Cortadora-E-TranSlicer.html>