

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA UN SISTEMA  
PRODUCTIVO EFICIENTE EN LA SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERÍA DE LA  
DIVISIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE  
SANTANDER**

**ANDRÉS HUMBERTO GARCÍA GUTIÉRREZ.  
GILMA LUCIA MUÑOZ GÓMEZ  
SERGIO ANDRÉS SÁNCHEZ RODRÍGUEZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BUCARAMANGA  
2010**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA UN SISTEMA  
PRODUCTIVO EFICIENTE EN LA SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERÍA DE LA  
DIVISIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE  
SANTANDER**

**ANDRÉS HUMBERTO GARCÍA GUTIÉRREZ.  
GILMA LUCIA MUÑOZ GÓMEZ  
SERGIO ANDRÉS SÁNCHEZ RODRÍGUEZ**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Ingeniero Industrial**

**Director:  
JAVIER ARIAS OSORIO  
Ingeniero de sistemas UIS**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BUCARAMANGA  
2010**

A Papá Dios, por guiar mis pasos con su luz y permitir que alcanzara este triunfo.  
A mis Padres, por obsequiarme su amor, apoyo y esfuerzo incondicional, quienes me orientaron  
como persona para superar los obstáculos en el camino llamado vida.

A mi hermana, por creer siempre en mí.

A mis familiares, amigos y aquellos quienes con una voz de aliento me impulsaron a no  
desfallecer y salir siempre adelante.

**Gilma Lucía.**

A Dios Nuestro Señor, que ha sido el capitán y es el timonel de mi vida.  
A Papá y Mamá, por todo su amor, su dedicación y esfuerzo durante todo mi desarrollo humano,  
personal y académico.

A Diego, mi hermano y mi mejor amigo.

A mi familia, por todo su apoyo incondicional.

A Pao, por todo su cariño y comprensión durante esta importante etapa de mi vida.

A mis amigos del alma, que a pesar de la adversidad siempre han estado conmigo.

**Andrés Humberto.**

Dedico este proyecto en primer lugar a Dios, que me da la vida y me permite disfrutar de mis  
padres, mis seres queridos, mis amigos y de todas las maravillas de su creación.

A mi padre Ramiro Sánchez quien me ha apoyado en todas las metas que me he trazado y me ha  
inculcado los valores para ser una persona honesta y exitosa.

A mi madre Gloria Rodríguez que con su cariño y dedicación me ha impulsado a superarme y  
plantearme metas cada vez más grandes.

A mi hermana Yenny Milena por su apoyo y compañía porque mi vida no sería igual sin ella.

A Laura León por ser la luz en mi camino, la voz de mi conciencia, por apoyarme incondicionalmente  
y ser la alegría de mi vida.

**Sergio Andrés.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a todas las personas que de una u otra manera estuvieron con nosotros durante la elaboración de este proyecto y nos apoyaron para llevarlo a feliz término.

A la Ingeniera Industrial Diana Carolina Flórez Patiño por guiarnos en la elaboración y realización de todas las actividades planteadas de este proyecto.

A la Jefe de la Sección de Comedores y Cafetería, la Doctora Consuelo Serrano Vega por permitirnos realizar este proyecto de grado en la sección, y brindarnos los medios necesarios para aplicar nuestros conocimientos adquiriendo experiencia laboral.

Al Doctor Isnardo Ardila Rueda por creer en nuestro trabajo y apoyarnos en el desarrollo de las actividades propuestas al interior de la División de Bienestar Universitario.

Al personal de la Sección, porque a través de su experiencia pudimos conocer a fondo el proceso productivo y las problemáticas de la misma; así, planteando y desarrollando satisfactoriamente este proyecto de grado.

Al Ingeniero Javier Arias Osorio, quien aportó sus conocimientos y experiencia en la dirección de este proyecto de grado.

A Carlos Fernando Mantilla Peña, por su contribución y cooperación en el desarrollo de este trabajo.

A los profesores de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, que participaron en nuestra formación profesional ayudándonos a formar bases sólidas de conocimiento y experiencia.

A nuestros compañeros de carrera, quienes estuvieron desde un principio compartiendo experiencias y acompañándonos en este proceso formativo. Ellos son responsables en gran medida que este triunfo se haya realizado.

## TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES	28
1.1. DIVISIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO	28
1.2. PROBLEMÁTICA DE LA SECCIÓN DE COMEDORES Y CAFETERÍA	28
1.3. ALCANCE DEL TRABAJO	29
1.4. OBJETIVOS	30
1.4.1. Objetivo General	30
1.4.2. Objetivos Específicos	30
2. MARCO TEORICO	32
2.1. MEJORAMIENTO DE PROCESOS	32
2.1.1. Métodos de trabajo	32
2.1.2. Diagramas Generales	33
2.1.3. Estudio de tiempos	35
2.1.4. Filosofía Cinco Eses	37
2.1.5. Distribución de planta	39
2.1.6. Teoría de restricciones	41
2.1.7. Contabilidad de Costos	46
2.1.8. Indicadores de Gestión.	48
3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACION ACTUAL	51
3.1. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE COMEDORES Y CAFETERÍA	51
3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	52
3.2.1. Elaboración de la minuta	52
3.2.2. Compras, recepción y almacenamiento	52
3.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO EN COMEDORES	52
3.3.1. Distribución y organización del área de producción.	53
3.3.2. Área de preparación preliminar	53
3.3.3. Área de cocinas	54
3.3.4. Acceso al servicio	55

3.4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO EN CAFETERÍA	55
3.4.1. Corrientes y Lonchería	56
3.4.2. Especiales	56
3.4.3. Combos Saludables	57
3.5. HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍA UTILIZADA EN COMEDORES Y CAFETERÍA	57
3.6. ELABORACIÓN Y ANÁLISIS DE DIAGRAMAS DE OPERACIÓN	58
3.6.1. Diagrama de flujo del proceso productivo	58
3.6.2. Diagrama de flujo de recorrido	58
3.7. ANÁLISIS Y TOMA DE TIEMPOS	60
3.8. FACTORES CRÍTICOS ENCONTRADOS EN EL DIAGNÓSTICO	64
4. PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO	86
4.1. ANÁLISIS Y PROPUESTAS DE MEJORA EN LOS CENTROS DE TRABAJO	86
4.1.1. Metodología de implementación de cinco eses	87
4.2. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	96
4.2.1. Distribución para el área de preparación preliminar	97
4.2.2. Distribución para el área de cocina – comedores	97
4.2.3. Distribución para el área de cocina – cafetería	97
4.3. DISEÑO Y AGRUPACIÓN DE LOS PRODUCTOS.	98
4.3.1. Análisis pareto almuerzos corrientes Cafetería	98
4.3.2. Análisis pareto almuerzos económicos Cafetería	99
4.4. ESTUDIO DE CAPACIDAD	99
5. DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACION EXPLORATORIA	119
5.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS EXPLORATORIA EN COMEDORES	119
5.1.1. División de la población UIS	119
5.1.2. Estimación de la demanda potencial hacia el servicio de comedores	125
5.2. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS EXPLORATORIA EN CAFETERÍA	127
5.2.1. Definición del problema	127

5.2.2. Antecedentes del problema	128
5.3. OBJETIVOS	129
5.3.1. Objetivo General	129
5.3.2. Objetivos Específicos	129
5.3.3. Identificación del Target Group	129
5.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	130
5.5. MARCO MUESTRAL	131
5.5.1. Selección de la técnica de muestreo	132
5.5.2. Tamaño de la muestra	133
5.6. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE GRÁFICOS.	135
5.6.1. Instrumento de Tabulación	135
5.6.2. Análisis de Gráficos	137
5.7. CONCLUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA.	141
6. COSTOS ESTANDAR DE LOS PRODUCTOS DE LA S.C.C.	143
6.1. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE LOS PRODUCTOS	143
6.1.1. Generalidades del Costeo de Productos en la SCC	144
6.1.2. Estándares de Materiales	144
6.1.3. Estándares de Mano de Obra.	145
6.1.4. Estándares de Costos Indirectos de Fabricación	146
6.1.5. Análisis del Costeo de Productos	150
7. INDICADORES DE GESTION DE LOS PROCESOS	151
7.1. DETERMINACIÓN DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN PARA SCC.	152
7.1.1. Indicadores de Utilidad (Financiero)	152
7.1.2. Indicadores de Productividad (Porcentajes de utilización de recursos).	153
7.1.3. Ficha técnica de los indicadores	154
8. PROGRAMA DE CAPACITACION	155
9. HERRAMIENTA INFORMATICA	156
9.1. INTRODUCCIÓN.	156
9.2. DISEÑO Y DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA	156

9.2.1. Descripción del entorno	156
9.2.2. Diseño de la herramienta	157
9.2.3. Desarrollo de la herramienta	161
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	162
10.1. CONCLUSIONES	162
10.2. RECOMENDACIONES	166
11. BIBLIOGRAFIA	168
12. ANEXOS	170

## TABLA DE FIGURAS

Figura 1 Símbolos Básicos para la elaboración de un Diagrama de operaciones.	33
Figura 2. Símbolos para la elaboración de diagrama de flujo del proceso.....	34
Figura 3. Situación actual Preparación Preliminar .....	65
Figura 4. Situación actual Cocinas.....	66
Figura 5. Situación actual Cafetería.....	66
Figura 6. Análisis cinco eses cafetería.....	68
Figura 7. Análisis cinco eses área de cocinas. ....	70
Figura 8. Análisis cinco eses preparación preliminar .....	72
Figura 9. Porcentaje de despilfarros centro de trabajo Pique. ....	73
Figura 10. Porcentaje de cumplimiento por ítem evaluado (Pique).....	74
Figura 11. Porcentaje de despilfarros centro de trabajo Preparación de Bebidas. ....	75
Figura 12. % de cumplimiento por ítem evaluado (Preparación de Bebidas). ....	76
Figura 13. % de despilfarros centro de trabajo Alistamiento. ....	77
Figura 14. Porcentaje de cumplimiento por ítem evaluado (Alistamiento). ....	78
Figura 15. % de despilfarros centro de trabajo Preparación de Comidas. ....	79
Figura 16. % de cumplimiento por ítem evaluado (Preparación de Comidas) .....	80
Figura 17. % de despilfarros centro de trabajo Limpieza. ....	81
Figura 18. % de cumplimiento por ítem evaluado (Limpieza). ....	82
Figura 19. % de despilfarros centro de trabajo Distribución.....	83
Figura 20. % de cumplimiento por ítem evaluado (Distribución).....	83
Figura 21. % de despilfarros centro de trabajo cafetería. ....	84
Figura 22. % de cumplimiento por ítem evaluado (Cafetería).....	85
Figura 23. Evolución de la población estudiantil de la UIS. ....	120
Figura 24. Cobertura de los programas ofrecidos por la UIS, 2009 .....	121
Figura 25. Comparación en número de las poblaciones estudio .....	123
Figura 26. Análisis de tendencias poblaciones estudiadas. ....	123
Figura 27. Porcentaje de estudiantes interesados en el servicio. ....	126
Figura 28. Porcentaje de satisfacción de la demanda. ....	126
Figura 29. Porcentaje de cobertura del servicio de comedores. ....	127
Figura 30. Herramienta Informática (Pestaña Registros).....	136
Figura 31. Herramienta Informática (Pestaña Gráficos).....	136
Figura 32. Cantidad por perfil.....	137
Figura 33. Interés para adquirir los productos. ....	137
Figura 34. Ponderación de los Almuerzos. ....	138
Figura 35. Preferencia por los Almuerzos Corrientes. ....	138
Figura 36. Preferencia por los Almuerzos Económicos. ....	139
Figura 37. Preferencia por los Combos Saludables.....	139

Figura 38. Frecuencia de Consumo de Productos y/o Servicios. ....	140
Figura 39. Situaciones a mejorar. ....	140
Figura 40. Descripción de la ficha técnica de los indicadores.....	154
Figura 41 Menú Principal .....	158
Figura 42 indicadores .....	158
Figura 43 Consulta capacidad y costos de comedores.....	159
Figura 44 Ingreso de datos de productividad .....	159
Figura 45 Consulta costos y capacidad cafetería .....	160
Figura 46 Indicadores de gestión de productividad.....	161

## TABLA DE TABLAS

Tabla 1. Escalas de valoración de ritmo de trabajo. ....	36
Tabla 2. Horarios servicio de comedores.....	55
Tabla 3. Distancia promedio recorrida por los productos de la sección de comedores y cafetería .....	60
Tabla 4. Tamaño de la muestra en estudio de tiempos por cronometro. ....	61
Tabla 5. Escalas de valoración de ritmo de trabajo. ....	62
Tabla 6. Personal escogido para determinar los tiempos de preparación. ....	63
Tabla 7 Formato diseñado para recolección de datos .....	64
Tabla 8. Ítem a evaluar por la metodología 5MQS.....	73
Tabla 9. Puntos críticos centro de trabajo pique. ....	75
Tabla 10. Puntos críticos centro de trabajo preparación de bebidas. ....	77
Tabla 11. Puntos críticos centro de trabajo Alistamiento .....	78
Tabla 12. Puntos críticos centro de trabajo Preparación de Comidas. ....	80
Tabla 13. Puntos críticos centro de trabajo Limpieza. ....	82
Tabla 14. Puntos críticos centro de trabajo Distribución. ....	84
Tabla 15. Relación cinco eses con factores críticos. ....	87
Tabla 16. Ficha de producción recurso x. ....	100
Tabla 17. Ficha de producción recurso “Marmita”.....	101
Tabla 18. Probabilidades de procesamiento en el servicio de comedores .....	103
Tabla 19. Formato ficha de capacidad.....	105
Tabla 20. Resumen capacidad servicio almuerzos de comedores. ....	107
Tabla 21. Resumen capacidad servicio comida de comedores. ....	109
Tabla 22. Resumen capacidad servicio Almuerzos corrientes de cafetería. ....	111
Tabla 23. Ficha capacidad recurso Fogón/Olla.....	112
Tabla 24. Resumen capacidad recurso Fogón/Olla modificado.....	113
Tabla 25. Ficha de capacidad recurso personal almuerzos corrientes de cafetería.....	113
Tabla 26. Resumen capacidad servicio Almuerzos económicos de cafetería. ....	114
Tabla 27. Ficha de capacidad recurso horno almuerzos económicos de cafetería.....	115
Tabla 28. Resumen capacidad recurso Horno modificado. ....	116
Tabla 29. Resumen capacidad servicio de Combos saludables .....	117
Tabla 30. Ficha de capacidad recurso horno Combos saludables.....	117
Tabla 31. Resumen sobre el análisis de capacidad.....	118
Tabla 32. Comparación entre poblaciones. ....	122
Tabla 33. Relación entre poblaciones.....	125
Tabla 34. Población UIS Bucaramanga .....	130

Tabla 35. Determinación del porcentaje por estrato. ....	133
Tabla 36. Tamaño de la muestra (n).....	134
Tabla 37. Cantidad de encuestas por estrato .....	134
Tabla 38. Número de Personas interesadas en los Servicios de la Cafetería de B.U. ....	142
Tabla 39. Demanda Potencial Cafetería para cinco días de la semana. ....	142
Tabla 40. Presupuesto Materiales Directos 2010 .....	147
Tabla 41. Equivalencias Almuerzo Comedores Diariamente .....	149

## **TABLA DE ANEXOS**

Anexo 1. Información de la Sección de Comedores y Cafetería	171
Anexo 2. Familias de productos del grupo comidas.	178
Anexo 3. Centros de trabajo en el servicio de comedores	183
Anexo 4. Zonas de trabajo en el servicio de cafetería	184
Anexo 5. Herramientas Cafetería	185
Anexo 6. Diagrama de operación Elaboración de Minutas	210
Anexo 7. Diagrama de operación Compras, recepción y almacenamiento.	213
Anexo 8. Diagrama de operación Elaboración de alimentos Comedores.	218
Anexo 9. Diagrama de operación Servicio Atención Comedores.	221
Anexo 10. Diagrama de operación Elaboración de alimentos Cafetería (Corrientes, Económicos y Lonchería).	223
Anexo 11. Diagrama de operación Elaboración de alimentos Cafetería (Servicios Especiales).	226
Anexo 12. Diagrama de operación Elaboración de alimentos Cafetería (Combo Saludable).	229
Anexo 13. Diagrama de flujo de proceso: Pelado	231
Anexo 14. Diagrama de flujo de proceso: Pelar en Maquina Peladora	232
Anexo 15. Diagrama de flujo de proceso: Cortar	233
Anexo 16. Diagrama de flujo de proceso: Picado	234
Anexo 17. Diagrama de flujo de proceso: Picar en maquina picadora	235
Anexo 18. Diagrama de flujo de proceso: Licuar	236
Anexo 19. Diagrama de flujo de proceso: Alistar	237
Anexo 20. Plano del área de preparación preliminar	238
Anexo 21. Plano del área de cocinas.	239
Anexo 22. Plano área de cafetería	240
Anexo 23. Centros de trabajo del área de preparación preliminar.	241
Anexo 24. Centros de trabajo del área de cocinas.	242
Anexo 25. P.P.L.P Área de Preparación preliminar	243
Anexo 26. P.P.L.P. Área de cocinas	244
Anexo 27. Diagrama de recorrido del área de preparación preliminar	245

Anexo 28. Diagrama de recorrido del área de cocinas.	246
Anexo 29. Zonas del área de cafetería.	247
Anexo 30. Diagrama de recorrido área de cafetería.	248
Anexo 31. Formato registro recolección de datos de la muestra	249
Anexo 32. Formato Tiempos Normalizados para cada ciclo.	250
Anexo 33. Tabla de Suplementos	251
Anexo 34. Asignación Suplementos.	252
Anexo 35. Calculo promedio de tiempos normalizados	253
Anexo 36. Calculo de Tiempo asignado y tiempo tipo para cada actividad.	279
Anexo 37. Listado Grupos Alimenticios	280
Anexo 38. Lista de Chequeo BPM (Buenas Prácticas de Manufactura)	294
Anexo 39. Lista de Chequeo 5's	301
Anexo 40. Lista de Chequeo 5MQS	304
Anexo 41. Puntos críticos encontrados en cafetería	307
Anexo 42. Cuadro resumen listas de chequeo	309
Anexo 43 Plan de acción para implementación de mejores tipo 5S's.	320
Anexo 44. Formato de elementos útiles.	322
Anexo 45. Aplicación de formato de elementos útiles al centro de trabajo Cocina Cafetería.	323
Anexo 46. Aplicación de formato de elementos útiles al centro de trabajo Preparación de Bebidas Cafeteria.	325
Anexo 47. Aplicación de formato de elementos útiles al centro de trabajo Distribución Cafetería.	326
Anexo 48. Aplicación de formato de elementos útiles al centro de trabajo Pique. 327	
Anexo 49. Aplicación de formato de elementos útiles al centro de trabajo cocina. 328	
Anexo 50. Aplicación de formato de elementos útiles al centro de trabajo Alistamiento.	329
Anexo 51. Aplicación de formato de elementos útiles al centro de trabajo Limpieza.	330

Anexo 52. Aplicación de formato de elementos útiles al centro de trabajo Distribución.	331
Anexo 53. Elementos organizadores	332
Anexo 54. Elementos organizadores en el centro de trabajo	333
Anexo 55. Registro fotográfico SEISO	337
Anexo 56. Resumen aplicación seiso	342
Anexo 57. Desarrollo metodología SLP en preparación preliminar	343
Anexo 58. Plano Distribución evaluado.	346
Anexo 59. Plano Distribución propuesto.	347
Anexo 60. Desarrollo metodología SLP en Cocina Comedores	348
Anexo 61. Plano Distribución evaluado.	351
Anexo 62. Plano Distribución propuesto.	352
Anexo 63. Desarrollo metodología SLP en Cocina Cafetería.	353
Anexo 64. Plano Distribución evaluado.	356
Anexo 65. Plano Distribución propuesto.	357
Anexo 66. Ciclo de minutas para el servicio de combos saludables	359
Anexo 67. Ciclo de minutas para el servicio de almuerzos comedores.	361
Anexo 68. Ciclo de minutas para el servicio de comidas comedores.	364
Anexo 69. Gráficos y tablas análisis pareto Almuerzos corrientes, Cafetería	367
Anexo 70. Ciclo de minutas para el servicio de almuerzos corrientes, Cafetería. 381	
Anexo 71. Gráficos y tablas análisis pareto Almuerzos económicos.	384
Anexo 72. Ciclo de minutas para el servicio de almuerzos económicos, Cafetería 392	
Anexo 73. Grupo alimenticio para cada recurso	395
Anexo 74. Fichas de producción recursos de Cafetería y Comedores	396
Anexo 75. Tablas de probabilidades de procesamiento por servicio	399
Anexo 76. Fichas de capacidad por servicio	401
Anexo 77. Diagramas de línea de producción	418
Anexo 78. Clasificación tipos de carnes	439

Anexo 79. Encuesta investigación Cafetería	440
Anexo 80. Mano de obra comedores	441
Anexo 81. Presupuesto Anual	443
Anexo 82. Costos de los Productos.	445
Anexo 83. Indicadores Financieros.	455
Anexo 84. Formato de Utilización de Recursos B.U.	459
Anexo 85. Indicadores de Productividad	460
Anexo 86. Formato general de capacitación y sensibilización.	465
Anexo 87. Listas de asistencia a Capacitaciones y Sensibilizaciones.	467
Anexo 88. Presentaciones elaboradas para capacitación o sensibilización.	477
Anexo 89. Registro fotográfico Capacitaciones.	485
Anexo 90. Manual Herramienta CIG-SCC	488

## RESUMEN

**TITULO:** DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA UN SISTEMA PRODUCTIVO EFICIENTE EN LA SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERÍA DE LA DIVISIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.<sup>1</sup>

**AUTOR (es):** GARCÍA GUTIÉRREZ, Andrés Humberto; MUÑOZ GÓMEZ, Gilma Lucia y SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, Sergio Andrés.<sup>2</sup>

**PALABRAS CLAVES:** DIAGNOSTICO, PROCESO, ESTUDIO DEL TRABAJO, SECCIÓN DE COMEDORES Y CAFETERÍA, COSTEO ESTÁNDAR, CAPACIDAD, INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA, DISTRIBUCIÓN DE LAS INSTALACIONES, INDICADORES DE GESTIÓN, HERRAMIENTA INFORMÁTICA.

**CONTENIDO:** El presente documento ofrece el planteamiento y desarrollo de un estudio del trabajo, llevado a cabo en la Sección de Comedores y Cafetería de la división de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander sede Bucaramanga.

Inicialmente, se presentan las generalidades del proyecto y de Bienestar Universitario. Luego, se parte de un diagnostico de los procesos de la sección de comedores y cafetería (especialmente aquellos procesos que implican la elaboración de los alimentos), especificando claramente las operaciones que allí se llevan a cabo. Tomando en cuenta el diagnostico inicial, se realizaron una serie de propuestas de mejora y se determinaron los tiempos incurridos de los diferentes procesos.

Posteriormente, y considerando los descubrimientos del diagnostico inicial, se hallaron los costos de los principales productos que allí se elaboran; se desarrolló un estudio de capacidad para los servicios más relevantes de la sección; se propuso una distribución de las instalaciones; se ejecutó una investigación exploratoria que permitió determinar la demanda de la cafetería y comedores de Bienestar Universitario; se crearon un conjunto de indicadores de gestión, y finalmente se concluyó con una herramienta informática que permitirá a la dirección de la Sección de Comedores y Cafetería ejercer una mejor medición, control y toma de decisiones.

---

<sup>1</sup> Proyecto de Grado.

<sup>2</sup> Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Ingeniero de Sistemas Javier Arias Osorio.

## ABSTRAC

**TITLE:** DESIGN AND IMPLEMENTATION OF TOOLS FOR EFFICIENT PRODUCTION SYSTEM IN THE DINING ROOM AND CAFETERIA SECTION OF THE STUDENT WELFARE DEPARTMENT OF THE INDUSTRIAL UNIVERSITY OF SANTANDER.<sup>3</sup>

**AUTHORS:** GARCÍA GUTIÉRREZ, Andrés Humberto; MUÑOZ GÓMEZ, Gilma Lucia y SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, Sergio Andrés.<sup>4</sup>

**KEY WORDS:** Diagnosis, Process, Work Study, Dining Room And Cafeteria Section, Standard Costing, Capacity, Exploratory Research, Facility Layout, Management Indicators, Computer Tool.

**SUMMARY:** This document is about the planning and development of a work study, were done at the dining room and cafeteria section of the student welfare of the Industrial University of Santander in Bucaramanga.

Initially, it shows the general information about the project and the company. Then, begins with a diagnostic of the processes in the dining room and cafeteria section (especially those processes involving food processing), specifying the operations performed there. Taking the initial diagnosis, was made proposals for improvement and determined the incurred time of the different processes.

Subsequently, and considering the findings of the initial diagnosis, were found the costs of the main products are brewed there; it set up a capacity study for more relevant services in the section; was proposed facility layout, was developed an exploratory investigation that allowed find out the demand for dining room and cafeteria of the student welfare; was created a set of performance indicators, and finally concluded with a computer tool that will allow the dining room and cafeteria section to perform a right measurement, control and decision making.

---

<sup>3</sup> Graduation Work.

<sup>4</sup> Physical – Mechanical Engineering Faculty. School of Industrial and Management Studies. Director: Systems Engineering Javier Eduardo Arias Osorio.

<b>TABLA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS</b>	
<b>OBJETIVO ESPECIFICO</b>	<b>NUMERAL(ES)</b>
1. Realizar un diagnóstico de los procesos productivos de la sección de comedores y cafetería de bienestar universitario con el fin de identificar puntos críticos, debilidades, oportunidades, despilfarros e ineficiencias en el sistema productivo.	3
2. Elaborar mapas de procesos agrupando los productos de una forma eficiente para su análisis, de acuerdo a los resultados del diagnóstico inicial.	3.6, 4.3
3. Sensibilizar a los trabajadores de la sección de comedores y cafetería sobre la importancia de este proyecto para el bienestar de la comunidad universitaria.	8
4. Realizar una investigación exploratoria para determinar el potencial de la demanda de los productos de comedores y cafetería de Bienestar universitario.	5
5. Diseñar e implementar propuestas de mejora a los procesos productivos de comedores y cafetería que más se ajusten a las necesidades de la sección	4
6. Determinar los tiempos de producción y hallar la capacidad instalada de la sección de comedores y cafetería.	3.7, 4.4
7. Determinar los costos de producción basados en el sistema de costeo estándar.	6
8. Diseñar e implementar indicadores de gestión para analizar y evaluar los comportamientos de los procesos productivos y sus costos, con relación a la situación inicial.	7, 9
9. Diseñar una herramienta informática que permita administrar la capacidad y costos de producción en comedores y cafetería de Bienestar Universitario.	9

## INTRODUCCIÓN

En las organizaciones, el mejoramiento de los procesos productivos y sus servicios, se han convertido en una necesidad imperante frente al deseo de una administración eficiente de los recursos operativos, brindando una ventaja competitiva importante; pues la organización visualiza la oportunidad de desenvolverse de una mejor manera, dándole claridad en el desarrollo de sus actividades básicas, permitiéndoles un mejor aprovechamiento de sus recursos.

Una de las directrices de una moderna dirección, es estar constantemente informado sobre los modelos de gestión y los métodos relacionados, con el fin de implementar el instrumento más adecuado a las exigencias de la organización. La elección de la mejor alternativa para alcanzar los objetivos trazados, es un problema que debe ser tratado cada vez que sea necesario; causa por la cual las condiciones cambiantes en el contexto empresarial deben ser adoptadas por las organizaciones.

Cada organización conoce a fondo y con precisión sus metas, y objetivos organizacionales en todos sus aspectos. Para lograr una meta establecida, se pueden tomar diversos caminos; algunos de ellos largos y complicados, otros cortos o más útiles, así como también prácticos; estos terminan dando resultados tan eficientes como los primeros; y ayudando a la organización en la toma de decisiones.

La división de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander en la sección de cafetería y comedores, es consciente de la importancia del mejoramiento de su proceso productivo, motivo por el cual puso a disposición el personal y toda la información necesaria para llevar a cabo el diseño e implementación de herramientas de ingeniería, permitiendo que su sistema

(comedores y cafetería) sea eficiente a través del mejoramiento en la toma de decisiones.

El desarrollo del presente trabajo de grado, permitió aplicar los diferentes conceptos aprendidos durante los años de academia; demostrando así, la importancia de sustentar sobre una base teórica las decisiones que se toman al interior de una organización.

## **1. GENERALIDADES**

### **1.1. 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.

La información pertinente a la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario se ve reflejada en el anexo 1.

### **1.2. PROBLEMÁTICA DE LA SECCIÓN DE COMEDORES Y CAFETERÍA**

La sección de comedores y cafetería de la división de bienestar universitario, presta sus servicios de desayuno, almuerzos y comida, además de productos propios de una cafetería a toda la comunidad universitaria de la Universidad Industrial de Santander, ofreciendo productos de calidad a un precio económico. Durante el año 2009 el volumen de clientes diarios que atendió el servicio de comedores fue de 1700 estudiantes, mientras en cafetería el producto conocido como “*combos saludables*” desde el mes de octubre de ese mismo año vendió de manera sostenida 350 unidades diarias.

A si mismo durante el segundo semestre del 2009, la cafetería producía 250 almuerzos corrientes y 50 almuerzos especiales diariamente, sin llegar a satisfacer la totalidad de la demanda que está compuesta por una porción de trabajadores UIS, docentes UIS y demás estudiantes. Dichos productos cuentan con una alta demanda (de acuerdo a observaciones realizadas por Bienestar Universitario) que desafortunadamente no está cuantificada.

Debido al compromiso de atender la comunidad universitaria, y teniendo en cuenta la variedad de productos que ofrece; los egresos de la sección ascendieron a \$413'590.000 por concepto de cafetería para el 2009; este monto se distribuye en el mejoramiento de su infraestructura, compra de insumos, maquinaria, recurso humano y procesos que satisfacen las necesidades de la comunidad Universitaria.

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior, teniendo en cuenta el volumen de clientes, la cantidad de dinero invertida y la variedad de productos ofrecidos por la sección, se refleja la oportunidad de realizar un proyecto que permita administrar los recursos disponibles de una forma eficiente, buscando la satisfacción del cliente.

Por lo tanto, realizar un mejoramiento en los procesos productivos de esta sección será una solución a esta problemática; creando herramientas que permitan planear, medir y controlar los procesos productivos, así como los costos asociados a estos procesos. Con estas herramientas se podrán disminuir los costos de operación y aprovechar mejor los recursos, llegando a procesos más ágiles y eficientes, logrando así la satisfacción del cliente y el bienestar de la comunidad universitaria.

### **1.3. ALCANCE DEL TRABAJO**

Este proyecto de grado busca mejorar los procesos que involucran la elaboración de alimentos de la sección de comedores y cafetería de bienestar universitario de la UIS, además de permitir a esta sección planear y administrar la producción; haciendo procesos más ágiles e implementando indicadores de gestión que permitan el control y la toma de decisiones oportuna y eficiente.

Los siguientes son los productos a entregar en este proyecto:

- Estudio de tiempos de los procesos productivos en comedores y cafetería.
- Costos Estándar de los Productos.

- Estudio de capacidad.
- Propuestas de mejora que se puedan llevar a cabo sin inversión; ya sea en los métodos de preparación o en la organización de las tareas y/o actividades realizadas en la sección de comedores y cafetería.
- Propuesta de distribución de las instalaciones (Comedores y Cafetería).
- Investigación exploratoria de la demanda de cafetería y comedores de Bienestar Universitario.
- Conjunto de indicadores de gestión.
- Herramienta informática para la medición, control y toma de decisiones de los costos y capacidad de producción.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo General**

Diseñar e implementar herramientas de gestión para un sistema productivo eficiente que permita a la sección comedores y cafetería de la división de Bienestar Universitario incrementar su productividad a través del mejoramiento en su toma de decisiones.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Realizar un diagnóstico de los procesos productivos de la sección de comedores y cafetería de bienestar universitario con el fin de identificar puntos críticos, debilidades, oportunidades, despilfarros e ineficiencias en el sistema productivo.
- Elaborar mapas de procesos agrupando los productos de una forma eficiente para su análisis, de acuerdo a los resultados del diagnóstico inicial.
- Sensibilizar a los trabajadores de la sección de comedores y cafetería sobre la importancia de este proyecto para el bienestar de la comunidad universitaria.

- Realizar una investigación exploratoria para determinar el potencial de la demanda de los productos de comedores y cafetería de Bienestar universitario.
- Diseñar e implementar propuestas de mejora a los procesos productivos de comedores y cafetería que más se ajusten a las necesidades de la sección
- Determinar los tiempos de producción y hallar la capacidad instalada de la sección de comedores y cafetería.
- Determinar los costos de producción basados en el sistema de costeo estándar.
- Diseñar e implementar indicadores de gestión para analizar y evaluar los comportamientos de los procesos productivos y sus costos, con relación a la situación inicial.
- Diseñar una herramienta informática que permitan administrar la capacidad y costos de producción en comedores y cafetería de Bienestar Universitario.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. MEJORAMIENTO DE PROCESOS

Se busca el mejoramiento de los procesos del Servicio de la Sección de Comedores y Cafetería, de Bienestar Universitario, dentro de los cuales el tiempo y el método que lleva a cabo el encargado se reconoce como un factor de vital importancia, para identificar oportunidades de mejora, que lleven a desarrollar propuestas para generar progreso y perfeccionar las actividades, buscando el incremento de la productividad, en esta sección.

#### 2.1.1. Métodos de trabajo

El análisis de los métodos de trabajo involucra al detalle el producto y puntualiza en dos fases; la primera de preparación de los centros de trabajo, donde se elabora el producto, y la segunda donde se profundiza sistemáticamente cada centro de trabajo para hallar el medio adecuado para fabricar el producto.

El propósito fundamental de la medición del trabajo es el de establecer estándares de tiempo par aun trabajo. Estos son necesarios para: <sup>5</sup>

- Para programar el trabajo y asignar la capacidad. Todos los métodos de programación requiere en estimado de cuánto tiempo se necesita para hacer el trabajo que se ha planeado.
- Para proporcionar la base de un objetivo con el fin de motivar a los trabajadores y medir su desempeño. Los estándares medidos son particularmente importantes cuando se emplean planes de incentivos basados en la producción.
- Para proporcionar puntos comparación para el mejoramiento.

---

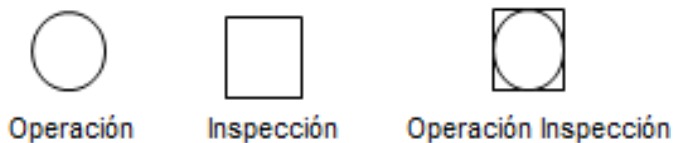
<sup>5</sup> CHASE, RICHARD; AQUILANO, NICHOLAS Y JACOBS, ROBER. Administración de producción y operaciones, Bogotá; 2001. Pág.150

- Para mejorar una operación se hace necesario observar en qué consiste, evidenciando los detalles de manera puntual. Para lo cual se desarrolla la descripción de los procesos que se llevan a cabo, seguido del montaje de los diferentes diagramas que faciliten su interpretación.

### 2.1.2. Diagramas Generales

Diagramas de operación.<sup>6</sup> Este tipo de diagrama muestra gráficamente la sucesión de actividades necesarias para la fabricación de un producto, para ello emplea dos símbolos básicos y una combinación de estos.

Figura 1 Símbolos Básicos para la elaboración de un Diagrama de **operaciones**.



Fuente: ORTIZ P., Néstor Raúl. Análisis y mejoramiento de los procesos productivos. Ediciones UIS.

En una operación se ejecuta una de las siguientes actividades:

- ✓ Transformación física o química de un material.
- ✓ Ensamble de partes.
- ✓ Desmonte de partes.
- ✓ Preparación del material para una actividad posterior.

Una inspección se define como aquella actividad durante la cual se verifica el cumplimiento de unos estándares de calidad del producto.

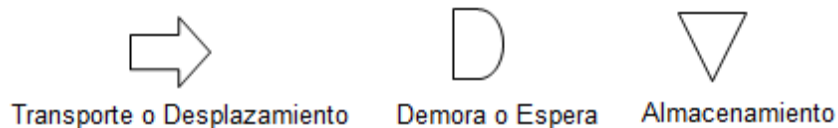
Una operación inspección indicara que mientras se trabaja el material, simultáneamente se verificaran sus dimensiones o estándares de calidad.

---

<sup>6</sup> ORTIZ P., Néstor Raúl. Análisis y mejoramiento de los procesos de la empresa. Ediciones UIS. Pág. 83

- Diagrama de Flujo del Proceso<sup>7</sup>. Describen las actividades entre estaciones de trabajo, en un intento por representar los flujos del proceso de producción total. Para captar este flujo, los analistas clasifican cada movimiento del producto a través del proceso de conversión en una de las cinco categorías normales: operación, transporte, almacenamiento, inspección o demora. Los diagramas del proceso son adecuadas para visualizar las etapas consecutivas del proceso de conversión. Estos diagramas ayudan a descubrir los movimientos de producto innecesarios o la duplicidad de esfuerzos, cuya eliminación permitirá mejorar la eficiencia.

Figura 2. Símbolos para la elaboración de diagrama de flujo del proceso



Fuente: .EVERETT, Adam. Administración de la producción y las operaciones. Conceptos, modelos y funcionamiento. Prentice hall Hispanoamericana S.A. 1991. Pág. 326

Las operaciones e inspecciones ya fueron definidas en el diagrama de operaciones, de tal forma que solo bastara con definir los demás símbolos básicos:

**Transporte:** Cualquier movimiento del producto, o cualquiera de sus partes, entre distintos sitios en el proceso de producción.

**Demora:** Almacenamiento temporal antes o después de una operación de producción. Al emplear el símbolo de almacenamiento temporal, a menudo se omite esta categoría.

**Almacenamiento:** Intervalos durante los cuales el producto, o cualquiera de sus partes, espera o está inmóvil.

---

<sup>7</sup> EVERETT, Adam. Administración de la producción y las operaciones. Conceptos, modelos y funcionamiento. Prentice hall Hispanoamericana S.A. 1991. Pág. 326.

- Diagramas de Recorrido de Proceso<sup>8</sup>. Se llama diagrama de recorrido porque sobre un plano a escala de la planta de producción, se trazan líneas que indican por donde se va movilizand o el producto en proceso, desde que inicia su recorrido como materia prima, hasta que lo concluye como producto terminado. Este diagrama es complemento de los dos anteriores diagramas, pues en él puede trazarse el recorrido inverso y encontrar las áreas de posible congestión de tránsito, facilitando una mejor distribución en la planta al ahorrar distancias y, por tanto, tiempo.

### **2.1.3. Estudio de tiempos**

El propósito del estudio es fijar normas de rendimiento, normalmente no se debería hacer mientras no se haya establecido y definido con un estudio de métodos la mejor forma de ejecutar el trabajo. El porqué salta a la vista: si no se ha buscado antes sistemáticamente el mejor método, siempre queda la posibilidad de que el propio obrero o algún técnico encuentre un modo de obtener el mismo resultado con mucho menos trabajo.<sup>9</sup>

El establecimiento de los tiempos se considera una labor básica que apoya la toma de decisiones en la organización. Conociendo el tiempo de elaboración se obtendrán evidencias para estimar costos, capacidad, programar producción, asignar trabajo, calcular eficiencias, entre otras.

- Estudio de tiempos por cronometro.<sup>10</sup> Una vez delimitados y descritos los elementos se puede empezar el cronometraje.

Existen dos procedimientos principales para tomar el tiempo por cronometro:

- ✓ Cronometraje acumulativo: el reloj funciona de modo ininterrumpido durante todo el estudio; se pone en marcha al principio del primer elemento del primer

---

<sup>8</sup> ORTIZ P., Néstor Raúl. Análisis y mejoramiento de los procesos de la empresa. Ediciones UIS. Pág. 85

<sup>9</sup> OIT (Oficina Internacional del trabajo) Introducción al estudio del Trabajo. Ed. Limusa, México, 1998. Pág. 289

<sup>10</sup> Ibíd. Pág. 301, 302

ciclo y no se lo detiene hasta acabar el estudio. Al final de cada elemento se apunta la hora que marca el cronometro, y los tiempos de cada elemento se obtienen haciendo las respectivas restas después de terminar el estudio. Con este procedimiento se tiene la seguridad de registrar todo el tiempo en que el trabajo está sometido a observación

- ✓ Cronometraje con vuelta a cero los tiempos se toman directamente: al acabar cada elemento se hace volver el segundero a cero y se lo pone de nuevo en marcha inmediatamente para cronometrar el elemento siguiente, sin que el mecanismo del reloj se detenga ni un momento.

Se debe seleccionar la escala de valoración a utilizar, esta medida es subjetiva, pues es el analista el que debe comparar el ritmo de trabajo del operario que está observando, con lo que él considera que debe ser normal. Existen varias escalas para asignarle un valor numérico al ritmo de trabajo de un operario, estas se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Escalas de valoración de ritmo de trabajo.

<b>ESCALA</b>	<b>MAS LENTO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>MAS RAPIDO</b>
Porcentaje	Valor menor a 100	100	Valor mayor a 100
Británica	Valor menor a 75	75	Valor mayor a 75
Bedoux	Valor menor a 60	60	Valor mayor a 60

Fuente: OIT (Oficina Internacional del Trabajo). Introducción al Estudio del Trabajo. Ed. Limusa, México, 1998. Pág. 317

Se diseña el formato para la toma de tiempos, luego se llena el registro de tiempos, recopilando datos para promediar los tiempos obteniendo el tiempo de desempeño del trabajador.

Hallando el tiempo normal con su respectiva ecuación:

TIEMPO NORMAL (TN) = Tiempo observado \* índice de valoración.

Una vez calculados los tiempos normalizados, se debe establecer el valor promedio para cada elemento del ciclo.

A los tiempos normalizados se les asigna suplementos; medidas de corrección de los tiempos normalizados, haciendo que sea "más real" el valor del tiempo utilizado por una persona al realizar su trabajo. Los suplementos varían de acuerdo a las condiciones en que se realiza la labor, una parte asignada por necesidades personales y la otra por fatiga básica (Ver anexo 33), teniendo en cuenta también los suplementos por contingencia, asignados a razón que la jornada de trabajo no siempre corresponde a la jornada real, debido a eventos que pueden ocurrir de forma esporádica que retrasan la programación de la producción.

Al sumar el tiempo normalizado con los suplementos obtenemos el siguiente tiempo asignado:

$$\text{TIEMPO ASIGNADO (TA)} = \text{TN} (1 + \text{SUPLEMENTOS})$$

Por último se calcula el tiempo tipo, teniendo en cuenta el suplemento por contingencia:

$$\text{TIEMPO TIPO (TT)} = \text{TA} / (1 - \% \text{CONTINGENCIAS})$$

#### **2.1.4. Filosofía Cinco Eses**

La filosofía de las 5S's, es una técnica Japonesa diseñada para mejorar la productividad de las fábricas a través de aplicaciones de actividades de sentido común, pero de resultados eficientes. El nombre de la metodología se debe a que proviene de cinco palabras japonesas que comienzan por S.

- "Seiri" = despejar, seleccionar. Separar lo útil de lo inútil.
- "Seiton" = ordenar, organizar. Colocar lo útil en su sitio.
- "Seiso" = recuperar, limpiar. Reparar lo que no está bien.
- "Seiketsu" = normalizar, mantener. Establecer los procesos.
- "Shitsuke" = disciplina, respetar las reglas. Actuar sistemáticamente respetando los criterios establecidos.

Esta es una herramienta sencilla de aplicar y muy eficiente en los resultados tanto a corto como a largo plazo, al crear el hábito del mejoramiento continuo. A su vez el éxito de la aplicación depende del trabajo y la colaboración de todos los implicados en el proceso productivo, iniciando con la alta dirección quien es la encargada de incentivar la aplicación de esta filosofía y de mantener esta herramienta además de convertirla en un hábito; creando el ambiente propicio para el mejoramiento continuo. El personal de la empresa es quien día a día debe adoptar las actividades de las 5S's como parte de su trabajo, razón por la cual la participación activa de todos los trabajadores es lo que garantiza el éxito en la aplicación de la metodología.

**Seiri:** “*Seiri* o clasificar significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios y que no se requieren para realizar labor alguna”<sup>11</sup>.

Se suele acumular gran número de elementos sobre el puesto de trabajo, como materia prima, herramientas, equipos entre otros; con el pretexto de que más tarde se utilizarán. En cierta medida aunque estos elementos sean necesarios y sea difícil realizar la labor si falta alguno de ellos, la acumulación de todos ellos empiezan a generar molestias e incomodidades, en vista de que se reduce el espacio de trabajo, se pierde el control visual y se generan factores de riesgo con respecto a accidentes de trabajo.

**Seiton:** “Se trata de organizar los elementos que se han clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad”<sup>12</sup>.

Después de haber determinado cuáles elementos son los necesarios en el puesto de trabajo, es necesario identificarlos y disponer de un lugar para su ubicación de modo que no se pierda tiempo en su localización.

---

<sup>11</sup> Poou Yat, María de los Ángeles, Colmenares María. Aplicación de la técnica japonesa las 5s's en el manejo de una bodega de almacenamiento de equipo refrigerante; 2005. Pág., 35.

<sup>12</sup> *Ibíd.* pág., 37

**Seiso:** “Significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica. Una vez que ya se ha eliminado la cantidad de estorbos y hasta basura, y relocalizado lo que sí necesitamos, viene una super-limpieza del área”<sup>13</sup>. La limpieza esta directamente ligada con el buen funcionamiento de las maquinas; Seiso va mas allá de una limpieza ordinaria, implica identificar el origen de la suciedad y tomar medidas correctivas para disminuirlo e incluso eliminarlo. Seiso también significa verificar, esto implica descubrir el origen del mal funcionamiento de la maquinaria suciedad, fugas, desperfectos entre otros.

**Seiketsu:** “significa extender hacia uno mismo el concepto de limpieza y practicar los tres pasos anteriores en forma continúa diariamente”<sup>14</sup>. Este concepto implica generar mecanismos de control que permitan mantener lo logrado con las 3 S’s anteriores y estandarizar los procesos de limpieza y orden logrados.

**Shitsuke:** Disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados, para la limpieza en el lugar de trabajo. Las cuatro S’s anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la disciplina. Su aplicación garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejore progresivamente y la calidad de los productos sea excelente.

### **2.1.5. Distribución de planta**

La distribución de planta consiste en la ordenación física de los factores y elementos industriales que participan en el proceso productivo de la empresa, en la distribución del área, en la determinación de las figuras, formas relativas y ubicación de los distintos departamentos. El principal objetivo es que esta disposición de elementos sea eficiente y se realice de forma tal, que contribuya

---

<sup>13</sup> *Ibíd.* pág., 38

<sup>14</sup> *Ibíd.* pág., 39

satisfactoriamente a la consecución de los fines fijados por la empresa.<sup>15</sup> En general, los elementos que llevan a decidir la distribución son los siguientes<sup>16</sup>:

- ✓ Especificación de los objetivos y criterios correspondientes que se utilizaran para evaluar el diseño. La cantidad de espacio requerido y la distancia que debe recorrerse entre los elementos de la distribución son criterios básicos comunes.
- ✓ Estimación de la demanda del producto o servicio en el sistema.
- ✓ Requerimientos de procesamiento en términos del número de operaciones y de la magnitud del flujo entre los elementos de la distribución.
- ✓ Requerimientos de espacio para los elementos de la distribución.
- ✓ Disponibilidad de espacio dentro de la instalación misma o, si se trata de una nueva instalación, configuraciones posibles del edificio.

• **Tipos de distribución.** Hay tres tipos básicos (distribución por procesos, distribución por productos y distribución por posición fija) y un tipo híbrido (distribución por grupo de tecnologías o por células.)<sup>17</sup>

**Una distribución de procesos** (también llamada trabajo de taller o distribución funcional) es un formato en el que se agrupan equipos o funciones similares. Después, la parte que se está trabajando es transportada al área en donde están ubicadas las maquinas apropiadas para cada operación, conforme a la secuencia de operaciones establecida.

**Una distribución por productos** (también llamada distribución de flujo de taller) es aquella en la que el equipo o los procesos de trabajo se arreglan de acuerdo

---

<sup>15</sup> FUENTE GARCIA, DAVID DE LA; FERNANDEZ QUESADA, ISABEL. Distribución en planta. España 2005. Pág. 7

<sup>16</sup> CHASE, RICHARD; AQUILANO, NICHOLAS Y JACOBS, ROBER. Administración de producción y operaciones, Bogotá; 2001. Pág. 208-209

<sup>17</sup> Ibíd. Pág. 207 -208

con los pasos consecutivos que sigue la fabricación del producto. La trayectoria de cada parte es, en efecto, una línea recta.

En **una distribución por posición fija**, el producto (en virtud de su volumen o peso) permanece en una sola ubicación. El equipo de manufactura es el que se mueve hasta el producto

**Una distribución por grupo de tecnologías** (o células) agrupa maquinas diferentes para formar centros de trabajo que elaboran productos con formas y requerimientos de procesamiento similares. Esta es similar a la distribución por procesos porque las células están diseñadas para desempeñar una serie especificada de procesos, y es similar a la distribución por productos porque las células están dedicadas a una gama limitada de productos.

La técnica empleada es “Planificación sistemática de la distribución o Systematic Layout Planning (SLP)” esta implica desarrollar una grafica de relaciones que muestre el grado de importancia de ubicar a cada departamento adyacente a otro. A partir de esta grafica se desarrolla un diagrama de relación de actividades, similar a la grafica de flujo utilizada para ilustrar el manejo del material entre los departamentos. Después se ajusta el diagrama entre relación entre actividades por medio de ensayo y error hasta que se obtiene un patrón de adyacencia satisfactorio<sup>18</sup>.

#### **2.1.6. Teoría de restricciones**

La Teoría de las Restricciones (TOC - Theory of Constraints) es una metodología sistémica de gestión y mejora de una empresa. Es decir que analiza a la empresa

---

<sup>18</sup> Ibíd. Pág,213

como un todo y no a cada uno de sus sectores aisladamente<sup>19</sup>. Fue creada por Eliyahu M. Goldratt, un físico de origen israelí.

- **Meta de la empresa** “La meta de una empresa es ganar dinero”

Goldratt argumenta que una organización puede tener muchos objetivos (ofrecer empleo, consumir materias primas, aumentar las ventas, incrementar su parte del mercado, desarrollar tecnología o fabricar productos de alta calidad), pero estos no garantizan la supervivencia de la empresa a largo plazo. Son medios para alcanzar la meta, pero no son la meta. Si la empresa gana dinero, podrá prosperar. Cuando empresa tiene dinero, puede hacer más énfasis en otros objetivos.

- **Mediciones del desempeño.** Para medir correctamente el desempeño de una empresa debemos usar dos conjuntos de medidas: uno desde el punto de vista de las finanzas y otro desde las operaciones.

**Medidas de las finanzas.** Las medidas de la capacidad de la empresa para ganar dinero son tres:

1. La utilidad neta
2. El rendimiento de la inversión
3. La liquidez

**Medidas de las operaciones.** Las medidas de las finanzas funcionan bien para el nivel alto, pero no las podemos utilizar al nivel de las operaciones. Necesitamos otras series de medidas que nos guíen:

1. Salidas: velocidad a la cual el sistema genera dinero por medio de las ventas.
2. Inventario: dinero que la empresa ha invertido en adquirir bienes que piensa venderá.

---

<sup>19</sup> TOC (Teoría de las Restricciones). [en línea]. disponible en: <http://www.cimatic.com.mx/articulos/toc-conceptos.php> (Consultado 13 de septiembre de 2010)

3. Gastos de operación: dinero que el sistema gasta para convertir el inventario en rendimiento.

- **Capacidad desequilibrada**<sup>20</sup>. Por ejemplo, piense en una línea simple de procesos con varias estaciones. Una vez establecida la tasa de producción de esa línea, los trabajadores de producción intentan que la capacidad de todas las estaciones sea igual. Lo hacen adaptando las maquinas o los equipos que usan, la carga de trabajo, las habilidades y el tipo de tarea asignada, los instrumentos usados, el tiempo extra presupuestado, etcétera.

Sin embargo, desde el punto de vista de la producción sincronizada, se dice que igualar todas las capacidades es una mala decisión. Este equilibrio solo sería posible si los tiempos de producción de todas las estaciones fueran constantes o tuvieran una distribución muy estrecha. Una variación normal en los tiempos de producción provoca que las estaciones que se encuentran corriente abajo tenga “tiempo muerto” cuando las que se encuentran tiempo arriba tardan más tiempo en procesar algo. De otra parte, cuando las estaciones que están corrientes arriba procesan en menos tiempo, entonces crece el inventario entre las estaciones. El efecto de la variación estadística se acumula.

**Hechos dependientes y fluctuaciones estadísticas.** El término hecho dependiente se refiere a la secuencia del proceso. Si un proceso fluye de A a B a C a D, y si cada proceso debe quedar terminado antes de pasar al siguiente paso, entonces B, C, D son hechos dependientes. La capacidad para realizar el proceso siguiente depende del anterior.

La fluctuación estadística se entiende como la variación normal en una media o promedio. Cuando las fluctuaciones estadísticas se presentan en una secuencia independiente, sin que haya inventario entre las estaciones de trabajo, existe la

---

<sup>20</sup> CHASE, RICHARD; AQUILANO, NICHOLAS Y JACOBS, ROBER. Administración de producción y operaciones, Bogotá; 2001. Pág. 752

posibilidad de alcanzar una producción promedio. Cuando un proceso tarda más que el promedio, el proceso siguiente no puede recuperar ese tiempo.

- **Cuellos de botella y recursos restringidos por la capacidad**<sup>21</sup>

Entendemos que un recurso cuello de botella (RCB) constituye todo recurso que tiene una capacidad inferior a la demanda que se le impone. Además constituye una restricción dentro del sistema que restringe la salida. El cuello de botella puede estar en una maquina, en la necesidad de trabajadores muy capacitados, en la escasez de mano de obra o en una herramienta especializada.

Un recurso restringido por la capacidad (RRC) es aquel cuya utilización esta cerca de la capacidad y que podría convertirse en un cuello de botella si no lo programamos cuidadosamente.

¿Cómo Encontrar el cuello de botella?

Hay dos formas de encontrar el o los cuellos de botella en un sistema. Uno es correr un perfil de la capacidad de los recursos; el otro es usar nuestro conocimiento de una planta particular, analizar el sistema en operación y hablar con los supervisores y trabajadores.

Obtenemos el perfil de la capacidad de los recursos analizando las cargas que colocan en cada recurso los productos que están programados para pasar por ellos. Al correr un perfil de la capacidad suponemos que los datos son razonablemente exactos, aun cuando no necesariamente perfectos.

- **Tambor, Colchón, Cuerda**<sup>22</sup>. Todo sistema de producción necesita uno o varios puntos de control para controlar el flujo de producto por el sistema, si el sistema tiene un cuello de botella ese es el mejor lugar para el control. Ese punto de control se llama *tambor* por que marca el ritmo que sigue el resto del sistema (o las partes en las que fluye) para funcionar. Recuerde que un cuello de botella se entiende como un recurso que no tiene la capacidad necesaria para satisfacer la

---

<sup>21</sup> Ibid. Pág. 754

<sup>22</sup> Ibid. Pág. 759

demanda. por lo tanto un recurso cuello de botella está trabajando permanentemente y la razón para usarlo como punto de control es asegurar que las operaciones corrientes arriba no produzcan demasiado y creen un inventario excesivo de producción en proceso que el recurso cuello de botella no sea capaz de manejar.

Si no hay un cuello de botella, el siguiente lugar más adecuado para colocar el tambor sería un recurso restringido por la capacidad (RRC). Recuerde que un recurso como este es aquel que opera casi a toda su capacidad pero en promedio, tiene la capacidad adecuada siempre y cuando no haya sido programado incorrectamente.

Atacar el cuello de botella es en verdad crítico y nuestra explicación se centra en garantizar que aquel cuello de botella siempre tenga trabajo por realizar.

Hay dos cosas que se deben hacer frente a un cuello de botella:

1. Mantener un inventario de existencias en reserva ante él para estar seguros de que siempre tenga algo que hacer. Como forma un cuello de botella su producción determina las salidas del sistema.
2. Comunicar de regreso a las operaciones corriente arriba que solo produzcan esa cantidad. Esto impide que crezca el inventario. Esa comunicación se llama cuerda. Puede ser formal como un programa o informal como una charla diaria.

El inventario colchón frente a una operación que forma un cuello de botella es un colchón de tiempo. Queremos estar seguros de que el cuello de botella siempre tenga algo que hacer y no importa en cuál de los productos programados se trabaje.

Como La Meta es ganar dinero, no ahorrarlo, la pregunta fundamental es: "¿Cómo podemos hacer mucho más, y mejor, con los recursos que tenemos?" en lugar de

"¿Cómo podemos hacer con menos recursos lo mismo que estamos haciendo ahora?"<sup>23</sup>.

La única manera de mejorar y de acercarnos a la meta es identificar y eliminar restricciones de forma sistemática. TOC propone el siguiente proceso para gestionar una empresa y enfocar los esfuerzos de mejora:

Paso 1: IDENTIFICAR las restricciones de la empresa.

Paso 2: Decidir cómo EXPLOTAR las restricciones

Paso 3: SUBORDINAR todo lo demás a la decisión anterior

Paso 4: ELEVAR las restricciones de la empresa

Paso 5: Volver al Paso 1

### **2.1.7. Contabilidad de Costos**

La contabilidad de costos es una herramienta que facilita a la gerencia de una organización, la realización de sus actividades básicas como son: planeación, organización, dirección y control, para lograr una mejor toma de decisiones, así como una organización efectiva del equipo de trabajo.

El Costeo de Productos a través de la aplicación de costos estándar favorece el nivel de oportunidad de la información, dinamiza el proceso de toma de decisiones y permite ejercer un estricto control administrativo.

Cuando se utiliza la contabilidad de costos estándar, es posible establecer la variación entre lo causado y lo que debería causarse, una vez se disponga de la información relativa al costo de producción real.<sup>24</sup>

- **Costeo Estándar.** Esperar hasta que se produzca un determinado artículo para poder conocer los costos incurridos en el mismo, es un procedimiento que

---

<sup>23</sup> ¿Qué es la teoría de las restricciones TOC? [En línea]. Disponible en:

<http://www.cimatic.com.ar/toc/articulos/debernardo1.asp> (Consultado 14 de septiembre de 2010)

<sup>24</sup> Hernán Pabón Barajas, Fundamentos de Costos. Ediciones Universidad Industrial de Santander, 2007.

impide a la dirección o administración, tomar decisiones acertadas en cuanto a la valoración de inventarios, determinación de precios de venta y otro tipo de decisiones que requieren de una información oportuna<sup>25</sup>.

Los Costos Estándar son costos predeterminados que sirven de base para medir la actuación real.

Los costos estándar no necesitan incorporarse al sistema de contabilidad. Esta es una práctica común con respecto a los estándares de los costos de los productos.

El contexto de un costeo estándar permite ejercer mejores controles, mejores decisiones y una mejora total de la administración.

**Ventajas de los costos estándar<sup>26</sup>.** La determinación de costos estándar presenta grandes ventajas para la empresa:

- Manejo eficiente en la calidad de información, aspecto que dinamiza el proceso de toma de decisiones, incrementando el nivel de oportunidad, veracidad y certeza de las determinaciones tomadas (fijación de precios de venta, rentabilidad por producto, productos realmente competitivos y no competitivos, etc.), agilizando y economizando el proceso.
- Constituye una herramienta básica para la elaboración de presupuestos.
- Permite a la administración efectuar un estricto control de los productos ofrecidos en cuanto a la confrontación del costo realmente causado con lo predeterminado, lo que a su vez agiliza la evaluación operativa y administrativa del proceso.
- Facilita la dinamización del análisis de proyectos de inversión.
- Ayuda a mejorar en la empresa la economía, representada en la reducción de papelería y tiempo en trámite administrativo, ya que con suficiente periodo de antelación se conoce la cantidad de material y de tiempo requerido para la

---

<sup>25</sup> [www.gacetafinanciera.com/Costos/cosEstand.doc](http://www.gacetafinanciera.com/Costos/cosEstand.doc) (Consultado 9 de septiembre de 2010)

<sup>26</sup> Tomado y adaptado de: Hernán Pabón Barajas, Fundamentos de Costos. Ediciones Universidad Industrial de Santander, 2007.

elaboración de un determinado producto, reduciéndose por tanto el número de requisiciones y de tarjetas tiempo por diligenciar.

### **Limitaciones de los costos estándar.**

- La implantación y aplicación de los costos estándar puede resultar costosa y no contarse con las herramientas y conocimiento necesario sobre: recolección de información veraz y precisa, flujo adecuado y oportuno de la información, condiciones reales de la empresa, condiciones y características reales del sistema de producción y del producto elaborado, etc.
- Su implantación y desarrollo no es apropiado para toda clase de empresa: para alguna por su tamaño y organización, resulta más conveniente la implantación de un sistema de costos estimados o un sistema de costos real.
- Cuando el sistema carece de flexibilidad para adaptarse a los cambios del proceso productivo, a las fluctuaciones de la demanda y precio de los insumos en el mercado, y en general, a las variaciones del proceso por efecto de factores condicionantes diversos, puede llegar a convertirse en una camisa de fuerza y producir resultados contrarios a los esperados.
- Su implementación puede interpretarse como impositiva, generando en muchas ocasiones rechazo por parte del personal. De ahí la importancia de saberlo implementar.

### **2.1.8. Indicadores de Gestión.**

Los indicadores de gestión son una representación cuantitativa que sirve para medir el cambio de una variable comparada con otra. Sirve para valorar el resultado medido y para evaluar el logro de objetivos, de políticas, programas y proyectos. Un buen indicador debe ser claro, relevante con el objeto de medición y debe proporcionarse periódicamente<sup>27</sup>.

---

<sup>27</sup>[http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/DIFP/Bpin/Guia\\_para\\_elaboracion\\_de\\_indicadores.pdf](http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/DIFP/Bpin/Guia_para_elaboracion_de_indicadores.pdf) (Consultado 3 de septiembre de 2010)

- **Definición**<sup>28</sup>. Un indicador es una relación entre variables cuantitativas o cualitativas, que describe la situación real y las tendencias de cambio de una actividad o conjunto de actividades (procesos). Entonces, los objetivos expresan los "resultados deseados" y los indicadores muestran los "resultados reales"  
De acuerdo a los fundamentos de la gestión de procesos, la medición es el primer paso para el control y la mejora. Si no se puede medir algo, no se puede entender. Si no se entiende, no se puede controlar. Si no se puede controlar no se puede mejorar.

Partiendo de lo anterior, los indicadores de Gestión han sido contemplados como una herramienta de información acerca de la gestión de los procesos de la organización, la cual permite identificar oportunidades de mejora, mediante la evaluación y visualización periódica del comportamiento de las actividades claves de la organización, con respecto al cumplimiento de sus metas. De ahí que un indicador debe ser la guía y apoyo hacia la meta propuesta, pero no debe pasar a ser el objetivo a alcanzar; es decir, un indicador "es un medio no un fin".

- **Características de los indicadores.** Las características mediante las cuales se puede identificar un indicador son las siguientes:
  - ✓ Composición: Un indicador correctamente compuesto tiene las siguientes características:
  - ✓ Nombre: La identificación y diferenciación de un indicador es vital, y su nombre, además de concreto debe definir claramente su objetivo y utilidad.
  - ✓ Forma de cálculo.
  - ✓ Unidades: La manera como se expresa el valor de determinada indicador está dado por las unidades, las cuales varían de acuerdo a los factores con los que se relacionan.

---

<sup>28</sup> BELTRAN JARAMILLO, Jesús Mauricio. Indicadores de gestión. Segunda. Santafé de Bogotá: 3R Editores, 1998. p. 38

- ✓ Glosario: Es fundamental que el indicador se encuentre documentado en términos de especificar de manera precisa los factores que se relacionan en su cálculo.

Es necesario comparar el valor resultante del indicador con diversos patrones de referencia para que este cobre sentido. Algunos patrones pueden ser: las metas establecidas por la organización, el comportamiento histórico del indicador, la relación entre la capacidad real y los recursos disponibles, el mejor valor logrado para dicho indicador bien sea dentro de la organización o fuera de la misma, y el valor del mismo indicador con respecto al sector al que pertenece la empresa.

### **3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACION ACTUAL**

#### **3.1. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE COMEDORES Y CAFETERÍA**

La clasificación de los productos en la Sección de Comedores y Cafetería de Bienestar Universitario se ha dividido en dos grupos, de acuerdo al grado de complejidad que se necesite para preparar y llevar este producto al consumidor final.

El primer grupo se denomina “Comidas” y se compone de aquellos productos como desayunos, almuerzos y comidas, que implican la utilización de equipos y herramientas además de un gran número de personal, por lo que es necesario planear la producción con cierta anterioridad para cumplir con la demanda de la universidad.

El segundo grupo se denomina “lonchería” y está compuesto por aquellos productos que requieren poca o ninguna preparación ya sea por que se compren ya elaborados o por que la utilización de los recursos de la sección sea mínima. En este grupo encontramos alimentos como empanadas, productos de panadería, productos de confitería entre otros. Además de productos como “frappe”, café y todas sus presentaciones, té helado, Milo y todas las bebidas diferentes de jugos naturales, etc.

A su vez, el primer grupo conocido como comidas se ha clasificado por familias de productos que obedecen a grupos alimenticios, es así como se encuentra la siguiente clasificación: Carnes, bebidas, postres o frutas, ensaladas, legumbres, sopas, principio y acompañamiento.

Dada la variedad de productos que conforman cada una de la clasificación mencionada anteriormente, se han tabulado el nombre de los productos que pertenecen a cada una de las familias, registrándose en el Anexo 2.

## **3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO**

### **3.2.1. Elaboración de la minuta**

Una minuta es el detalle del menú a preparar en un día. Con la elaboración de estas, se pretende describir las actividades diarias a realizar por concepto de desayuno, almuerzo y comida del Servicio de Comedores, los combos saludables y el almuerzo del Servicio de Cafetería (Corrientes y económicos); asegurando un adecuado estado de salud y nutrición para el cliente.

La elaboración de las minutas está a cargo de las profesionales en nutrición con las que cuenta la Sección de Comedores y Cafetería (SCC); se realiza una vez a la semana, se entrega al almacenista y a los jefes de cocina de los dos servicios (Comedores y Cafetería) el día viernes de la semana anterior a la aplicación de la minutas.

Para la realización de las minutas, se cuenta con un sistema de información que posee una base de datos donde están almacenadas una gran cantidad de las mismas. La descripción del proceso se encuentra en el anexo 6 (Diagrama de operación Elaboración de minutas)

### **3.2.2. Compras, recepción y almacenamiento**

Se elabora la minuta de acuerdo al procedimiento para los días de la semana que se vaya a prestar servicio. La elaboración de esta se realiza los días viernes. Ver anexo 7 (Diagrama de operación Compras, recepción y almacenamiento)

## **3.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO EN COMEDORES**

El servicio de comedores estudiantiles, obedece a políticas institucionales que buscan favorecer a los estudiantes de más bajos recursos económicos. Sin embargo, la universidad cuenta con un número limitado de cupos para asignar y atender la demanda, por tal razón en la adjudicación de cupos, se contempla

como ha sido históricamente, el mínimo valor base de matrícula como primer criterio, en segunda instancia el mejor promedio ponderado acumulado y en tercera el número de créditos aprobados y matriculados.

La selección se realiza en estricto orden de acuerdo con las condiciones anteriormente descritas, y en caso de igualdad en el valor base de matrícula prima el criterio de mayor promedio.

Para poder acceder al servicio de comedores el estudiante debe tener en cuenta los siguientes requisitos (Art. 38 Reglamento Bienestar Universitario):

- ✓ Ser estudiante regular de la Universidad (Tener matriculados 11 créditos o más).
- ✓ Haber aprobado un mínimo de 11 créditos.
- ✓ Tener un promedio Acumulado igual o superior a 3,20.
- ✓ No tener ni haber tenido sanción disciplinaria.
- ✓ Pagar matrícula mínima, sin tener en cuenta los descuentos que por diferentes conceptos hace la universidad.
- ✓ No gozar de ningún otro beneficio especial ofrecido por la Universidad, tales como auxilias docentes, investigativas, administrativas.
- ✓ No haber disfrutado del Servicio de Comedores por más de diez semestres.
- ✓ Estudiantes de primer semestre con valor de matrícula mínima.

### **3.3.1. Distribución y organización del área de producción.**

El servicio de comedores de la SCC tiene a su disposición dos Áreas de producción; preparación preliminar y cocinas. A su vez el área de cocinas se distribuye en 5 centros de trabajo: Alistamiento, Cocinas, Preparación de bebidas, Limpieza y Distribución. En la anexo 3, se presenta las actividades que se realizan en cada centro de trabajo.

### **3.3.2. Área de preparación preliminar**

Preparación preliminar es un área de la sección de comedores ubicada en la parte baja del edificio. Allí, los productos como legumbres, hortalizas y verduras

(además de pollo, sobrebarriga y menudencias para el mute cuando se decide preparar estos alimentos) después de que han sido debidamente inspeccionados y registrados por el jefe de almacén, llegan para iniciar el proceso productivo. Esta área dispone de herramientas como peladoras industriales, cortadoras industriales, cuchillos, amplios mesones con lavados, montacargas, iluminación con luces fluorescentes y ventilación a través de ventanas hacia el exterior. Cuenta con un personal de 3 trabajadoras entre ellas; la jefe de pique. El horario de trabajo inicia a las 6 de la mañana y termina a las 2 de la tarde. Por norma estas trabajadoras deben realizar su labor con elementos de protección como delantal plástico, guantes, botas y gorro.

En esta área se realizan labores como lavar, pelar, cortar y mezclar. Evidentemente el transporte más eficiente sería el uso del montacargas pues éste está conectado directamente con el área de cocina y cafetería, pero su funcionamiento es bastante irregular en cuanto a que se presentan con cierta frecuencia averías que inhabilitan su uso y obliga a realizar el transporte por un camino más largo y con escaleras.

Por último se realiza el aseo tanto de los utensilios como de las instalaciones para empezar el siguiente día con el mismo proceso.

### **3.3.3. Área de cocinas**

Con la minuta ya establecida, se inicia revisando la misma publicada en la cartelera de la cocina, para saber el tipo de preparación que se le debe hacer a los alimentos.

Las tareas de preparación de los alimentos están distribuidas por semana a cada uno de los auxiliares de cocina, teniendo en cuenta la siguiente división: sopa, carne (pollo, pescado, res), principio (arroz, pasta), legumbre (plátano, yuca, papa), bebida, ensalada y limpieza de utensilios, según el caso. Ver anexo 8 (Diagrama de operación. Elaboración de alimentos comedores).

### 3.3.4. Acceso al servicio

Los horarios establecidos para acceder al servicio de comedores se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Horarios servicio de comedores

<b>Tipo de comida</b>	<b>Hora de inicio</b>	<b>Hora de finalización</b>
Desayuno	6:45 AM	8:30 AM
Almuerzo	11:15 AM	1:30 PM
Comida	5:30 PM	7:30 PM

Fuente: datos consultados en Bienestar Universitario

Una vez el servicio es abierto a los estudiantes, estos pueden ingresar a la fila para recibir los alimentos. Ver anexo 9 (Diagrama de operación. Servicio atención comedores).

### 3.4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO EN CAFETERÍA

Cafetería de Bienestar universitario se establece como una tercera área de la SCC. Debido al espacio reducido donde se ubica esta área, es difícil identificar centros de trabajo que realicen labores específicas. Aun así se pueden distinguir 3 zonas claramente las cuales se describen en el anexo 4.

Cafetería ofrece una gran variedad de servicios, encaminados todos estos al bienestar de la comunidad UIS. Aun así estos servicios tienen una clasificación basada en el tipo de cliente, de esta manera podemos encontrar 3 tipos:

La primera clasificación se ha denominado “Corrientes y lonchería”; y comprende almuerzos Corrientes, almuerzos Económicos, lonchería en general y los productos ofrecidos después de las 4 de la tarde que corresponden a meriendas ó cenas. En este tipo de servicio encontramos a toda la comunidad en general, desde estudiantes, pasando por profesores hasta administrativos y trabajadores.

La segunda clasificación se denomina “Especiales”; y está conformada por la preparación de alimentos con menús especiales diferentes a los establecidos por las minutas, además este tipo de servicio en la mayoría de los casos implica el préstamo de utensilios diferentes del menaje como manteles y elementos necesarios para servir la comida, ya que los alimentos son llevados y entregados fuera de las instalaciones de Bienestar Universitario. Este servicio en algunas ocasiones también lleva incluido mano de obra, especialmente meseros. El enfoque que bienestar le ha dado a esta clasificación ha sido para clientes internos de la universidad denominados Unidades Académico Administrativas (U.A.A.).

Por último la tercera clasificación se denomina “Combos saludables”; esta última clasificación también está dedicada a estudiantes, pero implica la elaboración de un almuerzo relativamente más económico sin perder los requerimientos nutricionales básicos.

#### **3.4.1. Corrientes, económicos y Lonchería**

Teniendo en cuenta las minutas previamente diseñadas para los Almuerzos Corrientes y Económicos (AC y E); así como los productos de lonchería y las comidas que se ofrecen a manera de merienda o cena a partir de las cuatro de la tarde.

En algunas ocasiones se realiza una preparación previa, que se hace el día anterior; debido a que algunos alimentos requieren de este alistamiento para el éxito de la preparación.

Los alimentos e insumos que se quedan sin preparar se devuelven al almacenista, para tenerlos en cuenta en el inventario. Ver Anexo 10 (Diagrama de operación. Elaboración de alimentos cafetería).

#### **3.4.2. Especiales**

Las colaboradoras que preparan los alimentos para los eventos especiales son auxiliares de cocina, quienes están directamente vinculadas con la Universidad.

Las Unidades Académico Administrativas (UAA) envían un memorando, donde se especifican los requerimientos del servicio de alimentación especial, luego de recibido el servicio mediante el cual solicitan la orden de cobro, se hace efectivo el traslado de fondos para el pago de este. Los servicios que ofrece la División de Bienestar Universitario, son eventos especiales como desayuno, almuerzo, comida y refrigerio. Ver anexo 11 (Diagrama de operación. Elaboración de alimentos cafetería).

#### **3.4.3. Combos Saludables**

El proceso inicia a las 6:00 a.m. con la llegada de la auxiliar de cocina encargada de la preparación del menú diario. La especificación del ciclo de minutas para la semana posterior, se hace todos los jueves de cada semana con el fin de hacer los pedidos al proveedor y tener el abastecimiento suficiente a la hora de la preparación. Cabe resaltar que casi todos los implementos utilizados para la elaboración del combo saludable son los mismos del servicio de comedores tales como utensilios de cocina, marmitas, fogones para las frituras entre otros. Ver anexo 12 (Diagrama de operación. Elaboración de alimentos cafetería).

### **3.5. HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍA UTILIZADA EN COMEDORES Y CAFETERÍA**

Los equipos y herramientas que se utilizan en la sección, son de vital importancia para el desarrollo de las actividades. La SCC dispone de equipos industriales para la elaboración de alimentos, así como de equipos de cómputo empleados en labores administrativas.

La Sección cuenta con un montacargas para facilitar el transporte de algunos productos; con frecuencia sufre averías debido a un daño en la infraestructura del mismo, ocasionando retrasos en la elaboración de los alimentos.

Se realiza un mantenimiento preventivo cada 15 días, y mantenimiento correctivo cada vez que sea necesario.

La descripción de cada uno de los equipos y herramientas de la SCC se realiza en el anexo 5.

### **3.6. ELABORACIÓN Y ANÁLISIS DE DIAGRAMAS DE OPERACIÓN**

#### **3.6.1. Diagrama de flujo del proceso productivo**

Los diagramas de flujo de proceso que se evidencian en los anexos 6 al 12 representan las operaciones que se llevan a cabo en la Sección, entre ellas la elaboración de las minutas, el proceso de compras, recepción y almacenamiento de los productos, la elaboración de los alimentos para el servicio de comedores, su distribución, y la elaboración de los alimentos para cafetería (almuerzos corrientes, económicos, combos saludables, el servicio especial el cual se brinda a las dependencias académico-administrativas, y el servicio de lonchería), actividades que se detallan en la descripción del proceso productivo para comedores y cafetería.

Otro grupo de diagramas elaborados por los autores del proyecto, muestra gráficamente los puntos del proceso productivo en los que se evidencian las actividades necesarias para la transformación y/o elaboración de un alimento; los diagramas de operaciones elaborados para cada una de las actividades que se realizan; se ilustran en los anexos 13 al 19.

#### **3.6.2. Diagrama de flujo de recorrido**

Debido a la gran variedad de productos y procesos que se realizan para la elaboración de esos productos, resulta difícil establecer un orden en el recorrido de las materias primas, los productos en proceso y el producto terminado; sin embargo todos los productos tanto del servicio de comedores como el de cafetería mantienen una secuencia definida, determinada por los centros de trabajo en el

caso de comedores, y en el caso de cafetería por las zonas. Para visualizar las instalaciones y las áreas de producción de cada servicio se presentan los anexos 20, 21 y 22 correspondientes a los planos de las tres áreas productivas.

- **Recorrido Instalaciones de comedores.** Estas instalaciones comprenden las señaladas en los anexos 20 y 21, allí se preparan los almuerzos de comedores, las comidas de comedores, los combos saludables y los servicios especiales. El recorrido de los almuerzos y las comidas de comedores no varía en la secuencia, razón por la cual se trataran estos dos servicios de la misma manera.

Para ver la ubicación de los centros de trabajo, se presentan los anexos 23 y 24 correspondientes a los centros de trabajo ubicados en el área de preparación preliminar y el área de cocina.

En el espacio asignado a cada centro de trabajo se calculo el punto más probable de llegada de los productos (P.P.L.P). Dicha ubicación se determino utilizando el porcentaje de uso de las maquinas en cada centro de trabajo. De esta manera la ubicación del P.P.L.P se acercará a las maquinas que sean más utilizadas.

En los anexos 25 y 26 se destacan los P.P.L.P por centro de trabajo.

Por último, utilizando los P.P.L.P de los centros de trabajo, se trazaron los recorridos de cada servicio (ver anexos 27 y 28) y se calcularon las distancias aproximadas recorridas de dichos servicios. Ver tabla 3.

- **Recorrido Instalaciones de cafetería.** El área de trabajo de cafetería, comprende la descrita en el anexo 22. En esta área se realizan los almuerzos corrientes y económicos. La metodología diseñada para realizar los diagramas de recorrido de estos dos productos, fue la misma que se utilizo en el servicio de comedores. De esta manera identificamos para el caso de cafetería las diferentes zonas descritas en el numeral 3.4 (ver anexo 29). Como siguiente actividad se determino los P.P.L.P para cada zona utilizando el porcentaje de uso de las

maquinas en el área de cafetería y finalmente se graficaron los recorridos seguidos por los dos productos fabricados en esta área (ver anexo 30). Las distancias recorridas por cada producto se observan en la tabla 3.

Tabla 3. Distancia promedio recorrida por los productos de la sección de comedores y cafetería

PRODUCTO	SERVICIO DE COMEDORES			SERVICIO DE CAFETERIA	
	ALMUERZO-COMIDA COMEDORES	COMBOS SALUDABLES	ALMUERZOS ESPECIALES	ALMUERZOS CORRIENTES	ALMUERZOS ECONOMICOS
TOTAL RECORRIDO (mts)	79,42	73,1	56,91	39,13	39,13

Fuente: autores

### 3.7. ANÁLISIS Y TOMA DE TIEMPOS

Según la metodología planteada, se procedió a utilizar la información para aplicarla a las diferentes actividades realizadas por la Sección de Comedores y Cafetería, cronometrando en el área de preparación preliminar de los productos; tales como lavar, pelar, cortar y picar.

En cuanto a las actividades de transporte se decidió no aplicar este estudio ya que se le da el enfoque en los diagramas de recorrido.

Para llevar a cabo la metodología se realizo de la siguiente forma:

- Elección del operario; para el estudio de tiempos se seleccionaron las operarias que no fueran las mas expertas pero tampoco las mas inexpertas
- Diseño de formatos de registro; se diseñaron los siguientes formatos:
  - ✓ Formato de registro de recolección de datos de la muestra, (ver anexo 31).
  - ✓ Formato para mostrar el tiempo normalizado promedio para cada ciclo, (ver anexo 32).
  - ✓ Tabla de suplementos, (ver anexo 33).
- División de la operación en elementos; para la toma de tiempos, se especificaron los elementos que conforman las operaciones necesarias para la

ejecución de los procesos de pelado, corte, pique, alistamiento. Las fracciones de los elementos se realizaron basadas en grupos de actividades con características idénticas. Se realizó en el mismo orden y de acuerdo a la definición de los elementos.

- Selección de la herramienta para la toma de tiempos; se utilizó cronómetros electrónicos con una precisión de dos decimales, permitiendo el registro de forma continua, aunque en ocasiones, debido a la variación de los elementos que conformaban las actividades, se realizó mediante la medición repetitiva o de vuelta a cero.
- Toma de datos; el diseño del formato para la toma de tiempos, permitió el registro de la valoración de trabajo, siendo esta elemental para obtener el tiempo normalizado para cada uno de los elementos.
- Cálculo de los ciclos; de acuerdo a la Tabla 4. Tamaño de la muestra en estudio de tiempos por cronómetro, de la Oficina Internacional del Trabajo, se registró el número de ciclos correspondientes.

Tabla 4. Tamaño de la muestra en estudio de tiempos por cronómetro.

<b>TIEMPO DEL CICLO EN MINUTOS</b>	<b>NUMERO DE CICLOS RECOMENDADO</b>
Hasta 0,10	200
Hasta 0,25	100
Hasta 0,50	60
Hasta 0,75	40
Hasta 1,00	30
Hasta 2,00	20
Hasta 5,00	15
Hasta 10,00	10
Hasta 20,00	8
Hasta 40,00	5
Más de 40,00	3

Fuente: OIT (Oficina Internacional del Trabajo). Introducción al Estudio del Trabajo. Ed. Limusa, México, 1998.

Pág. 301

- Valoración del trabajo; según las observaciones realizadas a las operarias escogidas para el estudio de tiempos, en cada una de las actividades a desarrollar se escogió la escala de valoración por porcentaje (ver Tabla 5).

Tabla 5. Escalas de valoración de ritmo de trabajo.

ESCALA	MAS LENTO	NORMAL	MAS RAPIDO
Porcentaje	Valor menor a 100	100	Valor mayor a 100
Británica	Valor menor a 75	75	Valor mayor a 75
Bedoux	Valor menor a 60	60	Valor mayor a 60

Fuente: OIT (Oficina Internacional del Trabajo). Introducción al Estudio del Trabajo. Ed. Limusa, México, 1998. Pág. 317

- Asignación de suplementos; se asignaron por actividades; lavar, pelar, picar, cortar, y se seleccionó el porcentaje de suplemento por contingencia del 5%.(ver anexo 34)
- Cálculos de estudio: los siguientes fueron los pasos:
  - ✓ Cálculo del tiempo normalizado.
  - ✓ TIEMPO NORMAL (TN) = Tiempo observado \* índice de valoración.
  - ✓ Cálculo promedio de tiempos normalizados (ver anexo 35)
  - ✓ Asignación y cálculo de los suplementos teniendo en cuenta correspondiera a necesidades personales o por descanso.(ver anexo 34)
  - ✓ Cálculo de tiempo asignado y tiempo tipo. (ver anexo 36)

TIEMPO ASIGNADO (TA) = TN (1 + SUPLEMENTOS)

TIEMPO TIPO (TT) = TA / (1 - %C)

- **Tiempos de cocción de los grupos alimenticios.** Para determinar el tiempo normalizado de los diferentes grupos alimenticios, se tomo como base el termino de receta; debido a que los productos en proceso que vamos a analizar son alimentos, la correcta preparación de estos obedece a seguir unas instrucciones

ya establecidas sobre que ingredientes utilizar, que herramientas son las adecuadas y cuanto tiempo es el necesario de preparación (cocción) para obtener el producto terminado. Debido a la escala a la cual se produce en la SCC para poder satisfacer la demanda, resulta difícil realizar una comparación con una receta que se pudiera considerar normal. En palabras del chef profesional de la cafetería de bienestar universitario “no es posible hacer una relación matemática para determinar el tiempo de preparación de un alimento, es decir si el tiempo de preparación de un alimento cualquiera es “x” minutos para “y” porciones, una cantidad mayor de porciones no mantienen una relación lineal con respecto al tiempo de preparación”<sup>29</sup>. Razón por la cual determinar el tiempo de preparación de los diferentes alimentos seguidos por una receta estándar no es posible para este estudio. Para hacer dicho estudio, fue necesario acudir a la experiencia del personal que labora en la SCC, con el fin de obtener un valor más aproximado del tiempo necesario de preparación. El perfil del personal escogido para obtener dichos datos fue de aquellas personas que tuvieran el cargo de jefes de cocina.

El personal escogido para determinar los tiempos de las recetas de los productos que se analizaran en este estudio fueron las siguientes personas; las cuales se presentan en la tabla 6.

Tabla 6. Personal escogido para determinar los tiempos de preparación.

NOMBRE	AREA QUE SUPERVISA	PERFIL
Oliberto Gil	Cafetería	Chef profesional, 13 años de experiencia.
Carmen Inés Nieves Castillo	Cocina	Nutricionista, Técnico en cocina, 15 años de experiencia.
María Leonilde Manrique	Cocina	Técnico en cocina, 32 años de experiencia
Marta Inés Forero	Preparación preliminar	Técnico en cocina, 8 años de experiencia.

Fuente: Autores del proyecto.

<sup>29</sup> Concepto obtenido en palabras del chef de la SCC, Oliberto Gil.

Para obtener los datos correspondientes al tiempo de preparación, se diseñó un formato con el cual se recolectó dicha información a través de entrevistas con los jefes de las áreas descritos en la tabla 6. En la tabla 7 se presenta el modelo del formato utilizado para este caso.

Tabla 7 Formato diseñado para recolección de datos

Grupo alimenticio	Recursos utilizados	Tiempo aproximado de preparación (min)
Producto 1	Recurso 1	Tiempo 1
Producto 2	Recurso 2	Tiempo 2

Fuente: Autores del proyecto

En el espacio de grupo alimenticio se consigna el nombre del grupo alimenticio a estudiar (carnes, sopas, legumbre etc.), en el espacio de recursos utilizados se consigna los equipos y herramientas utilizados para elaborar los diferentes productos, y finalmente en el espacio diseñado para consignar el tiempo se describe el tiempo aproximado de preparación de dicho producto.

De esta manera se listan verticalmente los productos contenidos en el grupo alimenticio y se llenan los espacios correspondientes a recursos y tiempo aproximado.

Los datos obtenidos de estas entrevistas se presentan en el anexo 37.

### **3.8. FACTORES CRÍTICOS ENCONTRADOS EN EL DIAGNÓSTICO**

Una forma de evaluar la situación en la que se encuentra una empresa en sus procesos productivos y poder determinar que tan alejada se encuentra del ideal, es precisamente lograr identificar cual es ese ideal; es decir una empresa en este sector que requisitos deberá cumplir para que funcione efectivamente.

La SCC de la Universidad Industrial de Santander, pertenece al sector de las cafeterías y los restaurantes, por lo cual todos aquellos requisitos legales, de buenas prácticas de manufactura en restaurantes y de toda la normatividad que se encuentre acerca de tratamiento con alimentos deberán tenerse en cuenta para

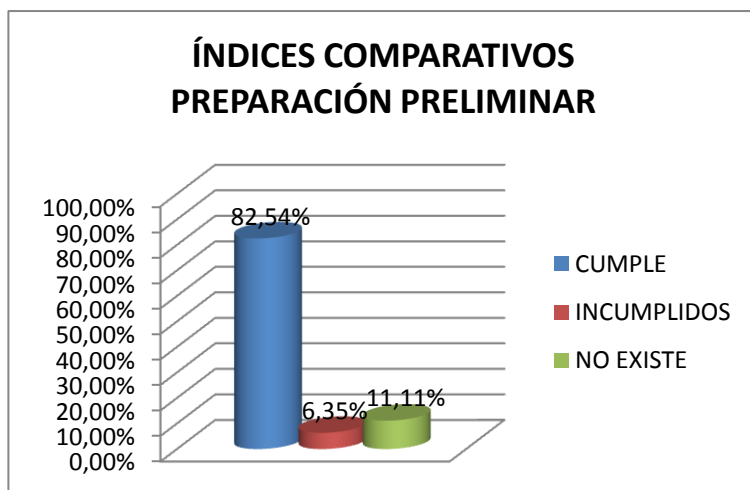
prestar un servicio eficaz que satisfaga al cliente y que permita el crecimiento de la empresa.

Para evaluar el nivel de cumplimiento que la SCC tiene en cuanto a normas y estándares de producción; se diseñaron tres listas de chequeo que permitieran comparar la situación actual de la SCC con respecto a buenas prácticas de manufactura en restaurantes, filosofía de las cinco eses y análisis de desperdicios “5MQS”

- **Aplicación lista de chequeo para buenas prácticas de manufactura.** La lista diseñada para medir el nivel de cumplimiento de la SCC en este ítem se puede observar en el anexo 38. Esta lista contiene una serie de preguntas que permiten visualizar que tanto se está cumpliendo con la norma de buenas prácticas de manufactura en restaurantes a través de cuestiones acerca de instalaciones, disposición de residuos, condiciones laborales, condiciones higiénicas, métodos de trabajo, equipos, personal entre otras.

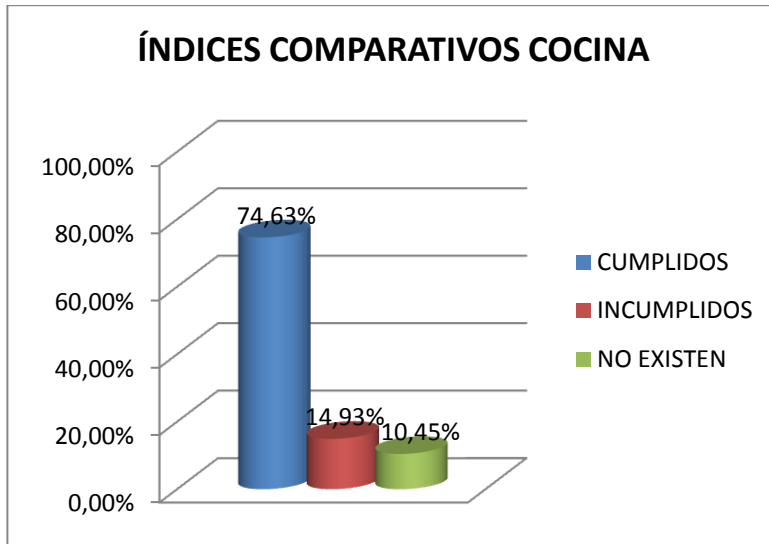
En las figuras 3, 4 y 5 se presentan los resultados obtenidos de la lista de chequeo de buenas prácticas de manufactura en restaurantes en las tres áreas de la SCC.

Figura 3. Situación actual Preparación Preliminar



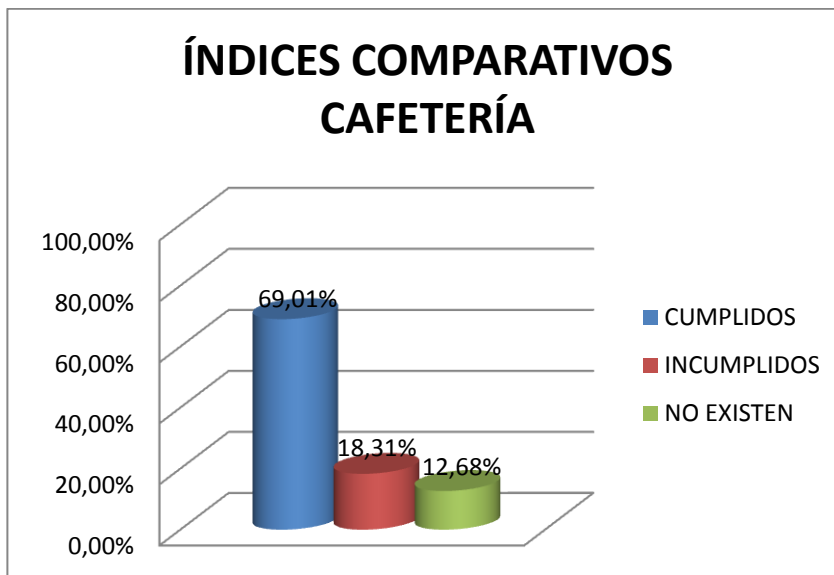
Fuente: Autores.

Figura 4. Situación actual Cocinas



Fuente: Autores.

Figura 5. Situación actual Cafetería



Fuente: Autores.

De las figuras se puede concluir que el nivel de cumplimiento a los requerimientos planteados por la lista de chequeo de buenas prácticas de manufactura, es relativamente bueno. Ya que en los 3 casos se aprecia que el nivel de cumplimiento supera ampliamente a los ítems incumplidos e inexistentes. No

obstante el área de preparación preliminar es la que registra el mayor nivel de cumplimiento con un valor de 82.54%, contrastado con el área que cumple en menor medida, que en este caso dicho dato lo registra el área de cafetería con el 69,01%.

En el tema de incumplimiento se aprecia que no hay sorpresas, debido a que el área de mayor incumplimiento en los ítems de la lista de chequeo lo registra Cafetería; que como se concluyó anteriormente es la del índice de cumplimiento más bajo de las 3 áreas estudiadas. Este dato se ubica en el 18.31% comparado con el 6.35% del área de preparación preliminar que registro el nivel de cumplimiento más alto.

Por último, al analizar los resultados obtenidos de las 3 áreas por ítems inexistentes; se concluye que no existen diferencias significativas en estos resultados debido a que los datos obtenidos para Preparación Preliminar, Cocinas y Cafetería son de 11.11%, 10.45% y 12.48% respectivamente.

- **Aplicación listas de chequeo cinco eses.** La lista diseñada para medir el nivel de cumplimiento de la SCC en este ítem se puede observar en el anexo 39. Los resultados obtenidos de la aplicación de la lista de chequeo cinco eses se presentan a continuación para las tres áreas de la SCC.

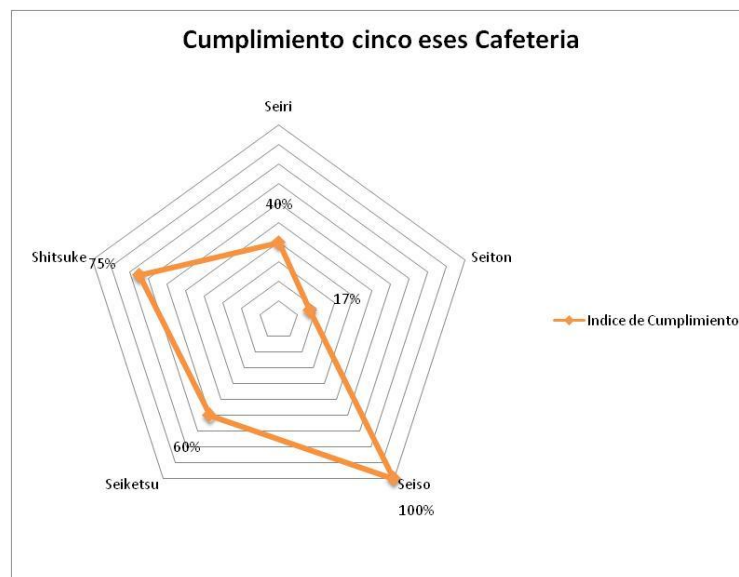
**Área de cafetería:** En este nivel se evidencia una clara falta de espacio, que se ve reflejada en la organización de los utensilios, herramientas y equipo utilizado; así como se identifica claramente que los empleados de esta área no portan el uniforme como es debido (en la mayoría de los casos, el pantalón que utilizan para desempeñar su labor no es el estándar).

Cabe anotar que los equipos utilizados en esta área no tienen ningún tipo de protección contra el polvo y la suciedad.

Las S's en las que se tiene más dificultad de cumplimiento son SEIRI y SEITON (clasificar y organizar respectivamente) ver figura 6:

SEIRI (Clasificar): Consiste en identificar los elementos que son necesarios en el área de trabajo, separarlos de los innecesarios y desprenderse de estos últimos, evitando que vuelvan a aparecer. Asimismo, se comprueba que se dispone de todo lo necesario; las anomalías encontradas en esta "S" fueron:

Figura 6. Análisis cinco eses cafetería



Fuente: Autores del proyecto.

- ✓ La picadora no se utiliza eficientemente, ya que los discos intercambiables que la maquina tiene, no son propicios ni útiles para el tipo de actividad que allí se desarrolla.
- ✓ En los puestos de trabajo (área de lonchería y caja) se encontraron artículos personales.
- ✓ A pesar que las herramientas que no se usan regularmente tienen un área determinada para su almacenamiento, no es la más propicia (los cuchillos se guardan en los espacios que hay entre el mesón y la pared)

SEITON (Organizar): Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos. Las anomalías encontradas fueron:

- ✓ Las herramientas, etc. no tienen un lugar asignado para su guardado debido a la evidente falta de espacio.
- ✓ Algunas áreas de trabajo se encuentran identificadas visualmente; otras, los letreros o avisos esta superpuestos o acomodados.
- ✓ No están identificados los estantes, archiveros o lugares donde se guardan las herramientas, etc.
- ✓ No están identificados los equipos que se utilizan en el área de la cocina.

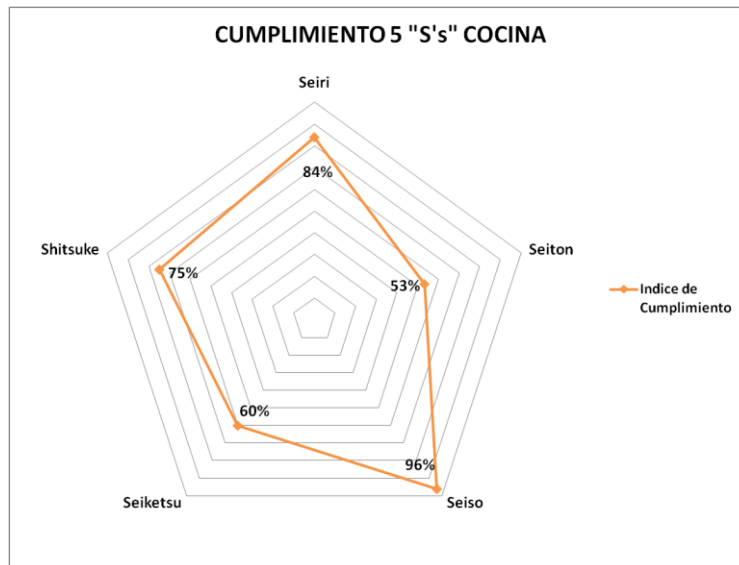
**Área de cocinas:** A pesar que en este nivel hay más espacio para almacenar, guardar, etc., se evidencia una falta de organización e identificación de los elementos utilizados.

A continuación se muestra el análisis por “S” en este nivel (ver figura 7):

SEIRI (Clasificar): Consiste en identificar los elementos que son necesarios en el área de trabajo. Las anomalías encontradas fueron:

- ✓ En algunas áreas se encuentran vasos, café etc., ya utilizados.
- ✓ En el área del comedor de empleados se encuentran revistas, bolsos, etc. elementos que corresponden al personal del área.
- ✓ El baño maría del sistema modular del área de distribución de alimentos se encuentra sellado (no se utiliza), así como la zona de enfriamiento.

Figura 7. Análisis cinco eses área de cocinas.



Fuente: Autores del proyecto.

**SEITON (Organizar):** Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos. Las anomalías encontradas fueron:

- ✓ Existen áreas que no están identificadas (alistamiento de carne, estantes para menaje, etc.)
- ✓ En algunos lugares como el área de limpieza, las herramientas y elementos que allí se utilizan son acomodadas o guardadas donde caben (no existe un lugar determinado).
- ✓ El puesto de trabajo de preparación de bebidas es un puesto de trabajo móvil (acomodan la licuadora industrial y demás herramientas de ese puesto de trabajo donde haya espacio para realizar la labor).
- ✓ Hay archiveros y estantes que no están identificados; esto podría causar demoras en la búsqueda de elementos o herramientas a utilizar.
- ✓ Los delantales que utiliza el personal, la mayoría de veces se encuentra colgado en los extintores.

SEISO (Limpiar): Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, y en realizar las acciones necesarias para que no vuelvan a aparecer, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado operativo. Las anomalías encontradas fueron:

- ✓ El sistema modular para la distribución de alimentos, incluyendo el mesón que sostiene la maquina dispensadora de gaseosa se encuentra sucio y oxidado en la parte de abajo.

SEIKETSU (Bienestar personal): Consiste en detectar situaciones o anomalías en el personal, mediante normas sencillas y visibles para todos. Las inconsistencias encontradas fueron:

- ✓ La gran mayoría del personal no utiliza el tapabocas ni el pantalón blanco como elemento de protección personal.

SHITSUKE (Disciplina): Con esta etapa se pretende trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas, comprobando el seguimiento del sistema 5S y elaborando acciones de mejora continua. Las inconsistencias encontradas fueron:

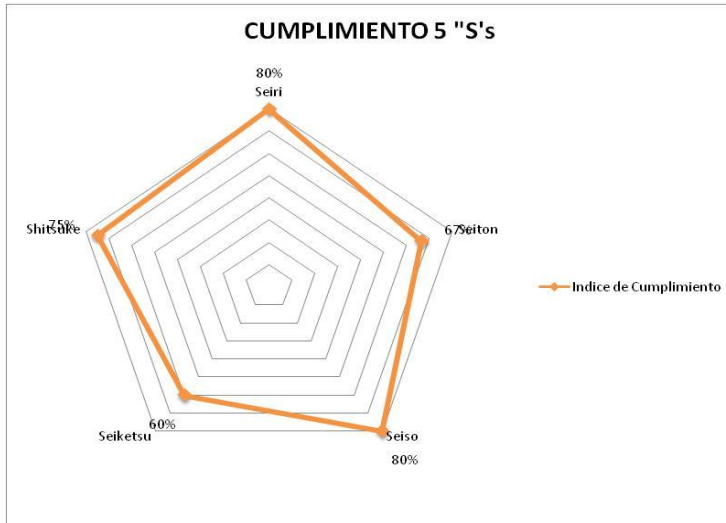
- ✓ Las áreas de “no fumar” no están debidamente identificadas.
- ✓ A pesar que existen ayudas visuales como carteleras, hacen falta diagramas que ayuden al mejor desempeño del personal (ergonomía cognitiva).

**Área de preparación preliminar:** Este nivel del área de producción, es el nivel que mejor se encuentra con respecto a la cultura de las 5 S's (ver figura 8). Las inconsistencias y anomalías encontradas en esta área de trabajo fueron:

SEIRI (Clasificar): Se guardan cajas armadas de combos saludables, al parecer no hay espacio para su guardado.

SEITON (Organizar): Las gavetas o estantes no están debidamente identificados, provocando la difícil identificación o localización de los diversos objetos.

Figura 8. Análisis cinco eses preparación preliminar



Fuente: Autores.

**SEISO (Limpiar):** La maquinaria y el equipo utilizado no tiene ningún tipo de protección contra el polvo y la suciedad.

**SEIKETSU (Bienestar Personal):** Los tapabocas y en la mayoría de los casos, el pantalón del uniforme no es utilizado de acuerdo al estándar.

**SHITSUKE (Disciplina):** No están identificadas las áreas de no fumar. Hace falta una cartelera o tablero para ayudas visuales y así retroalimentar a los empleados del área.

• **Aplicación lista de chequeo análisis de despilfarros 5MQS.**

Considerando la definición de despilfarro de la empresa Toyota "Todo lo que sea distinto de la cantidad mínima de equipo, materiales, piezas y tiempo laboral absolutamente esenciales para la producción", se realizó la siguiente lista de chequeo (ver anexo 40) la cual se basa en la metodología de análisis de despilfarros conocida como 5MQS por sus siglas en inglés. Esta lista contempla la situación ideal que debería encontrarse en la sección de comedores y cafetería, y

de encontrarse una inconformidad (valoración “no cumple” ó “cumple parcialmente”) implicara la existencia real o potencial de un despilfarro.

En dicha lista se enumeran los 7 ítems sobre los que se puede realizar el análisis 5MQS. Estos ítems se muestran en la tabla 8, con su respectiva traducción.

Tabla 8. Ítem a evaluar por la metodología 5MQS.

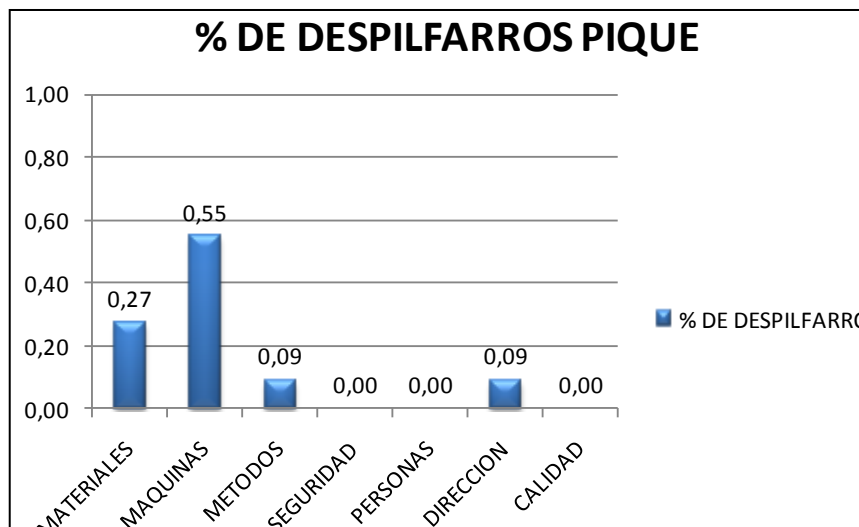
ITEM EVALUADO POR 5MQS	TRADUCCION INGLES-ESPAÑOL
Materials	Materiales
Machines	Maquinas
Methods	Métodos
Man	Personas
Management	Dirección
Safety	Seguridad
Quality	Calidad

Fuente: Autores

Las conclusiones del análisis de despilfarros bajo la metodología de 5MQS se darán por centro de trabajo.

## PIQUE

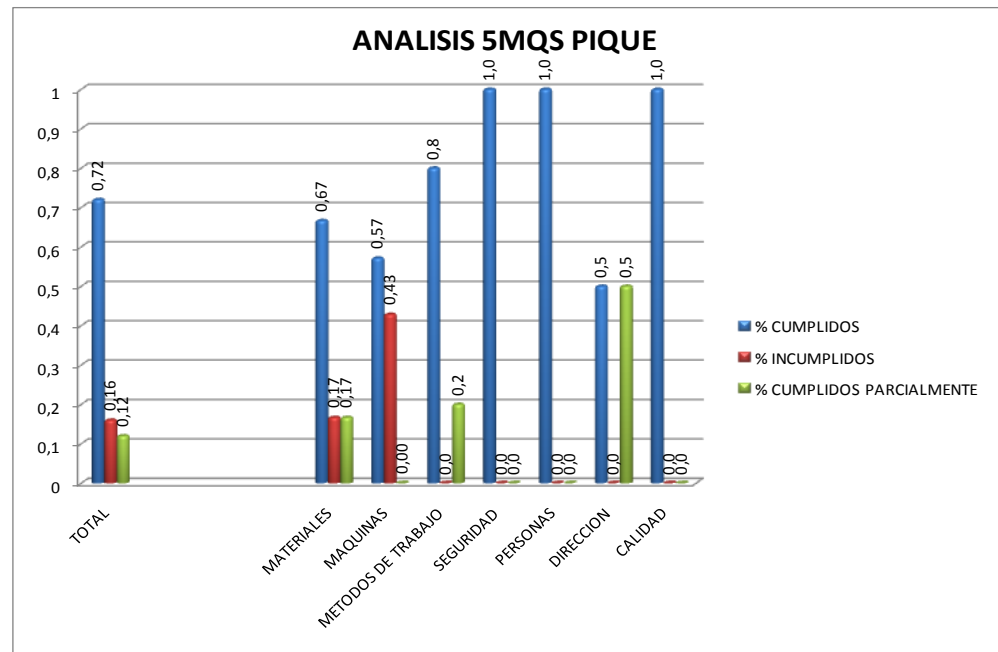
Figura 9. Porcentaje de despilfarros centro de trabajo Pique.



Fuente: autores

Los resultados de la grafica muestran que en este centro de trabajo se encuentran desperdicios referentes a maquinas y materiales principalmente, siendo los primeros los de mayor ponderación con un 55% los despilfarros de las maquinas y los segundos ascienden a un 27% siendo estos los despilfarros de materiales, en un tercer nivel, pero en una menor proporción se encuentra el despilfarro por métodos y de dirección. Para ver más detallada la situación de estos tipos de despilfarros se presenta la figura 10 porcentaje de cumplimiento por ítem evaluado para esta área.

Figura 10. Porcentaje de cumplimiento por ítem evaluado (Pique).



Fuente: Autores

De la figura 10 se concluye que en total en este centro de trabajo se cumple el 72% de los ítems planteados en la lista de chequeo para análisis de despilfarros; al analizar específicamente los casos de maquinas y materiales se observa que de los puntos a cumplir para estos dos ítems, materiales cumple con el 67%, mientras maquinas tiene un porcentaje de cumplimiento del 57%. El caso más crítico se

puede apreciar en el ítem de maquinas pues el porcentaje de incumplimiento asciende al 43%; mientras en el ítem materiales se observa que el porcentaje de incumplimiento se ubica en el 17% y el de cumplimiento parcial obtiene una cifra similar.

A continuación se presenta los puntos críticos encontrados en estos ítems (maquinas y materiales) para este centro de trabajo (pique). Esta información se observa en la tabla 9.

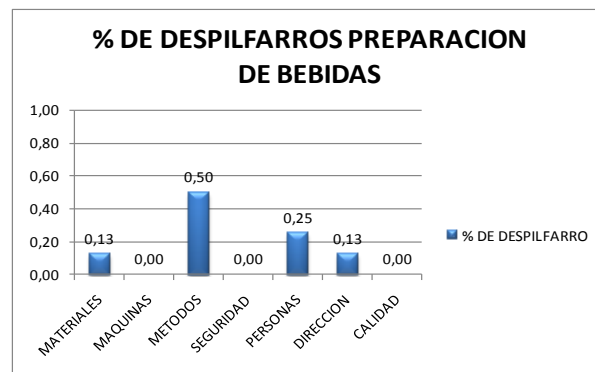
Tabla 9. Puntos críticos centro de trabajo pique.

ITEM EVALUADO	SITUACION ENCONTRADA
MATERIALES	La mayoría de los elementos no tienen una identificación.
	Los alimentos llegan desde bodega en canastas que se ubican cerca al lugar donde se procesarán, esta asignación de espacio es aleatoria y ocasiona disminución en la movilidad de las personas.
MAQUINAS	La máquina pelapapas y los lavados desperdician más agua de la necesaria
	Se nota desorden y sub-utilización de los armarios.
	Se reportan daños y paros en la maquinaria por falta de mantenimiento y falta de repuestos.

Fuente: autores.

## PREPARACIÓN DE BEBIDAS

Figura 11. Porcentaje de despilfarros centro de trabajo Preparación de Bebidas.

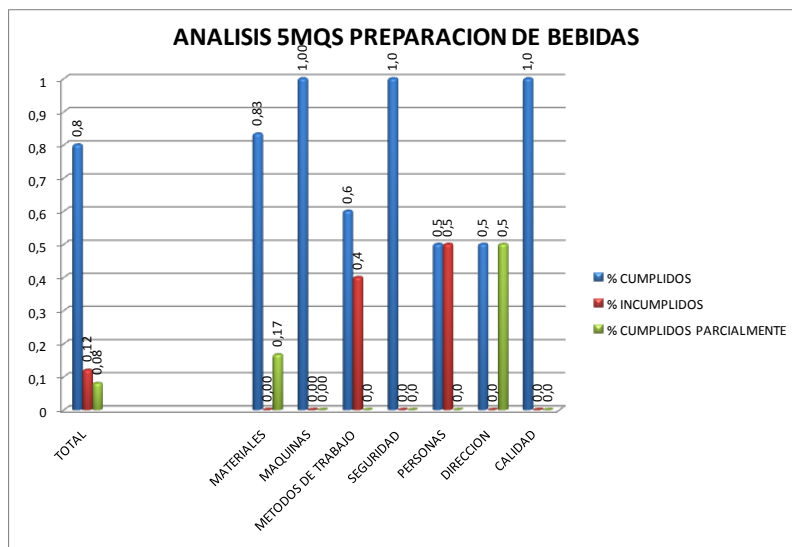


Fuente: autores.

En la figura 11 se muestran los porcentajes de desperdicios encontrados en el centro de trabajo preparación de bebidas, de los cuales se destacan los ítems de métodos y personas, con el 50% y el 25% respectivamente.

En la figura 12 se muestra al detalle la situación en este centro de trabajo, se concluye que el porcentaje de cumplimiento de acuerdo a la lista de chequeo planteada llega al 80%, al revisar los ítems que presentaron el mayor número de despilfarros, se evidencia que el ítem métodos de trabajo presenta un porcentaje de cumplimiento del 60% mientras el porcentaje de cumplimiento se ubica en 40%. Por su parte el ítem personas cumple con el 50% y el porcentaje de puntos incumplidos se encuentra en la misma cifra 50%.

Figura 12. % de cumplimiento por ítem evaluado (Preparación de Bebidas).



Fuente: Autores del proyecto

A continuación se presenta los puntos críticos encontrados en estos ítems (métodos de trabajo y personas) para este centro de trabajo (preparación de bebidas). Esta información se observa en la tabla 10.

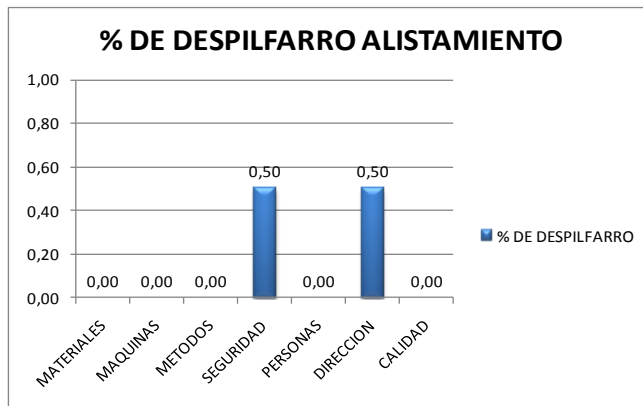
Tabla 10. Puntos críticos centro de trabajo preparación de bebidas.

ITEM EVALUADO	SITUACION ENCONTRADA
METODOS DE TRABAJO	Se presentan demoras en la llegada de la pulpa de fruta desde los cuartos fríos.
	Debido a que la licuadora industrial se desplaza a diferentes lugares, en búsqueda de más espacio y comodidad para los operarios, es común que se presenten olvidos de algún insumo y se deba devolver por ellos.
PERSONAS	El desplazamiento de los operarios es más del necesario debido al traslado de la maquina licuadora industrial, se recomienda adecuar la maquina con un tipo de ruedas para hacer más fácil su desplazamiento.

Fuente: autores

## ALISTAMIENTO

Figura 13. % de despilfarros centro de trabajo Alistamiento.

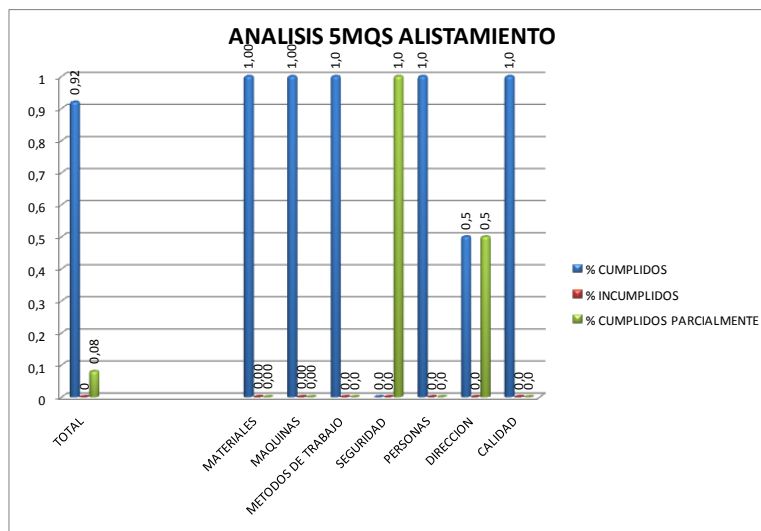


Fuente: autores

En la figura 13 se registra el porcentaje de desperdicios encontrados en el centro de trabajo alistamiento, la situación que se evidencia muestra que hay despilfarros correspondientes a los ítems seguridad y dirección cada uno con un porcentaje del 50%.

La figura 14 evidencia un porcentaje de cumplimiento del 92% de los puntos planteados en la lista de chequeo. De esta misma figura es importante analizar que el ítem seguridad presenta un 100% del puntaje como cumplidos parcialmente y a su vez el ítem correspondiente a dirección presenta el 50% como puntos cumplidos y el 50% como cumplidos parcialmente.

Figura 14. Porcentaje de cumplimiento por ítem evaluado (Alistamiento).



Fuente: autores.

A continuación se presenta los puntos críticos encontrados en estos ítems (seguridad y dirección) para este centro de trabajo (alistamiento). Esta información se observa en la tabla 11.

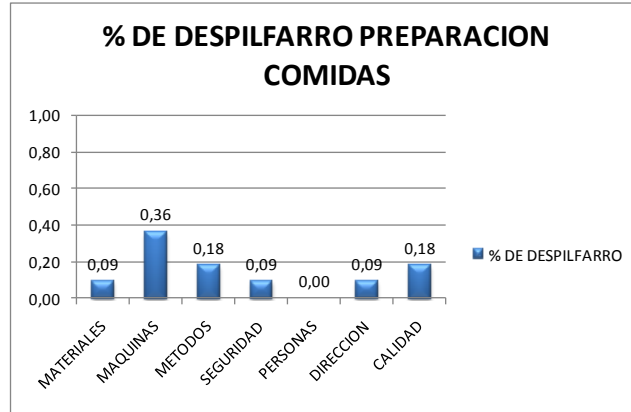
Tabla 11. Puntos críticos centro de trabajo Alistamiento

ITEM EVALUADO	SITUACION ENCONTRADA
SEGURIDAD	Se presentan cortaduras por los cuchillos.
DIRECCION	La dirección no cuenta con suficiente información sobre este centro de trabajo para tomar decisiones referentes a control de la producción.

Fuente: Autores.

## PREPARACION COMIDAS

Figura 15. % de despilfarros centro de trabajo Preparación de Comidas.

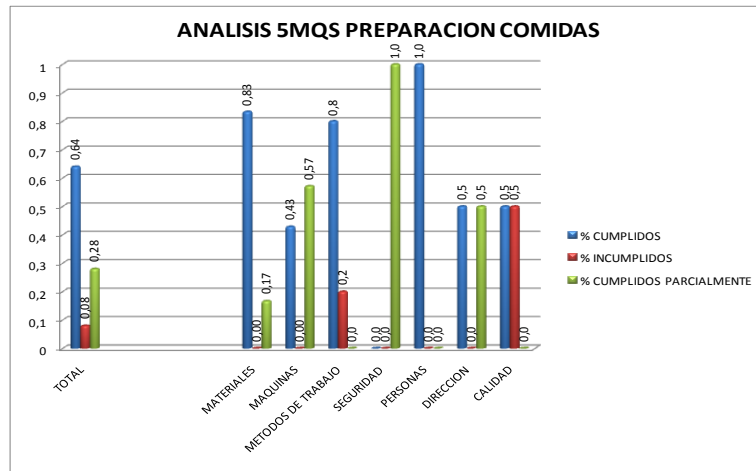


Fuente: Autores.

La figura 15 correspondiente al porcentaje de despilfarros encontrados en el centro de trabajo Preparación de Comidas muestra 3 puntos críticos iniciando con el ítem maquinas con un 36% y seguido de los ítems métodos y calidad con un 18% cada uno.

La figura 16 evidencia un porcentaje de cumplimiento de acuerdo a la lista de chequeo del 64%; al analizar los puntos críticos en este centro de trabajo, se encuentra que el ítem correspondiente a maquinas registra un 43% en los puntos cumplidos, mientras los puntos cumplidos parcialmente asciende a 57%, en el ítem métodos de trabajo el porcentaje de cumplimiento llega a 80% y el porcentaje de incumplimientos solo registra un 20%; por último el ítem de calidad registra un 50% tanto para los puntos cumplidos como los incumplidos.

Figura 16. % de cumplimiento por ítem evaluado (Preparación de Comidas)



Fuente: Autores

A continuación se presenta los puntos críticos encontrados en estos ítems (maquinas, métodos de trabajo y calidad) para este centro de trabajo (Preparación de Comidas). Esta información se observa en la tabla 12.

Tabla 12. Puntos críticos centro de trabajo Preparación de Comidas.

ITEM EVALUADO	SITUACION ENCONTRADA
MAQUINAS	Las señoras que elaboran los alimentos correspondientes a especiales, necesitan más espacio y herramientas para esta labor
	Se podría ubicar de mejor manera las ollas y las herramientas, para que la ubicación de dichos elementos sea más rápida.
	A pesar de que se tienen programas de mantenimiento para las maquinas más importantes, se pueden apreciar daños en las maquinas debido a su antigüedad, lo que ocasiona paros y riesgos a los operarios.
	Se presenta con frecuencia que al utilizar todas las maquinas al tiempo el nivel de calor disminuye considerablemente debido a que el gas llega a todos por una misma manguera.
MÉTODOS DE TRABAJO	Los alimentos con frecuencia no están a tiempo debido a demoras desde el centro de trabajo anterior (pique).

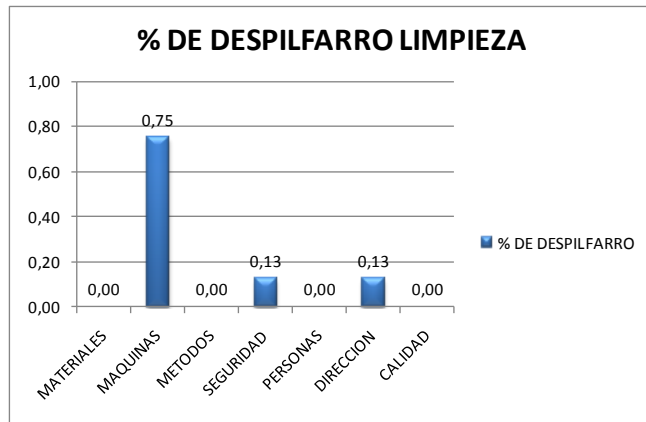
(Continuación tabla 12)

CALIDAD	Existen quejas de los clientes, por mala cocción, tamaño de las porciones y poca variedad.
---------	--

Fuente: Autores.

## LIMPIEZA

Figura 17. % de despilfarros centro de trabajo Limpieza.



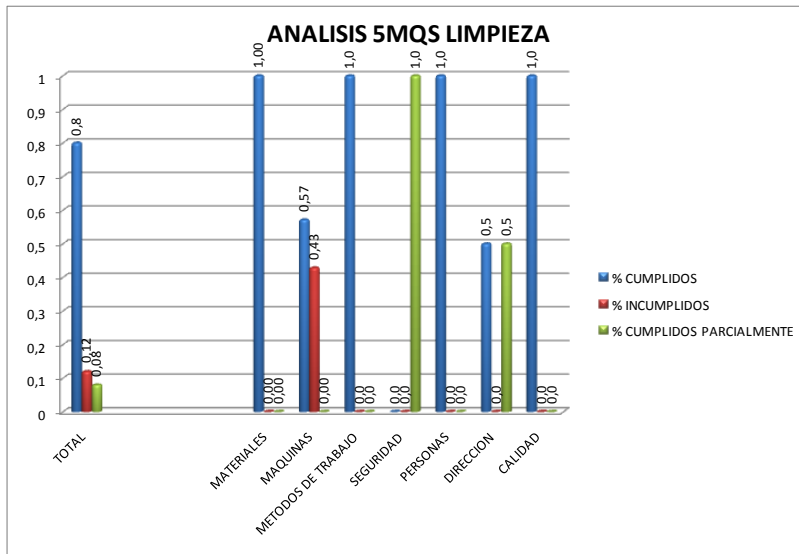
Fuente: Autores.

La figura 17 correspondiente al porcentaje de desperdicios encontrados en el centro de trabajo limpieza deja en evidencia que el mayor porcentaje de dichos desperdicios se dan por el ítem maquinas, registrando el 75% del total de los casos encontrados. Para ver con más detalle la situación de este centro de trabajo se muestra la figura 18.

La figura 18 registra un porcentaje de cumplimiento a la lista de chequeo del 80%, analizando el ítem de mayor incumplimiento encontramos a maquinas con 43% de los puntos incumplidos y 57% de cumplimiento.

Se presenta los puntos críticos encontrados en este ítem (maquinas) para este centro de trabajo (Limpieza). Esta información se observa en la tabla 13.

Figura 18. % de cumplimiento por ítem evaluado (Limpieza).



Fuente: Autores

Tabla 13. Puntos críticos centro de trabajo Limpieza.

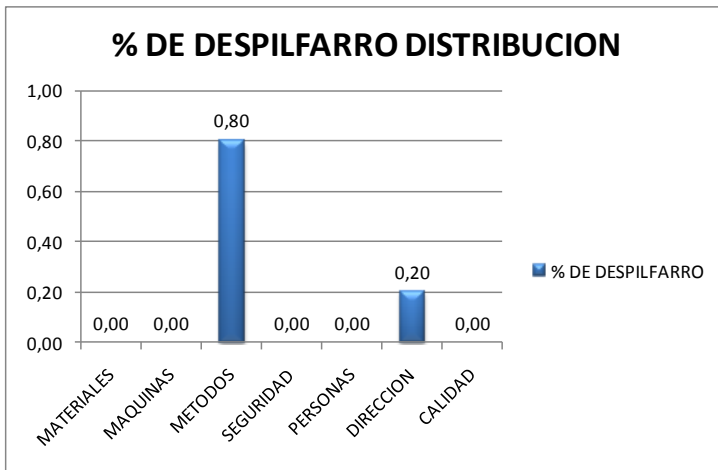
ITEM EVALUADO	SITUACION ENCONTRADA
MAQUINAS	Hay desperdicio de agua al lavar las herramientas de 1700 almuerzos
	Se puede encontrar Baldes, escobas, canastas y otros elementos de aseo en el área de cocinas.
	se presentan daños en las maquinas por falta de mantenimiento

Fuente: Autores.

## DISTRIBUCIÓN

La figura 19, correspondiente a los desperdicios encontrados en el centro de trabajo distribución, registra que el mayor porcentaje de despilfarro se encuentra en los métodos de trabajo, llegando a un 80% de los casos encontrados. Para ver con más detalle la situación de este centro de trabajo se muestra la figura 20.

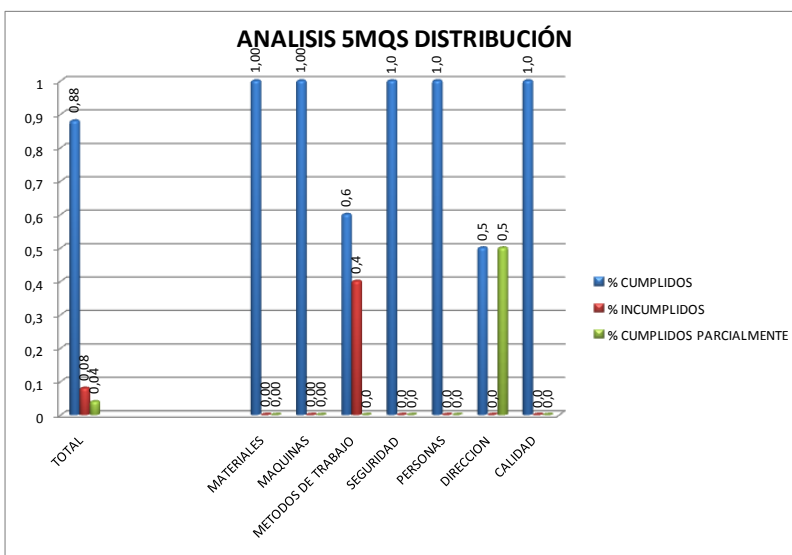
Figura 19. % de despilfarros centro de trabajo Distribución.



Fuente: Autores.

La figura 20, muestra un porcentaje de cumplimiento de acuerdo a lo propuesto en la lista de chequeo del 88%; al analizar el ítem métodos de trabajo el valor de cumplimiento disminuye a 60%, mientras en valor de incumplimiento se calcula en 40%.

Figura 20. % de cumplimiento por ítem evaluado (Distribución).



Fuente: Autores

A continuación se presenta los puntos críticos encontrados en este ítem (métodos de trabajo) para este centro de trabajo (Distribución). Esta información se observa en la tabla 14.

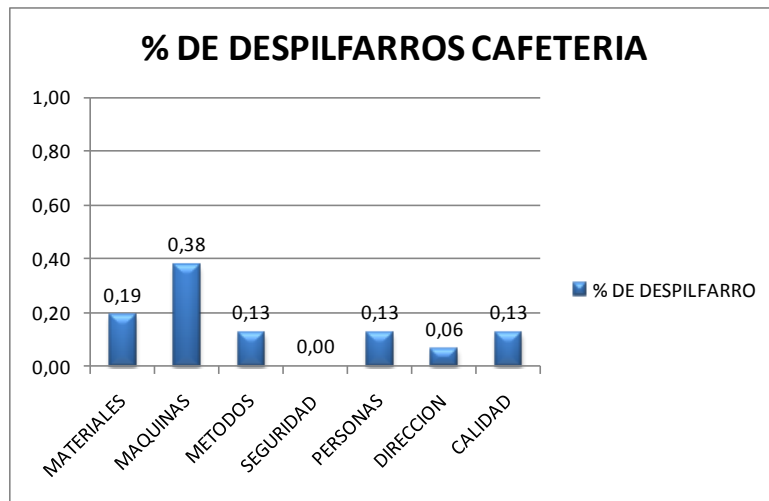
Tabla 14. Puntos críticos centro de trabajo Distribución.

ITEM EVALUADO	SITUACION ENCONTRADA
METODOS DE TRABAJO	La distribución debe detenerse por falta de algún alimento del plato, esto suele suceder con frecuencia.
	las personas deben desplazarse y perder tiempo de esta actividad para traer lo que hace falta

Fuente: Autores

## CAFETERÍA

Figura 21. % de despilfarros centro de trabajo cafetería.

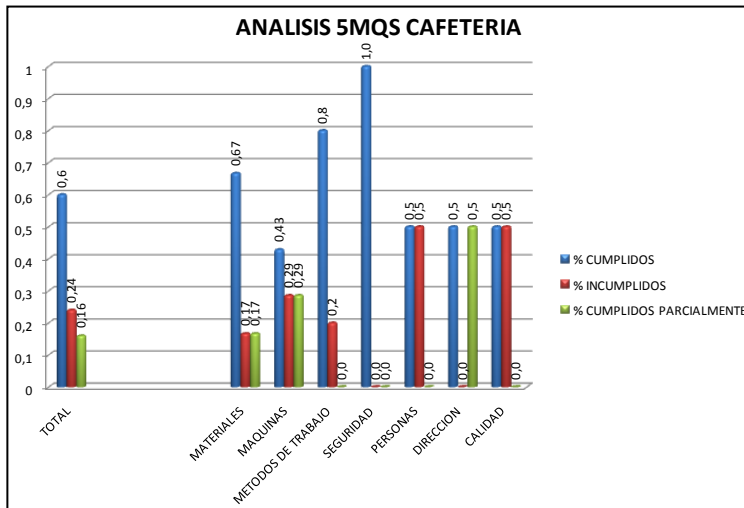


Fuente: Autores.

La figura 21, correspondiente al análisis de despilfarros en cafetería de bienestar universitario, muestra la existencia de despilfarros en 6 de los 7 ítems de la metodología 5MQS, siendo seguridad el único ítem donde no se registra desperdicio. De los ítems que registran desperdicios, maquinas obtiene el valor en porcentaje más alto llegando a calcularse en 38%; en su orden, materiales registra

19%, seguido de métodos, personas y calidad con un 13%; por último dirección con un valor de 6% del total de los casos. En la figura 22 se muestra un porcentaje de cumplimiento de acuerdo a lo propuesto en la lista de chequeo del 60%; en el anexo 41 se resumen los porcentajes de cumplimiento y la situación encontrada en este centro de trabajo.

Figura 22. % de cumplimiento por ítem evaluado (Cafetería).



Fuente: Autores.

- **Análisis comparativo de los resultados obtenidos.** Con el fin de encontrar similitudes entre las tres técnicas utilizadas para determinar el grado de cumplimiento de normas y metodologías de producción eficiente (buenas prácticas de manufactura, filosofía cinco eses y análisis de despilfarros 5mqs). Se realizó el cuadro resumen (ver anexo 42); donde se destacan los puntos comunes encontrados.

Del análisis comparativo obtenemos las siguientes situaciones:

- ✓ Falta de identificación de elementos y señalización de espacios.
- ✓ Mala utilización de la maquinaria y las herramientas.
- ✓ Desorden e incumplimiento de normas.
- ✓ Desplazamientos innecesarios.
- ✓ Demoras.

## **4. PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO**

### **4.1. ANÁLISIS Y PROPUESTAS DE MEJORA EN LOS CENTROS DE TRABAJO**

Para iniciar este capítulo se deben retomar los resultados obtenidos en el diagnóstico, especialmente los factores críticos encontrados en los centros de trabajo. Para la determinación de los factores críticos se aplicaron listas de chequeo con las cuales se buscaba establecer el nivel de cumplimiento de la SCC en cuanto a buenas prácticas de manufactura, aplicación de la filosofía 5S's y 5mqs (ver numeral 3.8). Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el diagnóstico, se plantean iniciar acciones de mejora que permitan incrementar el nivel de cumplimiento de las metodologías antes mencionadas.

De los resultados obtenidos en el diagnóstico se hizo énfasis en el Análisis comparativo de las tres metodologías (ver anexo 42), en el cual se resumen los puntos críticos encontrados. De las conclusiones se extrajeron los elementos comunes encontrados, que en orden de prioridad se mencionan los tres más importantes:

- ✓ Falta de identificación de elementos y señalización de espacios.
- ✓ Mala Utilización de la Maquinaria y las Herramientas.
- ✓ Desorden e Incumplimiento de Normas.

En vista de que estos ítems se presentan en la aplicación de las tres metodologías, es necesario enfocarnos y dar prioridad al mejoramiento e implementación de acciones que corrijan estas anomalías.

Se escogió implementar cinco eses en la S.C.C. por ser la estrategia más adecuada debido las anomalías presentadas. En la tabla 15 se explica la relación entre el diagnóstico y las 5S's.

Tabla 15. Relación cinco eses con factores críticos.

Situación encontrada en el diagnóstico	Relación con cinco eses
Falta de identificación de elementos y señalización de espacios.	Seiton (organizar)
Mala Utilización de la Maquinaria y las Herramientas.	Seiso (limpiar, verificar)
Desorden e Incumplimiento de Normas.	Seiri (clasificar)

Fuente: Autores.

De la tabla 15 se concluye que la aplicación de la filosofía cinco eses en la S.C.C. es la acción más adecuada para corregir los errores que se vienen presentando en la Sección. Razón por la cual la prioridad en las implementaciones está dada por la aplicación de cinco eses en los centros de trabajo.

#### **4.1.1. Metodología de implementación de cinco eses**

La implementación de esta filosofía se hará siguiendo la metodología descrita en el numeral (2.1.4), sobre como implementar las cinco eses. En el alcance del proyecto se contempla realizar la implementación de las tres primeras S's correspondientes a Seiri (clasificar), Seiton (organizar) y Seiso (limpiar); por ser implementaciones que involucran a los operarios de la planta, los equipos e incluso la infraestructura de la misma. Las eses restantes correspondientes a Seiketsu (estandarizar) y Shitsuke (disciplina), se plantean como acciones de control y mejoramiento continuo; con el objetivo que la alta dirección de Bienestar Universitario tome partido en la aplicación de esta filosofía y se preocupe por mantener y mejorar las acciones que se llevaron a cabo en las eses implementadas.

Las listas aplicadas ayudarán a establecer indicadores de gestión, con el fin de evaluar el cambio sufrido en la SCC después de la implementación de mejoras, los indicadores corresponden a los porcentajes de cumplimiento de cada "ese".

Para llevar un control sobre la ejecución y cumplimiento de las implementaciones propuestas, se realizó un plan de acción detallado sobre las mejoras a implementar, el responsable, los recursos, fechas de cumplimiento e indicadores y metas a alcanzar. Dicho plan de acción se puede apreciar en el anexo 43. Donde se muestra las acciones a implementar en la Sección de Comedores y Cafetería.

- **Resultados de las Implementaciones.** A continuación se presentan los resultados obtenidos de la aplicación del plan de acción propuesto en el numeral anterior. Como se menciona este plan de acción se diseñó de forma secuencial para cumplir con las 3 primeras S's de la filosofía. Razón por la cual la presentación de los resultados de la implementación se hará manteniendo esta secuencia y se presentarán en primer lugar los resultados de Seiri, siguiendo con Seiton y para terminar con Seiso.

- **Evaluación de indicadores:** Para evaluar el plan de acción formulado en la metodología 5S's, se valoraron los indicadores creados para tal fin.

El primero hace referencia a la aplicación de las listas de elementos útiles, actividad que se llevó a cabo para los ocho centros de trabajo, listas descritas en los anexos 45 al 52. Por ende se puede concluir que el indicador número 1 se cumplió satisfactoriamente con un porcentaje del 100%

El segundo indicador hace alusión a los elementos innecesarios encontrados en las listas, con los cuales se tomó decisiones tales como reubicarlos, darles un uso adecuado o devolver a su dueño. De los once elementos en desuso, dos se reubicaron, tres se devolvieron a su dueño, uno se retiró del centro de trabajo, y a tres más se les dio el uso adecuado; dando como resultado que a nueve de los once elementos se les dio la disposición indicada. Se cumplió en un 81%, sobrepasando la meta propuesta para este indicador.

Para el tercer indicador se tiene en cuenta la decisión sobre la organización de los elementos, para ello, se plantearon adquisiciones de componentes que

favorecieran a un menor recorrido entre los elementos y el centro de trabajo. Al evaluar este indicador se tiene cuatro propuestas para los ocho centros de trabajo, un 50% de cumplimiento del indicador, estando por debajo de la meta propuesta.

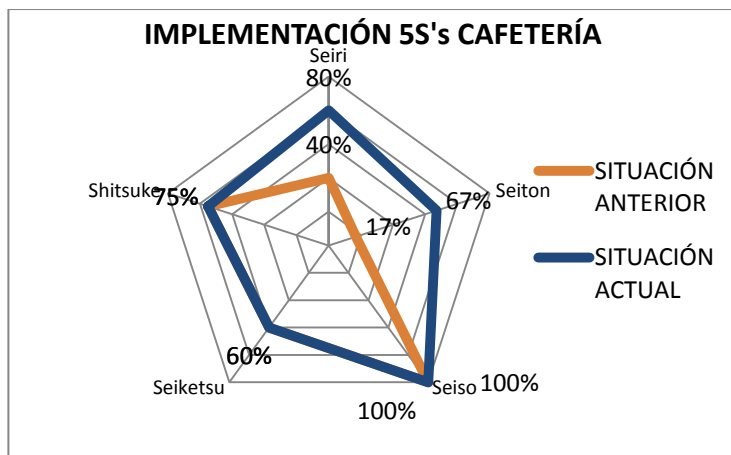
El cuarto indicador sugiere la cantidad de letreros que requieren los elementos para su identificación, logrando este indicador con un 100%.

**Clasificar (Seiri)** Como se menciona en el plan de acción en la primera actividad (ver anexo 43), se diseñó un formato de elementos útiles (ver Anexo 44); con el cual se pretende determinar la cantidad de elementos con los cuales dispone el centro de trabajo en cuestión y la frecuencia de uso de esos elementos. A partir de esta información, se tomaron decisiones sobre la ubicación de los elementos teniendo en cuenta la frecuencia de uso.

De la aplicación del formato de elementos útiles a cada uno de los centros de trabajo se obtuvieron las siguientes conclusiones y recomendaciones:

## SECCIÓN DE CAFETERÍA

Figura 23 Comparación 5's Cafetería



Fuente: Autores del proyecto

En esta figura se presentan cambios en las eses; Seiri y Seiso, debido a que las mejoras realizadas en esta área, cambios realizados y descritos posteriormente.

- **Centro de trabajo cocina cafetería.** Véase la aplicación del formato de elementos útiles en el anexo 45.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- ✓ Reubicar el elemento “maquina picadora” pues su frecuencia de uso es “varias veces a la semana”, especialmente cuando hay que picar algo muy fino. El elemento no se encuentra empotrado por lo cual se recomienda guardarlo en un lugar donde no sufra averías por suciedad o por accidentes.
- ✓ El “horno” fue calificado con frecuencia de uso de “varias veces a la semana”, por lo cual debería reubicarse en un lugar más adecuado; en vista de que mover este elemento a otro lugar resultaría poco práctico por su tamaño, se decide dejarlo en el lugar que ocupa actualmente.
- ✓ Los “ventiladores” se utilizan solo en ocasiones pero en vista de que se encuentran empotrados, reubicar estos elementos no es posible en el corto plazo.
- ✓ El elemento “lavado de traperos”, se está utilizando para otras labores, por lo cual se recomienda analizar la utilidad de este elemento más que su reubicación.

- **Centro de trabajo preparación de bebidas cafetería.** Véase la aplicación del formato de elementos útiles en el anexo 46.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- ✓ Se debe dar de baja las “ollas del desayuno”, esto se debe a que en este puesto de trabajo (preparación de bebidas) no son utilizadas, su frecuencia de uso es de casi nunca. La razón por la cual se ubican allí es por la falta de espacio en cafetería lo cual obliga a buscar otros espacios para los elementos que no se pueden almacenar en la cocina de cafetería.
- ✓ Hay elementos como cantinas que tienen frecuencia de uso “casi nunca”; se adquirieron con el objetivo de transportar bebidas calientes del desayuno para

el servicio de comedores, pero no son practicas ya que es muy difícil servir estas bebidas por que los elementos para servir no caben en estas cantinas.

- ✓ Se encuentra también una cocineta con frecuencia de uso “casi nunca”, razón por la cual se recomienda reubicar fuera de este centro de trabajo. La razón por la cual se encontró este elemento es que puede utilizarse posteriormente pero hasta el momento no ha tenido un uso relevante. Además este elemento es de propiedad del supervisor de cafetería.
- ✓ Se encontró una licuadora a la cual le hacen falta unas partes, especialmente el vaso; e incluso este elemento está cubierto de polvo. Su frecuencia de uso es casi nunca por lo cual es necesario retirar este elemento de este centro de trabajo.

- **Centro de trabajo Distribución cafetería.** Véase la aplicación del formato de elementos útiles en el anexo 47.

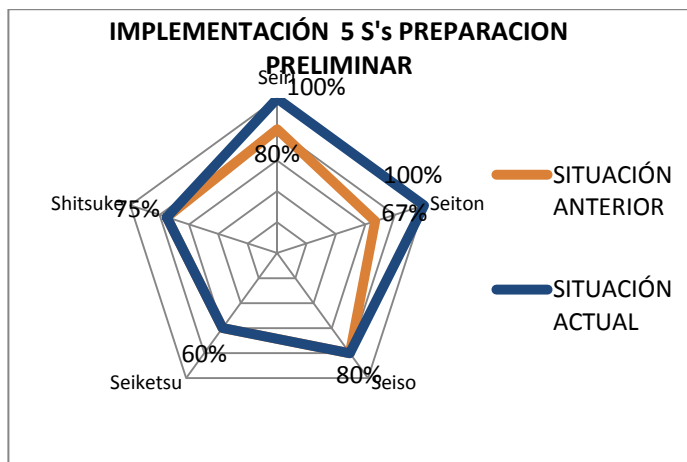
Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- ✓ Se encontró unas cajas que contienen servilletas; pero están mal ubicadas, lo cual podría ocasionar perdida del elemento o deterioro.
- ✓ Se evidencian unos elementos plásticos como contenedores sin ningún uso aparente, por lo cual en la lista se observa frecuencia de uso casi nunca y como acción se propone retirarlos de esta área.
- ✓ Se encontró un enfriador, especial para mantener a bajas temperaturas bebidas como Milo o Té helado; la cafetería ya cuenta con un elemento para esta labor por lo cual este enfriador no se está utilizando en el momento. Este elemento se encuentra en buenas condiciones por lo que se recomienda reubicar y se propone la cafetería de profesores.
- ✓ Otro elemento con frecuencia de uso “casi nunca” es un horno micro-ondas marca Althon. Este horno es de propiedad del supervisor de cafetería pero no está prestando un uso en el momento. Se recomienda reubicar este elemento hasta que se le asigne una labor.

- ✓ Por último se encontró una cafetera marca Kalley con frecuencia de uso “casi nunca”; esto se debe especialmente a que la cafetería ya cuenta con elementos de mayor tecnología por lo que este elemento no ha sido necesario. Además dicho elemento es de propiedad del supervisor de cafetería esperando encontrarle un uso posterior, que por el momento no es posible; razón por la cual es necesario reubicar este elemento fuera de este centro de trabajo.

## SECCIÓN DE COMEDORES

Figura 24 Comparación 5's Preparación preliminar



Fuente: Autores del proyecto

Las eses que presentan cambios en el porcentaje son aquellas a las cuales se les realizó un cambio, descrito posteriormente.

- **Centro de trabajo Preparación preliminar.** Véase la aplicación del formato de elementos útiles en el anexo 48.

De la aplicación del formato se puede concluir que todos los elementos que se encuentran en este centro de trabajo se utilizan diariamente, por lo cual no es necesario retirar ningún elemento. Se hizo énfasis sobre los siguientes elementos:

- ✓ Cuchillos: la ubicación de estos no es la adecuada ya que se guardan en baldes en una gaveta de difícil acceso e identificación. Se recomienda

señalizar el lugar donde se guardan y adquirir un portacuchillos que eviten accidentes y protejan estos elementos de posibles deterioros.

- ✓ Maquina picadora: se encuentran dos tipos de esta máquina, las cuales cuentan con partes intercambiables dependiendo de la actividad a realizar. Estas partes (especialmente cuchillas) se ubican en un lugar sin identificación y lejos del lugar donde se operan las maquinas. Por lo cual se recomienda adquirir organizadores que permitan guardar estos elementos y protegerlos de deterioros, además de ubicar estos organizadores más cerca de sus respectivas maquinas.
- ✓ Se encuentran ollas que hacen las veces de mesas auxiliares de trabajo. A pesar de que son utilizadas todos los días, estos elementos no son los adecuados para esta labor; razón por la cual es necesario adquirir elementos como carritos transportadores o mesas auxiliares adecuadas.
- ✓ Piedra de afilar: este elemento es utilizado todos los días, para tener en buenas condiciones el filo de los cuchillos; se recomienda adquirir un elemento más adecuado para esta labor.

- **Centro de Trabajo Cocina.** Véase la aplicación del formato de elementos útiles en el anexo 49.

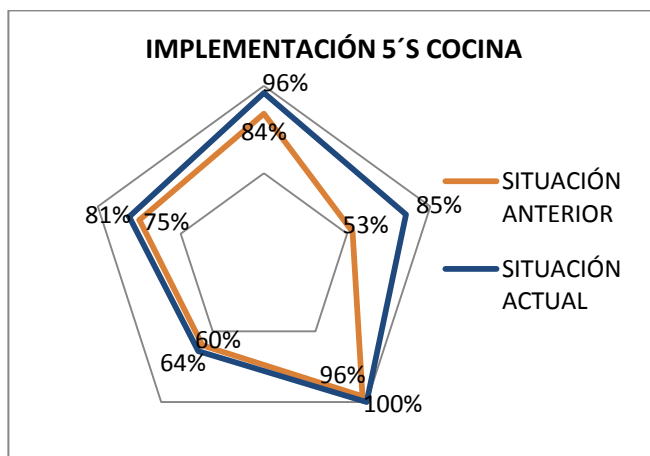
De la aplicación del formato se puede concluir que los elementos Horno de cadena y Medidor de peso, tienen una frecuencia de uso de “varias veces a la semana”, con lo cual sería necesario reubicar estos elementos con el fin de liberar espacio en este centro de trabajo. De estos elementos en cuanto al horno de cadena es poco práctico realizar una reubicación, debido a que el traslado de este elemento hacia otro lugar es muy difícil y no hay espacio disponible para un elemento de este tamaño. En cuanto al medidor de peso, es un objeto que sería más útil ubicarlo entre los centros de trabajo alistamiento y cocina, para lo cual es necesario una barra o gancho que permita colocar este elemento y poder utilizarlo. En el lugar que se encuentra actualmente, genera un factor de riesgo, pues está

ubicado encima de los fogones; lo que puede provocar un accidente de trabajo por quemaduras y golpes.

También de esta mismo anexo se puede apreciar que el elemento estufa doble tiene una frecuencia de uso “casi nunca”, por lo cual debe reubicarse fuera del puesto de trabajo. De las observaciones hacia este elemento se aprecia que se ha intentado arreglar, pero estos arreglos no surten efecto, por lo que se decide llamar a la división de planta física de la UIS para dar de baja dicho elemento.

A continuación se presenta la figura de comparación del área de cocina de comedores, la cual evidencia cambios en cada una de las eses, cambios descritos posteriormente.

Figura 25 Comparación 5's cocina comedores



Fuente: Autores del proyecto

- **Centro de Trabajo Alistamiento.** Véase la aplicación del formato de elementos útiles en el anexo 50.

De la aplicación del formato se concluye que todos los elementos encontrados se utilizan y tienen una frecuencia de uso todos los días, por lo cual las mejoras que se realicen en este centro de trabajo estarán enfocadas a ubicar cerca los elementos descritos en el anexo 50. Como observaciones adicionales se tiene que

la mesa de trabajo es muy pequeña en comparación con el número de personas que la utiliza (6 personas); razón por la cual varias trabajadoras deben buscar un lugar donde trabajar ya sea mesas de trabajo cerca o incluso lavados. Además las trabajadoras se ven en la necesidad de utilizar las cacerolas para almacenar productos cárnicos especialmente, ya que no se cuenta con suficientes elementos para este trabajo.

Es recomendable ampliar la capacidad de dicha mesa de trabajo y definir elementos como baldes de uso exclusivo en este centro de trabajo.

- **Centro de Trabajo Limpieza.** Véase la aplicación del formato de elementos útiles en el anexo 51.

De la aplicación del formato se concluye que solo un elemento no es necesario en este centro de trabajo y corresponde al lavavajilla. Así mismo se puede observar que este elemento no se encuentra empotrado y según el personal de esta área no tiene una utilidad posterior; por lo que se recomienda dar de baja este elemento y sacarlo de este centro de trabajo.

- **Centro de Trabajo Distribución Comedores.** Véase la aplicación del formato de elementos útiles en la anexo 52.

De la aplicación del formato se observa que solo un elemento debe salir del centro de trabajo y corresponde al dispensador de gaseosa. La razón de su baja frecuencia de uso se debe a la política de las directivas de eliminar el producto gaseosa de las minutas de comedores. Por lo cual es necesario sacar este elemento de este centro de trabajo y reubicarlo en otro lugar. La cafetería sería una buena opción.

También es necesario revisar las observaciones de elementos como el sistema modular, el cual cumple la única función de servir como mesa de trabajo; además de elementos como cajones de madera que se utilizan como mesas auxiliares.

En cuanto al sistema modular sería muy difícil y costoso reemplazarlo, caso contrario ocurre con los cajones de madera los cuales podrían ser reemplazados por mesas auxiliares que cumpliera mejor con esta labor.

**Organizar (Seiton).** Para el cumplimiento de la segunda S's se plantea el diseño de la señalización de espacios, para organizar los diferentes elementos utilizados en los centros de trabajo. Además se plantea la adquisición de elementos organizadores que permitan tener a una menor distancia los elementos más útiles y más utilizados en los centros de trabajo; la determinación sobre qué elementos son considerados útiles se obtiene del formato de elementos útiles (ver anexo 44). En el anexo 53 se muestran los elementos utilizados para dar cumplimiento a Seiton (organizar), que van a ser ubicados en los diferentes centros de trabajo y en el anexo 54 la ubicación de estos elementos.

- **Limpiar (Seiso).** La S's correspondiente a Seiso (limpiar) se implemento en las fechas estipuladas en el plan de acción (ver anexo 43) y su registro fotográfico se puede observar en el anexo 55.

Los resultados que se obtuvieron en esta jornada fueron complemento y corroboraron las conclusiones obtenidas de la aplicación de Seiri con el formato de elementos útiles. En el anexo 56 se muestra el resumen de los elementos encontrados con averías o mal funcionamiento.

## **4.2. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA**

La técnica empleada para abordar este tema recibe el nombre de "Planificación sistemática de la distribución o Systematic Layout Planning (SLP)" con la cual se identificaron las razones de proximidad existentes, se construyó el diagrama de relación de actividades, se realizaron los diagramas de relación de espacio y se evaluaron mediante calificación de adyacencias.

#### **4.2.1. Distribución para el área de preparación preliminar**

Debido a las restricciones que se presentan por empotramiento de elementos tales como el montacargas y los lavados, se evaluó la distribución de planta actual para esta área, mediante la mencionada técnica; obteniendo una calificación de adyacencias de 77%, quiere decir que la ubicación de los centros se acerca a la ideal, aunque existen más acertadas, las cuales implicarían un cambio en las instalaciones de esta área, como el traslado de los lavados, una distribución de este tipo se evaluó y obtuvo una calificación de adyacencias de 92%.

El desarrollo de la metodología se puede observar en el anexo 57, y la distribución evaluada y una sugerida que implicaría cambio de instalaciones se puede observar en los anexos 58 y 59 respectivamente.

#### **4.2.2. Distribución para el área de cocina – comedores**

En esta área se evidencia también maquinaria empotrada, el montacargas, las marmitas que se encuentran en el centro de cocción y los lavados, además del sistema modular de servicio que se encuentra en el salón de comedores. Se evaluó la distribución actual, con la misma técnica, obteniendo una calificación de adyacencias de 71%, obedeciendo esta a una ubicación acertada, existiendo una probabilidad de distribución sin inversión; trasladando el centro preparación de bebidas, cerca al centro de distribución, analizando esta propuesta, se obtiene un resultado de 78,2% en la calificación de adyacencias, mejorando así 8 puntos.

El desarrollo de esta metodología se evidencia en el anexo 60, y la distribución evaluada y una propuesta en los anexos 61 y 62 respectivamente.

#### **4.2.3. Distribución para el área de cocina – cafetería**

Al igual que en las otras áreas, se evaluó la distribución actual, y una posibilidad de distribución en este caso con inversión. En el anexo 63 se muestra el desarrollo de la metodología, dando como resultados de la calificación de adyacencias; 70% y 87% de la actual y de la distribución propuesta respectivamente; que corresponde a cambios en la infraestructura del lugar.

En los anexos 64 y 65 se muestra la distribución evaluada y la propuesta para esta área.

### **4.3. DISEÑO Y AGRUPACIÓN DE LOS PRODUCTOS.**

Dado el volumen de alimentos que brinda la Sección de Comedores y Cafetería, y en contraste al control de la producción, el manejo de inventarios y la asignación del personal, se tomo la decisión en conjunto con el personal encargado de nutrición, de implementar un determinado ciclo de minutas.

En el estudio del ciclo de las minutas de los servicios: combo saludable y servicio de comedores, el equipo de nutrición, tomó en cuenta las características nutricionales de la población, creando así 20 y 25 minutas respectivamente (anexos 66 al 68). Para los otros servicios: almuerzo corriente y almuerzo económico, se obtuvieron las minutas ofrecidas en los últimos años; a las cuales se les realizó un análisis pareto; para cada uno de los elementos que componen un almuerzo (sopa, cárnico, legumbre, acompañamiento, ensalada, bebida y postre o fruta), seleccionando el elemento con más frecuencia de elaboración. Con los resultados de este análisis se crearon 25 minutas para cada servicio.

#### **4.3.1. Análisis pareto almuerzos corrientes Cafetería**

Se inicia el análisis pareto para los elementos que componen el almuerzo corriente ofrecido por cafetería; obteniendo resultados.

En el anexo 69 se evidencian las figuras correspondientes al análisis pareto para el servicio de almuerzos corrientes de cafetería; en cada gráfico se observa los productos que más se han elaborado desde el año 2007. Para efectos de estudios posteriores, se analizarán los productos contenidos en cada diagrama pareto que representan el 80% de la ponderación (cantidad ofrecida). Los productos extraídos del análisis pareto se evidencian en tablas, en el mismo anexo.

Con los resultados del análisis pareto para este servicio y en conjunto con el equipo de nutrición, se definieron 25 minutos obteniendo así 5 ciclos (ver anexo 70).

#### **4.3.2. Análisis pareto almuerzos económicos Cafetería**

Continuando con el análisis pareto para los elementos que componen el almuerzo; los resultados para los almuerzos económicos se analizan igual que los almuerzos corrientes.

Las figuras correspondientes al análisis pareto para el servicio de almuerzos económicos de cafetería, se observan en el anexo 71, en cada gráfico se observa los productos que más se han elaborado desde el año 2009. Para efectos de estudios posteriores se analizarán los productos contenidos en el diagrama pareto, que representan el 80% de la ponderación. En el mismo anexo se evidencian las tablas de los productos extraídos del análisis pareto.

Con los resultados del análisis pareto para este servicio y en conjunto con el equipo de nutrición, se definieron 5 ciclos, es decir 25 minutos (ver anexo 72).

#### **4.4. ESTUDIO DE CAPACIDAD**

Tomando la información del listado de grupos alimenticios (ver anexo 37), se procedió a estudiar dicha información haciendo un análisis por recursos, es decir se separaron los diferentes recursos utilizados en cada área y se listaron los grupos alimenticios y sus respectivos productos. Esto con el fin de analizar de cada recurso cuantos grupos alimenticios son procesados allí.

De esta manera para cada recurso se hizo un análisis por separado de cada grupo alimenticio que utiliza dicho recurso. Obteniendo un estimativo del tiempo que demora el recurso en procesar el mencionado grupo alimenticio.

Para hacer más claridad sobre este punto se debe hacer referencia al anexo 73. Donde se refleja el área a estudiar, el servicio analizado, los recursos utilizados por ese servicio y los grupos alimenticios procesados por recurso.

Con la información del anexo 73 y el anexo 37, se tabularon todos los productos de cada grupo alimenticio y sus tiempos aproximados de preparación; separándolos por recursos, como se describe en el anexo 73, con el motivo de realizar un estimativo sobre el tiempo de preparación aproximado de ese grupo alimenticio en dicho recurso.

Los resultados se consignaron en una tabla como se puede apreciar en la tabla 16. Donde se presentan los resultados por recurso.

Tabla 16. Ficha de producción recurso x.

Grupo alimenticio	T.N.	Contingencia	T.P.	Cantidad procesada	Demanda por persona	Capacidad en porciones
1	TN1	5%	TP1	X Unid	Y Unid	Cantidad
2	TN2	5%	TP2	X Unid	Y Unid	Cantidad

Fuente: Autores

En la primera columna “grupo alimenticio” se tabulan los grupos alimenticios que se pueden preparar en el recurso en cuestión. En la segunda columna “T.N.” se tabulan los tiempos estimados de preparación de los grupos alimenticios. En la tercera columna “Contingencia” se asignó un nivel de contingencia del 5% para imprevistos. En la cuarta columna “T.P.” se consigna el tiempo de preparación afectado por la contingencia. La quinta columna “Cantidad procesada” se refiere a la cantidad y la unidad de medida que está en capacidad de procesar dicho recurso. La sexta columna “demanda por persona” es la cantidad (gramos por ejemplo) que se le entrega a cada persona según el servicio. Y finalmente la séptima columna contiene la cantidad de porciones que puede procesar el recurso en una “corrida<sup>30</sup>”.

---

<sup>30</sup> Duración de procesamiento de un lote de producción.

A continuación se presentan un resultado obtenido para un recurso utilizado por el servicio de comedores. Para ver los resultados completos del servicio de comedores, el servicio de combos y cafetería invitamos al lector a observar el anexo 74.

Tabla 17. Ficha de producción recurso "Marmita"

Productos	T.N.	Cong.	T.P	Cantidad procesada	Demanda por persona	Capacidad en porciones
SOPA	150	5%	157,5	160000 ml	200 ml	800
LEGUMBRE	132,5	5%	139,125	226621,09 gr	141,64 gr	1600
ACOMPAÑAMIENTO	158	5%	165,9	159733,93 gr	99,83 gr	1600
CARNE	105,24	5%	110,502	126787 gr	158,48	800

Fuente: Autores.

- Determinación de la probabilidad de utilización de un recurso.** Como observamos en las tabla anterior y en el anexo 74, donde se describen los grupos alimenticios que pueden ser procesados en los diferentes recursos, es posible que dos recursos diferentes puedan procesar un mismo grupo alimenticio (como se observa en el caso de el grupo alimenticio "CARNE", que puede ser procesado en las marmitas, los fogones o el horno de cadena), lo que no es posible es que un mismo menú ofrezca dos veces un mismo grupo alimenticio. Razón por la cual se debe determinar el porcentaje de productos de un grupo alimenticio que se procesan por recurso, para determinar la probabilidad de que dicho grupo alimenticio pase por un recurso o no.

Esta probabilidad está dada por la cantidad de productos de un mismo grupo alimenticio que pasan por un recurso, sobre el total de menús que componen la minuta. De esta manera para una minuta que contiene 25 menús, se debe contar la cantidad de productos por grupo alimenticio que se procesan en un recurso dado; y realizar la operación antes descrita.

Para presentar un ejemplo analicemos el servicio de Almuerzos de comedores que contiene una minuta con 25 menús. El grupo alimenticio a analizar es “Acompañamiento” y el recurso que se escogió es “Marmita”.

Datos:

Minuta: 25 menús

Recurso: Marmita

Grupo alimenticio: Acompañamiento

Cantidad de productos del grupo alimenticio que pasan por la marmita: 24<sup>31</sup>

Utilizando la relación matemática para el cálculo de la probabilidad:

$$p = \frac{\text{cantidad de productos del grupo alimenticio acompañamiento que pasan por la marmita}}{\text{cantidad de menus que contiene la minuta de almuerzos de comedores}}$$

Obtenemos el siguiente resultado:

$$p = \frac{24}{25} = 0.96$$

Lo que significa que el 96% de los productos del grupo alimenticio acompañamiento se preparan en la marmita.

Con base en la fórmula matemática anterior se construyeron las probabilidades de los diferentes grupos alimenticios para ser procesados en los diferentes recursos. Estos resultados se consignaron en tablas de probabilidades de procesamiento por servicio (ver anexo 75), una tabla para cada servicio de la SCC.

Nuevamente se presentan los resultados obtenidos para el servicio de almuerzos de comedores, los demás servicios deberán ser consultados por el lector en el anexo 75. En la tabla 18 se consignan los resultados antes descritos.

---

<sup>31</sup> Dato obtenido del anexo 74

Tabla 18. Probabilidades de procesamiento en el servicio de comedores

PRODUCTO	RECURSOS			
	MARMITA	FOGON / OLLA	HORNO DE CADENA	LICUADORA
ACOMPAÑAMIENTO	0,96			
CARNICO	0,56		0,08	
ENSALADA		0,24		
LEGUMBRE	0,88			
SOPA	1			
BEBIDA				1

Fuente: Autores.

Como debería ser normal en la suma de las filas el resultado debería ser 1. La razón de que no suceda así en la mayoría de los casos, se debe a que no todos los menús contienen todos los grupos alimenticios. Como podemos observar el caso del acompañamiento, solo el 96% de los menús contienen ese grupo alimenticio. Es decir no todos los menús llevan acompañamiento. A pesar de esta inconsistencia para el término de probabilidad, el valor que se obtiene al aplicar esta fórmula es importante para determinar el porcentaje de utilización de cada recurso, debido a que en el estudio de capacidad se debe prestar más atención a los recursos que tengan porcentajes de utilización altos.

- **Determinación de la capacidad.** Lo primero a tener en cuenta en la determinación de la capacidad, es poder entender que tipo de producto es el que estamos analizando. Al ser un alimento (almuerzo, comida) este se compone de un “ensamble” de grupos alimenticios, así por ejemplo un plato normal debe contener: una carne (carne, pollo, cerdo, pescado), una sopa, una legumbre (papa, yuca, plátano), un acompañamiento (arroz, pastas, frijol), una ensalada y una bebida (jugos principalmente)

Como se explico en el numeral anterior hay algunas excepciones, donde algún menú no cuente con los grupos alimenticios que se mencionan. Esto se debe a

que el grupo alimenticio faltante muy probablemente este mezclado con otro. Además la labor de la nutricionista de la SCC, es realizar unas combinaciones de estos grupos alimenticios lo mas balanceados posibles para cumplir con los requerimientos alimenticios de la población de la comunidad universitaria.

En conclusión un producto terminado (en la mayoría de los casos), debe contener todos los grupos alimenticios, así que no valdría la pena hacer más productos de un grupo alimenticio si hay otro grupo alimenticio que no puede producirse de igual manera. Otra consideración a tener en cuenta es que al tratarse de alimentos, mantener inventario en proceso no es recomendable; pues este inventario se deteriora muy rápidamente ocasionando pérdidas económicas. Para terminar, en el alcance de este proyecto, no se encuentra el estudio de inventarios de materia prima, pues este es analizado por otro proyecto de grado que se realiza de forma paralela<sup>32</sup>. En este estudio se parte del hecho que hay suficiente materia prima para procesar y se procede a determinar la capacidad teniendo en cuenta la metodología que plantea “La Teoría de las Restricciones” la cual relaciona la cantidad de productos terminados que puede producir una empresa, con el recurso cuello de botella del sistema productivo. Se define el cuello de botella como “Todo recurso que tiene una capacidad inferior a la demanda que se le impone. Además constituye una restricción dentro del sistema que restringe la salida”<sup>33</sup> De esta manera, una empresa solo lograra una cantidad de productos terminados, igual a los productos que logre procesar el recurso cuello de botella. “El cuello de botella puede estar en una maquina, en la necesidad de trabajadores muy capacitados, en la escasez de mano de obra o en una herramienta especializada”<sup>34</sup>. Razón por la cual el objetivo principal de este estudio es

---

<sup>32</sup> MANTILLA PEÑA. Carlos Fernando. DIAZ BOHORQUEZ. Carlos Eduardo. 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. Documento en construcción.

<sup>33</sup> CHASE, RICHARD; AQUILANO, NICHOLAS Y JACOBS, ROBER. Administración de producción y operaciones, Bogotá; 2001. Pág. 754

<sup>34</sup> *Ibíd.* Página 754

encontrar y analizar ese recurso cuello de botella. Otro concepto a tener en cuenta es el de recurso restrictivo de capacidad, el cual se define como “aquel cuya utilización esta cerca de la capacidad y que podría convertirse en un cuello de botella sino lo programamos cuidadosamente”<sup>35</sup>, este concepto es importante en la medida que si no se encuentra un cuello de botella, el recurso que restringirá la capacidad será precisamente el recursos restrictivo de capacidad; y sobre este será necesario realizar el análisis de capacidad.

- **Fichas de capacidad.** Continuando con la metodología planteada para determinar la capacidad de los diferentes servicios de la SCC, se elaboro la ficha de capacidad por recurso; la cual describe características esenciales del recurso como nombre, cantidad disponible de recursos, localización, tiempo disponible, tiempo de alistamiento, tiempo total disponible y el servicio que se está analizando. Además se enlistan los grupos alimenticios que son procesados en ese recurso, la probabilidad de que esos grupos alimenticios sean procesados allí, el tiempo de procesamiento, la cantidad de productos procesados por corrida, la demanda actual del servicio, el número de corridas necesario para satisfacer la demanda y el tiempo total de procesamiento. Aunque los recursos sean los mismos para atender varios servicios, se deben analizar los recursos por servicios indistintamente, pues algunos datos varían de un servicio a otro.

El formato utilizado para presentar estos datos, se puede observar en la tabla 19.

Las fichas de capacidad para todos los servicios, se presentan en el anexo 76.

Tabla 19. Formato ficha de capacidad.

<b>Nombre del recurso</b>		<b>Numero de recursos</b>	
<b>Área</b>		<b>Centro de trabajo</b>	
<b>Tiempo disponible por recurso</b>		<b>Tiempo de alistamiento</b>	

<sup>35</sup> Ibíd. Página 754

(Continuación tabla 19)

Disponibilidad Total		servicio analizado				
Productos	% U.M.	T.P. (min)	CAP	DEM	COR	T.T. (min)

Fuente: Autores del proyecto.

- Diagramas de línea de producción.** Para determinar la secuencia que siguen los productos en la planta de producción, se elaboró un diagrama de línea de producción, el cual es una representación grafica de la ruta que sigue un producto a través de los diferentes recursos; a diferencia del diagrama de recorrido, este diagrama no muestra la distancia que existe entre recursos, pero si muestra la probabilidad de que un producto sea procesado en un recurso. Para realizar esta representación grafica se ubicaron los recursos utilizados (maquinaria y personal) dividiéndolos en tres secciones. La primera sección corresponde a la descripción de los recursos necesarios para el alistamiento. En la segunda sección se ubicaron los recursos correspondientes a los procesos de cocción. Y finalmente, la última sección correspondiente a la distribución de los alimentos a la comunidad. En frente de cada recurso se ubico su ficha de capacidad, esto con el objetivo de visualizar en forma global las características de todos los recursos.

La línea de secuencia, tendrá mayor preferencia por aquellos recursos que tengan porcentajes de utilización altos. Se realizó de esta manera pues era necesario dar mayor importancia a los recursos que tienen porcentajes de procesamiento mayor, debido a que eso nos garantiza que dichos recursos son los más utilizados y la probabilidad que en un día escogido al azar este recurso este trabajando es alta. Si bien en algunos casos pudiera verse un recurso con bajo porcentaje de utilización como el más lento en el proceso productivo y por lo cual sería considerado el cuello de botella, su condición de poco uso sería suficiente para no

tenerlo en cuenta en el estudio de capacidad; pues no representa un problema mayor para la minuta, debido a que una avería en este recurso no tendría mayores complicaciones en la producción. Mientras un recurso con una alta utilización que llegara a averiarse, estaría representando un problema de insatisfacción de demanda mayor al analizado anteriormente.

Los diagramas de línea de producción para los servicios estudiados, se presentan en el anexo 77.

- **Análisis de capacidad.** En el análisis de capacidad se tendrá en cuenta dos consideraciones.

La primera, la metodología escogida fue la que describe la teoría de restricciones, pues es la que más se adecua al proceso productivo de la SCC.

La segunda, se analizarán los recursos que se encuentran en los diagramas de línea de producción.

Este análisis se realizara para los cinco servicios estudiados, los cuales se explicaran uno a uno.

- **Análisis de capacidad Almuerzos de Comedores.** En la tabla resumen (ver tabla 20) se presentan la información correspondiente a capacidad de los recursos utilizados por este servicio.

Tabla 20. Resumen capacidad servicio almuerzos de comedores.

INFORMACIÓN DE CAPACIDAD	RECURSOS						
	Picadora	Peladora	Personal	Marmita	Fogón/Olla	Horno	Licadora
% uso promedio	100	100	100	85	24	0	100
Tiempo requerido (min)	465.38	25.38	483.85	841.025	163.8	0	50.4
Tiempo disponible (min)	540	270	810	990	2310	330	330
Diferencia (min)	74.62	244.62	326.15	148.975	2146.2	330	279.6

Fuente: Autores del proyecto.

Para el área de preparación preliminar en el servicio de comedores, se calcularon las cantidades en gramos de productos picados, pelados y cortados de cada minuta, separándolas según su actividad, se procedió con estas cantidades a hallar un promedio para cada uno de estos procesos. Teniendo en cuenta los anteriores datos, los tiempos para cada actividad y las porciones que se elaboran para el servicio, se calculó el nivel óptimo de operación para la mencionada área, teniendo en cuenta la tabla 19. (Ver anexo 76)

En la tabla 20, se observa que el recurso con diferencia entre tiempo disponible y tiempo requerido más baja es la maquina picadora con 74.62 (min). Lo que convertiría a este equipo si bien, no en un recurso cuello de botella pues logra cumplir con la demanda, si en un recurso restrictivo de capacidad (RRC). El siguiente recurso próximo a convertirse en un RRC es la Marmita.

Al revisar el proceso que lleva a cabo este recurso (maquina picadora) el cual como su nombre lo indica es realizar la labor de picar, se observa que el personal también puede realizar esta labor, y si se analiza la capacidad ociosa del personal 326.15 (min), se concluye que la labor realizada por la maquina considerada inicialmente como el RRC, cuenta con capacidad extra otorgada por el personal, levantando de esta manera la restricción que tenia este equipo.

Como segunda opción del RRC, se debe analizar la marmita, la cual cuenta con una capacidad ociosa de 148.975 (min). Este recurso es poco flexible en la producción, pues necesita de lotes de procesamiento altos; que van dependiendo del grupo alimenticio, desde 800 hasta 1600 porciones debido a que trabajar con lotes más pequeños no reduce el tiempo de forma proporcional. Al revisar la ficha de capacidad del recurso marmita, se observa que hay tres equipos de este recurso y los 148.975 (min) de capacidad ociosa, se encuentran distribuidos entre los tres equipos. Debido a que aprovechar esa capacidad ociosa para poder

producir más, requiere que se produzca en igual cantidad todos los grupos alimenticios que se procesan en la marmita, es difícil determinar el número exacto de porciones extra que se pudieran obtener. Además en las condiciones actuales este recurso satisface la demanda, por lo que no sería necesario pensar en generar más productos; lo que si es necesario es planear la producción teniendo en cuenta que este recurso es el que lleva el ritmo de la producción y se debe planear la jornada productiva de modo que este recurso siempre tenga trabajo por realizar.

Conclusiones:

Recurso cuello de botella (RCB): No aplica

Recurso restrictivo de capacidad (RRC): Marmita

Capacidad ociosa (tiempo): 148.975 (min)

Capacidad en porciones: 1600

Capacidad Extra: no se puede determinar, implicaría un estudio de optimización.

- **Análisis de capacidad Comida de Comedores.** La información correspondiente a capacidad para este servicio se observa en la tabla 21.

Tabla 21. Resumen capacidad servicio comida de comedores.

INFORMACIÓN DE CAPACIDAD	RECURSOS						
	Picadora	Peladora	Personal	Marmita	Fogón / Olla	Horno	Licuadora
% uso promedio	100	100	100	81	4	4	100
Tiempo requerido (min)	349.035	19.035	362.89	526.425	1181.25	252	37.8
Tiempo disponible (min)	540	270	810	990	2310	330	330
Diferencia (min)	190.965	250.965	447.11	463.575	1128.75	78	292.2

Fuente: Autores del proyecto.

De la tabla 21 se puede inferir que el recurso Horno es quien tiene la mayor probabilidad de convertirse en un RCC, por su capacidad ociosa 78(min), pero

dado su bajo porcentaje de utilización 4%, no justifica restringir la producción del sistema en un recurso que interviene muy poco en la minuta.

Al analizar el segundo con probabilidad de convertirse en un RCC, se encuentra a la maquina picadora que al igual que en el servicio anterior cuenta con una capacidad extra otorgada por el personal; la cual en este caso es de 447.11 (min).

En tercera instancia se observa que el recurso Licuadora tiene una capacidad ociosa de 292.2 (min) lo cual lo ubicaría como el RCC para este servicio; pero debido a que el tiempo que este recurso requiere para satisfacer la demanda de este servicio (1200 porciones) es de 37.8 (min), podemos concluir que este recurso puede producir entre 7 y 8 veces la cantidad de porciones que demanda el mercado, por lo cual este equipo no representa un RCC. Nuevamente llegamos al recurso marmita con 463.575 (min) de capacidad ociosa que como se analizo en el servicio anterior, para poder aprovechar esta capacidad ociosa y transformarla en productos terminados, todos los grupos alimenticios se deben producir en cantidades iguales; a pesar de que la determinación sobre el numero de porciones extra que se pueden obtener sigue siendo un problema de optimización, si es posible concluir que al utilizar los mismos recursos y la misma cantidad de tiempo que el servicio anterior, se debe obtener la misma cantidad de porciones que dicho servicio, es decir se puede obtener 400 porciones extra, pasando de 1200 a 1600 porciones.

Conclusiones:

Recurso cuello de botella (RCB): No aplica

Recurso restrictivo de capacidad (RRC): No aplica

Capacidad ociosa (tiempo): No aplica

Capacidad en porciones: 1200

Capacidad Extra: más de 400 porciones

- **Análisis de capacidad Almuerzos corrientes de cafetería.** La metodología utilizada en los servicios que ofrece cafetería (almuerzos corrientes y económicos), para el hallazgo del nivel óptimo de operación en cuanto a los procesos de picar, pelar y cortar, fue la misma que se utilizó en el área de preparación preliminar, teniendo en cuenta la tabla 19. (Ver anexo 76). La información correspondiente a capacidad está en la tabla 22.

Tabla 22. Resumen capacidad servicio Almuerzos corrientes de cafetería.

INFORMACIÓN DE CAPACIDAD	RECURSOS						
	Picadora	Peladora	Personal	Fogón / Olla	Freidora	Horno	Licuadora
% uso promedio	100	100	100	63.2	12	16	100
Tiempo requerido (min)	82.24	5.49	402.82	1200.975	454.125	283.5	10.5
Tiempo disponible (min)	270	270	540	1080	230	150	330
Diferencia (min)	187.76	264.51	137.18	-120.975	-224.125	-133.55	319.5

Fuente: Autores del proyecto.

Se concluye de la tabla 22 que 3 de los recursos son cuellos de botella, pues no alcanzan a cumplir con la demanda del mercado. En su orden se tiene la freidora (-224.125 min), el horno (-133.55 min) y los fogones/Ollas (-120.975 min). Dado que los porcentajes de uso de la freidora y el horno son bajos, 12% y 16% respectivamente, se enfocara el análisis en los fogones/Ollas que tienen un porcentaje de uso alto 63.2%.

Para realizar el análisis del RCC (Fogones/Olla) se presentara la ficha de capacidad de dicho recurso, la cual se puede observar en la tabla 23.

Tabla 23. Ficha capacidad recurso Fogón/Olla.

<b>Nombre del recurso</b>	<b>FOGÓN/OLLA</b>	<b>Numero de recursos</b>	<b>4</b>
<b>Área</b>	<b>cafetería</b>	<b>zona</b>	<b>producción</b>
<b>Tiempo disponible por recurso (min)</b>	<b>270</b>	<b>Tiempo de alistamiento (min)</b>	<b>0</b>
<b>Disponibilidad Total (min)</b>	<b>1080</b>	<b>servicio analizado</b>	<b>Almuerzos corrientes</b>

<b>PRODUCTOS</b>	<b>% U.M.</b>	<b>T.P. (min)</b>	<b>CAPACIDAD (porción)</b>	<b>DEMAND. (porción)</b>	<b>COR.</b>	<b>T.T. (min)</b>
Acompañamiento	1	110,625	200	250	2	221,25
Ensalada	0,6	67,5	200	250	2	135
Legumbre	0,36	36,75	200	250	2	73,5
Sopa	1	80,325	90	250	3	240,975
Carnes	0,2					
carnes tipo 1	0,04	105	100	250	3	315
carnes tipo 3	0,16	107,625	200	250	2	215,25
<b>TOTAL</b>						<b>1200,975</b>

<b>Tiempo requerido por recurso (min)</b>	<b>1200,975</b>
<b>Tiempo disponible (min)</b>	<b>1080</b>
<b>Diferencia (min)</b>	<b>-120,975</b>

Fuente: Autores del proyecto

De la tabla 23 se puede observar que 2 tipos de carnes, estos tipos de carnes se clasifican en el anexo 78 se pueden procesar en este recurso. Debido a que no es posible que un producto terminado contenga 2 carnes, es necesario descartar una de las dos para continuar con el análisis. Como criterio para tomar esta decisión, se utilizará el % U.M. que como se explico anteriormente es la probabilidad de que ese grupo alimenticio sea procesado en ese recurso. De esta manera el % U.M. más bajo será el que deba aislarse de este estudio. Como resultado se tiene que la carne tipo 1 presenta el % U.M. más bajo (4%) razón por la cual se excluirá de

este análisis; obteniendo así un nuevo resultado para el análisis de capacidad del recurso Fogón/Olla. Dicho resultado se puede observar en la tabla 24.

Tabla 24. Resumen capacidad recurso Fogón/Olla modificado.

INFORMACIÓN DE CAPACIDAD	RECURSO
	Fogón/Olla
% uso promedio	62.4
Tiempo requerido (min)	885.975
Tiempo disponible (min)	1080
Diferencia (min)	194.025

Fuente: Autores del proyecto

Bajo este nuevo escenario, el recurso Fogón/Olla tiene una capacidad Ociosa de 194.025 (min), con lo cual se levanta la restricción que poseía dicho recurso. De esta manera se observa que el recurso próximo a convertirse en un RCC observando la tabla 22, es el personal con 137.18 (min). Para determinar la cantidad de porciones extra que se pueden obtener con esta capacidad ociosa, se presenta la ficha de capacidad del recurso Personal, ver tabla 25.

Tabla 25. Ficha de capacidad recurso personal almuerzos corrientes de cafetería.

Nombre del recurso	PERSONAL	Numero de recursos	2
Área	cafetería	Zona	producción
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	540	servicio al cual pertenece	almuerzos corrientes

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Cortar	52,24	220	250	1,14	59,37
Pelar	36,51	220	250	1,14	41,49
Picar	265,72	220	250	1,14	301,96
TOTAL					402,82

Fuente: Autores del proyecto.

En vista que las operaciones que realiza el personal son muy flexibles, es decir los lotes de producción pueden variar y de esa misma forma variar el tiempo de preparación, podemos aplicar una relación lineal para obtener el numero de porciones extra.

De esta forma si tenemos que para 250 porciones se requiere un tiempo de 402.82 (min), con una capacidad ociosa de 137.18 (min) se podría obtener 85 porciones extra aproximadamente. Para ser eficiente en la preparación de las 85 porciones extra se debe tener en cuenta no utilizar los recursos (ollas) que actualmente se utilizan y disponer para estas porciones extras otros recursos.

Conclusiones:

Recurso cuello de botella (RCB): No aplica

Recurso restrictivo de capacidad (RRC): Personal

Capacidad ociosa (tiempo): 137.18 (min)

Capacidad en porciones: 250

Capacidad Extra: 85

- **Análisis de capacidad Almuerzos económicos de cafetería.** La información correspondiente a capacidad para este servicio se observa en la tabla 26.

Tabla 26. Resumen capacidad servicio Almuerzos económicos de cafetería.

INFORMACIÓN DE CAPACIDAD	RECURSOS					
	Peladora	Personal	Fogón/Olla	Freidora	Horno	Licudadora
% uso promedio	100	100	48	16	24	100
Tiempo requerido (min)	0.37	114.80	459	107.625	178.5	2.1
Tiempo disponible (min)	270	270	540	230	150	330
Diferencia (min)	269.63	155.20	81	122.375	-28.5	327.9

Fuente: Autores del proyecto.

De la tabla 26, se observa que el recurso Horno no cuenta con la capacidad suficiente para satisfacer la demanda, pues necesita 28.5 (min) extra para poder cumplir con ella; lo que lo convierte en el RCB. Su porcentaje de utilización es de 24%, debido a que los demás recursos cuentan con capacidad ociosa, se analizara este caso con más detalle.

En la tabla 27 se presenta la ficha de capacidad del recurso horno.

Tabla 27. Ficha de capacidad recurso horno almuerzos económicos de cafetería.

Nombre del recurso	HORNO	Numero de recursos	1
Área	cafetería	zona	producción
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	120
Disponibilidad Total	150	servicio analizado	Almuerzos Económicos

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Carnes						
carnes tipo 4	0,04	21	60	50	1	21
carnes tipo 5	0,04	31,5	90	50	1	31,5
carnes tipo 6	0,16	126	200	50	1	126
TOTAL						178,5

Fuente: Autores del proyecto.

De la tabla 27 se puede inferir, que el recurso horno solo procesa productos cárnicos; como se ha explicado en ocasiones anteriores un producto terminado para satisfacer la demanda, solo puede llevar un tipo de carne; razón por la cual se analizara el producto que tenga un mayor %U.M. de la misma tabla se concluye que las carnes tipo 6, son las que tienen mayor probabilidad de ser preparadas en

ese recurso (horno) por lo cual se continuara el análisis solo con este producto. El resultado de capacidad modificado se presenta en la tabla 28.

Tabla 28. Resumen capacidad recurso Horno modificado.

INFORMACIÓN DE CAPACIDAD	RECURSO
	Horno
% uso promedio	16
Tiempo requerido (min)	126
Tiempo disponible (min)	150
Diferencia (min)	24

Fuente: Autores del proyecto

De la tabla 28 se concluye que el recurso horno a pesar de levantar la restricción de RCB, sigue manteniendo el más bajo valor de capacidad ociosa en comparación con los demás recursos utilizados por este servicio, por lo cual su condición sigue siendo la que limita la producción en este caso como un RRC.

Para analizar mas al detalle si es posible obtener producción extra de este recurso, se puede observa la ficha de capacidad del mismo (ver tabla 27).

Se observa que el tiempo de procesamiento dl producto que se determino para hacer el análisis es de 126 (min) y dado la no posibilidad de reducir el tiempo de procesamiento al reducir la cantidad procesada; se concluye que no se pueden obtener porciones extra en este servicio.

Conclusiones:

Recurso cuello de botella (RCB): No aplica

Recurso restrictivo de capacidad (RRC): Horno

Capacidad ociosa (tiempo): 24 (min)

Capacidad en porciones: 50

Capacidad Extra: 0

- **Análisis de capacidad Combos saludables.** La información correspondiente a capacidad para este servicio se observa en la tabla 29.

Tabla 29. Resumen capacidad servicio de Combos saludables

INFORMACIÓN DE CAPACIDAD	RECURSOS					
	Picadora	Peladora	Personal	Fogón/Olla	Horno	Licudora
% uso promedio	100	100	100	48.75	25	100
Tiempo requerido (min)	116.345	6.345	120.96	684.12	239.4	12.6
Tiempo disponible (min)	540	270	270	2310	330	330
Diferencia (min)	423.655	263.655	149.04	1625.88	90.6	317.4

Fuente: Autores del proyecto.

De la tabla 29 se concluye que el horno con 90.6 (min) de capacidad ociosa es el RRC. Para analizar de forma detallada este recurso se presenta su ficha de capacidad en la tabla 30.

Tabla 30. Ficha de capacidad recurso horno Combos saludables.

<b>Nombre del recurso</b>	<b>HORNO DE CADENA</b>	<b>Numero de recursos</b>	<b>1</b>
<b>Área</b>	<b>Cocina</b>	<b>Centro de trabajo</b>	<b>cocina</b>
<b>Tiempo disponible por recurso</b>	<b>330</b>	<b>Tiempo de alistamiento</b>	<b>0</b>
<b>Disponibilidad Total</b>	<b>330</b>	<b>servicio analizado</b>	<b>Combos saludables</b>

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAP. (porción)	DEMAD. (porción)	COR.	T.T. (min)
<b>Carnes</b>	<b>0,25</b>	<b>239,4</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>1</b>	<b>239,4</b>
<b>TOTAL</b>						<b>239,4</b>

Fuente: Autores del proyecto.

De la tabla 30 se concluye que solo el grupo alimenticio carnes se procesa en el recurso horno. El tiempo de procesamiento promedio es de 239.4 (min)

obteniendo 400 porciones; a la inquietud sobre si se puede obtener porciones extra con la capacidad ociosa de este recurso (90.6 min), se concluye que no es posible debido a que no se cumple con el tiempo requerido de preparación.

Conclusiones:

Recurso cuello de botella (RCB): No aplica

Recurso restrictivo de capacidad (RRC): Horno

Capacidad ociosa (tiempo): 90.6 (min)

Capacidad en porciones: 400

Capacidad Extra: 0

En la tabla 31, se presenta el resumen sobre el análisis de capacidad.

Tabla 31. Resumen sobre el análisis de capacidad.

Servicio	RCB ó RRC	Capacidad (porciones)	Tiempo ocioso (min)	Porciones extra
Almuerzos Comedores	Marmita	1600	148.975	No se puede determinar.
Comida Comedores	N/A	1200	N/A	> 400
Almuerzos Corrientes	Personal	250	137.18	85 aprox.
Almuerzos económicos	Horno	50	24	0
Combos saludables	Horno	400	90.6	0

Fuente: Autores del proyecto.

## 5. DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACION EXPLORATORIA

### 5.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS EXPLORATORIA EN COMEDORES

#### 5.1.1. División de la población UIS

Para estimar la demanda potencial que existe hacia este servicio en la comunidad estudiantil UIS, se realizó un análisis inductivo por los diferentes estratos de la comunidad; de esta manera se presentan las siguientes poblaciones:

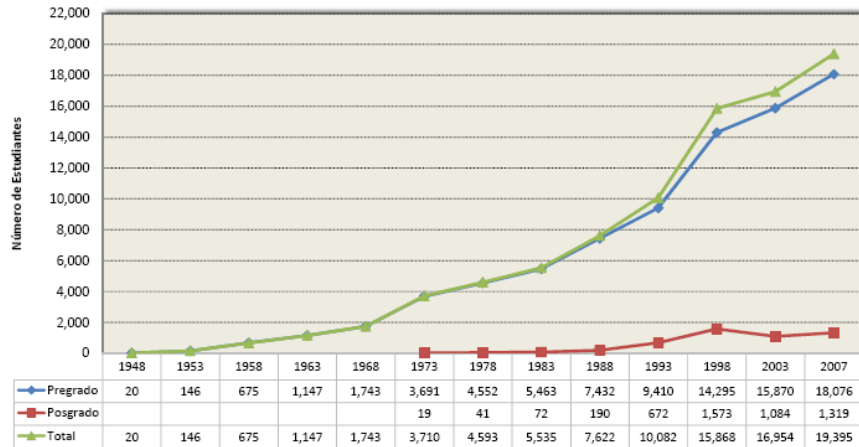
- Estudiantes de pregrado inscritos en la sede UIS Bucaramanga.
- Estudiantes que cumplen los requisitos establecidos por la universidad para acceder al servicio de comedores.
- Estudiantes que se inscriben al servicio.
- Estudiantes que son adjudicados para recibir el servicio.

#### ***Estudiantes de pregrado inscritos en la sede UIS Bucaramanga.***

Esta primera clasificación se realiza debido a que solo los estudiantes que se encuentran en la sede UIS Bucaramanga tienen la posibilidad de recibir el servicio de comedores; exceptuando los estudiantes inscritos en la modalidad a distancia.

La figura 23, muestra un crecimiento exponencial en el número de estudiantes de la UIS desde sus inicios en el año de 1948 hasta el año 2008.

Figura 26. Evolución de la población estudiantil de la UIS.



Evolución de estudiantes matriculados por modalidad. 1948-2007

Fuente: La UIS en cifras (1948-2008) Estudio realizado por la división de recursos humanos de la UIS.

Pasando de 20 estudiantes a aproximadamente 20.000, lo cual nos indica un crecimiento de mil veces en sesenta años. Desafortunadamente el estudio no es claro sobre si el número de estudiantes incluye o no la participación de las sedes; debido a que esta población (las sedes) no es del interés de este proyecto. Lo que sí es claro es que el número de estudiantes sigue aumentando de forma considerable y lo más probable es que ese comportamiento sea más notorio en la sede principal. En la figura 24 se muestra la cobertura de los programas de la UIS en las diferentes sedes, para el año 2009.

Esta figura permite observar que el número de estudiantes matriculados en la UIS en la modalidad presencial en Bucaramanga es de 15.067 con lo cual se confirma que la sede principal es la que absorbe el mayor número de estudiantes de todas las sedes y la tendencia de crecimiento vista en la figura 23 se ve afectada en mayor medida por el comportamiento de esta sede.

Figura 27. Cobertura de los programas ofrecidos por la UIS, 2009

	Estudiantes		
	Hombres	Mujeres	Total
<b>Educación Formal <sup>(1)</sup></b>	<b>11,332</b>	<b>9,624</b>	<b>20,956</b>
<b>Pregrado</b>	<b>10,337</b>	<b>9,029</b>	<b>19,366</b>
<b>Pregrado Presencial</b>	<b>9,486</b>	<b>7,339</b>	<b>16,825</b>
Bucaramanga	8,415	6,652	15,067
Barbosa	200	127	327
Barrancabermeja	241	151	392
Málaga	224	149	373
Socorro	406	260	666
<b>Pregrado a Distancia</b>	<b>851</b>	<b>1,690</b>	<b>2,541</b>
<b>Posgrado</b>	<b>995</b>	<b>595</b>	<b>1,590</b>
Doctorado	44	16	60
Maestría <sup>(2)</sup>	335	251	586
Especialización	616	328	944
<b>Educación No Formal</b>	<b>1,308</b>	<b>804</b>	<b>29,675</b>
Nivel introductorio	1,308	804	2,112
Barbosa	321	199	520
Barrancabermeja	377	235	612
Málaga	111	74	185
Socorro	499	296	795
Diplomados			501
Cursos de idiomas			22,737
Cursos cortos, conferencias y seminarios			4,325

(1) Se reportan los estudiantes matriculados en el segundo semestre

(2) Incluye los programas de Especialización Médicoquirúrgica que son asimilables a Maestría.

Fuente: UIS en cifras 2009. Estudio realizado por la división de recursos humanos de la UIS.

De la población UIS de Bucaramanga, se considera demanda potencial a aquellos estudiantes que pudieran recibir el servicio de comedores, esta limitante está dada por el cumplimiento de requisitos económicos y académicos que establece la universidad; por tanto, a partir de este punto se tendrá en cuenta el número de estudiantes que hagan parte de la población con posibilidad de acceder al servicio.

### ***Estudiantes que cumplen los requisitos establecidos por la universidad.***

La universidad industrial de Santander, ha establecido los siguientes requisitos para que un estudiante de pregrado presencial adquiera el servicio de comedores estudiantiles por un periodo de un semestre académico:

- Cursar un mínimo de 11 créditos en el semestre
- Tener un promedio acumulado igual o superior a 3.2
- No haber disfrutado del servicio por más de 10 semestres
- No gozar de ningún otro beneficio especial en la Universidad.
- Pagar matrícula mínima establecida por la Universidad.

En la tabla 32 (comparación entre poblaciones) se presentan el número de estudiantes que han cumplido con los requisitos para acceder al servicio de comedores desde el año 2008.

### ***Estudiantes que se inscriben al servicio***

Son aquellos estudiantes que al inicio de semestre se inscriben al servicio de comedores a través de la página web de la universidad industrial de Santander. En la tabla 32 (comparación entre poblaciones) se presentan el número de estudiantes que se inscriben al servicio de comedores por año y por semestre desde el año 2008 hasta la fecha.

### ***Estudiantes que son adjudicados para recibir el servicio***

Son aquellos estudiantes que son adjudicados con el servicio después de la selección realizada por Bienestar Universitario; donde se analizan los requisitos descritos anteriormente. En la tabla 32 (comparación entre poblaciones) se presentan el número de estudiantes que son adjudicados al servicio de comedores por año y por semestre desde el año 2008 hasta la fecha.

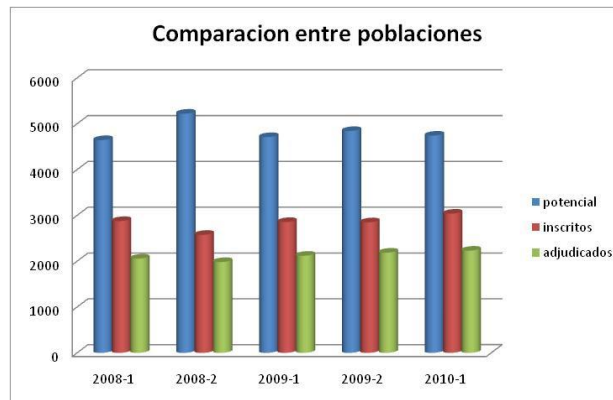
Tabla 32. Comparación entre poblaciones.

Año/Periodo	2008-1	2008-2	2009-1	2009-2	2010-1
Potencial*	4644	5221	4710	4842	4742
Inscritos**	2877	2576	2856	2849	3039
Adjudicados**	2058	1983	2120	2187	2231
*Datos obtenidos de la División Financiera y la División de Admisiones de la UIS.					
**Datos obtenidos de la División de Bienestar Universitario de la UIS.					

Fuente: Autores del proyecto

Adicional a la tabla 32 se presenta la figura 25, donde se observa que en el periodo de tiempo analizado, en ningún caso el número de estudiantes adjudicados logra satisfacer a la población inscrita. Además el número de posibles demandantes al servicio es significativamente mayor a los que demuestran interés por adquirir dicho servicio (inscritos).

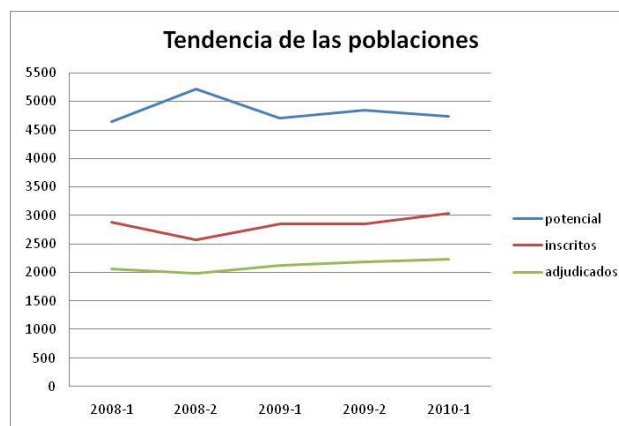
Figura 28. Comparación en número de las poblaciones estudio



Fuente: Autores del proyecto

De la figura 25 no se observa una tendencia clara hacia ninguna de las poblaciones. Para una mejor visualización sobre posibles comportamientos se presenta la figura 26, Análisis de tendencias poblaciones estudiadas.

Figura 29. Análisis de tendencias poblaciones estudiadas.



Fuente: Autores del proyecto.

La figura 26, muestra que los estudiantes potenciales a recibir el servicio de comedores, no presentan una tendencia definida a través del tiempo. Al parecer hay un aumento del número de estudiantes potenciales durante los segundos periodos, encada año. También se observa que desde el año 2009, inicio una estabilidad que se encuentra entre los 4500 y los 5000 estudiantes.

Contrario a la situación anterior, los casos de estudiantes inscritos y adjudicados, desde el segundo periodo del año 2008 han mostrado una tendencia a aumentar el número de estudiantes de estas dos poblaciones en forma lineal.

En el caso de los estudiantes inscritos se obtuvo los siguientes resultados al ajustar a una función lineal:

$$\text{Ecuación: } y = 138,2x + 2346,3$$

$$\text{Índice de correlación (R}^2\text{): } 0,8742$$

El índice de correlación, muestra que la aproximación del comportamiento de la población de inscritos a una línea recta, es aceptable; pues su valor es cercano a 1 (0.8742) con lo cual se puede inferir que la ecuación presentada describe el comportamiento de la población. Al analizar la ecuación se concluye que tiene una pendiente positiva (138.2) por lo cual su tendencia va en aumento a esa razón.

Para analizar el comportamiento de la población de estudiantes adjudicados se presentan los siguientes resultados al ajustar a una función lineal:

$$\text{Ecuación: } y = 81,1x + 1846,4$$

$$\text{Índice de correlación (R}^2\text{): } 0,9354$$

El índice de correlación en el segundo caso es mayor (0.9354), con lo cual se concluye que el comportamiento de la población de estudiantes adjudicados se ajusta a una función lineal. Dicha función es representada por la ecuación que se presento anteriormente; la cual evidencia una pendiente positiva de 81.1 concluyendo de igual manera que la tendencia va en aumento.

Al comparar las dos pendientes de las poblaciones de inscritos y adjudicados, se concluye que la población de inscritos crece a una razón mayor que los adjudicados. Es decir la demanda hacia el servicio de comedores, crece a una razón mayor que lo hace la oferta ofrecida por Bienestar universitario.

### 5.1.2. Estimación de la demanda potencial hacia el servicio de comedores

Como se considero inicialmente, la demanda potencial hacia el servicio de comedores, está representada por todos los estudiantes de la comunidad universitaria de la UIS inscritos en la modalidad de pregrado presencial que cumplen con los requisitos económicos y académicos para solicitar el servicio. En la tabla 32 se presentaron el número de estudiantes que cumplían estas condiciones durante los últimos periodos académicos (desde el 2008). En promedio este número asciende a 4878 estudiantes y no presentan una tendencia clara.

Para concluir, se realizó un análisis sobre el porcentaje de satisfacción en cuanto a la prestación del servicio de comedores hacia las diferentes poblaciones. Los datos obtenidos para este análisis se presentan en la tabla 33. Relación entre poblaciones.

Tabla 33. Relación entre poblaciones.

Descripción	2008-1	2008-2	2009-1	2009-2	2010-1	Promedio
(Inscritos/Potencial)	61,95%	49,34%	60,64%	58,84%	64,09%	58,97%
(Adjudicados/Inscritos)100	71,53%	76,98%	74,23%	76,76%	73,41%	74,58%
(Adjudicados/Potencial)100	44,32%	37,98%	45,01%	45,17%	47,05%	43,90%

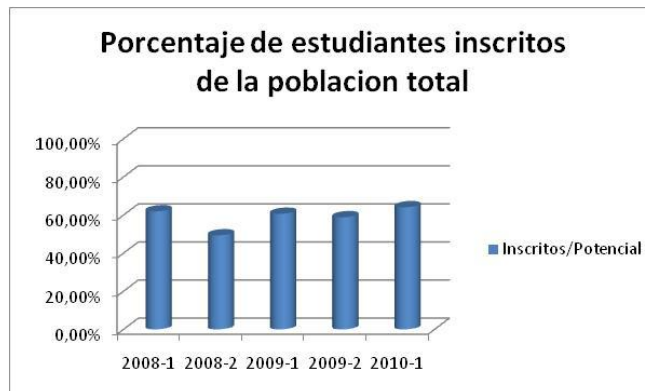
Fuente: Autores del proyecto.

En la tabla 33 se evidencia que del total de la demanda potencial hacia el servicio de comedores en promedio el 58.97% de los estudiantes deciden inscribirse para obtener el servicio. La tabla también muestra que del número total de inscritos, en promedio el 74.58% son adjudicados y pueden disfrutar del servicio. Para finalizar,

y teniendo en cuenta que la misión de bienestar universitario es llegar a satisfacer el mayor número de personas de bajos niveles económicos con el servicio de comedores, se evidencia de la tabla 33 que en promedio bienestar universitario satisface el 43.9% de esa población.

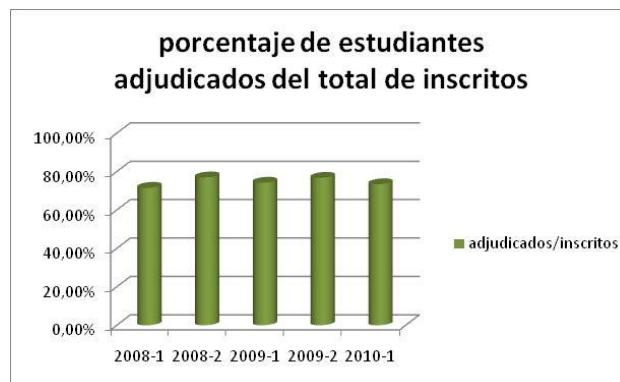
Con el objetivo de establecer controles sobre el comportamiento de las poblaciones estudiadas, además de poder establecer metas, se presentan las figuras 27, 28 y 29; donde se consignan los porcentajes de satisfacción de las poblaciones tanto de la demanda potencial como de los inscritos en relación con los adjudicados.

Figura 30. Porcentaje de estudiantes interesados en el servicio.



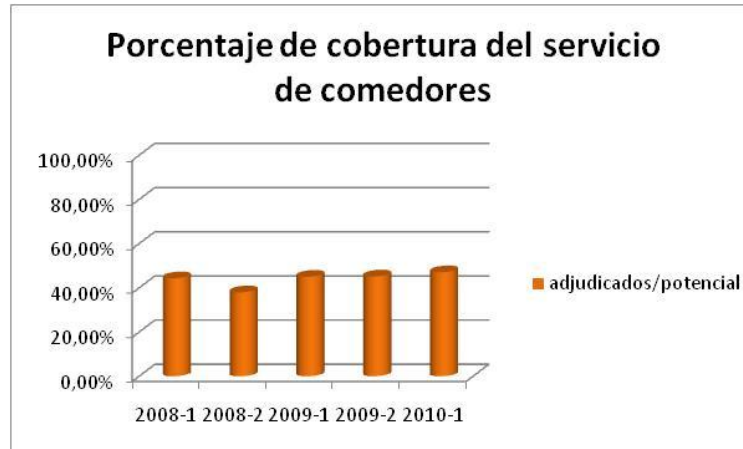
Fuente: Autores del proyecto

Figura 31. Porcentaje de satisfacción de la demanda.



Fuente: Autores del proyecto

Figura 32. Porcentaje de cobertura del servicio de comedores.



Fuente: Autores del proyecto

## 5.2. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS EXPLORATORIA EN CAFETERÍA

### 5.2.1. Definición del problema

En la actualidad la Universidad Industrial de Santander con sede en Bucaramanga es un espacio donde confluyen estudiantes, docentes y trabajadores en busca del desarrollo tecnológico, académico y social de la región. Se calcula que este espacio (la universidad) el tamaño de la población supera las 17.000 personas, distribuidas entre estudiantes de pregrado y posgrado, docentes tanto planta como cátedra y trabajadores administrativos.

La Sección de cafetería de la División de Bienestar Universitario de la UIS, busca satisfacer las necesidades alimenticias de esta población, ofreciendo productos, especialmente almuerzos que contengan la cantidad de calorías necesarias para una alimentación balanceada; además de precios bajos y variedad.

La misión de la cafetería de Bienestar Universitario, es brindar bienestar al mayor porcentaje posible de esa población, para lo cual esta sección emplea una gran cantidad de recursos tanto económicos como de infraestructura y personal.

Para tomar decisiones acertadas acerca de estrategias de mercadeo, con el fin de acercarse a un mayor número de personas de esta población a consumir los productos de la cafetería de Bienestar Universitario, se ha planteado realizar esta investigación, la cual permitirá conocer el potencial de la demanda que se tiene de los productos ofrecidos por la cafetería de la SCC; principalmente los almuerzos entre ellos los corrientes, los económicos y los combos saludables. Además de identificar sobre cual es necesario prestar más atención e invertir más recursos.

### **5.2.2. Antecedentes del problema**

La sección de comedores y cafetería de la división de bienestar universitario, presta sus servicios de desayuno, almuerzos y comida, además de productos propios de una cafetería a toda la comunidad universitaria de la Universidad Industrial de Santander, ofreciendo productos de calidad a un costo asequible. Durante el año 2009 el volumen de clientes diarios que atendió el servicio de comedores fue de 1700 estudiantes, mientras en cafetería el producto conocido como “*combos saludables*” desde el mes de octubre de ese mismo año vendió en forma fija 350 unidades diarias

A si mismo durante el segundo semestre del 2009, la cafetería producía 250 almuerzos corrientes y 50 especiales diariamente, sin llegar a satisfacer la totalidad de la demanda que está compuesta por trabajadores UIS, docentes UIS y demás estudiantes. Dichos productos cuentan con una alta demanda (de acuerdo a observaciones realizadas por Bienestar Universitario) que desafortunadamente no está cuantificada.

Poder determinar el potencial de esta demanda, es el objetivo de esta investigación, pues permitirá a la división de bienestar universitario tomar decisiones en temas como aumento de la capacidad y estrategias de mercadeo con el fin de aumentar el porcentaje de la población beneficiada con los servicios antes mencionados.

### **5.3. OBJETIVOS**

#### **5.3.1. Objetivo General**

Estimar la demanda potencial existente para los servicios que ofrece cafetería de Bienestar Universitario a la comunidad UIS de Bucaramanga.

#### **5.3.2. Objetivos Específicos**

- Determinar en orden de prioridad la preferencia hacia los servicios de cafetería.
- Determinar la frecuencia a la cual se adquirirán los servicios ofrecidos por cafetería.
- Estimar el número de personas que adquirirán cada servicio

#### **5.3.3. Identificación del Target Group**

La cafetería de la SCC vende sus productos a toda la comunidad universitaria de la UIS, por motivos ajenos a esta sección hay clientes que no pertenecen a la comunidad universitaria. Este tipo de clientes son una variable exógena y se presentan como casos fortuitos; razón por la cual esta pequeña población no es de interés de este estudio. Debido a la ubicación de la SCC la cual se localiza en la sede principal de la ciudad de Bucaramanga, no toda la comunidad universitaria UIS tiene un fácil acceso a los servicios ofrecidos por la cafetería; es por ello que poblaciones como los estudiantes de las sedes, el insed y los de la facultad de salud tampoco serán tenidos en cuenta en el presente estudio. Concluimos entonces que la población objeto de estudio se ve representada por la comunidad universitaria UIS que labore en la sede principal en la ciudad de Bucaramanga. Esta comunidad está dividida en estudiantes de pregrado, estudiantes de posgrado, docentes planta, docentes cátedra, empleados y administrativos en general. En la tabla 34 se presenta la información correspondiente a la cantidad de personas en cada clasificación.

Tabla 34. Población UIS Bucaramanga

Población UIS Bucaramanga	
Pregrado presencial Bucaramanga	15.067
Posgrado Bucaramanga (Doctorado y Maestría)	646
Total Estudiantes Bucaramanga	15.713
Porcentaje Poblacional Estudiantes Bucaramanga	0,913
Docentes planta	470
Docentes Cátedra TCE	232
Total Docentes Bucaramanga	702
Porcentaje Poblacional Docentes Bucaramanga	0,041
Administrativo Planta	384
Administrativo Profesional	56
Administrativo Contratado	267
Directivo	10
Asesor	7
Ejecutivo	74
Total Administrativos	798
Porcentaje Poblacional Administrativos Bucaramanga	0,046
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>	<b>17.213</b>

Fuente: UIS en cifras 2009. Estudio realizado por la división de recursos humanos de la UIS.

En el numeral 5.1.1 se menciona el total de estudiantes adjudicados con el servicio de comedores que para el 2010 es de 2.231; de ese valor 1620 estudiantes correspondían al servicio de almuerzo de comedores. Al restar este dato de la población total tenemos como resultado 15.593 estudiantes el cual representa el universo a estudiar.

#### 5.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Para la realización de este estudio, se plantea una investigación de mercados de tipo exploratorio, debido a que es la más adecuada para cumplir con los objetivos planteados; como lo menciona Thomas C. Kinnear en el libro “investigación de mercados, un enfoque aplicado

*“la investigación de mercados es apropiada cuando los objetivos de la investigación incluyen: 1) lograr un punto de vista en relación con la extensión de las variables que operan en una situación. 2) lograr una perspectiva de la gerencia y del investigador con relación a la naturaleza de la situación problema. 3) Identificar y formular cursos de acción alternativos”<sup>36</sup>*

en vista que el objetivo de este estudio es definir de un numero de servicios cual es el más demandado, además de conocer variables como la frecuencia de compra y la estimación de la demanda, se realiza este tipo de investigación; buscando generar información importante con el fin de plantear posteriormente una investigación de tipo concluyente. La metodología escogida es la planteada por la investigación descriptiva con diseño de sección transversal donde “se toma una muestra de los elementos de la población en un punto del tiempo. Con frecuencia se llama diseño de investigación de encuesta”<sup>37</sup>. Se escoge esta metodología por que permite la descripción de características de los consumidores.

Como se describió en la identificación del target group, el mercado objetivo de este estudio son todos los hombres y mujeres de la comunidad UIS que cumplen con las características establecidas en el numeral 5.2.3.

Los servicios elegidos para este estudio fueron los almuerzos que ofrece cafetería de Bienestar Universitario a esta población, principalmente: Almuerzos corrientes, Almuerzos Económicos, Combos saludables.

En la recolección de la información se usó como instrumento de medición una encuesta, Ver anexo 79.

## **5.5. MARCO MUESTRAL**

---

<sup>36</sup> Thomas C. Kinnear. James R. Taylor, INVESTIGACION DE MERCADOS, UN ENFOQUE APLICADO. Quinta edición, pagina 127.

<sup>37</sup> *Ibíd.*, página 130

### 5.5.1. Selección de la técnica de muestreo

Se utilizó la técnica de muestreo probabilística estratificada, por la condición de enfocar esfuerzos en estratos de interés, y de esta manera disminuir el error estándar del estimador.

- **Método de selección.** Se tomó como metodología de selección, la descrita por Thomas C. Kinnear en el libro “investigación de mercados, un enfoque aplicado” el cual plantea el siguiente método de selección:

Una muestra estratificada se selecciona de la siguiente manera:

1. *Se divide la población en subgrupos o estratos mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivos. Los estratos son mutuamente excluyentes si los miembros de un estrato no pueden ser miembros de cualquier otro estrato. Los estratos son colectivamente exhaustivos si se utilizan todas las categorías posibles de una variable para definir los estratos.*
2. *Se selecciona una muestra aleatoria simple e independiente de cada estrato*<sup>38</sup>.

Según esta metodología, se identificaron subgrupos del target group. Tomando las cifras de la tabla 34, se presentan los subgrupos o estratos identificados:

- Estudiantes (estudiantes de pregrado, y posgrado)
- Docentes (docentes planta y cátedra)
- Administrativos (planta, profesional, contratado, ejecutivo y directivo)

Los cuales cumplen con las condiciones de ser mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivos.

Para determinar la ponderación de los diferentes estratos (perfiles) se utilizó como información el promedio de personas que reciben los servicios de cafetería principalmente almuerzos. Esta información fue otorgada por el departamento de

---

<sup>38</sup> *Ibíd.*, página 450

calidad; el cual en sus encuestas de satisfacción semestral hace un análisis sobre el número de personas por estrato. Dicha información se consigna en la tabla 35.

Tabla 35. Determinación del porcentaje por estrato.

PERFIL	NUMERO DE ENCUESTAS	PORCENTAJE
Estudiantes	206	86%
Docentes	12	5%
Empleados y Administrativos	22	9%
TOTAL	240	100%

Fuente: Encuesta de satisfacción usuario del servicio de cafetería I semestre del 2010. Departamento de calidad de la SCC.

De esta manera se hizo un especial énfasis sobre la población de estudiantes, pues representa el 86% de la población que consume los almuerzos de cafetería. Para la aplicación de las encuestas se siguió la metodología del muestreo aleatorio simple con cada subgrupo.

### 5.5.2. Tamaño de la muestra

El tamaño de la población se calculo en 15.593 En vista que la población supera las 10.000 personas, se considera que el tamaño de la población es infinita; por lo cual se utilizara la siguiente fórmula para el cálculo de la muestra:

#### Ecuación para calcular el tamaño de la muestra con Población Infinita:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

**n** es el tamaño de la muestra.

**p** probabilidad de obtener una respuesta satisfactoria

**q** probabilidad de no obtener una respuesta satisfactoria

**Z** el estadístico para una población normalmente distribuida.

**d** es el error del estimativo.

**N** es el total de la población.

Para un nivel de confianza del 95%, un error muestral del 5% y una probabilidad de éxito de 0.5; se obtiene el siguiente resultado del tamaño de la muestra. Ver Tabla 36.

Tabla 36. Tamaño de la muestra (n)

N	15.593
Z	1,96
P	0,5
Q	0,5
D	0,05
Z <sup>2</sup>	3,8416
D <sup>2</sup>	0,0025
<b>n</b>	<b>375</b>

Fuente: Autores.

En la Tabla 37. Se detalla el número de encuestas a realizar por estrato. (Perfil)

Tabla 37. Cantidad de encuestas por estrato

PERFIL	PORCENTAJE	TOTAL ENCUESTAS	ENCUESTAS POR PERFIL
ESTUDIANTES	86%	375	322
DOCENTES	5%		19
ADMINISTRATIVOS	9%		34
TOTAL	1	375	375

Fuente: Autores.

De esta manera se establece que la cantidad de encuestas a realizar en este estudio es de 375, que se distribuirán entre estudiantes (322), docentes (19) y administrativos (34).

## **5.6. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE GRÁFICOS.**

Una vez realizada la encuesta, se debe proceder a la tabulación de datos y al análisis de gráficos. Esta etapa de la investigación exploratoria es muy importante; allí se consignaran las preferencias según la encuesta, y con la ayuda de los gráficos, se podrá inferir sobre los objetivos de la misma.

### **5.6.1. Instrumento de Tabulación**

Para poder realizar la tabulación de la encuesta de una forma rápida y eficiente, se desarrolló una herramienta informática en Microsoft Excel. Esta herramienta consta de tres pestañas (registros, base de datos, y gráficos), donde están consignadas todas las preguntas y las posibles respuestas según la conveniencia de la investigación exploratoria.

En la pestaña "registros" (ver figura 30), está la estructura (encuesta) para diligenciar los datos; esta pestaña contiene dos botones: "ingresar registro", que permite alimentar la "base de datos"; y "nuevo registro" que borra lo que se había consignado y permite ingresar nuevos datos.

En el momento que se le da "ingresar registro", los datos de tabulan en la pestaña base de datos e instantáneamente modifica los gráficos en la pestaña "gráficos" (ver figura 31); obteniendo así, los resultados que se requieren para dicha encuesta.

Figura 33. Herramienta Informática (Pestaña Registros).

**Pregunta 1**  
¿A qué grupo de la comunidad universitaria pertenece?  
 Docente    Estudiante    Administrativo

**Pregunta 2**  
¿Estará usted interesado en adquirir alguno de los servicios anteriormente nombrados?  
 Sí    No

**Pregunta 3**

Tipo de Almuerzo	Grado de preferencia		
	1	2	3
Almuerzo corriente	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Almuerzo Especial	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Combo Saludable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

**Pregunta 4**

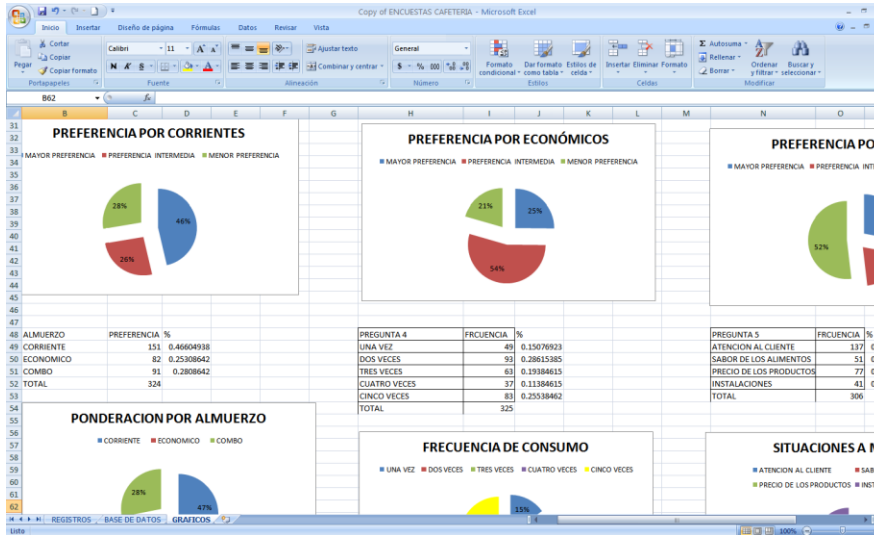
Frecuencia	1	2	3	4	5
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Pregunta 5**  
Situación a mejorar:  
 Atención al cliente    Sabor de los alimentos  
 Precio de los productos    Instalaciones

INGRESAR REGISTRO   NUEVO REGISTRO

Fuente: Autores del Proyecto.

Figura 34. Herramienta Informática (Pestaña Gráficos).

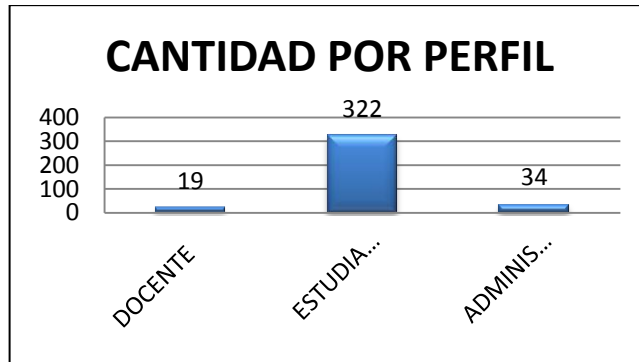


Fuente: Autores del Proyecto.

### 5.6.2. Análisis de Gráficos

A continuación se muestran los diferentes gráficos obtenidos a partir de la tabulación de datos, con su respectivo análisis.

Figura 35. Cantidad por perfil.



Fuente: Autores del Proyecto.

Esta figura muestra la cantidad de encuestas aplicadas por estrato o perfil, dada una población finita y un tamaño de muestra determinado (375).

Figura 36. Interés para adquirir los productos.

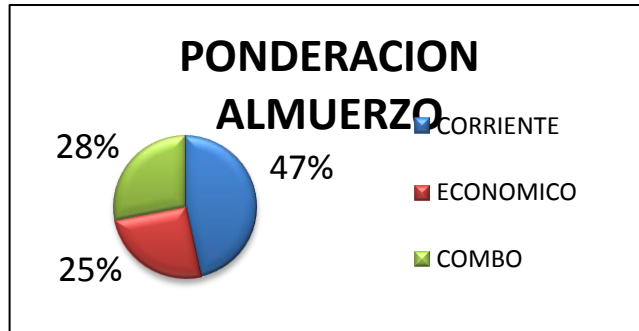


Fuente: Autores del Proyecto.

De toda la población de la UIS Bucaramanga, se puede inferir en un 95% de confianza, que el 86% estaría interesada en adquirir los productos y/o servicios que la cafetería de Bienestar Universitario ofrece. Este es un porcentaje bastante significativo, que podrá ayudar a la dirección de la S.C.C de B.U. a tomar

decisiones en cuanto a la promoción, variedad y cantidad de productos y/o servicios a ofrecer.

Figura 37. Ponderación de los Almuerzos.

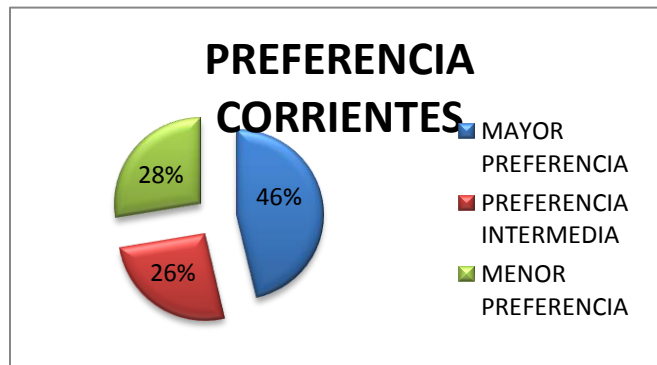


Fuente: Autores del Proyecto.

Esta grafica muestra que del 86% que corresponde al porcentaje de aceptación de los productos y/o servicios de cafetería; los almuerzos corrientes son los de mayor ponderación o preferencia (47%) entre la población, seguido de los combos saludables (28%) y por último los almuerzos económicos (25%).

A continuación se muestra el nivel de preferencia de cada uno de estos almuerzos.

Figura 38. Preferencia por los Almuerzos Corrientes.

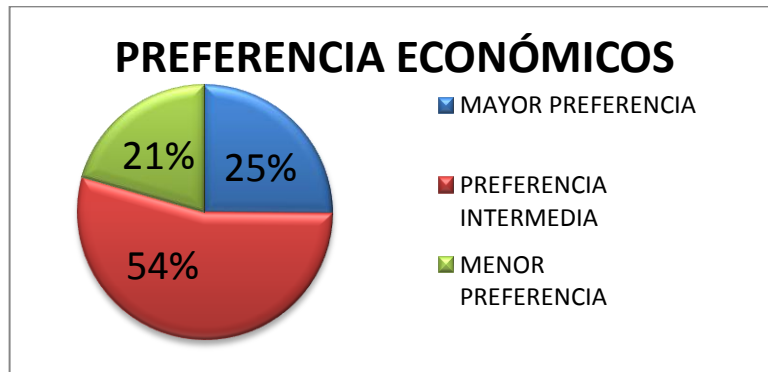


Fuente: Autores del Proyecto.

Del 86% que corresponde al porcentaje de aceptación de los productos y/o servicios de cafetería; el 46% tiene una preferencia mayor hacia este tipo de

almuerzo. También es importante notar que la preferencia intermedia es bastante significativa con respecto a la mayor preferencia (casi la mitad); con esto se puede inferir que los almuerzos corrientes tienen una gran aceptación dentro de la población interesada en los productos y/o servicios de la cafetería de B.U.

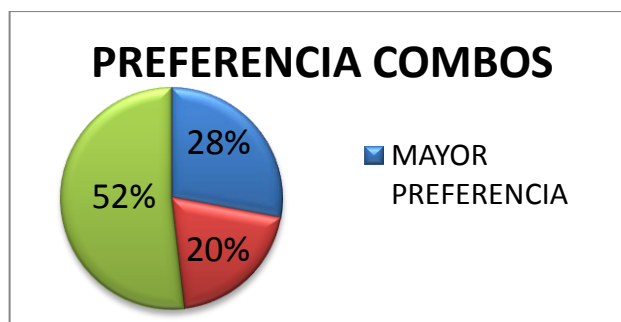
Figura 39. Preferencia por los Almuerzos Económicos.



Fuente: Autores del Proyecto.

Del 86% que corresponde al porcentaje de aceptación de los productos y/o servicios de cafetería; el 25% tiene una preferencia mayor hacia este tipo de almuerzo. Lo más importante de este gráfico es el porcentaje de preferencia intermedia 54%; pues por un lado se está cumpliendo con el objetivo de este tipo de almuerzo, que es ofrecer una alternativa en cuanto a alimentación y economía refiere; pero por otro lado muestra una demanda que debe ser satisfecha con el nivel de operación actual (cincuenta almuerzos diarios).

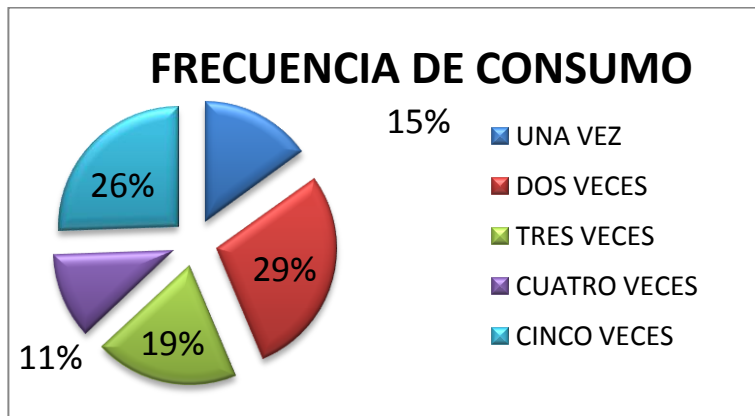
Figura 40. Preferencia por los Combos Saludables.



Fuente: Autores del Proyecto.

Del 86% que corresponde al porcentaje de aceptación de los productos y/o servicios de cafetería; el 28% de los mismos, tienen una preferencia mayor hacia los combos saludables. De acuerdo con el grafico, el 52% corresponde al porcentaje de menor preferencia; esto quiere decir que los combos saludables a pesar de ser una alternativa de almuerzo, es la menos escogida entre la población de la UIS Bucaramanga.

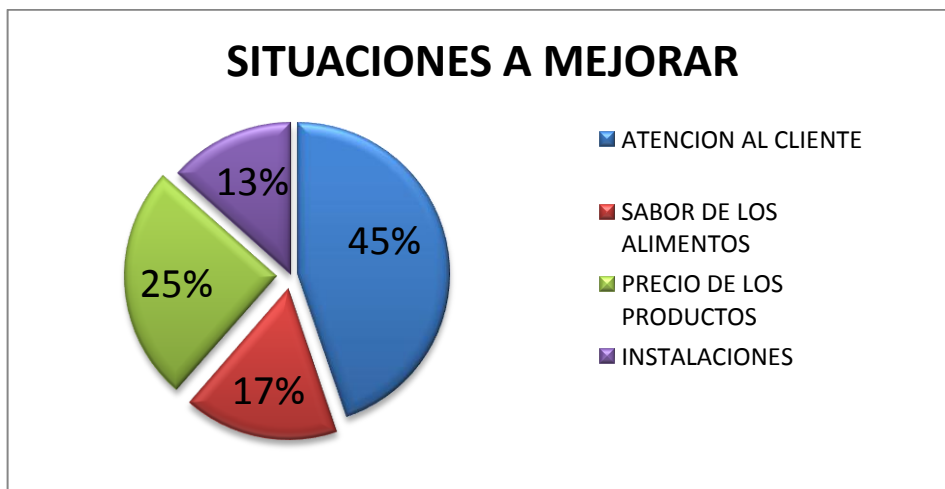
Figura 41. Frecuencia de Consumo de Productos y/o Servicios.



Fuente: Autores del Proyecto.

Este grafico muestra la frecuencia de consumo de los diferentes productos y/o servicios de la cafetería de B.U en una semana. Dado que una semana normal de servicio comprende cinco días, se debe prestar mayor atención al porcentaje que tiene preferencia de “cinco veces”; es decir, que del 86% que es la población interesada en adquirir los productos y/o servicios de la cafetería, el 26% de ellos consumirían los cinco días de la semana.

Figura 42. Situaciones a mejorar.



Fuente: Autores del Proyecto.

Por último, se muestra la grafica que corresponde a las diferentes situaciones a mejorar por parte de la cafetería de B.U. De esta grafica se puede concluir que para los compradores potenciales es de vital importancia la “Atención al cliente”. La dirección de la S.C.C. de B.U. en compañía del personal de servicio, deberá prestar más atención a esta situación específica.

## 5.7. CONCLUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA.

Teniendo en cuenta los objetivos establecidos para esta investigación exploratoria, los datos obtenidos de “UIS en Cifras 2009”, y los gráficos analizados anteriormente; se puede concluir que:

- De los productos y/o servicios prestados por la cafetería; son los almuerzos corrientes los que tienen mayor preferencia (47%), seguido de los combos saludables (28%) y los almuerzos económicos (25%) respectivamente. Ver figura 34.
- En cuanto a la frecuencia de consumo, el 26% de los encuestados manifestaron que almorzarían en bienestar universitario los 5 días de la semana. Con respecto a las otras frecuencias de consumo, no se puede

establecer que días de la semana se realizaran. Es difícil determinar los días de mayor afluencia de clientes debido a que intervienen variables como los horarios, el nivel socioeconómico, los menús y la procedencia de los clientes; se necesitaría un estudio de pronóstico de la demanda.

- El número estimado de personas que adquirirán cada servicio ofrecido por la cafetería de B.U. es el siguiente:

Tabla 38. Número de Personas interesadas en los Servicios de la Cafetería de B.U.

	PORCENTAJE	No. PERSONAS
Población	100%	17,213
Interesados en Adquirir los Servicios	86%	14,803
Almuerzos Corrientes	47%	6,957
Almuerzos Económicos	25%	3,700
Combos Saludables	28%	4,144

Fuente: Autores del Proyecto.

- Para hallar la demanda potencial estimada, se debe tener en cuenta la frecuencia de consumo (días) para los servicios que ofrece cafetería de Bienestar Universitario a la comunidad UIS de Bucaramanga; para este caso se tomará la frecuencia de “cinco veces” (26%) que corresponde a las personas que están interesadas en adquirir los productos y/o servicios los cinco días de la semana; con este dato la dirección de la S.C.C de B.U. deberá tomar determinaciones en cuanto al nivel de producción y satisfacción de la demanda. Ver tabla 39.

Tabla 39. Demanda Potencial Cafetería para cinco días de la semana.

Producto y/o Servicio	Total	Total para 5 días a la semana	Nivel de Operación Actual	Porcentaje de demanda satisfecha
Almuerzos Corrientes	6957	1808	300	17%
Almuerzos Económicos	3700	962	50	5%
Combos Saludables	4144	1077	380	35%

Fuente: Autores del Proyecto.

## **6. COSTOS ESTANDAR DE LOS PRODUCTOS DE LA S.C.C.**

Para la división de bienestar universitario en la sección de comedores y cafetería es de vital importancia conocer el costo de los productos que allí se distribuyen; ya que actualmente no se cuenta con una herramienta que permita calcular el costo incurrido en los productos que en este momento tienen un proceso productivo.

Tomando en cuenta el diagnóstico realizado al principio del libro, los productos objeto de este estudio de costos en este capítulo son:

Productos a Costear:

- Almuerzos de Comedores.
- Comida de Comedores.
- Almuerzos Corrientes de Cafetería.
- Almuerzos Especiales de Cafetería.
- Combos Saludables.

La finalidad de ejercer un control de costos a través del costeo de los productos en la SCC es obtener un producto de calidad (productos de comedores y cafetería), ofreciéndole al público el precio más bajo (productos de la cafetería); y así, tratando de mantener un equilibrio entre la oferta y la demanda de los productos que se ofrecen.

### **6.1. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE LOS PRODUCTOS**

Teniendo en cuenta los productos a costear en la SCC; se hace necesario definir estándares de precio y cantidad para cada elemento fundamental del costo.

El costo de cada uno de los productos está definido por dos fundamentos esenciales: CANTIDAD ( $Q_e$ ) Y PRECIO ( $P_e$ ). De esta forma, el costo estándar de

los productos, deberá calcularse por cada elemento fundamental del costo: Materiales, Mano de Obra y Costos Indirectos de fabricación<sup>39</sup>.

$$C_e = (P_e * Q_e) \text{ MAT.} + (P_e * Q_e) \text{ MO.} + (P_e * Q_e) \text{ CIF.}$$

### 6.1.1. Generalidades del Costeo de Productos en la SCC

Para efectos del estudio de costos, se tomaron ciertas determinaciones:

- De acuerdo al diagnóstico inicial, se van a costear los productos que tienen mayor influencia en la SCC.
- De los productos a costear, se va a tener en cuenta la implementación de las 25 minutas establecidas para cada uno de los diferentes productos (En total son 125 productos a costear).

### 6.1.2. Estándares de Materiales

Con los estándares de materiales se pretende establecer o determinar cuánto deberían costar los diferentes materiales requeridos para la elaboración de los productos, mediante esta ecuación:

$$C_e (\text{MATERIALES}) = (P_e * Q_e) \text{ MAT}$$

- **Estándares de Precio: Pe.** Los estándares de precio por lo general se deben definir para el corto plazo, debido a las condiciones cambiantes e inflacionarias de la economía.

El precio estándar de materiales debe incluir los siguientes conceptos: Precio de Lista, fletes y seguros, costos de manejo y descuentos comerciales.

En este estudio, los precios estándares son los mismos precios reales; puesto que la sección de comedores y cafetería mantiene licitaciones anuales con diferentes empresas de los sectores requeridos para la producción. En el pliego de

---

<sup>39</sup> Tomado y adaptado de: Hernán Pabón Barajas, Fundamentos de Costos. Ediciones Universidad Industrial de Santander, 2007.

peticiones está establecido que la empresa que licita por el periodo correspondiente a dos semestres académicos de la Universidad Industrial de Santander, deberá mantener los mismos precios de los productos, así como en el precio de los productos estará contemplado los costos correspondientes a fletes, seguros, devoluciones, costos de manejo etc.

- **Estándares de Cantidades: Qe.** El estándar de cantidad por concepto de materiales pretende indicar la cantidad de material que debería consumirse para la elaboración de un determinado producto.

La sección de comedores y cafetería de Bienestar Universitario cuenta con un equipo de nutrición y dietética que está encargado de definir los valores nutricionales de cada plato o producto ofrecido; por tanto, está establecida la cantidad de material bruto a utilizar en cada uno de los productos.

Hay que tener en cuenta que dependiendo del tipo de producto (tipo de servicio), varían las cantidades de materiales a utilizar.

### **6.1.3. Estándares de Mano de Obra.**

En costo estándar por concepto de mano de obra, se hace necesario fijar un estándar de precio o estándar de salario y un estándar de cantidad o tiempo de producción; así tomando la ecuación fundamental del costeo estándar.

- **Estándares de precio o estándar de salario: Pe.** El estándar de precio indica lo que debería cargarse al producto por cada unidad de mano de obra requerida para su elaboración.

En la definición del estándar de mano de obra se deben involucrar diversos factores como disposiciones legales, factor prestacional, etc.

En la SCC, se encuentran definidos dichos estándares; existen actualmente dos tipos de mano de obra respecto al tipo de contratación (directa y externa). Para el

estudio de costos, se tomaron estos dos tipos de mano de obra y el factor prestacional correspondiente.

- **Estándares de cantidad o estándar de tiempo de producción.** Este estándar pretende definir la cantidad de tiempo que debería consumir la fabricación de un producto.

Con la ayuda de la dirección y de los estudios realizados por los autores del proyecto, se determinó la cantidad de tiempo asignado por cargo a la fabricación de los productos (ver anexo 80).

#### **6.1.4. Estándares de Costos Indirectos de Fabricación**

Los costos indirectos de fabricación (CIF) son aquellas erogaciones, sacrificio de valores o desembolsos de dinero destinados a suplir requerimientos diferentes a la adquisición de material directo y pago de mano de obra indirecta, pero es indispensable para asegurar la actividad productiva.

Al igual que los casos anteriores (Materiales y Mano de Obra), los costos por concepto de CIF, requiere la fijación de un estándar de precio y de cantidad.

Dentro de los CIF encontramos diferentes tipos:

- ✓ Materiales indirectos.
- ✓ Mano de obra indirecta.
- ✓ Otros costos generales de fabricación.

La SCC anualmente hace un presupuesto de los ingresos y egresos para cada uno de sus fondos (común y especial); en esos presupuestos están contemplados los CIF, que para el estudio de costos serian los CIF presupuestados.

- **Generalidades del estudio de CIF.** El costo por concepto de materiales directos (MD) es el de mayor relevancia en la SCC; la cifra asciende a unos \$

1,772,655,610.00 millones según el presupuesto del 2010. Es por eso que la asignación de los costos indirectos de fabricación se hace a través de los MD; pues hay que tener en cuenta que los MD son la materia prima con la cual la SCC opera, por tanto los CIF serán determinados de acuerdo al porcentaje utilizado de estos MD en los productos a costear; también se utilizara el concepto de “Productos equivalentes” para este caso específico.

De acuerdo al presupuesto del 2010, los Materiales directos utilizados en los productos a costear, representan el 73% de los materiales directos (ver tabla 40); en consecuencia, dichos productos deberán asumir este mismo porcentaje por concepto de CIF (Materiales Directos, Mano de Obra Indirecta de los Cargos administrativos y Otros costos generales de fabricación). Ver Anexo 81, presupuesto anual.

La mano de obra indirecta (MOI) de los operarios se determina de la misma forma que la MOD.

Tabla 40. Presupuesto Materiales Directos 2010

PRESUPUESTO MATERIALES DIRECTOS 2010				
	Aprox. Diario* <sup>40</sup>	Costo Aprox. MD	Cantidad Aprox.**	Total
Almuerzo Comedores	1620	\$ 2,648.96	140	\$ 600,783,402.24
Comida Comedores	1200	\$ 2,184.45	140	\$ 366,987,600.00
Almuerzos Corrientes	300	\$ 3,894.25	160	\$ 186,924,190.00

<sup>40</sup> MANTILLA PEÑA, Carlos Fernando, 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, documento en construcción.

(Continuación Tabla40)

Almuerzos Especiales	50	\$ 2,781.30	160	\$ 22,250,380.80
Combo saludable	380	\$ 2,168.50	140	\$ 115,364,200.00
			Total	
*Producción diaria por Servicio			Anual	\$ 1,292,309,773.04
**Cantidad a producir en un año de servicio.			% MD	72.902%

Fuente: Autores del Proyecto, Tomado del Presupuesto para 2010, SCC.

- **Productos equivalentes.** Productos equivalentes es un concepto que se utiliza para asignar los CIF de forma equitativa de acuerdo a los diferentes productos ofrecidos por una empresa; es decir, como si la empresa fabricara una cantidad determinada de un solo producto.

El producto más representativo para la SCC son los “Almuerzos de Comedores”, dado el nivel de producción, cantidad de equipo utilizado en la producción y la mano de obra que interviene en el proceso. Es por ello que la equivalencia de los productos se dirigirá hacia los “Almuerzos de Comedores”.

Entonces, aplicando el concepto de productos equivalentes y teniendo en cuenta que los MD son el rubro de mayor significancia en el presupuesto, se hará una relación de costo entre los MD utilizados en “Almuerzos de Comedores” y los demás MD utilizados en los otros productos a costear; obteniendo como resultado un porcentaje de asignación de CIF para dichos producto. Ver Tabla 41.

Tabla 41. Equivalencias Almuerzo Comedores Diariamente

EQUIVALENCIAS ALMUERZO COMEDORES DIARIAMENTE				
Producto	Equivalencia	NOP*	Total por Producto.	% Asignado CIF (TS)
Almuerzo Corriente Cafetería.	1.470108519	300	441.0325557	13%
Almuerzo Especial Cafetería.	1.049959592	50	52.49797958	2%
Combo Saludable	0.818624147	380	311.0771757	9%
Comida Comedores	0.82464538	1200	989.5744619	29%
Almuerzo Comedores	1	1620	1620	47%
*Nivel de Operación Presupuestada.		Total	3414.182173	100%

Fuente: Autores del Proyecto.

- **Estándares de precios: Ts.** Para hallar el estándar de Precio de los CIF, se deben tener en cuenta dos presupuestos: Nivel de Operación Presupuestal (NOP) y el presupuesto de CIF.

Para obtener el NOP se tuvo en cuenta el nivel actual de producción en condiciones normales (un día normal de Universidad); ya que según el presupuesto anual, la SCC no podría producir más cantidad de dichos productos.

El presupuesto de CIF es la misma tasa de aplicación de los CIF que se obtiene a partir del concepto de “Productos equivalentes” anteriormente nombrado.

- **Estándar de cantidad: Qe.** La cantidad estándar de CIF, está representada en el presupuesto teniendo en cuenta la MOI, MI y los Otros CIF. Ver Anexo 81.

### **6.1.5. Análisis del Costeo de Productos**

Una vez terminado de establecer los seis estándares, se dispusieron cuadros resúmenes donde se compila los costos de MD, MOD y CIF, de las minutas implementadas para cada uno de los productos costeados. Ver Anexo 82.

En los cuadros resúmenes se puede apreciar que el costo de los productos que se venden (Almuerzos Corrientes, Almuerzos Especiales Cafetería y Combos Saludables), está muy por debajo del precio de venta (\$4300, \$3500, \$2500 respectivamente); para poder ajustar los costos y empezar a obtener ganancias existen varias posibilidades o caminos que le servirían a la SCC:

- ✓ El equipo de nutrición deberá evaluar la posibilidad de reducir las porciones de comida para los Almuerzos Corrientes y Almuerzos Especiales de Cafetería; algunas veces la producción ha sobrepasado lo presupuestado. Por otro lado, existen minutas que están muy cargadas de alimentos, en ocasiones los clientes han dejado comida servida en los platos.
- ✓ Se podría aumentar el nivel de operación con la misma Mano de Obra.
- ✓ Dado que el objetivo de los Combos Saludables es satisfacer la demanda de las personas que no tienen dinero para acceder a un almuerzo Corriente o Especial, se deberá optar por buscar patrocinadores de este producto; así, se podrían reducir los costos de los combos saludables por lo menos hasta un punto de equilibrio contable.

## 7. INDICADORES DE GESTION DE LOS PROCESOS

En los tiempos modernos, de rápido desarrollo tecnológico, resulta demasiado riesgoso dirigir una empresa solamente a base de intuición. La administrativa desarrolla técnicas y herramientas que permiten usar más productivamente esa intuición. Los indicadores de Gestión le permitirán un manejo ordenado, diferenciado y claro de diversos aspectos o variables, que determinadas con precisión le posibilitan una planeación de la organización, permitiéndole concentrar los esfuerzos en logros específicos escogidos con antelación<sup>41</sup>.

Los indicadores de gestión son herramientas, que de manera dinámica permiten a una empresa conocer los estados de desarrollo de sus operaciones (bienes y/o servicios), planes, procesos y diferentes interrelaciones que se generan al interior de la empresa; exigiendo agilidad, transparencia, flexibilidad y sencillez en la interpretación de la Información para efectuar una buena toma de decisiones.

Los indicadores de gestión del presente capítulo, tienen por objetivo monitorear el desempeño de la Sección de Comedores y Cafetería (SCC) de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander, en los servicios de almuerzo y comida de la Sección de Comedores, almuerzo corriente, económico, combos saludables, servicio de lonchería de la Sección de Cafetería, proporcionando Información pertinente, reduciendo la incertidumbre y favoreciendo la mejora continua.

Establecer indicadores de gestión en la SCC facilita una medición entre los resultados deseados (objetivos o metas) y los resultados reales (indicador); con la finalidad de identificar variaciones sobre las cuales se podrán tomar ciertas decisiones como acciones correctivas o preventivas dependiendo del caso.

---

<sup>41</sup> Manual de indicadores de productividad. ministerio de trabajo y seguridad social. Enero 1991. Pág. 51

## **7.1. DETERMINACIÓN DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN PARA SCC.**

Teniendo en cuenta los temas tratados a lo largo del libro; y tomando como base los servicios contemplados en los estudios del mismo, se establecieron dos grupos clave de Indicadores para efectos del presente proyecto: Indicadores de Utilidad (Financieros) e Indicadores de Productividad (Porcentajes de utilización de recursos).

Para poder establecer los indicadores, se realizó un análisis fundamentado en tres preguntas clave sacadas de la “Guía para elaboración de Indicadores” del Departamento Nacional de Planeación:

- ¿Es fácil la medición de este indicador?
- ¿La información q proporciona el indicador es de significancia para la toma de decisiones?
- ¿La frecuencia de medida es la adecuada?

Con la finalidad de realizar una gestión oportuna y precisa de los indicadores, los autores del proyecto en el desarrollo de la herramienta informática (ver capítulo 9), contemplaron la implementación de los mismos.

### **7.1.1. Indicadores de Utilidad (Financiero)**

Los indicadores financieros representan la relación entre dos cuentas o rubros de los estados contables.

Para la Cafetería de Bienestar Universitario es de vital importancia determinar cuál de sus servicios es el que está generando mayor utilidad con respecto a sus ingresos netos en un periodo determinado de tiempo, esto con el fin de encontrar el servicio o producto estrella; es decir, el servicio que tiene mayor relevancia financiera en cuanto a utilidad neta se refiere. Con estos indicadores (Ver Anexo 83), la dirección de la SCC podrá tomar decisiones con respecto a promoción y distribución del servicio; así como en una posibilidad de aumento de la producción, teniendo en cuenta otros datos como la capacidad y el presupuesto.

Para realizar un correcto diagnóstico y posterior análisis de estos nuevos indicadores, la dirección de la Sección de Comedores y Cafetería deberá evaluarlos en los periodos de tiempo establecidos de los mismos; tomando varias lecturas de dichos indicadores con el fin de hacer seguimiento.

#### **7.1.2. Indicadores de Productividad (Porcentajes de utilización de recursos).**

Los indicadores de Productividad muestran la relación entre la producción obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción.

Para la SCC es importante conocer de qué forma se están utilizando los recursos (Maquinas, personas y otros elementos) en cada uno de los servicios ofrecidos; esto con el fin de organizar mejor la distribución del trabajo (personas) y la eficiencia en cuanto al proceso productivo refiere (maquinas y otros elementos).

Para hallar estos indicadores, los autores del proyecto crearon un formato de utilización de recursos (Ver Anexo 84), contemplando cada uno de los servicios de la Sección; este formato consiste en realizar una serie de visitas durante un mismo proceso productivo, consignando allí el número de veces por visita que un determinado recurso está siendo utilizado.

Con estos indicadores establecidos; porcentaje de utilización de los recursos para cada servicio de la Sección de Comedores y Cafetería, (Ver Anexo 85) y el formato de utilización de recursos, se permite conocer el comportamiento del proceso productivo, y predecir un escenario futuro en circunstancias similares.


La evaluación de los indicadores se deberá llevar a cabo cada 5 semanas de acuerdo al ciclo de minutos establecido (25 minutos por servicio); por tanto, la Sección de Comedores y Cafetería tendrá que realizar las mediciones y el posterior análisis, haciendo seguimiento de esta herramienta.

### 7.1.3. Ficha técnica de los indicadores

Los datos que componen los indicadores de gestión deben estar organizados apropiadamente, de tal modo que la información que contengan, sean de fácil acceso y esté disponible en todo momento para la administrador del mismo (profesional de Bienestar Universitario).

Para crear esta ficha técnica, se tomo en cuenta el diseño del formato para la Sección de Servicios Integrales de Salud y Psicosocial de B.U., con unos cambios para este caso específico. Puesto que la División de Bienestar Universitario requiere la utilización de un mismo formato para los procedimientos, así como para los indicadores. La descripción de la ficha técnica de los indicadores establecidos se muestra en la siguiente figura.

Figura 43. Descripción de la ficha técnica de los indicadores.

	<b>SECCIÓN</b> <b>COMEDORES</b> <b>Y CAFETERIA</b> <b>DE B.U.</b>	<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>
		<i>Fecha de actualización: Se refiere a la fecha donde se realiza una adecuación del indicador</i>
<b>FICHA TÉCNICA</b>		
<b>NOMBRE DEL INDICADOR:</b> Nombre con que se identificará el indicador		<b>CÓDIGO:</b> Numero con el que se identificará el indicador
<b>PROCESO AL CUAL PERTENECE:</b> Nombre del proceso que se beneficiara con la información proporcionada por el indicador.		
<b>FORMULA PARA CALCULARLO:</b> Fórmula matemática que permitirá hallar el valor del indicador.		
<b>OBJETIVO:</b> Utilidad del indicador, Explicación de lo que se desea medir.		
<b>META:</b> valor deseado para el indicador, planteado por la organización.		<b>UNIDAD DE MEDIDA:</b> Unidades en las que se debe expresar el indicador
<b>ADMINISTRADOR DEL INDICADOR:</b> Quien hallará los valores para el indicador.		<b>FRECUENCIA DE MEDIDA:</b> Intervalos de tiempo en los que se debe realizar la medida del indicador.
<b>FUENTE DE INFORMACION:</b> Documentos donde se debe extraer la información para calcular los valores del indicador.		
<b>OBSERVACIONES:</b> Recomendaciones adicionales		

Fuente: Autores del Proyecto.

## **8. PROGRAMA DE CAPACITACION**

Un punto importante en la realización de este proyecto, fue la sensibilización al personal sobre la importancia de este trabajo para la S.C.C. ya que permitiría realizar mejoras enfocadas a prestar un mejor servicio y tomar decisiones eficientes. En vista que los estudios realizados incluían en forma activa al personal de la sección, fue de vital importancia sensibilizar y capacitar al personal para conseguir de este la ayuda necesaria para la realización del proyecto. Razón por la cual se realizaron jornadas de sensibilización y capacitación, las cuales buscaban dar a conocer los objetivos del proyecto, la justificación de las actividades a realizar, presentar planes de acción a seguir e involucrar y tomar en cuenta las apreciaciones del personal para realizar un mejor estudio.

Durante la ejecución del proyecto se realizaron 5 jornadas de sensibilización y capacitación, que se presentan en el Formato general de capacitación y sensibilización (ver anexo 86), donde se detalla la metodología que se siguió para la implementación de dichas jornadas. En dicho formato se presentan la fecha de la sensibilización o capacitación, el objetivo de la jornada, los temas tratados y la metodología que se siguió. Además de presentar las observaciones obtenidas de dicha jornada. Se adjuntan las listas de asistencia a las reuniones firmadas por los participantes (ver anexo 87), las presentaciones elaboradas para dichas capacitaciones (ver anexo 88) y un registro fotográfico de las capacitaciones(ver anexo 89).

## 9. HERRAMIENTA INFORMÁTICA

### 9.1. INTRODUCCIÓN.

Actualmente, las tecnologías de la información otorgan un rol estratégico en el desarrollo de las organizaciones, ofreciendo ventajas competitivas y brindando nuevos horizontes de crecimiento.

Las herramientas informáticas son un conjunto de instrumentos empleados para manejar información por medio de la computadora, como el procesador de texto, bases de datos, graficadores, correos electrónicos, hojas de cálculo, buscadores, programas de diseño, redes de comunicación entre otros.

El diseño de una herramienta informática, requiere de conocimiento en lógica de programación, así como diversas operaciones de una computadora.

En vista a la diversidad de servicios, alta rotación de productos, volumen de producción y capital humano, es de suma importancia la utilización de este tipo de herramientas en la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario.

La herramienta informática diseñada, pretende recopilar toda la información procesada a lo largo del proyecto de grado.

### 9.2. DISEÑO Y DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA

#### 9.2.1. Descripción del entorno

- **Tipo de herramienta informática.** La herramienta a utilizar se desarrolla en una aplicación de Microsoft Office System; hoja electrónica de Excel®, a través de una serie de comandos y funciones que se almacenan para ejecutarla.
- **Nombre y definición de la herramienta.** El nombre de la herramienta informática es “CIG SCC”; las primeras tres letras son las siglas que abrevian las

palabras claves Costos, Capacidad, e Indicadores de Gestión, las tres últimas letras hacen referencia a Sección de Comedores y Cafetería.

- **Usuarios.** Los principales usuarios de esta herramienta son las personas encargadas de programar la producción; sin embargo, la dirección utilizará esta herramienta para ejercer control sobre el proceso productivo y soportar la toma de decisiones.
- **Limitaciones y recursos de los usuarios.** A pesar que la herramienta informática es amigable y fácil de manejar, se requiere que los usuarios tengan conocimientos previos sobre el entorno y aplicaciones de la hoja de cálculo de Microsoft Excel.

Para la aplicación de la herramienta, el usuario contará con el Manual del Usuario (ver anexo 90), donde encontrará los pasos a seguir en la ejecución de cada una de las secciones de la herramienta.

### **9.2.2. Diseño de la herramienta**

- **Diseño del contenido.** Se optó por Microsoft Excel® para desarrollar la herramienta, pues su entorno es amigable para seguir una secuencia lógica, permitiendo al usuario utilizarla paso a paso.

Esta herramienta permite planear la producción, enlazando el estudio de capacidad, los indicadores de gestión seleccionados y el control en los costos de los productos a elaborar

Se presentan mensajes de advertencia y errores como opción lúdica para el correcto empleo de la herramienta.

- **Diseño de zonas de la herramienta.** Las zonas de comunicación implican un diálogo directo entre el usuario y la herramienta.

El papel del usuario debe ser activo; desenvolviéndose dentro de la herramienta, logrando siempre la respuesta esperada.

✓ Zona de control de la herramienta: CIG-SCC emplea ventanas de control que lleva al usuario a través de cuestionamientos sobre lo que desea realizar o consultar, además de solicitarle la información necesaria para su correcto funcionamiento y la presentación adecuada de los datos. Este punto se explicará detalladamente en el manual del usuario de CIG-SCC disponible en el anexo 90. Algunos ejemplos de estas ventanas de control se presentan en las figuras 41 Menú principal y 42 indicadores.

Figura 44 Menú Principal



Fuente: CIG-SCC

Figura 45 indicadores



Fuente: CIG-SCC

✓ Zona de introducción de datos: Una vez determinado lo que el usuario desea averiguar, se presentan tablas y formatos de llenado de datos que a través de preguntas, solicita al interesado suministrar la información necesaria para ejecutar la herramienta. Este punto se explicará detalladamente en el manual del usuario de CIG-SCC. (Ver anexo 90).

Se presentan algunos ejemplos de esta zona en las figuras 43 consulta capacidad y costos comedores y 44 ingreso de datos indicadores de productividad.

Figura 46 Consulta capacidad y costos de comedores

Fuente: CIG-SCC

Figura 47 Ingreso de datos de productividad

Visita	NÚMERO DE RECURSOS UTILIZADOS									
	CAFETERIA				COMEDORES					
	Almuerzo Corriente		Almuerzo Económico		Combo Saludable		Almuerzos Comedores		Comida Comedores	
	Maquinas	Personal	Maquinas	Personal	Maquinas	Personal	Maquinas	Personal	Maquinas	Personal
1										
2										
3										
4										

Fuente: CIG-SCC

✓ Zona de resultados de la herramienta: CIG-SCC genera dos tipos de reportes que se presentan a través de tablas y gráficos dependiendo del tipo de consulta; de esta manera si se desea consultar costos y capacidad, generara una tabla con la información de estos temas; por contrario, si la consulta tiene que ver con indicadores de gestión, los reportes se generaran a través de gráficos de barras. Para ver detalladamente el funcionamiento y la presentación de los resultados de CIG-SCC, se recomienda ver el manual del usuario de CIG-SCC en el anexo 90. Para observar algunos ejemplos de los resultados, se presentan las figuras 45 consulta costos y capacidad cafetería y 46 indicadores de productividad.

Figura 48 Consulta costos y capacidad cafetería

**SECCIÓN DE CAFETERIA**

SELECCIONE SERVICIO: CORRIENTE

NUMERO MINUTA (1-25): 5

DIGITE CANTIDAD A PRODUCIR: 400

**CONSULTAR**

SOPA	Sopa de patacon
CARNICO	Lomo de cerdo acaramelado
BEBIDA	Jugo de tomate de arbol
ENSALADA	Guiso de yota
LEGUMBRE	Puré de papa
ACOMPAÑAMIENTO	Arroz blanco
POSTRE	Granadilla
COSTO UNITARIO	5637,196485
COSTO TOTAL	2254878,594
RCB Ó RRC	Horno
CAPACIDAD INSTALADA	335
% UTILIZACION DE CAPACIDAD	1,194029851

**No es posible la producción**

**BORRAR**

SELECCIONE SERVICIO: CORRIENTE

NUMERO MINUTA (1-25): 5

DIGITE CANTIDAD A PRODUCIR: 400

**CONSULTAR**

SOPA	Sopa de patacon
CARNICO	Lomo de cerdo acaramelado
BEBIDA	Jugo de tomate de arbol
ENSALADA	Guiso de yota
LEGUMBRE	Puré de papa
ACOMPAÑAMIENTO	Arroz blanco
POSTRE	Granadilla
COSTO UNITARIO	5637,196485
COSTO TOTAL	2254878,594
RCB Ó RRC	Horno
CAPACIDAD INSTALADA	335
% UTILIZACION DE CAPACIDAD	1,194029851

**No es posible la producción**

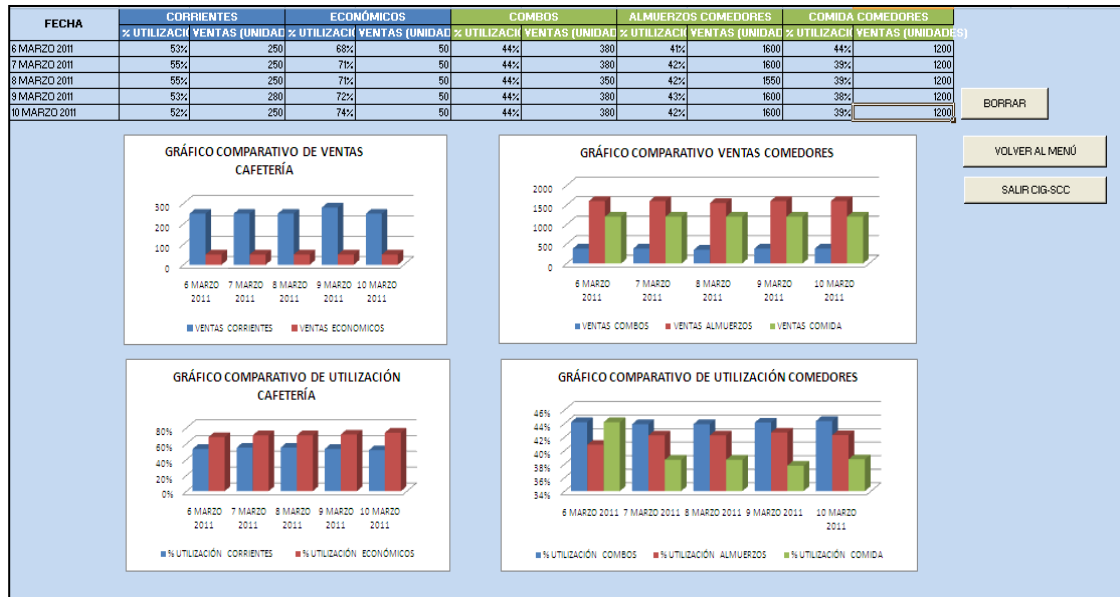
**BORRAR**

**PROGRAME MENÚS DIFERENTES**

**VOLVER AL MENÚ**
**SALIR DE CIG-SCC**

Fuente: CIG-SCC

Figura 49 Indicadores de gestión de productividad.



Fuente: CIG-SCC

### 9.2.3. Desarrollo de la herramienta

Para el desarrollo de la herramienta se manejaron hojas de cálculo de Microsoft Excel ® 2007, utilizando el sistema gráfico y las aplicaciones de Visual Basic que esta ofrece. Para mayor practicidad en el procesamiento de datos, se crearon e introdujeron matrices con la información recopilada a lo largo del proyecto y que la herramienta necesita para arrojar los resultados deseados.

Los botones de comando fueron creados de acuerdo a las aplicaciones y macros de Visual Basic. Las pantallas generadas durante el desarrollo de la herramienta se personalizaron para permitir la secuencia y conexión entre las secciones de la herramienta.

Gran parte de las opciones de la herramienta, manejan el código de Visual Basic adscrito a cada uno de los botones de comando.

## 10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 10.1. CONCLUSIONES

- Con los diagramas de operación, se dio una imagen clara de toda la secuencia de los diferentes procesos que se llevan a cabo al interior de la sección de comedores y cafetería; estudiando las fases de los procesos de una forma sistemática y ayudando a localizar puntos críticos, despilfarros, transportes y oportunidades de mejora.
- Las instalaciones de la sección de comedores y cafetería, los recursos y los puestos de trabajo cumplen en un 75,39% con las normas de BPM (buenas prácticas de manufactura) en restaurantes; permitiendo tener las condiciones necesarias para elaborar productos de alta calidad con las normas exigidas por la ley. Se evidencio la necesidad de implementar una filosofía de mejoramiento continuo que permita medir, identificar y controlar problemas en el corto, mediano y largo plazo en las instalaciones productivas, a través de actividades sencillas y de bajo presupuesto como las contempladas en la filosofía japonesa de las “5S´s”. De esta manera se garantizará el mejoramiento continuo dentro de la organización, ofreciendo un mejor servicio efectivo a la comunidad universitaria en general.
- Teniendo en cuenta el diagnóstico inicial y el estudio de capacidad, se comprendió la necesidad de formular y aplicar la adecuación en las instalaciones, de acuerdo a los requerimientos y restricciones de espacio, así como los métodos de manipulación y condiciones de seguridad. Con lo que se determinó proponer una distribución en las instalaciones que permita cumplir con estos parámetros que por ley están definidos

- En la realización del proyecto se determinaron los recursos que restringen la capacidad de producción de los diferentes servicios. Se encontró que el servicio de almuerzos comedores tiene como RRC la marmita, y no es posible determinar un valor de porciones extra a realizar; en el caso de las comidas se concluye que este servicio está en capacidad de producir un número similar al del servicio de almuerzos, pues utiliza los mismos recursos de este y la misma cantidad de horas. Los combos saludables registran como RRC al horno y sin posibilidad de aumentar la producción. En cafetería los almuerzos corrientes tiene su recurso restrictivo en el personal, aun así se concluye que es posible aumentar la producción en aproximadamente 85 porciones; mientras en el caso de almuerzos económicos el RRC es el horno y no es posible obtener un mayor número que la capacidad instalada. Con esta información la alta dirección de Bienestar Universitario podrá tomar decisiones a largo plazo en cuanto al incremento de la capacidad instalada, mediante el aumento en la capacidad de los recursos que están restringiendo el sistema, lo cual ampliará la cobertura de dichos servicios satisfaciendo un mayor porcentaje de la comunidad universitaria.
- Con el estudio de capacidad realizado en la sección de comedores, se concluye que para ampliar la capacidad instalada, se debe prestar especial atención en el recurso restrictivo de capacidad que para los servicios de comidas y almuerzos es la maquina “Marmita”, de esta manera se podrá aumentar la capacidad en el corto plazo. Para tomar la decisión de adquirir o no este recurso, es necesario realizar un estudio viabilidad con una investigación de mercados de tipo concluyente, que le permita a la alta dirección determinar el número de estudiantes que se inscribirían al servicio y las estrategias de mercadeo que debería tomar; todo esto se deberá contrastar con la inversión en dicho recurso.
- A través del estudio de mercados realizado con fuentes secundarias y primarias, se encontró un amplio mercado existente para los productos ofrecidos por la cafetería de bienestar universitario en la comunidad UIS de Bucaramanga;

llegando a tener una aceptación del 86% de la población definida. El servicio que presentó la mayor preferencia fueron los almuerzos corrientes, alcanzando un 46%. El análisis de capacidad muestra que es posible producir 85 porciones más de este servicio, esto aumentaría el nivel operativo de 250 a 335 porciones. El recurso que restringe la capacidad en este servicio es el personal. La alta dirección deberá analizar la posibilidad de hacer efectiva un extra en la producción del servicio, e incluso tomar decisiones en cuanto a levantar la restricción que presenta la producción de dicho servicio, teniendo especial cuidado con la infraestructura requerida para lograr dicho aumento, especialmente realizando un estudio de líneas de espera que le permitan identificar los tiempos promedio de llegada de los clientes y los tiempos promedio de consumo del producto; esto con el fin de calcular la cantidad de mesas necesarias para justificar el aumento en la producción.

- En el estudio de mercados realizado para el servicio de comedores, se determinó que el porcentaje de cubrimiento de la población de escasos recursos es de 43.9% aproximadamente. Este porcentaje (inferior al 50%) muestra que no toda la población con posibilidad de adquirir el servicio lo hace; si se analiza el porcentaje de cobertura que se tiene entre los estudiantes que se inscriben para recibir el servicio y los que son seleccionados (adjudicados), se observa que dicho porcentaje es cercano al 75%, una cifra más alentadora y que deja oportunidades de mejora. Al comparar con la capacidad instalada, se observa que el servicio de “comidas de comedores” podría aumentar el número de porciones en un valor cercano a los 400. Con esto, se lograría una mayor satisfacción de la población en este servicio, y de esta manera se aumentaría el índice de cobertura.

- Con la determinación de los costos de los productos, la alta dirección tiene un panorama más claro de todos los gastos en los que incurre al momento de hacer efectivo un servicio; así, se podría establecer una Política de Precios (cafetería) que más se ajuste a las necesidades de la sección y del cliente. Por

otro lado, con los costos de los servicios de comedores, se podrán realizar ajustes en pro del bienestar de la comunidad universitaria que utiliza este servicio.

- Las herramientas informáticas, son un apoyo en la toma de decisiones de cualquier tipo de empresa; pues permiten obtener información correcta, actualizada y en periodos de tiempo muy cortos, lo que garantiza contar con suficiente información para planear los procesos de la organización. En la sección de comedores y cafetería, la herramienta diseñada para administrar la programación de la producción, consultar los costos de los productos y calcular los indicadores de gestión, será el apoyo y la fuente de información para administrar la planeación de la producción eficientemente, conocer sus costos y llevar controles en el proceso productivo.

## 10.2. RECOMENDACIONES

- Es de vital importancia que la Sección de Comedores y Cafetería siga aplicando el mejoramiento continuo en todos sus procesos; incrementando su productividad y obteniendo beneficios para la comunidad universitaria en general.
- Diseñar, documentar e implementar un programa de mantenimiento productivo total, involucrando a toda la Sección en la preservación y conservación de la maquinaria y equipos utilizados.
- Teniendo en cuenta la alta rotación de productos, el nivel operativo, los métodos de manipulación y condiciones de seguridad; se considera importante la modificación y adecuación de las instalaciones (ver numeral 4.2) en la Sección de Comedores y Cafetería de Bienestar Universitario.
- Es recomendable planear la producción teniendo en cuenta los recursos restrictivos de capacidad encontrados en el proyecto. Debido a que varios servicios utilizan los mismos recursos y en la misma jornada de trabajo, se debe garantizar que los menús que se van a realizar de estos servicios no compartan el recurso que restringe la capacidad, pues se corre el riesgo de no cumplir con la producción que demanda el mercado. Para ello se sugiere utilizar el modulo de costos y capacidad de la herramienta informática CIG-SCC que le permite consultar si las minutas que desea producir comparten recursos con capacidad restringida.
- Con la frecuencia de compra, el servicio más demandado y la estimación de la demanda realizada a través de la investigación exploratoria; se tiene información relevante para plantear y desarrollar una investigación de tipo concluyente, buscando preferencias del mercado y necesidades del cliente entre otros. Esto con el fin de plantear un aumento en la capacidad de producción de la

SCC, soportado en el cálculo del número de clientes extra y sus preferencias (investigación de mercados concluyente) y en las inversiones económicas que habría que realizar para levantar las restricciones de los recursos restrictivos de capacidad.

- Con relación a los productos de cafetería (almuerzos corrientes y económicos), la dirección deberá evaluar varias posibilidades (ver numeral 6.1.5) con el fin de ajustar los costos con el precio de venta, dejando un margen de ganancia. Con respecto a combos saludables, si se quiere mantener el mismo precio de venta, la dirección deberá buscar patrocinadores y/o padrinos que ayuden a cumplir con el objetivo fundamental de dicho producto.
- Se recomienda seguir las instrucciones del manual del usuario de CIG-SCC, para el correcto uso de la herramienta informática y garantizar que la información solicitada sea la que el usuario necesita.
- Se sugiere continuar las reuniones con el personal, fomentando el sentido de pertenencia hacia la Sección, realizando capacitaciones que serán de gran ayuda para consolidar el proceso de mejora continua hacia el interior de la División de Bienestar Universitario.

## 11. BIBLIOGRAFIA

**MANUAL DE INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD.** Ministerio de trabajo y Seguridad Social. Enero 1991

**BELTRAN JARAMILLO, Jesús Mauricio.** Indicadores de Gestión. Segunda Edición, 3R editores. Santa fe de Bogota1998

**PABON BARAJAS, Hernán.** **Fundamentos de costos.** Editado por Universidad Industrial de Santander. Cuarta edición 2009.

**ORTIZ PIMIENTO, Néstor Raúl.** Análisis y mejoramiento de los procesos de la empresa. Primera edición. Bucaramanga. Ediciones UIS, 1999.

**CHASE, Richard; AQUILANO, Nicholas y JACOBS, Rober.** Administración de producción y operaciones, Bogotá: Editorial Mc Graw Hill; Decima edición.

**EVERETT, Adam.** Administración de la producción y las operaciones. Conceptos, modelos y funcionamiento, Prentice hall Hispanoamericana. S.A. 1991

**OIT(Oficina Internacional del Trabajo).** Introducción al Estudio del Trabajo. Ed. Limusa, México.1998.

**ORTIZ PIMIENTO, Néstor Raúl.** Mejorando la productividad en procesos de manufactura. Primera edición. Bucaramanga: Ediciones UIS. 2007

**HARRINGTON, James.** Mejoramiento de los procesos de la empresa. Primera edición. San José, California. Mc Graw Hill, 1993.

**POOU YAT, María De Los Ángeles, COLMENARES María.** Aplicación de la técnica japonesa las 5s's en el manejo de una bodega de almacenamiento de equipo refrigerante: 2005.

**UIS EN CIFRAS 2009,** Universidad Industrial de Santander. 2009.

**THOMAS C. Kinnear. JAMES R. Taylor,** Investigación De Mercados, Un Enfoque Aplicado. Quinta edición. 2005.

<https://www.uis.edu.co/webUIS/es/index.jsp>

<http://www.monografias.com/trabajos30/costos-estandar/costos-estandar.shtml>

<http://www.gestiopolis.com/canales7/fin/la-contabilidad-de-costos.htm>

<http://www.gerencie.com/el-costo-estandar.html>

<http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/>

<http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/ger/stepsci.html>

[http://www.sba.gov/espanol/Primeros\\_Pasos/investigaciondemercado.html](http://www.sba.gov/espanol/Primeros_Pasos/investigaciondemercado.html)

## 12.ANEXOS

## Anexo 1. Información de la Sección de Comedores y Cafetería

### 1. Reseña Histórica

Desde la década de los 60, se han dado pasos significativos en la UIS, tendientes a mejorar cada día la vida en comunidad; es así como en un comienzo aparece “EL CENTRO DE BIENESTAR UNIVERSITARIO” (CBU), una dependencia de la Dirección de Servicios Universitarios encargada de prestar servicios y realizar aquellas actividades no académicas y contractuales de la UIS, tendientes a satisfacer algunas necesidades en las áreas de salud, y socioeconómica de la población universitaria. Estas necesidades se cubrían inicialmente la prestación de servicios odontológicos, médicos, de farmacia, comedores, cafetería, becas, préstamos, residencias y consejería.

Para el año de 1968, se inauguró el edificio donde actualmente funciona la División de Bienestar Universitario con los “Servicios Médico-Asistenciales”, y los “Servicios de Comedores y Cafetería”; y se iniciaron las prácticas docente-asistenciales de los programas de Fisioterapia, Nutrición y Dietética y Trabajo Social de la Universidad. Para el año 1973, se creó el servicio psiquiátrico estudiantil de la UIS, dependiente éste del CBU con el propósito fundamental de ofrecer los servicios de asistencia psiquiátrica a los estudiantes, y asesoría a los directivos.

Mediante el Acuerdo 090 de 1984, el Consejo Superior Universitario aprueba el reglamento para la prestación de servicios ofrecidos a estudiantes por la Sección de Bienestar Universitario, relacionado con las normas generales, servicios de salud, comedores y cafetería, becas trabajo, orientación, consulta Psicosocial y residencias; y posteriormente, la reforma organizacional de la Universidad propone que Bienestar Universitario sea una dependencia que se derive de la División de Servicios Universitarios y ésta a su vez de la Vicerrectoría Administrativa.

Por su parte, las actividades enmarcadas dentro de la función de promoción de la salud y prevención de la enfermedad comienzan a realizarse en 1988, con campañas de prevención de fármaco-dependencia, información y orientación en el área de planificación familiar y sexualidad humana individualizada y gradual. Lo anterior introdujo cambios internos de personal, adquisición de equipos electrónicos y actualización de la estructura de valoración de cargas administrativas.

En los últimos tiempos, se ha ido perfeccionando progresivamente la concepción de Bienestar Universitario, de tal forma que a comienzos de la década de los 90 el ICFES señala que “El concepto de Bienestar Universitario debe partir de políticas encargadas de investigar, promover, estudiar, formular, y fomentar el desarrollo de los elementos constitutivos de la política de bienestar dando además respuesta por medio de soluciones a los requerimientos de una problemática de tipo no académica, ni administrativa de la vida educativa, problemática que tras haber sido investigada, diagnosticada, medida y formulada brinde una respuesta adecuada por medio de los servicios”.

Dentro de esta tarea de formación integral se han desarrollado convenios con la academia por medio de las prácticas docente asistencial con los diferentes programas académicos permitiendo con esto aumentar la capacidad asistencial y establecer lazos de cooperación mutua en el desarrollo de los programas preventivos dirigidos a toda la comunidad universitaria. Es necesario precisar, que no solo se han establecido convenios con los programas académicos impartidos en la Universidad Industrial de Santander, sino también con otras Universidades del Área Metropolitana de Bucaramanga, como es el caso de la UNAB y la UPB con los programas de Psicología.

En los últimos años el Bienestar Universitario ha evolucionado notoriamente en su concepción, gracias a la participación del Estado y de la Comunidad, a tal punto que se ha descrito y ha sido adoptado a nivel de todas las Instituciones de Educación Superior como “eje transversal a la vida universitaria”, bajo los principios de “formación integral, calidad de vida y construcción de comunidad”. Y en este sentido, a partir del 2004, se da inicio al PROYECTO DE MODERNIZACIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIO DE LA DIVISIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO.

Finalmente, en la medida que se cumplan estos propósitos la Universidad estará causando un impacto favorable en la situación general de desarrollo de la sociedad de forma significativa, a través de la formación de nuevos profesionales que lleven consigo, no sólo la formación técnico-científica propia de su disciplina, sino también los cambios de conducta y estilo de vida, logrados con el esfuerzo propio y el apoyo directo de Bienestar Universitario, a lo largo de su vida universitaria, donde el autocuidado, la tolerancia, el respeto y cuidado del ambiente sean prioridad sobre otros intereses.<sup>42</sup>

## **2. Misión de Bienestar Universitario**

Promover y contribuir al desarrollo integral de las personas que conforman la comunidad universitaria UIS y al mejoramiento de su calidad de vida, mediante el desarrollo de proyectos, Programas y servicios orientados al desarrollo humano, la protección de la salud y el apoyo social y económico de los grupos vulnerables, con énfasis en la comunidad.

## **3. Servicios prestados por Bienestar Universitario**

### *3.1. Atención en Salud.*

Prestación de servicios de salud tales como:

- Consultas asistenciales.

---

<sup>42</sup> Reseña Histórica División de Bienestar universitario. [en línea] disponible en: <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/index.jsp> (consultado el 20 de Enero del 2010).

- Consultas especializadas.
- Atención de enfermería.
- Servicio de urgencias médicas y hospitalización.
- Atención de accidentes y urgencias traumáticas.
- Servicio de laboratorio y exámenes de diagnóstico.
- Servicio de farmacia.
- Manejo del accidente biológico.

### *3.2. Programas Educativo-Preventivos.*

**El propósito de este programa es cuidar de manera prospectiva la salud en los estudiantes que ingresan a la UIS.**

- Mantenimiento de salud.
- Espalda sana.
- Acondicionamiento físico.
- Control de riesgo cardiovascular.
- Educación nutricional.
- Salud oral.
- Salud visual.
- Vacunación.
- Promoción de la salud mental.
- SER-UIS: servicio estratégico de respuesta en prevención del consumo de sustancias psicoactivas en la UIS.
- Prevención de cáncer.
- Prevención y atención de las infecciones de transmisión sexual.
- Control de fecundidad.
- Atención integral a la mujer gestante.
- Educación para el disfrute.
- Mejoramiento del rendimiento académico (PAMRA).
- Programa de inducción a la vida universitaria (PIVU).
- Preparación para el ingreso a la vida laboral.

### *3.3. Apoyo trámites académico-administrativos.*

La División de Bienestar Universitario atiende los trámites solicitados por los estudiantes o por las Unidades Académicas y Administrativas de la Universidad, por medio de la elaboración de estudios socioeconómicos, sicosociales y vocacionales.

### *3.4. Servicios de Residencias.*

Este servicio está dirigido a estudiantes (hombres) de bajos recursos, provenientes de regiones apartadas de Santander y otros departamentos que requieran del apoyo de alojamiento y cumplan con los requisitos establecidos. La asignación se efectúa teniendo en cuenta la disponibilidad de habitaciones libres y el cumplimiento de los requisitos establecidos.

### *3.5. Auxiliatura estudiantil de sostenimiento femenino.*

A partir del segundo semestre de 2007 se aprobó un subsidio de arrendamiento de vivienda dirigido a treinta (30) mujeres estudiantes cuyo lugar de origen y vivienda del núcleo familiar se encuentre fuera del área metropolitana de Bucaramanga., el pago es uno y medio (1½) SMMLV por semestre. Los requisitos son los siguientes: valor base de matrícula no superior a ½ SMMLV, estudiante de tiempo completo, haber aprobado 11 créditos, encontrarse a paz y salvo por todo concepto y no haber sido sancionada disciplinariamente por parte de la Universidad.

### *3.6. Auxiliaturas estudiantiles.*

Es responsabilidad propia de la División corroborar las solicitudes de las Unidades Académicas y Administrativas, con el fin de velar por el cumplimiento de los requisitos establecidos por el Consejo Superior para acceder ellas. En caso de no cumplimiento se remiten nuevamente a las unidades para su nuevo trámite.

### *3.7. Auxilio patrimonial.*

Conforme al Acuerdo Superior N° 69 de 1997, la Universidad creó el Fondo Patrimonial por el cual se manejan las donaciones que se reciben, y su rendimiento financiero se dirige a financiar la matrícula a estudiantes de bajos recursos y al desarrollo de la educación, la ciencia y la tecnología.

### *3.8. Becas a hijos y cónyuges de servidores.*

Conforme a disposiciones vigentes el Consejo Superior estableció un sistema de bienestar social para los servidores de la UIS, y sus beneficiarios: cónyuge o compañero(a) permanente, hijos e hijas de servidores de la UIS matriculados en programas presénciales de pregrado, académicos, administrativos y de proyección social de la Universidad. La universidad otorga un subsidio del 90% de la matrícula y como contraprestación, el estudiante se compromete a trabajar un total de 32 horas semestrales

en labores académicas o administrativas según la necesidad de la unidad académica administrativa solicitante, sin que por ello se establezca vínculo laboral alguno.

### *3.9. Participación de comité de matriculas*

Tiene como propósito atender oportunamente las solicitudes de reliquidación de matrícula generadas por inconformidad o cambios en la situación económica de las familias.

### *3.10. Apoyo a grupos especiales*

Encaminado a estimular económicamente a los estudiantes que se destacan académicamente y que participan voluntariamente y son sobresalientes en grupos deportivos y artísticos reconocidos por la universidad.

### *3.11. Apoyo a grupos deportivos y culturales*

Con el cual se apoya logísticamente a los grupos deportivos no competitivos y culturales de los estudiantes UIS como, colonias, danzas, expresión musical, teatro, centros de estudio.

## **4. Sección de Comedores y Cafetería**

### *4.1. Misión.*

La Sección de Comedores y Cafetería de Bienestar Universitario tiene como misión ofrecer el servicio de alimentación a la comunidad universitaria buscando fundamentalmente la satisfacción del usuario en lo que respecta a la calidad físico-organoléptica de los alimentos, condiciones higiénico-sanitarias y ambiente de servicio. Los servicios se ofrecen en la modalidad de almuerzo, refrigerios y eventos especiales para el área de cafetería y en la modalidad de desayunos, almuerzos y comidas para el área de comedores con el fin de apoyar a los estudiantes mediante los subsidios entregados por la UIS colaborando en su proceso de formación integral.<sup>43</sup>

La Sección de Comedores y Cafetería fundamenta su trabajo en valores organizacionales que enriquecen su labor diaria como lo son:

- Crecimiento y desarrollo personal
- Trabajo en equipo
- Trato humanizado y respetuoso

---

<sup>43</sup> Información suministrada por la división de Bienestar Universitario.

- Honestidad y eficiencia en el manejo de los recursos
- Mejoramiento continuo
- Participación activa de los usuarios
- Calidad en la prestación del servicio

#### *4.2. Visión.*

Continuar ofreciendo los servicios de alimentación de comedores y cafetería siendo líderes a nivel de universidades nacionales, destacados siempre por la mejora continua en sus procesos y la innovación tecnológica.

#### *4.3. Portafolio de servicios.*

La Sección de Comedores y Cafetería ofrece actualmente los siguientes servicios a la comunidad estudiantil, las Unidades Académico Administrativas y a personas particulares de la siguiente forma:

- **Comedores**

Servicio que se ofrece a estudiantes que cumplan con los requisitos de pagar matrícula mínima, cursar un mínimo de 11 créditos en el semestre, tener un promedio acumulado igual o superior a 3.2, no haber disfrutado del servicio por más de 10 semestres y no gozar de ningún otro beneficio especial en la Universidad.

Además a deportistas de Selección y Grupos Culturales. Las modalidades de prestación de este servicio son: desayuno, almuerzo, comida, desayuno y almuerzo, desayuno y comida, almuerzo y comida, ó desayuno, almuerzo y comida. Este servicio es subsidiado por la Universidad en un 85% a través del fondo Común y el 15% restante lo asumen los estudiantes beneficiarios del mismo.

Los valores que los estudiantes cancelan para ser beneficiarios del servicio de comedores varían de manera anual en base al porcentaje de incremento del Salario Mínimo Legal Vigente según lo estipulado en el Acuerdo N° 1 del 2 de Febrero de 1987, Artículo 4 y Acuerdo 01 del 22 de Enero de 1998, artículo Único del Consejo Académico.

- **Cafetería**

Servicio que se ofrece a toda la comunidad UIS, en la modalidad de almuerzos y lonchería directamente, tanto en la cafetería ubicada en el edificio de Bienestar Universitario como en la Cafetería de profesores ubicada en el edificio Camilo Torres. También se atienden refrigerios y eventos especiales para las dependencias académicas

y administrativas de la Universidad, procurando la satisfacción de los clientes, cumpliendo en aspectos tales como la calidad físico-organoléptica de los alimentos, las condiciones higiénico-sanitarias, ambiente y comodidad en el servicio ofrecido.

- **Atención a eventos especiales**

Este Servicio se le ofrece tanto a las Unidades Académico Administrativas de la Universidad como a los clientes particulares en las modalidades de:

- ✓ Pasabocas
- ✓ Tablas de quesos: 3 tipos de tablas de quesos.
- ✓ Onces: 7 tipos de menús.
- ✓ Refrigerios: se dividen en comestibles (de sal y de dulce) y en bebidas (frías y calientes).
- ✓ Desayunos: 7 tipos de desayunos.
- ✓ Menús especiales: 18 variedades de menús.
- ✓ Menús semi-especiales: 21 variedades de menús
- ✓ Asados: 3 tipos de asados.

Anexo 2. Familias de productos del grupo comidas.

Clasificación de los productos ofrecidos por cafetería (almuerzos) y comedores.

<b>SOPAS</b>	
1	Ajiaco
2	Ajiaco santafereño
3	Avena dulce
4	Chanfaina
5	Consomé o caldo base
6	Crema de ahuyama
7	Crema de apio
8	Crema de cebolla
9	Crema de champiñones
10	Crema de espinacas
11	Crema de papa
12	Crema de pollo
13	Crema de tomate
14	Crema de verduras
15	Crema de zanahoria
16	Mute
17	Mute de cebada
18	Sopa de avena
19	Sopa ajiaco
20	Sopa Carmelita
21	Sopa de alverja verde
22	Sopa de apio
23	Sopa de Arroz
24	Sopa de Arroz con leche
25	Sopa de Arroz con papa criolla
26	Sopa de Arroz con verduras
27	Sopa de cebada perlada
28	Sopa de cuchuco de cebada
29	Sopa de cuchuco de maíz
30	Sopa de estrellas
31	Sopa de fideos
32	Sopa de frijol
33	Sopa de fritas
34	Sopa de guineo

35	Sopa de lentejas
36	Sopa de los tres granos
37	Sopa de maicena
38	Sopa de mazorca
39	Sopa de menudencias
40	Sopa de papa
41	Sopa de pastas con verduras
42	Sopa de patacones
43	Sopa de plátano
44	Sopa de pollo con verduras
45	Sopa de ruyas
46	Sopa de sancocho
47	Sopa de tostado
48	Sopa de Verduras
49	Sopa graniza
50	Sopa jardinera

<b>CARNES</b>	
1	Albóndigas
2	Bagre frito
3	Bistek a la jardinera
4	Callo a la criolla
5	Carne a la jardinera
6	Carne a la plancha
7	Carne a la portuguesa
8	Carne al laurel
9	Carne asada
10	Carne con champiñones
11	Carne con pimentón
12	Carne con verduras
13	Carne de hamburguesas
14	Carne en bistek
15	Carne en chuleta
16	Carne en goulash
17	Carne en salsa especial
18	Carne en salsa roja
19	Carne frita
20	Carne hawaiana
21	Carne molida

22	Carne pericada
23	Carne picada con verduras
24	Carne portuguesa
25	Carne stroganoff
26	Carne sudada
27	Carne tártara
28	Cerdo agridulce con mango
29	Cerdo en salsa mostaza
30	Chorizos con coca cola
31	Cocido madrileño
32	Deditos de pescado
33	Filete de pescado apanado
34	Filete de pollo apanado
35	Filete de salmón
36	Fricasé de pollo
37	Hígado asado
38	Hígado en bistek
39	Huevos pericos
40	Lengua en salsa
41	Lomo biche encebollado
42	Lomo de cerdo acaramelado
43	Lomo de cerdo alcaparrado
44	Lomo de cerdo amostazado
45	Lomo de cerdo con frutas
46	Lomo de cerdo en salsa de ciruelas
47	Lomo de cerdo en salsa de mora
48	Lomo de cerdo encebollado
49	Lomo en salsa especial
50	Milanesa de res
51	Muslito de pollo al brandy
52	Muslito de pollo sabanero
53	Nuggets de pescado
54	Nuggets de pollo
55	Pechuga a la plancha
56	Pechuga en crema de champiñones
57	Pechuga hawaiana
58	Pechuga a la crema
59	Pechuga a la mandarina

60	Pescado
61	Pescado apanado
62	Pescado en crema marinera
63	Pescado sudado
64	Pollo a la criolla
65	Pollo a la húngara
66	Pollo al horno
67	Pollo al vino
68	Pollo apanado
69	Pollo con champiñones
70	Pollo con frutas
71	Pollo con miel al horno
72	Pollo con verduras a la china
73	Pollo en crema de champiñones
74	Pollo en salsa de champiñones
75	Pollo en salsa de ciruelas
76	Pollo en salsa de maracuyá
77	Pollo en salsa de piña
78	Pollo en salsa de zanahoria
79	Pollo en salsa roja
80	Pollo frito
81	Pollo sudado
82	Róballo apanado
83	Salteado de pollo
84	Sobrebarriga al horno
85	Sobrebarriga en salsa
86	Torta de carne
87	Zapata

<b>BEBIDAS</b>	
1	Gaseosa
2	Jugo de banano
3	Jugo de curúba
4	Jugo de fresa
5	Jugo de guayaba
6	Jugo de lulo
7	Jugo de mango
8	Jugo de maracuyá
9	Jugo de mora

10	Jugo de papaya
11	Jugo de papaya y naranja
12	Jugo de piña
13	Jugo de piña y papaya
14	Jugo de tamarindo
15	Jugo de tomate de árbol
16	Leche
17	Limonada
18	Mandarinated
19	Mango
20	Manzana
21	Naranjada
22	Pony malta
23	Salpicón
24	Sorbete de curúba
25	Sorbete de fresa
26	Sorbete de guanábana
27	Tang de naranja

<b>POSTRES O FRUTAS</b>	
1	Banano
2	Bocadillo
3	Ensalada de frutas
4	Flan
5	Galleta waffer
6	Galletas macarena
7	Gelatina
8	Granadilla
9	Mandarina
10	Manzana
11	Merengues
12	Naranja
13	Natilla
14	Pan blanco
15	Pan molde
16	Panderos
17	Panelita de leche
18	Papaya
19	Patilla

20	Pera
21	Piña
22	Tume

<b>ENSALADAS</b>	
1	Aguacate
2	Ají
3	Cascos de tomate
4	Ensalada a la vinagreta
5	Ensalada completa
6	Ensalada común
7	Ensalada corriente
8	Ensalada criolla
9	Ensalada de aguacate
10	Ensalada de atún
11	Ensalada de colores
12	Ensalada de Habichuela y zanahoria
13	Ensalada de lechuga con aguacate
14	Ensalada de pueblo
15	Ensalada de repollo y piña
16	Ensalada de tomate
17	Ensalada de vegetales
18	Ensalada de verduras a la crema
19	Ensalada de verduras calientes
20	Ensalada del sol
21	Ensalada estilo ají
22	Ensalada festín
23	Ensalada fresca
24	Ensalada huerta
25	Ensalada imperial
26	Ensalada italiana
27	Ensalada mixta
28	Ensalada morada
29	Ensalada múltiple
30	Ensalada natural
31	Ensalada rusa
32	Ensalada semirusa
33	Ensalada Variada

34	Ensalada verde
35	Tomate en rodajas
36	Zanahoria al vapor
37	Zanahoria rayada con limón

<b>LEGUMBRES</b>	
1	Apio con salsa
2	Banano conservado
3	Coscojitas
4	Fritas de maduro
5	Maduro acaramelado
6	Maduro al horno
7	Maduro cocido
8	Papa a la francesa
9	Papa a la milanesa
10	Papa al perejil
11	Papa al vapor
12	Papa chorreada
13	Papa con mayonesa
14	Papa con salsa
15	Papa criolla cocida
16	Papa criolla frita
17	Papa en chupe
18	Papa en puré
19	Papa enchaquetada
20	Papa frita
21	Papa postiza
22	Papa salada
23	Pastelitos de maduro
24	Patacones
25	Plátano con salsa
26	Tajadas de maduro
27	Yuca al vapor
28	Yuca cocida
29	Yuca con guiso
30	Yuca con salsa
31	Yuca frita

<b>PRINCIPIO</b>	
1	Alverja blanca sudada
2	Alverja verde sudada
3	Coliflor con bechamel
4	Frijol blanco sudado
5	Frijol rojo sudado
6	Guiso de ahuyama
7	Guiso de Berenjena
8	Guiso de habichuela y zanahoria
9	Guiso de yota
10	Habichuelas sudadas
11	Lentejas sudadas
12	Tortilla de espinaca
13	Vegetales a la vinagreta
14	Verduras a la crema
15	Verduras calientes
16	Verduras mixtas

<b>ESPECIALES</b>	
1	Croissant
2	Lasaña
3	Lasaña de carne
4	Mute
5	Bandeja Paisa

<b>ACOMPANAMIENTO</b>	
1	Arroz a la valenciana
2	Arroz al curry
3	Arroz al limón
4	Arroz al perejil
5	Arroz al tomate
6	Arroz al vino
7	Arroz blanco
8	Arroz blanco con chorizo
9	Arroz campera
10	Arroz campestre
11	Arroz chino
12	Arroz con alverja

13	Arroz con atún
14	Arroz con atún y verduras
15	Arroz con cilantro
16	Arroz con coco
17	Arroz con color
18	Arroz con fideos
19	Arroz con habichuelas
20	Arroz con huevo y queso
21	Arroz con maduro
22	Arroz con pasas
23	Arroz con pimentón
24	Arroz con verduras
25	Arroz con zanahoria
26	Arroz oriental
27	Arroz ranchero
28	Arroz rizzoto
29	Arroz verde
30	Espaguetis con carne
31	Espaguetis con carne molida
32	Espaguetis con pollo
33	Espaguetis con queso
34	Espaguetis con verduras
35	Macarrones con jamón
36	Macarrones con queso
37	Macarrones con salchicha
38	Pastas con pollo

Fuente: Autores del proyecto.

### Anexo 3. Centros de trabajo en el servicio de comedores

<b>NOMBRE DEL CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>AREA A LA QUE PERTENECE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>MERCADO QUE ATIENDE</b>
Pique	Preparación preliminar	Se ubica en la planta baja de la sección, y comprende todas las actividades preliminares a la cocción de los alimentos como: pelar, cortar, picar, mezclar entre otras, principalmente de productos como vegetales y legumbres.	Servicio de comedores Combos saludables Almuerzos especiales
Preparación de Bebidas	cocina	Es un centro de trabajo móvil, ya que su principal equipo de trabajo es la licuadora industrial SKYMPSEN/WEG. La condición de movilidad se da por la falta de espacio para realizar esta labor, y por la facilidad de transportar la licuadora industrial a un lugar más cómodo dentro de la planta de producción. Este centro de trabajo comprende las actividades correspondientes a la elaboración de las bebidas para el servicio de comedores, principalmente jugos.	Servicio de comedores Combos saludables Almuerzos especiales
Alistamiento	cocina	Se ubica en la planta media de la sección, y comprende las actividades correspondientes a la preparación preliminar de productos como carne y pollo principalmente.	Servicio de comedores Combos saludables Almuerzos especiales
Cocina	Cocina	Se ubica en la planta media de la sección, y comprende las actividades correspondientes a la cocción de los alimentos en todas sus posibles formas, como fritar, cocinar y hornear.	Servicio de comedores Combos saludables Almuerzos especiales
Distribución	Cocina	Se ubica en la planta media de la sección, y comprende las actividades correspondientes a la recepción de los estudiantes al servicio de comedores y la entrega de los alimentos en la barra dispuesta para esta labor.	Servicio de comedores
Limpieza	Cocina	Se constituye mas como una actividad que como un centro de trabajo, ya que como su nombre lo indica la principal labor es realizar la limpieza tanto de las instalaciones como de los utensilios que se utilizan en la sección de comedores.	Servicio de comedores Combos saludables Almuerzos especiales


Fuente: Autores del proyecto


Anexo 4. Zonas de trabajo en el servicio de cafetería

Área	Zona	Descripción	Mercado que atiende
CAFETERIA	Producción	Allí se realizan todas las labores concernientes a preparación preliminar y cocción de los alimentos.	Servicio de almuerzos corrientes Servicio de almuerzos económicos
	Preparación de bebidas	Como su nombre lo indica, en esta zona se realiza la preparación concerniente a jugos, bebidas heladas como frappe, milo, salpicón entre otros.	Servicio de almuerzos corrientes Servicio de almuerzos económicos Lonchería
	Distribución	Esta zona es utilizada para entregar los alimentos al consumidor final.	Servicio de almuerzos corrientes Servicio de almuerzos económicos Lonchería


Fuente: Autores del proyecto


## Anexo 5. Herramientas Cafetería


<b>Nombre:</b> Lavavajillas Empotrable – Maquina Lavadora de Platos.	
<b>Marca:</b> ELECTROLUX	
<b>Modelo:</b> LS5/WT4	
<b>Capacidad:</b> 33 litros o 30 canastas por hora	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo 860x550x600	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo electromecánico para limpiar los restos de la comida de la vajilla, cristalería y utensilios de cocina. Los lavavajillas utilizan la circulación de agua a alta temperatura (55 a 65 grados Celsius) y detergentes muy fuertes consiguiendo el efecto deseado de limpieza. El lavavajillas cuenta por lo general con una o más bandejas extraíbles en las que se coloca la vajilla. Fabricadas en plástico o metal, suelen estar diseñadas para introducir el mayor número de elementos. <sup>44</sup>	


<b>Nombre:</b> Licuadora Industrial	
<b>Marca:</b> SKYMSEN/WEG	
<b>Modelo:</b> LAR-10	
<b>Capacidad:</b> 10 litros	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 1100x300x520	
<b>Descripción del Equipo:</b> También llamada licuadora basculante de alto rendimiento, opera de igual forma que una licuadora convencional, tiene un vaso en acero inoxidable con una capacidad de hasta 10 litros, está diseñada para que necesite un mínimo de manutención, simple de operar y de fácil limpieza; trabaja a una velocidad de 3500 rpm aproximadamente.	


<sup>44</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Lavavajillas>



<b>Nombre:</b> Licuadora Domestica	
<b>Marca:</b> OSTER	
<b>Modelo:</b> BPST02-B	
<b>Capacidad:</b> 1,25 litros (Vaso de vidrio)	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 400x180x180	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un electrodoméstico de cocina para triturar los alimentos consiguiendo purés más o menos líquidos. Consta de un motor eléctrico en una carcasa de metal o plástico, desde donde y por medio de un eje que se conecta a un vaso (en el fondo del vaso hay cuchillas en forma de hélice) hace girar las cuchillas de la misma, generando un torbellino que atrae los alimentos hacia las cuchillas giratorias moliéndolos o bien triturándolos. Cantidad: 4 licuadoras.	

<b>Nombre:</b> Licuadora Domestica	
<b>Marca:</b> CI Talsa	
<b>Modelo:</b> JBR-950S	
<b>Capacidad:</b> 2 litros (Vaso de vidrio)	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 400x180x180	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un electrodoméstico de cocina para triturar los alimentos consiguiendo purés más o menos líquidos. Consta de un motor eléctrico en una carcasa de metal o plástico, desde donde y por medio de un eje que se conecta a un vaso (en el fondo del vaso hay cuchillas en forma de hélice) hace girar las cuchillas de la misma, generando un torbellino que atrae los alimentos hacia las cuchillas giratorias moliéndolos o bien triturándolos.	


<b>Nombre:</b> Congelador Horizontal Puerta Tapa Vidrio	
<b>Marca:</b> WONDER	
<b>Modelo:</b> WC-12V SKIN CONDENSER	
<b>Capacidad:</b> 320 litros (12 pies cúbicos)	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 1385x1020x660	
<p><b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo ideal para mantener alimentos congelados a una temperatura entre <math>-12^{\circ}\text{C}</math> y <math>-23^{\circ}\text{C}</math>. Tiene una pared de poliuretano que garantiza el aislamiento de la temperatura; cuenta con una serie de canastas resistentes al interior del congelador que proporcionan una mejor distribución de los alimentos. Posee una tapa corrediza de vidrio, y en la parte inferior tiene unas ruedas robustas y resistentes que facilitan el movimiento del congelador según la ubicación requerida.</p>	


<b>Nombre:</b> Congelador Horizontal Puerta Tapa Vidrio	
<b>Marca:</b> WONDER	
<b>Modelo:</b> WC-12V SKIN CONDENSER	
<b>Capacidad:</b> 320 litros (12 pies cúbicos)	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 925x1020x660	
<p><b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo ideal para mantener alimentos congelados a una temperatura entre <math>-12^{\circ}\text{C}</math> y <math>-23^{\circ}\text{C}</math>. Tiene una pared de poliuretano que garantiza el aislamiento de la temperatura; cuenta con una serie de canastas resistentes al interior del congelador que proporcionan una mejor distribución de los alimentos. Posee una tapa corrediza de vidrio, y en la parte inferior tiene unas ruedas robustas y resistentes que facilitan el movimiento del congelador según la ubicación requerida.</p>	


<b>Nombre:</b> Horno Industrial	
<b>Marca:</b> INDUMEGAS	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 3 Bandejas de 2x32x44 cm	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 1630x650x790	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un horno de convección para cocción de alimentos por aire forzado con un rápido alcance de la temperatura de cocción, consta de tres puertas horizontales para un acceso rápido a los alimentos. Construido interno y externo en acero inoxidable calibre 20 de alta calidad y durabilidad, recomendado para productos alimenticios. Aislamiento en lámina mineral de roca, con una máxima concentración de temperatura en el interior, evitando altas temperaturas en el exterior del mismo.	


<b>Nombre:</b> Pelapapas – Maquina Peladora	 
<b>Marca:</b> SAMMIC S.L	
<b>Modelo:</b> 10003660800009	
<b>Capacidad:</b> 150 kg/hora	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 430x450x670	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo diseñado para ahorrar tiempo, esfuerzo y dinero, el pelador de papas industrial hace el trabajo de varias personas en un mínimo tiempo, además evita mermas del producto. Tiene un sistema de operación muy sencillo que consiste en depositar en producto al interior del equipo y agregar agua. Esta fabricado en acero inoxidable garantizando una mayor duración; cuenta con una manguera para escurrimientos proporcionando una máxima higiene.	


<b>Nombre:</b> Procesador de Vegetales	
<b>Marca:</b> JAVAR	
<b>Modelo:</b> CHEF	
<b>Capacidad:</b> Entre 100 y 300 Kilos procesados por hora	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 460x540x700	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo diseñado pensando en la solución a los problemas de tajados, cortes, cortes en cubos, rallados, deshilachados, etc., para todo tipo de verdura. Es muy fácil de operar y tiene un gran rendimiento sin alterar la calidad de los productos, posee una gran cantidad de discos intercambiables según las necesidades del procesamiento.	

<b>Nombre:</b> Freidor Industrial	
<b>Marca:</b> INDUMEGAS	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 22 litros de aceite	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 900x550x750	
<b>Descripción del Equipo:</b> Electrodoméstico utilizado en la cocina para freír alimentos, freidora a gas construida en acero inoxidable con un sencillo sistema de drenaje, termostato y termopila con su respectiva válvula unitrol 7000. Consta de dos canastillas cromadas y una tapa en acero inoxidable brillante.	


<b>Nombre:</b> Estufa Industrial	
<b>Marca:</b> INDUMEGAS	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> Seis fogones 75000 btu cada uno.	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 800x2340x540	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo para cocción de alimentos que funciona a gas y está construido totalmente en acero inoxidable; consta de seis fogones con quemador doble de 75000 btu en hierro fundido de parrilla en varilla, tiene una bandeja recolectora en acero inoxidable y válvulas de seguridad	


<b>Nombre:</b> Congelador Vertical	
<b>Marca:</b> ELECTROLUX	
<b>Modelo:</b> FE26-FROST	
<b>Capacidad:</b> 242 Litros (70kg)	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 1450x580x580	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo que se utiliza para almacenar alimentos y otros productos por largos periodos en estado de congelación y a una temperatura de régimen establecida. Básicamente el congelador es un compartimento aislado térmicamente y un sistema frigorífico. Consta de cerradura de seguridad, control de temperatura externo, 6 canastillas y un compartimento fijo. Es un congelador con un consumo de energía mínimo,	

<b>Nombre:</b> Nevera o Nevecon	
<b>Marca:</b> WHIRPOOL	
<b>Modelo:</b> VERNE 456 2WRT88Y	
<b>Capacidad:</b> 456 Litros	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 1750x720x840	
<b>Descripción del Equipo:</b> También llamado frigorífico, es un equipo que se utiliza para la preservación de alimentos a bajas temperaturas (sirve para refrigerar como para congelar). Tiene un sistema de enfriamiento de múltiples corrientes de aire "Wind Flow in Tower Air", bandejas en vidrio templado con sistema antiderrame, 5 anaqueles con 2 desmontables en el refrigerados y 2 anaqueles fijos en el congelador.	


<b>Nombre:</b> Vitrina Vertical Nevera	
<b>Marca:</b> FRIOMIX	
<b>Modelo:</b> FPV-12	
<b>Capacidad:</b> 320 Litros (12 pies cúbicos)	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 1660x600x660	
<b>Descripción del Equipo:</b> Enfriador vertical con circulación de aire forzado para operar a una temperatura entre 0°C y 7°C. Las paredes internas del enfriador son hechas en lámina de polietileno brillante, con aislamiento en poliuretano para mejorar la conservación del frío y manejo de alimentos. El equipo posee cuatro parrillas para almacenamiento, y su puerta es panorámica en vidrio templado.	

<b>Nombre:</b> Maquina Granizadora	
<b>Marca:</b> BUNN	
<b>Modelo:</b> ULTRA 2-089684	
<b>Capacidad:</b> 11,4 litros por tolva	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 810x406x622	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo dispensa bebidas tipo granita o granizadas y bebidas liquidas frías a demanda y de tolvas independientes (2). Solo se puede acceder a los controles de operación a través de una protección con contraseña.	


<b>Nombre:</b> Horno de Microondas	
<b>Marca:</b> GENERAL ELECTRIC	
<b>Modelo:</b> JEB1860SMSS	
<b>Capacidad:</b> 1,8 pies cúbicos	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 344x606x477	
<b>Descripción del Equipo:</b> Este electrodoméstico es utilizado en la cocina para calentar alimentos. Funciona mediante la generación de ondas electromagnéticas en la frecuencia de microondas. Tiene control con sensor de cocción que ajusta automáticamente el tiempo y la potencia; dentro de las funciones de control se encuentra el seguro para niños, aviso de cocción terminada, inicio diferido, pantalla de encendido/apagado, encendido/apagado del plato giratorio, etc.	


<b>Nombre:</b> Maquina de Café	
<b>Marca:</b> LA SAN MARCO	
<b>Modelo:</b> 00652710	
<b>Capacidad:</b> En la caldera 4,5 litros y en molienda 6,6 kg /hora.	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 470x630x545	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo que tiene como función, suministrar café por medio de una caldera a partir de una previa molienda del café en grano; por lo general este tipo de equipo es utilizado en bares, hoteles y restaurantes; y se caracteriza por su calidad, solidez y fiabilidad.	


<b>Nombre:</b> Dispensador de Bebidas	
<b>Marca:</b> CRATHCO	
<b>Modelo:</b> D5	
<b>Capacidad:</b> 5 gal (18 Lit.) cada tanque.	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 690x440x380	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo que se utiliza para exhibir, enfriar y servir bebidas frías de una manera práctica y fácil; y que es de gran utilidad en los establecimientos comerciales de comidas y bebidas. El equipo consta de dos tolvas con grifos o boquillas en acero inoxidable y su sistema de enfriamiento es de acción rápida operado por un compresor hermético de aire forzado con ventilación especial y tropicalizado, con termostato regulable protegido en cajilla externa para su fácil manipulación. En su parte frontal tiene dos cubetas con rejilla colectoras de residuos.	

<b>Nombre:</b> Nevera Vitrina Horizontal	
<b>Marca:</b> WONDER	
<b>Modelo:</b> WPH 34D PENTA	
<b>Capacidad:</b> 810 Lit. (30 pies cúbicos).	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 1260x2350x825	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo exhibidor diseñado para conservar alimentos a temperatura media (0°C – 10°C) o baja (por debajo de 0°C) cuyo acceso se hace a través de dos puertas en la parte posterior. Su estructura es en lámina de acero y la vitrina en vidrio templado.	


<b>Nombre:</b> Sistema Modular de Autoservicio	
<b>Marca:</b> INDUMEGAS	
<b>Modelo:</b> Modulo Caliente 760 Modulo Múltiple 750 Modulo frio 755 Modulo cubiertos y Bandejas 788	
<b>Capacidad:</b> N/A	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) Modulo Caliente 880x800x1900 Modulo Múltiple 880x800x3100 Modulo frio 880x800x1500 Modulo cubiertos y Bandejas 880x800x800	
<b>Descripción del Equipo:</b> Este sistema modular está construido en acero inoxidable y ofrece una mayor comodidad tanto para el cliente como para el empleado al momento de servir. Consta de 4 módulos; según el tipo de alimento (Caliente o Frio), utensilios a utilizar (cubiertos, bandejas, etc.) y para dispensadores y grecas (Múltiple).	

<b>Nombre:</b> Estufa Industrial	
<b>Marca:</b> INDUMEGAS	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> Tres fogones de 80000 btu cada uno.	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 600x1590x780	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo para cocción de alimentos que funciona a gas y está construido totalmente en acero inoxidable; consta de tres fogones con quemador doble de 80000 btu en hierro fundido.	


<b>Nombre:</b> Fogón Industrial	
<b>Marca:</b> INDUMEGAS	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 80000 btu.	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 600x530x780	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo para cocción de alimentos que funciona a gas y está construido totalmente en acero inoxidable. Un fogón con quemador triple de 80000 btu en hierro fundido.	


<b>Nombre:</b> Computador Caja	
<b>Marca:</b> DELL	
<b>Modelo:</b> AMD Athlon (tm) 64x2 Dual Core processor 3800+ 1,80GHz/1,93GB de RAM	
<b>Capacidad:</b> N/A	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) Monitor: 300x375x70	


## Herramientas Comedores


<b>Nombre:</b> Dispensador de Gaseosa	
<b>Marca:</b> SERVEND	
<b>Modelo:</b> CEV 40i	
<b>Capacidad:</b> 8 tipos de gaseosa por 25 litros aprox. Cada una.	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 759x520x715	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo que se encarga de proporcionar un líquido (gaseosa) que se encuentra almacenado en un tanque u otro tipo de recipiente. Normalmente son equipos que funcionan de forma manual, donde un encargado o bien el usuario se encarga de controlar la cantidad de líquido que se desea consumir.	

<b>Nombre:</b> Lavavajillas Industrial	
<b>Marca:</b> ZANUSSI	
<b>Modelo:</b> LS14AH208U	
<b>Capacidad:</b> 70 litros o 60 canastas por hora	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 1515x748x833	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo electromecánico para limpiar los restos de la comida de la vajilla, cristalería y utensilios de cocina. Tipo capota, en acero inoxidable, motor de 2HP, interruptor de seguridad en la puerta. Tiene un dosificador de detergente y abrillantador.	


<b>Nombre:</b> Marmita	
<b>Marca:</b> ITRACER	
<b>Modelo:</b> ITR MTA-V	
<b>Capacidad:</b> 60 gal	
<b>Dimensiones:</b> diámetro/altura (mm) 840x820	
<p><b>Descripción del Equipo:</b> Es un sistema de calentamiento indirecto que consiste básicamente en una cámara de calentamiento conocida como camisa o chaqueta de vapor, que rodea el recipiente donde se coloca el material que se desea calentar. Esta marmita, hace circular el vapor a cierta presión por la cámara de calefacción, en cuyo caso el vapor es suministrado por una caldera. Esta es denominada marmita de vapor.</p>	


<b>Nombre:</b> Marmita	
<b>Marca:</b> Genérica	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 60 gal	
<b>Dimensiones:</b> diámetro/altura (mm) 940x530	
<p><b>Descripción del Equipo:</b> Es un sistema de calentamiento indirecto que consiste básicamente en una cámara de calentamiento conocida como camisa o chaqueta de vapor, que rodea el recipiente donde se coloca el material que se desea calentar. Esta marmita, hace circular el vapor a cierta presión por la cámara de calefacción, en cuyo caso el vapor es suministrado por una caldera. Esta es denominada marmita de vapor.</p>	

<b>Nombre:</b> Marmita	
<b>Marca:</b> Genérica	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 80 galones	
<b>Dimensiones:</b> diámetro/altura (mm) 1000x680	
<p><b>Descripción del Equipo:</b> Es un sistema de calentamiento indirecto que consiste básicamente en una cámara de calentamiento conocida como camisa o chaqueta de vapor, que rodea el recipiente donde se coloca el material que se desea calentar. Esta marmita, hace circular el vapor a cierta presión por la cámara de calefacción, en cuyo caso el vapor es suministrado por una caldera. Esta es denominada marmita de vapor.</p>	

<b>Nombre:</b> Licuadora Industrial	
<b>Marca:</b> SKYMPSEN/WEG	
<b>Modelo:</b> LAR-20	
<b>Capacidad:</b> 20 Litros	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 1000x370x450	
<p><b>Descripción del Equipo:</b> También llamada licuadora basculante de alto rendimiento, opera de igual forma que una licuadora convencional, tiene un vaso en acero inoxidable con una capacidad de hasta 10 litros, está diseñada para que necesite un mínimo de mantenimiento, simple de operar y de fácil limpieza; trabaja a una velocidad de 3500 rpm aproximadamente.</p>	

<b>Nombre:</b> Horno Industrial	
<b>Marca:</b> INDUMEGAS	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 4 Bandejas de 2x32x44 cm	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 1630x1000x800	
<p><b>Descripción del Equipo:</b> Es un horno de convección para cocción de alimentos por aire forzado con un rápido alcance de la temperatura de cocción, consta de dos puertas horizontales para un acceso rápido a los alimentos. Construido interno y externo en acero inoxidable calibre 20 de alta calidad y durabilidad, recomendado para productos alimenticios. Aislamiento en lámina mineral de roca, con una máxima concentración de temperatura en el interior, evitando altas temperaturas en el exterior del mismo.</p>	


<b>Nombre:</b> Congelador Horizontal Puerta Cofre Solida	
<b>Marca:</b> WONDER	
<b>Modelo:</b> WC-540C	
<b>Capacidad:</b> 540 litros (20 pies cúbicos)	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 985x1510x750	
<p><b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo ideal para mantener alimentos congelados a una temperatura entre -12°C y -23°C. Tiene una pared de poliuretano que garantiza el aislamiento de la temperatura; cuenta con una serie de canastas resistentes al interior del congelador que proporcionan una mejor distribución de los alimentos. Posee dos tapas solidas tipo cofre, y en la parte inferior tiene unas ruedas robustas y resistentes que facilitan el movimiento del congelador según la ubicación requerida.</p>	


<b>Nombre:</b> Nevera o Nevecon	
<b>Marca:</b> WHIRPOOL	
<b>Modelo:</b> VERNE 456 2WRT88Y	
<b>Capacidad:</b> 456 Litros	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 1750x720x840	
<b>Descripción del Equipo:</b> También llamado frigorífico, es un equipo que se utiliza para la preservación de alimentos a bajas temperaturas (sirve para refrigerar como para congelar). Tiene un sistema de enfriamiento de múltiples corrientes de aire "Wind Flow in Tower Air", bandejas en vidrio templado con sistema antiderrame, 5 anaqueles con 2 desmontables en el refrigerados y 2 anaqueles fijos en el congelador.	

<b>Nombre:</b> Horno de Cadenas	
<b>Marca:</b> MIDD MIDDLEBY MARSHALL	
<b>Modelo:</b> PS 540 G	
<b>Capacidad:</b> 1200 unidades de producto de 30,48 cms en una hora.	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo 1200x2032x1537	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo culinario que permite asar, calentar o gratinar alimentos. Cocina más rápido y a menor temperatura que otros hornos, sus columnas verticales de aire caliente mueven el calor aerodinámicamente en vez de usar altas temperaturas, esto brinda horneado muy rápido sin quemar los productos. Tecnología Impingement PLUS! Con doble recirculación de aire EMS, su sistema de manejo de energía que reduce el consumo de gas y aumenta la eficiencia al cocinar. Diseñado para limpiar fácilmente, con tres partes removibles, la ventana de carga frontal y la dirección de la cadena reversibles. Apilable hasta tres unidades y es fácil de limpiar. <sup>45</sup>	


<sup>45</sup>[http://www.industrialtaylor.com.co/component/page,shop.product\\_details/flypage,shop.flypage/product\\_id,58/category\\_id,156/manufacture\\_id,0/option,com\\_virtuemart/Itemid,35/](http://www.industrialtaylor.com.co/component/page,shop.product_details/flypage,shop.flypage/product_id,58/category_id,156/manufacture_id,0/option,com_virtuemart/Itemid,35/)


<b>Nombre:</b> Caldera	
<b>Marca:</b> CONTINENTAL	
<b>Modelo:</b> E52C30C-G	
<b>Capacidad:</b> Hasta 200 psi	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 1473x1041x3124	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo que está diseñado para generar vapor saturado (a presión constante). Dentro de las ventajas que se encuentran en la caldera continental, está el ahorro de espacio, eficiencia en ahorro de combustible, circulación interna balanceada, baja temperatura de la chimenea y confianza en la operación automática.	

<b>Nombre:</b> Cuarto Frio 1	
<b>Marca:</b> Genérico	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 22 metros cúbicos	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 2500x2200X4000	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo utilizado para la conservación de alimentos en frío, con una temperatura operacional de 3°C, con una pared de aislamiento de 3".	


<b>Nombre:</b> Cuarto Frio 2	
<b>Marca:</b> FRIOCOL	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 22,5 metros cúbicos	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 2500x3000x3000	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo utilizado para la conservación de alimentos en frío, con una temperatura operacional de 3°C, con una pared de aislamiento de 3". Cuenta con una unidad condensadora marca maneurop y una unidad evaporadora marca tecam.	


<b>Nombre:</b> Bascula Electromecánica	
<b>Marca:</b> Plataforma ICUB e Indicador MORESCO	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 500 Kg; división de 100gr	
<b>Dimensiones:</b> Plataforma: 600x400 mm	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo que sirve para pesar o para determinar la masa de los cuerpos. Tiene una plataforma y un árbol en acero inoxidable, su indicador es electrónico con una pantalla de fácil lectura. La báscula utiliza sensores (celdas de carga), palanas de hierro y cuchillas en acero que garantizan una mayor confiabilidad al momento de realizar la lectura.	


<b>Nombre:</b> Montacargas	
<b>Marca:</b> Genérico	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 100 Kg	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo 1800x600x520	
<b>Descripción del Equipo:</b> Este es un sistema de transporte vertical diseñado para movilizar los diferentes tipos de herramientas y alimentos que se utilizan en la Sección de Comedores y cafetería. Esta conformado por partes mecánicas, eléctricas y electrónicas que funcionan conjuntamente para lograr un medio seguro de movilidad.	


<b>Nombre:</b> Bascula Convencional	
<b>Marca:</b> BALCAL	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 15 Kg	
<b>Dimensiones:</b> diámetro/ancho (mm) Bascula: 260x80 Plato: 350x100	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un aparato que sirve para pesar o determinar la masa de los diferentes tipos de alimento que se utilizan en la sección.	


<b>Nombre:</b> Pelapapas Industrial	
<b>Marca:</b> INDUMEGAS	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 300 kg/hora	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 630x460x920	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo diseñado para ahorrar tiempo, esfuerzo y dinero, el pelador de papas industrial hace el trabajo de varias personas en un mínimo tiempo, además evita mermas del producto. Tiene un sistema de operación muy sencillo que consiste en depositar en producto al interior del equipo y agregar agua. Esta fabricado en acero inoxidable garantizando una mayor duración; cuenta con una manguera para escurrimientos proporcionando una máxima higiene.	


<b>Nombre:</b> Maquina Picadora	
<b>Marca:</b> HOBART	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> Entre 100 y 300 Kilos procesados por hora	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 450x600x300	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo diseñado pensando en la solución a los problemas de tajados y picados, cortes, cortes en cubos, rallados, deshilachados, etc., para verduras o bien para todo tipo de carnes. Es muy fácil de operar y tiene un gran rendimiento sin alterar la calidad de los productos.	


<b>Nombre:</b> Maquina Picadora de verduras	
<b>Marca:</b> Genérica	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> Entre 50 y 150 Kg procesados por hora	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 350x250x380	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo diseñado pensando en la solución a los problemas de tajados, cortes, cortes en cubos, rallados, deshilachados, etc., para todo tipo de verdura. Es muy fácil de operar y tiene un gran rendimiento sin alterar la calidad de los productos, posee una gran cantidad de discos intercambiables según las necesidades del procesamiento.	


<b>Nombre:</b> Carro Montacargas	
<b>Marca:</b> N/A	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 300 kg	
<b>Dimensiones:</b> Plataforma : 600x900 mm	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo que ahorra tiempo y dinero al incrementar la eficiencia en el transporte de alimentos o cualquier elemento. Reduce la necesidad que tiene los empleados de alzar y acarrear, evitando accidentes y lesiones. Está hecho de polietileno duradero, no se abolla, agrieta, oxida ni corroe.	

<b>Nombre:</b> Fogones Industriales	
<b>Marca:</b> INDUMEGAS	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 80000 btu cada uno	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 580x600x520	
<b>Descripción del Equipo:</b> Son equipos (4 equipos) para cocción de alimentos que funciona a gas y está construido totalmente en acero inoxidable. Un fogón con quemador triple de 80000 btu en hierro fundido.	

<b>Nombre:</b> Fogón Industrial	
<b>Marca:</b> INDUMEGAS	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 80000 btu	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 500x600x520	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo para cocción de alimentos que funciona a gas y está construido totalmente en acero inoxidable. Un fogón con quemador triple de 80000 btu en hierro fundido.	



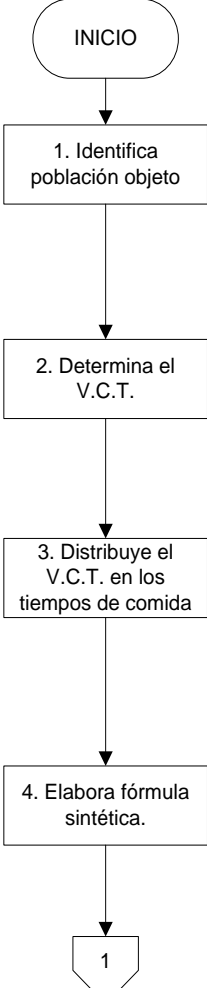
<b>Nombre:</b> Cocina Industrial	
<b>Marca:</b> INDUMEGAS	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 65000 btu cada fogón	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 810x700x400	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es una cocina de dos fogones que sirve para cocción de alimentos que funciona a gas y está construido totalmente en acero inoxidable.	



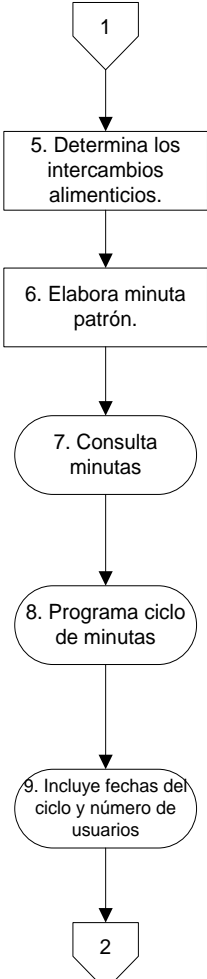
<b>Nombre:</b> Cocina Industrial	
<b>Marca:</b> INDUMEGAS	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 65000 btu cada fogón	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 780x1700x420	
<b>Descripción del Equipo:</b> Es una cocina de cinco fogones que sirve para cocción de alimentos que funciona a gas y está construido totalmente en acero inoxidable.	



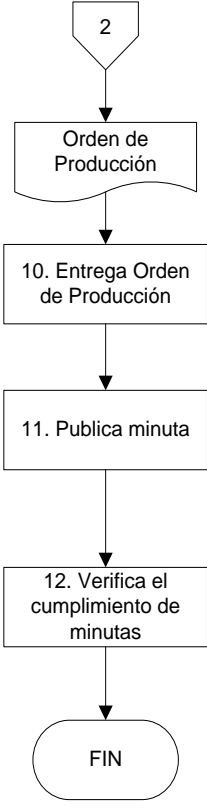
<b>Nombre:</b> Sistema Modular de Autoservicio	
<b>Marca:</b> INDUMEGAS	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> N/A	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 1200x800x8730	
<p><b>Descripción del Equipo:</b> Este sistema modular está construido en acero inoxidable y ofrece una mayor comodidad para el cliente (estudiante) como para el empleado al momento de servir. Es un modulo o sección completo, consta de zona caliente, frio, utensilios y mesón.</p>	

<b>Nombre:</b> Carritos de Bandejas	
<b>Marca:</b> N/A	
<b>Modelo:</b> N/A	
<b>Capacidad:</b> 50 kg	
<b>Dimensiones:</b> alto/ancho/profundo (mm) 860x600x1000	
<p><b>Descripción del Equipo:</b> Es un equipo que ahorra tiempo e incrementa la eficiencia en el transporte de la loza. Reduce la necesidad que tiene los empleados de alzar y acarrear, evitando accidentes y lesiones. Cantidad de carritos: 5</p>	

Anexo 6. Diagrama de operación Elaboración de Minutas



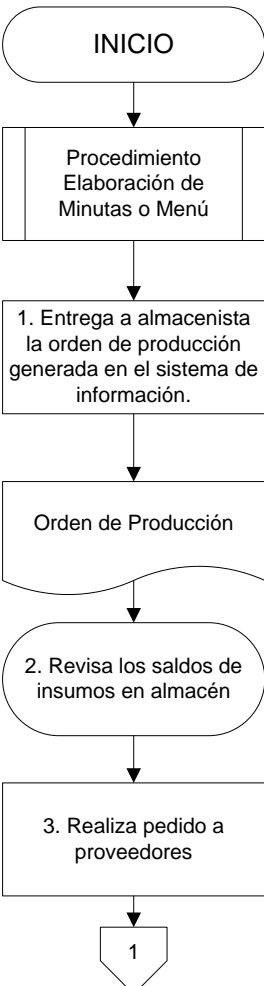
 	<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>	<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>	
<b>Nombre del proceso:</b> Elaboración Minuta	<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Administración
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010	<b>Elaborado por:</b> Autores del proyecto		<b>Página 1 de 3</b>
<b>DIAGRAMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>		
 <pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; S1[1. Identifica población objeto]     S1 --&gt; S2[2. Determina el V.C.T.]     S2 --&gt; S3[3. Distribuye el V.C.T. en los tiempos de comida]     S3 --&gt; S4[4. Elabora fórmula sintética.]     S4 --&gt; FIN{1}           </pre>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determina las características nutricionales de la población objeto, con base en las recomendaciones de consumo diario de calorías y nutrientes para la población Colombiana del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar I.C.B.F. Para el servicio de comedores (población entre 18 y 24 años de edad), servicio de cafetería (población de 25 a 49 años de edad) y combos saludables (entre 18 y 40 años de edad)</li>   <li>2. Promedia los requerimientos de consumo diario de las calorías y nutrientes de la población objeto, teniendo en cuenta características de género, edad y peso, para los tres tiempos de comidas que ofrece el servicio de Comedores y el almuerzo del servicio de cafetería y del servicio de combos, según las recomendaciones de consumo diario de calorías y nutrientes para la población Colombiana I.C.B.F.</li>   <li>3. Asigna el 90% del Valor Calórico Total (V.C.T.) para la población del servicio de comedores que recibe las tres comidas diarias, siendo el porcentaje restante los consumos alimenticios realizados entre las comidas. Para la población de combos saludables se asigna el 35% del V.C.T. puesto que es solo para el almuerzo y para el servicio de cafetería se asigna entre un 44% y 50% del V.C.T. para el almuerzo.</li>   <li>4. Realiza la conversión de sus equivalentes en gramos del V.C.T. asignado a los tiempos de comidas y el porcentaje de proteínas, grasas y carbohidratos, según el caso, para así obtener las cantidades adecuadas de macronutrientes de cada población.</li> </ol>		

		<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>	<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>	
<b>Nombre del proceso:</b> Elaboración Minuta	<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Administración	
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010	<b>Elaborado por:</b> Autores del proyecto		<b>Página 2 de 3</b>	
<b>DIAGRAMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>			
 <pre> graph TD     Start{{1}} --&gt; Step5[5. Determina los intercambios alimenticios.]     Step5 --&gt; Step6[6. Elabora minuta patrón.]     Step6 --&gt; Step7([7. Consulta minutas])     Step7 --&gt; Step8([8. Programa ciclo de minutas])     Step8 --&gt; Step9([9. Incluye fechas del ciclo y número de usuarios])     Step9 --&gt; End{{2}}           </pre>	<p>5. Determina los intercambios alimenticios entre los tiempos de comidas del día, con base en el Sistema equivalente de alimentos, para obtener información completa de macro y micro nutrientes necesarios para la preparación.</p> <p>6. Diseña la minuta patrón, ingresando al Sistema de información de minutas los valores calóricos de los macronutrientes, teniendo en cuenta la población objeto.</p> <p>7. Ingresa en el sistema de información de minutas a consultar la base de datos de minutas, las recetas e insumos requeridos. <i>Ruta de acceso: Escritorio/Sistemas de Información/Sistema minutas/Minuta del día/Elige minuta</i></p> <p>8. Elige de la base de datos de minutas, 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 y los V.C.T. <i>Ruta de acceso: Escritorio/Sistemas de Información/Sistema minutas/Ciclo de minutas</i></p> <p>9. Registra las fechas de inicio y fin del ciclo de minuta elaborado y número de usuarios por cada tiempo de comida, para que el programa calcule los insumos y alimentos a utilizar. <i>Ruta de acceso: Escritorio/Sistemas de Información/Sistema minutas/Programación diaria</i></p>			

		<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>	<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>	
<b>Nombre del proceso:</b> Elaboración Minuta	<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Administración	
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010	<b>Elaborado por:</b> Autores del proyecto		<b>Página 3 de 3</b>	
<b>DIAGRAMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>			
 <pre> graph TD     Start{{2}} --&gt; OP[Orden de Producción]     OP --&gt; T10[10. Entrega Orden de Producción]     T10 --&gt; T11[11. Publica minuta]     T11 --&gt; T12[12. Verifica el cumplimiento de minutas]     T12 --&gt; End([FIN])           </pre>	<p>10. Entrega orden de producción al almacenista para realizar los pedidos necesarios de alimentos e insumos.</p> <p>11. Publica las minutas en las carteleras de comedores y cafetería y envía por correo interno la minuta para cada semana. <i>Nota: El formato FBE. 08 sólo se utiliza para publicar la minuta de comedores</i></p> <p>12. Verifica el cumplimiento de la minuta para así determinar el buen desarrollo nutricional.</p>			

Fuente: Diagramas realizados por el departamento de calidad de B.U.

Anexo 7. Diagrama de operación Compras, recepción y almacenamiento.

 	<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>	<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>	
<b>Nombre del proceso:</b> Compras, recepción y almacenamiento	<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Compras, recepción y almacenamiento
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010	<b>Elaborado por:</b> Proyecto: “ 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”		<b>Página 1 de 5</b>
<b>DIAGRAMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>		
 <pre> graph TD     A([INICIO]) --&gt; B[Procedimiento Elaboración de Minutas o Menú]     B --&gt; C[1. Entrega a almacenista la orden de producción generada en el sistema de información.]     C --&gt; D[/Orden de Producción/]     D --&gt; E([2. Revisa los saldos de insumos en almacén])     E --&gt; F[3. Realiza pedido a proveedores]     F --&gt; G{1}         </pre>	<p>1. Se elabora la minuta de acuerdo al procedimiento PBE.01 “Elaboración de Minutas” para los días de la semana que se vaya a prestar servicio (Comedores, Cafetería y Combos Saludables). La elaboración de ésta se realiza los días viernes.</p> <p>La orden de producción para los Servicios de Alimentación Especial se realiza diariamente de acuerdo a los pedidos recibidos. Se sigue el procedimiento PBE.10 “Atención de Servicios de Alimentación Especial”</p> <p>Se debe hacer entrega de la orden de producción al almacenista para realizar los pedidos necesarios de alimentos e insumos.</p> <p>2. Se realiza una verificación de las existencias de insumos o alimentos en el almacén según la Orden de Producción y se determinan las cantidades a pedir de cada producto.</p> <p>3. Los días Viernes se realizan los pedidos a los proveedores de productos perecederos para la siguiente semana según las necesidades, programando una entrega diaria de los mismos. Los productos no perecederos se piden semanalmente o quincenalmente. Para el servicio de alimentación especial, el pedido de se realiza de un día para otro si es necesario.</p>		



**SECCIÓN  
COMEDORES  
Y CAFETERIA**

**FORMATO DE  
PRESENTACIÓN DE  
DIAGRAMAS**

<b>Nombre del proceso:</b> Compras, recepción y almacenamiento	<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Compras, recepción y almacenamiento
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010	<b>Elaborado por:</b> Proyecto: "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"		<b>Página 2 de 5</b>

DIAGRAMA	DESCRIPCIÓN
<pre> graph TD     Start([1]) --&gt; P1[Pedido de Insumos]     P1 --&gt; P2[4. Recibe en la bodega los insumos solicitados]     P2 --&gt; P3[5. Verifica condiciones del pedido de acuerdo con lo estipulado en la factura y el pedido.]     P3 --&gt; D1{¿Pedido completo?}     D1 -- Si --&gt; End1{{2}}     D1 -- No --&gt; P4[6. Informa al proveedor de la cantidad de producto faltante]     P4 --&gt; C1((1))     C1 --&gt; P2           </pre>	<p>4. La recepción de los insumos se debe realizar con la respectiva factura del proveedor, la cual se debe contrastar con el pedido solicitado.</p> <p><b>Nota:</b> El horario de recepción de insumos perecederos es de 6:00 a.m. a 7:00 a.m. En caso de que el producto llegue incompleto o sea necesario hacer cambios por productos de mala calidad, el proveedor tiene hasta las 8:00 a.m. para traer lo faltante del pedido. Los abarrotes se reciben hasta las 12:00 m.d.</p> <p>5. Verifica que las cantidades de los insumos sean acordes con el pedido realizado, calidad y cantidad, emplea el formato FBE.34 "Pedido de Insumos" y la factura de venta que entrega el proveedor. En caso de encontrar alguna inconformidad se reporta la cantidad de producto faltante o de mala calidad.</p> <p>En el área de pique o en las cocinas, se realiza una inspección de calidad más detallada.</p> <p>6. Se informa al proveedor de la cantidad de producto faltante, la cual debe ser completada en la mayor brevedad posible, y se recibe el pedido entregado por el proveedor, dejando constancia del faltante para verificar más adelante.</p>



**SECCIÓN  
COMEDORES  
Y CAFETERIA**

**FORMATO DE  
PRESENTACIÓN DE  
DIAGRAMAS**

<b>Nombre del proceso:</b> Compras, recepción y almacenamiento	<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Compras, recepción y almacenamiento
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010	<b>Elaborado por:</b> Proyecto: "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"		<b>Página 3 de 5</b>

DIAGRAMA	DESCRIPCIÓN
<pre> graph TD     Start([2]) --&gt; D1{¿Hay producto que no cumple calidad?}     D1 -- Si --&gt; B7[7. Devuelve al proveedor el insumo de mala calidad.]     B7 --&gt; C1((1 Pág. 2))     D1 -- No --&gt; D2{¿Producto perecedero?}     D2 -- Si --&gt; C2((2 Pág. 4))     D2 -- No --&gt; D3{¿Producto se necesita de inmediato?}     D3 -- Si --&gt; C3((2 Pág. 4))     D3 -- No --&gt; B8[8. El producto se almacena.]     B8 --&gt; End([3])       </pre>	<p>7. Se deja constancia de la cantidad de producto de mala calidad en el formato FBE.47 "Devolución de Mercancía", el cual debe ser reemplazado por el proveedor . Se devuelven al proveedor los productos defectuosos para el cambio respectivo y se reciben aquellos que cumplen satisfactoriamente con las condiciones de calidad.</p> <p><b>Nota:</b> el hecho de que algunos productos no cumplan con calidad no es razón para devolver todo el producto, se realiza la devolución correspondiente y se debe dejar constancia del hecho, así como verificar la reposición del proveedor.</p> <p>8. Los insumos y alimentos se almacenan en la bodega de alimentos o en los cuartos fríos según corresponda. En el momento que se necesiten, se envían a las cocinas de acuerdo a las cantidades solicitadas.</p>



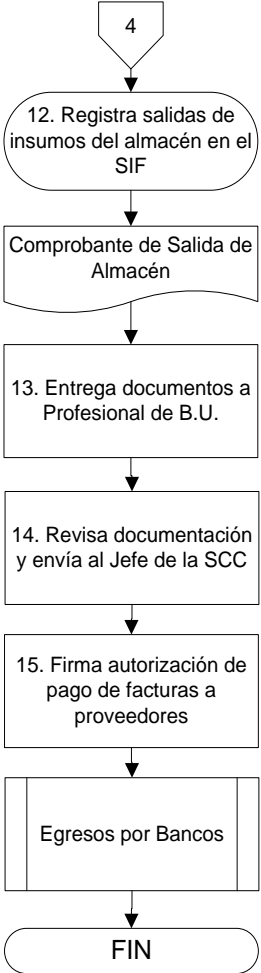


**SECCIÓN  
COMEDORES  
Y CAFETERIA**

**FORMATO DE  
PRESENTACIÓN DE  
DIAGRAMAS**



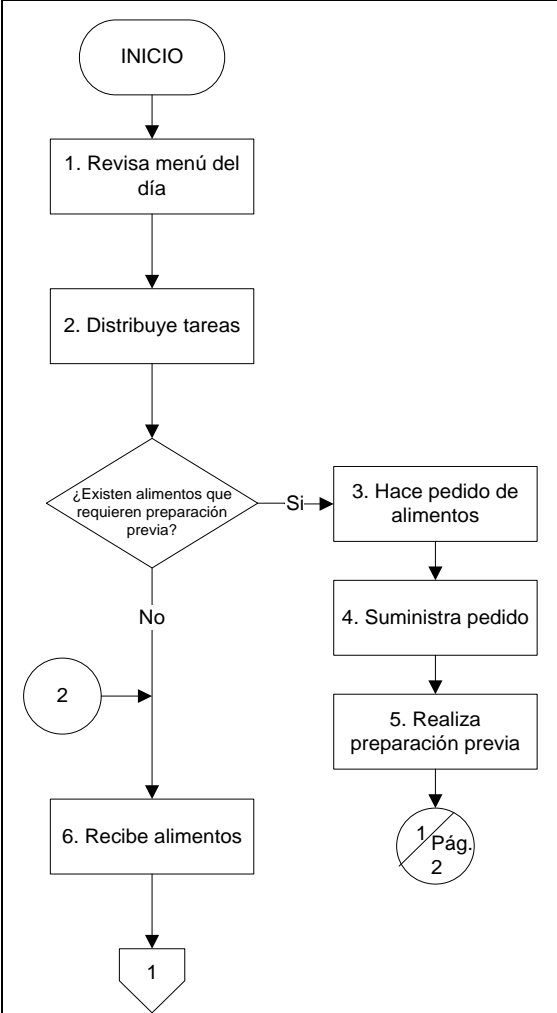
<b>Nombre del proceso:</b> Compras, recepción y almacenamiento	<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Compras, recepción y almacenamiento
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010	<b>Elaborado por:</b> Proyecto: "Diseño de un Sistema de Gestión de Compras, Inventarios y Almacenamiento para la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander"		<b>Página 4 de 5</b>

DIAGRAMA	DESCRIPCIÓN
<pre> graph TD     3{{3}} --&gt; 9[9. Entrega insumos a áreas respectivas.]     2((2)) --&gt; 9     9 --&gt; ED1[Entrega y Devolución de Insumos]     ED1 --- AP[Alistamiento y Preparación de Alimentos]     ED1 --&gt; 10((10. Registra las facturas de los proveedores en el SIF))     10 --&gt; CE[Comprobante de Entrada a Almacén. Orden de pago automático.]     CE --&gt; 11[11. Devuelve insumos sobrantes a almacenista.]     11 --&gt; ED2[Entrega y Devolución de Insumos]     ED2 --&gt; 4{{4}}           </pre>	<p>9. Los insumos se envían a las áreas respectivas según corresponda (pique, servicio de comedores, cafetería, alimentación especial o combos saludables), para que se continúe con el procedimiento PBE.04 "Alistamiento y Preparación de Alimentos". Se diligencia el formato FBE.04 "Entrega y Devolución de Insumos" el cual debe ser firmado por el almacenista y el jefe de turno responsable de cada área.</p> <p>10. Registra las facturas en el SIF, generando el comprobante de entrada a almacén y la orden de pago automático respectivos. Se debe verificar que el pedido del proveedor haya sido completado en caso de presentar problemas de faltantes o calidad.</p> <p><b>Ruta:</b> Sistema de Información → Sistema Financiero → Almacenista Inventarios → Entradas a Almacén.</p> <p>11. Si sobran insumos al terminar el turno de trabajo luego de la preparación de los alimentos, los devuelve al almacenista para ser tenidos en cuenta en el inventario de almacén, registrándolos en el formato FBE.04 "Entrega y Devolución de Insumos"</p>

 		<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>		<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>	
<b>Nombre del proceso:</b> Compras, recepción y almacenamiento		<b>Producto(s):</b>		<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Compras, recepción y almacenamiento
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010		<b>Elaborado por:</b> Proyecto: “ 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”			<b>Página 5 de 5</b>
<b>DIAGRAMA</b>			<b>DESCRIPCIÓN</b>		
			<p>12. Registra las salidas de insumos del almacén en el SIF, generando el comprobante de salida de almacén. Se tienen en cuenta los insumos devueltos de las cocinas, los cuales siguen quedando en poder del almacén.</p> <p><b>Ruta:</b> Sistema de Información → Sistema Financiero → Almacenista Inventarios → Salida de Almacén.</p> <p>13. Entrega el formato de pedido de suministros debidamente diligenciado, el comprobante de entrada a almacén y la factura del proveedor al Auxiliar Administrativo de SCC</p> <p>14. Revisa la documentación, verificando que los valores presentados en las facturas de los proveedores, coincidan con los valores definidos en los contratos o licitaciones. Una vez revisada, envía la documentación al Jefe de la SCC</p> <p>15. Firma la autorización de pago de facturas a proveedores, para ser enviada a la División Financiera y continuar con el respectivo trámite.</p>		

Fuente: Proyecto: “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” documento en construcción.

Anexo 8. Diagrama de operación Elaboración de alimentos Comedores.

 		<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>		<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>	
<b>Nombre del proceso:</b> Elaboración de Alimentos Comedores		<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Comedores	
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010		<b>Elaborado por:</b> Autores del Proyecto			<b>Página 1 de 3</b>
<b>DIAGRAMA</b>			<b>DESCRIPCIÓN</b>		
 <pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; T1[1. Revisa menú del día]     T1 --&gt; T2[2. Distribuye tareas]     T2 --&gt; D1{¿Existen alimentos que requieren preparación previa?}     D1 -- Si --&gt; T3[3. Hace pedido de alimentos]     D1 -- No --&gt; T6[6. Recibe alimentos]     T3 --&gt; T4[4. Suministra pedido]     T4 --&gt; T5[5. Realiza preparación previa]     T5 --&gt; C1((1/Pág. 2))     C1 --&gt; T6     T6 --&gt; T1_1[/1/]     </pre>			<p>1. El día anterior a la preparación de los alimentos, revisa la minuta publicada en la cartelera de la cocina, para conocer el tipo de preparación que se le debe hacer a los alimentos.</p> <p>2. De acuerdo a la programación de los turnos de trabajo, la jefe de cocina de turno, distribuye las tareas de la preparación de los alimentos a cada uno de los auxiliares de cocina, teniendo en cuenta la siguiente división: sopa, principio (arroz, pasta), carne (pollo, pescado, res), legumbre (plátano, yuca, papa, etc.), bebida, ensalada y limpieza de utensilios sea el caso.</p> <p>3. En caso de que exista algún alimento que requiera preparación previa, el día anterior a la preparación de éstos, se hace el pedido de dichos alimentos en el almacén.</p> <p>4. Entrega el pedido de alimentos que requiere preparación previa, al jefe de turno encargado.</p> <p>5. Se realiza la preparación previa del alimento según sea el caso; esta preparación previa incluye alimentos como callo, sobrebarriga, pollo y las frutas cuando se les debe despulpar para los jugos</p> <p>6. Recibe las cantidades de alimentos e insumos calculados en la orden de producción diaria, para el desarrollo del menú programado</p>		





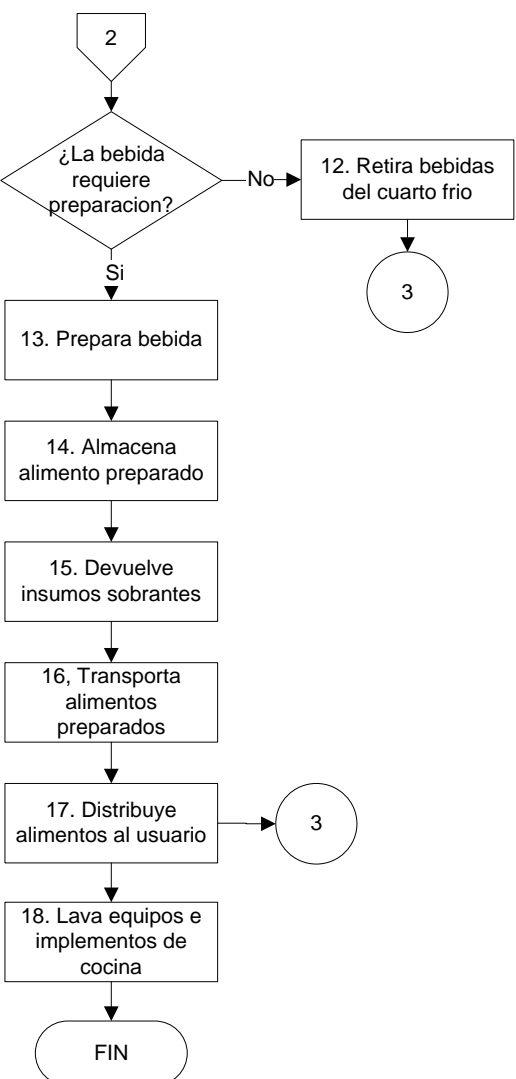
**SECCIÓN  
COMEDORES  
Y CAFETERIA**

**FORMATO DE  
PRESENTACIÓN DE  
DIAGRAMAS**

<b>Nombre del proceso:</b> Elaboración de Alimentos Comedores	<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Comedores
--	---------------------	---------------------------	---------------------------



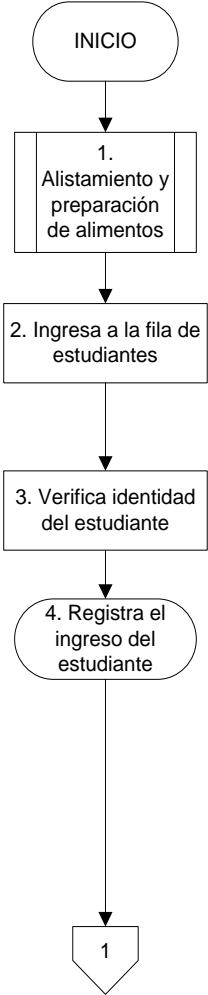
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010	<b>Elaborado por:</b> Autores de proyecto	<b>Página 2 de 3</b>
--------------------------------------	--	----------------------



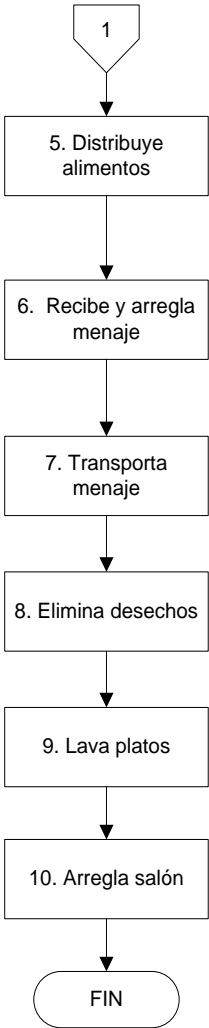
DIAGRAMA	DESCRIPCIÓN
<pre> graph TD     C1{{1}} --&gt; D1{¿El pedido está conforme?}     D1 -- No --&gt; P7[7. Hace pedido de alimentos faltantes]     P7 --&gt; C2((2 / Pág 1))     D1 -- Si --&gt; P8[8. Alista equipos e implementos]     P8 --&gt; P9[9. Clasifica alimentos según preparación]     P9 --&gt; P10[10. Entrega alimentos arreglados]     P10 --&gt; P11[11. Prepara alimentos]     C11((1)) --&gt; P11     P11 --&gt; C22{{2}}     </pre>	<p>7. Si el pedido entregado por el almacenista no contiene la cantidad adecuada de alimentos para la preparación, se hace el pedido de los alimentos faltantes en el almacén.</p> <p>8. Dispone para el proceso los equipos de preparación de alimentos como maquina peladora, picadora de alimentos, marmitas, estufas, ollas y utensilios.</p> <p>9. Clasifica, lava, pela y pica los alimentos según las preparaciones a realizar en el día: ensalada, sopa, legumbre, carne y principio</p> <p>10. Dispone los alimentos arreglados en recipientes, para facilitar su transporte a la zona de cocción, por medio del montacargas o los auxiliares se cocina lo lleven manualmente al lugar de la cocina requerido.</p> <p>11. Coloca los alimentos en ollas, marmitas, horno o asador, e inicia el proceso de cocción de éstos, según menú programado.</p>

 		<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>		<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>	
<b>Nombre del proceso:</b> Elaboración de Alimentos Comedores		<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Comedores	
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010		<b>Elaborado por:</b> Autores de proyecto			<b>Página 3 de 3</b>
<b>DIAGRAMA</b>			<b>DESCRIPCIÓN</b>		
			<p>12. Cuando la bebida incluida en el menú programado, no requiere de preparación, ésta se retira del cuarto frío a la hora de la distribución.</p> <p>13. Descongela la pulpa de fruta y se dispone en la licuadora para que sea preparada finalmente la bebida.</p> <p>14. Luego de que la preparación esté lista, retira el alimento de la marmita a una olla mas pequeña, para facilitar el transporte y distribución.</p> <p>15. Devuelve alimentos e insumos sin preparar al almacenista, para tenerlos en cuenta en el inventario.</p> <p>16. Transporta los alimentos y bebidas preparados a la zona de distribución, en el carro transportador y los almacena en los armarios de conservación hasta el momento de distribución.</p> <p>17. Distribuye los alimentos a los usuarios en el auto servicio.</p> <p>18. Lava los equipos, implementos y limpia las instalaciones de la cocina, para que quede lista para la próxima preparación de alimentos.</p>		

Fuente: Diagramas realizados por el departamento de calidad de B.U.



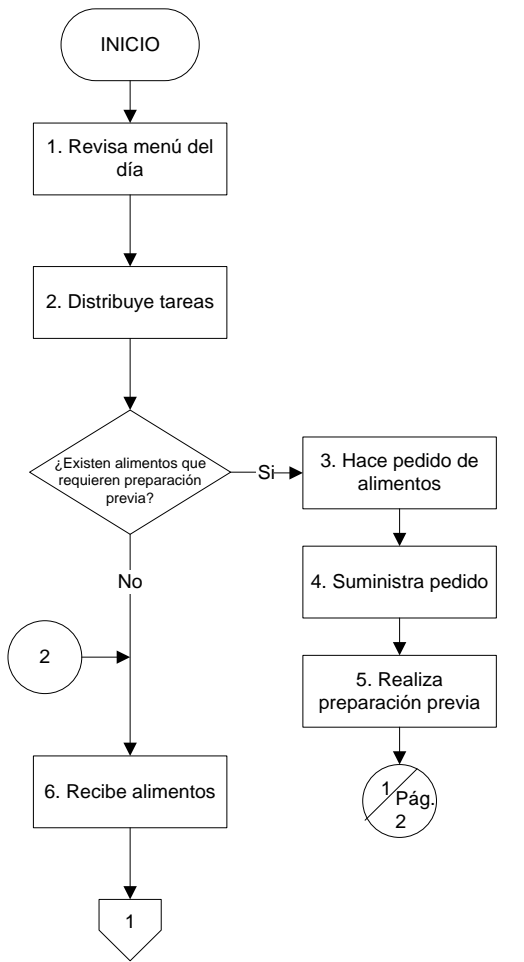
Anexo 9. Diagrama de operación Servicio Atención Comedores.

 		<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>		<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>	
<b>Nombre del proceso:</b> Atención Comedores		<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Comedores	
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010		<b>Elaborado por:</b> Autores del Proyecto		<b>Página 1 de 2</b>	
<b>DIAGRAMA</b>			<b>DESCRIPCIÓN</b>		
 <pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; 1[Alistamiento y preparación de alimentos]     1 --&gt; 2[Ingresar a la fila de estudiantes]     2 --&gt; 3[Verifica identidad del estudiante]     3 --&gt; 4([Registra el ingreso del estudiante])     4 --&gt; 1{1}             </pre>			<p>1. Una vez finalizado el alistamiento y preparación de alimentos se da inicio a la atención del servicio de alimentación de comedores.</p> <p>2, Realiza la fila para ingresar de forma organizada el salón de comedores. <i>NOTA: Requisito previo; no ingresar al comedor con bolsos o maletines, para esto se dispone de cubículos a la entrada del salón, donde se guardan los elementos y a cambio se le asigna un ficho.</i></p> <p>3. Recibe el carnet estudiantil del estudiante, lo identifica y verifica que cuenta con el servicio de comedores.</p> <p>4. Pasa el carnet por el lector de barras y si no funciona, digita el código del estudiante para llevar control de asistencia al servicio de alimentación en el sistema. <i>NOTA: En caso de fallas técnicas, el registro de los usuarios del servicio se realiza de forma manual con listados actualizados de los usuarios del servicio. El registro del desayuno se realiza de forma manual y luego se incluye en el Sistema de Información.</i> <i>RUTA DE ACCESO: Escritorio/Sistema de información/Sistema de Bienestar Universitario/Comedores/Acceso a comedor/Grabar asistencia/Código de servicio/Periodo/Código de estudiante.</i></p>		

		<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>		<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>
<b>Nombre del proceso:</b> Atención Comedores	<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Comedores	
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010	<b>Elaborado por:</b> Autores del Proyecto		<b>Página 2 de 2</b>	
<b>DIAGRAMA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
 <pre> graph TD     Start([1]) --&gt; Step5[5. Distribuye alimentos]     Step5 --&gt; Step6[6. Recibe y arregla menaje]     Step6 --&gt; Step7[7. Transporta menaje]     Step7 --&gt; Step8[8. Elimina desechos]     Step8 --&gt; Step9[9. Lava platos]     Step9 --&gt; Step10[10. Arregla salón]     Step10 --&gt; End([FIN])           </pre>		<p>5. Luego que el estudiante toma la bandeja y los cubiertos, sirve los alimentos en los platos, empezando por la sopa, luego el seco y finalmente se hace entrega del jugo, fruta o postre según el menú del día. Esta labor se desarrolla a medida que los beneficiarios van recorriendo el autoservicio.</p> <p>6. Al finalizar el consumo de los alimentos, recibe las bandejas, menaje y vasos utilizados, retira el alimento sobrante que se encuentre sobre ellos y organiza los platos según el tipo para facilitar su manipulación y limpieza.</p> <p>7. Transporta bandejas, menaje y vasos organizados en el carro transportador a la zona de lavado, cada vez que éste se encuentre completamente lleno</p> <p>8. Coloca los alimentos sobrantes que se recogieron de los platos servidos, en los recipientes destinados para el depósito de desechos.</p> <p>9. Lava bandejas, menaje y vasos, de forma manual y/o haciendo uso de la máquina lavadora de platos.</p> <p>10. Ordena y limpia el salón de comedores y las instalaciones de la División de Bienestar universitario, según la preparación que se atiende.</p>		

Fuente: Diagramas realizados por el departamento de calidad de B.U.

Anexo 10. Diagrama de operación Elaboración de alimentos Cafetería (Corrientes, Económicos y Lonchería).

 		<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>		<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>	
<b>Nombre del proceso:</b> Elaboración de Alimentos (Corrientes, Económicos y Lonchería)		<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Cafetería	
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010		<b>Elaborado por:</b> Autores del Proyecto		<b>Página 1 de 3</b>	
<b>DIAGRAMA</b>			<b>DESCRIPCIÓN</b>		
			<p>1. El día anterior a la preparación de los alimentos, revisa la minuta publicada en la cartelera de la cocina de cafetería, para conocer el tipo de preparación que se le debe hacer a los alimentos; para los Almuerzos Ejecutivos y Económicos, así como a los productos de lonchería, y comidas que se ofrecen a manera de merienda o cena después de las cuatro de la tarde.</p> <p>2. De acuerdo a la programación de los turnos de trabajo, la jefe de cocina de turno, distribuye las tareas de la preparación de los alimentos a cada uno de los auxiliares de cocina y al chef (turno de la tarde), teniendo en cuenta la siguiente división: sopa, principio (arroz, pasta), carne (pollo, pescado, res), legumbre (plátano, yuca, papa, etc.), bebida, ensalada y limpieza de utensilios y preparación de comidas o meriendas (en la tarde a cargo del chef y auxiliares de cocina) según sea el caso.</p> <p>3. En caso de que exista algún alimento que requiera preparación previa, el día anterior a la preparación de éstos, se hace el pedido de dichos alimentos en el almacén.</p> <p>4. Entrega el pedido de alimentos que requiere preparación previa, al auxiliar de turno encargado o chef.</p> <p>5. Se realiza la preparación previa del alimento según sea el caso; esta preparación previa incluye alimentos como callo, sobrecorriente, pollo y las frutas cuando se les debe despolpar para los jugos</p> <p>6. Recibe las cantidades de alimentos e insumos calculados en la orden de producción diaria, para el desarrollo del menú programado</p>		



**SECCIÓN  
COMEDORES  
Y CAFETERIA**

**FORMATO DE  
PRESENTACIÓN DE  
DIAGRAMAS**

**Nombre del proceso:**  
Elaboración de Alimentos  
(Corrientes, Económicos y  
Lonchería)

**Producto(s):**

**Centro de Trabajo:**



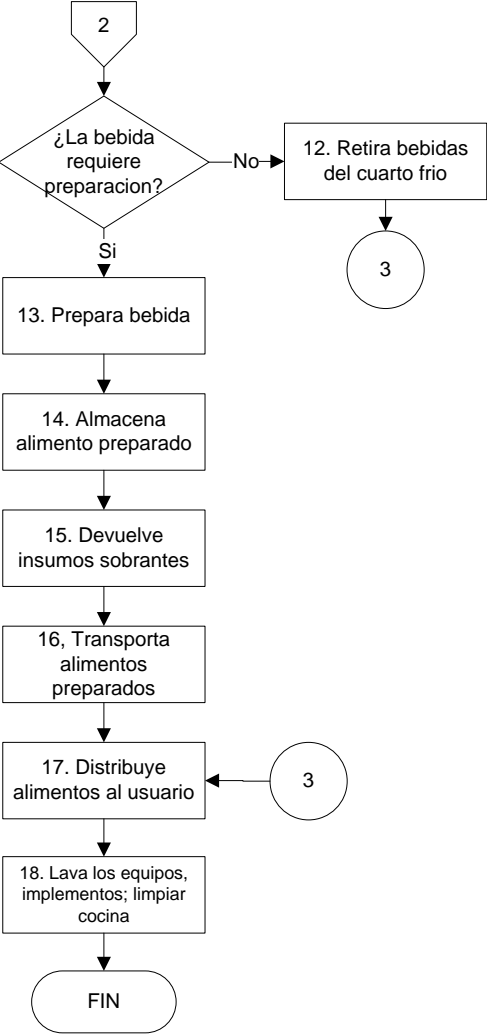
**Área:**  
Cafetería

**Fecha:**  
14 de julio de 2010

**Elaborado por:**  
Autores del Proyecto



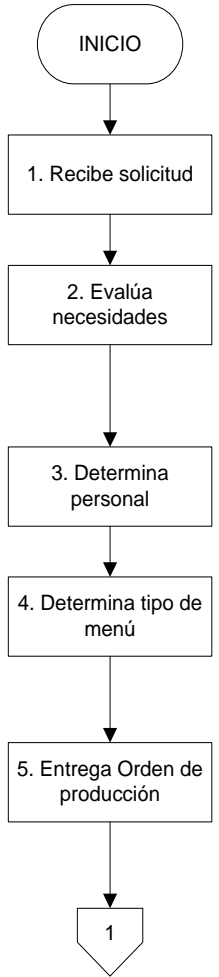
**Página 2 de 3**

DIAGRAMA	DESCRIPCIÓN
<pre> graph TD     C1{{1}} --&gt; D1{¿El pedido está conforme?}     D1 -- No --&gt; B7[7. Hace pedido de alimentos faltantes]     B7 --&gt; C2((2 / Pág. 1))     D1 -- Si --&gt; B8[8. Alista equipos e implementos]     B8 --&gt; B9[9. Clasifica alimentos según preparación]     B9 --&gt; B10[10. Entrega alimentos arreglados]     B10 --&gt; B11[11. Prepara alimentos]     C11((1)) --&gt; B11     B11 --&gt; C2_{{2}}   </pre>	<p>7. Si el pedido entregado por el almacenista no contiene la cantidad adecuada de alimentos para la preparación, se hace el pedido de los alimentos faltantes en el almacén.</p> <p>8. Dispone para el proceso los equipos de preparación de alimentos como maquina peladora, picadora de alimentos freidora, horno, estufas, ollas y utensilios.</p> <p>9. Clasifica, lava, pela y pica los alimentos según las preparaciones a realizar en el día: ensalada, sopa, legumbre, carne y principio, merienda o cena según sea el caso.</p> <p>10. Dispone los alimentos arreglados en recipientes, para facilitar su transporte a la zona de cocción, por medio del montacargas o los auxiliares se cocina lo lleven manualmente al lugar de la cocina de cafetería requerido; algunos alimentos hay que reservarlos para una futura preparación (el mismo día) según disponga el chef en el caso de las comidas o meriendas.</p> <p>11. Coloca los alimentos en ollas, licuadora, horno o asador, e inicia el proceso de cocción de éstos, según menú programado en el caso de los AE y E, necesidades de el área de lonchería o según disponga el chef para el otro tipo de preparaciones (comidas o meriendas)</p>

 		<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>		<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>		
<b>Nombre del proceso:</b> Elaboración de Alimentos (Corrientes, Económicos y Lonchería)			<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Cafetería	
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010			<b>Elaborado por:</b> Autores del Proyecto		<b>Página 3 de 3</b>	
<b>DIAGRAMA</b>			<b>DESCRIPCIÓN</b>			
 <pre> graph TD     Start((2)) --&gt; Dec{¿La bebida requiere preparación?}     Dec -- No --&gt; 12[12. Retira bebidas del cuarto frío]     Dec -- Si --&gt; 13[13. Prepara bebida]     12 --&gt; 3((3))     13 --&gt; 14[14. Almacena alimento preparado]     14 --&gt; 15[15. Devuelve insumos sobrantes]     15 --&gt; 16[16. Transporta alimentos preparados]     16 --&gt; 17[17. Distribuye alimentos al usuario]     3 --&gt; 17     17 --&gt; 18[18. Lava los equipos, implementos; limpiar cocina]     18 --&gt; End([FIN])       </pre>			<p>12. Cuando la bebida incluida en el menú programado, no requiere de preparación, ésta se retira de la nevera a la hora de la distribución.</p> <p>13. Descongela la pulpa de fruta y se dispone en la licuadora para que sea preparada finalmente la bebida.</p> <p>14. Luego de que la preparación esté lista, retira el alimento de las ollas a una olla mas pequeña o bandeja, para facilitar el transporte y distribución.</p> <p>15. Devuelve alimentos e insumos sin preparar al almacenista, para tenerlos en cuenta en el inventario.</p> <p>16. Transporta los alimentos y bebidas preparados a la zona de distribución y los almacena en los armarios de conservación hasta el momento de distribución.</p> <p>17. Distribuye los alimentos a los usuarios en el auto servicio.</p> <p>18. Lava los equipos, implementos y limpia las instalaciones de la cocina de cafetería, para que quede lista para la próxima preparación de alimentos.</p>			

Fuente: Diagramas realizados por el departamento de calidad de B.U.

Anexo 11. Diagrama de operación Elaboración de alimentos Cafetería (Servicios Especiales).

 		<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>		<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>	
<b>Nombre del proceso:</b> Elaboración de Alimentos (Servicios Especiales)		<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Cafetería	
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010		<b>Elaborado por:</b> Autores del Proyecto		<b>Página 1 de 3</b>	
<b>DIAGRAMA</b>			<b>DESCRIPCIÓN</b>		
 <pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; 1[1. Recibe solicitud]     1 --&gt; 2[2. Evalúa necesidades]     2 --&gt; 3[3. Determina personal]     3 --&gt; 4[4. Determina tipo de menú]     4 --&gt; 5[5. Entrega Orden de producción]     5 --&gt; 1{1}           </pre>			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recibe la solicitud a través de los medios disponibles para atender el evento, en la cual se especifican los requerimientos que se tienen para el servicio</li> <li>2. Revisa la solicitud de alimentación especial con el fin de determinar las necesidades para atender el servicio. <i>Nota: Se determina la cantidad de menaje, personas para atender y preparar la comida, manteles, mesas y demás requerimientos.</i></li> <li>3. Revisa turnos de trabajo del personal de comedores y cafetería para determinar el personal que atenderá el servicio y prepara el menú.</li> <li>4. Determina el tipo de menú para la cantidad de personas y la clase de evento que se atenderá. <i>Nota: El menú determinado se diligencia en el formato FBE 02, basándose en información suministrada por el cliente en la solicitud (FBE.40)</i></li> <li>5. Entrega orden de producción al almacenista y a la persona que preparará el menú de la solicitud, para que verifiquen los alimentos que se requieren y las existencias de estos en el inventario</li> </ol>		



**SECCIÓN  
COMEDORES  
Y CAFETERIA**

**FORMATO DE  
PRESENTACIÓN DE  
DIAGRAMAS**

**Nombre del proceso:**  
Elaboración de Alimentos  
(Servicios Especiales)

**Producto(s):**

**Centro de Trabajo:**

**Área:**  
Cafetería

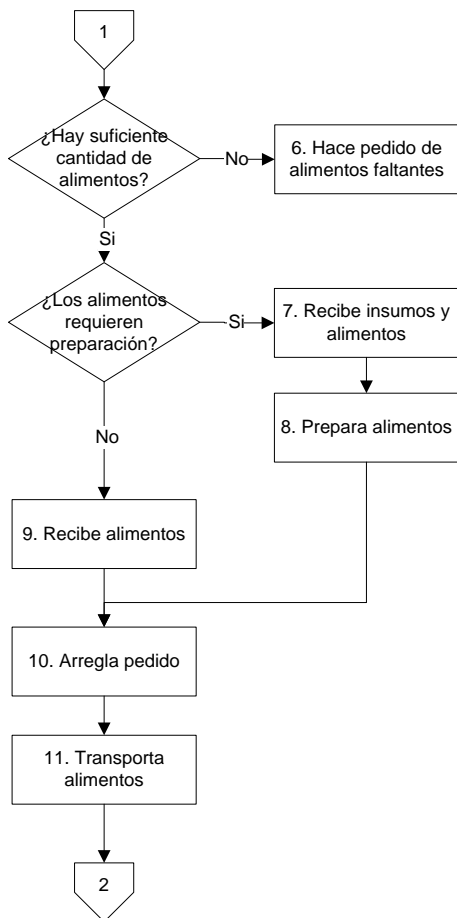
**Fecha:**  
14 de julio de 2010

**Elaborado por:**  
Autores del Proyecto

**Página 2 de 3**

**DIAGRAMA**

**DESCRIPCIÓN**



6. Realiza pedido de alimentos faltantes al proveedor, para cumplir con el menú solicitado



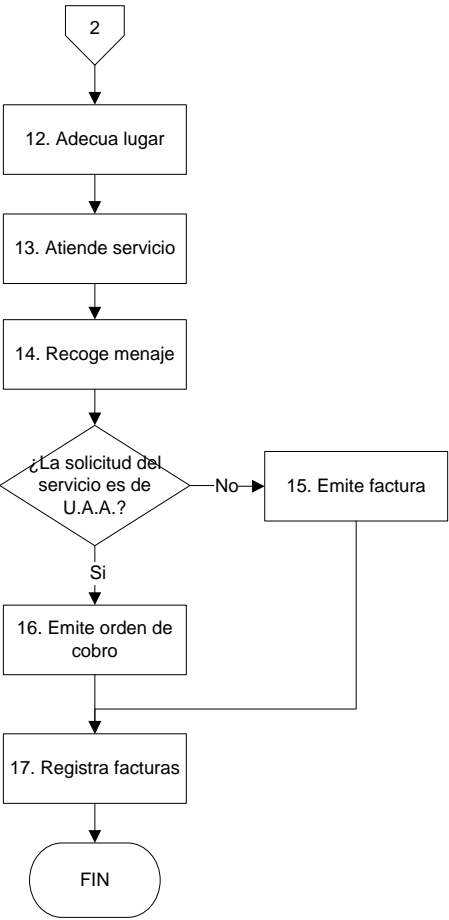
7. Recibe insumos y alimentos para preparar el menú de la solicitud

8. Prepara los alimentos que se requieren según el menú

9. Recibe alimentos que no requiere preparación.



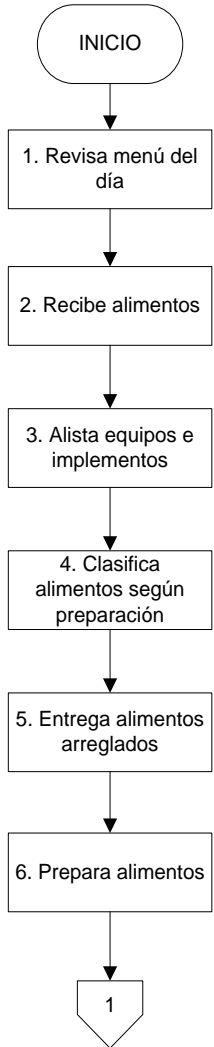
10. Desarrolla las recetas de la solicitud y arregla la presentación de los alimentos finalmente dispuestos para el evento



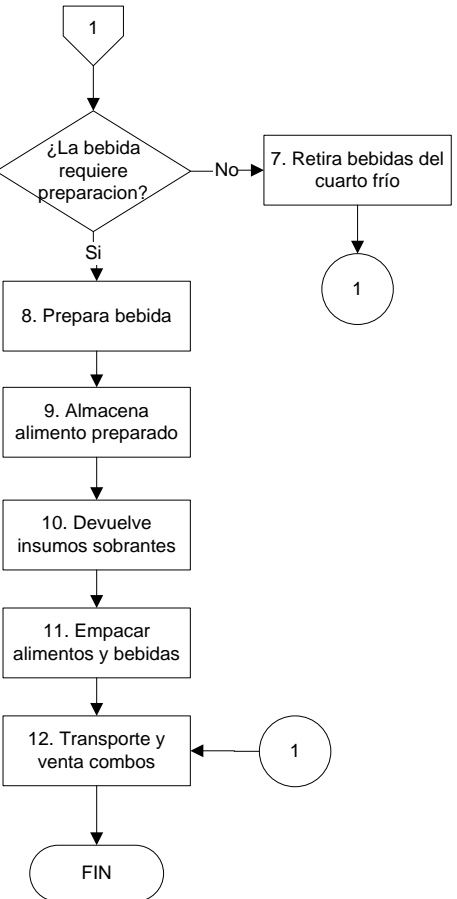
11. Transporta los alimentos hasta el lugar en el que se va a realizar el evento.

 		<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>		<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>	
<b>Nombre del proceso:</b> Elaboración de Alimentos (Servicios Especiales)		<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Cafetería	
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010		<b>Elaborado por:</b> Autores del Proyecto		<b>Página 3 de 3</b>	
<b>DIAGRAMA</b>			<b>DESCRIPCIÓN</b>		
 <pre> graph TD     Start([2]) --&gt; 12[12. Adecua lugar]     12 --&gt; 13[13. Atiende servicio]     13 --&gt; 14[14. Recoge menaje]     14 --&gt; Decision{¿La solicitud del servicio es de U.A.A.?}     Decision -- No --&gt; 15[15. Emite factura]     Decision -- Si --&gt; 16[16. Emite orden de cobro]     15 --&gt; 17[17. Registra facturas]     16 --&gt; 17     17 --&gt; End([FIN])         </pre>			<p>12. Organiza mesas, sillas, menaje, alimentos y demás elementos que se requieran para el servicio. <i>NOTA: Esto se realiza si el evento necesita los elementos mencionados anteriormente</i></p> <p>13. Atiende el servicio en el lugar determinado para el evento</p> <p>14. Recoge los elementos facilitados para el servicio</p> <p>15. Emite factura donde se registra el valor a pagar por el servicio de alimentación especial atendido. <i>NOTA: La factura se cancela en el Banco Santander UIS fondo 7072</i></p> <p>16. Emite orden de cobro por traslado de fondos y envía por correo interno</p> <p>17. Registra facturas en el sistema</p>		

Fuente: Diagramas realizados por el departamento de calidad de B.U.



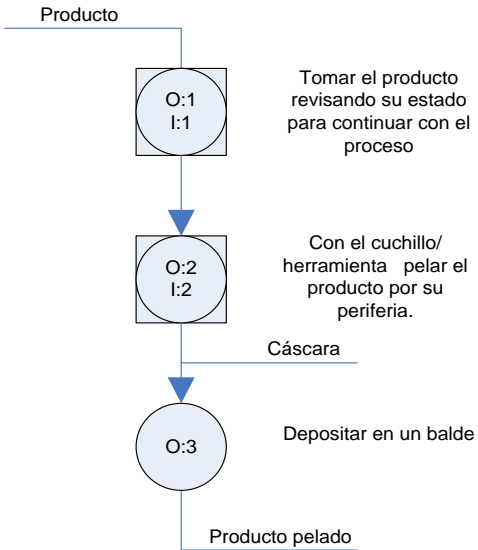
Anexo 12. Diagrama de operación Elaboración de alimentos Cafetería (Combo Saludable).

 		<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>		<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>	
<b>Nombre del proceso:</b> Elaboración de Alimentos (Combo Saludable)		<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Cafetería	
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010		<b>Elaborado por:</b> Autores del Proyecto		<b>Página 1 de 2</b>	
<b>DIAGRAMA</b>			<b>DESCRIPCIÓN</b>		
 <pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; S1[1. Revisa menú del día]     S1 --&gt; S2[2. Recibe alimentos]     S2 --&gt; S3[3. Alista equipos e implementos]     S3 --&gt; S4[4. Clasifica alimentos según preparación]     S4 --&gt; S5[5. Entrega alimentos arreglados]     S5 --&gt; S6[6. Prepara alimentos]     S6 --&gt; C1[1]           </pre>			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El día anterior a la preparación de los alimentos, revisa la minuta publicada en la cartelera de la cocina, para conocer el tipo de preparación que se le debe hacer a los alimentos.</li> <li>2. Recibe las cantidades de alimentos e insumos calculados en la orden de producción diaria, para el desarrollo del menú programado</li> <li>3. Dispone para el proceso los equipos de preparación de alimentos como maquina peladora, picadora de alimentos, marmitas, estufas, ollas y utensilios.</li> <li>4. Clasifica, lava, pela y pica los alimentos según las preparaciones a realizar en el día: menú con un componente o dos.</li> <li>5. Dispone los alimentos arreglados en recipientes, para facilitar su transporte a la zona de cocción, por medio del montacargas o los auxiliares se cocina lo lleven manualmente al lugar de la cocina requerido.</li> <li>6. Coloca los alimentos en ollas, marmitas, horno o asador, e inicia el proceso de cocción de éstos, según menú programado.</li> </ol>		

 		<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>		<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>	
<b>Nombre del proceso:</b> Elaboración de Alimentos (Combo Saludable)		<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Cafetería	
<b>Fecha:</b> 14 de julio de 2010		<b>Elaborado por:</b> Autores del Proyecto		<b>Página 2 de 2</b>	
<b>DIAGRAMA</b>			<b>DESCRIPCIÓN</b>		
 <pre> graph TD     Start([1]) --&gt; Decision{¿La bebida requiere preparación?}     Decision -- No --&gt; Step7[7. Retira bebidas del cuarto frío]     Step7 --&gt; Circle1((1))     Decision -- Si --&gt; Step8[8. Prepara bebida]     Step8 --&gt; Step9[9. Almacena alimento preparado]     Step9 --&gt; Step10[10. Devuelve insumos sobrantes]     Step10 --&gt; Step11[11. Empacar alimentos y bebidas]     Step11 --&gt; Step12[12. Transporte y venta combos]     Circle2((1)) --&gt; Step12     Step12 --&gt; End([FIN])       </pre>			<p>7. Cuando la bebida incluida en el menú programado, no requiere de preparación, ésta se retira del cuarto frío a la hora de la distribución.</p> <p>8. Descongela la pulpa de fruta y se dispone en la licuadora para que sea preparada finalmente la bebida.</p> <p>9. Luego de que la preparación esté lista, retira el alimento de la marmita a una olla mas pequeña, para facilitar el transporte y distribución.</p> <p>10. Devuelve alimentos e insumos sin preparar al almacenista, para tenerlos en cuenta en el inventario.</p> <p>11. Empaca los alimentos preparados en cajas armadas, el jugo en vasos desechables y se almacenan temporalmente en canastas.</p> <p>12. Transporte de las canastas hacia el parqueadero de Bienestar Universitario para su posterior venta.</p>		

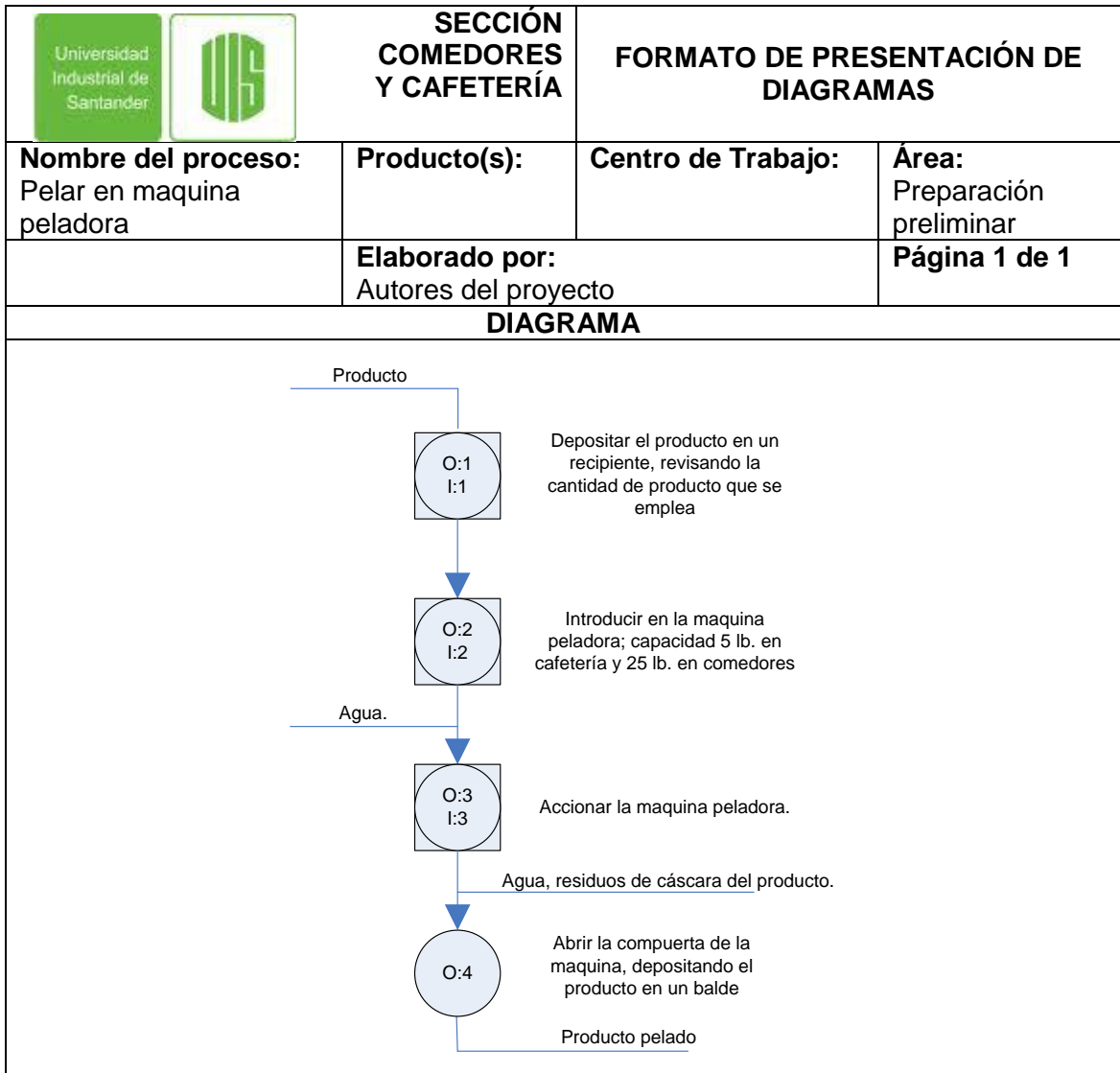
Fuente: Diagramas realizados por el departamento de calidad de B.U.

Anexo 13. Diagrama de flujo de proceso: Pelado

		<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>	<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>	
<b>Nombre del proceso:</b> Pelado	<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Preparación preliminar	
Esta actividad la realiza una persona con una herramienta(cuchillo)	<b>Elaborado por:</b> Autores del proyecto		<b>Página 1 de 1</b>	
<b>DIAGRAMA</b>				
				



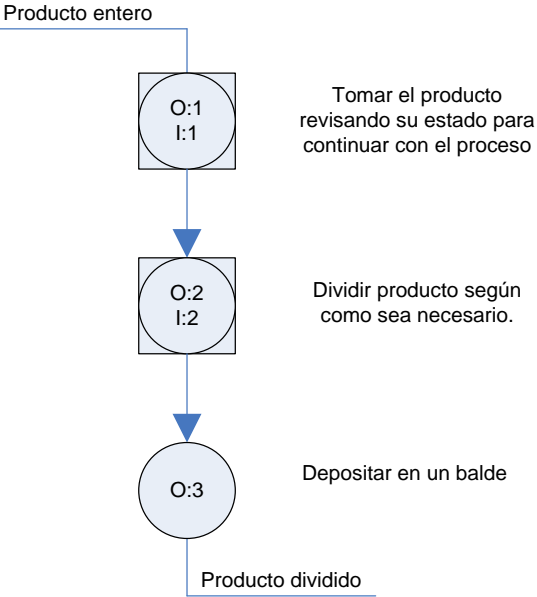
Fuente: Autores del proyecto

Anexo 14. Diagrama de flujo de proceso: Pelar en Maquina Peladora




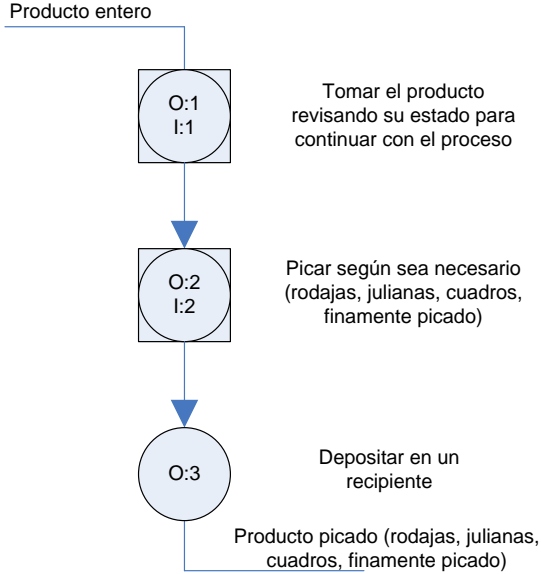
Fuente: Autores del Proyecto.

Anexo 15. Diagrama de flujo de proceso: Cortar

		<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERÍA</b>	<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>	
<b>Nombre del proceso:</b> Cortar	<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Preparación preliminar	
<b>Elaborado por:</b> Autores del proyecto		<b>Página 1 de 1</b>		
<b>DIAGRAMA</b>				
 <pre> graph TD     A[Producto entero] --&gt; B((O:1 I:1))     B --&gt; C[O:2 I:2]     C --&gt; D((O:3))     D --&gt; E[Producto dividido]     </pre>				

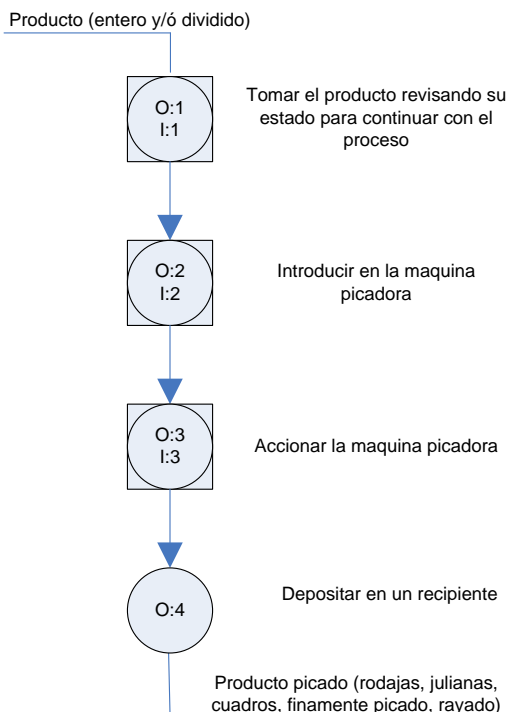
Fuente: Autores del Proyecto.

Anexo 16. Diagrama de flujo de proceso: Picado

	<p align="center"><b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b></p>	<p align="center"><b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b></p>	
<p><b>Nombre del proceso:</b> Picado</p>	<p><b>Producto(s):</b></p>	<p><b>Centro de Trabajo:</b></p>	<p><b>Área:</b> Preparación preliminar</p>
<p>Esta actividad la realiza una persona con una herramienta(cuchillo)</p>	<p><b>Elaborado por:</b> Autores del proyecto</p>		<p><b>Página 1 de 1</b></p>
<b>DIAGRAMA</b>			
 <pre> graph TD     Start[Producto entero] --&gt; O1((O:1 I:1))     O1 --&gt; O2((O:2 I:2))     O2 --&gt; O3((O:3))     O3 --&gt; End[Producto picado (rodajas, julianas, cuadros, finamente picado)]     </pre>			

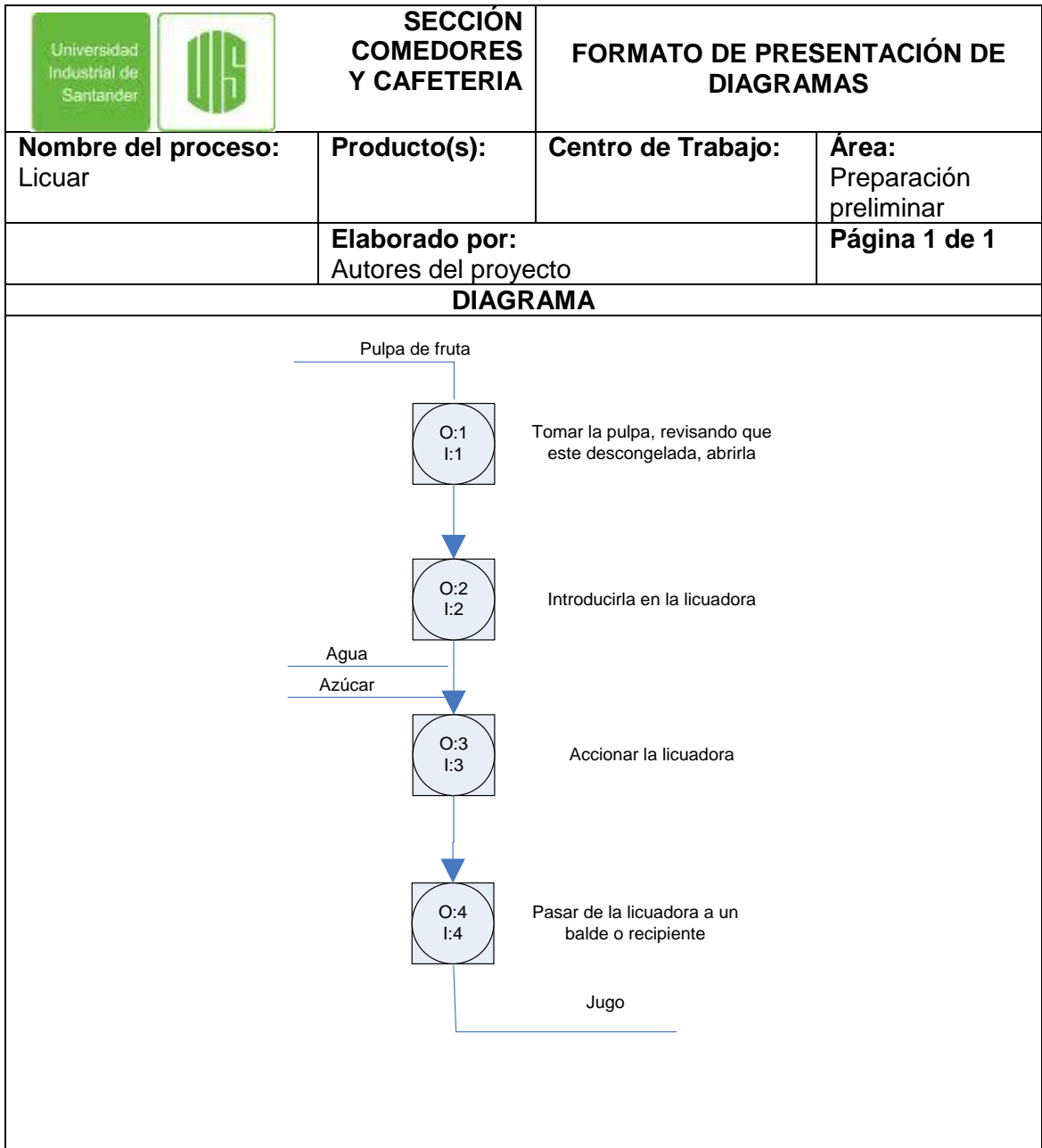
Fuente: Autores del Proyecto

Anexo 17. Diagrama de flujo de proceso: Picar en maquina picadora

	<p align="center"><b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b></p>	<p align="center"><b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b></p>	
<p><b>Nombre del proceso:</b> Picar en maquina picadora</p>	<p><b>Producto(s):</b></p>	<p><b>Centro de Trabajo:</b></p>	<p><b>Área:</b> Preparación preliminar</p>
<p><b>Elaborado por:</b> Autores del proyecto</p>		<p><b>Página 1 de 1</b></p>	
<p align="center"><b>DIAGRAMA</b></p>			
 <pre> graph TD     Start[Producto (entero y/o dividido)] --&gt; O1((O:1 I:1))     O1 --&gt; O2((O:2 I:2))     O2 --&gt; O3((O:3 I:3))     O3 --&gt; O4((O:4))     O4 --&gt; End[Producto picado (rodajas, julianas, cuadros, finamente picado, rayado)]     </pre>			



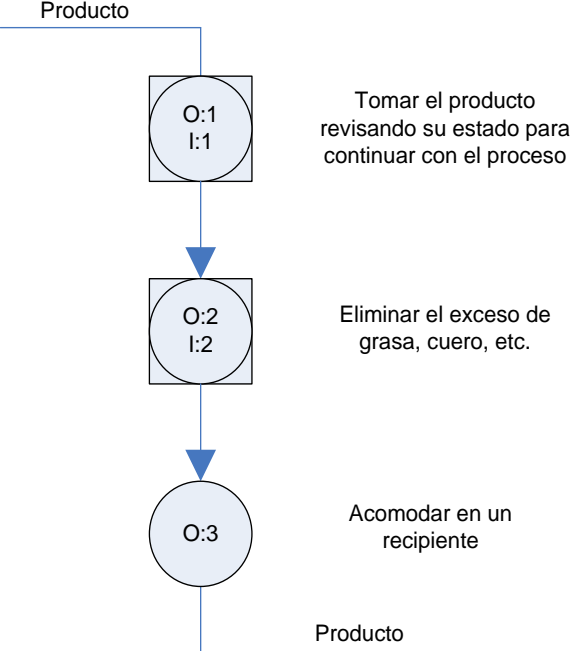
Fuente: Autores del proyecto.

Anexo 18. Diagrama de flujo de proceso: Licuar



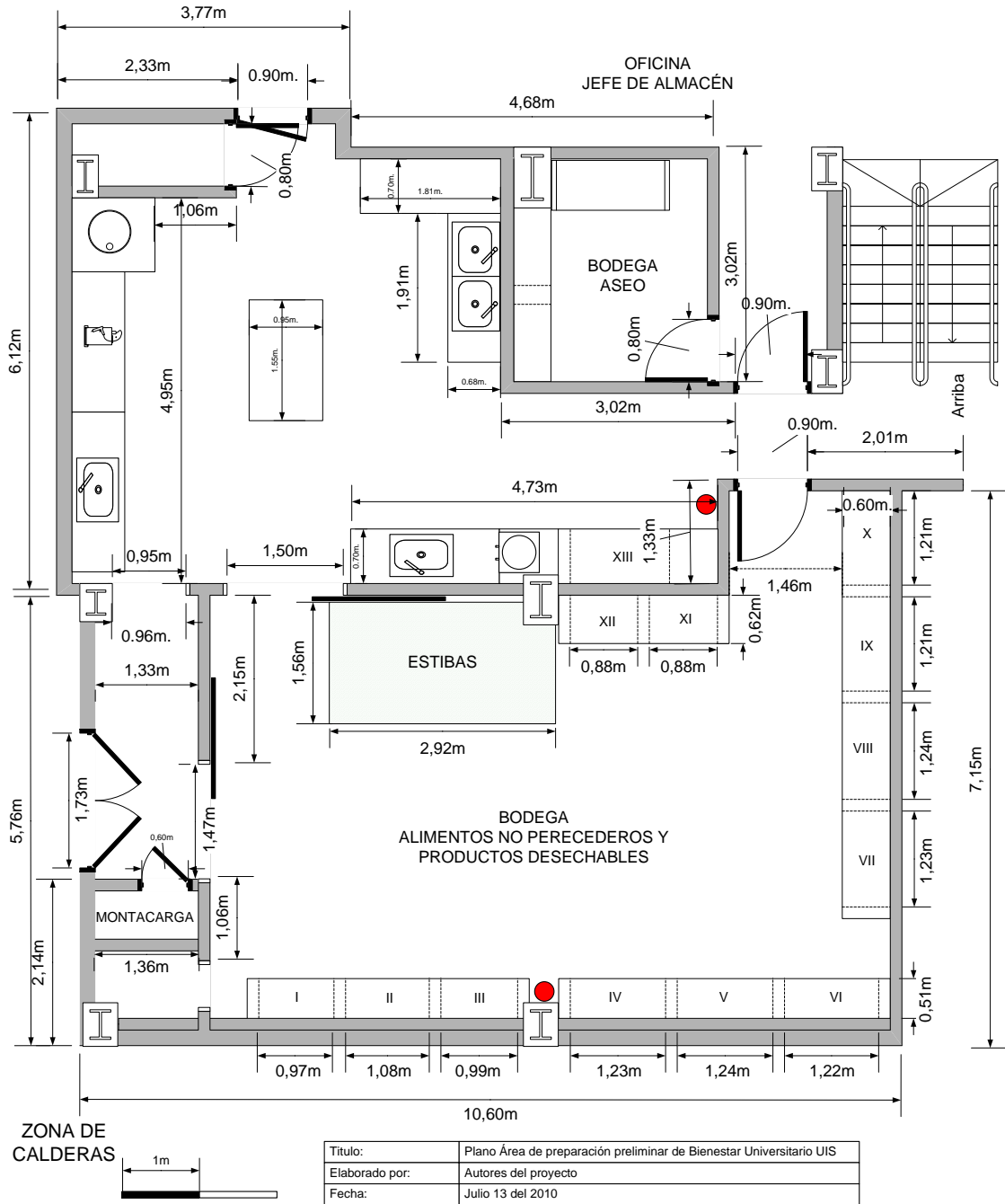
Fuente: Autores del Proyecto.

Anexo 19. Diagrama de flujo de proceso: Alistar

		<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>	<b>FORMATO DE PRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS</b>	
<b>Nombre del proceso:</b> Alistar	<b>Producto(s):</b>	<b>Centro de Trabajo:</b>	<b>Área:</b> Preparación preliminar	
Esta actividad se refiere a la eliminación de los excesos de grasa, etc., en los productos cárnicos.	<b>Elaborado por:</b> Autores del proyecto		<b>Página 1 de 1</b>	
<b>DIAGRAMA</b>				
<div style="text-align: center;">  <pre> graph TD     In[Producto] --&gt; B1[O:1 I:1]     B1 --&gt; B2[O:2 I:2]     B2 --&gt; C3((O:3))     C3 --&gt; Out[Producto]           </pre> <p style="text-align: right;">Tomar el producto revisando su estado para continuar con el proceso</p> <p style="text-align: right;">Eliminar el exceso de grasa, cuero, etc.</p> <p style="text-align: right;">Acomodar en un recipiente</p> </div>				

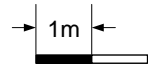
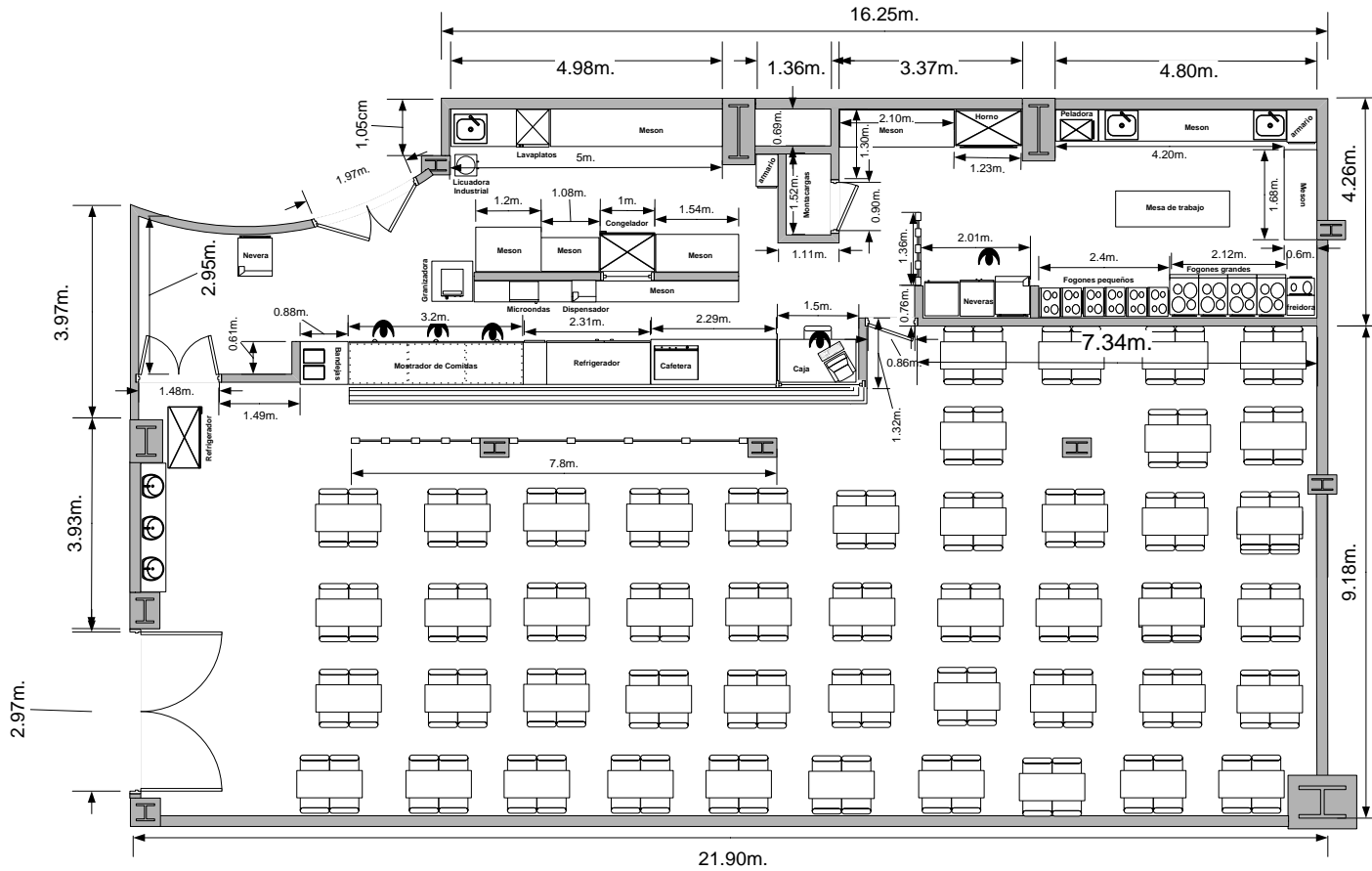
Fuente: Autores del Proyecto.

## Anexo 20. Plano del área de preparación preliminar



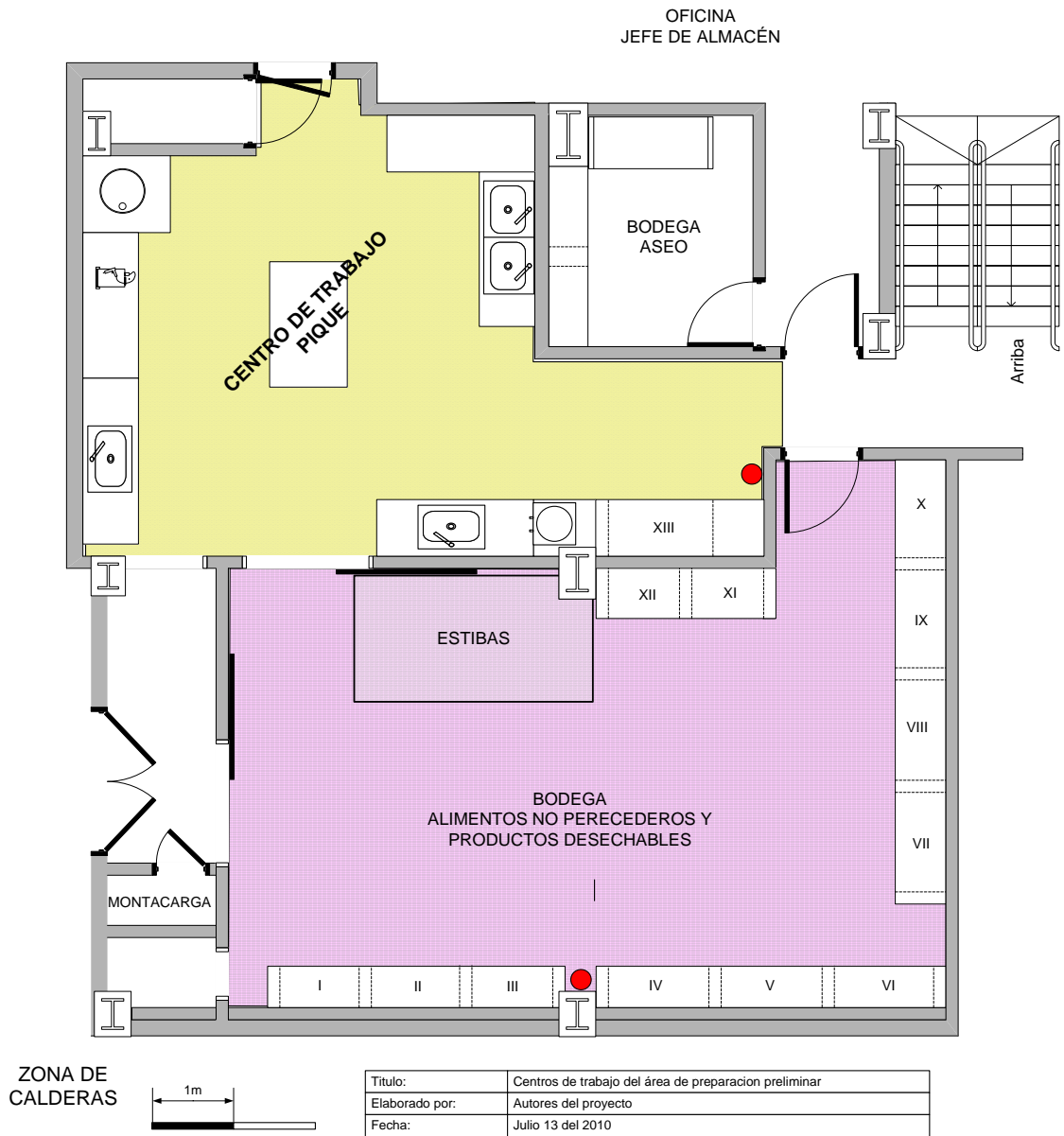


### Anexo 22. Plano área de cafetería

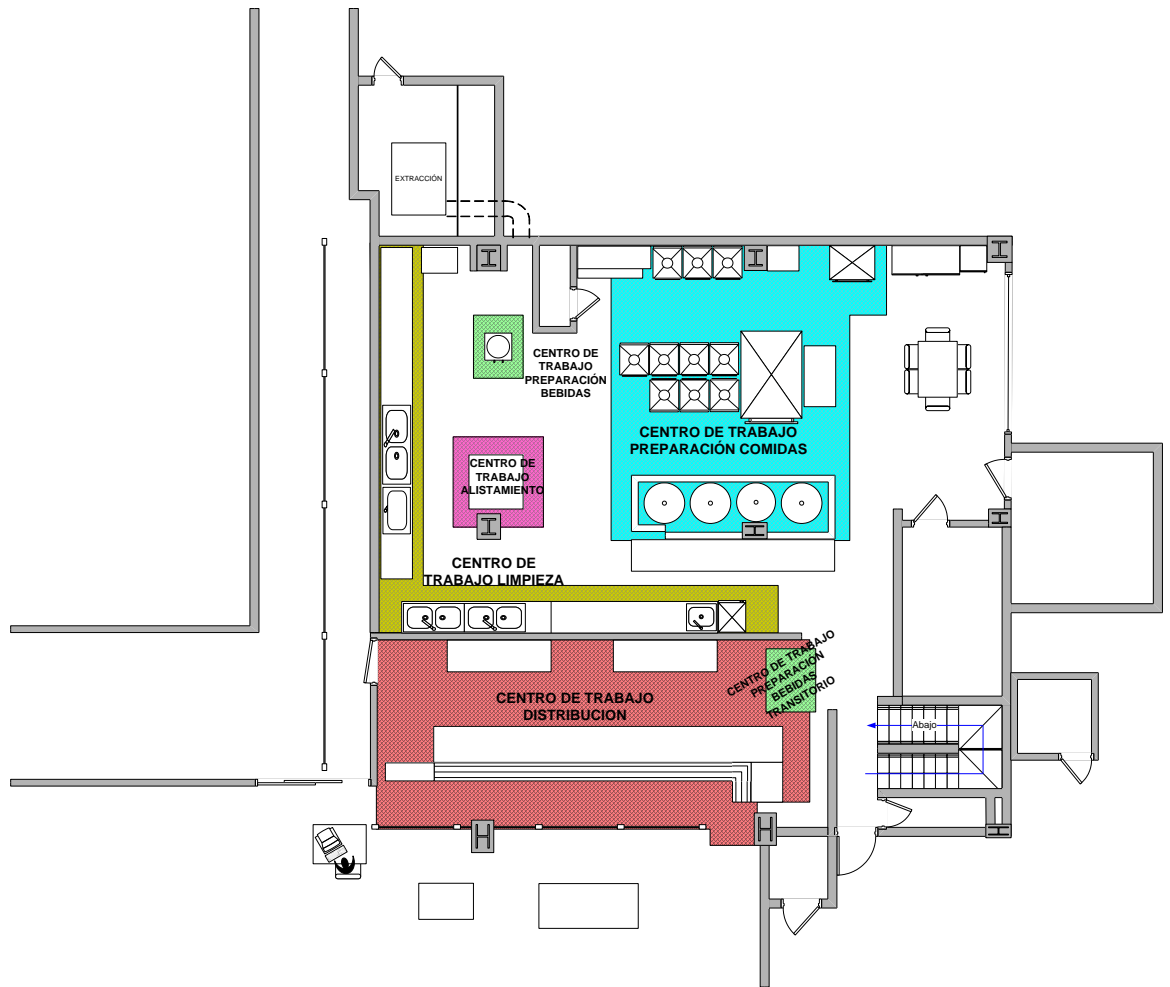


Titulo:	Plano Cafetería de Bienestar Universitario UIS
Elaborado por:	Autores del Proyecto
Fecha:	Julio 15 del 2010

Anexo 23. Centros de trabajo del área de preparación preliminar.

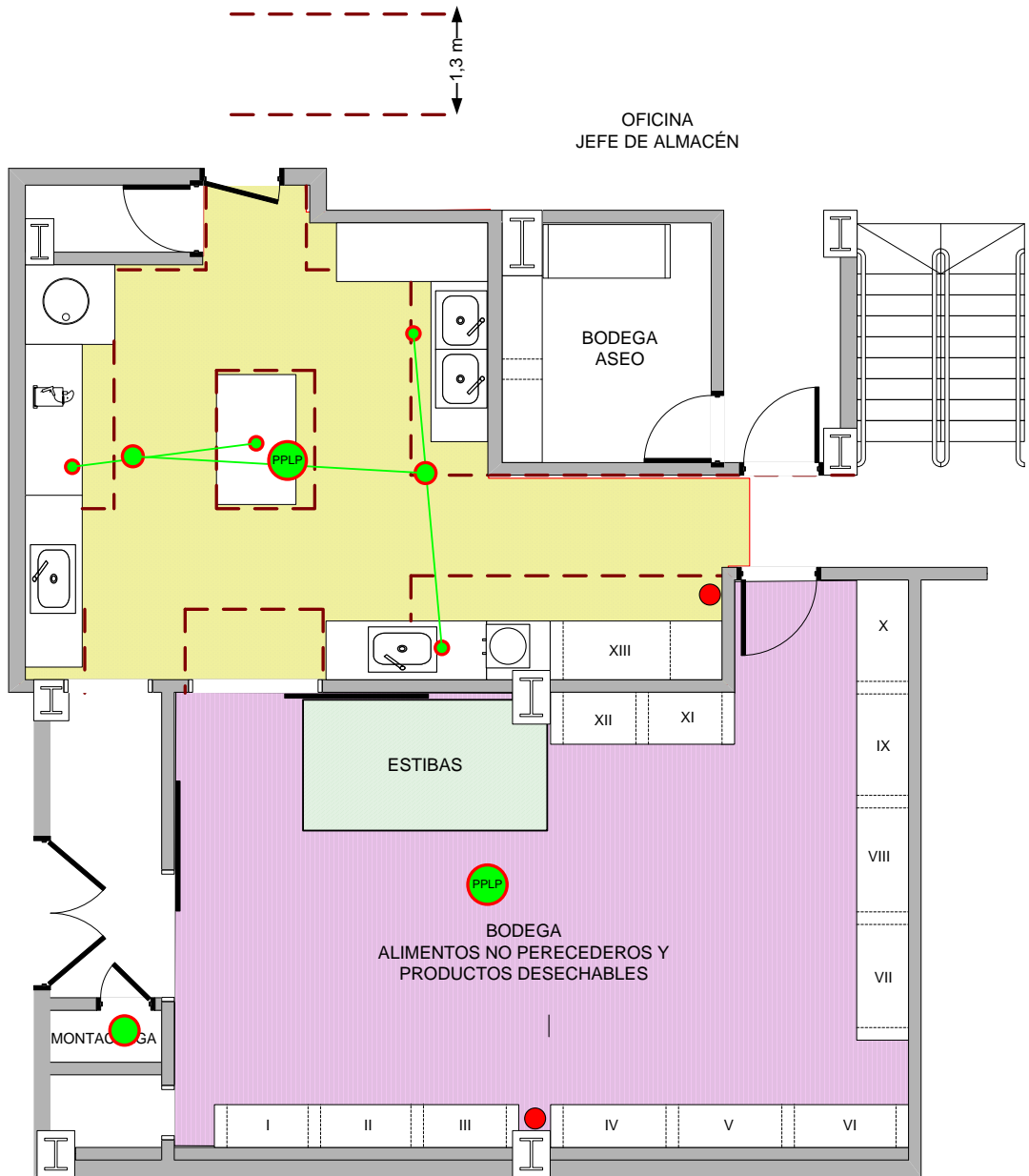


## Anexo 24. Centros de trabajo del área de cocinas.



Título:	Plano centros de trabajo área de cocinas de Bienestar Universitario UIS
Elaborado por:	Autores del proyecto
Fecha:	Julio 14 del 2010

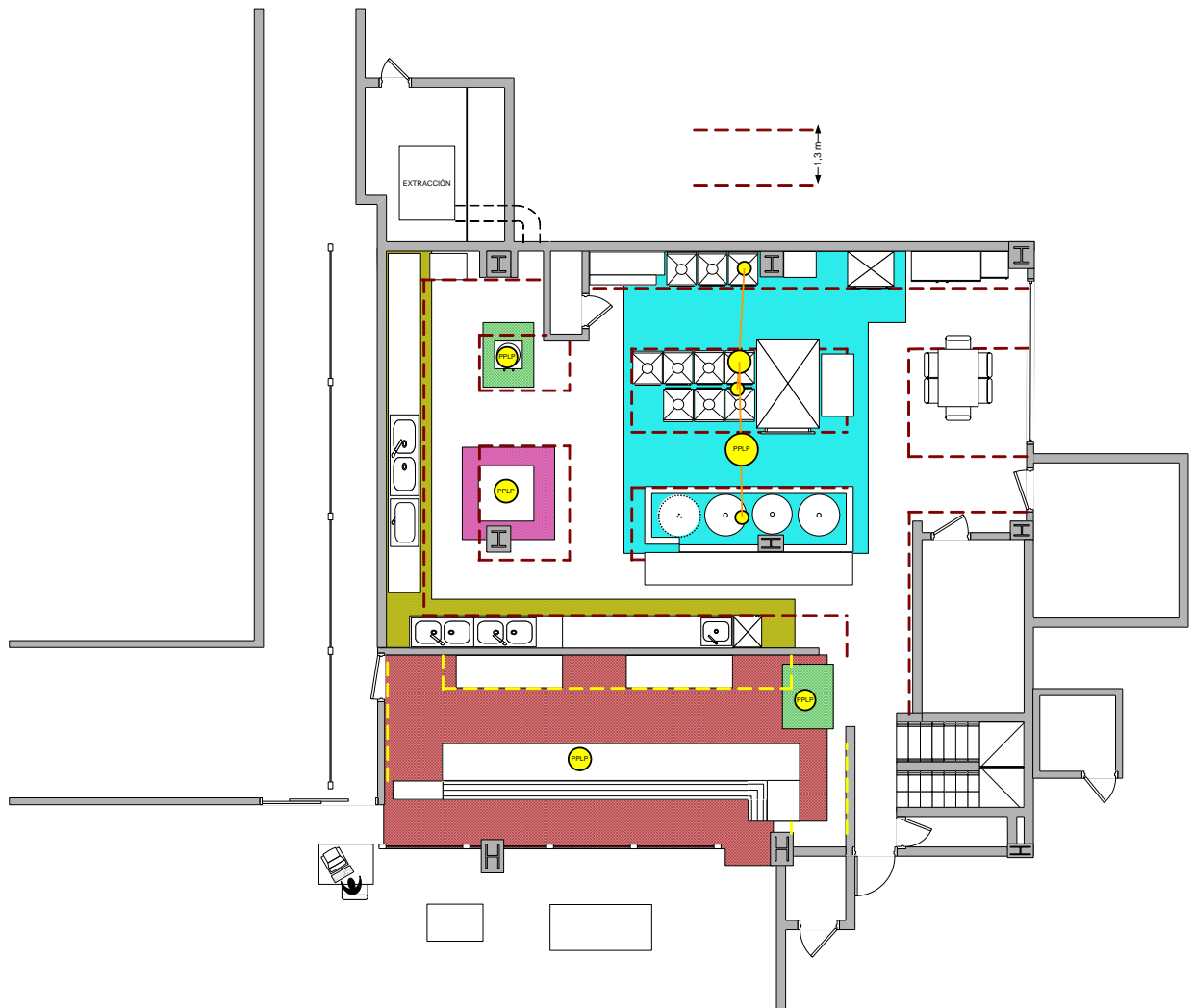
## Anexo 25. P.P.L.P Área de Preparación preliminar



ZONA DE CALDERAS

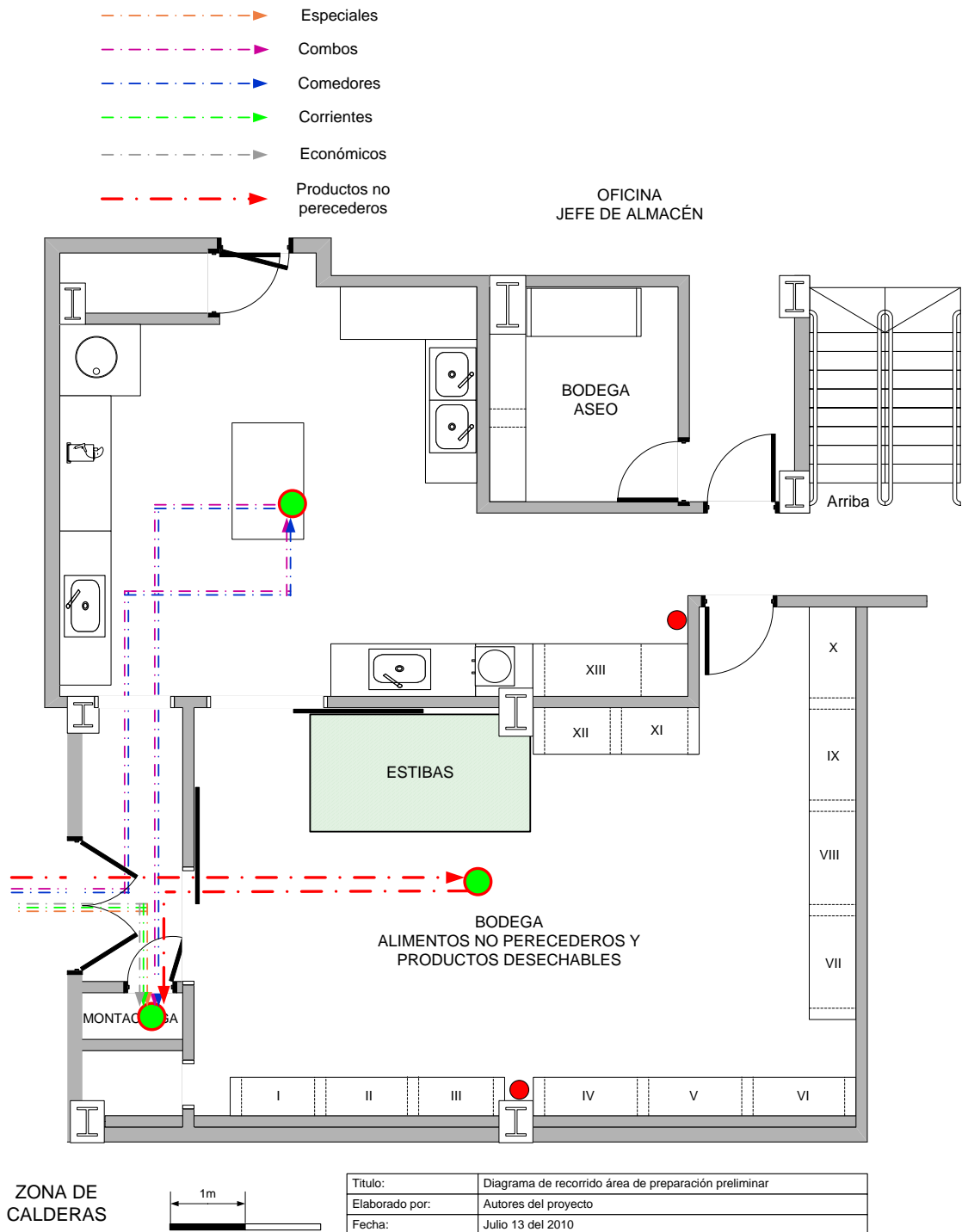
Título:	PPLP área de preparación preliminar
Elaborado por:	Autores del proyecto
Fecha:	Julio 13 del 2010

## Anexo 26. P.P.L.P. Área de cocinas

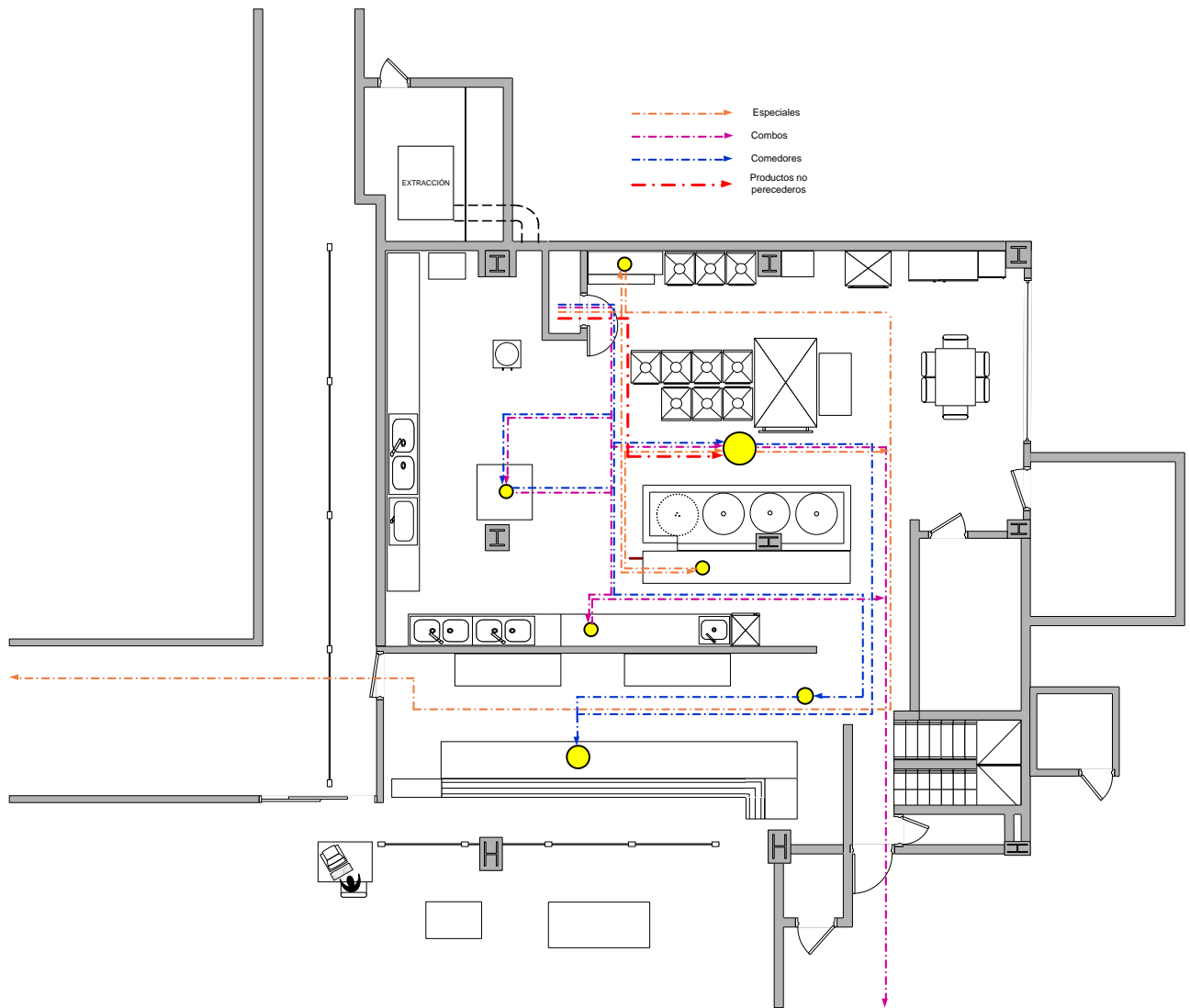


Título:	PPLP área de cocinas
Elaborado por:	Autores del proyecto
Fecha:	Julio 14 del 2010

## Anexo 27. Diagrama de recorrido del área de preparación preliminar



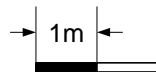
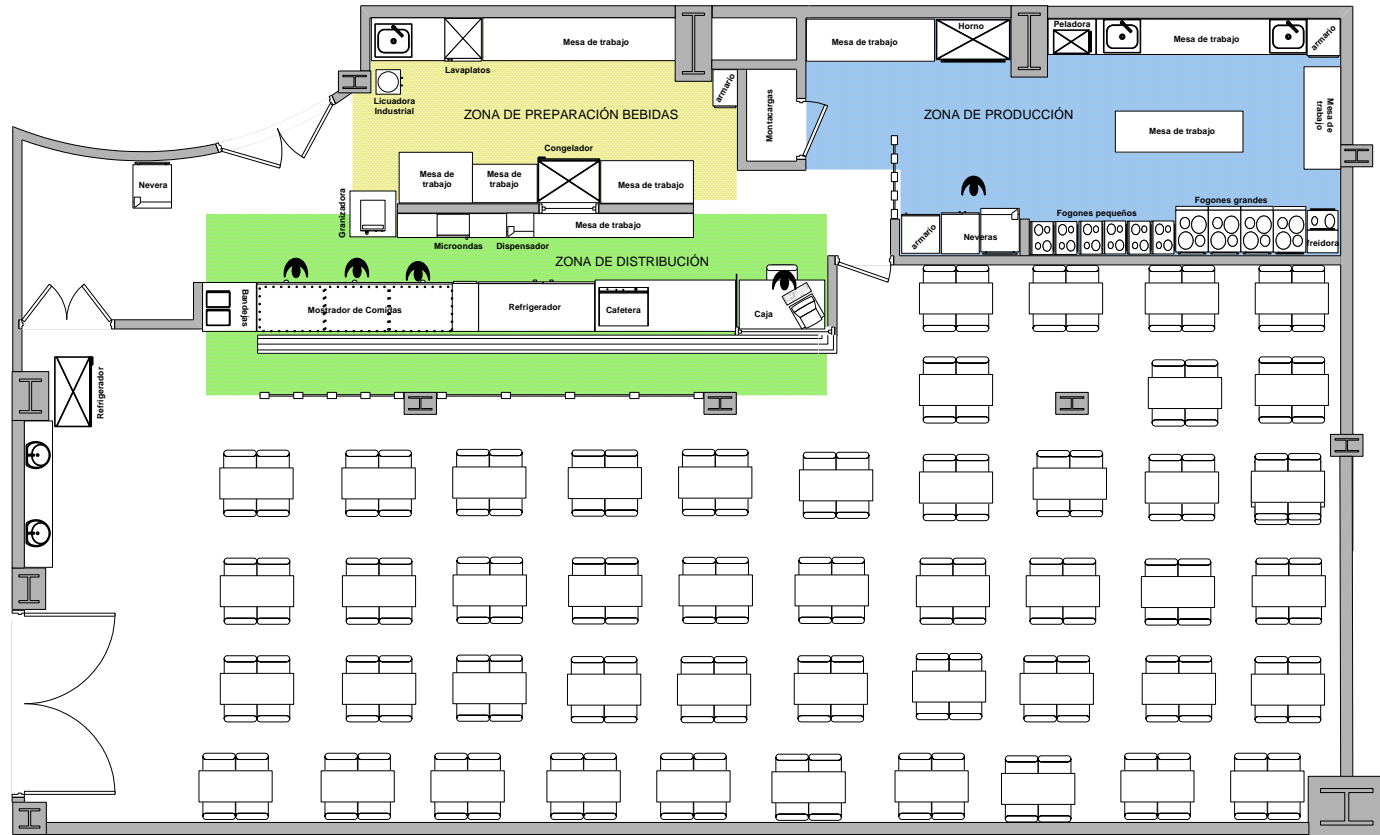
## Anexo 28. Diagrama de recorrido del área de cocinas.



Título:	Diagrama de recorrido área de cocinas
Elaborado por:	Autores del proyecto
Fecha:	Julio 14 del 2010

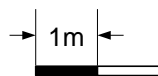
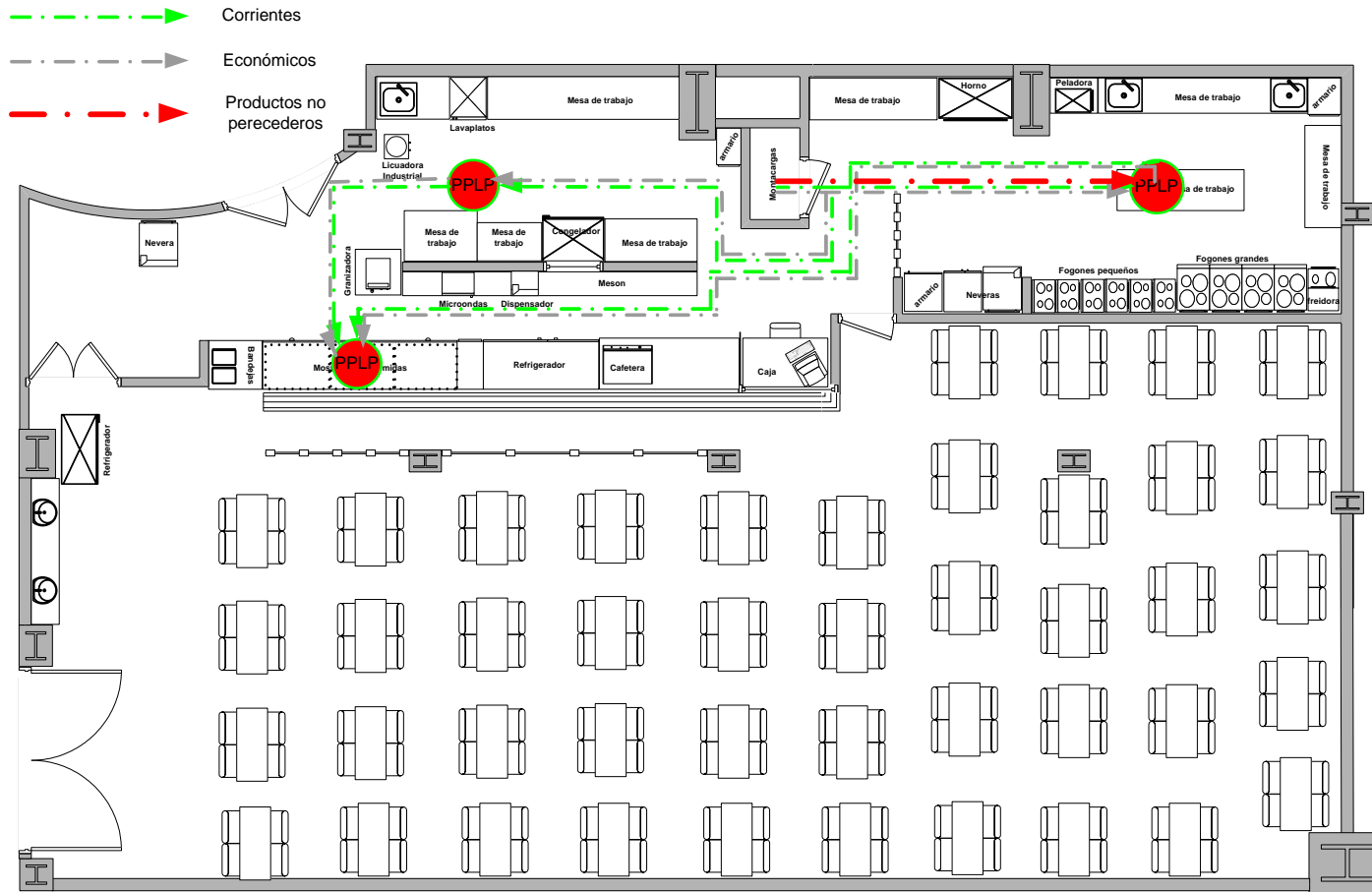


## Anexo 29. Zonas del área de cafetería.



Titulo:	Zonas área de cafetería
Elaborado por:	Autores del proyecto
Fecha:	Julio 15 del 2010

### Anexo 30. Diagrama de recorrido área de cafetería.



Título:	Diagrama de recorrido del área de cafetería
Elaborado por:	Autores del proyecto
Fecha:	Julio 15 del 2010

Anexo 31. Formato registro recolección de datos de la muestra

SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA DE  
B.U.

FORMATO REGISTRO RECOLECCION DE DATOS DE LA  
MUESTRA



Fecha		<b>ELEMENTOS</b>																
Analista																		
Hoja No__ de __																		
Nombre CT																		
Nombre producto																		
CT donde viene																		
CT donde se dirige																		
Cant. Transportada																		
Cant. Almuerzos																		
Cant. Por persona																		
<b>NUMERO</b>																		
<b>NOTAS</b>	<b>CICLO</b>	<b>T.O.</b>	<b>VAL.</b>	<b>T.N.</b>	<b>T.O.</b>	<b>VAL.</b>	<b>T.N.</b>	<b>T.O.</b>	<b>VAL.</b>	<b>T.N.</b>	<b>T.O.</b>	<b>VAL.</b>	<b>T.N.</b>	<b>T.O.</b>	<b>VAL.</b>	<b>T.N.</b>		
	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	
	7																	
	8																	
	9																	
	10																	
	11																	
	12																	
	13																	
	14																	
	15																	

Fuente: Autores del proyecto.

Anexo 32. Formato Tiempos Normalizados para cada ciclo.



SECCIÓN COMEDORES  
Y CAFETERIA DE B.U.

**FORMATO TIEMPOS  
NORMALIZADO**

<b>Nombre del proceso</b>			
<b>Nombre del producto</b>			
<b>Centro de trabajo</b>			
<b>Cantidad en gramos</b>			
<b>Hoja N.</b>		<b>de</b>	
<b>Descripción Detallada :</b>			
<b>Nro C.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
<b>PROMEDIO</b>			


Fuente: Autores del proyecto

Anexo 33. Tabla de Suplementos

SUPLEMENTOS CONSTANTES			Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
Por necesidades personales	5	7					
Base por fatiga	4	4			Variables		
SUPLEMENTOS VARIABLES							
Por trabajar de pie	2	4			<b>Concentración intensa</b>		
<b>Por postura Anormal</b>					Trabajos de cierta precisión	0	0
Ligeramente incómoda	0	1			Trabajos de precisión o fatigosos	2	2
Incómoda (inclinado)	2	3			Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7			<b>Ruido</b>		
<b>Uso de la fuerza o de la energía muscular (levantar, tirar, empujar)</b>					Continuo	0	0
Peso levantado en kilos:					Intermitente y fuerte	2	2
2,5	0	1			Intermitente y muy fuerte	5	5
5	1	2			Estridente y fuerte	5	5
7,5	2	3			<b>Tensión mental</b>		
10	3	4			Proceso moderadamente complejo	1	1
12,5	4	6			Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4
15	5	8			Muy complejo	8	8
17,5	7	10			<b>Monotonía</b>		
20	9	13			Trabajo algo monótono	0	0
22,5	11	16			Trabajo bastante monótono	1	1
25	13	20			Trabajo muy monótono	4	4
30	17	20 (máx)			<b>Tedio</b>		
35,5	22				Trabajo algo aburrido	0	0
<b>Mala Iluminación</b>					Trabajo aburrido	2	2
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0			Trabajo muy aburrido	5	5
Bastante por debajo	2	2					
Absolutamente insuficiente	5	5					

Fuente: ORTIZ, Néstor Raúl. Análisis y mejoramiento de los procesos de la empresa. Publicaciones UIS. Pág.149.

Anexo 34. Asignación Suplementos.

		ASIGNACION SUPLEMENTOS									
ACTIVIDAD		CONSTANTES	TRAB. DE PIE	POSTURA	FUERZA	COND. ATMOSFERICAS	CONCENTRACION	RUIDO	TENSION	MONOTONIA	TOTAL
PELAR	UTILIZAR CUCHILLO	11	4	3	4	5	5	0	4	1	37
	MAQUINA PELADORA	11	4	3	20	5	5	2	4	1	55
CORTAR		11	4	3	1	4	5	0	1	1	30
PICAR	PICAR CON CUCHILLO	11	4	3	1	4	5	0	1	1	30
	MAQUINA PICADORA	11	4	3	4	7	5	2	4	1	41
RAYAR		11	4	3	1	4	5	0	1	1	30
LICUAR		11	4	3	5	4	5	2	4	1	39
ALISTAR		11	4	3	3	5	5	0	4	1	36

Fuente: Autores de proyecto.

Anexo 35. Calculo promedio de tiempos normalizados

<b>Nombre del proceso</b>		Picar lechuga	
<b>Nombre del producto</b>		Lechuga Batavia	
<b>Cantidad en gramos</b>		400	
<b>Descripción:</b> Picar finamente la lechuga con un cuchillo y luego lavarla con hipoclorito			
Nro.	Tiempo observado (s)	Valoración	Tiempo Normalizado (s)
1	220,58	110%	242,64
2	245,08	110%	269,59
3	238,34	110%	262,17
4	267,85	110%	294,64
5	275,79	100%	275,79
6	278,73	100%	278,73
7	283,64	100%	283,64
8	276,63	100%	276,63
9	271,95	100%	271,95
10	261,18	100%	261,18
11	247,29	100%	247,29
12	281,61	100%	281,61
13	260,28	100%	260,28
14	284,36	100%	284,36
15	269,71	100%	269,71
<b>PROMEDIO</b>			270,68

<b>Nombre del proceso</b>		Picar uchuva	
<b>Nombre del producto</b>		uchuva	
<b>Cantidad en gramos</b>		7	
<b>Descripción:</b> se dividen en 2 y se depositan en una vasija			

Nro.	Tiempo observado (s)	Valoración	Tiempo Normalizado (s)
1	6,69	90%	6,02
2	6,74	90%	6,07
3	5,43	90%	4,89
4	6,49	90%	5,84
5	5,22	90%	4,70
6	5,38	90%	4,84
7	5,32	90%	4,79
8	4,73	90%	4,26
9	4,89	90%	4,40
10	5,96	90%	5,36
11	4,62	90%	4,16
12	5,79	90%	5,21
13	6,06	90%	5,45
14	6,24	90%	5,62
15	6,74	90%	6,07
16	5,73	90%	5,15
17	5,33	90%	4,79
18	6,31	90%	5,68
19	5,22	90%	4,70
20	6,68	90%	6,02
21	5,68	90%	5,11
22	5,37	90%	4,83
23	4,58	90%	4,12
24	6,75	90%	6,07
25	6,37	90%	5,73
26	4,85	90%	4,36
27	6,29	90%	5,66
28	5,47	90%	4,92
29	5,69	90%	5,12
30	4,87	90%	4,38

31	6,12	90%	5,51
32	4,73	90%	4,26
33	4,63	90%	4,17
34	6,06	90%	5,45
35	5,25	90%	4,72
36	6,61	90%	5,95
37	6,65	90%	5,98
38	5,71	90%	5,14
39	4,72	90%	4,24
40	5,89	90%	5,30
41	4,96	90%	4,46
42	6,12	90%	5,51
43	5,02	90%	4,52
44	6,11	90%	5,50
45	5,89	90%	5,30
46	4,65	90%	4,18
47	4,99	90%	4,49
48	5,45	90%	4,90
49	5,23	90%	4,70
50	5,22	90%	4,70
51	5,36	90%	4,82
52	6,32	90%	5,69
53	4,88	90%	4,39
54	5,52	90%	4,97
55	4,66	90%	4,19
56	4,62	90%	4,16
57	6,27	90%	5,64
58	4,97	90%	4,47
59	5,10	90%	4,59
60	5,15	90%	4,64
61	6,33	90%	5,69
62	5,62	90%	5,06
63	5,16	90%	4,64

64	5,26	90%	4,73
65	5,98	90%	5,38
66	5,67	90%	5,10
67	6,64	90%	5,97
68	4,86	90%	4,37
69	5,29	90%	4,76
70	5,14	90%	4,63
71	5,75	90%	5,18
72	4,99	90%	4,49
73	6,12	90%	5,51
74	5,99	90%	5,39
75	5,71	90%	5,14
76	5,29	90%	4,76
77	5,66	90%	5,10
78	6,58	90%	5,92
79	6,03	90%	5,43
80	5,42	90%	4,88
81	6,43	90%	5,79
82	5,29	90%	4,77
83	5,99	90%	5,39
84	5,11	90%	4,60
85	4,59	90%	4,13
86	6,70	90%	6,03
87	5,22	90%	4,70
88	5,82	90%	5,24
89	6,57	90%	5,91
90	5,52	90%	4,97
91	4,95	90%	4,46
92	4,87	90%	4,38
93	5,16	90%	4,64
94	5,44	90%	4,89
95	6,26	90%	5,63
96	5,19	90%	4,67

97	5,27	90%	4,75
98	4,59	90%	4,13
99	5,25	100%	5,25
100	5,33	100%	5,33
101	5,46	100%	5,46
102	5,27	100%	5,27
103	5,15	100%	5,15
104	4,86	100%	4,86
105	4,49	100%	4,49
106	5,40	100%	5,40
107	4,84	100%	4,84
108	5,48	100%	5,48
109	5,09	100%	5,09
110	4,50	100%	4,50
111	4,72	100%	4,72
112	5,59	100%	5,59
113	5,30	100%	5,30
114	4,66	100%	4,66
115	5,57	100%	5,57
116	4,71	100%	4,71
117	5,17	100%	5,17
118	5,19	100%	5,19
119	5,25	100%	5,25
120	5,46	100%	5,46
121	5,47	100%	5,47
122	5,29	100%	5,29
123	4,96	100%	4,96
124	4,76	100%	4,76
125	4,97	100%	4,97
126	4,81	100%	4,81
127	5,47	100%	5,47
128	4,87	100%	4,87
129	4,90	100%	4,90

130	5,59	100%	5,59
131	5,27	100%	5,27
132	5,56	100%	5,56
133	5,33	100%	5,33
134	4,80	100%	4,80
135	5,57	100%	5,57
136	5,14	100%	5,14
137	5,35	100%	5,35
138	4,78	100%	4,78
139	5,33	100%	5,33
140	4,95	100%	4,95
141	5,22	100%	5,22
142	4,93	100%	4,93
143	5,14	100%	5,14
144	4,69	100%	4,69
145	4,85	100%	4,85
146	4,86	100%	4,86
147	5,37	100%	5,37
148	5,32	100%	5,32
149	5,29	100%	5,29
150	5,42	100%	5,42
151	5,10	100%	5,10
152	4,54	100%	4,54
153	5,16	100%	5,16
154	4,69	100%	4,69
155	5,50	100%	5,50
156	4,68	100%	4,68
157	4,52	100%	4,52
158	5,39	100%	5,39
159	4,71	100%	4,71
160	5,36	100%	5,36
161	5,53	100%	5,53
162	5,57	100%	5,57

163	5,24	100%	5,24
164	5,47	100%	5,47
165	5,10	100%	5,10
166	4,62	100%	4,62
167	5,06	100%	5,06
168	5,20	100%	5,20
169	4,61	100%	4,61
170	5,04	100%	5,04
171	4,57	100%	4,57
172	5,12	100%	5,12
173	4,56	100%	4,56
174	4,63	100%	4,63
175	4,60	100%	4,60
176	4,53	100%	4,53
177	5,17	100%	5,17
178	4,73	100%	4,73
179	4,94	100%	4,94
180	5,12	100%	5,12
181	5,40	100%	5,40
182	4,59	100%	4,59
183	4,70	100%	4,70
184	4,56	100%	4,56
185	4,65	100%	4,65
186	4,87	100%	4,87
187	4,54	100%	4,54
188	5,57	100%	5,57
189	4,69	100%	4,69
190	4,54	100%	4,54
191	4,60	100%	4,60
192	4,45	100%	4,45
193	5,12	100%	5,12
194	5,54	100%	5,54
195	5,07	100%	5,07

196	5,07	100%	5,07
197	4,60	100%	4,60
198	4,50	100%	4,50
199	4,99	100%	4,99
200	4,60	100%	4,60
<b>PROMEDIO</b>			5,02

<b>Nombre del proceso</b>		alistar pechuga	
<b>Nombre del producto</b>		pechuga	
<b>Cantidad en gramos</b>		700 gr	
<b>Descripción:</b> Se toma la pechuga, se retira el cuero y grasa de exceso y se deposita en un plástico			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	38,51	100%	38,51
2	42,77	100%	42,77
3	36,14	100%	36,14
4	27,67	100%	27,67
5	37,43	100%	37,43
6	40,31	100%	40,31
7	52,4	100%	52,4
8	47,74	100%	47,74
9	29,24	100%	29,24
10	34,36	100%	34,36
11	30,73	100%	30,73
12	37,85	100%	37,85
13	42,4	100%	42,4
14	35,81	100%	35,81
15	47,72	100%	47,72
16	34,61	100%	34,61
17	27,76	100%	27,76

18	34,73	100%	34,73
19	41,03	100%	41,03
20	50,24	100%	50,24
21	44,77	100%	44,77
22	29,42	100%	29,42
23	36,43	100%	36,43
24	33,07	100%	33,07
25	38,75	100%	38,75
26	40,24	100%	40,24
27	35,51	100%	35,51
28	34,43	100%	34,43
29	42,74	100%	42,74
30	35,93	100%	35,93
PROMEDIO			38,02

8	249,63	100%	249,63
9	243,28	100%	243,28
10	235,10	100%	235,10
11	255,33	100%	255,33
12	242,75	100%	242,75
13	256,95	100%	256,95
14	248,31	100%	248,31
15	235,23	100%	235,23
PROMEDIO			248,11

<b>Nombre del proceso</b>		Picar (maquina SAMMIC)	
<b>Nombre del producto</b>		habichuela	
<b>Cantidad en gramos</b>		150	
<b>Descripción:</b> se toman varias habichuelas y se insertan en un orificio ubicado en la parte superior de la maquina. Las habichuelas son empujadas hacia adentro de la maquina la cual las corta en rodajas.			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	256	100%	256
2	252,2	100%	252,2
3	232,4	100%	232,4
4	251,89	100%	251,89
5	253,63	100%	253,63
6	256,52	100%	256,52
7	252,39	100%	252,39

<b>Nombre del proceso</b>		Picar melón	
<b>Nombre del producto</b>		melón	
<b>Cantidad en gramos</b>		750	
<b>Descripción:</b> picarlo en cuadros			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	565,70	100%	565,70
2	653,36	90%	588,02
3	583,12	100%	583,12
4	585,28	100%	585,28
5	588,89	100%	588,89
6	583,74	100%	583,74
7	580,30	100%	580,30
8	572,40	100%	572,40
9	562,20	100%	562,20
10	587,40	100%	587,40
PROMEDIO			579,71

<b>Nombre del proceso</b>		Pelar melón	
<b>Nombre del producto</b>		melón	
<b>Cantidad en gramos</b>		750	
<b>Descripción:</b> Pelar melón			
Nro.	Tiempo observado (s)	Valoración	Tiempo Normalizado (s)
1	85,7	100%	85,70
2	88,024	100%	88,02
3	83,1229177	100%	83,12
4	85,284832	100%	85,28
5	88,8907298	100%	88,89
6	83,7386234	100%	83,74
7	80,3035797	100%	80,30
8	72,400246	100%	72,40
9	82,2014954	100%	82,20
10	87,4004455	100%	87,40
Promedio			83,71

<b>Nombre del proceso</b>		Pelar plátano	
<b>Nombre del producto</b>		plátano pintón	
<b>Cantidad en gramos</b>		317	
<b>Descripción:</b> Se toma el plátano y se le hace un corte a la cascara, luego con las manos se quita la cascara y se coloca en un balde			
Nro.	Tiempo observado (s)	Valoración	Tiempo Normalizado (s)
1	9,55	110%	10,51
2	10,81	110%	11,89
3	13,59	110%	14,95
4	11,85	110%	13,04
5	12,80	110%	14,08
6	9,97	110%	10,97

7	8,56	110%	9,42
8	8,27	110%	9,10
9	9,48	110%	10,43
10	10,81	110%	11,89
11	12,23	110%	13,45
12	7,69	110%	8,46
13	8,26	110%	9,09
14	9,39	110%	10,33
15	8,58	110%	9,44
16	6,94	110%	7,63
17	7,62	110%	8,38
18	7,88	110%	8,67
19	9,93	110%	10,92
20	10,04	110%	11,04
21	10,82	110%	11,90
22	9,37	110%	10,31
23	11,48	110%	12,63
24	11,58	100%	11,58
25	11,84	100%	11,84
26	12,29	100%	12,29
27	11,65	100%	11,65
28	11,23	100%	11,23
29	10,26	100%	10,26
30	9,00	100%	9,00
31	12,10	100%	12,10
32	10,17	100%	10,17
33	12,35	100%	12,35
34	11,03	100%	11,03
35	9,02	100%	9,02
36	9,78	100%	9,78
37	12,74	100%	12,74
38	11,75	100%	11,75
39	9,57	100%	9,57

40	12,66	100%	12,66
41	9,76	100%	9,76
42	11,30	100%	11,30
43	11,36	100%	11,36
44	11,59	100%	11,59
45	12,28	100%	12,28
46	12,33	100%	12,33
47	11,72	100%	11,72
48	10,59	100%	10,59
49	9,91	100%	9,91
50	10,62	100%	10,62
51	10,09	100%	10,09
52	12,33	100%	12,33
53	10,29	100%	10,29
54	10,39	100%	10,39
55	12,73	100%	12,73
56	11,64	100%	11,64
57	12,63	100%	12,63
58	11,84	100%	11,84
59	10,06	100%	10,06
60	12,67	100%	12,67
61	11,21	100%	11,21
62	11,94	100%	11,94
63	10,00	100%	10,00
64	11,87	100%	11,87
65	10,57	100%	10,57
66	11,47	100%	11,47
67	10,50	100%	10,50
68	11,22	100%	11,22
69	9,69	100%	9,69
70	10,24	100%	10,24
71	10,25	100%	10,25
72	11,97	100%	11,97

73	11,80	100%	11,80
74	11,70	100%	11,70
75	12,15	100%	12,15
76	11,06	100%	11,06
77	9,18	100%	9,18
78	11,27	100%	11,27
79	9,70	100%	9,70
80	12,44	100%	12,44
81	9,63	100%	9,63
82	9,09	100%	9,09
83	12,07	100%	12,07
84	9,76	100%	9,76
85	11,96	100%	11,96
86	12,52	100%	12,52
87	12,65	100%	12,65
88	11,53	100%	11,53
89	12,34	100%	12,34
90	11,06	100%	11,06
91	9,46	100%	9,46
92	10,94	100%	10,94
93	11,41	100%	11,41
94	9,40	100%	9,40
95	10,88	100%	10,88
96	9,28	100%	9,28
97	11,15	100%	11,15
98	9,25	100%	9,25
99	9,49	100%	9,49
100	9,36	100%	9,36
<b>PROMEDIO</b>			10,97

<b>Nombre del proceso</b>	Pelar plátano
<b>Nombre del producto</b>	Plátano verde

<b>Cantidad en gramos</b>		317	
<b>Descripción:</b> se quitan las 2 puntas, se hace un corte con el cuchillo y luego se termina de pelar con la mano			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	52,28	110%	57,51
2	50,42	110%	55,46
3	52,25	110%	57,47
4	51,52	110%	56,67
5	50,10	110%	55,11
6	49,12	110%	54,03
7	48,83	110%	53,71
8	51,00	110%	56,10
9	49,45	110%	54,40
10	48,96	110%	53,85
11	51,89	110%	57,08
12	50,98	110%	56,08
13	51,22	110%	56,34
14	50,88	110%	55,97
15	50,53	110%	55,58
16	50,88	110%	55,97
17	49,71	110%	54,68
18	49,07	110%	53,97
19	50,89	110%	55,98
20	56,06	100%	56,06
21	56,22	100%	56,22
22	56,50	100%	56,50
23	56,10	100%	56,10
24	55,84	100%	55,84
25	55,24	100%	55,24
26	54,46	100%	54,46
27	56,38	100%	56,38

28	55,19	100%	55,19
29	56,54	100%	56,54
30	55,71	100%	55,71
<b>PROMEDIO</b>			55,67

<b>Nombre del proceso</b>		Picar fresas	
<b>Nombre del producto</b>		Fresas	
<b>Cantidad en gramos</b>		20	
<b>Descripción:</b> se le quita la hoja y se pican en tres o cuatro partes según tamaño			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	8,45	110%	9,30
2	6,39	110%	7,03
3	8,03	110%	8,84
4	7,10	110%	7,81
5	7,04	110%	7,75
6	8,16	110%	8,98
7	7,05	110%	7,75
8	7,00	110%	7,70
9	7,60	110%	8,36
10	8,40	110%	9,25
11	7,54	110%	8,29
12	7,58	110%	8,33
13	6,58	110%	7,24
14	7,18	110%	7,90
15	7,75	110%	8,52
16	6,96	110%	7,66
17	8,09	110%	8,90
18	8,04	110%	8,85
19	7,07	110%	7,78
20	7,01	110%	7,71

21	6,80	110%	7,48
22	8,29	110%	9,12
23	7,90	110%	8,68
24	7,11	110%	7,82
25	8,29	110%	9,12
26	7,71	110%	8,48
27	8,12	110%	8,94
28	8,24	110%	9,06
29	7,96	110%	8,76
30	6,72	110%	7,39
31	6,99	110%	7,69
32	7,75	110%	8,52
33	7,18	110%	7,89
34	6,63	110%	7,29
35	7,23	110%	7,95
36	8,40	110%	9,24
37	7,79	110%	8,57
38	6,76	110%	7,43
39	7,11	110%	7,83
40	6,82	110%	7,50
41	6,74	110%	7,41
42	7,80	110%	8,58
43	6,63	110%	7,29
44	8,16	110%	8,97
45	7,77	110%	8,54
46	7,75	110%	8,53
47	6,57	110%	7,22
48	7,66	110%	8,43
49	6,39	110%	7,03
50	7,48	110%	8,23
51	6,56	110%	7,22
52	6,69	110%	7,35
53	6,60	110%	7,26

54	6,78	110%	7,46
55	8,37	110%	9,20
56	7,00	110%	7,70
57	6,54	110%	7,20
58	8,11	110%	8,92
59	8,18	110%	9,00
60	6,73	110%	7,40
61	7,21	110%	7,94
62	8,37	110%	9,20
63	8,13	110%	8,94
64	8,22	110%	9,04
65	7,26	110%	7,98
66	8,09	110%	8,90
67	7,36	110%	8,10
68	7,15	110%	7,86
69	8,39	110%	9,23
70	8,11	110%	8,92
71	7,31	110%	8,04
72	7,91	110%	8,70
73	8,06	110%	8,87
74	8,21	110%	9,03
75	6,71	110%	7,38
76	6,67	110%	7,34
77	6,80	110%	7,48
78	8,08	110%	8,89
79	7,66	110%	8,43
80	8,12	110%	8,93
81	7,00	110%	7,70
82	8,41	110%	9,25
83	6,45	110%	7,09
84	7,65	110%	8,42
85	7,94	110%	8,73
86	8,07	110%	8,88

87	7,06	110%	7,77
88	6,50	110%	7,16
89	7,09	110%	7,80
90	6,72	110%	7,39
91	6,46	110%	7,11
92	8,05	110%	8,85
93	6,93	110%	7,62
94	6,58	110%	7,24
95	6,82	110%	7,50
96	6,63	110%	7,29
97	7,91	110%	8,70
98	8,27	110%	9,10
99	8,27	110%	9,10
100	7,52	110%	8,27
<b>PROMEDIO</b>			8,18

10	19,82	100%	19,82
11	19,92	100%	19,92
12	20,09	100%	20,09
13	19,85	100%	19,85
14	19,69	100%	19,69
15	19,31	100%	19,31
16	18,83	100%	18,83
17	20,02	100%	20,02
18	19,28	100%	19,28
19	20,12	100%	20,12
20	19,61	100%	19,61
21	18,84	100%	18,84
22	19,13	100%	19,13
23	20,27	100%	20,27
24	19,89	100%	19,89
25	19,05	100%	19,05
26	20,24	100%	20,24
27	19,12	100%	19,12
28	19,71	100%	19,71
29	19,74	100%	19,74
30	19,83	100%	19,83
31	20,09	100%	20,09
32	20,11	100%	20,11
33	19,88	100%	19,88
34	19,44	100%	19,44
35	19,18	100%	19,18
36	19,45	100%	19,45
37	19,25	100%	19,25
38	20,11	100%	20,11
39	19,33	100%	19,33
40	19,36	100%	19,36
41	20,26	100%	20,26
42	19,84	100%	19,84

<b>Nombre del proceso</b>		Rayar tomate	
<b>Nombre del producto</b>		Tomate	
<b>Cantidad en gramos</b>		1000	
<b>Descripción:</b> Se alista el tomate quitándole hoja o palo si tiene y se raya.			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	20,34	100%	20,34
2	18,45	100%	18,45
3	19,50	100%	19,50
4	20,19	100%	20,19
5	18,61	100%	18,61
6	20,25	100%	20,25
7	19,19	100%	19,19
8	18,99	100%	18,99
9	20,19	100%	20,19

43	20,22	100%	20,22
44	19,92	100%	19,92
45	19,24	100%	19,24
46	20,24	100%	20,24
47	19,68	100%	19,68
48	19,96	100%	19,96
49	19,21	100%	19,21
50	19,93	100%	19,93
51	19,43	100%	19,43
52	19,78	100%	19,78
53	19,41	100%	19,41
54	19,68	100%	19,68
55	19,10	100%	19,10
56	19,31	100%	19,31
57	19,31	100%	19,31
58	19,97	100%	19,97
59	19,91	100%	19,91
60	19,87	100%	19,87
<b>PROMEDIO</b>			19,64

6	223,56	100%	223,56
7	222,84	100%	222,84
8	222,36	100%	222,36
9	221,25	100%	221,25
10	219,83	100%	219,83
11	223,35	100%	223,35
12	221,16	100%	221,16
13	223,64	100%	223,64
14	222,13	100%	222,13
15	219,85	100%	219,85
<b>PROMEDIO</b>			<b>222,10</b>

<b>Nombre del proceso</b>		Picar repollo	
<b>Nombre del producto</b>		Repollo morado	
<b>Cantidad en gramos</b>		300	
<b>Descripción:</b> se le retira el tallo, se parte en 4 y se pica finamente			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	221,23	100%	221,23
2	224,34	100%	224,34
3	220,07	100%	220,07
4	222,76	100%	222,76
5	223,06	100%	223,06

<b>Nombre del proceso</b>		Cortar cebolla	
<b>Nombre del producto</b>		cebolla cabezona	
<b>Cantidad en gramos</b>		259,24	
<b>Descripción:</b> se corta la parte superior e inferior y si es necesario se parte en dos			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	7,12	100%	7,12
2	5,07	100%	5,07
3	6,62	100%	6,62
4	7,30	100%	7,30
5	6,78	100%	6,78
6	6,58	100%	6,58
7	4,86	100%	4,86
8	6,37	100%	6,37
9	5,42	100%	5,42
10	5,90	100%	5,90
11	5,40	100%	5,40
12	8,63	100%	8,63
13	9,38	100%	9,38

14	4,40	100%	4,40
15	9,13	100%	9,13
16	5,83	100%	5,83
17	7,09	100%	7,09
18	4,32	100%	4,32
19	7,33	100%	7,33
20	11,94	100%	11,94
21	7,57	100%	7,57
22	5,93	100%	5,93
23	6,89	100%	6,89
24	7,34	100%	7,34
25	8,75	100%	8,75
26	11,43	100%	11,43
27	6,45	100%	6,45
28	7,35	100%	7,35
29	3,76	100%	3,76
30	7,10	100%	7,10
31	8,00	100%	8,00
32	7,08	100%	7,08
33	6,81	100%	6,81
34	7,75	100%	7,75
35	11,45	100%	11,45
36	7,76	100%	7,76
37	7,88	100%	7,88
38	8,14	100%	8,14
39	8,57	100%	8,57
40	7,96	100%	7,96
41	7,55	100%	7,55
42	6,60	100%	6,60
43	5,38	100%	5,38
44	8,40	100%	8,40
45	6,52	100%	6,52
46	8,64	100%	8,64

47	7,35	100%	7,35
48	5,40	100%	5,40
49	6,14	100%	6,14
50	9,01	100%	9,01
51	8,05	100%	8,05
52	5,94	100%	5,94
53	8,94	100%	8,94
54	6,13	100%	6,13
55	7,61	100%	7,61
56	7,67	100%	7,67
57	7,90	100%	7,90
58	8,56	100%	8,56
59	8,62	100%	8,62
60	8,03	100%	8,03
61	6,93	100%	6,93
62	6,26	100%	6,26
63	6,96	100%	6,96
64	6,44	100%	6,44
65	8,61	100%	8,61
66	6,64	100%	6,64
67	6,73	100%	6,73
68	9,01	100%	9,01
69	7,95	100%	7,95
70	8,91	100%	8,91
71	8,14	100%	8,14
72	6,41	100%	6,41
73	8,95	100%	8,95
74	7,53	100%	7,53
75	8,23	100%	8,23
76	6,35	100%	6,35
77	8,17	100%	8,17
78	6,91	100%	6,91
79	7,78	100%	7,78

80	6,84	100%	6,84
81	7,54	100%	7,54
82	6,05	100%	6,05
83	6,59	100%	6,59
84	6,59	100%	6,59
85	8,27	100%	8,27
86	8,11	100%	8,11
87	8,01	100%	8,01
88	8,44	100%	8,44
89	7,38	100%	7,38
90	5,56	100%	5,56
91	7,58	100%	7,58
92	6,06	100%	6,06
93	8,72	100%	8,72
94	6,00	100%	6,00
95	5,47	100%	5,47
96	8,36	100%	8,36
97	6,13	100%	6,13
98	8,25	100%	8,25
99	8,80	100%	8,80
100	8,93	100%	8,93
<b>PROMEDIO</b>			<b>7,34</b>

<b>Nombre del proceso</b>		picar cebolla	
<b>Nombre del producto</b>		cebolla junca	
<b>Cantidad en gramos</b>		62,07	
<b>Descripción:</b> Alistar la cebolla junca, quitando los extremos, picar en tiras y luego picar finamente			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	15,43	90%	13,89

2	12,69	110%	13,96
3	13,18	100%	13,18
4	13,02	100%	13,02
5	13,73	100%	13,73
6	14,85	100%	14,85
7	12,74	100%	12,74
8	13,66	100%	13,66
9	13,84	100%	13,84
10	14,22	100%	14,22
11	14,54	100%	14,54
12	11,80	110%	12,98
13	12,29	100%	12,29
14	12,13	100%	12,13
15	12,84	100%	12,84
16	13,96	100%	13,96
17	11,85	100%	11,85
18	12,77	100%	12,77
19	12,95	100%	12,95
20	13,33	100%	13,33
21	13,68	100%	13,68
22	13,82	100%	13,82
23	14,04	100%	14,04
24	13,72	100%	13,72
25	13,51	100%	13,51
26	13,01	100%	13,01
27	12,37	100%	12,37
28	13,95	100%	13,95
29	12,97	100%	12,97
30	14,08	100%	14,08
31	13,40	100%	13,40
32	12,38	100%	12,38
33	12,77	100%	12,77
34	14,27	100%	14,27

35	13,77	100%	13,77
36	12,67	100%	12,67
37	14,23	100%	14,23
38	12,76	100%	12,76
39	13,54	100%	13,54
40	13,57	100%	13,57
41	13,69	100%	13,69
42	14,04	100%	14,04
43	14,06	100%	14,06
44	13,76	100%	13,76
45	13,18	100%	13,18
46	12,84	100%	12,84
47	13,20	100%	13,20
48	12,93	100%	12,93
49	14,06	100%	14,06
50	13,03	100%	13,03
51	13,08	100%	13,08
52	14,27	100%	14,27
53	13,71	100%	13,71
54	14,22	100%	14,22
55	13,81	100%	13,81
56	12,91	100%	12,91
57	14,24	100%	14,24
58	13,50	100%	13,50
59	13,86	100%	13,86
60	12,88	100%	12,88
61	13,83	100%	13,83
62	13,17	100%	13,17
63	13,63	100%	13,63
64	13,14	100%	13,14
65	13,50	100%	13,50
66	12,72	100%	12,72
67	13,00	100%	13,00

68	13,01	100%	13,01
69	13,88	100%	13,88
70	13,80	100%	13,80
71	13,75	100%	13,75
72	13,97	100%	13,97
73	13,42	100%	13,42
74	12,47	100%	12,47
75	13,53	100%	13,53
76	12,73	100%	12,73
77	14,12	100%	14,12
78	12,69	100%	12,69
79	12,42	100%	12,42
80	13,93	100%	13,93
81	12,76	100%	12,76
82	13,88	100%	13,88
83	14,16	100%	14,16
84	14,23	100%	14,23
85	13,66	100%	13,66
86	14,07	100%	14,07
87	13,42	100%	13,42
88	12,61	100%	12,61
89	13,36	100%	13,36
90	13,60	100%	13,60
91	12,58	100%	12,58
92	13,33	100%	13,33
93	12,52	100%	12,52
94	13,47	100%	13,47
95	12,50	100%	12,50
96	12,62	100%	12,62
97	12,56	100%	12,56
98	12,44	100%	12,44
99	13,54	100%	13,54
100	12,79	100%	12,79

PROMEDIO	13,37
----------	-------

<b>Nombre del proceso</b>		Pelar cebolla junca	
<b>Nombre del producto</b>		cebolla junca	
<b>Cantidad en gramos</b>		62,07	
<b>Descripción:</b> se corta la parte superior de la cebolla, y se le quita la cascara			
Nro.	Tiempo observado (s)	Valoración	Tiempo Normalizado (s)
1	10,8	100%	10,8
2	6,8	100%	6,8
3	13,8	100%	13,8
4	6,8	100%	6,8
5	9,2	100%	9,2
6	13,4	100%	13,4
7	6,6	100%	6,6
8	12,7	100%	12,7
9	6	100%	6
10	10,1	100%	10,1
11	6,3	100%	6,3
12	7,9	100%	7,9
13	5,6	100%	5,6
14	19,4	100%	19,4
15	8,1	100%	8,1
16	11,4	100%	11,4
17	4,6	100%	4,6
18	10	100%	10
19	17,3	100%	17,3
20	8,7	100%	8,7
21	5,67	100%	5,67
22	3,44	100%	3,44
23	5,16	100%	5,16

24	3,78	100%	3,78
25	6,8	100%	6,8
26	4,55	100%	4,55
27	4,55	100%	4,55
28	6,18	100%	6,18
29	6,68	100%	6,68
30	3,86	100%	3,86
31	6,38	100%	6,38
32	9,20	100%	9,20
33	9,76	100%	9,76
34	10,70	100%	10,70
35	9,36	100%	9,36
36	8,46	100%	8,46
37	6,40	100%	6,40
38	3,75	100%	3,75
39	10,31	100%	10,31
40	6,23	100%	6,23
41	10,84	100%	10,84
42	8,03	100%	8,03
43	3,79	100%	3,79
44	5,40	100%	5,40
45	11,65	100%	11,65
46	9,56	100%	9,56
47	4,96	100%	4,96
48	11,49	100%	11,49
49	5,36	100%	5,36
50	8,61	100%	8,61
51	8,74	100%	8,74
52	9,23	100%	9,23
53	10,68	100%	10,68
54	10,79	100%	10,79
55	9,50	100%	9,50
56	7,11	100%	7,11

57	5,67	100%	5,67
58	7,18	100%	7,18
59	6,05	100%	6,05
60	10,78	100%	10,78
61	6,48	100%	6,48
62	6,68	100%	6,68
63	11,64	100%	11,64
64	9,33	100%	9,33
65	11,42	100%	11,42
66	9,75	100%	9,75
67	5,99	100%	5,99
68	11,51	100%	11,51
69	8,43	100%	8,43
70	9,96	100%	9,96
71	5,86	100%	5,86
72	9,81	100%	9,81
73	7,07	100%	7,07
74	8,98	100%	8,98
75	6,92	100%	6,92
76	8,44	100%	8,44
77	5,21	100%	5,21
78	6,37	100%	6,37
79	6,38	100%	6,38
80	10,03	100%	10,03
81	9,68	100%	9,68
82	9,46	100%	9,46
83	10,41	100%	10,41
84	8,10	100%	8,10
85	4,13	100%	4,13
86	8,54	100%	8,54
87	5,22	100%	5,22
88	11,02	100%	11,02
89	5,08	100%	5,08

90	3,94	100%	3,94
91	10,23	100%	10,23
92	5,36	100%	5,36
93	10,00	100%	10,00
94	11,20	100%	11,20
95	11,47	100%	11,47
96	9,11	100%	9,11
97	10,81	100%	10,81
98	8,10	100%	8,10
99	4,72	100%	4,72
100	7,85	100%	7,85
	<b>PROMEDIO</b>		<b>8,23</b>

<b>Nombre del proceso</b>		Licuar jugo	
<b>Nombre del producto</b>		Pulpa de fruta	
<b>Cantidad en gramos</b>		400	
<b>Descripción:</b> se toma la bolsa de la pulpa de fruta, se abre, se llena la bolsa con agua para aprovechar la pulpa que esta adherida a la bolsa, se licua con azúcar y se vierte en una olla			
<b>Nro</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	142,32	100%	142,32
2	106,61	120%	127,93
3	134,48	100%	134,48
4	137,94	100%	137,94
5	143,71	100%	143,71
6	135,47	100%	135,47
7	129,97	100%	129,97
8	117,33	100%	117,33
9	101,01	100%	101,01
10	141,32	100%	141,32
11	116,27	100%	116,27

12	144,55	100%	144,55
13	127,34	100%	127,34
14	101,28	100%	101,28
15	111,15	100%	111,15
16	149,55	100%	149,55
17	136,73	100%	136,73
18	108,46	100%	108,46
19	148,54	100%	148,54
20	110,94	100%	110,94
<b>PROMEDIO</b>			128,31

14	152,63	100%	152,63
15	154,52	100%	154,52
<b>PROMEDIO</b>			149,14

<b>Nombre del proceso</b>	Servir jugos		
<b>Nombre del producto</b>	jugo		
<b>Cantidad en gramos</b>			
<b>Descripción:</b> se traen bandeja y vasos, se sirve en el vaso y cuando la bandeja tenga 24 vasos que es su capacidad, se lleva al mostrador la bandeja			
Nro.	Tiempo observado (s)	Valoración	Tiempo Normalizado (s)
1	144,26	100%	144,26
2	151,22	100%	151,22
3	133,46	100%	133,46
4	152,18	100%	152,18
5	146,63	100%	146,63
6	153,59	100%	153,59
7	135,83	100%	135,83
8	154,55	100%	154,55
9	150,68	100%	150,68
10	157,64	100%	157,64
11	139,88	100%	139,88
12	158,60	100%	158,60
13	151,50	100%	151,50

<b>Nombre del proceso</b>	Picar Mango		
<b>Nombre del producto</b>	Mango		
<b>Cantidad en gramos</b>	350		
<b>Descripción:</b> picar en cuadros			
Nro.	Tiempo observado (s)	Valoración	Tiempo Normalizado (s)
1	153,89	100%	153,89
2	145,99	100%	145,99
3	162,83	100%	162,83
4	167,23	100%	167,23
5	172,45	100%	172,45
6	163,78	100%	163,78
7	167,98	100%	167,98
8	180,34	100%	180,34
9	168,53	100%	168,53
10	169,99	100%	169,99
11	172,42	100%	172,42
12	168,94	100%	168,94
13	166,63	100%	166,63
14	161,30	100%	161,30
15	154,43	100%	154,43
<b>PROMEDIO</b>			165,12

<b>Nombre del proceso</b>	Pelar Mango		
<b>Nombre del producto</b>	Mango		
<b>Cantidad en gramos</b>	350		

<b>Descripción: pelar el mango</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	123,98	90%	111,582
2	134,66	90%	121,194
3	126,38	90%	113,742
4	127,32	90%	114,588
5	127,54	90%	114,786
6	136,87	90%	123,183
7	126,89	90%	114,201
8	128,43	90%	115,587
9	136,35	90%	122,715
10	129,66	90%	116,694
11	127,24	90%	114,516
12	128,49	90%	115,641
13	136,36	90%	122,724
14	126,13	90%	113,517
15	134,34	90%	120,906
promedio			117,04

6	727,38	100%	727,38
7	723,17	100%	723,17
8	713,49	100%	713,49
<b>PROMEDIO</b>			723,94

<b>Nombre del proceso</b>		Picar piña	
<b>Nombre del producto</b>		pina	
<b>Cantidad en gramos</b>		820	
<b>Descripción: Pelar piña y luego picar en cuadros</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	57,28	100%	57,28
2	63,6	100%	63,6
3	57,36	100%	57,36
4	62,29	100%	62,29
5	57,93	100%	57,93
6	67,23	100%	67,23
7	59,71	100%	59,71
8	58,94	100%	58,94
promedio			60,54

<b>Nombre del proceso</b>		Picar piña	
<b>Nombre del producto</b>		pina	
<b>Cantidad en gramos</b>		820	
<b>Descripción: Pelar piña y luego picar en cuadros</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	705,28	100%	705,28
2	666,03	110%	732,63
3	726,63	100%	726,63
4	729,28	100%	729,28
5	733,69	100%	733,69

<b>Nombre del proceso</b>		Picar pimentón	
<b>Nombre del producto</b>		Pimentón	
<b>Cantidad en gramos</b>		100	
<b>Descripción: se le quita el tallo si tiene, se corta en dos, se corta en julianas y luego se pica en cuadros</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	128,99	100%	128,99
2	142,06	90%	127,85
3	128,74	100%	128,74

4	128,85	100%	128,85
5	129,03	100%	129,03
6	128,77	100%	128,77
7	128,60	100%	128,60
8	128,19	100%	128,19
9	127,68	100%	127,68
10	128,96	100%	128,96
11	128,16	100%	128,16
12	129,06	100%	129,06
13	128,51	100%	128,51
14	127,68	100%	127,68
15	128,00	100%	128,00
<b>PROMEDIO</b>			128,47

<b>Nombre del proceso</b>		Alistar zanahoria	
<b>Nombre del producto</b>		Zanahoria	
<b>Cantidad en gramos</b>		302,41	
<b>Descripción:</b> terminar de pelar la zanahoria luego de salir del pelapapas, cortar y colocar en caneca			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	16,99	100%	16,99
2	18,38	100%	18,38
3	17,07	100%	17,07
4	17,81	100%	17,81
5	17,40	100%	17,40
6	17,91	100%	17,91
7	16,40	100%	16,40
8	17,76	100%	17,76
9	17,71	100%	17,71
10	17,80	100%	17,80

11	17,94	100%	17,94
12	17,74	100%	17,74
13	17,60	100%	17,60
14	17,29	100%	17,29
15	16,88	100%	16,88
16	17,88	100%	17,88
17	17,26	100%	17,26
18	17,96	100%	17,96
19	17,54	100%	17,54
20	16,89	100%	16,89
21	17,13	100%	17,13
22	18,09	100%	18,09
23	17,77	100%	17,77
24	17,07	100%	17,07
25	18,06	100%	18,06
26	17,13	100%	17,13
27	17,62	100%	17,62
28	17,64	100%	17,64
29	17,72	100%	17,72
30	17,94	100%	17,94
31	17,96	100%	17,96
32	17,76	100%	17,76
33	17,40	100%	17,40
34	17,18	100%	17,18
35	17,41	100%	17,41
36	17,23	100%	17,23
37	17,96	100%	17,96
38	17,30	100%	17,30
39	17,33	100%	17,33
40	18,09	100%	18,09
41	17,73	100%	17,73
42	18,05	100%	18,05
43	17,80	100%	17,80

44	17,22	100%	17,22
45	18,07	100%	18,07
46	17,60	100%	17,60
47	17,83	100%	17,83
48	17,20	100%	17,20
49	17,81	100%	17,81
50	17,39	100%	17,39
51	17,68	100%	17,68
52	17,37	100%	17,37
53	17,60	100%	17,60
54	17,10	100%	17,10
55	17,28	100%	17,28
56	17,28	100%	17,28
57	17,84	100%	17,84
58	17,79	100%	17,79
59	17,75	100%	17,75
60	17,90	100%	17,90
<b>PROMEDIO</b>			17,57

6	183,90	100%	183,90
7	185,08	100%	185,08
8	187,06	100%	187,06
9	184,24	100%	184,24
10	182,36	100%	182,36
11	178,03	100%	178,03
12	172,45	100%	172,45
13	186,24	100%	186,24
14	177,67	100%	177,67
15	187,35	100%	187,35
<b>PROMEDIO</b>			181,78

<b>Nombre del proceso</b>		Picar zanahoria	
<b>Nombre del producto</b>		Zanahoria	
<b>Cantidad en gramos</b>		302,41	
<b>Descripción:</b> se pela la zanahoria, se pica en laminas, luego en julianas y por ultimo en cuadros			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	169,10	110%	186,01
2	153,98	110%	169,38
3	158,42	110%	174,26
4	165,49	110%	182,04
5	173,34	110%	190,67

<b>Nombre del proceso</b>		Picar zanahoria en picadora	
<b>Nombre del producto</b>		zanahoria	
<b>Cantidad en gramos</b>		302,41	
<b>Descripción:</b> Por tandas se introducen aproximadamente 300 grs hasta que quede finamente picado			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	58,97	100%	58,97
2	63,46	100%	63,46
3	63,70	100%	63,70
4	73,70	100%	73,70
5	83,78	100%	83,78
6	63,38	100%	63,38
7	58,00	100%	58,00
8	59,65	100%	59,65
9	59,68	100%	59,68
10	46,05	100%	46,05
11	45,64	100%	45,64
12	65,75	100%	65,75

13	67,23	100%	67,23
14	69,71	100%	69,71
15	66,17	100%	66,17
16	63,82	100%	63,82
17	58,39	100%	58,39
18	51,40	100%	51,40
19	68,69	100%	68,69
20	57,94	100%	57,94
<b>PROMEDIO</b>			62,26

12	54,91	100%	54,91
13	70,84	100%	70,84
14	60,94	100%	60,94
15	72,11	100%	72,11
16	65,32	100%	65,32
17	55,02	100%	55,02
18	58,92	100%	58,92
19	74,09	100%	74,09
20	69,02	100%	69,02
21	57,85	100%	57,85
22	73,69	100%	73,69
23	58,84	100%	58,84
24	66,70	100%	66,70
25	67,03	100%	67,03
<b>PROMEDIO</b>			<b>65,27</b>

<b>Nombre del proceso</b>		Pelar zanahoria maquina peladora	
<b>Nombre del producto</b>		zanahoria	
<b>Cantidad en gramos</b>		25 libras	
<b>Descripción:</b> se llena un balde (averiguar cantidad), se introduce en la maquina, se espera a que el agua salga clara, se destapa la maquina en la parte inferior se recoge la papa y se transporta.			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	49,09	100%	49,09
2	75,61	100%	75,61
3	68,32	100%	68,32
4	67,29	100%	67,29
5	60,58	100%	60,58
6	68,13	100%	68,13
7	69,50	100%	69,50
8	71,78	100%	71,78
9	68,52	100%	68,52
10	66,35	100%	66,35
11	61,36	100%	61,36

<b>Nombre del proceso</b>		Pelar papa en la maq peladora	
<b>Nombre del producto</b>		Papa pastusa	
<b>Cantidad en gramos</b>		25 lb	
<b>Descripción:</b> se llena un balde (averiguar cantidad), se introduce en la maquina, se espera a que el agua salga clara, se destapa la maquina en la parte inferior se recoge la papa y se transporta.			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	75,92	100%	75,92
2	77,28	100%	77,28
3	75,12	100%	75,12
4	100,50	100%	100,50
5	77,44	100%	77,44
6	85,54	100%	85,54

7	87,02	100%	87,02
8	89,48	100%	89,48
9	85,96	100%	85,96
10	83,61	100%	83,61
11	78,20	100%	78,20
12	71,22	100%	71,22
13	88,46	100%	88,46
14	77,74	100%	77,74
15	89,84	100%	89,84
16	82,48	100%	82,48
17	71,33	100%	71,33
18	75,55	100%	75,55
19	91,98	100%	91,98
20	86,50	100%	86,50
<b>PROMEDIO</b>			82,56

9	4,6	110%	5,06
10	7,3	110%	8,03
11	6	110%	6,60
12	6,1	110%	6,71
13	2,3	110%	2,53
14	2,4	110%	2,64
15	2,3	110%	2,53
16	4,2	110%	4,62
17	7,6	110%	8,36
18	5,2	110%	5,72
19	4,4	110%	4,84
20	14,4	110%	15,84
21	5,4	110%	5,94
22	2,9	110%	3,19
23	5,5	110%	6,05
24	2,7	110%	2,97
25	3	110%	3,30
26	1,8	110%	1,98
27	4,2	110%	4,62
28	4,4	110%	4,84
29	1,5	110%	1,65
30	6,6	110%	7,26
31	7,8	110%	8,58
32	12,2	110%	13,42
33	4	110%	4,40
34	2,6	110%	2,86
35	3,5	110%	3,85
36	3,7	110%	4,07
37	2,8	110%	3,08
38	2,8	110%	3,08
39	7,4	110%	8,14
40	9,1	110%	10,01
41	3,3	110%	3,63

<b>Nombre del proceso</b>	cortar papa		
<b>Nombre del producto</b>	papa pastusa		
<b>Cantidad en gramos</b>	96,53		
<b>Descripción:</b> se parte por la mitad (las más grandes), se quita la suciedad que la maquina peladora no logro quitar			
<b>Nro.</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	2,1	110%	2,31
2	2,4	110%	2,64
3	2,4	110%	2,64
4	2,2	110%	2,42
5	1,9	110%	2,09
6	6	110%	6,60
7	1,8	110%	1,98
8	2,1	110%	2,31

42	4,5	110%	4,95
43	7	110%	7,70
44	4	110%	4,40
45	4,7	110%	5,17
46	2,9	110%	3,19
47	4,1	110%	4,51
48	5,8	110%	6,38
49	11,1	110%	12,21
50	5,7	110%	6,27
51	3,1	110%	3,41
52	2,3	110%	2,53
53	4,9	110%	5,39
54	4,8	110%	5,28
55	2,7	110%	2,97
56	7,2	110%	7,92
57	3,5	110%	3,85
58	1,7	110%	1,87
59	3,2	110%	3,52
60	10,6	110%	11,66
61	1,8	110%	1,98
62	1,1	110%	1,21
63	1,1	110%	1,21
64	3,5	110%	3,85
65	5,9	110%	6,49
66	7,8	110%	8,58
67	7,3	110%	8,03
68	4,6	110%	5,06
69	2,8	110%	3,08
70	2,8	110%	3,08
71	3,5	110%	3,85
72	3,5	110%	3,85
73	5,4	110%	5,94
74	3,4	110%	3,74

75	2	110%	2,20
76	3,2	110%	3,52
77	5,2	110%	5,72
78	6,7	110%	7,37
79	4,3	110%	4,73
80	18	110%	19,80
81	3,6	110%	3,96
82	3,5	110%	3,85
83	2,9	110%	3,19
84	2,2	110%	2,42
85	2	110%	2,20
86	2,8	110%	3,08
87	2,9	110%	3,19
88	1,7	110%	1,87
89	2,9	110%	3,19
90	3,7	110%	4,07
91	0,9	110%	0,99
92	4	110%	4,40
93	3,8	110%	4,18
94	2,2	110%	2,42
95	4,2	110%	4,62
96	3,9	110%	4,29
97	6,2	110%	6,82
98	4,6	110%	5,06
99	5,55	100%	5,55
100	4,19	100%	4,19
101	4,99	100%	4,99
102	2,83	100%	2,83
103	3,8	100%	3,80
104	4,89	100%	4,89
105	3,83	100%	3,83
106	4,61	100%	4,61
107	4	100%	4,00

108	4,71	100%	4,71
109	8,8	100%	8,80
110	3,27	100%	3,27
111	10,68	100%	10,68
112	8,21	100%	8,21
113	4,57	100%	4,57
114	3,8	100%	3,80
115	8,37	95%	7,95
116	6,99	95%	6,64
117	9,77	95%	9,28
118	5,84	95%	5,55
119	13,85	95%	13,16
120	8,03	95%	7,63
121	11,05	95%	10,50
122	11,58	95%	11,00
123	11,27	95%	10,71
124	6,88	95%	6,54
125	8,24	95%	7,83
126	9,53	95%	9,05
127	5,17	95%	4,91
128	9,52	95%	9,04
129	6,17	95%	5,86
130	10,68	95%	10,15
131	8,79	95%	8,35
132	14,48	95%	13,76
133	5,48	95%	5,21
134	7,12	90%	6,41
135	7,92	90%	7,13
136	3,4	90%	3,06
137	3,54	90%	3,19
138	3,64	90%	3,28
139	4,15	90%	3,74
140	8,72	90%	7,85

141	6,98	90%	6,28
142	3,92	90%	3,53
143	7,54	90%	6,79
144	5,39	90%	4,85
145	4,52	90%	4,07
146	5,15	90%	4,64
147	6,08	90%	5,47
148	5,39	90%	4,85
149	7,02	90%	6,32
150	5,51	90%	4,96
151	7,04	90%	6,34
152	5,31	90%	4,78
153	4,31	90%	3,88
154	5,24	90%	4,72
155	4,96	90%	4,46
156	3,44	90%	3,10
157	6	90%	5,40
158	4,15	90%	3,74
159	6,46	90%	5,81
160	6,93	90%	6,24
161	7,42	90%	6,68
162	8,07	90%	7,26
163	8,14	90%	7,33
164	8,34	90%	7,51
165	5,23	90%	4,71
166	7,04	90%	6,34
167	7,25	90%	6,53
168	6,04	90%	5,44
169	6,12	90%	5,51
170	6,54	100%	6,54
171	6,93	100%	6,93
172	7,59	100%	7,59
173	6,65	100%	6,65

174	6,02	100%	6,02
175	4,58	100%	4,58
176	2,72	100%	2,72
177	7,31	100%	7,31
178	4,46	100%	4,46
179	7,68	100%	7,68
180	5,72	100%	5,72
181	2,75	100%	2,75
182	3,88	100%	3,88
183	8,25	100%	8,25
184	6,79	100%	6,79
185	3,57	100%	3,57
186	8,14	100%	8,14
187	3,85	100%	3,85
188	6,12	100%	6,12
189	6,22	100%	6,22
190	6,56	100%	6,56
191	7,57	100%	7,57
192	7,65	100%	7,65
193	6,75	100%	6,75
194	5,08	100%	5,08
195	4,07	100%	4,07
196	5,13	100%	5,13
197	4,33	100%	4,33
198	7,64	100%	7,64
199	4,63	100%	4,63
200	4,78	100%	4,78
<b>PROMEDIO</b>			5,46

<b>Nombre del proceso</b>	Pelar papa criolla maquina peladora
<b>Nombre del producto</b>	papa criolla o amarilla

<b>Cantidad en gramos</b>		25 LB	
<b>Descripción:</b> se llena un balde (averiguar cantidad), se introduce en la maquina, se espera a que el agua salga clara, se destapa la maquina en la parte inferior se recoge la papa y se transporta.			
<b>Nro .</b>	<b>Tiempo observado (s)</b>	<b>Valoración</b>	<b>Tiempo Normalizado (s)</b>
1	31,9	100%	31,9
2	35,44	100%	35,44
3	32,49	100%	32,49
4	34,03	100%	34,03
5	34,29	100%	34,29
6	34,72	100%	34,72
7	34,10	100%	34,10
8	33,69	100%	33,69
9	32,74	100%	32,74
10	31,52	100%	31,52
11	34,54	100%	34,54
12	32,66	100%	32,66
13	34,79	100%	34,79
14	33,49	100%	33,49
15	31,54	100%	31,54
16	32,28	100%	32,28
17	35,16	100%	35,16
18	34,20	100%	34,20
19	32,07	100%	32,07
20	35,08	100%	35,08
21	32,26	100%	32,26
22	33,76	100%	33,76
23	33,82	100%	33,82
24	34,04	100%	34,04
25	34,71	100%	34,71
26	34,76	100%	34,76

27	34,17	100%	34,17
28	33,07	100%	33,07
29	32,40	100%	32,40
30	33,10	100%	33,10
31	32,58	100%	32,58
32	34,76	100%	34,76
33	32,77	100%	32,77
34	32,87	100%	32,87
35	35,16	100%	35,16
36	34,09	100%	34,09
37	35,06	100%	35,06
38	34,28	100%	34,28
39	32,55	100%	32,55
40	35,10	100%	35,10
41	33,68	100%	33,68
42	34,38	100%	34,38
43	32,49	100%	32,49
44	34,31	100%	34,31
45	33,05	100%	33,05
46	33,93	100%	33,93
47	32,98	100%	32,98
48	33,68	100%	33,68
49	32,19	100%	32,19
50	32,72	100%	32,72
<b>PROMEDIO</b>			33,59

Fuente: Autores del proyecto

Anexo 36. Calculo de Tiempo asignado y tiempo tipo para cada actividad.

ACTIVIDAD		PRODUCTO	T.N. para 1000 grs (seg.)	SUP.	T.A. (seg.)	T.T. (seg.)
PELAR	UTILIZAR CUCHILLO	CEBOLLA JUNCA	132,59	0,37	181,65	191,21
		PLÁTANO VERDE	175,34	0,37	240,22	252,86
		PLÁTANO PINTON /MADURO	36,76	0,37	50,36	53,01
		MANGO TOMMY	334,40	0,37	458,13	482,24
		MELÓN	111,61	0,37	152,91	160,96
		PIÑA	73,83	0,37	101,15	106,47
	MAQUINA PELADORA	PAPA COMÚN	9,69	0,55	15,02	15,81
		ZANAHORIA	5,22	0,55	8,09	8,52
		PAPA CRIOLLA	2,69	0,55	4,17	4,38
CORTAR		CEBOLLA CABEZONA	30,20	0,30	39,26	41,33
		CEBOLLA JUNCA	171,58	0,30	223,05	234,79
		PAPA COMÚN	56,56	0,30	73,53	77,40
		ZANAHORIA	24,67	0,30	32,07	33,76
PICAR	PICAR CON CUCHILLO	CEBOLLA JUNCA	215,40	0,30	280,02	294,76
		FRESAS (20 G/UND)	409,00	0,30	531,70	559,68
		REPOLLO MORADO	740,33	0,30	962,43	1013,09
		ZANAHORIA	601,10	0,30	781,44	822,56
		LECHUGA BATAVIA	676,70	0,30	879,71	926,01
		MANGO TOMMY	471,77	0,30	613,30	645,58
		MELÓN	171,29	0,30	222,68	234,40
		PIMENTON	1284,70	0,30	1670,11	1758,01
		PIÑA	882,85	0,30	1147,71	1208,12
		UCHUVA	717,14	0,30	932,29	981,35
	MAQUINA PICADORA	CEBOLLA CABEZONA	94,70	0,41	133,53	140,55
		TOMATE	202,46	0,41	285,47	300,49
		ZANAHORIA	205,88	0,41	290,29	305,57
		HABICHUELA	827,03	0,41	1166,12	1227,49
RAYAR	TOMATE	189,65	0,30	246,54	259,52	
LICUAR	PULPA PARA JUGO	62,08	0,39	74,59	76,93	
ALISTAR	LOMO DE CERDO	20,09	0,36	27,32	28,75	
	PECHUGAS	54,31	0,36	73,87	77,76	

Fuente: Autores de proyecto.

Anexo 37. Listado Grupos Alimenticios

CARNES

ALMUERZO COMEDORES		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
bistec a la jardinera	marmita	120
callo a la criolla	marmita	60
carne al laurel	marmita	120
carne al sartén	marmita	120
carne bistec	marmita	120
carne en goulash	marmita	140
carne molida	marmita	90
carne molida con verduras	marmita	120
carne sudada	marmita	120
chorizo	marmita	30
cocido madrileño	marmita	150
lomo con salsa especial	marmita	120
pescado apanado	fogón	240
pescado en salsa bechamel	fogón	120
pollo a la húngara	marmita	180
salteado de pollo	marmita	60
zapata sudada	marmita	60

COMIDA COMEDORES		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
Albóndigas	marmita	90
Bistec a la jardinera	marmita	120
Carne Bistec	marmita	120
Carne en goulash	marmita	140
Carne en sala roja	marmita	120
Carne hawayana	marmita	150
Carne pericada	marmita	180
Chorizo	marmita	30
Fricasse de pollo	marmita	60
Huevos pericos	marmita	60
Lomo biche encebollado	marmita	120
Perro caliente	0	300
Pollo en salsa roja	marmita	180
Torta de carne con verduras	horno de cadena	240

almuerzos corrientes		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
carne asada	Fogón	120
Carne en salsa de vino	Fogón	105
Carne hawayana	Fogón	105
Carne tártara	Fogón	105
Lomo de cerdo acaramelado	Horno	120
Lomo de cerdo en salsa de mora	Horno	120
Pechuga a la plancha	Horno	30
Pechugas a la crema	Fogón	45
Pescado apanado	Freidora	20
Pollo al horno	Horno	60
Pollo apanado	Freidora	20
Pollo en salsa de ciruelas	Horno	60
Pollo en salsa de maracuyá	Horno	60
Pollo en salsa roja	Horno	60
Sobrebarriga en salsa	Fogón	30
Torta de carne	Horno	120

almuerzos económico				
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)	RECURSO	TIEMPO (min)
alitas de pollo rebosadas	Fogón	40	freidora	5
bistec a la criolla	Fogón	90	0	0
carne desmechada	Fogón	30	0	0
ensalada de pollo	Fogón	180	0	0
filete de pescado al ajillo	Horno	20	0	0
fricasse de pollo	Fogón	60	Horno	30
goulash a la naranja	Fogón	90	0	0
lomo de cerdo acaramelado	Horno	120	0	0
lomo de cerdo al mango	Horno	120	0	0
lomo de cerdo al tamarindo	Horno	120	0	0
lomo de cerdo apanado	Freidora	30	0	0
milanesa de res	Freidora	20	0	0
muchacho a la pimienta	Horno	120	0	0
muslo apanado con avena	Freidora	20	0	0
pechuga rellena	Horno	30	0	0
roast beaf a la inglesa	Fogón	90	0	0
rollo de carne a la pimienta	Horno	120	0	0

combos		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
Albóndigas	fogón	120
Carne BBQ	fogón	120
Carne desmechada	fogón	120
Carne molida	fogón	120
Carne sudada	fogón	120
Carne tropical	fogón	150
Chorizo frito	horno	180
Milanesa de pescado	fogón	240
Pechuga apanada	horno	240
Pechuga asada	horno	240
Pollo al curry	fogón	180
Pollo en salsa blanca con verduras	fogón	240
Pollo frito	fogón	240
Torta de atún con verduras	horno	240
Torta de carne con verduras	horno	240

ENSALADAS

ALMUERZO COMEDORES		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
ensalada de aguacate	fogón	90
ensalada de colores	fogón	120
ensalada estilo ají	fogón	60
ensalada mixta	fogón	60
ensalada variada	fogón	60
zanahoria con limón		30

COMIDA COMEDORES		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
Ensalada rusa	fogón	90

almuerzos corrientes		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
Antipasto	Fogón	60
Coliflor con bechamel	Fogón	40
Ensalada Semirusa	Fogón	60
Frijol blanco	Fogón	135
Goulash de vegetales	Fogón	120
Guiso de ahuyama y habichuela	Fogón	75
Guiso de yota	Fogón	75
Guiso de zanahoria y habichuela	Fogón	60
Habichuela con maíz	Fogón	30
Raggu de verduras	Fogón	60
Verduras a la crema	Fogón	75
Verduras calientes	Fogón	50

almuerzos económico		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
antipasto italiano	Fogón	60
ensalada arco iris	Fogón	60
ensalada mixta	Fogón	60
ensalada provenzal	Fogón	30
ensalada semirusa	Fogón	60
Habichuela con maíz	Fogón	30
torta de vegetales	Fogón	75
tortilla de espinaca	Fogón	75
vegetales orientales	Fogón	50
vegetales salteados	Fogón	50
vegetales vinagreta	Fogón	50

combos		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
Arvejas cocidas	Fogón	120
Ensalada Semirusa	Fogón	300
Frijoles cocidos	Fogón	180
Lentejas cocidas	Fogón	120

LEGUMBRE

ALMUERZO COMEDORES		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
frijol blanco con chorizo	marmitas	180
maduro acaramelado	marmitas	120
papa al perejil	marmitas	120
papa chorreada	marmitas	150
papa con guiso	marmitas	150
papa criolla	marmitas	120
papa criolla con mayonesa	marmitas	120
papa en chupe	marmitas	150
papa enchaquetada	marmitas	120
papa milanesa	marmitas	120
papa salada	marmitas	120
yuca al vapor	marmitas	120

COMIDA COMEDORES		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
Papa frita	fogón	300

almuerzos corrientes		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
Maduro al horno	Horno	45
Papa a la francesa	Freidora	20
papa a la milanesa	Fogón	60
Papa al perejil	Fogón	30
Papa criolla al vapor	Fogón	30
Puré de papa	Fogón	30
Yuca frita	Freidora	15

almuerzos económico		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
croquetas de yuca	Freidora	15
Papa criolla	Fogón	30
papa glaseada con mantequilla	Fogón	30
papa salada	Fogón	30
puré con limón	Fogón	30
puré de papa	Fogón	30
yuca frita	Freidora	15

combos		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
Milanesa de papa	Fogón	120
Papa a la francesa	Fogón	300
Papa chorreada	Fogón	120
Papa con mayonesa	Fogón	120
Papa criolla con mayonesa	Fogón	120
Papa salada	Fogón	120
Papa salada con mayonesa	Fogón	120
Papas al tomate	Fogón	120
Plátano cocido	Fogón	120
Plátano frito	Fogón	300
Puré de papa	Fogón	120
Yuca cocida	Fogón	120
yuca frita	Fogón	300

ACOMPAÑAMIENTO

ALMUERZO COMEDORES		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
arroz a la naranja	marmita	120
arroz a la valenciana	marmita	180
arroz al curry	marmita	120
arroz al limón	marmita	120
arroz al perejil	marmita	120
arroz al tomate	marmita	120
arroz blanco	marmita	120
arroz campestre	marmita	180
arroz con arveja	marmita	120
arroz con color	marmita	120
arroz con fideos	marmita	150
arroz con maduro	marmita	1,65
arroz con pimentón	marmita	120
arroz con zanahoria	marmita	120
arroz oriental	marmita	150
arroz rizzoto	marmita	120
espagueti a la carbonara	marmita	225
espaguetis orientales	marmita	225

COMIDA COMEDORES		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
Arroz a la campera	marmita	120
Arroz al curry	marmita	120
Arroz al perejil	marmita	120
Arroz al tomate	marmita	120
Arroz al vino	marmita	120
Arroz blanco	marmita	120
Arroz chino	marmita	180
Arroz con fideos	marmita	150
Arroz con jamón	marmita	120
Arroz con pasas	marmita	120
Arroz con pimentón	marmita	120
Arroz con verduras	marmita	150
Arroz con zanahoria	marmita	120
Arroz Rizzoto	marmita	120
espaguetis con pollo	marmita	225
Macarrones con carne	marmita	225

almuerzos corrientes		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
Arroz al limón	Fogón	90
Arroz al pimentón	Fogón	90
Arroz al tomate	Fogón	90
Arroz al vino	Fogón	90
Arroz blanco	Fogón	90
Arroz chino	Fogón	150
Arroz con coco	Fogón	90
Arroz con Habichuelas	Fogón	90
Arroz con maíz	Fogón	90
Arroz ranchero	Fogón	150
Arroz verde	Fogón	90
espaguetis con pollo	Fogón	160
Lasaña	Horno	120

almuerzos económico				
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)	RECURSO	TIEMPO (min)
arroz blanco	Fogón	90	0	0
arroz a la criolla	Fogón	90	0	0
arroz al curry	Fogón	90	0	0
arroz aromatizado	Fogón	90	0	0
arroz atollado	Fogón	150	0	0
arroz con atún	Fogón	90	0	0
arroz con azafrán	Fogón	90	0	0
arroz con fideos	Fogón	90	0	0
arroz con maíz	Fogón	90	0	0
arroz oriental	Fogón	120	0	0
arroz verde	Fogón	90	0	0
canelones de espinaca y queso	Fogón	30	Horno	60
espagueti al pesto	Fogón	160	0	0
lasaña de berenjena	Fogón	100	Horno	30
lasaña de verduras	Fogón	100	Horno	30
rizzoto con mazorca	Fogón	90	0	0
rizzoto de pepitoria	Fogón	150	0	0
tortilla de arroz	Fogón	90	Horno	30
tortilla de brócoli	Fogón	60	Horno	30

combos		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
Arroz al limón	Fogón	120
Arroz amarillo	Fogón	120
Arroz blanco	Fogón	120
Arroz con atún	Fogón	180
Arroz con fideos	Fogón	120
Arroz con habichuelas	Fogón	120
Arroz con verduras	Fogón	120
Arroz con zanahoria	Fogón	120
Arroz mixto	Fogón	200
Arroz verde	Fogón	120
Espaguetis a la boloñesa	Fogón	200
Macarrones con atún y verduras	Fogón	200

SOPAS

ALMUERZO COMEDORES		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
ajiaco	marmita	180
crema de champiñones	marmita	135
crema de pollo	marmita	135
mute	marmita	195
sopa carmelita	marmita	120
sopa de alverja	marmita	180
sopa de apio	marmita	150
sopa de avena	marmita	120
sopa de cebada perlada	marmita	180
sopa de cuchuco de maíz	marmita	120
sopa de estrellas	marmita	120
sopa de fideos	marmita	120
sopa de frijol	marmita	180
sopa de mazorca	marmita	150
sopa de pastas con verduras	marmita	120
sopa de plátano	marmita	180
sopa de ruyas	marmita	180
sopa de tres granos	marmita	210
sopa de verduras	marmita	180
sopa graniza	marmita	150
COMIDA COMEDORES		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
Arroz con leche	marmita	120
Avena dulce	marmita	120
Caldo de papa	marmita	120
Crema de ahuyama	marmita	135
Crema de apio	marmita	135
Crema de champiñones	marmita	135
Crema de pollo	marmita	135
Cuchuco de maíz	marmita	150
Sopa campesina	marmita	180
Sopa de avena	marmita	120
Sopa de estrellas	marmita	120
Sopa de fideos	marmita	120
Sopa de mazorca	marmita	150
Sopa de menudencias	marmita	120

Sopa de pastas con verduras	marmita	120
Sopa de tostado	marmita	150
Sopa de verduras	marmita	180
Sopa graniza	marmita	150

almuerzos corrientes		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
Ajiaco santafereño	Fogón	120
Crema de ahuyama	Fogón	60
Crema de apio	Fogón	60
Crema de champiñones	Fogón	60
Crema de espinacas	Fogón	60
Crema de mazorca	Fogón	60
Crema de zanahoria	Fogón	60
mute	Fogón	135
Sopa de apio	Fogón	60
Sopa de avena	Fogón	45
Sopa de cebada perlada	Fogón	90
sopa de estrellas	Fogón	60
Sopa de fideos	Fogón	60
Sopa de guineo	Fogón	90
Sopa de lenteja	Fogón	90
Sopa de mazorca	Fogón	90
Sopa de menudencias	Fogón	90
Sopa de patacón	Fogón	90
Sopa de ruyas	Fogón	60
Sopa de verduras	Fogón	90

BEBIDAS

ALMUERZO COMEDORES		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
jugo de curuba	Licadora Industrial	3
jugo de guayaba	Licadora Industrial	3
jugo de lulo	Licadora Industrial	3
jugo de maracuyá	Licadora Industrial	3
jugo de mora	Licadora Industrial	3
jugo de tamarindo	Licadora Industrial	3
jugo de tomate de árbol	Licadora Industrial	3
limonada	Licadora Industrial	3
sorbete de guanábana	Licadora Industrial	3



COMIDA COMEDORES		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
Jugo de guayaba	Licadora Industrial	3
Jugo de lulo	Licadora Industrial	3
Jugo de mango	Licadora Industrial	3
Jugo de maracuyá	Licadora Industrial	3
Jugo de mora	Licadora Industrial	3
Jugo de tamarindo	Licadora Industrial	3
Jugo de tomate de árbol	Licadora Industrial	3
Limonada	Licadora Industrial	3
Naranjada	Licadora Industrial	3

almuerzos corrientes		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
Jugo de Guanábana	Licadora Industrial	2
Jugo de guayaba	Licadora Industrial	2
Jugo de lulo	Licadora Industrial	2
Jugo de mango	Licadora Industrial	2
Jugo de maracuyá	Licadora Industrial	2
Jugo de mora	Licadora Industrial	2
Jugo de tamarindo	Licadora Industrial	2
Jugo de tomate de árbol	Licadora Industrial	2
Limonada	Licadora Industrial	2

almuerzos económico		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
jugo de guanábana	Licuidora Industrial	2
jugo de guayaba	Licuidora Industrial	2
jugo de lulo	Licuidora Industrial	2
jugo de mango	Licuidora Industrial	2
jugo de maracuyá	Licuidora Industrial	2
jugo de mora	Licuidora Industrial	2
jugo de tamarindo	Licuidora Industrial	2
jugo de tomate de árbol	Licuidora Industrial	2
limonada	Licuidora Industrial	2

Combos		
PRODUCTO	RECURSO	TIEMPO (min)
Jugo de curuba	Licuidora Industrial	3
Jugo de fresa	Licuidora Industrial	3
Jugo de guanábana	Licuidora Industrial	3
Jugo de guayaba	Licuidora Industrial	3
Jugo de lulo	Licuidora Industrial	3
Jugo de mandarina	Licuidora Industrial	3
Jugo de mango	Licuidora Industrial	3
Jugo de maracuyá	Licuidora Industrial	3
Jugo de mora	Licuidora Industrial	3
Jugo de tomate de árbol	Licuidora Industrial	3
Jugo de uva	Licuidora Industrial	3
Limonada	Licuidora Industrial	3
Naranjada	Licuidora Industrial	3

Anexo 38. Lista de Chequeo BPM (Buenas Prácticas de Manufactura)

<b>FORMATO AUDITORIA ANALISIS DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>							
<b>AREA:</b>		<b>FORMATO No</b>		 	<b>SECCION DE COMEDORES Y CAFETERIA</b>		
<b>CT:</b>		<b>PAGINA No</b>					
<b>FECHA:</b>		<b>DE</b>					
<b>No.</b>	<b>ITEMS DE VERIFICACIÓN</b>			<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NE</b>	<b>OBSERVACIÓN Y/O RECOMENDACIÓN</b>
1.	<b>Edificaciones e instalaciones</b>						
1.1.	Se encuentra aislado de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación.						
1.2.	Accesos y alrededores limpios, libres de basuras y malezas; y superficies recubiertas con materiales de fácil mantenimiento sanitario.						
1.3.	Los ambientes de producción están protegidos de la entrada de polvo, lluvia, suciedades, contaminantes, plagas.						
1.4.	Los espacios tienen un tamaño adecuado para la ubicación de los equipos, circulación del personal y traslado de insumos o productos.						
1.5.	Su distribución mantiene una secuencia lógica del proceso, desde la recepción de las materias primas hasta el despacho del producto terminado evitando una contaminación cruzada.						
1.6.	Delimitación física entre las áreas de recepción, producción, almacenamiento y servicios sanitarios.						
1.7.	Áreas separadas de cualquier tipo de vivienda sin ser utilizadas como dormitorios.						
1.8.	Se prohíbe la presencia de animales y/o personas diferentes a los operarios de las áreas de producción.						

1.9.	Se apagan las luces cuando existe suficiente luz natural o nos marchamos				
1.10.	Se tienen sistemas de extracción para evitar acumulación de calor				
<b>2.</b>	<b>Condiciones de saneamiento</b>				
2.1.	El agua utilizada es potable cumpliendo con la reglamentación del Ministerio de Salud.				
2.2.	Se dispone de un tanque de agua con tapa y la capacidad de atender las necesidades correspondientes a un día de producción.				
2.3.	Programa de limpieza y desinfección de los tanques periódicamente				
<b>3.</b>	<b>Disposición de residuos</b>				
3.1.	Se tiene un adecuado manejo de residuos líquidos evitando contaminación del producto.				
3.2.	Los residuos sólidos son removidos evitando malos olores, plagas y animales que contribuyan a una forma de deterioro ambiental.				
3.3.	El establecimiento dispone de recipientes apropiados para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos.				
<b>4.</b>	<b>Instalaciones sanitarias</b>				
4.1.	Poseen servicios sanitarios separados de las áreas de producción				
4.2.	Servicios sanitarios conectados a un sistema de disposición de de residuos				
4.3.	Servicios sanitarios limpios con recursos como: jabón, papel higiénico, papeleras e implementos desechables.				
4.4.	Existen instalaciones de lavamanos en el área de producción.				
4.5.	Se dispone de áreas de limpieza y desinfección de los equipos y utensilios de trabajo.				
<b>5.</b>	<b>Áreas de elaboración</b>				

5.1.	Pisos con materiales que no generan contaminantes, resistentes, impermeables, no deslizantes, acabados libres de grietas y fácil limpieza y mantenimiento.				
5.2.	Pisos con pendientes y suficientes drenajes en las áreas de producción				
5.3.	Sifones con rejillas adecuadas				
5.4.	Paredes con materiales resistentes, impermeables, no absorbentes, de fácil limpieza y desinfección y con acabados lisos y sin grietas.				
5.5.	El diseño y construcción del techo evita la acumulación de hongos, suciedad y no tiene desprendimiento superficial.				
5.6.	Diseño de las ventanas evitan la acumulación de polvo y suciedad, provistas de malla anti insecto.				
5.7.	Existen puertas de doble servicio desde el exterior hacia el área de producción.				
5.8.	Los acabados de las instalaciones eléctricas, mecánicas o de prevención de incendios evitan la acumulación de suciedad y albergue de plagas.				
5.9.	Presenta suficiente iluminación natural y/o artificial.				
5.10.	Lámparas o accesorios ubicados en el área de producción y envasados están protegidos para evitar la contaminación.				
<b>6.</b>	<b>Equipos y utensilios</b>				
6.1.	Diseño e instalación de equipos evita la contaminación del producto				
6.2.	Los equipos y utensilios son resistentes al uso, corrosión y agentes de desinfección y limpieza.				
6.3.	Las tuberías utilizadas para el transporte del agua son resistentes, inertes, impermeables.				
6.4.	Realizan programas de limpieza de tuberías por recirculación de sustancias previstas para esto				

6.5.	La distancia entre los equipos y las paredes permiten su funcionamiento, inspección y óptima limpieza y mantenimiento.				
<b>7.</b>	<b>Personal manipulador</b>				
7.1.	Todo el personal ha pasado por un reconocimiento médico.				
7.2.	El personal ha sido capacitado en el área de producción y tiene formación en educación sanitaria como practicas higiénicas.				
7.3.	Existen avisos alusivos a la obligatoriedad y necesidad de las prácticas higiénicas.				
7.4.	El manipulador se encuentra entrenado en manejar el control, vigilancia y monitoreo de los puntos críticos.				
7.5.	El personal se lava las manos antes de empezar su trabajo o cada vez que sale y regresa.				
7.6.	El personal lleva el cabello recogido, las uñas cortas, limpias y sin esmalte.				
7.7.	El personal no lleva aretes, anillo o joyas mientras realiza sus labores.				
7.8.	Se tiene prohibido comer, beber o fumar en las áreas de producción.				
<b>8.</b>	<b>Salud ocupacional</b>				
8.1.	Los empleados utilizan implementos de dotación personal que cumplan con el reglamento de seguridad industrial (gorro, tapabocas, calzado cerrado e impermeable y guantes)				
8.2.	Áreas de riesgo claramente identificadas				
8.3.	Se dispone de botiquín con la dotación adecuada				
<b>9.</b>	<b>Materias primas e insumos</b>				
9.1.	La recepción y almacenamiento de materias primas se realiza en condiciones que eviten la contaminación o daños físicos.				



9.2.	Las materias primas son inspeccionadas antes de su uso y se someten a limpieza con agua potable				
9.3.	Los depósitos de materias primas son independientes del sito de envasado, depósitos de producto terminado				
<b>10.</b>	<b>Operaciones de fabricación</b>				
10.1.	Todas las operaciones de fabricación son realizadas en condiciones de limpieza.				
10.2.	Se realizan controles físicos, químicos, microbiológicos y organolépticos en los puntos críticos del proceso de fabricación.				
10.3.	El área de producción no es utilizada para otros fines.				
10.4.	Los productos devueltos a la empresa no son reutilizados.				
<b>11.</b>	<b>Aseguramiento y control de calidad</b>				
11.1.	Todas las operaciones realizadas en la empresa están sujetas a controles de calidad.				
11.2.	Existen manuales que describen equipos y procedimientos necesarios para la fabricación del producto.				
11.3.	Se tiene adoptado algún sistema de aseguramiento de la calidad sanitaria.				
11.4.	La empresa tiene acceso a un laboratorio de pruebas y ensayos.				
11.5.	Existe por escrito un plan de saneamiento.				
11.6.	Se tiene medidas de control contra las plagas.				
<b>12.</b>	<b>Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización</b>				
12.1	Se realiza un control de entrada y salida garantizando la rotación de productos y la salida de materias inútiles facilitando la limpieza.				
12.2.	El almacenamiento de los insumos y productos terminados se realiza separadamente del suelo y de las paredes permitiendo la inspección y la limpieza.				

12.3.	En los sitios destinados a almacenaje de materias primas, envases y productos terminados no se realiza actividades diferentes a esta.				
12.4.	Se tiene un sitio para almacenar los productos devueltos.				
12.5.	Los plaguicidas, detergentes o desinfectantes utilizados en la empresa son etiquetados con rótulos que informan la toxicidad y su empleo y su almacenamiento es en áreas especiales.				
<b>13.</b>	<b>Transporte</b>				
13.1.	Se mantiene la cadena de frío en el transporte.				
13.2.	El vehículo de transporte esta adecuado con materiales de fácil limpieza y se mantiene limpio.				
13.3.	Se utilizan canastillas, recipientes o material adecuado para aislar el producto del suelo del vehículo.				
13.4.	El vehículo lleva en su exterior la leyenda transporte de alimentos.				
<b>14.</b>	<b>Producción</b>				
14.1.	La preparación y servido de alimentos se hace en un lugar limpio y protegido de contaminación ambiental.				
14.2.	Los alimentos o materias primas crudos son lavados y desinfectados con sustancias autorizadas.				
14.3.	Se almacenan en recipientes separados los alimentos perecederos, bajo condiciones de refrigeración y/o congelación.				
14.4.	La limpieza y desinfección de los utensilios se hará en tal forma y con elementos o productos que no generen ni dejen sustancias peligrosas.				
14,5,	El vehículo lleva en su exterior la leyenda transporte de alimentos.				
<b>15.</b>	<b>Producción</b>				

15.1.	La preparación y servicio de alimentos se hace en un lugar limpio y protegido de contaminación ambiental.				
15.2.	Los alimentos o materias primas crudos deben ser lavados y desinfectados con sustancias autorizadas.				
15.3.	Se almacenan en recipientes separados los alimentos perecederos, bajo condiciones de refrigeración y/o congelación.				
15.4.	La limpieza y desinfección de los utensilios se hará en tal forma y con elementos o productos que no generen ni dejen sustancias peligrosas.				

Fuente: Autores del proyecto, Decreto 3075 de 1997

Anexo 39. Lista de Chequeo 5's



FORMATO AUDITORIA ANALISIS DE 5's							
AREA:		FORMATO No		 	<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>		
CT:		PAGINA No					
FECHA:		DE					
5's	ITEMS DE VERIFICACIÓN			C	NC	NE	OBSERVACIÓN Y/O RECOMENDACIÓN
<b>1</b>	<b>SEIRI (clasificar)</b>						
1,1	No existen documentos, expedientes o herramientas no requeridos en el área.						
1,2	No existe equipo obsoleto o descompuesto que no se usa.						
1,3	No existen artículos personales en el área de trabajo.						
1,4	No existen documentos sobre el puesto de trabajo que no se han usado en mas de dos días.						
1,5	Las herramientas que no se usan regularmente, tienen un área determinada para su almacenamiento.						
<b>2</b>	<b>SEITON (organizar)</b>						
2,1	Todos los elementos (herramientas, etc.) tienen un lugar asignado para su guardado.						
2,2	El área de trabajo está identificada visualmente (el nombre del área es visible para todos sus visitantes).						
2,3	Los estantes, archiveros o lugares donde se guardan herramientas, documentos, materiales, alimentos, etc. están debidamente identificados.						
2,4	Es fácil de localizar por el usuario cada objeto, herramienta, material y equipo a utilizar.						

2,5	Es sencillo descubrir si faltan o están fuera de su lugar, los objetos, herramientas, materiales, etc.				
2,6	Todos los materiales, herramientas y objetos tienen un lugar asignado para su guardado y utilización.				
<b>3</b>	<b>SEISO (limpiar)</b>				
3,1	No existe algún tipo de suciedad en el área de trabajo (papeles, envolturas vacías, residuos de comida, polvo, manchas, desperdicios de materiales)				
3,2	Las herramientas de trabajo se encuentran limpias de suciedad, polvo, manchas o algún tipo de daño.				
3,3	El equipo o la maquinaria que se utiliza se encuentran limpias de suciedad, polvo, manchas o algún tipo de daño.				
3,4	El uniforme o ropa de seguridad que se utiliza cumple con el estándar de limpieza.				
3,5	Los documentos, formatos y procedimientos que se utilizan en el área se encuentran debidamente mantenidos (sin deterioro y/o suciedad)				
<b>4</b>	<b>SEIKETSU (Bienestar Personal)</b>				
4,1	Todo el personal se presenta aseado, de acuerdo al estándar.				
4,2	Hay una utilización adecuada del equipo de seguridad.				
4,3	Se cumple con el estándar de limpieza en baños.				
4,4	Todo el personal porta el uniforme de acuerdo al estándar.				
4,5	Hay programas que promuevan la practica de actividades deportivas y/o recreativas para el trabajador.				
<b>5</b>	<b>SHITSUKE (Disciplina)</b>				

5,1	Son respetados en un 100% los horarios establecidos para la entrada, salida y descansos.				
5,2	Son respetadas totalmente las áreas de "No fumar".				
5,3	Hay un total apego a los procedimientos de trabajo.				
5,4	Se emplean adecuadamente ayudas visuales para retroalimentar a los empleados del área.				
5,5	Se siguen las rutinas (estándares) para mantener el estado de las cuatro primeras "S's".				

Fuente: Autores del proyecto

Anexo 40. Lista de Chequeo 5MQS

FORMATO AUDITORIA ANALISIS DE DESPILFARROS				  <b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA</b>		
AREA:		FORMATO No				
CT:		PAGINA No				
FECHA:		DE				
NRO.	ITEMS DE VERIFICACIÓN	C	NC	CP	OBSERVACIÓN Y/O RECOMENDACIÓN	
1.	<b>MATERIALES</b>					
1.1.	Los alimentos, herramientas y maquinas están debidamente identificados y tienen una ubicación conocida por todas las personas, de modo que no se pierde tiempo en búsquedas.					
1.2.	Los espacios utilizados para la elaboración de los alimentos, están libres de excesos de productos, herramientas etc. Evitando entorpecer el proceso y perder producto por daños.					
1.3.	Los alimentos y herramientas que se pueden compartir entre varias personas se están utilizando de esta forma.					
1.4.	Los productos están correctamente almacenados y conservados evitando su deterioro.					
1.5.	No se encuentran por el suelo cables, cajones, piezas o elementos delicados que puedan sufrir deterioro.					
1.6.	Se utiliza en primer lugar los alimentos e insumos más antiguos					
2.	<b>MAQUINAS</b>					
2.1.	Todas las maquinas y equipos son utilizados y no hay espacios sin utilizar.					
2.2.	Los equipos cuyo empleo es compartido por varias personas están “a mano para todos”					

2.3.	Se apagan las máquinas cuando no se van a utilizar durante cierto tiempo				
2.4.	No se producen pérdidas de agua, aceite u otros fluidos por fugas, grifos mal cerrados, etc.				
2.5.	Está bien aprovechado el espacio interior de los armarios y el de los cajones y estanterías				
2.6.	Existen programas de mantenimiento preventivo, evitando daños y paros en producción.				
2.7.	Las maquinas son utilizadas eficientemente				
3.	<b>METODOS DE TRABAJO</b>				
3.1.	No hay pérdida de tiempo por esperas en la llegada de materiales, documentos ó instrucciones.				
3.2.	No hay pérdida de tiempo en desplazamientos para coger o dejar alimentos, insumos, herramientas, etc. de uso habitual				
3.3.	Cuando se realizan trabajos y actividades, se conocen la razón y la utilidad de esas operaciones.				
3.4.	No se pierde tiempo limpiando cosas que, de antemano, se podría evitar que se ensuciaran protegiéndolas o siendo más cuidadosos				
3.5.	Los informes, comunicados, etc. que se reciben de otros departamentos son útiles.				
4.	<b>SEGURIDAD</b>				
4.1.	No se registran accidentes de trabajo que ocasionen paros y retrasos en la producción.				
5.	<b>PERSONAS</b>				

5.1.	Las distancias que recorren las personas son las estrictamente necesarias.				
5.2.	Las personas que trabajan en maquinas automáticas, realizan otras actividades mientras dichas maquinas están en funcionamiento.				
6.	<b>DIRECCION</b>				
6.1.	Las reuniones de la dirección generan decisiones efectivas.				
6.2.	No hay gastos por comunicaciones internas.				
7.	<b>CALIDAD</b>				
7.1.	No se registran quejas por parte de los clientes debido a mala cocción de los alimentos, productos que no están a la temperatura ideal, porciones que no están en el tamaño ideal, productos vencidos, etc.				
7.2.	Las inspecciones realizadas a la calidad de los alimentos, son las mínimas requeridas.				

Fuente: Autores del proyecto

Anexo 41. Puntos críticos encontrados en cafetería

ITEM EVALUADO	% CUMPLIMIENTO	% DE INCUMPLIMIENTO	% DE CUMPLIMIENTO PARCIAL	SITUACION ENCONTRADA
MATERIALES	67%	17%	16%	Los elementos de trabajo no tienen una identificación.
				Suelen encontrarse cajas, las cuales se utilizan para traer los alimentos desde bodega hasta cafetería, pero estas cajas se almacenan en el piso, entorpeciendo el proceso.
MAQUINAS	43%	29%	28%	Se puede encontrar en un día de producción que una o varias maquinas no se utilizan. Aunque dichas maquinas son necesarias para otros procesos.
				hay desperdicio de agua, cuando se lavan los alimentos
				se encuentra desorden en los cajones y estantes, por lo cual los espacios no son utilizados eficientemente
METODOS	80%	20%	0%	la producción suele empezar con retraso debido a la espera de alimentos desde bodega, en cierta medida se debe a que la forma de transportarlo es por un montacargas que se daña con periodicidad y obliga a hacer este transporte a través de una persona que debe llevar pesadas cargas por trayectos largos.
PERSONAS	50%	50%	0%	Cuando se disponen a traer lo que necesitan no lo tienen bien claro, por lo que se suelen olvidar cosas y es necesario devolverse.

DIRECCION	50%	0%	50%	La dirección necesita más información para tomar mejores decisiones.
CALIDAD	50%	50%	0%	En encuestas de satisfacción se presentan quejas de los clientes, por mala calidad de los productos en cuanto a cocción y tamaño de las porciones.

Fuente: Autores.

Anexo 42. Cuadro resumen listas de chequeo

FALTA DE IDENTIFICACION DE ELEMENTOS Y SEÑALIZACION DE ESPACIOS.

AREA	ANALISIS 5MQS	ANALISIS 5S'S	ANALISIS BPM
PREPARACION PRELIMINAR	<p>La mayoría de los elementos no tienen una identificación.</p> <p>Los alimentos llegan desde bodega en canastas que se ubican cerca al lugar donde se procesarán, esta asignación de espacio es aleatoria y ocasiona disminución en la movilidad de las personas.</p> <p>Se nota desorden y sub-utilización de los armarios.</p>	<p>Las gavetas o estantes no están debidamente identificados, provocando que para el usuario sea difícil la identificación o localización de los diversos objetos que allí se guardan.</p> <p>No están identificadas las áreas de no fumar.</p>	

COCINAS	<p>Se podría ubicar de mejor manera las ollas y las herramientas, para que la ubicación de dichos elementos sea más rápida.</p> <p>Se puede encontrar Baldes, escobas, canastas y otros elementos de aseo en el área de cocinas.</p>	<p>En el área del comedor de empleados se encuentran revistas, bolsos, etc. elementos que corresponden al personal del área.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen áreas que no están identificadas (alastamiento de carne, estantes para menaje, etc.)</li> <li>• En algunos lugares como el área de limpieza, las herramientas y elementos que allí se utilizan son acomodadas o guardadas donde caben (no existe un lugar determinado).</li> <li>• Hay archiveros y estantes que no están identificados; esto podría causar demoras en la búsqueda de elementos o herramientas a utilizar.</li> <li>• Los delantales que utiliza el personal, la mayoría de veces se encuentra colgado en los extintores.</li> <li>• Las áreas de “no fumar” no están debidamente identificadas.</li> </ul>	<p>No existen avisos alusivos a la obligatoriedad y necesidad de las prácticas higiénicas.</p>
---------	--	---	--

CAFETERIA	<p>Los elementos de trabajo no tienen una identificación.</p> <p>Suelen encontrarse cajas, las cuales se utilizan para traer los alimentos desde bodega hasta cafetería, pero estas cajas se almacenan en el piso, entorpeciendo el proceso.</p>	<p>En los puestos de trabajo (área de lonchería y caja) se encontraron artículos personales.</p> <p>A pesar que las herramientas que no se usan regularmente tienen un área determinada para su almacenamiento, no es la más propicia (los cuchillos se guardan en los espacios que hay entre el mesón y la pared).</p> <p>Algunas áreas de trabajo se encuentran identificadas visualmente; otras, los letreros o avisos esta superpuestos o acomodados.</p> <p>No están identificados los estantes, archiveros o lugares donde se guardan las herramientas, etc.</p> <p>No están identificados los equipos que se utilizan en el área de la cocina.</p>	Las áreas de riesgo no están claramente identificadas
-----------	--	---	---

Fuente: Autores del Proyecto

#### MALA UTILIZACION DE LA MAQUINARIA Y LAS HERRAMIENTAS

AREA	ANALISIS 5MQS	ANALISIS 5S'S	ANALISIS BPM
PREPARACION PRELIMINAR	<p>La máquina pelapapas y los lavados desperdician más agua de la necesaria.</p> <p>Se reportan daños y paros en la maquinaria por falta de mantenimiento y falta de repuestos.</p>	<p>La maquinaria y el equipo utilizado no tienen ningún tipo de protección contra el polvo y la suciedad.</p>	

COCINAS	<p>las señoras que elaboran los alimentos correspondientes a especiales, necesitan más espacio y herramientas para esta labor.</p> <p>A pesar de que se tienen programas de mantenimiento para las maquinas más importantes, se pueden apreciar daños en las maquinas debido a su antigüedad, lo que ocasiona paros y riesgos a los operarios.</p> <p>Se presenta con frecuencia que al utilizar todos los fogones al tiempo el nivel de la flama disminuye considerablemente debido a que el gas llega a todos por una misma manguera.</p>	<p>El baño maría del sistema modular del área de distribución de alimentos se encuentra sellado (no se utiliza), así como la zona de enfriamiento.</p> <p>El sistema modular para la distribución de alimentos, incluyendo el mesón que sostiene la maquina dispensadora de gaseosa se encuentra sucio y oxidado en la parte de abajo.</p>	<p>La distancia entre los equipos y las paredes no es la adecuada para su buen funcionamiento, inspección y óptima limpieza y mantenimiento.</p> <p>No existen manuales que describan equipos y procedimientos necesarios para la fabricación del producto.</p>
---------	---	--	---

CAFETERIA	<p>Se puede encontrar en un día de producción que una o varias maquinas no se utilizan. Aunque dichas maquinas son necesarias para otros procesos.</p> <p>la producción suele empezar con retraso debido a la espera de alimentos desde bodega, en cierta medida se debe a que la forma de transportarlo es por un montacargas que se daña con periodicidad y obliga a hacer este transporte a través de una persona que debe llevar pesadas cargas por trayectos largos.</p>	<p>La picadora no se utiliza eficientemente, ya que los discos intercambiables que la maquina tiene, no son propicios ni útiles para el tipo de actividad que allí se desarrolla.</p> <p>Los equipos utilizados en esta área no tienen algún tipo de protección contra el polvo y la suciedad.</p>	<p>Los espacios no tienen un tamaño adecuado para la ubicación de los equipos, circulación del personal y traslado de insumos o productos.</p> <p>La distancia entre los equipos y las paredes no es la adecuada para su buen funcionamiento, inspección y óptima limpieza y mantenimiento.</p> <p>No existen manuales que describan equipos y procedimientos necesarios para la fabricación del producto.</p>
-----------	---	--	--

Fuente: Autores del proyecto

DESORDEN E INCUMPLIMIENTO DE NORMAS

AREA	ANALISIS 5MQS	ANALISIS 5S'S	ANALISIS BPM
PREPARACION PRELIMINAR	Se nota desorden y sub-utilización de los armarios.	<p>Se guardan cajas armadas de combos saludables; al parecer no hay espacio determinado para ser guardadas.</p> <p>Los tapabocas y en la mayoría de los casos, el pantalón del uniforme no es utilizado de acuerdo al estándar.</p> <p>Hace falta una cartelera o tablero para ayudas visuales y así retroalimentar a los empleados del área.</p>	<p>Existe barro en los alrededores.</p> <p>No se dispone de lavamanos en el área de producción.</p> <p>Con cierta regularidad se nota que no llevan tapabocas.</p> <p>Las lámparas están desprotegidas</p>

COCINAS	<p>Hay desperdicio de agua al lavar las herramientas de 1700 almuerzos</p> <p>Se puede encontrar Baldes, escobas, canastas y otros elementos de aseo en el área de cocinas.</p>	<p>En los centros de trabajo se encuentran vasos, café etc., ya utilizados.</p> <p>En el área del comedor de empleados se encuentran revistas, bolsos, etc. elementos que corresponden al personal del área.</p> <p>Los delantales que utiliza el personal, la mayoría de veces se encuentra colgado en los extintores.</p> <p>La gran mayoría del personal no utiliza el tapabocas ni el pantalón blanco como elemento de protección personal.</p> <p>A pesar que existen ayudas visuales como carteleras, hacen falta diagramas que ayuden al mejor desempeño del personal (ergonomía cognitiva).</p>	<p>Los espacios no tienen un tamaño adecuado para la ubicación de los equipos, circulación del personal y traslado de insumos o productos.</p> <p>La distribución no mantiene una secuencia lógica del proceso, desde la recepción de las materias primas hasta el despacho del producto terminado, lo que puede provocar contaminación cruzada.</p> <p>No se tienen sistemas de extracción para evitar acumulación de calor.</p> <p>No existen instalaciones de lavamanos en el área de producción.</p> <p>El manipulador no se encuentra entrenado en manejar el control, vigilancia y monitoreo de los puntos críticos.</p> <p>El personal lleva aretes, anillo o joyas mientras realiza sus labores.</p>
---------	---	---	--

CAFETERIA		<p>En los puestos de trabajo (área de lonchería y caja) se encontraron artículos personales.</p> <p>Los empleados de esta área no portan el uniforme como es debido (en la mayoría de los casos, el pantalón que utilizan para desempeñar su labor no es el estándar).</p> <p>Los Horarios no son respetados un 100%; muchas veces se ven a los empleados de este nivel por fuera de sus puestos de trabajo.</p>	<p>No existen instalaciones de lavamanos en el área de producción.</p> <p>Los pisos no cuentan con pendientes y suficientes drenajes en las áreas de producción.</p> <p>El diseño y construcción del techo no evita la acumulación de hongos, suciedad.</p> <p>No existen avisos alusivos a la obligatoriedad y necesidad de las prácticas higiénicas.</p> <p>El personal lleva aretes, anillo o joyas mientras realiza sus labores.</p> <p>No se dispone de botiquín con la dotación adecuada.</p>
-----------	--	--	---

Fuente: Autores del proyecto

## DESPLAZAMIENTOS INNECESARIOS

AREA	ANALISIS 5MQS	ANALISIS 5S'S	ANALISIS BPM
COCINAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debido a que la licuadora industrial se desplaza a diferentes lugares, en búsqueda de más espacio y comodidad para los operarios, es común que se presenten olvidos de algún insumo y se deba devolver por ellos.</li> <li>• El desplazamiento de los operarios es más del necesario debido al traslado de la maquina licuadora industrial, se recomienda adecuar la maquina con un tipo de ruedas para hacer más fácil su desplazamiento.</li> <li>• las personas deben desplazarse y perder tiempo de esta actividad para traer lo que hace falta (Insumos).</li> </ul>	<p>El puesto de trabajo de preparación de bebidas es un puesto de trabajo móvil (acomodan la licuadora industrial y demás herramientas de ese puesto de trabajo donde haya espacio para realizar la labor).</p>	
CAFETERIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se disponen a traer lo que necesitan no lo tienen bien claro, por lo que se suelen olvidar cosas y es necesario devolverse.</li> </ul>		



Fuente: Autores del proyecto

DEMORAS

AREA	ANALISIS 5MQS	ANALISIS 5S´S	ANALISIS BPM
COCINAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presentan demoras en la llegada de la pulpa de fruta desde los cuartos fríos.</li> <li>• Los alimentos con frecuencia no están a tiempo debido a demoras desde el centro de trabajo anterior (pique).</li> <li>• La distribución debe detenerse por falta de algún alimento del plato, esto suele suceder con frecuencia.</li> </ul>		
CAFETERIA	<p>la producción suele empezar con retraso debido a la espera de alimentos desde bodega, en cierta medida se debe a que la forma de transportarlo es por un montacargas que se daña con periodicidad y obliga a hacer este transporte a través de una persona que debe llevar pesadas cargas por trayectos largos.</p>		

Fuente: Autores del proyecto.


Anexo 43 Plan de acción para implementación de mejores tipo 5S's.

  <b>SECCION DE COMEDORES Y CAFETERIA</b>		<b>FORMATO DE CONTROL PARA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS</b>				
<b>Mejora y/ó Actividad</b>	<b>Recursos(físicos, económicos y humanos)</b>	<b>Resp.</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de fin</b>	<b>Indicador</b>	<b>Meta</b>
Aplicación de listas de elementos útiles.	Impresión de listas, lapiceros, personal de bienestar.	Autores, jefes de sección	9/9/2010	10/9/2010	$\frac{\# \text{ de puestos de trabajo}}{\text{listas aplicadas}} \times 100$	100%
Tomar decisiones sobre la disposición de los elementos con poca frecuencia de uso.	Análisis de las listas aplicadas, jefe de sección, personal bienestar, división de planta física.	Autores, Jefe de sección	10/9/2010	14/9/2010	$\frac{\# \text{ elementos removidos}}{\# \text{ de elementos necesarios}} \times 100$	75%
Organización de los elementos. (decidir sobre la ubicación de los elementos, especialmente las de mayor frecuencia de uso).	Análisis de las listas aplicadas, personal de bienestar, recursos económicos cotizaciones(estantes, gavetas, etc.)	Autores, personal de bienestar	10/9/2010	17/9/2010	$\frac{\# \text{ implemen. propuestas}}{\text{Puestos de trabajo}} \times 100$	75%
Diseñar letreros para los elementos que permita identificar el tipo y su cantidad	Listado y características de las elementos, computador.	Autores	8/9/2010	11/9/2010	$\frac{\text{cantidad de letreros}}{\# \text{ de elem. que necesitan identificaci}}$	100%
Diseñar la señalización de los espacios asignados a los elementos, teniendo en cuenta ubicarlos de mayor a menor frecuencia de uso.	Computador, registros fotográficos, listado de elementos.	Autores	8/9/2010	12/9/2010		
Llevar a cabo las implementaciones de los diseños descritos en los numerales 4 y 5.	Recursos económicos(impresión de códigos,	Jefe de sección, personal	14/9/2010	17/9/2010		

	letreros, pintura, entre otros)	de bienestar, autores.				
Organizar y llevar a cabo jornada de limpieza e inspección.	Personal bienestar, autores.	Personal de bienestar	13/9/2010	17/9/2010		
Consignar en un informe los elementos que se encontraron deteriorados, con partes faltantes o funcionando ineficientemente.	Computador, información jornada de limpieza, análisis de elementos deteriorados, autores	Autores	17/9/2010	20/9/2010		
Reponer o arreglar las anomalías encontradas en los elementos.	Informe elementos deteriorados, con partes faltantes; Jefe de Sección, recursos económicos (tapas, cubiertas, manijas, etc.), división de planta física	Autores, Jefe de Sección,	20/9/2010	24/9/2010		
Adquirir forros para la protección de los equipos.	Cotizaciones(forros de equipos), recursos económicos,	Jefe de sección, autores	10/9/2010	17/9/2010	$\frac{\text{forros adquiridos}}{\text{forros propuestos}} \times 100$	100%

Fuente: Autores del proyecto.

Anexo 44. Formato de elementos útiles.

 SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA DE B.U.	INVENTARIO DE ELEMENTOS ÚTILES Y FRECUENCIA DE USO								
	Nombre del puesto de trabajo								
	Responsable								
	Fecha								
Actividades que se realizan en el puesto de trabajo	Elementos utilizados y/o encontrados en el puesto de trabajo	Frecuencia de uso del elemento				¿El elemento se encuentra empotrado?	De acuerdo a su criterio, el elemento:		
		Todos los días	Varias veces a la semana	Casi nunca	¿Puede tener un uso posterior, cual?		¿Se aprovecharía mejor en otro puesto de trabajo, cual?	No tiene utilidad alguna	

Fuente: Autores.

Anexo 45. Aplicación de formato de elementos útiles al centro de trabajo Cocina Cafetería.

SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA B.U.	INVENTARIO DE ELEMENTOS ÚTILES Y FRECUENCIA DE USO								Disposición de los elementos	Recursos	Observaciones
	Nombre del puesto de trabajo	Cocina cafetería									
	Responsable	Jefe de cocina									
	Fecha	09-Sep-10									
	Descripción:	Se desarrollan actividades tales como cocinar, fritar, hornear, y alistamiento de los productos para desarrollar las actividades anteriores									
Elementos utilizados y/o encontrados en el puesto de trabajo	Frecuencia de uso del elemento			¿El elemento se encuentra empotrado?	De acuerdo a su criterio, el elemento:						
	Todos los días	Varias veces a la semana	Casi nunca		¿Puede tener un uso posterior, cual?	¿Se aprovecharía mejor en otro puesto de trabajo, cual?	No tiene utilidad alguna				
estufas(10)	x			si				Elemento Necesario		Aunque cuando se utilizan todas la flama se disminuya, esta empotrada por el uso de la campana	
freidora	x			si				Elemento Necesario		se encuentra empotrada por el uso de la campana	
Mesa Auxiliar(2)	x			no				Elemento Necesario			
Maquina picadora		x		no				Reubicar Elemento		La utilizan solo si es necesario picar algo muy bien	
licuadora	x			no				Elemento Necesario			
Lavados(2)	x			si				Elemento Necesario			
Maquina peladora	x			si				Elemento Necesario		Esta empotrada porque se hace necesario que este cerca al lavado	
horno		x		no				Reubicar Elemento		Dependiendo de la minuta se utiliza	
estantes contra la pared(4)	x			si				Elemento Necesario			
Estante condimentos	x			no				Elemento Necesario			
Refrigeradores (2)	x			no				Elemento Necesario			
cuchillos (5)	x			no				Elemento Necesario			
Rayadores (4)	x			no				Elemento Necesario			
ollas	x			no				Elemento Necesario		A veces no se utilizan 2 a 4 ollas de acuerdo a la minuta	
olletas	x			no				Elemento Necesario			
Cacerolas	x			no				Elemento Necesario			
cucharas	x			no				Elemento Necesario			
pala de acero	x			no				Elemento Necesario			
pala de madera	x			no				Elemento Necesario		Se utiliza para revolver los productos cuando se lavan	

pala de madera	x			no				Elemento Necesario		Se utiliza para revolver los productos cuando se lavan
tapas	x			no				Elemento Necesario		
cubiertos	x			no				Elemento Necesario		
ventiladores(3)		x		si				Reubicar Elemento		se prenden algunas veces debido al calor que se encierra cuando hay varios fogones encendidos.
lavado de trapero		x		si				Reubicar Elemento		Se utiliza para guardar delantales.
montacargas	x			si				Elemento Necesario		
esponja	x			no				Elemento Necesario		
jabón	x			no				Elemento Necesario		
baldes	x			no				Elemento Necesario		
carro transportador	x			no				Elemento Necesario		
cartelera	x			no				Elemento Necesario		
mesa ríma	x			no				Elemento Necesario		
silla ríma(4)		x		no				Reubicar Elemento		
canastas	x			no				Elemento Necesario		
escobas (2)	x			no				Elemento Necesario		
trapero	x			no				Elemento Necesario		
recogedor	x			no				Elemento Necesario		
colador	x			no				Elemento Necesario		
toallas	x			no				Elemento Necesario		
Balanza		x		no				Reubicar Elemento		Se utiliza en algunas ocasiones para confirmar el peso de los productos entregados
bandejas/horno		x		no				Reubicar Elemento		Depende de la minuta

Fuente: Autores.

Anexo 46. Aplicación de formato de elementos útiles al centro de trabajo Preparación de Bebidas Cafetería.

SECCIÓN	INVENTARIO DE ELEMENTOS ÚTILES Y FRECUENCIA DE USO				¿El elemento se encuentra empotrado?	De acuerdo a su criterio, el elemento:			Disposición de los elementos	Recursos	Observaciones
	Puesto de trabajo	Frecuencia de uso del elemento				¿Puede tener un uso posterior,	¿Se aprovecharía mejor en otro puesto de trabajo, cual?	No tiene utilidad alguna			
COMEDORES  Y CAFETERIA B.U.	preparacion bebidas										
	supervisor cafeteria										
	9 de septiembre del 2010										
	centro de trabajo donde se realizan las operaciones concernientes a la preparacion de bebidas de cafeteria										
Elementos utilizados y encontrados en el puesto de trabajo	Todos los días	Varias veces a la semana	Casi nunca								
baldes	x			no				Elemento Necesario		3 baldes	
mesa de trabajo 1	x			no				Elemento Necesario		se utiliza para preparar jugos naturales	
ollas de desayuno			x	no		cafeteria		Dar de baja Elemento		son elementos de cafeteria pero por la falta de espacio se ubican aqui.	
cantinas			x	no				Dar de baja Elemento		se adquirieron para llevar el chocolate, pero no son practicas.	
licuadora	x			no				Elemento Necesario			
refrigerador	x			no				Elemento Necesario			
Canastas	x			no				Elemento Necesario			
ocoineta			x	no				Dar de baja Elemento		el elemento es de propiedad de oliver.	
mesa de trabajo 2	x			no				Elemento Necesario		mesa de trabajo de carolina, para hacer salpicon etc.	
mesa de trabajo 3	x			no				Elemento Necesario		mesa de trabajo donde se hacen los jugos de los almuerzos corrientes y economicos	
baldes de almacenamiento	x			no				Elemento Necesario		almacenamiento de azucar	
licuadora industrial	x			no				Elemento Necesario			
mesa de trabajo 4	x			no				Elemento Necesario			
licuadora			x	no				Dar de baja Elemento			
lava-vajillas	x			no				Elemento Necesario			
lavado	x			si				Elemento Necesario			
baldes	x			no				Elemento Necesario		son baldes para realizar la limpieza, aunque se encuentran desordenados.	
carrito	x			no				Elemento Necesario			

Fuente: Autores

Anexo 47. Aplicación de formato de elementos útiles al centro de trabajo Distribución Cafetería.

SECCIÓN	INVENTARIO DE ELEMENTOS ÚTILES Y FRECUENCIA DE USO									
	Puesto de trabajo	distribucion								
COMEDORES Y	Responsable	supervisor cafeteria								
	Fecha	9 de septiembre del 2010								
	Descripción:	centro de trabajo donde se distribuyen y venden los alimentos que se preparan en cafeteria.								
CAFETERIA B.U.										
Elementos utilizados y/o encontrados en el puesto de trabajo	Frecuencia de uso del elemento			¿El elemento se encuentra empotrado	De acuerdo a su criterio, el elemento:			Disposicion de los elementos	Recursos	Observaciones
	Todos los días	Varias veces a la semana	Casi nunca		¿Puede tener un uso posterior, cual?	¿Se aprovecharía mejor en otro puesto de trabajo, cual?	No tiene utilidad alguna			
refrigerador	x			no				Elemento Necesario		
cajas		x		no				Reubicar Elemento		contiene servilletas
elementos plasticos			x	no				Dar de baja Elemento		
sillas	x			no				Elemento Necesario		las utilizan como mesas auxiliares
meson para bandejas	x			no				Elemento Necesario		
sistema modular	x			si				Elemento Necesario		
maquina (te-milo)	x			no				Elemento Necesario		
horno microondas	x			no				Elemento Necesario		marca general-electric
mesa de trabajo	x			si				Elemento Necesario		
estante para frituras	x			no				Elemento Necesario		
refrigerador mostrador	x			si				Elemento Necesario		
sanduchera	x			no				Elemento Necesario		
enfriador			x	no		cafeteria profesores		Dar de baja Elemento		preguntar oliver
horno microondas althon			x	no				Dar de baja Elemento		propiedad oliver
cafetera pequeña SIM	x			no				Elemento Necesario		
cafetera grande SIM	x			no				Elemento Necesario		
cafetera kalley			x	no				Dar de baja Elemento		propiedad de oliver
refrigerador helados	x			no				Elemento Necesario		

Fuente: Autores

Anexo 48. Aplicación de formato de elementos útiles al centro de trabajo Pique.

SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA B.U.	INVENTARIO DE ELEMENTOS ÚTILES Y FRECUENCIA DE USO									
	Nombre del puesto de trabajo			Pique						
	Responsable			jefe de pique						
	Fecha			09-Sep-10						
	Descripción:			Se realizan tareas de alistamiento de verduras (lavar, pelar, picar, cortar) y carne (zapata, callo y pollo)						
Elementos utilizados y encontrados en el puesto de trabajo	Frecuencia de uso del elemento				De acuerdo a su criterio, el elemento:			Disposicion de los elementos	Recursos	Observaciones
	Todos los días	Varias veces a la semana	Casi nunca	¿El elemento se encuentra empotrado?	¿Puede tener un uso posterior, cual?	¿Se aprovecharía mejor en otro puesto	No tiene utilidad alguna			
cuchillos(8)	x			no				Elemento Necesario	adquisicion de un portacuchillos	Los introducen en un balde
Maquina peladora	x			si				Elemento Necesario		
Maquina picadora	x			no				Elemento Necesario		Los elementos necesarios para su uso se deberian guardar mas cerca
Maquina picadora	x			no				Elemento Necesario		Los elementos necesarios para su uso se deberian guardar mas cerca
baldes	x			no				Elemento Necesario		
lavados (3)	x			si				Elemento Necesario		
ollas (2)	x			no				Elemento Necesario	adquisicion de un carro transportador o mesa auxiliar adecuada	Una olla grande y una tabla se utilizan como mesa auxiliar colocando sobre ella baldes, en otras ocasiones para depositar callo cuando en la mesa auxiliar no queda espacio.
sillas plasticas(5)	x			no				Elemento Necesario		
mesas de trabajo(3)	x			no				Elemento Necesario		
toallas	x			no				Elemento Necesario		
pedra de afilar	x			no				Elemento Necesario		Según personal se cuenta con un utensilio para afilar los cuchillos, pero no esta prestando el servicio adecuado.

Fuente: Autores.

Anexo 49. Aplicación de formato de elementos útiles al centro de trabajo cocina.

SECCIÓN	INVENTARIO DE ELEMENTOS ÚTILES Y FRECUENCIA DE USO									
	Puesto de trabajo	Cocina								
	Responsable	Jefe de cocina								
	Fecha	9 de septiembre del 2010								
Y CAFETERIA B.U.	Descripción:	centro de trabajo donde se realizan actividades tales como cocinar, fritar, hornear etc. Se ubica en la segunda planta								
Elementos utilizados y/o encontrados en el puesto de trabajo	Frecuencia de uso del elemento			¿El elemento se encuentra empotrado?	De acuerdo a su criterio, el elemento:			Disposicion de los elementos	Recursos	Observaciones
	Todos los días	Varias veces a la semana	Casi nunca	¿Puede tener un uso posterior, cual?	¿Se aprovecharía mejor en otro puesto de trabajo, cual?	No tiene utilidad alguna				
marmitas	x			si				Elemento Necesario		
Horno de cadena		x		no				Reubicar Elemento	no se puede reubicar	
mesa de trabajo	x			no				Elemento Necesario		
Horno comun	x			no				Elemento Necesario		
fonones grandes	x			no				Elemento Necesario		hay 5 de estos fogones
fogones pequeños	x			no				Elemento Necesario		hay 5 de estos fogones
Estante	x			no				Elemento Necesario		
carritos	x			no				Elemento Necesario		
medidor de peso		x		no		cerca a alistamiento		Reubicar Elemento	adquisicion de elemento para sujetar el peso.	se encuentra encima de los fogones y ocasionar un accidente de trabajo.
variedad de ollas	x			no				Elemento Necesario		
Cartelera	x			no				Elemento Necesario		
Dispensador de toallas	x			si				Elemento Necesario		
Estufa doble			x	no				Dar de baja Elemento	division de planta fisica	este elemento se ha tratado de arreglar
campana extractora	x			si				Elemento Necesario		se daña con facilidad.

Fuente: Autores

Anexo 50. Aplicación de formato de elementos útiles al centro de trabajo Alistamiento.

SECCIÓN		INVENTARIO DE ELEMENTOS ÚTILES Y FRECUENCIA DE USO								
COMEDORES Y CAFETERIA B.U.	Puesto de trabajo	Alistamiento								
	Responsable	Jefe de cocina								
	Fecha	9 de septiembre del 2010								
	Descripción:	centro de trabajo donde se realizan actividad de prealistamiento como porcionar carnes, alistar verduras								
Elementos utilizados y/o encontrados en el puesto de trabajo	Frecuencia de uso del elemento			¿El elemento se encuentra empotrado?	De acuerdo a su criterio, el elemento:			Disposicion de los elementos	Recursos	Observaciones
	Todos los días	Varias veces a la semana	Casi nunca		¿Puede tener un uso posterior, cual?	¿Se aprovecharía mejor en otro puesto de trabajo, cual?	No tiene utilidad alguna			
mesa de trabajo	x			no				Elemento Necesario		esta mesa es muy pequeña para las 6 personas que deben trabajar aquí.
tablas para picar	x			no				Elemento Necesario		hay 6 tablas
cuchillos	x			no				Elemento Necesario		
baldes plasticos	x			no				Elemento Necesario		
platos	x			no				Elemento Necesario		se utilizan por que no se cuenta con elementos mas
cacerolas	x			no				Elemento Necesario		

Fuente: Autores

Anexo 51. Aplicación de formato de elementos útiles al centro de trabajo Limpieza.

SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA B.U.	INVENTARIO DE ELEMENTOS ÚTILES Y FRECUENCIA DE USO							Disposicion de los elementos	Recursos	Observaciones
	Nombre del puesto de trabajo	Limpieza								
	Responsable	Turno intermedio -- Turno mañana y tarde (Cocina)								
	Fecha	09-Sep-10								
	Descripción:	Limpieza de salón, bandejas, cubiertos, losa, ollas y menaje de la cocina								
Elementos utilizados y/o encontrados en el puesto de trabajo	Frecuencia de uso del elemento			¿El elemento se encuentra empotrado?	De acuerdo a su criterio, el elemento:					
Todos los días	Varias veces a la semana	Casi nunca	¿Puede tener un uso posterior, cual?	¿Se aprovecharía a mejor en otro puesto	No tiene utilidad alguna					
brillo	x			no				Elemento Necesario		Cada señora tiene su brillo o esponja
esponja	x			no				Elemento Necesario		
desengrasante	x			no				Elemento Necesario		
jabon en polvo	x			no				Elemento Necesario		
limpido	x			no				Elemento Necesario		
guantes	x			no				Elemento Necesario		
lavados (9)	x			si				Elemento Necesario		
lavavajilla			x	no			x	Dar de baja Elemento	Planta Fisica	Se encuentra dañada







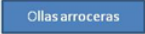


Fuente: Autores.

Anexo 52. Aplicación de formato de elementos útiles al centro de trabajo Distribución.

SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA B.U.	Nombre del puesto de trabajo	Distribución								
	Responsable	Jefe de cocina								
	Fecha	09-Sep-10								
	Descripción:	Se atiende el servicio de comedores, desayuno, almuerzo y comida								
Elementos utilizados y/o encontrados en el puesto de trabajo	Frecuencia de uso del elemento			¿El elemento se encuentra empotrado?	De acuerdo a su criterio, el elemento:			Disposición de los elementos	Recursos	Observaciones
	Todos los días	Varias veces a la semana	Casi nunca		¿Puede tener un uso posterior, cual?	¿Se aprovecharía mejor en otro puesto de	No tiene utilidad alguna			
bandejas	x			no				Elemento Necesario		por semestre se renueva el menaje
cubiertos	x			no				Elemento Necesario		
vasos	x			no				Elemento Necesario		
pocillos	x			no				Elemento Necesario		
platos	x			no				Elemento Necesario		
tazas	x			no				Elemento Necesario		
dispensador gaseosa			x	si		x		Dar de baja Elemento		Es muy raro que se sirva gaseosa en una minuta
sistema modular	x			si				Elemento Necesario		Se utiliza como una mesa donde se ponen las ollas con el almuerzo
mesas auxiliares(2)	x			no				Elemento Necesario		
mesones(2)	x			si				Elemento Necesario		Dentro de los mesones se colocan ollas con arroz o con verduras
cajones(2)	x			no				Elemento Necesario		Se utilizan como mesas auxiliares para poner ollas
cucharas	x			no				Elemento Necesario		
ventiladores(3)	x			si				Elemento Necesario		

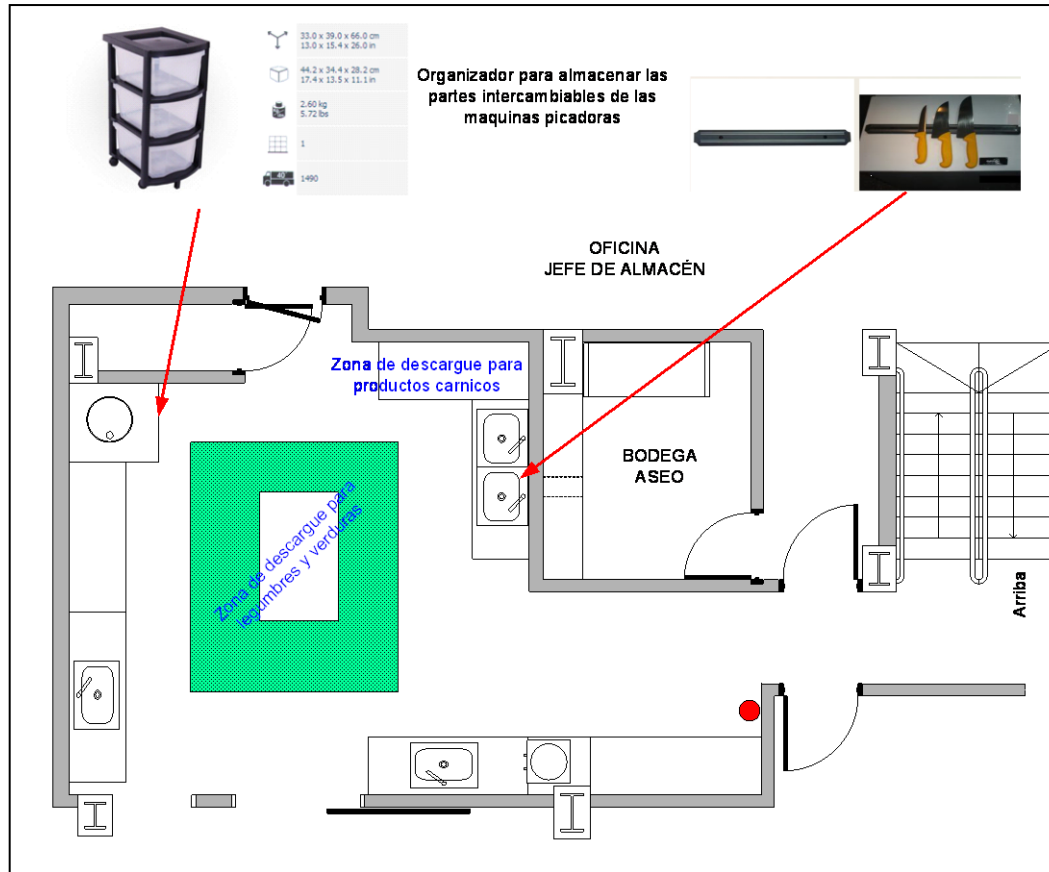
Fuente: Autores.

Anexo 53. Elementos organizadores

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
CAJONERO PEQUEÑO CON 3 GAVETAS	  <p>33.0 x 28.0 x 66.0 cm 13.0 x 15.4 x 26.0 in 44.2 x 24.4 x 28.2 cm 17.4 x 13.5 x 11.1 in 2.60 kg 5.72 lbs 1 1490</p>	1	\$58.800	\$58.800
CAJONERO PEQUEÑO CON 4 GAVETAS (2P-2G)	  <p>33.0 x 28.0 x 68.2 cm 13.0 x 15.4 x 26.9 in 47.3 x 24.0 x 32.1 cm 18.6 x 15.4 x 12.6 in 3.10 kg 6.82 lbs 1 1190</p>	1	\$66.970	\$66.970
BARRA MAGNETICA INCAMETAL	 	4	\$15.900	\$63.600
LETEREROS AJUSTABLES		20	\$1.000	\$20.000
LETEREROS AJUSTABLES CANTIDAD		20	\$1.000	\$20.000
IMANES (PAQUETE DE 10 UNIDADES)		8 PAQUETES (80 UNIDADES)	\$1.600	\$16.000
SUBTOTAL				\$245.370
INSUMOS EXTRAS	PEGANTE, IMPRESIONES, TRANSPORTE		10% DEL TOTAL	\$24.500
TOTAL				\$269.870

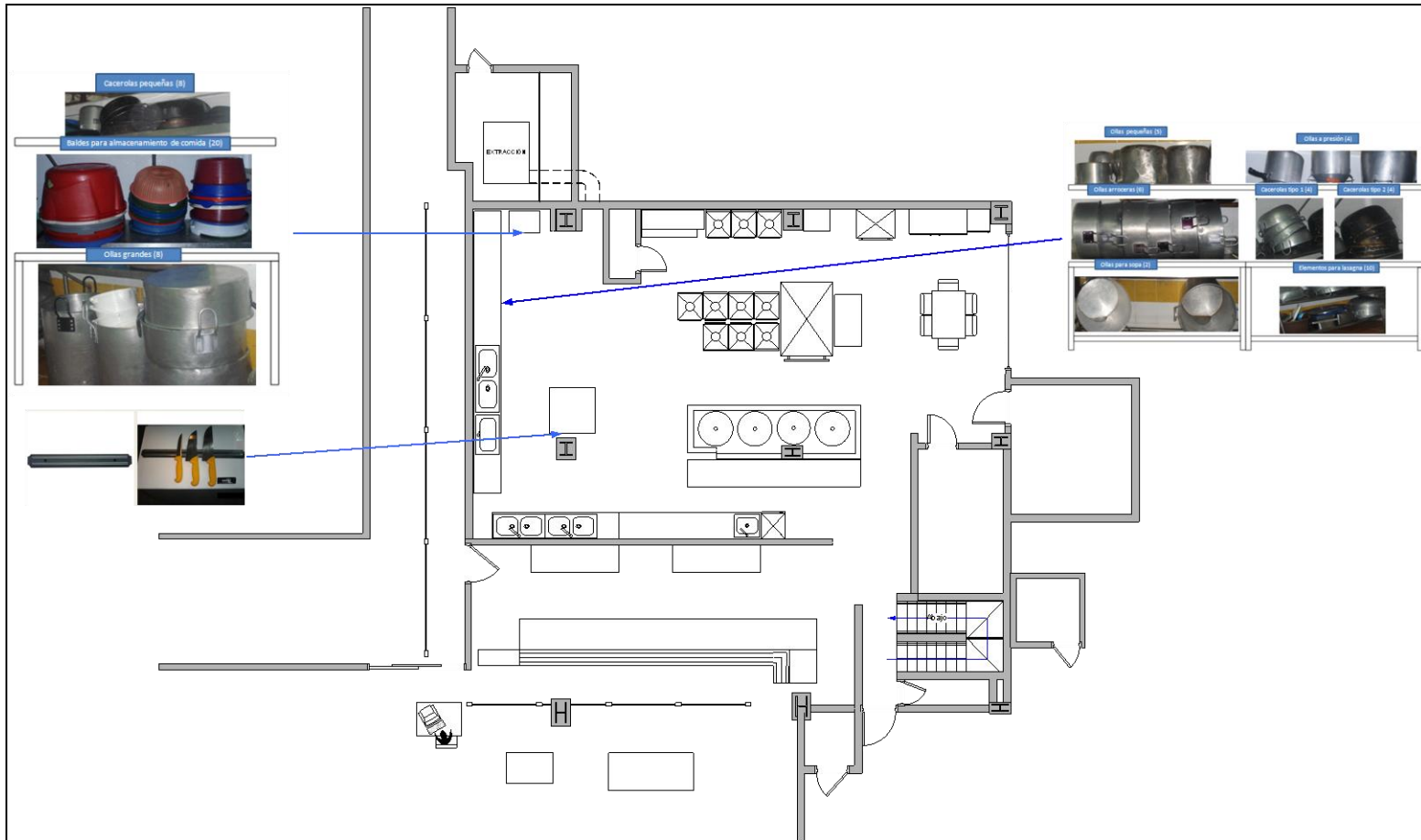
Anexo 54. Elementos organizadores en el centro de trabajo

Pique



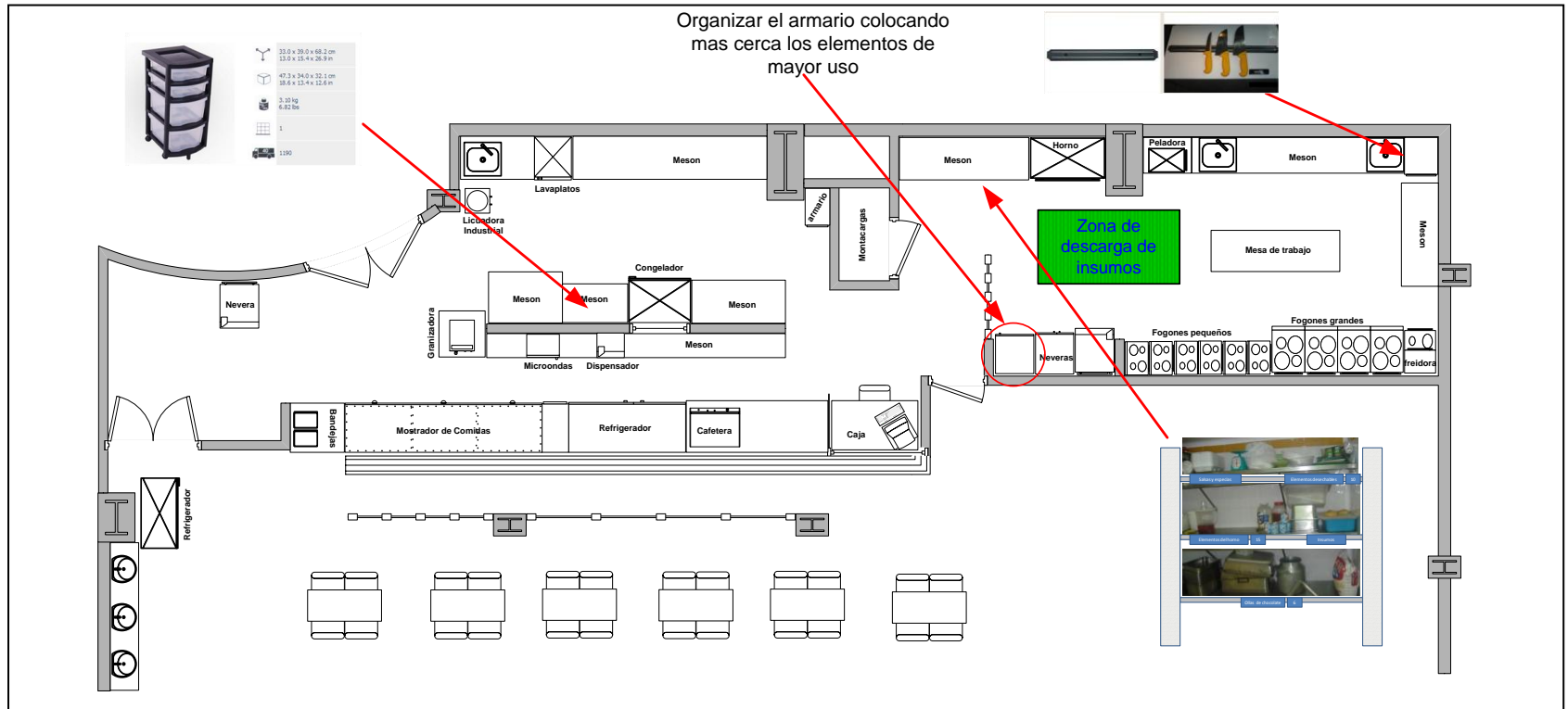
Fuente: Autores.

Elementos organizadores ubicados en el área de cocina de comedores



Fuente: Autores.

Elementos organizadores ubicados en el área de cafetería



Fuente: Autores

Anexo 55. Registro fotográfico SEISO











Anexo 56. Resumen aplicación seis

Área	Centro de trabajo	Elemento	Descripción
Preparación preliminar	Pique	cuchillos	Se encuentra deterioro en estos elementos, debido al mal almacenamiento de estos.
		olla	Se encontró una olla deteriorada que no hace parte de este centro de trabajo, aunque se utiliza como mesa auxiliar
		Partes de las maquinas picadoras	Se nota un deterioro por mal almacenamiento, además de suciedad.
Cocina	cocina	Estufa	Se encontró una estufa dañada en este centro de trabajo.
		Perillas	Varios fogones no cuentan con perillas de encendido.
		fogones	Se evidencia deterioro de los fogones por oxidación y falta de mantenimiento.
	Limpieza	Lavavajillas	Se encontró un lavavajillas dañado en este centro de trabajo.
	Distribución	Sistema modular	El sistema modular de este centro de trabajo no funciona hace más de 10 años, además por el tamaño y la forma de este elemento propicia la acumulación de suciedad en la parte baja.
Cafetería	Cocina	fogones	Se evidencia deterioro de los fogones por oxidación y falta de mantenimiento.
	Distribución	Enfriador	Se evidencio suciedad en la parte baja del enfriador utilizado para almacenar los refrescos.

Fuente: Autores del proyecto

Anexo 57. Desarrollo metodología SLP en preparación preliminar

A \ DE	2	3	4	5	6	7	Área (m <sup>2</sup> )	Restricciones
1. Almacenamiento temporal	U	U	E	E	U	E	5,092	
	3	3	4	4	3	4		
2. Montacargas		E	U	E	E	U	0,798	Empotrado en la edificación
		4	3	4	4	3		
3. Centro de picado			U	A	E	A	3,359	
			3	4	4	4		
4. Centro pelado				U	A	U	3,022	Necesita estar cerca a un lavado
				3	4	3		
5. Lavado					U	O	2,379	Empotrado
					3	1		
6. Lavado prod. Pelados						U	2,041	Empotrado
						3		
7. Mesa de Trab.							3,091	

Fuente: Autores del proyecto

**Calificación de Cercanía**

VALOR	CERCANÍA	COD. DEL RENGLON	PESOS NUM.
A	Absolutamente necesaria	=====	16
E	Especialmente importante	=====	8
I	Importante	=====	4
O	Ordinariamente normal	=====	2
U	Sin importancia	=====	0
X	Indeseable	∩∩∩∩∩	-80

Fuente: Chase pag. 212 10ª edición

**Razón para la Calificación**

CODIGO	RAZON
1	Conveniencia
2	Tipo similar de servicio
3	Contacto innecesario
4	Traslado de productos

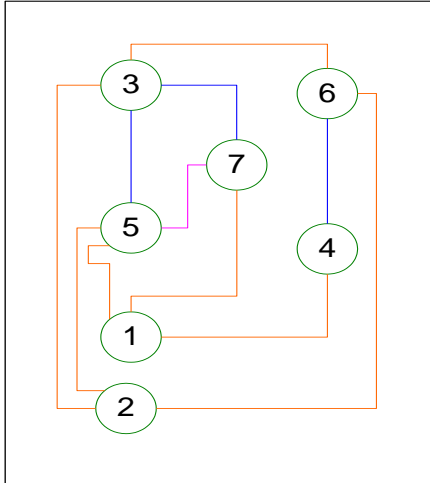
Fuente: Autores del proyecto

**Listado de relaciones para el diagrama de relación inicial.**

A	E	O	U	
3-5	1-4	5-7	1-2	4-7
3-7	1-5		1-3	5-6
4-6	1-7		1-6	6-7
	2-3		2-4	
	2-5		2-7	
	2-6		3-4	
	3-6		4-5	

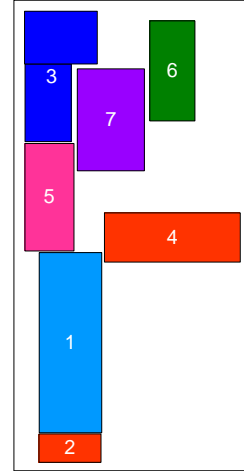
Fuente: Autores del proyecto

### Diagrama de relación inicial



Fuente: Autores del proyecto

### Diagrama de Adyacencias



Fuente: Autores del proyecto

### Calificación de Adyacencias

NUMERADOR

CENTRO DE TRABAJO	2	3	4	5	6	7
1	0		8	8		8
2						
3				16	8	16
4					16	0
5						2
6						0

Fuente: Autores del Proyecto

TOTAL: 82

DENOMINADOR

CENTRO DE TRABAJO	2	3	4	5	6	7
1	0	0	8	8	0	8
2		8	0	8	8	0
3			0	16	8	16
4				0	16	0
5					0	2
6						0

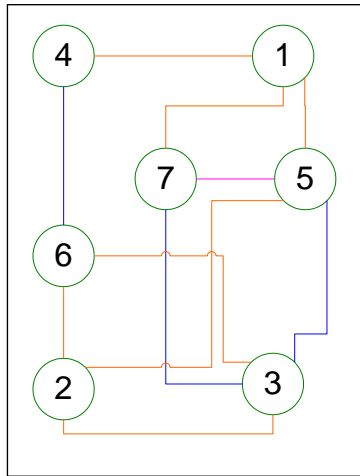
Fuente: Autores del proyecto

TOTAL: 106

Calificación de adyacencias:

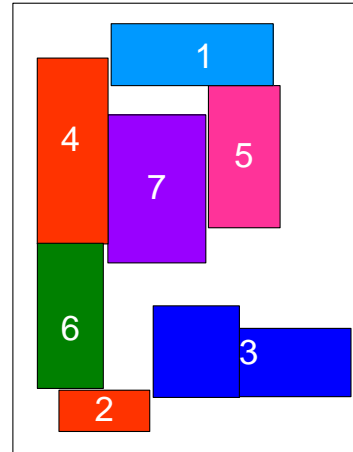
$$82/106 = 0,7736$$

**Diagrama de relación inicial propuesto**



Fuente: Autores del proyecto

**Diagrama de Adyacencias propuesto**



Fuente: Autores del proyecto

**Calificación de Adyacencias**

NUMERADOR

CENTRO DE TRABAJO	2	3	4	5	6	7
1			8	8		8
2		8			8	
3				16	8	16
4					16	
5						2
6						

Fuente: Autores del Proyecto

TOTAL: 98

DENOMINADOR

CENTRO DE TRABAJO	2	3	4	5	6	7
1	0	0	8	8	0	8
2		8	0	8	8	0
3			0	16	8	16
4				0	16	0
5					0	2
6						0

Fuente: Autores del proyecto

TOTAL: 106

Calificación de adyacencias:

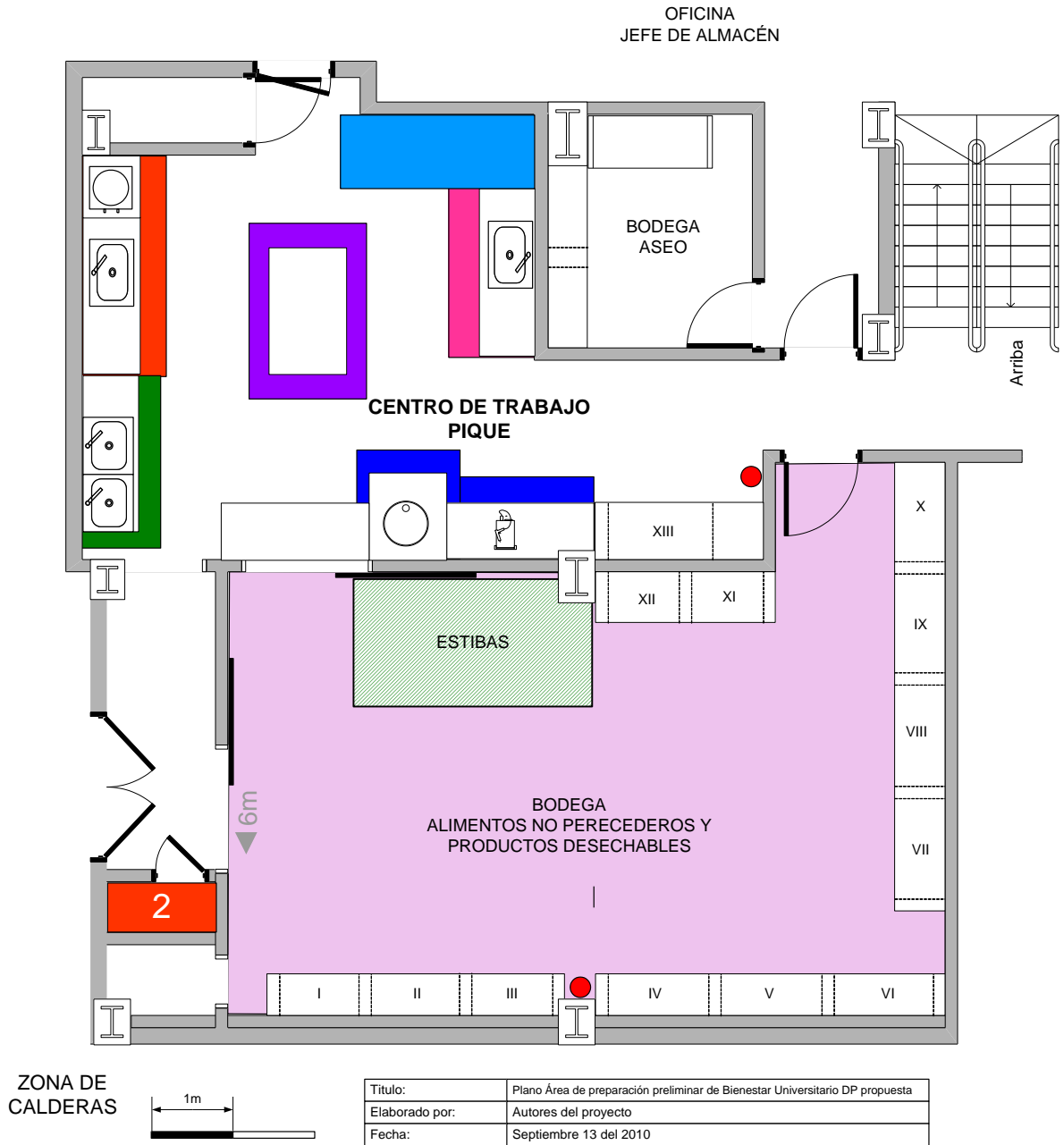
$98/106 = 0,9245$

Anexo 58. Plano Distribución evaluado.



Título:	Plano Área de preparación preliminar de Bienestar Universitario DP
Elaborado por:	Autores del proyecto
Fecha:	Septiembre 13 del 2010

## Anexo 59. Plano Distribución propuesto.



Anexo 60. Desarrollo metodología SLP en Cocina Comedores

DE \ A	2	3	4	5	6	Área (m <sup>2</sup> )	Restricción
<b>1. Montacargas</b>	A 1	A 1	E 1	U 3	U 3	1,201	Montacargas empotrado
<b>2. Centro de cocción</b>		A 1	U 3	O 2	A 1	39,3	Marmitas empotradas
<b>3. Centro de alistamiento</b>			U 3	O 2	U 3	4	
<b>4. Centro de prep. bebidas</b>				O 2	A 1	1,54	
<b>5. Centro de Limpieza</b>					A 1	17,209	Lavados empotrados
<b>6. Centro de Distribución</b>						43,776	Elementos empotrados

Fuente: Autores del proyecto

**Calificación de Cercanía**

VALOR	CERCANÍA	COD. DEL RENGLON	PESOS NUM.
A	Absolutamente necesaria	=====	16
E	Especialmente importante	=====	8
I	Importante	=====	4
O	Ordinariamente normal	=====	2
U	Sin importancia	=====	0
X	Indeseable	~~~~~	-80

Fuente: Chase pag. 212 10ª edición

**Razón para la Calificación**

CODIGO	RAZON
1	Traslado de productos
2	Conveniencia
3	No necesario

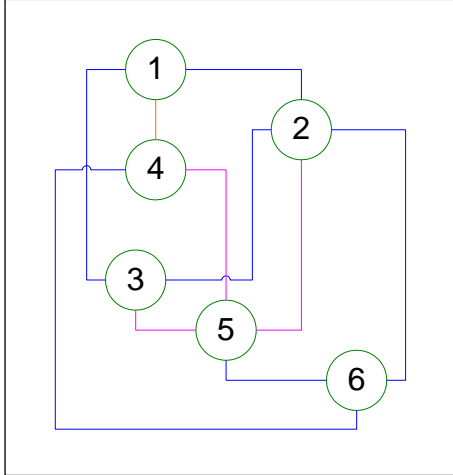
Fuente: Autores del Proyecto

**Listado de relaciones para el diagrama de relación inicial.**

A	E	O	U
1-2	1-4	2-5	1-5
1-3		3-5	1-6
2-3		4-5	2-4
2-6			3-4
4-6			3-6
5-6			

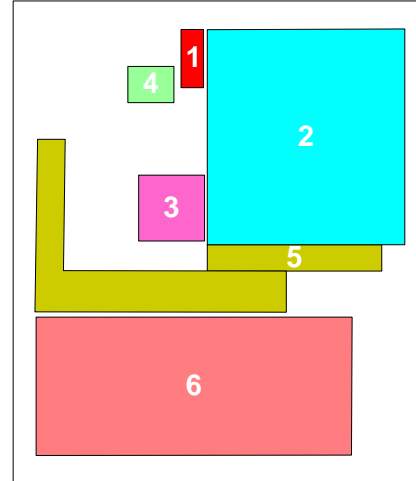
Fuente: Autores del proyecto

### Diagrama de relación actual



Fuente: Autores del proyecto

### Diagrama de Adyacencias



Fuente: Autores del proyecto

### Calificación de Adyacencias

NUMERADOR

CENTRO DE TRABAJO	2	3	4	5	6
1	16	16	8		
2		16		2	
3				2	
4				2	
5					16

Fuente: Autores del Proyecto

TOTAL: 78

DENOMINADOR

CENTRO DE TRABAJO	2	3	4	5	6
1	16	16	8	0	0
2		16	0	2	16
3			0	2	0
4				2	16
5					16

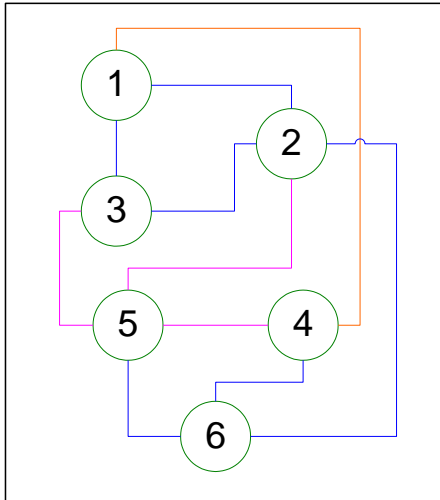
Fuente: Autores del proyecto

TOTAL: 110

Calificación de adyacencias:

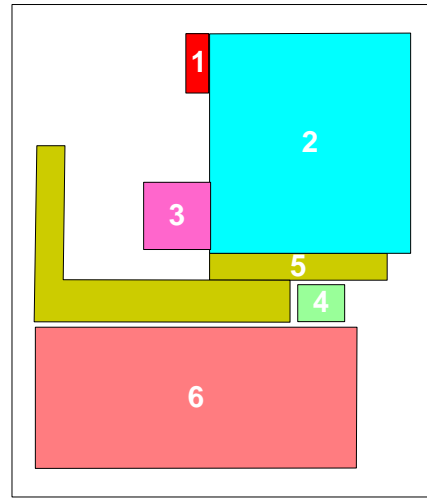
$$78/110 = 0,71$$

### Diagrama de relación propuesta



Fuente: Autores del proyecto

### Diagrama de Adyacencias



Fuente: Autores del proyecto

### Calificación de Adyacencias

NUMERADOR

CENTRO DE TRABAJO	2	3	4	5	6
1	16	16		0	
2		16		2	
3				2	
4				2	16
5					16

TOTAL: 86

Fuente: Autores del Proyecto

DENOMINADOR

CENTRO DE TRABAJO	2	3	4	5	6
1	16	16	8	0	0
2		16	0	2	16
3			0	2	0
4				2	16
5					16

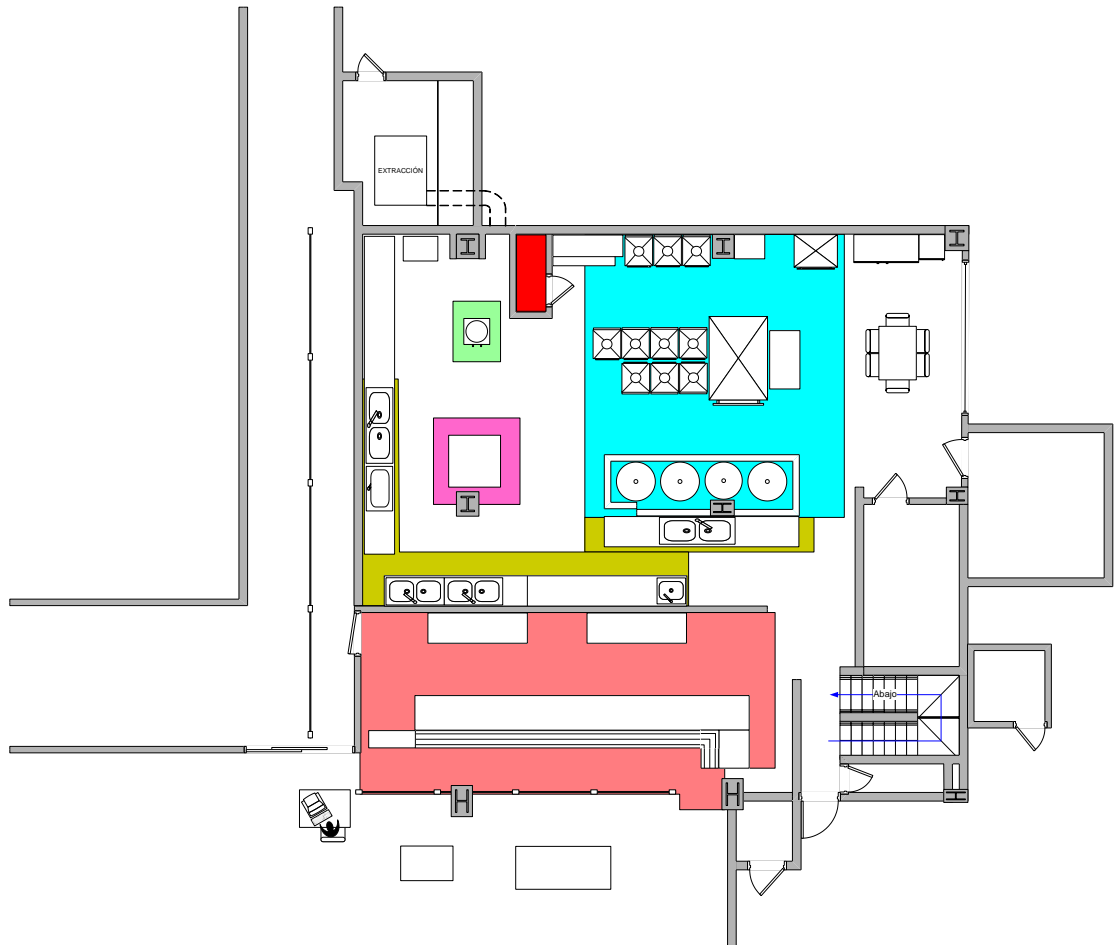
TOTAL: 110

Calificación de adyacencias:

$$86/110 = 0,782$$

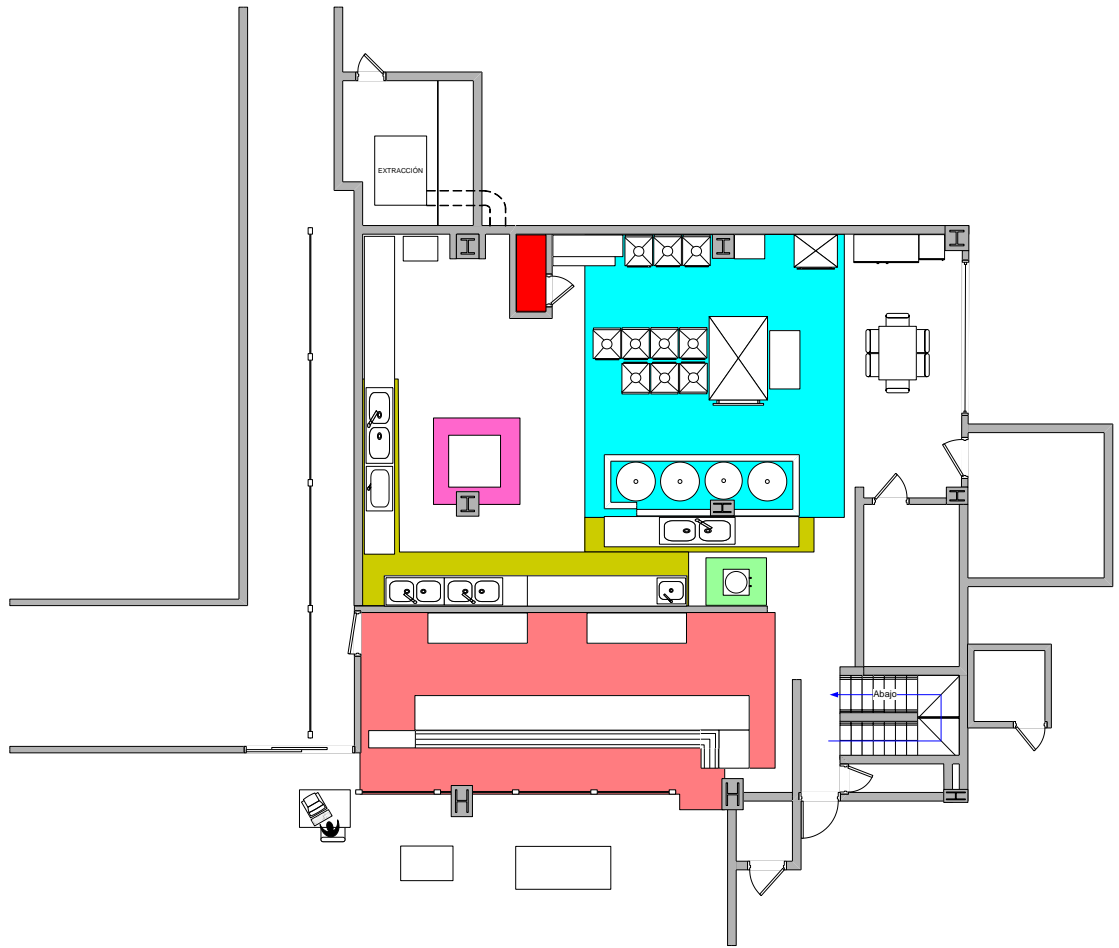
Fuente: Autores del proyecto

### Anexo 61. Plano Distribución evaluado.



Título:	Plano centros de trabajo área de cocinas de Bienestar Universitario UIS DP
Elaborado por:	Autores del proyecto
Fecha:	Septiembre 14 del 2010

### Anexo 62. Plano Distribución propuesto.



Título:	Plano centros de trabajo área de cocinas de Bienestar Universitario UIS DP propuesto
Elaborado por:	Autores del proyecto
Fecha:	Septiembre 14 del 2010

Anexo 63. Desarrollo metodología SLP en Cocina Cafetería.

A \ DE	2	3	4	5	6	7	8	Área (m <sup>2</sup> )	Restricciones
1. Montacargas	A 1	A 1	U 3	A 1	U 3	U 3	U 3	1,25	Empotrado
2. Centro de pelado		U 3	O 1	E 1	U 3	U 3	U 3	1,725	Necesita de un lavado
3. Lavado			O 1	A 1	I 1	U 2	I 1	0,782	Empotrado
4. Centro de Pique				A 1	O 1	U 3	O 1	1	
5. Mesa de trabajo					A 1	E 1	A 1	3,12	
6. Fogones						U 3	I 4	5,34	
7. Freidora							U 3	0,58	
8. Horno								1,56	

Fuente: Autores del proyecto

**Calificación de Cercanía**

VALOR	CERCANÍA	COD. DEL RENGLON	PESOS NUM.
A	Absolutamente necesaria	=====	16
E	Especialmente importante	=====	8
I	Importante	=====	4
O	Ordinariamente normal	=====	2
U	Sin importancia	=====	0
X	Indeseable	∩∩∩∩	-80

**Razón para la Calificación**

CODIGO	RAZON
1	Traslado de productos
2	Conveniencia
3	No necesario
4	Función similar

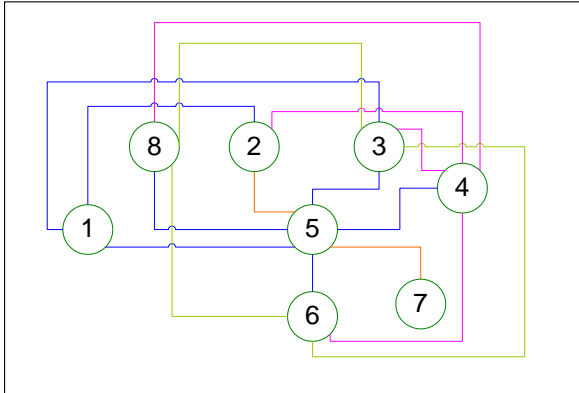
Fuente: Autores del proyecto

**Listado de relaciones para el diagrama de relación inicial**

A	E	I	O	U	
1-2	2-5	3-6	2-4	1-4	3-7
1-3	5-7	3-8	3-4	1-6	4-7
1-5		6-8	4-6	1-8	6-7
3-5			4-8	2-3	7-8
4-5				2-6	1-7
5-6				2-7	
5-8				2-8	

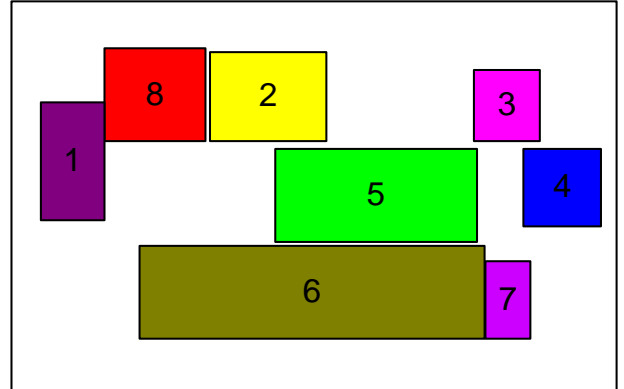
Fuente: Autores del proyecto

### Diagrama de relación inicial



Fuente: Autores del proyecto

### Diagrama de Adyacencias



Fuente: Autores del proyecto

### Calificación de Adyacencias

NUMERADOR

CENTRO DE TRABAJO	2	3	4	5	6	7	8
1				16	0		0
2		0		8	0		0
3			2	16			
4				16	2	0	
5					16	8	16
6						0	4
7							

Fuente: Autores del Proyecto

TOTAL: 104

DENOMINADOR

CENTRO DE TRABAJO	2	3	4	5	6	7	8
1	16	16	0	16	0	0	0
2		0	2	8	0	0	0
3			2	16	4	0	4
4				16	2	0	2
5					16	8	16
6						0	4
7							0

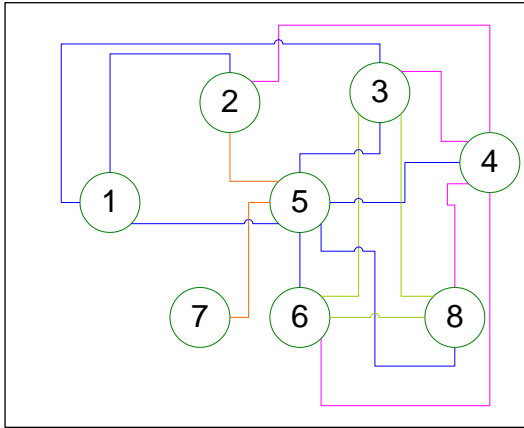
Fuente: Autores del proyecto

TOTAL: 148

Calificación de adyacencias:

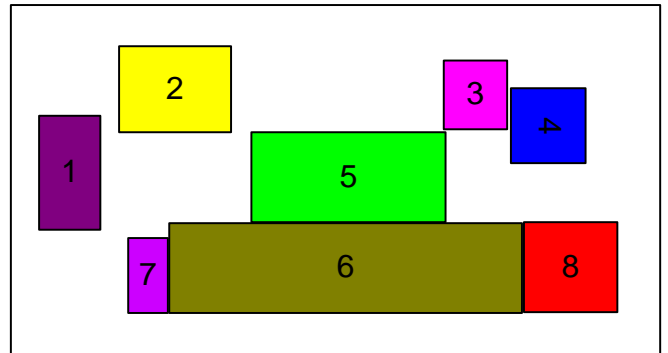
$$102/148 = 0,703$$

### Diagrama de relación propuesta



Fuente: Autores del proyecto

### Diagrama de Adyacencias



Fuente: Autores del proyecto

### Calificación de Adyacencias

#### NUMERADOR

CENTRO DE TRABAJO	2	3	4	5	6	7	8
1	16			16	0	0	
2		0		8	0	0	
3			2	16	4		4
4				16	2		2
5					16	8	16
6						0	4
7							

Fuente: Autores del Proyecto

TOTAL: 130

#### DENOMINADOR

CENTRO DE TRABAJO	2	3	4	5	6	7	8
1	16	16	0	16	0	0	0
2		0	2	8	0	0	0
3			2	16	4	0	4
4				16	2	0	2
5					16	8	16
6						0	4
7							0

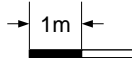
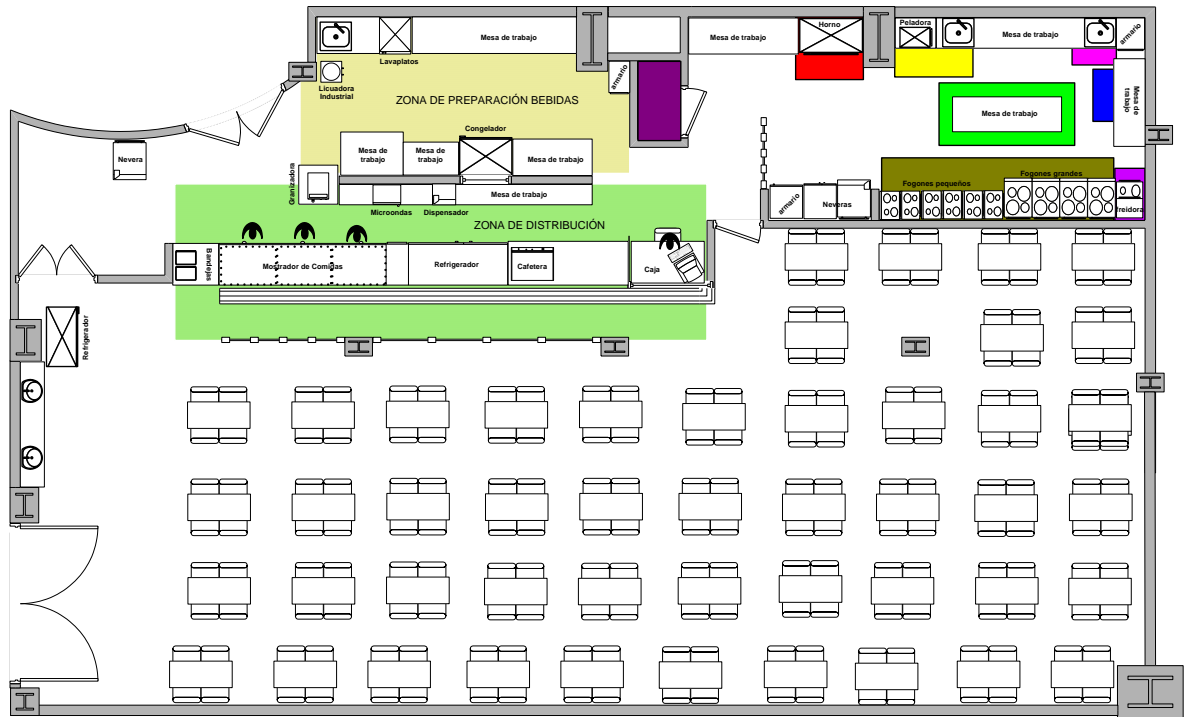
Fuente: Autores del proyecto

TOTAL: 148

Calificación de adyacencias:

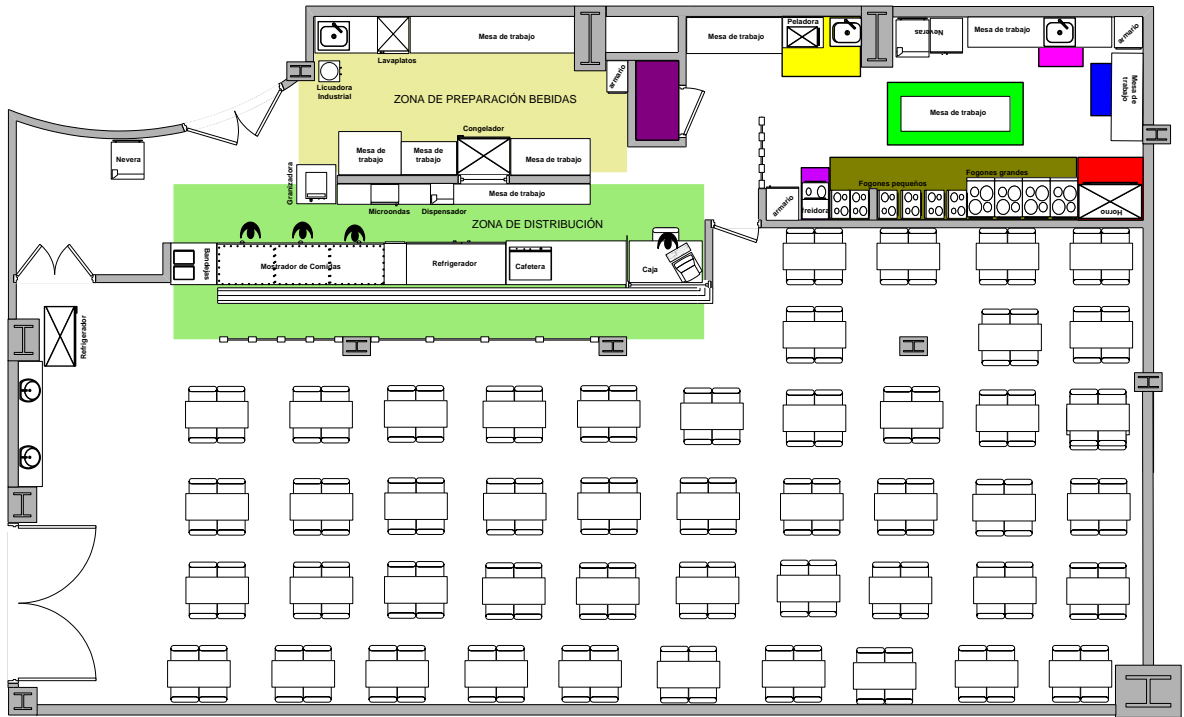
$$130/148 = 0,878$$

### Anexo 64. Plano Distribución evaluado.



Titulo:	Área de cafetería DP
Elaborado por:	Autores del proyecto
Fecha:	Septiembre 15 del 2010

## Anexo 65. Plano Distribución propuesto.



Título:	Área de cafetería DP propuesto
Elaborado por:	Autores del proyecto
Fecha:	Septiembre 15 del 2010



Anexo 66. Ciclo de minutas para el servicio de combos saludables

<b>Minuta 1</b>	<b>Minuta 2</b>	<b>Minuta 3</b>	<b>Minuta 4</b>	<b>Minuta 5</b>
CARNE SUDADA	TORTA DE ATUN CON VERDURAS	CARNE MOLIDA	POLLO FRITO	CARNE BBQ
ARROZ CON VERDURAS	ARROZ BLANCO	ARROZ BLANCO	ENS. SEMI RUSA	ARROZ BLANCO
YUCA COCIDA	PAPA CHORRIADA	LENTEJAS COCIDAS	ARROZ BLANCO	PAPA CHORREADA
JUGO DE MANGO	JUGO DE FRESA	NARANJADA	JUGO DE GUANABANA	JUGO DE LULO
GRANADILLA				MANZANA

<b>Minuta 6</b>	<b>Minuta 7</b>	<b>Minuta 8</b>	<b>Minuta 9</b>	<b>Minuta 10</b>
POLLO EN SALSA BLANCA CON VERDURAS	CARNE MOLIDA	MILANESA DE PESCADO	POLLO AL CURRY	CARNE DESMECHADA
ARROZ AL TOMATE	ARROZ BLANCO	ARROZ CON VERDURAS	ARROZ AL LIMON	ARROZ VERDE
YUCA COCIDA	FRIJOLES COCIDOS	PAPA SALADA CON MAYONESA	MILANESA DE PAPA	YUCA FRITA
JUGO DE GUAYABA	PLÁTANO FRITO	JUGO DE FRESA	JUGO DE CURUBA	JUGO DE MANDARINA
	LIMMONADA		MANDARINA	BANANO

<b>Minuta 11</b>	<b>Minuta 12</b>	<b>Minuta 13</b>	<b>Minuta 14</b>	<b>Minuta 15</b>
TORTA DE CARNE CON VERDURAS	ARROZ CON ATUN	CARNE TROPICAL	PECHUGA APANADA	SPAGUETTIS A LA BOLOGNESA
ARROZ BLANCO	ARVEJAS COCIDAS	ARROZ AMAARILLO	ARROZ CON ZANAHORIA	PAPAS FRITAS
PAPA CRIOLLA CON MAYONESA	PAPAS CON MAYONESA	PURE DE PAPA	PLÁTANO COCIDO	JUGO DE MORA
JUGO DE TOMATE DE ARBOL	LIMONADA	JUGO DE MARACUYA	JUGO DE UVA	MANDARINA
	MANZANA		MANZANA	

<b>Minuta 16</b>	<b>Minuta 17</b>	<b>Minuta 18</b>	<b>Minuta 19</b>	<b>Minuta 20</b>
ALBONDIGAS	PECHUGA ASADA	CHORIZO FRITO	MACARRONES CON ATUN Y VERDURAS	ARROZ MIXTO
ARROZ CON HABICHUELAS	ARROZ CON FIDEOS	ARROZ CON FIDEOS	PAPA SALADA	PLÁTANO FRITO
PAPAS FRITAS	PAPAS AL TOMATE	PURE DE PAPAS	JUGO DE FRESA	JUGO DE GUAYABA
JUGO DE MORA	JUGO DE GUAYABA	JUGO DE CURUBA		
	GRANADILLA	MANDARINA		

Fuente: Autores del proyecto y Equipo de nutrición.

Anexo 67. Ciclo de minutas para el servicio de almuerzos comedores.

<b>Minuta 1</b>	<b>Minuta 2</b>	<b>Minuta 3</b>	<b>Minuta 4</b>	<b>Minuta 5</b>
SOPA DE AVENA	AJIACO	SOPA DE APIO	SOPA DE CHUCHUCO DE MAIZ	CREMA DE CHAMPIÑONES
CAPON DE POLLO	ZAPATA SUDADA	ARROZ A LA NARANJA	ARROZ AL PIMENTON	ARROZ AL CURRY
ARROZ ORIENTAL	ARROZ AL PEREJIL	CARNE MOLIDA CON VERDURAS	COCIDO MADRILEÑO	CARNE AL LAUREL
PAPA CON GUIISO	BANANO	PAPA A LA MILANESA	MADURO ACARAMELADO	FRIJOL BLANCO CON CHORIZO
MANGO	JUGO DE TOMATE DE ARBOL	BANANO	GRANADILLA	NARANJA
JUGO DE MORA		JUGO DE MORA	JUGO DE MARACUYA	JUGO DE TAMARINDO

<b>Minuta 6</b>	<b>Minuta 7</b>	<b>Minuta 8</b>	<b>Minuta 9</b>	<b>Minuta 10</b>
SOPA DE MAZORCA	SOPA DE FRIJOL	SOPA CARMELITA	SOPA DE ESTRELLAS	SOPA DE PLÁTANO
ESPAGUETIS ORIENTALES	CHORIZOS	ARROZ RIZZOTO	ARROZ A LA VALENCIANA	PESCADO APANADO
PAN	ARROZ BLANCO	BISTEK A LA JARDINERA	PAPA ENCHAQUETADA	ARROZ AL LIMON
MANDARINA	ENSALADA DE AGUACATE	PAPA CRIOLLA CON MAYONESA	PATILLA	PAPA AL PEREJIL
JUGO DE TOMATE DE ARBOL	MADURO ACARAMELADO	MANZANA	JUGO DE MARACUYA	NARANJA
	JUGO DE MARACUYA	JUGO DE GUAYABA		LIMONADA

<b>Minuta 11</b>	<b>Minuta 12</b>	<b>Minuta 13</b>	<b>Minuta 14</b>	<b>Minuta 15</b>
SOPA DE ARVEJA	SOPA GRANIZA	SOPA GRANIZA	SOPA DE FRIJOL	SOPA DE CEBADA PERLADA
ARROZ CON ZANAHORIA	CALLO A LA CRIOLLA	CARNE EN BISTEK	CARNE MOLIDA	POLLO A LA HUNGARA
CARNE MOLIDA	YUCA AL VAPOR	ARROZ CON COLOR	ARROZ BLANCO	ARROZ CON FIDEOS
PAPA EN CHUPE	ARROZ BLANCO	PAPA AL PEREJIL	ENSALADA DE AGUACATE	PAPA SALADA
BANANO	GRANADILLA	ZANAHORIA CON LIMON	YUCA AL VAPOR	NARANJA
JUGO DE TOMATE DE ARBOL	JUGO DE LULO	JUGO DE MORA	BANANO	JUGO DE MORA
			LIMONADA	

<b>Minuta 16</b>	<b>Minuta 17</b>	<b>Minuta 18</b>	<b>Minuta 19</b>	<b>Minuta 20</b>
MUTE	CREMA DE POLLO	SOPA DE CUCHUCO DE CEBADA	SOPA DE FIDEOS	SOPA DE VERDURAS
ENSALADA ESTILO AJI	CARNE AL SARTEN	CARNE EN BISTEK	LOMO CON SALSA ESPECIAL	ESPAGUETIS A LA CARBONARA
YUCA AL VAPOR	ARROZ AL TOMATE	ARROZ CON ARVEJAS	ARROZ CON MADURO	PAPA SALADA
BANANO	ENSALADA DE COLORES	PAPA SALADA	ZANAHORIA RAYADA CON LIMON	MANZANA
LIMONADA	PAPA EN CHUPE	MANDARINA	PAPA SALADA	JUGO DE LULO
	JUGO DE GUAYABA	JUGO DE CURUBA	JUGO DE GUAYABA	

<b>Minuta 21</b>	<b>Minuta 22</b>	<b>Minuta 23</b>	<b>Minuta 24</b>	<b>Minuta 25</b>
SOPA DE PASTAS CON VERDURAS	SOPA DE RUYAS	SOPA DE CEBADA PERLADA	SOPA DE FIDEOS	SOPA DE TRES GRANOS
ARROZ CAMPESTRE	CARNE SUDADA	SALEADO DE POLLO	PESCADO EN SALSA BECHAMEL	CARNE EN GOULASCH
PAN	ARROZ BLANCO	ARROZ BLANCO	ARROZ AL TOMATE	ARROZ CON FIDEOS
GRANADILLA	PAPA CHORRIADA	PAPA MILANESA	ENSALADA VARIADA	ENSALADA MIXTA
JUGO DE MARACUYA	BANANO	TUMES	YUCA AL VAPOR	PAPA CRIOLLA
	LIMONADA	JUGO DE MARACUYA	JUGO DE MORA	SORBETE DE GUANABANA

Fuente: Autores del proyecto y Equipo de nutrición

Anexo 68. Ciclo de minutas para el servicio de comidas comedores.

<b>Minuta 1</b>	<b>Minuta 2</b>	<b>Minuta 3</b>	<b>Minuta 4</b>	<b>Minuta 5</b>
SOPA CUCHUCO DE MAIZ	SOPA DE ARROZ CON LECHE	SOPA DE MENUDENCIAS	CREMA DE CHAMPIÑONES	SOPA DE ESTRELLAS
CARNE PERICADA	ALBONDIGAS	CHORIZOS	ARROZ CHINO	CARNE EN BISTEK
ARROZ CON ZANAHORIA	ARROZ CON VERDURAS	ARROZ BLANCO	PAN	ARROZ RIZZOTO
PANDEROS	GALLETA	GRANADILLA	JUGO DE MORA	BOCADILLO
JUGO DE TAMARINDO	NARANJADA	JUGO DE LULO		JUGO DE GUAYABA

<b>Minuta 6</b>	<b>Minuta 7</b>	<b>Minuta 8</b>	<b>Minuta 9</b>	<b>Minuta 10</b>
AVENA DULCE	CALDO DE PAPA	SOPA DE TOSTADO	CALDO DE PAPA	SOPA DE VERDURAS
BISTEK A LA JARDINERA	PERRO CALIENTE	HUEVOS PERICOS	AREPA DE QUESO	ESPAGUETIS CON POLLO
ARROZ CON JAMON	PAPA FRITA	ARROZ CON VERDURAS	CARNE ASADA	GALLETAS
PAN	JUGO DE MARACUYA	GELATINA	CAFÉ CON LECHE	JUGO DE MORA
JUGO DE LULO		JUGO DE MARACUYA		

<b>Minuta 11</b>	<b>Minuta 12</b>	<b>Minuta 13</b>	<b>Minuta 14</b>	<b>Minuta 15</b>
SOPA DE CUCHUCO DE MAIZ	CREMA DE POLLO	CREMA DE AHUYAMA	SOPA DE FIDEOS	SOPA DE ARROZ CON LECHE
CAPON DE POLLO	ENSALADA RUSA	HUEVOS PERICOS	CARNE HAWAIANA	MACARRONES CON CARNE
ARROZ A LA CAMPERA	PAN	ARROZ CON FIDEOS	ARROZ AL CURRY	PAN
MANZANA	JUGO DE MARACUYA	TUMES	GALLETAS	JUGO DE LULO
JUGO DE TOMATE DE ARBOL		JUGO DE MARACUYA	JUGO DE TAMARINDO	

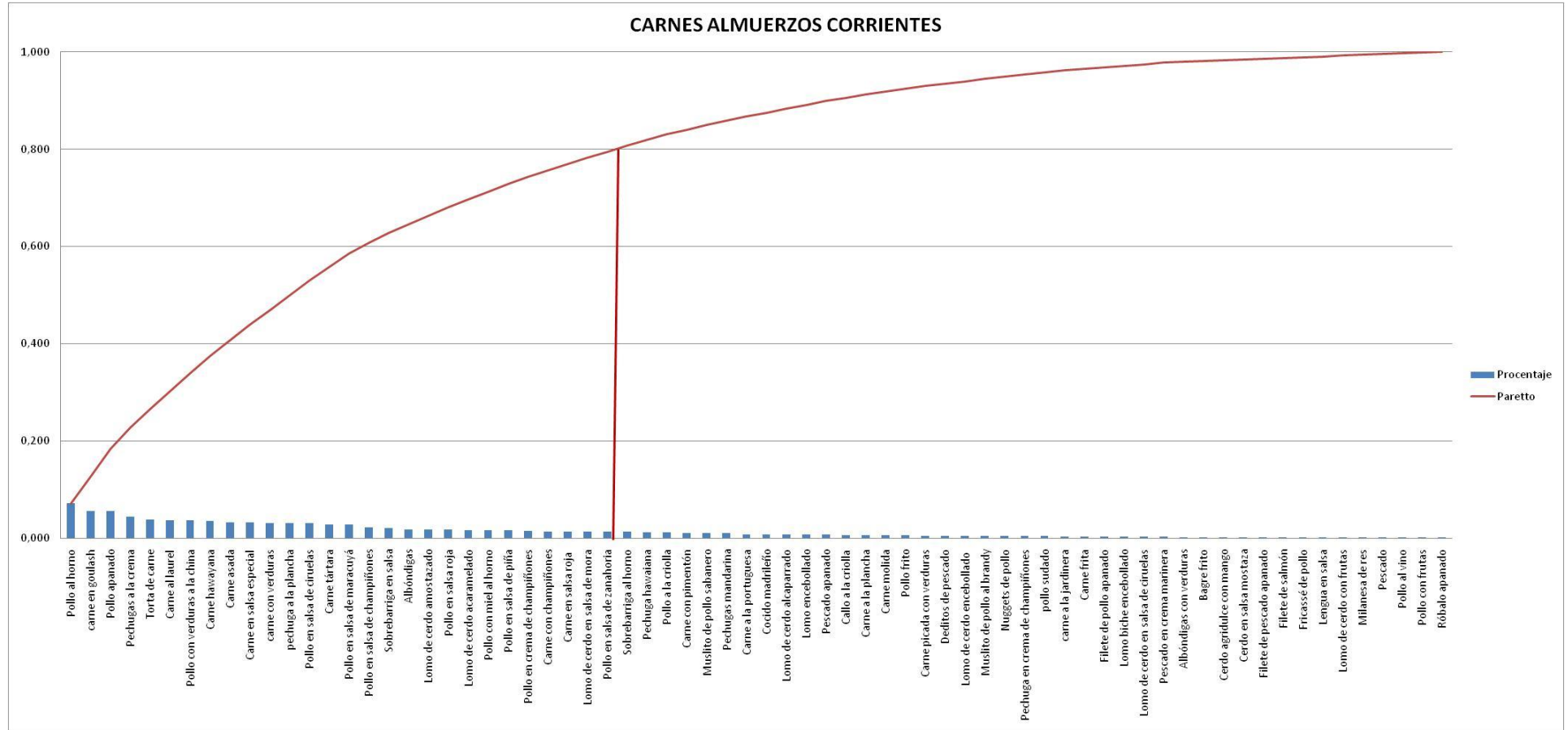
<b>Minuta 16</b>	<b>Minuta 17</b>	<b>Minuta 18</b>	<b>Minuta 19</b>	<b>Minuta 20</b>
SOPA DE MAZORCA	CALDO DE PAPA	SOPA DE AVENA	SOPA GRANIZA	CREMA DE POLLO
LOMO BICHE ENCEBOLLADO	AREPA DE QUESO	ARROZ AL VINO	POLLO EN SALSA ROJA	FRICASSE DE POLLO
ARROZ AL PEREJIL	HUEVOS PERICOS	CARNE EN GOULASH	ARROZ BLANCO	ARROZ CON PASAS
BOCADILLO	CHOCOLATE	FLAN DE LECHE	PANELITAS	MANZANA
JUGO DE TOMATE DE ARBOL		JUGO DE MORA	JUGO DE LULO	LIMONADA

<b>Minuta 21</b>	<b>Minuta 22</b>	<b>Minuta 23</b>	<b>Minuta 24</b>	<b>Minuta 25</b>
CREMA DE APIO	SOPA DE PASTAS CON VERDURAS	SOPA DE MENUDENCIAS	SOPA CAMPESINA	AVENA DULCE
CARNE ASADA	ALBONDIGAS	CARNE EN SALSA ROJA	HUEVOS PERICOS	TORTA DE CARNE CON VERDURAS
ARROZ AL PIMENTON	ARROZ AL PEREJIL	ARROZ BLANCO	ARROZ AL TOMATE	ARROZ AL PEREJIL
PANELITA	GELATINA	GALLETAS	FLAN DE LECHE	PAN
LECHE	JUGO DE MANGO	JUGO DE MARACUYA	JUGO DE MARACUYA	JUGO DE TOMATE DE ARBOL

Fuente: Autores del proyecto y Equipo de nutrición

Anexo 69. Gráficos y tablas análisis pareto Almuerzos corrientes, Cafetería

Gráfico 1. Gráfico Pareto Carnes almuerzos corrientes desde 2007.



Fuente: Autores del proyecto.

El grafico 1 representa la cantidad de productos correspondientes a las carnes, que se han ofrecido desde el año 2007 en los almuerzos corrientes de cafetería. Además se evidencia el porcentaje de cada producto. De este grafico, se concluye que el producto conocido como “Pollo al horno” es el que se ha elaborado con mayor frecuencia durante los últimos años. De la gran variedad de este tipo de producto que ofrece cafetería a sus clientes, se han recopilado a través del diagrama Pareto aquellos que representan el 80% según cantidad de veces que se han ofrecido. Estos productos se tendrán en cuenta para estudios posteriores. De lo anterior obtenemos la tabla 1.

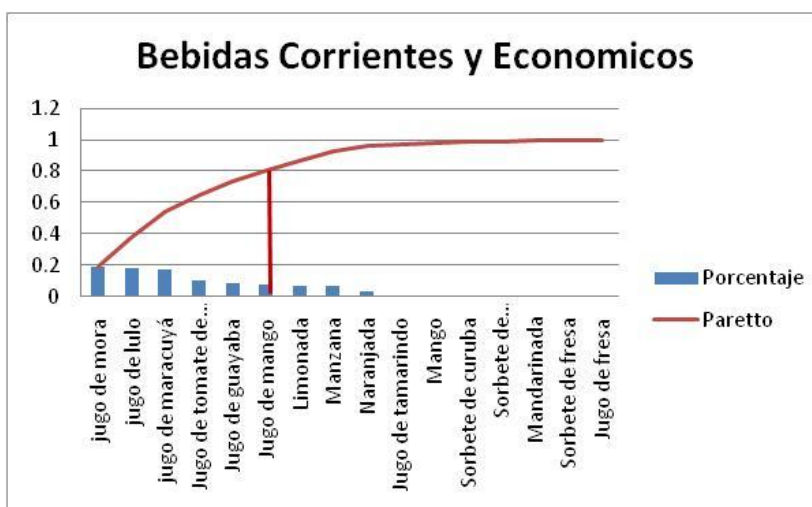
Tabla 1. Productos correspondientes a CARNES ALMUERZOS CORRIENTES obtenidos a través del diagrama pareto.

CARNES	Frecuencia
Pollo al horno	45
carne en goulash	35
Pollo apanado	35
Pechugas a la crema	27
Torta de carne	24
Carne al laurel	23
Pollo con verduras a la china	23
Carne hawaiana	22
Carne asada	20
Carne en salsa especial	20
carne con verduras	19
pechuga a la plancha	19
Pollo en salsa de ciruelas	19
Carne tártara	17
Pollo en salsa de maracuyá	17
Pollo en salsa de champiñones	14
Sobrebarriga en salsa	13
Albóndigas	11
Lomo de cerdo amostazado	11
Pollo en salsa roja	11
Lomo de cerdo acaramelado	10
Pollo con miel al horno	10

Pollo en salsa de piña	10
Pollo en crema de champiñones	9
Carne con champiñones	8
Carne en salsa roja	8
Lomo de cerdo en salsa de mora	8
Pollo en salsa de zanahoria	8

Fuente: autores del proyecto.

Grafico 2. Grafico Pareto Bebidas almuerzos corrientes y económicos desde 2007.



Fuente: Autores del Proyecto

El gráfico 2 representa la cantidad de productos correspondientes a las bebidas, este se ofrece por igual para los almuerzos corrientes y económicos; de la cafetería de Bienestar Universitario; evidenciando el porcentaje de cada producto. De este gráfico, se concluye que la bebida “jugo de mora”, se ha elaborado con mayor frecuencia durante los últimos años.

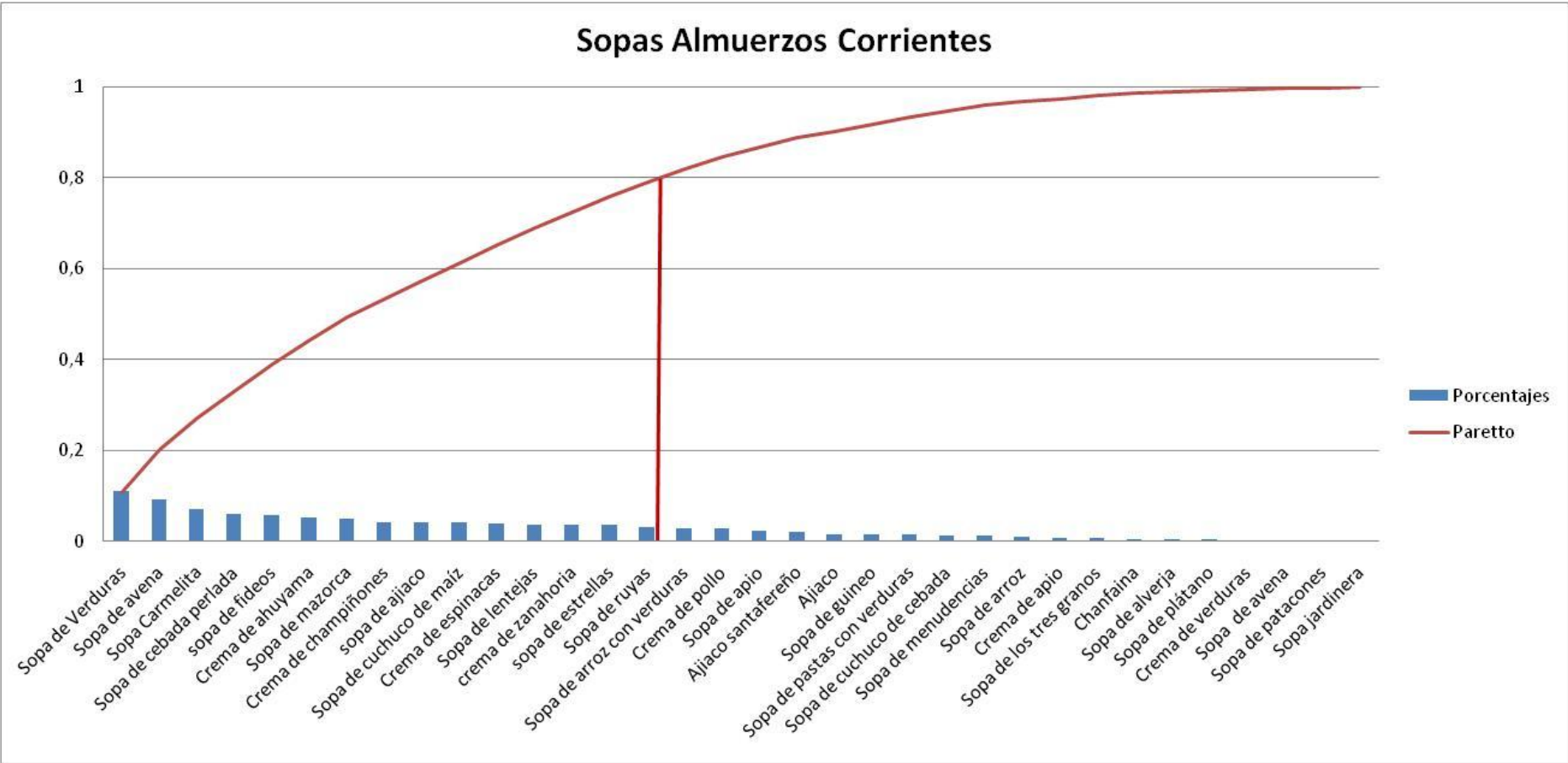
Mediante el diagrama Pareto, se han seleccionado aquellos productos que representan el 80% según cantidad de veces que se han ofrecido. Estos productos se tendrán en cuenta para estudios posteriores. De lo anterior se obtiene la tabla 2.

Tabla 2. Productos correspondientes a obtenidos a través del diagrama pareto.

BEBIDAS	Frecuencia
jugo de mora	128
jugo de lulo	122
jugo de maracuyá	112
Jugo de tomate de árbol	69
Jugo de guayaba	57
Jugo de mango	49

Fuente: Autores del Proyecto.

Grafico 3. Grafico Pareto Sopas almuerzos corrientes desde 2007.



Fuente: Autores del Proyecto.

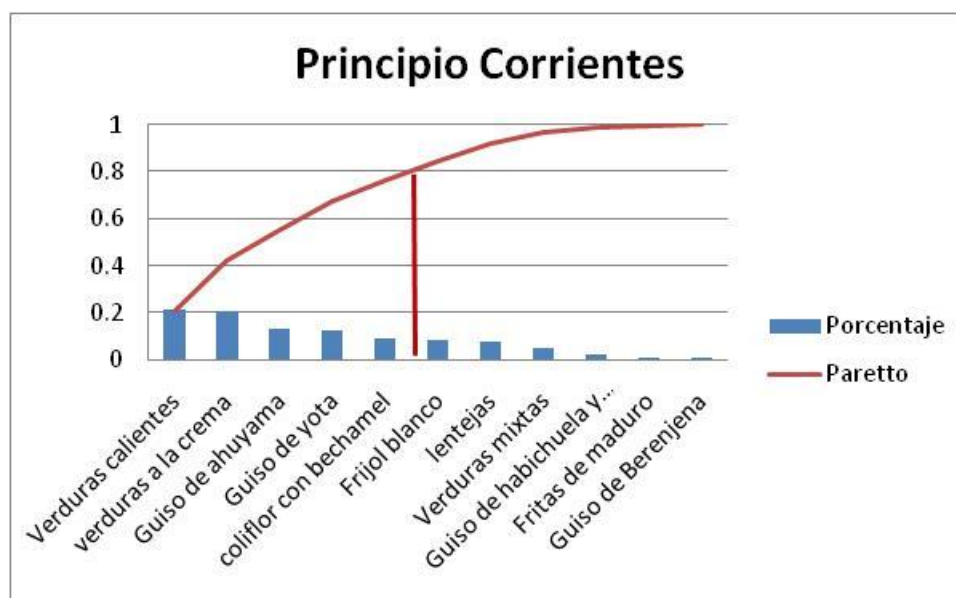
En el gráfico 3 se observa que la Sopa de verduras es el producto de esta clasificación que más se ha elaborado desde el año 2007. Para efectos de estudios posteriores se analizarán los productos contenidos en el diagrama de Pareto; que van desde la ya mencionada sopa de verduras hasta la sopa de ruyas, que se puede apreciar en el gráfico 3 es el último de los productos contenidos por el diagrama Pareto. Los productos extraídos para análisis se pueden observar en la tabla 3.

Tabla 3. Productos correspondientes a SOPAS obtenidos a través del diagrama Pareto.

Sopa de Verduras	65
Sopa de avena	55
Sopa Carmelita	42
Sopa de cebada perlada	36
sopa de fideos	34
Crema de ahuyama	31
Sopa de mazorca	30
Crema de champiñones	24
sopa de ajiaco	24
Sopa de cuchuco de maíz	24
Crema de espinacas	23
Sopa de lentejas	22
crema de zanahoria	21
sopa de estrellas	21
Sopa de ruyas	18

Fuente: Autores del proyecto.

Grafico 4. Grafico Pareto Principio Almuerzos corrientes desde 2007.



Fuente: Autores del Proyecto.

En el gráfico 4., Principio Almuerzos corrientes desde 2007. Definiendo “principio” es una fuente de proteína no animal; se muestra la cantidad ofrecida de dichos productos desde el año 2007 en los almuerzos corrientes de la cafetería de Bienestar Universitario; evidenciando el porcentaje de cada producto. De este gráfico, se concluye que las “Verduras Calientes”, se ha elaborado con mayor frecuencia durante los últimos años.

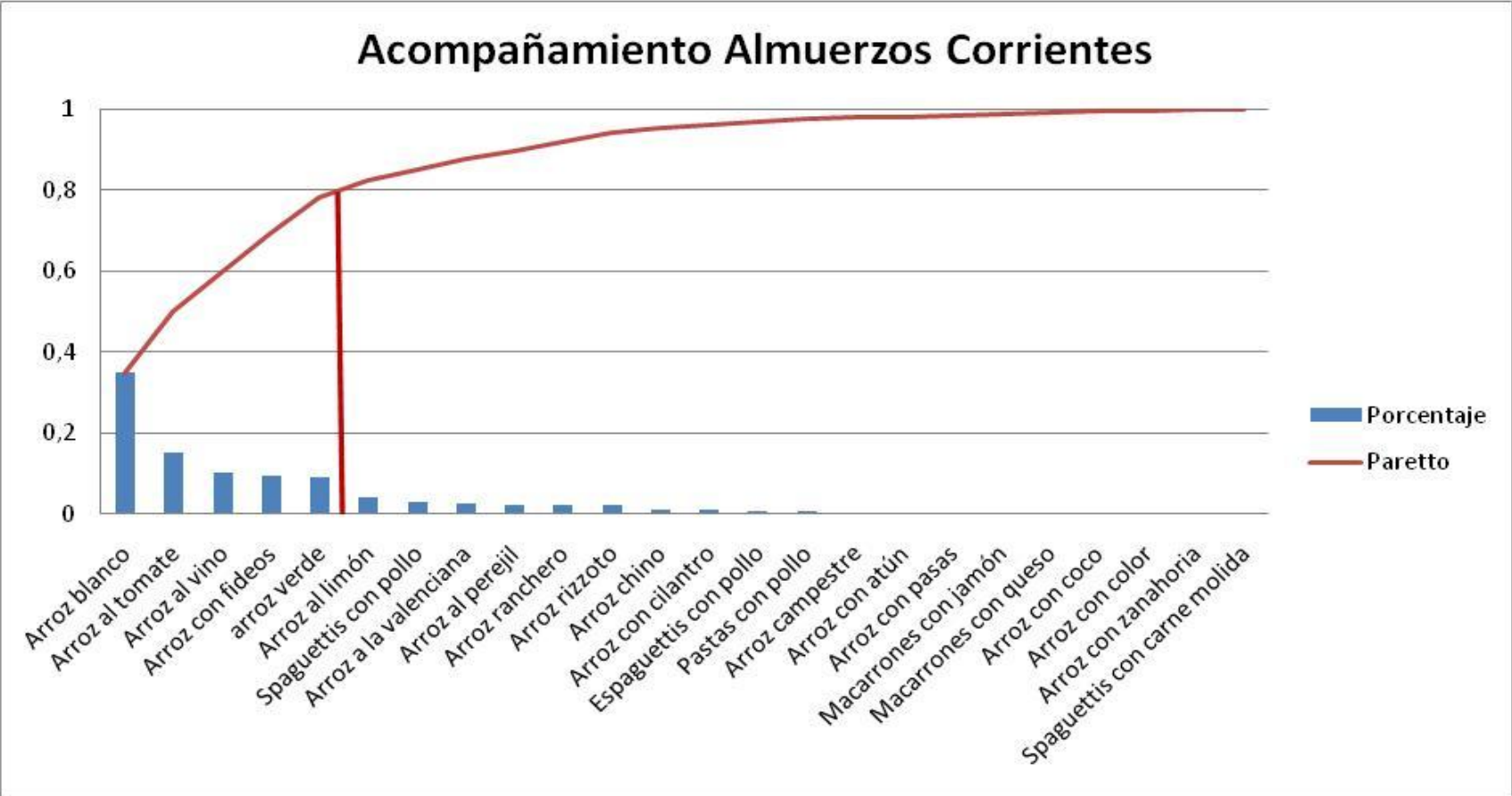
Mediante el diagrama de Pareto, se han seleccionado aquellos productos que representan el 80% según cantidad de veces que se han ofrecido. Estos productos se tendrán en cuenta para estudios posteriores. De lo anterior se obtiene la tabla 4.

Tabla 4. Productos correspondientes a PRINCIPIOS obtenidos a través del diagrama Pareto.

PRINCIPIO	Frecuencia
Verduras calientes	31
verduras a la crema	30
Guiso de ahuyama	19
Guiso de yota	18
coliflor con bechamel	13
Frijol blanco	12

Fuente: Autores del Proyecto.

Grafico 5. Grafico Pareto Acompañamiento almuerzos corrientes desde 2007



Fuente: Autores del proyecto.

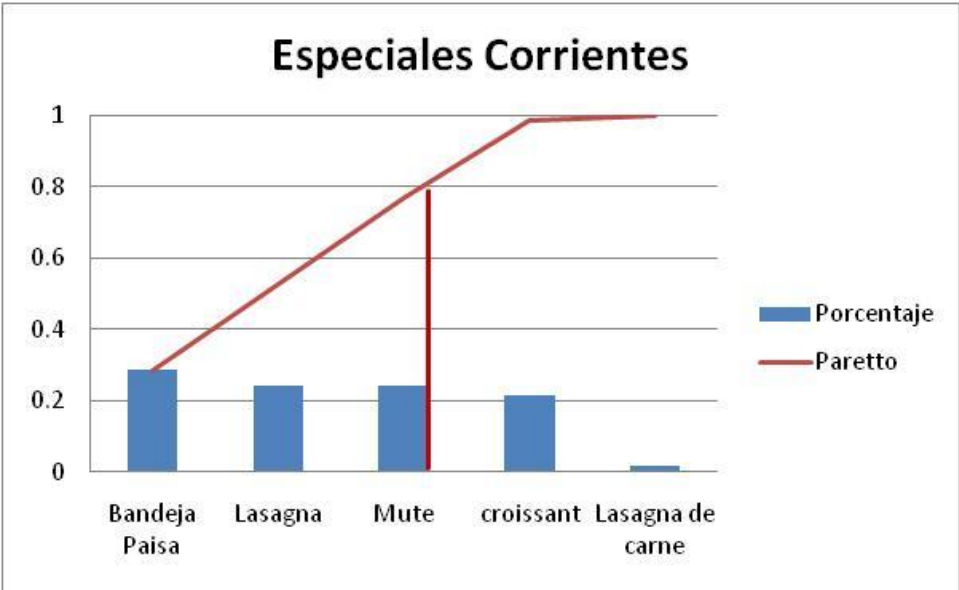
El grafico 5 corresponde a los acompañamientos ofrecidos en los almuerzos corrientes de Cafetería desde el año 2007. De este grafico se concluye que “Arroz Blanco” es el producto de esta clasificación que más se ha elaborado desde este año. Para efectos de estudios posteriores se analizarán los productos contenidos en el diagrama de pareto, que representan el 80% de la ponderación, determinada por la frecuencia en que se han ofrecido los productos. En la tabla 5 se describen estos productos.

Tabla 5. Productos correspondientes a ACOMPAÑAMIENTOS obtenidos a través del diagrama pareto.

ACOMPAÑAMIENTO	Frecuencia
Arroz blanco	199
Arroz al tomate	87
Arroz al vino	58
Arroz con fideos	53
arroz verde	52

Fuente: Autores del proyecto.

Grafico 6. Grafico Pareto ESPECIALES almuerzos corrientes desde 2007.



Fuente: Autores del Proyecto.

El grafico 6 representa la cantidad de productos correspondientes a ESPECIALES, que se han ofrecido desde el año 2007 en los almuerzos corrientes de la cafetería de Bienestar Universitario; evidenciando el porcentaje de cada producto. De este grafico, se concluye que “Bandeja Paisa”, se ha elaborado con mayor frecuencia durante los últimos años.

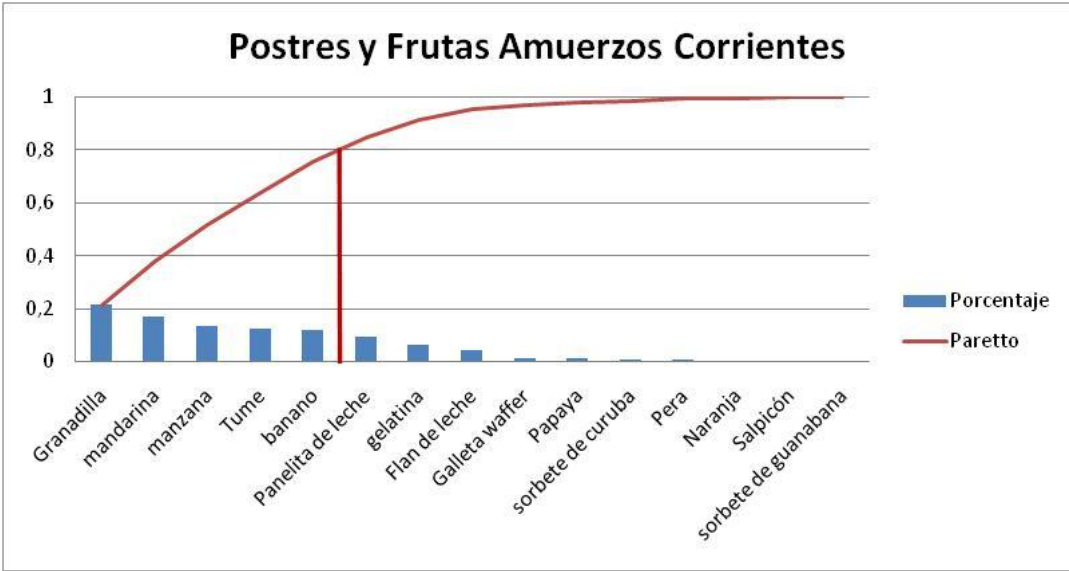
Mediante el diagrama de Pareto, se han seleccionado aquellos productos que representan el 80% según cantidad de veces que se han ofrecido. Estos productos se tendrán en cuenta para estudios posteriores. De lo anterior se obtiene la tabla 6.

Tabla 6. Productos correspondientes a ESPECIALES obtenidos a través del diagrama pareto.

ESPECIALES	FRECUENCIA
Bandeja Paisa	20
Lasagna	17
Mute	17

Fuente: Autores del Proyecto

Grafico 7. Grafico Pareto Postres y Frutas almuerzos corrientes desde 2007



Fuente: Autores del proyecto.

El grafico 7 corresponde a los Postres y Frutas ofrecidos en los almuerzos corrientes de Cafetería desde el año 2007. De este grafico se concluye que “Granadilla” es el producto de esta clasificación que más se ha ofrecido desde este año. Para efectos de estudios posteriores se analizarán los productos contenidos en el diagrama de pareto, que representan el 80% de la ponderación, determinada por la frecuencia en que se han ofrecido dichos productos. En la tabla 7 se muestran los resultados obtenidos del diagrama pareto.

Tabla 7. Productos correspondientes a Postres y Frutas obtenidos a través del diagrama pareto.

POSTRES Y FRUTAS	Frecuencia
Granadilla	117
mandarina	93
manzana	73
Tume	67
banano	64

Fuente: Autores del proyecto.

Grafico 8. Grafico Pareto ENSALADAS almuerzos corrientes desde 2007.



Fuente: Autores del Proyecto.

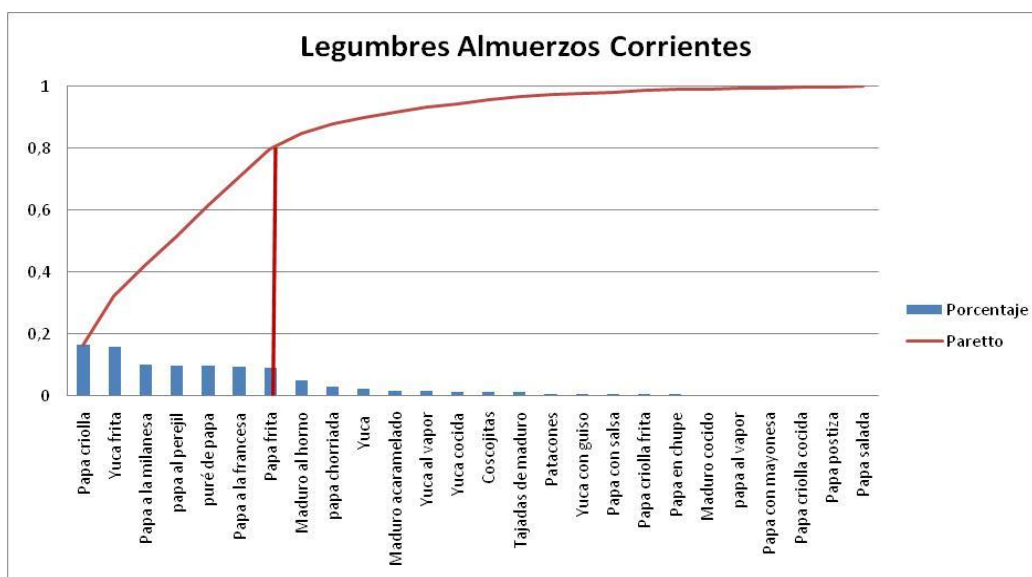
El gráfico 8 corresponde a las ENSALADAS ofrecidas en los almuerzos corrientes de Cafetería de Bienestar Universitario desde el año 2007. De este gráfico se concluye que “Cascos de Tomate” es el producto que más se ha elaborado desde 2007. Para efectos de estudios posteriores se analizarán los productos contenidos en el diagrama de Pareto, que representan el 80% de la ponderación (cantidad ofrecida). En la tabla 8 se describen estos productos.

Tabla 8. Productos correspondientes a ENSALADAS obtenidos a través del diagrama Pareto.

ENSALADAS	Frecuencia
Cascos de tomate	41
Aguacate	34
ensalada morada	34
Ensalada verde	28
Ensalada semirusa	23
ensalada a la vinagreta	22
ensalada completa	22
Ensalada de lechuga con aguacate	21
ensalada criolla	18
ensalada imperial	18
Ensalada italiana	16
Ensalada de tomate	15
Ensalada estilo ají	14
Zanahoria al limón	13
ensalada mixta	12
Ensalada festín	11
Ensalada corriente	10
ensalada del sol	9

Fuente: Autores del Proyecto.

Grafico 9. Grafico Pareto Legumbres almuerzos corrientes desde 2007



Fuente: Autores del proyecto.

El gráfico 9 corresponde al tipo de producto conocido como legumbres ofrecido en los almuerzos corrientes de Cafetería desde el año 2007. De este gráfico se concluye que “Papa criolla” es el producto de esta clasificación que más se ha elaborado desde este año. Para efectos de estudios posteriores se analizarán los productos contenidos en el diagrama de Pareto, que representan el 80% de la ponderación, determinada por la frecuencia en que se han ofrecido dichos productos. En la tabla 9 se muestran los resultados obtenidos del diagrama Pareto.

Tabla 9. Productos correspondientes a LEGUMBRES obtenidos a través del diagrama Pareto.

LEGUMBRES	Frecuencia
Papa criolla	88
Yuca frita	85
Papa a la milanesa	53
papa al perejil	51
puré de papa	51
Papa a la francesa	50

Papa frita	48
------------	----

Fuente: Autores del proyecto.

Anexo 70. Ciclo de minutas para el servicio de almuerzos corrientes, Cafetería.

<b>Minuta 1</b>	<b>Minuta 2</b>	<b>Minuta 3</b>	<b>Minuta 4</b>	<b>Minuta 5</b>
SOPA DE VERDURAS	CREMA DE AHUYAMA	SOPA DE ESTRELLAS	CREMA DE MAZORCA	SOPA DE PATACÓN
POLLO AL HORNO	LASAGNA	CARNE ASADA	CARNE TÁRTARA	LOMO DE CERDO ACARAMELADO
PAPA A LA MILANESA	CROISSANT	ARROZ BLANCO	ARROZ AL TOMATE	ARROZ BLANCO
ARROZ BLANCO	MANZANA	MADURO AL HORNO	PAPA CRIOLLA AL VAPOR	PURÉ DE PAPA
RAGGU DE VERDURAS	JUGO DE MORA	ENS. VERDURAS A LA CREMA	GUISO DE AHUYAMA Y HABICHUELA	GUISO DE YOTA
MANDARINA		MANZANA	MANDARINA	GRANADILLA
JUGO DE MORA		JUGO DE GUAYABA	JUGO DE GUAYABA	JUGO DE TOMATE DE ÁRBOL

<b>Minuta 6</b>	<b>Minuta 7</b>	<b>Minuta 8</b>	<b>Minuta 9</b>	<b>Minuta 10</b>
CREMA DE ZANAHORIA	SOPA DE CEBADA PERLADA	SOPA DE CEBADA PERLADA	CREMA DE APIO	MUTE
ESPAGUETIS CON POLLO	POLLO APANADO	CERDO MIEL MOSTAZA	ARROZ RANCHERO	ARROZ BLANCO
PAPA A LA FRANCESA	ARROZ BLANCO	POLLO EN SALSA ROJA	PAPA FRITA	YUCA
ENSALADA DE TOMATE	PAPA AL PEREJIL	ARROZ BLANCO	FLAN DE LECHE	ENSALADA ESTILO AJÍ
TUME	GUISO DE ZANAHORIA Y HABICHUELA	ANTIPASTO	JUGO DE MARACUYÁ	BANANO
JUGO DE GUANABANA	MANZANA	GRANADILLA		LIMONADA
	JUGO DE LULO	JUGO DE MARACUYA		

<b>Minuta 11</b>	<b>Minuta 12</b>	<b>Minuta 13</b>	<b>Minuta 14</b>	<b>Minuta 15</b>
AJIACO SANTAFEREÑO	SOPA DE MAZORCA	CREMA DE CHAMPINONES	SOPA DE AVENA	SOPA DE FIDEOS
POLLO	TORTA DE CARNE	PECHUGAS A LA PLANCHA	CARNE HAWAIANA	POLLO EN SALSA DE MARACUYÁ
ARROZ BLANCO	ARROZ AL TOMATE	ARROZ AL VINO	ARROZ CON HABICHUELA	ARROZ AL VINO
AGUACATE	YUCA FRITA	PAPA CRIOLLA AL VAPOR	PURÉ DE PAPA	PAPA A LA MILANESA
TUME	AGUACATE	GUIISO DE ZANAHORIA Y HABICHUELA	VERDURAS CALIENTES	VERDURAS A LA CREMA
JUGO DE MORA	BANANO	MANGO	GRANADILLA	MANDARINA
	JUGO DE GUAYABA	JUGO DE MORA	JUGO DE LULO	JUGO DE MANGO

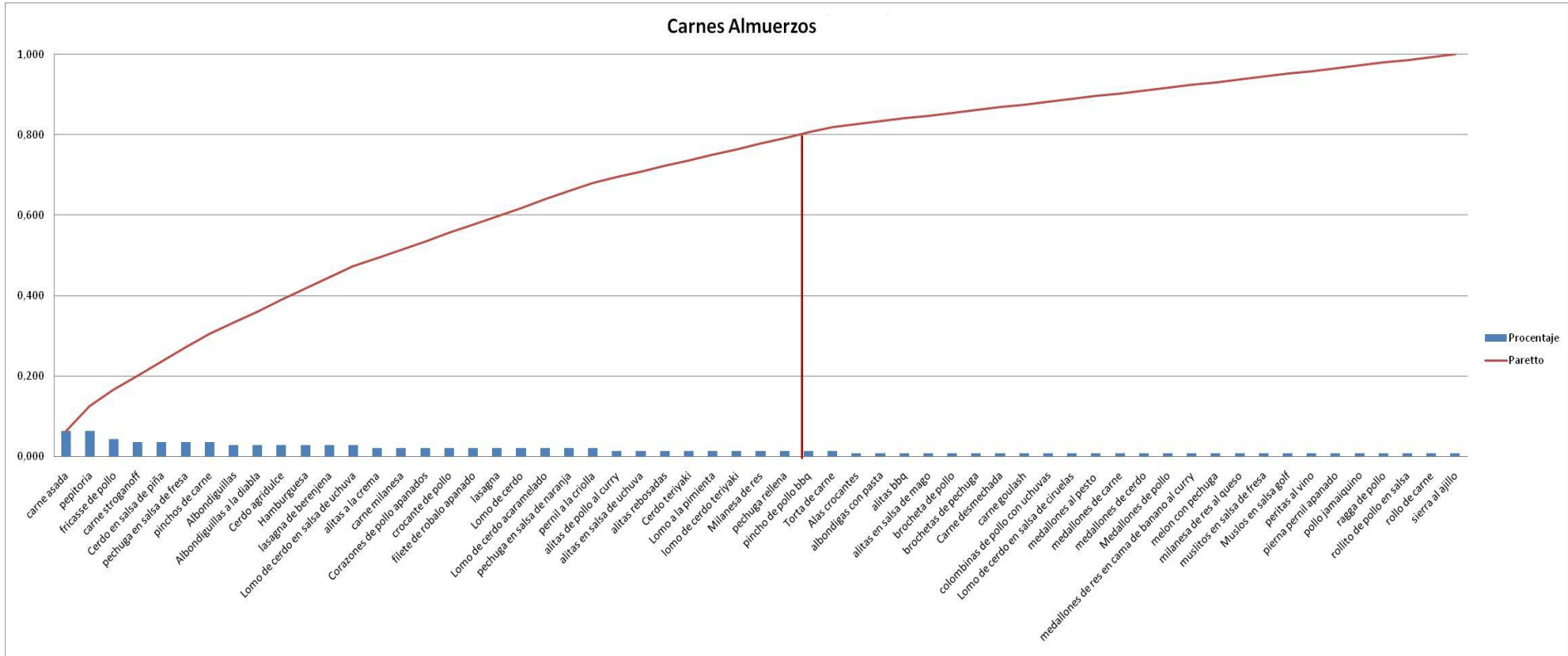
<b>Minuta 16</b>	<b>Minuta 17</b>	<b>Minuta 18</b>	<b>Minuta 19</b>	<b>Minuta 20</b>
CREMA DE CHAMPIÑONES	SOPA DE MENUDECENCIAS	SOPA DE AVENA	SOPA DE RUYAS	SOPA DE AVENA
ARROZ CHINO	SOBREBARRIGA EN SALSA	PESCADO APANADO	CARNE EN SALSA VINO	POLLO AL HORNO
PAPA FRITA	ARROZ AL LIMÓN	ARROZ CON COCO	ARROZ BLANCO	ARROZ VERDE
FLAN DE LECHE	YUCA FRITA	ENSALADA SEMIRUSA	YUCA FRITA	PAPA CRIOLLA
JUGO DE LULO	GOULASH DE VEGETALES	BANANO	AGUACATE	COLIFLOR CON BECHAMEL
	JUGO DE MORA	JUGO DE TAMARINDO	TUMES	GRANADILLA
			JUGO DE MANGO	JUGO DE MARACUYÁ

<b>Minuta 21</b>	<b>Minuta 22</b>	<b>Minuta 23</b>	<b>Minuta 24</b>	<b>Minuta 25</b>
CREMA DE AHUYAMA	SOPA DE GUINEO	SOPA DE LENTEJA	CREMA DE ESPINACAS	SOPA DE APIO
LOMO DE CERDO EN SALSA MORA	PECHUGAS A LA CREMA	PESCADO APANADO	POLLO AL HORNO	POLLO EN SALSA DE CIRUELAS
ARROZ CON MAÍZ	ARROZ AL PIMENTÓN	ARROZ AL LIMÓN	ARROZ AL TOMATE	ARROZ VERDE
PAPA AL PEREJIL	YUCA FRITA	YUCA FRITA	YUCA FRITA	ENSALADA SEMIRUSA
VERDURAS A LA CREMA	HABICHUELA CON MAÍZ	ENSALADA DE AGUACATE	FRIJOL BLANCO	FLAN DE LECHE
GRANADILLA	MANZANA	TUMES	BANANO	JUGO DE LULO
JUGO DE LULO	JUGO DE MORA	JUGO DE TAMARINDO	JUGO DE GUAYABA	

Fuente: Autores del proyecto y Equipo de nutrición

Anexo 71. Gráficos y tablas análisis pareto Almuerzos económicos.

Gráfico 1. Gráfico Pareto Carnes almuerzos Económicos desde 2009



Fuente: Autores del proyecto.

El gráfico 1 corresponde a los alimentos tipo Carnes ofrecidos en los almuerzos económicos de Cafetería desde el año 2009. De este gráfico se concluye que “Carne” es el producto de esta clasificación que más se ha elaborado desde este año. Para efectos de estudios posteriores se analizarán los productos contenidos en el diagrama de Pareto, que representan el 80% de la ponderación, determinada por la frecuencia en que se han ofrecido dichos productos. En la tabla 1 se muestran los resultados obtenidos del diagrama Pareto.

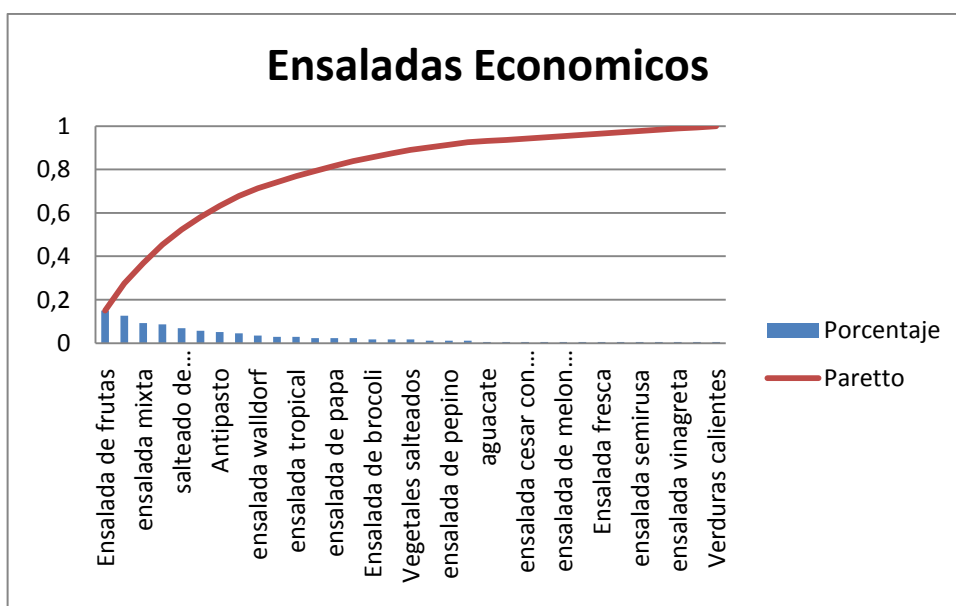
Tabla 1. Productos correspondientes a CARNES ALMUERZOS ECONOMICOS obtenidos a través del diagrama Pareto.

<b>CARNES</b>	Frecuencia
carne asada	9
pepitoria	9
fricasse de pollo	6
carne stroganoff	5
Cerdo en salsa de piña	5
pechuga en salsa de fresa	5
pinchos de carne	5
Albondiguillas	4
Albondiguillas a la diablo	4
Cerdo agridulce	4
Hamburguesa	4
Lasagna de berenjena	4
Lomo de cerdo en salsa de uchuva	4
alitas a la crema	3
carne milanesa	3
Corazones de pollo apanados	3
crocante de pollo	3
filete de robalo apanado	3
Lasagna	3
Lomo de cerdo	3
Lomo de cerdo acaramelado	3
pechuga en salsa de naranja	3
pernil a la criolla	3
alitas de pollo al curry	2

alitas en salsa de uchuva	2
alitas rebosadas	2
Cerdo teriyaki	2
Lomo a la pimienta	2
lomo de cerdo teriyaki	2
Milanesa de res	2
pechuga rellena	2

Fuente: Autores del proyecto.

Grafico 2. . Grafico Pareto Bebidas Almuerzos Económicos desde 2009.



Fuente: Autores del Proyecto.

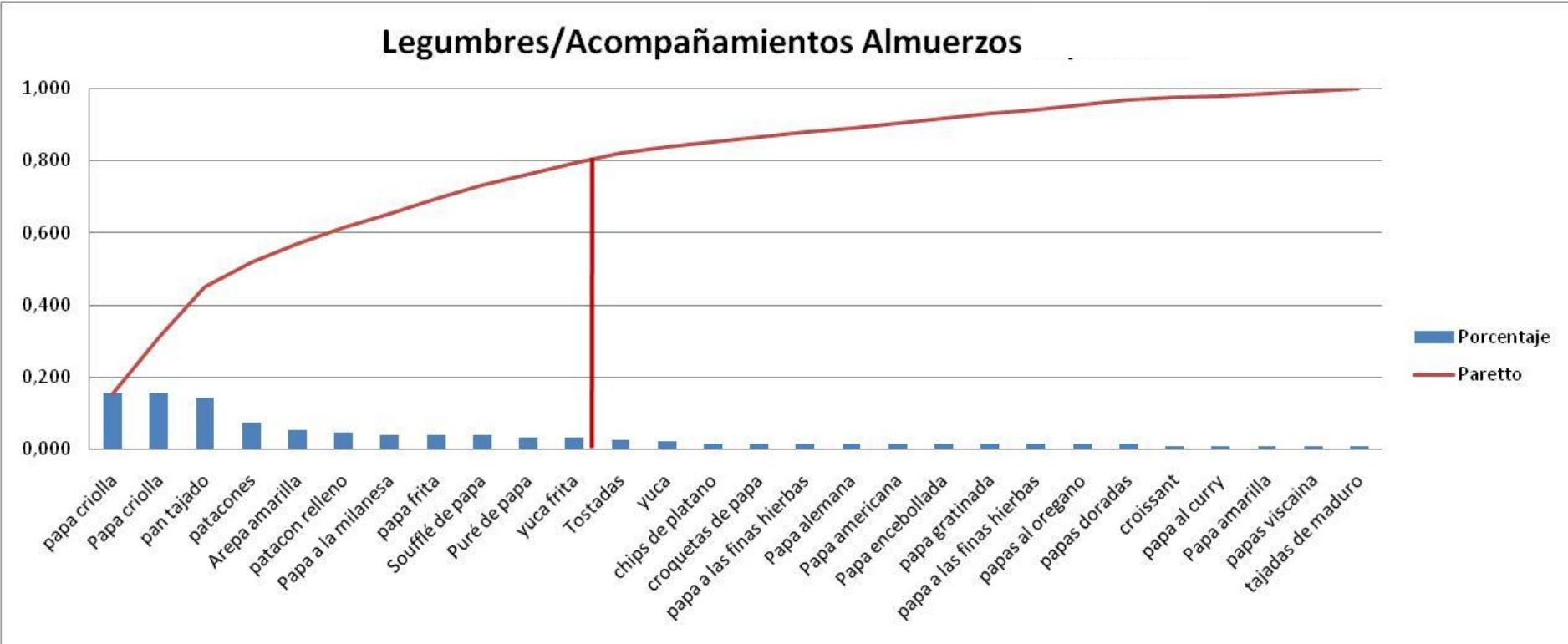
El grafico 2 corresponde a las ENSALADAS ofrecidas en los almuerzos económicos de Cafetería de Bienestar Universitario desde el año 2009. De este grafico se concluye que “Ensalada de Frutas” es el producto que más se ha elaborado desde 2009. Para efectos de estudios posteriores se analizarán los productos contenidos en el diagrama de Pareto, que representan el 80% de la ponderación (cantidad ofrecida). En la tabla 2 se describen estos productos.

Tabla 2. Productos correspondientes a ENSALADAS obtenidos a través del diagrama pareto.

<b>ENSALADAS</b>	Frecuencia
Ensalada de frutas	26
ensalada verde	22
ensalada mixta	16
ensalada de aguacate	15
salteado de vegetales	12
ensalada rusa	10
Antipasto	9
Guacamole	8
ensalada walldorf	6
Ensalada agridulce	5
ensalada tropical	5
ensalada alemana	4

Fuente: Autores del Proyecto.

Grafico 3. Grafico Pareto Legumbres/Acompañamiento almuerzos económicos desde 2009.



Fuente: Autores del proyecto.

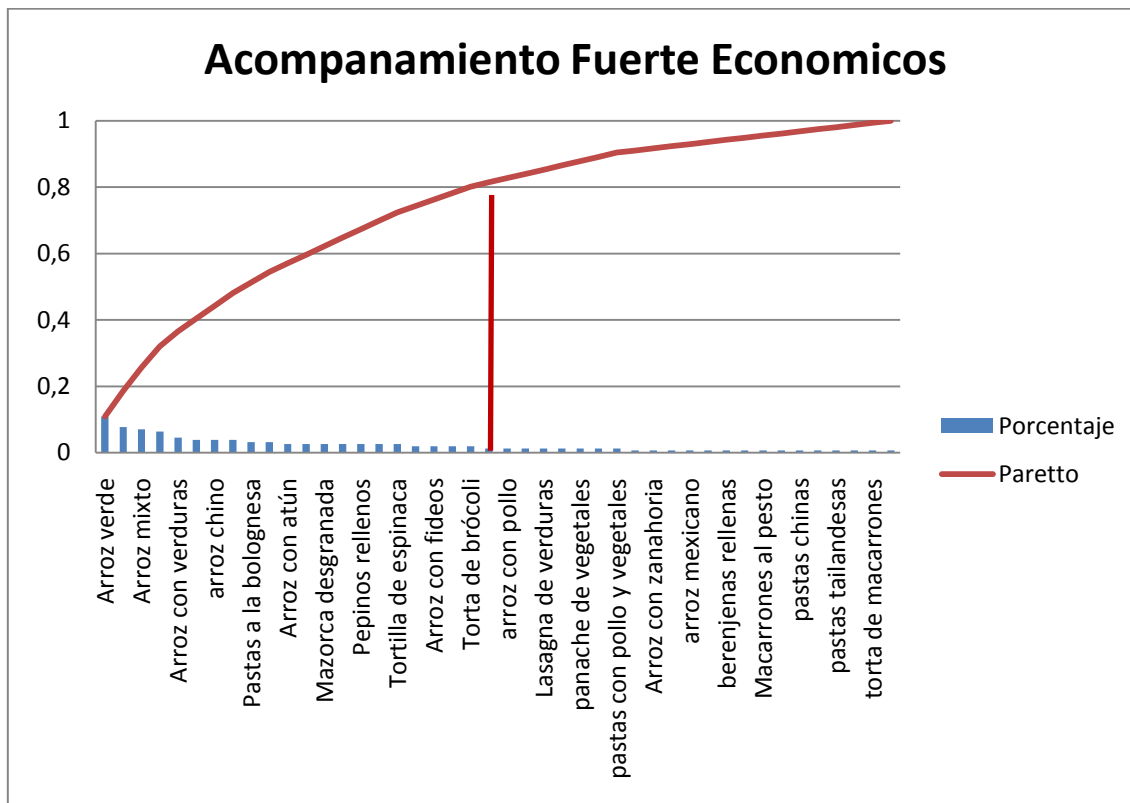
El grafico 3 corresponde a los alimentos tipo Legumbres/Acompañamiento ofrecidos en los almuerzos económicos de Cafetería desde el año 2009. De este grafico se concluye que “Papa criolla” es el producto de esta clasificación que más se ha elaborado desde este año. Para efectos de estudios posteriores se analizarán los productos contenidos en el diagrama de pareto, que representan el 80% de la ponderación, determinada por la frecuencia en que se han ofrecido dichos productos. En la tabla 3 se muestran los resultados obtenidos del diagrama pareto.

Tabla 3. Productos correspondientes a ACOMPAÑAMIENTOS obtenidos a través del diagrama pareto.

<b>LEGUMBRES/ACOMPANAMIENTOS</b>	<b>Frecuencia</b>
papa criolla	24
Papa criolla	24
pan tajado	22
patacones	11
Arepa amarilla	8
patacón relleno	7
Papa a la milanesa	6
papa frita	6
Soufflé de papa	6
Puré de papa	5
yuca frita	5

Fuente: Autores del proyecto.

Grafico 4. Grafico Pareto Acompañamiento Fuerte Almuerzos Económicos desde 2009.



Fuente: Autores del Proyecto.

El grafico 4 corresponde a los acompañamientos ofrecidos en los almuerzos económicos de Cafetería desde el año 2009. De este grafico se concluye que “Arroz verde” es el producto de esta clasificación que más se ha elaborado desde ese año. Para efectos de estudios posteriores se analizarán los productos contenidos en el diagrama de pareto, que representan el 80% de la ponderación, determinada por la frecuencia en que se han ofrecido los productos. En la tabla 4 se describen estos productos.

Tabla 4. Productos correspondientes a ACOMPAÑAMIENTO FUERTE obtenidos a través del diagrama pareto.

<b>ACOMPAÑAMIENTO FUERTE</b>	Frecuencia
Arroz verde	17
Arroz con maíz	12
Arroz mixto	11

Arroz blanco	10
Arroz con verduras	7
arroz al tomate	6
arroz chino	6
Shop suey	6
Pastas a la bolognesa	5
pastas a la crema	5
Arroz con atún	4
Macarrones en salsa blanca	4
Mazorca desgranada	4
pasta oriental	4
Pepinos rellenos	4
sándwich de jamón y queso	4
Tortilla de espinaca	4
Arroz al curry	3
Arroz con fideos	3
Canelones de pollo	3
Torta de brócoli	3

Fuente: Autores del Proyecto.

Debido al bajo número (3 alimentos) de productos ofrecidos en esta clasificación, el análisis se realizara a la totalidad de estos. En la tabla 14, se muestran los productos y su frecuencia medida desde el año 2009.

Tabla 5. Totalidad de los productos Postres y Frutas ofrecidos desde el año 2009

<b>POSTRES Y FRUTAS</b>	<b>TOTAL</b>
manzana	43
Mandarina	24
Mango	5

Fuente: Autores del Proyecto.

Anexo 72. Ciclo de minutas para el servicio de almuerzos económicos, Cafetería

<b>Minuta 1</b>	<b>Minuta 2</b>	<b>Minuta 3</b>	<b>Minuta 4</b>	<b>Minuta 5</b>
MUSLO APANADO CON AVENA	ARROZ ORIENTAL	ROLLO DE CARNE A LA PIMIENTA	CANELONES DE ESPINACA Y QUESO	GOULASH A LA NARANJA
RIZZOTO CON MAZORCA	PAPA CRIOLLA	PAPA ASADA	ENSALADA THAI	ARROZ AROMATIZADO
ENSALADA PROVENZAL	ENS. DE LECHUGA EN VINAGRETA	TORTILLA DE BRÓCOLI	PAN MOLDE	ENSALADA CON AGUACATE
JUGO DE MORA	JUGO DE MORA	JUGO DE GUAYABA	JUGO DE GUAYABA	JUGO DE TOMATE DE ÁRBOL

<b>Minuta 6</b>	<b>Minuta 7</b>	<b>Minuta 8</b>	<b>Minuta 9</b>	<b>Minuta 10</b>
ARROZ CON ATÚN	CARNE DESMECHADA	LOMO DE CERDO ACARAMELADO	MILANESA DE RES	LASAGNA DE VERDURAS
ENSALADA DE AGUACATE	TORTILLA DE ESPINACA	VEGETALES SALTEADOS	VEGETALES VINAGRETA	PAN
JUGO DE GUANÁBANA	ARROZ CON FIDEOS	ARROZ CON MAÍZ	ARROZ VERDE	FRUTA NATURAL
	JUGO DE LULO	JUGO DE MARACUYA	JUGO DE MARACUYA	LIMONADA

<b>Minuta 11</b>	<b>Minuta 12</b>	<b>Minuta 13</b>	<b>Minuta 14</b>	<b>Minuta 15</b>
PECHUGA RELLENA	ENSALADA DE POLLO	LOMO DE CERDO APANADO	ALITAS DE POLLO REBOZADAS	FRICASSÉ DE POLLO
PAPA GLASEADA CON MANTEQUILLA	ZANAHORIA Y LECHUGA VINAGRETA	VEGETALES ORIENTALES	ENSALADA SEMIRUSA	ARROZ
VEGETALES VINAGRETA	PAN	ARROZ AROMATIZADO	ARROZ A LA CRIOLLA	ENSALADA VERDE
JUGO DE MORA	JUGO DE GUAYABA	JUGO DE MORA	JUGO DE LULO	JUGO DE MANGO

<b>Minuta 16</b>	<b>Minuta 17</b>	<b>Minuta 18</b>	<b>Minuta 19</b>	<b>Minuta 20</b>
FILETE DE PESCADO AL AJILLO	LOMO DE CERDO AL MANGO	MUCHACHO A LA PIMIENTA	ESPAGUETIS AL PESTO	ROAST BEEF A LA INGLESA
VEGETALES ORIENTALES	ENSALADA ARCO IRIS	ANTIPASTO ITALIANO	PAN	ARROZ AL CURRY
ARROZ CON AROMA AZAFRÁN	PURÉ DE PAPA	CROQUETAS DE YUCA	ENSALADA MIXTA	TORTA DE VEGETALES
JUGO DE LULO	JUGO DE MORA	JUGO DE TAMARINDO	JUGO DE MANGO	JUGO DE MARACUYA

<b>Minuta 21</b>	<b>Minuta 22</b>	<b>Minuta 23</b>	<b>Minuta 24</b>	<b>Minuta 25</b>
RIZZOTO DE PEPITORIA	BISTECK A LA CRIOLLA	LOMO DE CERDO AL TAMARINDO	LASAGNA DE BERENJENA	ARROZ ATOLLADO
YUCA SANTANDEREANA	TORTILLAS DE ARROZ	PURÉ DE PAPA AL LIMÓN	ENSALADA TROPICAL	YUCA FRITA
ENSALADA DE AGUACATE	ENSALADA CESAR	ENSALADA DE MAÍZ Y HABICHUELA	PAN	JUGO DE LULO
JUGO DE LULO	JUGO DE MORA	JUGO DE TAMARINDO	JUGO DE GUAYABA	

Fuente: Autores del proyecto y Equipo de nutrición

Anexo 73. Grupo alimenticio para cada recurso

Área	Servicio	Recursos	Productos procesados
Comedores	Almuerzos, Comidas	Marmita	Sopa Legumbre Acompañamiento Carnes
		Fogón/Olla <sup>46</sup>	Carnes Ensalada Legumbre
		Horno de cadena	Carnes
		Licadora industrial	Jugo
	Combos <sup>47</sup>	Fogón/Olla	Carnes Ensalada Legumbre Acompañamiento
		Horno de cadena	Carnes
		Licadora industrial	Jugo
	Cafetería	Almuerzos Corrientes/Eco nómicos	Fogón/Olla
Horno			Legumbre Carnes
Freidora			Legumbre Carnes
Licadora industrial			Jugo

<sup>46</sup> Este recurso se compone de un equipo (Fogón) y una herramienta (Olla) para realizar su labor. Es la olla la que determina la capacidad.

<sup>47</sup> El servicio de combos saludables, es ofrecido por la cafetería de Bienestar universitario pero se prepara con los recursos del servicio de comedores.

Anexo 74. Fichas de producción recursos de Cafetería y Comedores

CAFETERÍA FOGONES/OLLAS

Productos	T.N.	CONTG	T.P	Cant. procesada	Demanda por pers. aprox.	Cap. en porciones
Sopa	76,5	5%	80,325	18000 ml	200 ml	90
Legumbre	35	5%	36,75	27685,12 gr	138,43 gr	200
Acompañamiento	105,36	5%	110,625	25204,21 gr	126,02 gr	200
Ensalada	64,29	5%	67,5	31464,88 gr	157,32 gr	200
CARNES		5%				
Carnes tipo 1	100	5%	105	19233,33 gr	192,33 gr	100
Carnes tipo 2	30	5%	31,5	28500,00 gr	190 gr	150
Carnes tipo 3	102,5	5%	107,625	34866,67 gr	174,33 gr	200

CAFETERÍA HORNO

Productos	T.N.	CONTG	T.P	Cant. procesada	Demanda por pers. Aprox.	Cap. en porciones
Legumbre	45	5%	47,25	27685,12 gr	138,43 gr	200
CARNES						
Carnes tipo 4	20	5%	21	11400,00 gr	190 gr	60
Carnes tipo 5	30	5%	31,5	15390,00 gr	171 gr	90
Carnes tipo 6	120	5%	126	30500,00 gr	152,50 gr	200
Carnes tipo 7	60	5%	63	23785,83 gr	279,83 gr	85

CAFETERÍA FREIDORA INDUSTRIAL

Productos	T.N.	CONTG	T.P	Cant. procesada	Demanda por pers. Aprox.	Cap. en porciones
Legumbre	17,5	5%	18,375	4568,04 gr	138,43 gr	33
CARNES		5%				
Carnes tipo 8	22,5	5%	23,625	4275,00 gr	213,75 gr	20

CAFETERÍA LICUADORA INDUSTRIAL

Productos	T.N.	CONTG	T.P	Cant. procesada	Demanda por pers. Aprox.	Cap. en porciones
JUGO	2	5%	2,1	10000 ml	250 ml	50

#### COMBOS SALUDABLES FOGÓN

Productos	T.N.	CONTG	T.P	Cant. procesada	Demanda por pers. Aprox.	Cap. en porciones
ENSALADA	180	5%	189	57281,33 gr	143,20 gr	400
LEGUMBRE	161,54	5%	169,62	46447,16 gr	116,11 gr	400
ACOMPANAMIENTO	145	5%	152,25	45486,30 gr	113,71 gr	400
CARNES	165	5%	173,25	65692,38 gr	164,23 gr	400

#### COMBOS SALUDABLES HORNO

Productos	T.N.	CONTG	T.P	Cant. procesada	Demanda por pers. Aprox.	Cap. en porciones
CARNES	228	5%	239,4	65692,38 gr	164,23 gr	400

#### COMBOS SALUDABLES LICUADORA INDUSTRIAL

Productos	T.N.	CONTG	T.P	Cant. procesada	Demanda por pers. Aprox.	Cap. en porciones
JUGO	120	5%	126	20000 ml	250 ml	400

#### COMEDORES MARMITA

Productos	T.N.	CONTG	T.P	Cant. procesada	Demanda por pers. Aprox.	Cap. en porciones
Sopa	150	5%	157,5	160000 ml	200 ml	800
Legumbre	132,5	5%	139,125	226621,09 gr	141,64 gr	1600
Acompañamiento	158	5%	165,9	159733,93 gr	99,83 gr	1600
Carne	105,24	5%	110,502	126787 gr	158,48 gr	800

Fuente: Autores.

#### COMEDORES FOGON / OLLA

Productos	T.N.	CONTG	T.P	Cant. procesada	Demanda por pers. Aprox.	Cap. en porciones
CARNE	180	5%	189	50714,8 gr	158,48 gr	320
ENSALADA	78	5%	81,9	123600 gr	154,50 gr	800
LEGUMBRE	300	5%	315	45324,22 gr	141,64 gr	320

Fuente: Autores.

#### COMEDORES HORNO DE CADENA

Productos	T.N.	CONTG	T.P	Cant. procesada	Demanda por pers. Aprox.	Cap. en porciones
CARNE	240	5%	252	190180,5 gr	158,48 gr	1200

Fuente: Autores.

#### COMEDORES LICUADORA INDUSTRIAL

Productos	T.N.	CONTG	T.P	Cant. procesada	Demanda por pers. Aprox.	Cap. en porciones
JUGO	3	5%	3,15	20000 ml	200 ml	100

Fuente: Autores.

Anexo 75. Tablas de probabilidades de procesamiento por servicio

UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS POR MINUTA COMIDA COMEDORES

PRODUCTO	RECURSOS			
	MARMITA	FOGÓN/OLLA	HORNO DE CADENA	LICUADORA
ACOMPañAMIENTO	0,84			
CARNES	0,6		0,04	
ENSALADA				
LEGUMBRE		0,04		
SOPA	1			
BEBIDA				1

UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS POR MINUTA ALMUERZOS CORRIENTES CAFETERÍA

PRODUCTO	RECURSOS			
	FOGÓN/OLLA	FREIDORA	HORNO DE CADENA	LICUADORA
ACOMPañAMIENTO	1			
ENSALADA	0,6			
LEGUMBRE	0,36	0,4	0,04	
SOPA	1			
BEBIDA				1
CARNES	0,2	0,08	0,12	
Carnes tipo 1	0,04			
Carnes tipo 2				
Carnes tipo 3	0,16			
Carnes tipo 4				
Carnes tipo 5				
Carnes tipo 6				
Carnes tipo 7			0,12	
Carnes tipo 8		0,08		

UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS POR MINUTA ALMUERZOS ECONÓMICOS CAFETERÍA

PRODUCTO	RECURSOS			
	FOGÓN/OLLA	FREIDORA	HORNO DE CADENA	LICUADORA
ACOMPañAMIENTO	1			
ENSALADA	0,6			
LEGUMBRE	0,12	0,04		
SOPA				
BEBIDA				1
CARNES	0,2	0,12	0,24	
Carnes tipo 1	0,08			
Carnes tipo 2	0,04			
Carnes tipo 3	0,08			
Carnes tipo 4			0,04	
Carnes tipo 5			0,04	
Carnes tipo 6			0,16	
Carnes tipo 7				
Carnes tipo 8		0,12		

UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS POR MINUTA COMBOS SALUDABLES

PRODUCTO	RECURSOS		
	FOGÓN/OLLA	HORNO DE CADENA	LICUADORA
ACOMPañAMIENTO	0,6		
CARNES	0,5	0,25	
ENSALADA	0,2		
LEGUMBRE	0,65		
BEBIDA			1

Anexo 76. Fichas de capacidad por servicio

ALMUERZO DE COMEDORES

Nombre del recurso	MAQUINA PICADORA	Numero de recursos	2
Área	Preparación preliminar	Centro de trabajo	Pique
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	540	servicio al cual pertenece	almuerzo comedores

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
promedio	465,38	1600	1600	1	465,38
<b>TOTAL</b>					<b>465,38</b>

Nombre del recurso	MAQUINA PELADORA	Numero de recursos	1
Área	Preparación preliminar	Centro de trabajo	Pique
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	270	servicio al cual pertenece	almuerzo comedores

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
promedio	25,38	1600	1600	1	25,38
<b>TOTAL</b>					<b>25,38</b>

Nombre del recurso	PERSONAL	Numero de recursos	3
Área	Preparación preliminar	Centro de trabajo	Pique
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	810	servicio al cual pertenece	almuerzo comedores

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Cortar	153,60	1600	1600	1	153,60
Pelar	216,62	1600	1600	1	216,62
Picar	113,62	1600	1600	1	113,62
<b>TOTAL</b>					<b>483,85</b>

Nombre del recurso	MARMITA	Numero de recursos	3
Área	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	390	Tiempo de alistamiento	60
Disponibilidad Total	990	servicio analizado	almuerzo comedores

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Acompañamiento	0,96	165,9	1600	1600	1	165,9
Carnes	0,56	110,5	800	1600	2	221
Legumbre	0,88	139,125	1600	1600	1	139,125
Sopa	1	157,5	800	1600	2	315
<b>TOTAL</b>						<b>841,025</b>

Nombre del recurso	FOGÓN/OLLA	Numero de recursos	7
Área	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	330	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	2310	servicio analizado	almuerzo comedores

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Ensalada	0,24	81,9	800	1600	2	163,8
<b>TOTAL</b>						<b>163,8</b>

Nombre del recurso	LICUADORA INDUSTRIAL	Numero de recursos	1
Área	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	330	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	330	servicio analizado	almuerzo comedores

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Jugo	1	3,15	100	1600	16	50,4
<b>TOTAL</b>						<b>50,4</b>

COMIDA COMEDORES

Nombre del recurso	MAQUINA PICADORA	Numero de recursos	2
Área	Preparación preliminar	Centro de trabajo	Pique
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	540	servicio al cual pertenece	Comida Comedores

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
promedio	465,38	1600	1200	0,75	349,035
<b>TOTAL</b>					<b>349,035</b>

Nombre del recurso	MAQUINA PELADORA	Numero de recursos	1
Área	Preparación preliminar	Centro de trabajo	Pique
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	270	servicio al cual pertenece	Comida Comedores

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
promedio	25,38	1600	1200	0,75	19,035
<b>TOTAL</b>					<b>19,035</b>

Nombre del recurso	PERSONAL	Numero de recursos	3
Área	Preparación preliminar	Centro de trabajo	Pique
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	810	servicio al cual pertenece	Comida Comedores

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Cortar	153,60	1600	1200	0,75	115,20
Pelar	216,62	1600	1200	0,75	162,47
Picar	113,62	1600	1200	0,75	85,22
<b>TOTAL</b>					<b>362,89</b>

Nombre del recurso	MARMITA	Numero de recursos	3
Área	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	390	Tiempo de alistamiento	60
Disponibilidad Total	990	servicio analizado	Comida Comedores

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Acompañamiento	0,84	165,9	1600	1200	0,75	124,425
Carnes	0,60	110,5	800	1200	1,5	165,75
Sopa	1	157,5	800	1200	1,5	236,25
<b>TOTAL</b>						<b>526,425</b>

Nombre del recurso	HORNO DE CADENA	Numero de recursos	1
Área	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	330	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	330	servicio analizado	Comida Comedores

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Carnes	0,04	252	1200	1200	1	252
<b>TOTAL</b>						<b>252</b>

Nombre del recurso	FOGÓN/OLLA	Numero de recursos	7
Área	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	330	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	2310	servicio analizado	Comida Comedores

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Legumbre	0,04	315	320	1200	3,75	1181,25
<b>TOTAL</b>						<b>1181,25</b>

<b>Nombre del recurso</b>	<b>LICUADORA INDUSTRIAL</b>	<b>Numero de recursos</b>	<b>1</b>
<b>Área</b>	<b>Cocina</b>	<b>Centro de trabajo</b>	<b>cocina</b>
<b>Tiempo disponible por recurso</b>	<b>330</b>	<b>Tiempo de alistamiento</b>	<b>0</b>
<b>Disponibilidad Total</b>	<b>330</b>	<b>servicio analizado</b>	<b>Comida Comedores</b>

<b>PRODUCTOS</b>	<b>% U.M.</b>	<b>T.P. (min)</b>	<b>CAPACIDAD (porciones)</b>	<b>DEMANDA (porciones)</b>	<b>CORRIDAS</b>	<b>T.T. (min)</b>
<b>Jugo</b>	<b>1</b>	<b>3,15</b>	<b>100</b>	<b>1200</b>	<b>12</b>	<b>37,8</b>
<b>TOTAL</b>						<b>37,8</b>

ALMUERZOS CORRIENTES CAFETERÍA

Nombre del recurso	MAQUINA PICADORA	Numero de recursos	1
Área	cafetería	Zona	producción
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	270	servicio al cual pertenece	almuerzos corrientes

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
promedio	72,37	220	250	1,14	82,24
<b>TOTAL</b>					<b>82,24</b>

Nombre del recurso	MAQUINA PELADORA	Numero de recursos	1
Área	cafetería	Zona	producción
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	270	servicio al cual pertenece	almuerzos corrientes

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
promedio	4,83	220	250	1,14	5,49
<b>TOTAL</b>					<b>5,49</b>

Nombre del recurso	PERSONAL	Numero de recursos	2
Área	cafetería	Zona	producción
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	540	servicio al cual pertenece	almuerzos corrientes

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Cortar	52,24	220	250	1,14	59,37
Pelar	36,51	220	250	1,14	41,49
Picar	265,72	220	250	1,14	301,96
<b>TOTAL</b>					<b>402,82</b>

Nombre del recurso	FOGÓN/OLLA	Numero de recursos	4
Área	cafetería	zona	producción
Tiempo disponible por recurso (min)	270	Tiempo de alistamiento (min)	0
Disponibilidad Total (min)	1080	servicio analizado	almuerzos corrientes

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Acompañamiento	1	110,625	200	250	2	221,25
Ensalada	0,6	67,5	200	250	2	135
Legumbre	0,36	36,75	200	250	2	73,5
Sopa	1	80,325	90	250	3	240,975
Carnes	0,2					
carnes tipo 1	0,04	105	100	250	3	315
carnes tipo 3	0,16	107,625	200	250	2	215,25
<b>TOTAL</b>						<b>1200,975</b>

Nombre del recurso	<b>FREIDORA INDUSTRIAL</b>	Numero de recursos	1
Área	cafetería	zona	producción
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	40
Disponibilidad Total	230	servicio analizado	almuerzos corrientes

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Legumbre	0,4	18,375	33	250	8	147
Carnes	0,08	23,625	20	250	13	307,125
carnes tipo 8						
<b>TOTAL</b>						<b>454,125</b>

Nombre del recurso	<b>HORNO</b>	Numero de recursos	1
Área	cafetería	zona	producción
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	120
Disponibilidad Total	150	servicio analizado	almuerzos corrientes

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Legumbre	0,04	47,25	200	250	2	94,5
carnes	0,12					
carnes tipo 7	0,12	63	85	250	3	189
<b>TOTAL</b>						<b>283,5</b>

Nombre del recurso	LICUADORA INDUSTRIAL	Numero de recursos	1
Área	Cafetería	Centro de trabajo	preparación de bebidas
Tiempo disponible por recurso	330	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	330	servicio analizado	almuerzo comedores

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Jugo	1	2,1	50	250	5	10,5
<b>TOTAL</b>						<b>10,5</b>

#### ALMUERZOS ECONÓMICOS CAFETERÍA

Nombre del recurso	MAQUINA PELADORA	Numero de recursos	1
Área	cafetería	Zona	producción
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	270	servicio al cual pertenece	Almuerzos Económicos

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
promedio	0,37	50	50	1	0,37
<b>TOTAL</b>					<b>0,37</b>

Nombre del recurso	<b>FREIDORA INDUSTRIAL</b>	Numero de recursos	1
Área	cafetería	zona	producción
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	40

Nombre del recurso	<b>PERSONAL</b>	Numero de recursos	1
Área	cafetería	Zona	producción
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	270	servicio al cual pertenece	Almuerzos Económicos

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Pelar	14,27	50	50	1	14,27
Picar	100,53	50	50	1	100,53
<b>TOTAL</b>					<b>114,80</b>

Nombre del recurso	<b>FOGÓN/OLLA</b>	Numero de recursos	2
Área	cafetería	zona	producción
Tiempo disponible por recurso (min)	270	Tiempo de alistamiento (min)	0
Disponibilidad Total (min)	540	servicio analizado	Almuerzos Económicos

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Legumbre	0,12	36,75	200	50	1	36,75
Acompañamiento	1	110,625	200	50	1	110,625
Ensalada	0,6	67,5	200	50	1	67,5
Carnes	0,2					
carnes tipo 1	0,08	105	100	50	1	105
carnes tipo 2	0,04	31,5	150	50	1	31,5
carnes tipo 3	0,08	107,625	200	50	1	107,625
<b>TOTAL</b>						<b>459</b>

Disponibilidad Total	230	servicio analizado	Almuerzos Económicos
----------------------	-----	--------------------	----------------------

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Legumbre	0,04	18,375	33	50	2	36,75
Carnes						
carnes tipo 8	0,12	23,625	20	50	3	70,875
<b>TOTAL</b>						<b>107,625</b>

Nombre del recurso	HORNO	Numero de recursos	1
Área	cafetería	zona	producción
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	120
Disponibilidad Total	150	servicio analizado	Almuerzos Económicos

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Carnes						
carnes tipo 4	0,04	21	60	50	1	21
carnes tipo 5	0,04	31,5	90	50	1	31,5
carnes tipo 6	0,16	126	200	50	1	126
<b>TOTAL</b>						<b>178,5</b>

Nombre del recurso	LICUADORA INDUSTRIAL	Numero de recursos	1
Área	Cafetería	Centro de trabajo	preparación de bebidas
Tiempo disponible por recurso	330	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	330	servicio analizado	Almuerzos Económicos

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Jugo	1	2,1	50	50	1	2,1
<b>TOTAL</b>						<b>2,1</b>

#### COMBOS SALUDABLES

Nombre del recurso	MAQUINA PICADORA	Numero de recursos	2
Área	Preparación preliminar	Centro de trabajo	Pique
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	540	servicio al cual pertenece	Combos saludables

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
promedio	465,38	1600	400	0,25	116,345
<b>TOTAL</b>					<b>116,345</b>

Nombre del recurso	<b>MAQUINA PELADORA</b>	Numero de recursos	1
Área	Preparación preliminar	Centro de trabajo	Pique
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	270	servicio al cual pertenece	Combos saludables

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
promedio	25,38	1600	400	0,25	6,345
<b>TOTAL</b>					<b>6,345</b>

Nombre del recurso	<b>PERSONAL</b>	Numero de recursos	1
Área	Preparación preliminar	Centro de trabajo	Pique
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	270	servicio al cual pertenece	Combos saludables

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Cortar	153,60	1600	400	0,25	38,40
Pelar	216,62	1600	400	0,25	54,16
Picar	113,62	1600	400	0,25	28,41
<b>TOTAL</b>					<b>120,96</b>

Nombre del recurso	FOGÓN/OLLA	Numero de recursos	7
Área	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	330	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	2310	servicio analizado	Combos saludables

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Acompañamiento	0,6	152,25	400	400	1	152,25
Carnes	0,5	173,25	400	400	1	173,25
Ensalada	0,2	189	400	400	1	189
Legumbre	1	169,62	400	400	1	169,62
<b>TOTAL</b>						<b>684,12</b>

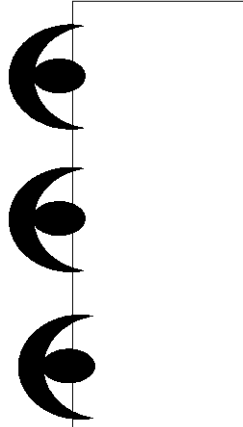
Nombre del recurso	HORNO DE CADENA	Numero de recursos	1
Área	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	330	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	330	servicio analizado	Combos saludables

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Carnes	0,25	239,4	400	400	1	239,4
<b>TOTAL</b>						<b>239,4</b>

Nombre del recurso	LICUADORA INDUSTRIAL	Numero de recursos	1
Área	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	330	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	330	servicio analizado	Combos Saludables

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Jugo	1	3,15	100	400	4	12,6
<b>TOTAL</b>						<b>12,6</b>



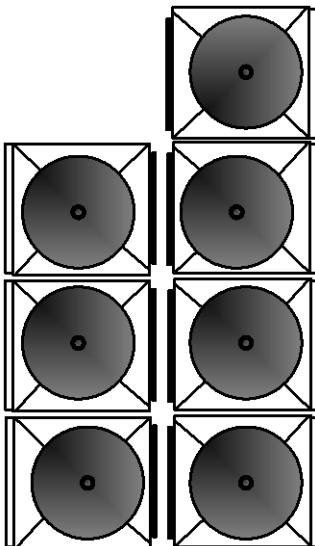


Nombre del recurso	PERSONAL	Numero de recursos	3
Area	Preparacion preliminar	Centro de trabajo	Pique
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	810	servicio al cual pertenece	almuerzo comedores

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Picar	113,62	1600	1600	1	113,62
Pelar	216,62	1600	1600	1	216,62
Cortar	153,60	1600	1600	1	153,60
<b>TOTAL</b>					<b>483,85</b>

Tiempo requerido por recurso (min)	483,85
Tiempo disponible (min)	810
Diferencia (min)	326,15

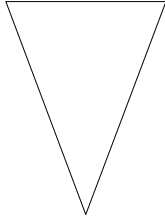
#### Recursos utilizados en cocción



Nombre del recurso	FOGON/OLLA	Numero de recursos	7
Area	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	330	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	2310	servicio analizado	almuerzo comedores

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Ensalada	0,24	81,9	800	1600	2	163,8
<b>TOTAL</b>						<b>163,8</b>

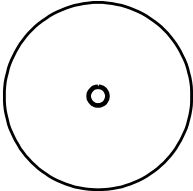
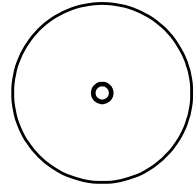
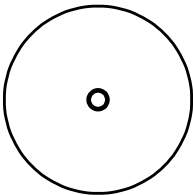
Tiempo requerido por recurso (min)	163,8
Tiempo disponible (min)	2310
Diferencia (min)	2146,2



Nombre del recurso	LICUADORA INDUSTRIAL	Numero de recursos	1
Area	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	330	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	330	servicio analizado	almuerzo comedores

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Jugo	1	3,15	100	1600	16	50,4
					TOTAL	50,4

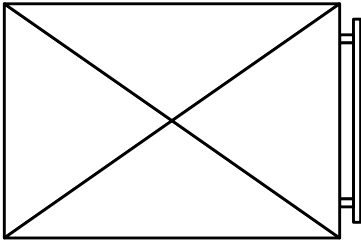
Tiempo requerido por recurso (min)	50,4
Tiempo disponible (min)	330
Diferencia (min)	279,6



Nombre del recurso	MARMITA	Numero de recursos	3
Area	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	390	Tiempo de alistamiento	60
Disponibilidad Total	990	servicio analizado	almuerzo comedores

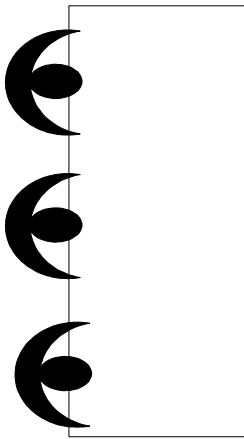
PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Acompañamiento	0,96	165,9	1600	1600	1	165,9
Carnes	0,56	110,5	800	1600	2	221
Legumbre	0,88	139,125	1600	1600	1	139,125
Sopa	1	157,5	800	1600	2	315
					TOTAL	841,025

Tiempo requerido por recurso (min)	841,025
Tiempo disponible (min)	990
Diferencia (min)	148,975



Horno de cadena:

No cuenta con información, debido a que no interviene en la preparación de este servicio.



Distribución:

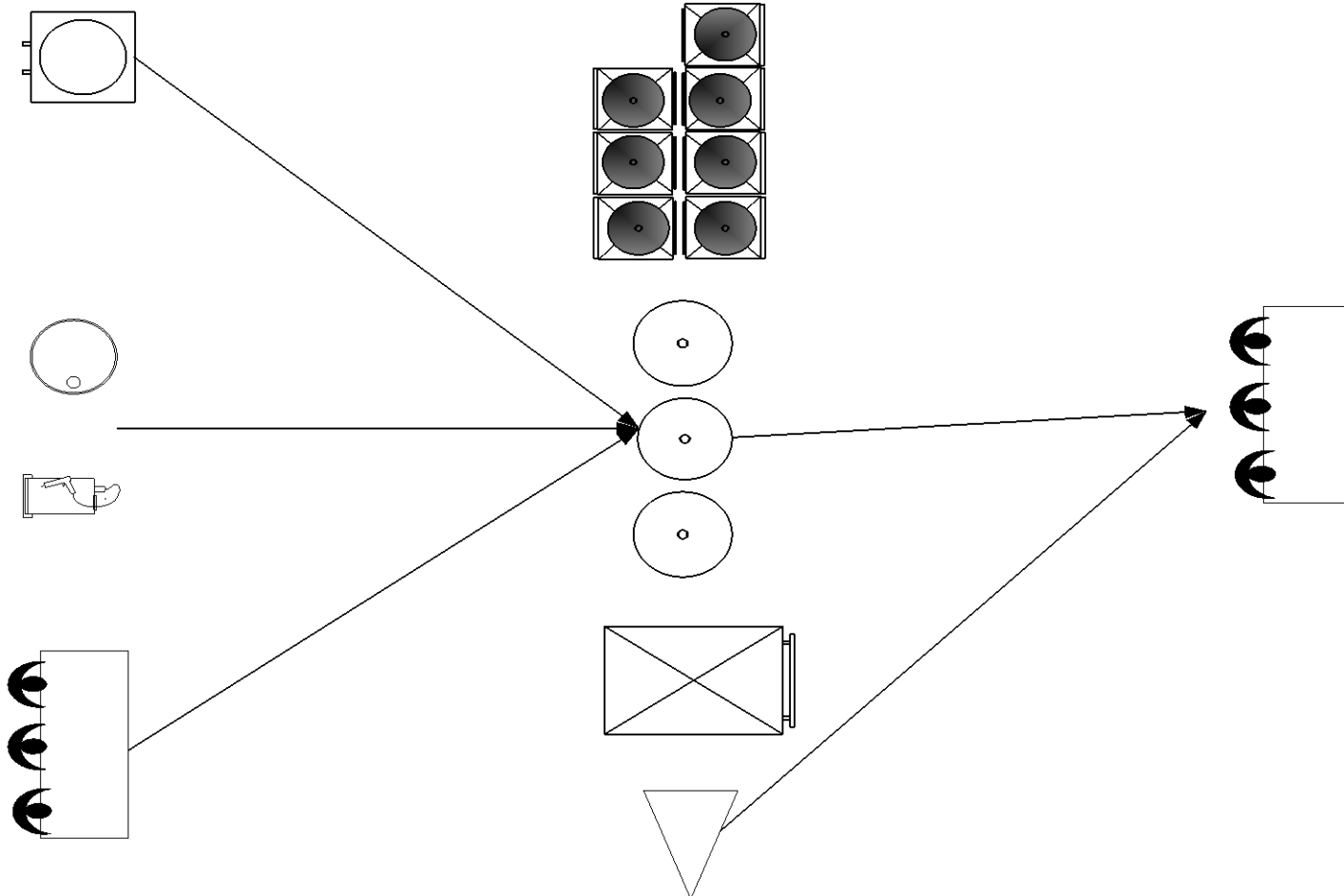
Se realiza desde las 11:15 am hasta la 1:30 pm. Después de cumplido el horario se suspende el servicio.

# Diagrama de línea de producción Almuerzo de comedores

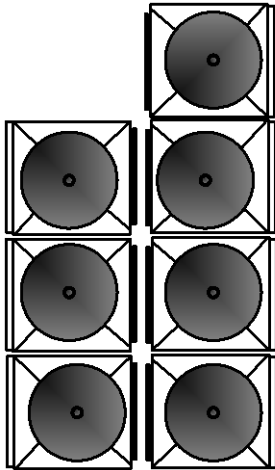
Preparación Preliminar

Cocción

Distribución



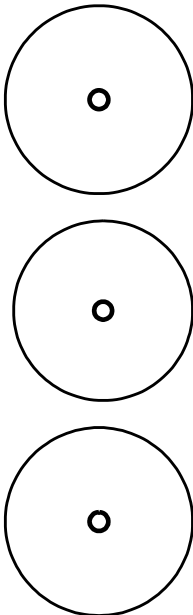




Nombre del recurso	FOGONOLLA	Numero de recursos	7
Area	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	330	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	2310	servicio analizado	Comida Comedores

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Legumbre	0,04	315	320	1200	3,75	1181,25
<b>TOTAL</b>						<b>1181,25</b>

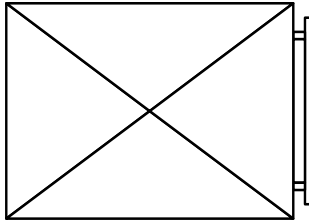
Tiempo requerido por recurso (min)	1181,25
Tiempo disponible (min)	2310
Diferencia (min)	1128,75



Nombre del recurso	MARMITA	Numero de recursos	3
Area	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	390	Tiempo de alistamiento	60
Disponibilidad Total	990	servicio analizado	Comida Comedores

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Acompañamiento	0,84	165,9	1600	1200	0,75	124,425
Carnes	0,60	110,5	800	1200	1,5	165,75
Sopa	1	157,5	800	1200	1,5	236,25
<b>TOTAL</b>						<b>526,425</b>

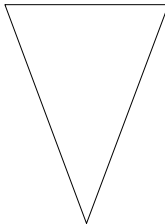
Tiempo requerido por recurso (min)	526,425
Tiempo disponible (min)	990
Diferencia (min)	463,575



Nombre del recurso	HORNO DE CADENA	Numero de recursos	1
Area	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	330	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	330	servicio analizado	Comida Comedores

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Carnes	0,04	252	1200	1200	1	252
<b>TOTAL</b>						<b>252</b>

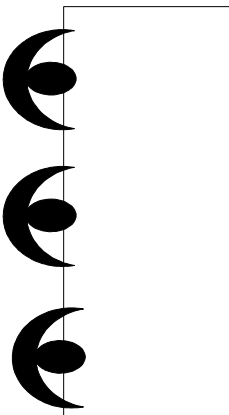
Tiempo requerido por recurso (min)	252
Tiempo disponible (min)	330
Diferencia (min)	78



Nombre del recurso	LICUADORA INDUSTRIAL	Numero de recursos	1
Area	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	330	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	330	servicio analizado	Comida Comedores

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Jugo	1	3,15	100	1200	12	37,8
<b>TOTAL</b>						<b>37,8</b>

Tiempo requerido por recurso (min)	37,8
Tiempo disponible (min)	330
Diferencia (min)	292,2



Distribución:

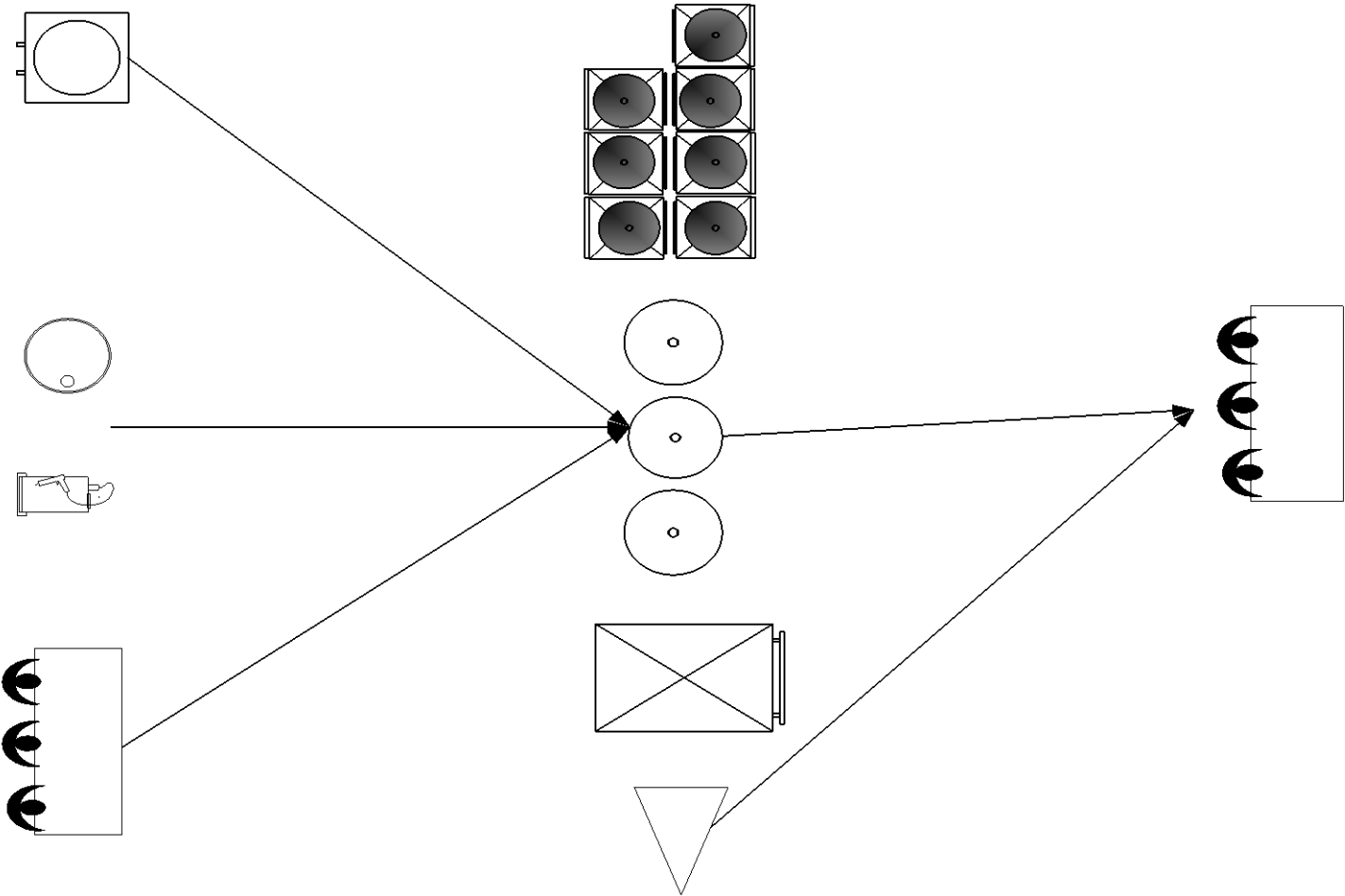
Se realiza desde las 5:30 pm hasta la 7:30 pm. Después de cumplido el horario se suspende el servicio.

Diagrama de línea de producción Comida de comedores

Preparación Preliminar

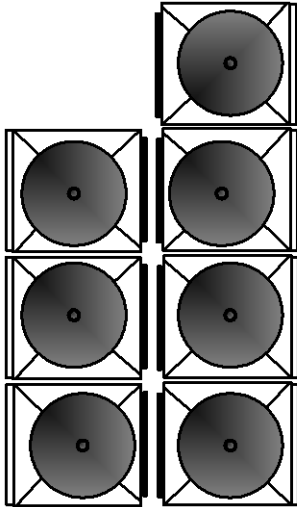
Cocción

Distribución





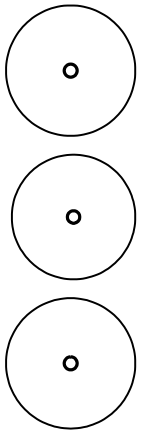
Recursos utilizados Cocción



Nombre del recurso	FOGONOLLA	Numero de recursos	7
Area	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	330	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	2310	servicio analizado	Combos saludables

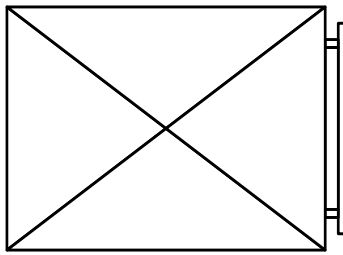
PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Acompañamiento	0,6	152,25	400	400	1	152,25
Carnes	0,5	173,25	400	400	1	173,25
Ensalada	0,2	189	400	400	1	189
Legumbre	1	169,62	400	400	1	169,62
<b>TOTAL</b>						<b>684,12</b>

Tiempo requerido por recurso (min)	684,12
Tiempo disponible (min)	2310
Diferencia (min)	1625,88



Marmita:

No cuenta con información, debido a que no interviene en la preparación de este servicio.



Nombre del recurso	HORNO DE CADENA	Numero de recursos	1
Area	Cocina	Centro de trabajo	cocina
Tiempo disponible por recurso	330	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	330	servicio analizado	Combos saludables

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Carnes	0,25	239,4	400	400	1	239,4
<b>TOTAL</b>						<b>239,4</b>

Tiempo requerido por recurso (min)	239,4
Tiempo disponible (min)	330
Diferencia (min)	90,6

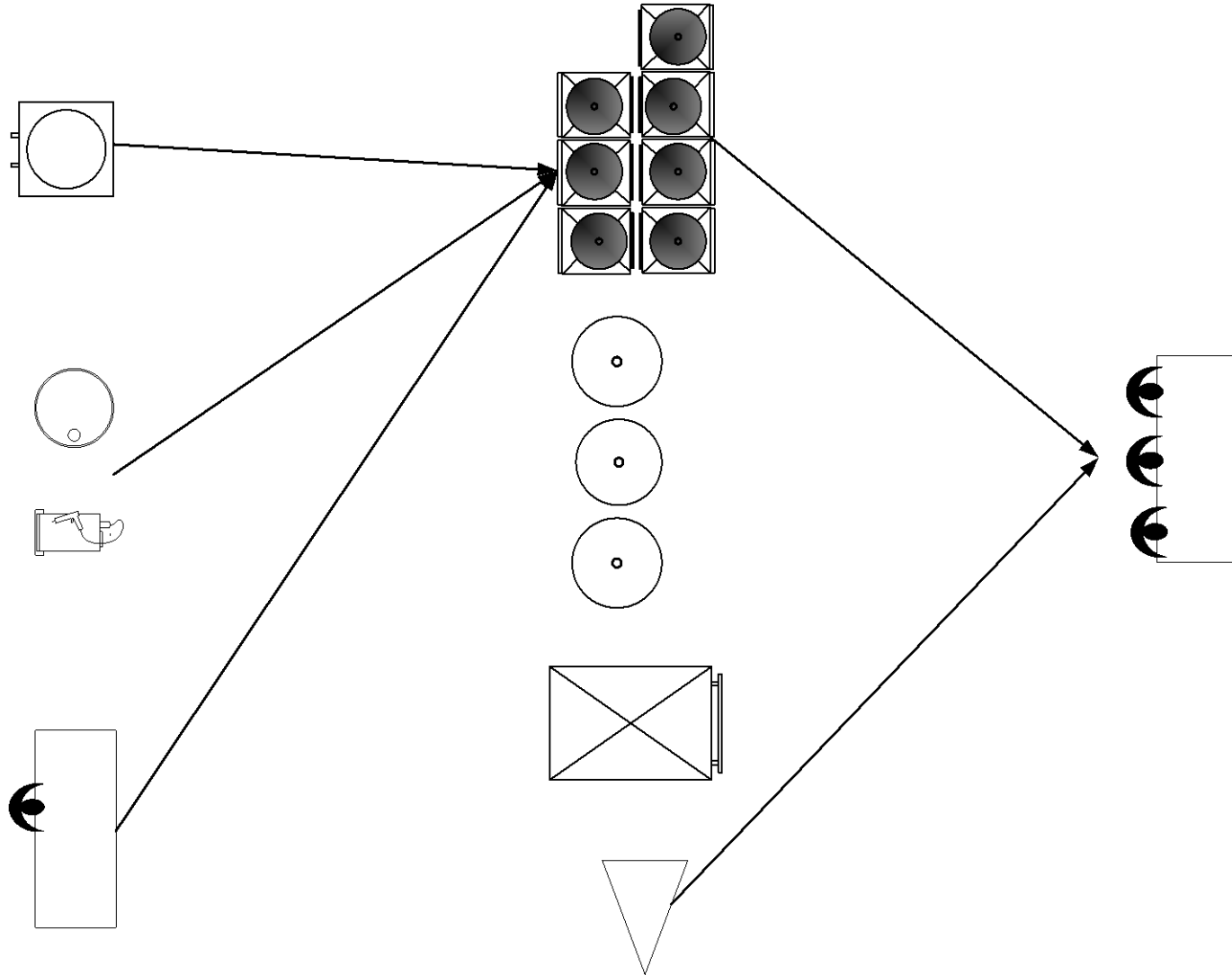


Diagrama de línea de producción Combos Saludables

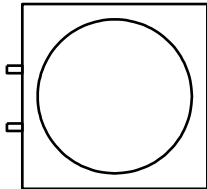
Preparación Preliminar

Cocción

Distribución



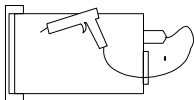
4. Servicio Almuerzos Corrientes Cafetería  
 Recursos Utilizados Preparación preliminar



Nombre del recurso	MAQUINA PELADORA	Numero de recursos	1
Area	cafeteria	Zona	produccion
Tiempo disponible por recurso (min)	270	Tiempo de alistamiento (min)	0
Disponibilidad Total (min)	270	servicio al cual pertenece	almuerzos corrientes

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
promedio	4,83	220	250	1,14	5,49
<b>TOTAL</b>					<b>5,49</b>

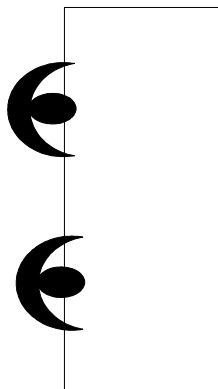
Tiempo requerido por recurso (min)	5,49
Tiempo disponible (min)	270
Diferencia (min)	264,51



Nombre del recurso	MAQUINA PICADORA	Numero de recursos	1
Area	cafeteria	Zona	produccion
Tiempo disponible por recurso (min)	270	Tiempo de alistamiento (min)	0
Disponibilidad Total (min)	270	servicio al cual pertenece	almuerzos corrientes

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
promedio	72,37	220	250	1,14	82,24
<b>TOTAL</b>					<b>82,24</b>

Tiempo requerido por recurso (min)	82,24
Tiempo disponible (min)	270
Diferencia (min)	187,76

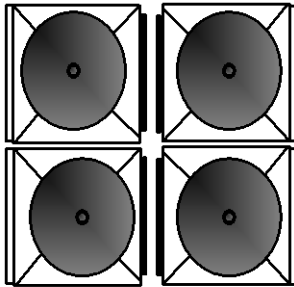


Nombre del recurso	PERSONAL	Numero de recursos	2
Area	cafeteria	Zona	produccion
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	0
Disponibilidad Total	540	servicio al cual pertenece	almuerzos corrientes

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Cortar	52,24	220	250	1,14	59,37
Pelar	36,51	220	250	1,14	41,49
Picar	265,72	220	250	1,14	301,96
<b>TOTAL</b>					<b>402,82</b>

Tiempo requerido por recurso (min)	402,82
Tiempo disponible (min)	431 540
Diferencia (min)	137,18

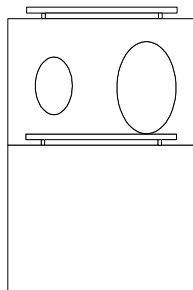
Recursos Utilizados en cocción



Nombre del recurso	FOGONOLLA	Numero de recursos	4
Area	cafeteria	zona	produccion
Tiempo disponible por recurso (min)	270	Tiempo de alistamiento (min)	0
Disponibilidad Total (min)	1080	servicio analizado	almuerzos corrientes

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Acompañamiento	1	110,625	200	250	2	221,25
Ensalada	0,6	67,5	200	250	2	135
Legumbre	0,36	36,75	200	250	2	73,5
Sopa	1	80,325	90	250	3	240,975
Carnes	0,2					
carnes tipo 1	0,04	105	100	250	3	315
carnes tipo 3	0,16	107,625	200	250	2	215,25
<b>TOTAL</b>						<b>1200,975</b>

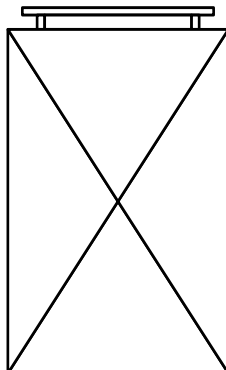
Tiempo requerido por recurso (min)	1200,975
Tiempo disponible (min)	1080
Diferencia (min)	-120,975



Nombre del recurso	FREIDORA INDUSTRIAL	Numero de recursos	1
Area	cafeteria	zona	produccion
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	40
Disponibilidad Total	230	servicio analizado	almuerzos corrientes

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Legumbre	0,4	18,375	33	250	8	147
Carnes	0,08	23,625	20	250	13	307,125
carnes tipo 8						
<b>TOTAL</b>						<b>454,125</b>

Tiempo requerido por recurso (min)	454,125
Tiempo disponible (min)	230
Diferencia (min)	-224,125



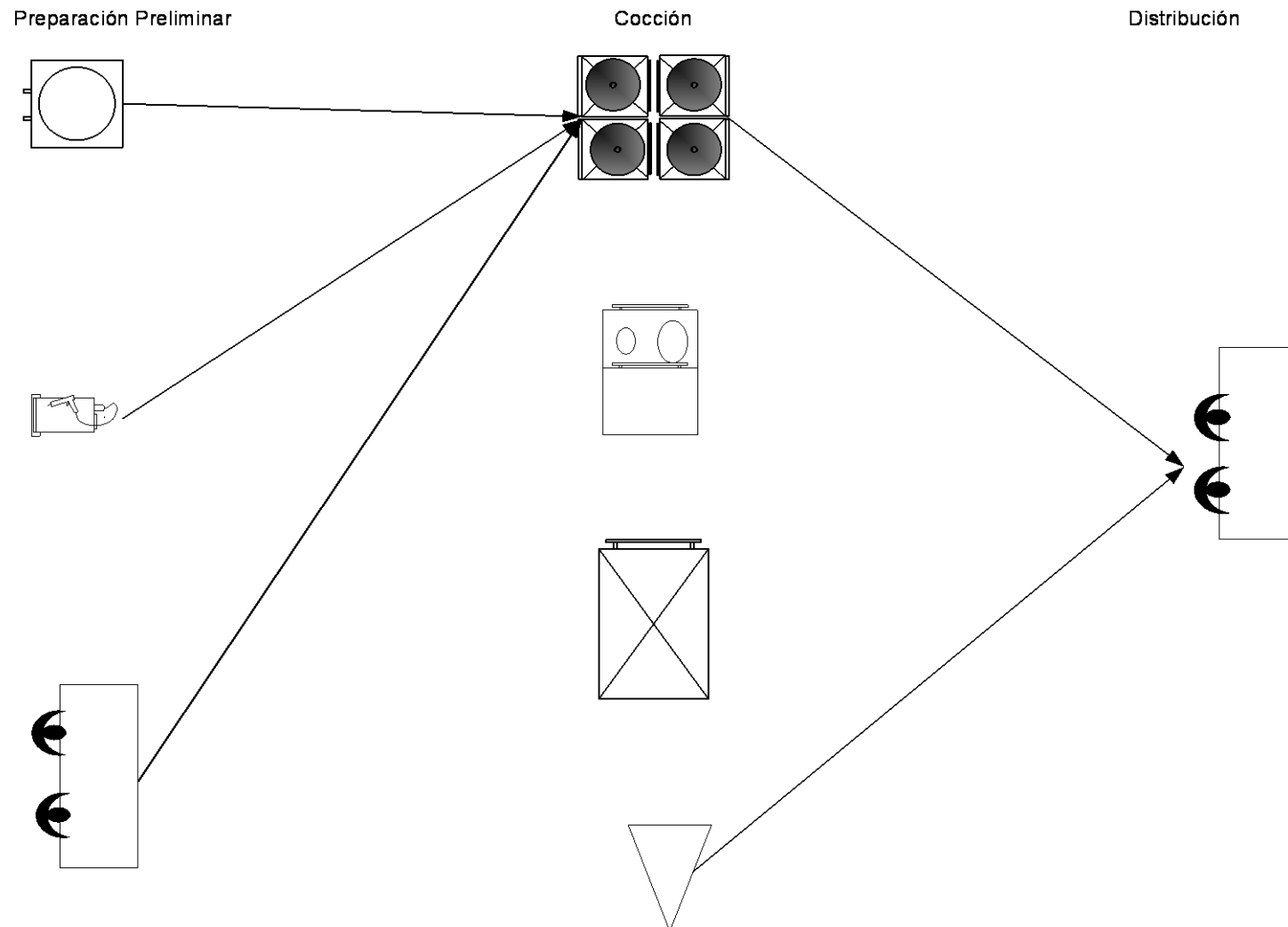
Nombre del recurso	HORNO	Numero de recursos	1
Area	cafeteria	zona	produccion
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	120
Disponibilidad Total	150	servicio analizado	almuerzos corrientes

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Legumbre	0,04	47,25	200	250	2	94,5
carnes	0,12					
carnes tipo 7	0,12	63	85	250	3	189
<b>TOTAL</b>						<b>283,5</b>

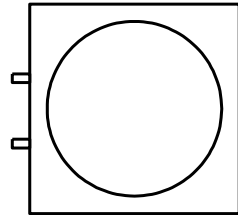
Tiempo requerido por recurso (min)	283,5
Tiempo disponible (min)	150
Diferencia (min)	-133,5



Diagrama de línea de producción Almuerzos corrientes cafetería.



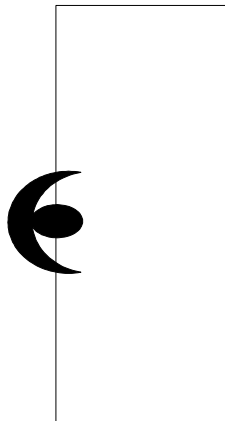
5. Servicio Almuerzos Económicos Cafetería  
 Recursos Utilizados Preparación preliminar



Nombre del recurso	MAQUINA PELADORA	Numero de recursos	1
Area	cafeteria	Zona	produccion
Tiempo disponible por recurso (min)	270	Tiempo de alistamiento (min)	0
Disponibilidad Total (min)	270	servicio al cual pertenece	Almuerzos Económicos

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
promedio	0,37	50	50	1	0,37
<b>TOTAL</b>					<b>0,37</b>

Tiempo requerido por recurso (min)	0,37
Tiempo disponible (min)	270
Diferencia (min)	269,63

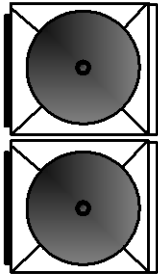


Nombre del recurso	PERSONAL	Numero de recursos	1
Area	cafeteria	Zona	produccion
Tiempo disponible por recurso (min)	270	Tiempo de alistamiento (min)	0
Disponibilidad Total (min)	270	servicio al cual pertenece	Almuerzos Económicos

ACTIVIDADES	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Picar	100,53	50	50	1	100,53
Pelar	14,27	50	50	1	14,27
<b>TOTAL</b>					<b>114,80</b>

Tiempo requerido por recurso (min)	114,80
Tiempo disponible (min)	270
Diferencia (min)	155,20

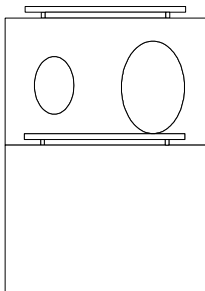
## Recursos Utilizados Cocción



Nombre del recurso	FOGON/OLLA	Numero de recursos	2
Area	cafeteria	zona	produccion
Tiempo disponible por recurso (min)	270	Tiempo de alistamiento (min)	0
Disponibilidad Total (min)	540	servicio analizado	Almuerzos Económicos

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Legumbre	0,12	36,75	200	50	1	36,75
Acompañamiento	1	110,625	200	50	1	110,625
Ensalada	0,6	67,5	200	50	1	67,5
Carnes	0,2					
carnes tipo 1	0,08	105	100	50	1	105
carnes tipo 2	0,04	31,5	150	50	1	31,5
carnes tipo 3	0,08	107,625	200	50	1	107,625
<b>TOTAL</b>						<b>459</b>

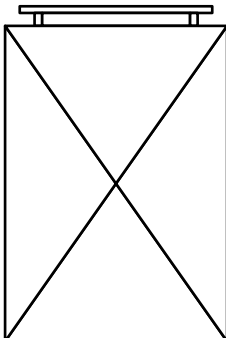
Tiempo requerido por recurso (min)	459
Tiempo disponible (min)	540
Diferencia (min)	81



Nombre del recurso	FREIORA INDUSTRIAL	Numero de recursos	1
Area	cafeteria	zona	produccion
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	40
Disponibilidad Total	230	servicio analizado	Almuerzos Económicos

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Legumbre	0,04	18,375	33	50	2	36,75
Carnes						
carnes tipo 8	0,12	23,625	20	50	3	70,875
<b>TOTAL</b>						<b>107,625</b>

Tiempo requerido por recurso (min)	107,625
Tiempo disponible (min)	230
Diferencia (min)	122,375



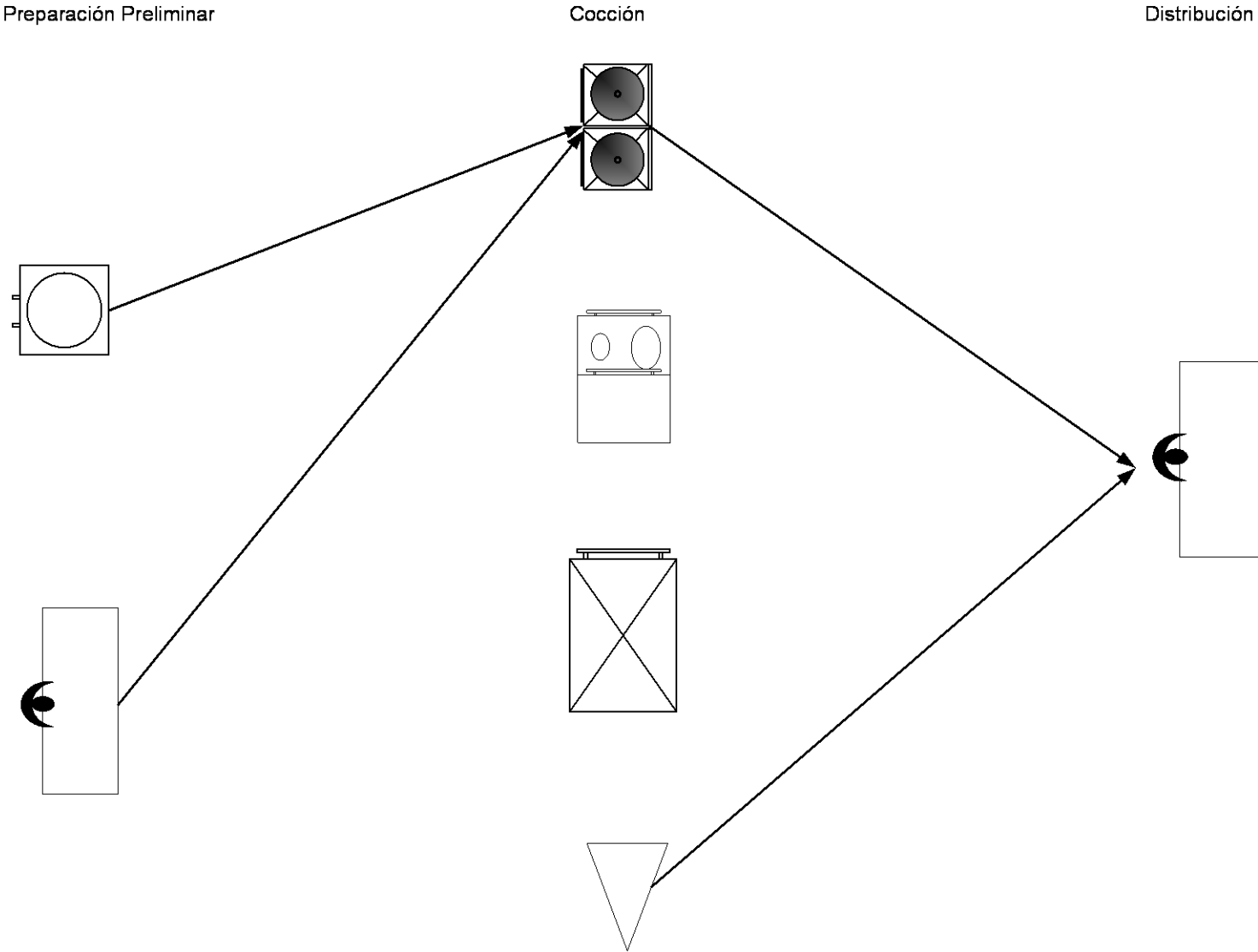
Nombre del recurso	HORNO	Numero de recursos	1
Area	cafeteria	zona	produccion
Tiempo disponible por recurso	270	Tiempo de alistamiento	120
Disponibilidad Total	150	servicio analizado	Almuerzos Económicos

PRODUCTOS	% U.M.	T.P. (min)	CAPACIDAD (porciones)	DEMANDA (porciones)	CORRIDAS	T.T. (min)
Carnes						
carnes tipo 4	0,04	21	60	50	1	21
carnes tipo 5	0,04	31,5	90	50	1	31,5
carnes tipo 6	0,16	126	200	50	1	126
<b>TOTAL</b>						<b>178,5</b>

Tiempo requerido por recurso (min)	178,5
Tiempo disponible (min)	150
Diferencia (min)	-28,5



Diagrama de línea de producción Almuerzos económicos cafetería.



## Anexo 78. Clasificación tipos de carnes

<b>Carnes tipo 1</b>
Bistec a la criolla
Carne asada
Goulash a la naranja
<b>Carnes tipo 2</b>
Carne desmechada
<b>Carnes tipo 3</b>
Carne en salsa de vino
Carne hawaiana
Carne tártara
Ensalada de pollo
Roast beaf a la inglesa
Sobrebarriga en salsa
<b>Carnes tipo 4</b>
Filete de pescado al ajillo
<b>Carnes tipo 5</b>
Pechuga a la plancha
Pechuga rellena
<b>Carnes tipo 6</b>
Lomo de cerdo al mango
Lomo de cerdo al tamarindo
Muchacho a la pimienta
Rollo de carne a la pimienta
<b>Carnes tipo 7</b>
Pollo en salsa de ciruelas
Pollo en salsa de maracuyá
Pollo en salsa roja
<b>Carnes tipo 8</b>
Lomo de cerdo apanado
Milanesa de res
Muslo apanado con avena
Pescado apanado

Fuente: Autores del Proyecto

Anexo 79. Encuesta investigación Cafetería

**Universidad Industrial de Santander**

Encuesta dirigida a la comunidad Universitaria

Marque con una "X"

	Docente	Estudiante	Administrativo
P.1. ¿A qué grupo de la comunidad universitaria pertenece?			<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> </ul>

Le solicitamos leer la siguiente información antes de contestar las preguntas.

*La división de Bienestar universitario cuenta con una cafetería que ofrece servicios de almuerzos, acorde a las necesidades de la comunidad universitaria.*

*Actualmente la cafetería de Bienestar Universitario cuenta con los siguientes servicios:*

<b>Almuerzos Corrientes</b>	<b>Almuerzos Económicos</b> •
<i>Almuerzos que constan de Sopa, plato fuerte, postre o fruta y jugo natural. Tiene un precio de \$4.300 pesos.</i>	<i>Almuerzos que constan de un plato fuerte y jugo natural. Tiene un precio de \$3.500 pesos.</i> •
<b>Combos Saludables</b>	<b>Lonchería</b> •
<i>Almuerzos pequeños, empacados en una caja, generalmente están compuestos de una harina, un plato fuerte y jugo natural. Tiene un precio de \$2.500 pesos</i>	<i>Servicio de lonchería en general; empanadas, bebidas de café en general, jugos naturales, etc.</i>

P.2. ¿Estaría usted interesado en adquirir alguno de los servicios de almuerzos anteriormente nombrados?

si  no

Si su respuesta fue afirmativa responda las siguientes preguntas, de lo contrario pase a la pregunta 5:

P.3. De los almuerzos ofrecidos por la Cafetería de Bienestar Universitario: almuerzos corrientes, almuerzos económicos y combos saludables; asigne prioridad de acuerdo a su preferencia por estos alimentos.

(1: Mayor preferencia; 2: Preferencia intermedia 3 Menor preferencia)

Almuerzos corrientes \_\_\_\_\_  
 Almuerzos económicos \_\_\_\_\_  
 Combos saludables \_\_\_\_\_

P.4. ¿Cuántas veces por semana almorzaría o almuerza usted en Bienestar Universitario?

1	2	3	4	5

P.5. De las siguientes opciones, marque la situación en la que Cafetería de Bienestar Universitario debería prestar mayor atención para mejorar el servicio de almuerzos:

Atención al cliente \_\_\_\_\_  
 Sabor de los alimentos \_\_\_\_\_  
 Precio de los productos \_\_\_\_\_  
 Instalaciones \_\_\_\_\_  
 Otra, ¿cuál? \_\_\_\_\_

**“Gracias por la Colaboración Prestada”**

Anexo 80. Mano de obra comedores

MANO DE OBRA COMEDORES								
Cargo	Total Mes	Total Hora	Horas AC*	Horas CC**	Horas Combos	Total AC	Total CC	Total Combos
Jefe de Turno	\$ 2,619,410.00	\$ 10,914.21	4	3	1	\$ 43,656.83	\$ 32,742.63	\$ 10,914.21
Auxiliar de planta	\$ 2,535,850.80	\$ 10,566.05	4	3	1	\$ 42,264.18	\$ 31,698.14	\$ 10,566.05
Auxiliar de planta	\$ 2,408,227.20	\$ 10,034.28	4	3	1	\$ 40,137.12	\$ 30,102.84	\$ 10,034.28
Jefe de Turno	\$ 2,619,410.00	\$ 10,914.21	8			\$ 87,313.67	\$ -	\$ -
Auxiliar de planta	\$ 2,332,783.20	\$ 9,719.93	8			\$ 77,759.44	\$ -	\$ -
Aux. comedores	\$ 1,081,500.00	\$ 4,506.25	8			\$ 36,050.00	\$ -	\$ -
Auxiliar de planta	\$ 2,723,691.60	\$ 11,348.72	8			\$ 90,789.72	\$ -	\$ -
Aux. comedores	\$ 1,127,811.30	\$ 4,699.21	8			\$ 37,593.71	\$ -	\$ -
Aux. comedores	\$ 1,081,500.00	\$ 4,506.25	8			\$ 36,050.00	\$ -	\$ -
Aux. comedores	\$ 1,081,500.00	\$ 4,506.25	8			\$ 36,050.00	\$ -	\$ -
Aux. comedores	\$ 1,127,811.30	\$ 4,699.21	8			\$ 37,593.71	\$ -	\$ -
Aux. comedores	\$ 1,127,811.30	\$ 4,699.21	8			\$ 37,593.71	\$ -	\$ -
Jefe de Turno	\$ 1,231,072.50	\$ 5,129.47		8		\$ -	\$ 41,035.75	\$ -
Aux. comedores	\$ 1,127,811.30	\$ 4,699.21		8		\$ -	\$ 37,593.71	\$ -
Aux. comedores	\$ 1,081,500.00	\$ 4,506.25		8		\$ -	\$ 36,050.00	\$ -
Auxiliar de planta	\$ 2,723,691.60	\$ 11,348.72		8		\$ -	\$ 90,789.72	\$ -
Aux. comedores	\$ 1,081,500.00	\$ 4,506.25		8		\$ -	\$ 36,050.00	\$ -
Auxiliar de planta	\$ 2,408,227.20	\$ 10,034.28		8		\$ -	\$ 80,274.24	\$ -

Aux. comedores	\$ 1,081,500.00	\$ 4,506.25	4	4		\$ 18,025.00	\$ 18,025.00	\$ -
Aux. comedores	\$ 1,127,811.30	\$ 4,699.21	4	4		\$ 18,796.86	\$ 18,796.86	\$ -
Aux. comedores	\$ 1,081,500.00	\$ 4,506.25	4	4		\$ 18,025.00	\$ 18,025.00	\$ -
Aux. comedores	\$ 1,127,811.30	\$ 4,699.21	4	4		\$ 18,796.86	\$ 18,796.86	\$ -
Aux. comedores	\$ 1,127,811.30	\$ 4,699.21	4	4		\$ 18,796.86	\$ 18,796.86	\$ -
Aux. comedores	\$ 1,081,500.00	\$ 4,506.25	4	4		\$ 18,025.00	\$ 18,025.00	\$ -
Aux. comedores	\$ 1,081,500.00	\$ 4,506.25	4	4		\$ 18,025.00	\$ 18,025.00	\$ -
Auxiliar Combos	\$ 1,081,500.00	\$ 4,506.25			8	\$ -	\$ -	\$ 36,050.00
Auxiliar Combos	\$ 1,081,500.00	\$ 4,506.25			8	\$ -	\$ -	\$ 36,050.00
					Totales	\$ 731,342.66	\$ 544,827.59	\$ 103,614.53

Fuente: Autores Del Proyecto

\*AC=Almuerzo Comedores

\*\*CC=Comida Comedores.

Anexo 81. Presupuesto Anual

Presupuesto Año 2010		
Presupuesto	Total	73%
<b>MATERIALES DIRECTOS</b>	\$ 1,772,655,610.00	\$ 1,292,309,773.04
<b>CIF</b>		
<b>Materiales Indirectos</b>		
Papelería y Útiles de Escritorio	\$ 2,109,000.00	\$ 1,537,513.15
Utensilios de Aseo y cafetería	\$ 52,800,000.00	\$ 38,492,505.61
Loza Cristalería y Útiles de cocina	\$ 11,630,000.00	\$ 8,478,557.58
<b>Total</b>	\$ 66,539,000.00	\$ 48,508,576.34
<b>Mano de Obra Indirecta Admón.</b>		
Ejecutivos	\$ 159,517,544.40	\$ 116,292,234.34
Administrativos	\$ 131,970,529.80	\$ 96,209,779.53
Profesionales	\$ 72,072,000.00	\$ 52,542,270.16
<b>Total</b>	\$ 363,560,074.20	\$ 265,044,284.03
<b>Otros CIF</b>		
Combustibles y Lubricantes	\$ 2,080,000.00	\$ 1,516,371.43
Gas (comedores y cafetería)	\$ 20,000,000.00	\$ 14,580,494.55
Teléfono Telmex y cables	\$ 744,360.00	\$ 542,656.85
Transporte urbano	\$ 500,000.00	\$ 364,512.36
Pasajes	\$ 1,000,000.00	\$ 729,024.73
Viáticos no docentes	\$ 500,000.00	\$ 364,512.36
Planta física	\$ 10,800,000.00	\$ 7,873,467.06
Equipo de oficina	\$ 670,800.00	\$ 489,029.79
Maquinaria	\$ 12,653,780.00	\$ 9,224,918.52
Muebles y Enseres	\$ 10,000,000.00	\$ 7,290,247.28
Equipo de computo	\$ 336,960.00	\$ 245,652.17
Capacitación personal administrativo	\$ 100,000.00	\$ 72,902.47
Lavado y planchado de ropa	\$ 800,000.00	\$ 583,219.78
Otros Gastos administrativos	\$ 6,740,000.00	\$ 4,913,626.66

Adecuaciones	\$ 34,000,000.00	\$ 24,786,840.74
Maquinara	\$ 11,400,000.00	\$ 8,310,881.89
Equipo de oficina	\$ 520,000.00	\$ 379,092.86
Equipo de computo	\$ 10,000,000.00	\$ 7,290,247.28
Muebles y Enseres	\$ 7,582,480.00	\$ 5,527,815.42
<b>Total</b>	\$ 130,428,380.00	\$ 95,085,514.19
<b>Total CIF</b>	<b>\$ 560,527,454.20</b>	<b>\$ 408,638,374.56</b>
Fuente: Autores del Proyecto, Tomado de Presupuesto 2010		

Anexo 82. Costos de los Productos.

Costeo Almuerzos Comedores.

Costeo Almuerzos Comedores							
Minuta	Costo Minuta (Materiales)	NOP	Costo Minuta MD	MOD	CIF	Costo Total	
1	\$ 4,616,838.00	1620	\$ 2,849.90	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 3,711.26	
2	\$ 3,935,871.00	1620	\$ 2,429.55	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 3,290.91	
3	\$ 4,511,457.00	1620	\$ 2,784.85	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 3,646.21	
4	\$ 4,134,434.40	1620	\$ 2,552.12	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 3,413.48	
5	\$ 5,662,143.00	1620	\$ 3,495.15	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 4,356.51	
6	\$ 4,610,568.60	1620	\$ 2,846.03	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 3,707.39	
7	\$ 4,704,156.00	1620	\$ 2,903.80	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 3,765.16	
8	\$ 4,475,898.00	1620	\$ 2,762.90	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 3,624.26	
9	\$ 3,719,730.60	1620	\$ 2,296.13	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 3,157.49	
10	\$ 4,448,212.20	1620	\$ 2,745.81	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 3,607.17	
11	\$ 4,115,529.00	1620	\$ 2,540.45	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 3,401.81	
12	\$ 3,887,125.20	1620	\$ 2,399.46	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 3,260.82	
13	\$ 3,620,376.00	1620	\$ 2,234.80	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 3,096.16	
14	\$ 4,154,490.00	1620	\$ 2,564.50	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 3,425.86	
15	\$ 3,036,155.40	1620	\$ 1,874.17	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 2,735.53	
16	\$ 4,448,601.00	1620	\$ 2,746.05	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 3,607.41	
17	\$ 3,661,864.20	1620	\$ 2,260.41	\$ 451.45	\$ 409.91	\$ 3,121.77	

18	\$	3,969,437.40	1620	\$	2,450.27	\$	451.45	\$	409.91	\$	3,311.63	
19	\$	5,046,526.80	1620	\$	3,115.14	\$	451.45	\$	409.91	\$	3,976.50	
20	\$	4,183,407.00	1620	\$	2,582.35	\$	451.45	\$	409.91	\$	3,443.71	
21	\$	4,237,272.00	1620	\$	2,615.60	\$	451.45	\$	409.91	\$	3,476.96	
22	\$	3,870,633.60	1620	\$	2,389.28	\$	451.45	\$	409.91	\$	3,250.64	
23	\$	4,960,035.00	1620	\$	3,061.75	\$	451.45	\$	409.91	\$	3,923.11	
24	\$	4,477,032.00	1620	\$	2,763.60	\$	451.45	\$	409.91	\$	3,624.96	
25	\$	4,794,957.00	1620	\$	2,636.00	\$	451.45	\$	409.91	\$	3,497.36	
PROMEDIO ALMUERZOS COMEDORES		\$	4,291,310.02	1620	\$	2,627.09	\$	451.45	\$	409.91	\$	3,488.45

Fuente: Autores del Proyecto.

Costeo Comida Comedores.

Costeo Comida Comedores							
Minuta	Costo Minuta (Materiales)	NOP	Costo Minuta MD	MOD	CIF	Costo Total	
1	\$ 2,917,284.00	1200	\$ 2,431.07	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 3,105.86	
2	\$ 2,612,988.00	1200	\$ 2,177.49	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 2,852.28	
3	\$ 3,661,800.00	1200	\$ 3,051.50	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 3,726.29	
4	\$ 3,262,836.00	1200	\$ 2,719.03	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 3,393.82	
5	\$ 2,954,364.00	1200	\$ 2,461.97	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 3,136.76	
6	\$ 3,080,724.00	1200	\$ 2,567.27	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 3,242.06	
7	\$ 1,712,580.00	1200	\$ 1,427.15	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 2,101.94	
8	\$ 1,444,704.00	1200	\$ 1,203.92	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 1,878.71	
9	\$ 3,315,972.00	1200	\$ 2,763.31	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 3,438.10	
10	\$ 2,892,876.00	1200	\$ 2,410.73	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 3,085.52	
11	\$ 3,087,300.00	1200	\$ 2,572.75	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 3,247.54	
12	\$ 1,917,240.00	1200	\$ 1,597.70	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 2,272.49	
13	\$ 1,927,500.00	1200	\$ 1,606.25	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 2,281.04	
14	\$ 2,630,892.00	1200	\$ 2,192.41	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 2,867.20	
15	\$ 1,941,108.00	1200	\$ 1,617.59	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 2,292.38	
16	\$ 2,799,456.00	1200	\$ 2,332.88	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 3,007.67	
17	\$ 2,575,104.00	1200	\$ 2,145.92	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 2,820.71	
18	\$ 2,695,104.00	1200	\$ 2,245.92	\$ 336.31	\$ 338.48	\$ 2,920.71	

19	\$	2,238,012.00	1200	\$	1,865.01	\$	336.31	\$	338.48	\$	2,539.80
20	\$	3,362,556.00	1200	\$	2,802.13	\$	336.31	\$	338.48	\$	3,476.92
21	\$	2,323,680.00	1200	\$	1,936.40	\$	336.31	\$	338.48	\$	2,611.19
22	\$	2,887,788.00	1200	\$	2,406.49	\$	336.31	\$	338.48	\$	3,081.28
23	\$	1,556,244.00	1200	\$	1,296.87	\$	336.31	\$	338.48	\$	1,971.66
24	\$	2,745,672.00	1200	\$	2,288.06	\$	336.31	\$	338.48	\$	2,962.85
25	\$	2,989,716.00	1200	\$	2,171.66	\$	336.31	\$	338.48	\$	2,846.45
PROMEDIO COMIDA COMEDORES	\$	2,621,340.00	1200	\$	2,160.85	\$	336.31	\$	338.48	\$	2,835.64

Fuente: Autores del Proyecto.

Costeo Almuerzos Corrientes.

Costeo Almuerzos Corrientes							
Minuta	Costo Minuta (Materiales)	NOP	Costo Minuta MD	MOD	CIF	Costo Total	
1	\$ 1,294,531.50	300	\$ 4,315.11	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 5,851.38	
2	\$ 1,193,985.00	300	\$ 3,979.95	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 5,516.22	
3	\$ 1,190,190.00	300	\$ 3,967.30	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 5,503.57	
4	\$ 1,165,020.00	300	\$ 3,883.40	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 5,419.67	
5	\$ 1,230,277.50	300	\$ 4,100.93	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 5,637.20	
6	\$ 1,090,255.50	300	\$ 3,634.19	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 5,170.46	
7	\$ 1,028,481.00	300	\$ 3,428.27	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 4,964.54	
8	\$ 1,181,730.00	300	\$ 3,939.10	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 5,475.37	
9	\$ 1,263,537.00	300	\$ 4,211.79	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 5,748.06	
10	\$ 997,791.00	300	\$ 3,325.97	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 4,862.24	
11	\$ 1,245,645.00	300	\$ 4,152.15	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 5,688.42	
12	\$ 1,333,665.00	300	\$ 4,445.55	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 5,981.82	
13	\$ 866,205.00	300	\$ 2,887.35	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 4,423.62	
14	\$ 1,177,005.00	300	\$ 3,923.35	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 5,459.62	
15	\$ 1,103,601.00	300	\$ 3,678.67	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 5,214.94	
16	\$ 1,162,326.00	300	\$ 3,874.42	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 5,410.69	
17	\$ 1,165,011.00	300	\$ 3,883.37	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 5,419.64	
18	\$ 1,167,915.00	300	\$ 3,893.05	\$ 325.80	\$ 1,210.47	\$ 5,429.32	

19	\$	1,301,415.00	300	\$	4,338.05	\$	325.80	\$	1,210.47	\$	5,874.32
20	\$	1,148,122.50	300	\$	3,827.08	\$	325.80	\$	1,210.47	\$	5,363.35
21	\$	1,240,251.00	300	\$	4,134.17	\$	325.80	\$	1,210.47	\$	5,670.44
22	\$	1,159,995.00	300	\$	3,866.65	\$	325.80	\$	1,210.47	\$	5,402.92
23	\$	1,344,831.00	300	\$	4,482.77	\$	325.80	\$	1,210.47	\$	6,019.04
24	\$	986,842.50	300	\$	3,289.48	\$	325.80	\$	1,210.47	\$	4,825.75
PROMEDIO CORRIENTES		ALMUERZOS									
	\$	1,168,276.19	300	\$	3,894.25	\$	325.80	\$	1,210.47	\$	5,430.53

Fuente: Autores del Proyecto.

Costeo Almuerzos Especiales Cafetería.

Costeo Almuerzos Especiales Cafetería						
Minuta	Costo Minuta (Materiales)	NOP	Costo Minuta MD	MOD	CIF	Costo Total
1	\$ 168,992.00	50	\$ 3,379.84	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 4,910.86
2	\$ 124,104.00	50	\$ 2,482.08	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 4,013.10
3	\$ 116,245.00	50	\$ 2,324.90	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 3,855.92
4	\$ 77,970.00	50	\$ 1,559.40	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 3,090.42
5	\$ 127,872.00	50	\$ 2,557.44	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 4,088.46
6	\$ 134,589.00	50	\$ 2,691.78	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 4,222.80
7	\$ 188,122.50	50	\$ 3,762.45	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 5,293.47
8	\$ 183,840.00	50	\$ 3,676.80	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 5,207.82
9	\$ 174,974.00	50	\$ 3,499.48	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 5,030.50
10	\$ 123,017.00	50	\$ 2,460.34	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 3,991.36
11	\$ 140,415.00	50	\$ 2,808.30	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 4,339.32
12	\$ 89,950.00	50	\$ 1,799.00	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 3,330.02
13	\$ 152,944.00	50	\$ 3,058.88	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 4,589.90
14	\$ 156,740.00	50	\$ 3,134.80	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 4,665.82
15	\$ 122,390.00	50	\$ 2,447.80	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 3,978.82
16	\$ 153,382.00	50	\$ 3,067.64	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 4,598.66
17	\$ 188,602.50	50	\$ 3,772.05	\$ 815.23	\$ 715.79	\$ 5,303.07

18	\$	199,007.00	50	\$	3,980.14	\$	815.23	\$	715.79	\$	5,511.16
19	\$	97,556.00	50	\$	1,951.12	\$	815.23	\$	715.79	\$	3,482.14
20	\$	134,385.00	50	\$	2,687.70	\$	815.23	\$	715.79	\$	4,218.72
21	\$	87,660.00	50	\$	1,753.20	\$	815.23	\$	715.79	\$	3,284.22
22	\$	157,640.00	50	\$	3,152.80	\$	815.23	\$	715.79	\$	4,683.82
23	\$	149,030.00	50	\$	2,980.60	\$	815.23	\$	715.79	\$	4,511.62
24	\$	111,691.00	50	\$	2,233.82	\$	815.23	\$	715.79	\$	3,764.84
25	\$	115,504.00	50	\$	2,310.08	\$	815.23	\$	715.79	\$	3,841.10
PROMEDIO ESP. CAFETERIA	\$	139,064.88	50	\$	2,781.30	\$	815.23	\$	715.79	\$	4,312.32

Fuente: Autores del Proyecto.



Costeo Combos Saludables.

Costeo Combos Saludables						
Minuta	Costo Minuta (Materiales)	NOP	Costo Minuta MD	MOD	CIF	Costo Total
1	\$ 958,618.40	380	\$ 2,522.68	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 3,622.33
2	\$ 779,684.00	380	\$ 2,051.80	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 3,151.45
3	\$ 576,498.00	380	\$ 1,517.10	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 2,616.75
4	\$ 854,958.20	380	\$ 2,249.89	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 3,349.54
5	\$ 938,831.80	380	\$ 2,470.61	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 3,570.26
6	\$ 885,810.40	380	\$ 2,331.08	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 3,430.73
7	\$ 644,309.00	380	\$ 1,695.55	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 2,795.20
8	\$ 855,015.20	380	\$ 2,250.04	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 3,349.69
9	\$ 898,130.00	380	\$ 2,363.50	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 3,463.15
10	\$ 1,025,642.80	380	\$ 2,699.06	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 3,798.71
11	\$ 730,618.40	380	\$ 1,922.68	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 3,022.33
12	\$ 940,876.20	380	\$ 2,475.99	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 3,575.64
13	\$ 837,269.20	380	\$ 2,203.34	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 3,302.99
14	\$ 978,298.60	380	\$ 2,574.47	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 3,674.12
15	\$ 887,159.40	380	\$ 2,334.63	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 3,434.28
16	\$ 675,993.40	380	\$ 1,778.93	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 2,878.58
17	\$ 798,661.20	380	\$ 2,101.74	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 3,201.39
18	\$ 773,452.00	380	\$ 2,035.40	\$ 272.67	\$ 826.98	\$ 3,135.05

19	\$	743,215.40	380	\$	1,955.83	\$	272.67	\$	826.98	\$	3,055.48	
20	\$	697,558.40	380	\$	1,835.68	\$	272.67	\$	826.98	\$	2,935.33	
PROMEDIO Saludables	Combos	\$	824,030.00	380	\$	2,168.50	\$	272.67	\$	826.98	\$	3,268.15



Fuente: Autores del Proyecto.

Anexo 83. Indicadores Financieros.

 	<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA DE B.U.</b>	<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>
		Fecha de actualización:



<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>NOMBRE DEL INDICADOR:</b> % de participación de los almuerzos corrientes en la utilidad de la Cafetería.	<b>CÓDIGO:</b> 1
<b>PROCESO AL CUAL PERTENECE:</b> Apoyo a la gestión	
<b>FORMULA PARA CALCULARLO:</b> $\frac{\text{Utilidad de los almuerzos corrientes en un mes}}{\text{Utilidad de la cafetería en un mes}} * 100$	
<b>OBJETIVO:</b> Determinar la relevancia de este servicio en la obtención de ganancias y/o utilidad por parte de la Cafetería de Bienestar Universitario.	
<b>META:</b> Debe ser definida por la sección según sus objetivos.	<b>UNIDAD DE MEDIDA:</b> Porcentaje (%)
<b>ADMINISTRADOR DEL INDICADOR</b> Profesional de B.U.	<b>FRECUENCIA DE MEDIDA:</b> Mensualmente.
<b>FUENTE DE INFORMACION:</b> Numerador: Software X-POS, y Costeo del producto. Denominador: Estado de pérdidas y ganancias de la cafetería.	
<b>OBSERVACIONES:</b> El indicador se debe calcular tan pronto se tenga el P y G del mes para la Cafetería.	

Fuente: Autores del proyecto

 	<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA DE B.U.</b>	<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>
		Fecha de actualización:



<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>NOMBRE DEL INDICADOR:</b> % de participación de los almuerzos económicos en la utilidad de la Cafetería.	<b>CÓDIGO:</b> 2
<b>PROCESO AL CUAL PERTENECE:</b> Apoyo a la gestión	
<b>FORMULA PARA CALCULARLO:</b>  $\frac{\text{Utilidad de los almuerzos economicos en un mes}}{\text{Utilidad de la cafeteria en un mes}} \cdot 100$	
<b>OBJETIVO:</b> Determinar la relevancia de este servicio en la obtención de ganancias y/o utilidad por parte de la Cafetería de Bienestar Universitario.	
<b>META:</b> Debe ser definida por la sección según sus objetivos.	<b>UNIDAD DE MEDIDA:</b> Porcentaje (%)
<b>ADMINISTRADOR DEL INDICADOR</b> Profesional de B.U.	<b>FRECUENCIA DE MEDIDA:</b> Mensualmente.
<b>FUENTE DE INFORMACION:</b> Numerador: Software X-POS, y Costeo del producto. Denominador: Estado de pérdidas y ganancias de la cafetería.	
<b>OBSERVACIONES:</b> El indicador se debe calcular tan pronto se tenga el P y G del mes para la Cafetería.	

Fuente: Autores del proyecto

 	<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA DE B.U.</b>	<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>
		Fecha de actualización:

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>NOMBRE DEL INDICADOR:</b> % de participación de los combos saludables en la utilidad de la Cafetería.	<b>CÓDIGO:</b> 3
<b>PROCESO AL CUAL PERTENECE:</b> <i>Apoyo a la gestión</i>	
<b>FORMULA PARA CALCULARLO:</b> $\frac{\text{Utilidad de los combos saludables en un mes}}{\text{Utilidad de la cafeteria en un mes}} * 100$	
<b>OBJETIVO:</b> <i>Determinar la relevancia de este servicio en la obtención de ganancias y/o utilidad por parte de la Cafetería de Bienestar Universitario.</i>	
<b>META:</b> <i>Debe ser definida por la sección según sus objetivos.</i>	<b>UNIDAD DE MEDIDA:</b> <i>Porcentaje (%)</i>
<b>ADMINISTRADOR DEL INDICADOR</b> <i>Profesional de B.U.</i>	<b>FRECUENCIA DE MEDIDA:</b> <i>Mensualmente.</i>
<b>FUENTE DE INFORMACION:</b> <i>Numerador: Software X-POS, y Costeo del producto.            Denominador: Estado de pérdidas y ganancias de la cafetería.</i>	
<b>OBSERVACIONES:</b> <i>El indicador se debe calcular tan pronto se tenga el P y G del mes para la Cafetería.</i>	

Fuente: Autores del proyecto

 	<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA DE B.U.</b>	<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>
		Fecha de actualización:

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>NOMBRE DEL INDICADOR:</b> % de participación de los productos de lonchería en la utilidad de la Cafetería.	<b>CÓDIGO:</b> 4
<b>PROCESO AL CUAL PERTENECE:</b> <i>Apoyo a la gestión</i>	
<b>FORMULA PARA CALCULARLO:</b> $\frac{\text{Utilidad de un Producto de lonchería en un mes}}{\text{Utilidad de la cafetería en un mes}} \cdot 100$	
<b>OBJETIVO:</b> <i>Determinar la relevancia de los diferentes productos de lonchería en la obtención de ganancias y/o utilidad por parte de la Cafetería de Bienestar Universitario.</i>	
<b>META:</b> <i>Debe ser definida por la sección según sus objetivos.</i>	<b>UNIDAD DE MEDIDA:</b> <i>Porcentaje (%)</i>
<b>ADMINISTRADOR DEL INDICADOR</b> <i>Profesional de B.U.</i>	<b>FRECUENCIA DE MEDIDA:</b> <i>Mensualmente.</i>
<b>FUENTE DE INFORMACION:</b> <i>Numerador: Sistema de información financiero</i> <i>Denominador: Sistema de información financiero</i>	
<b>OBSERVACIONES:</b> <i>Se realizó este indicador de forma general; pues la cantidad de alimentos de lonchería de la Cafetería de B.U. es bastante considerable (150 productos aprox.).</i>	

Fuente: Autores del proyecto

Anexo 84. Formato de Utilización de Recursos B.U.



Fecha: \_\_\_\_\_ Nombre del analista: \_\_\_\_\_

RECURSO	CANTIDAD	
	CAFETERIA	COMEDORES
MAQUINAS		
PERSONAS		
TOTAL		

Visitas	Hora	Numero de recursos Utilizados									
		CAFETERIA				COMEDORES					
		Almuerzo Corriente		Almuerzo Económico		Combo Saludable		Almuerzos Comedores		Comida Comedores	
		M	P	M	P	M	P	M	P	M	P
1											
2											
3											
:											
:											
	Promedio $\left[ \frac{\sum X_i}{X} \right]$										
	$\Sigma$ Promedio (M+P)										
	$\%U = \frac{\Sigma \text{Promedio (M + P)}}{\text{Total recursos}}$										



Fuente: Autores del proyecto

Anexo 85. Indicadores de Productividad

  <p><b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA DE B.U.</b></p>	<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>
	<i>Fecha de actualización:</i>



<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<i>NOMBRE DEL INDICADOR:</i> % de utilización de recursos para almuerzos corrientes en cafetería	<i>CÓDIGO:</i> 5
<i>PROCESO AL CUAL PERTENECE:</i> Apoyo a la gestión	
<i>FORMULA PARA CALCULARLO:</i> $\sum \% \text{ de utilización } (M + P) \text{ Corrientes}$	
<i>OBJETIVO:</i> Determinar qué porcentaje de los recursos totales de cafetería, se destinan a la producción de almuerzos corrientes.	
<i>META:</i> Debe ser definida por la sección según sus objetivos.	<i>UNIDAD DE MEDIDA:</i> Porcentaje (%)
<i>ADMINISTRADOR DEL INDICADOR</i> Profesional de B.U.	<i>FRECUENCIA DE MEDIDA:</i> Diaria
<i>FUENTE DE INFORMACION:</i> Formato de utilización de recursos	
<i>OBSERVACIONES:</i>  La frecuencia es diaria, pero solo hasta haber cumplido una semana se pueden calcular los indicadores, con el fin de realizar comparaciones entre los datos.	

Fuente: Autores del proyecto

  <b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA DE B.U.</b>	<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>
	<i>Fecha de actualización:</i>



<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<i>NOMBRE DEL INDICADOR:</i> % de utilización de recursos para almuerzos económicos en cafetería	<i>CÓDIGO:</i> 6
<i>PROCESO AL CUAL PERTENECE:</i> Apoyo a la gestión	
<i>FORMULA PARA CALCULARLO:</i>  $\sum \% \text{ de utilizacion } (M + P) \text{ Económicos}$	
<i>OBJETIVO:</i> Determinar qué porcentaje de los recursos totales de cafetería, se destinan a la producción de almuerzos Económicos.	
<i>META:</i> Debe ser definida por la sección según sus objetivos.	<i>UNIDAD DE MEDIDA:</i> Porcentaje (%)
<i>ADMINISTRADOR DEL INDICADOR</i> Profesional de B.U.	<i>FRECUENCIA DE MEDIDA:</i> Diaria
<i>FUENTE DE INFORMACION:</i> Formato de utilización de recursos	
<i>OBSERVACIONES:</i> La frecuencia es diaria, pero solo hasta haber cumplido una semana se pueden calcular los indicadores, con el fin de realizar comparaciones entre los datos.	

Fuente: Autores del proyecto

  <b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA DE B.U.</b>	<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>
	Fecha de actualización:



<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>NOMBRE DEL INDICADOR:</b> % de utilización de recursos para el servicio de Almuerzos de comedores	<b>CÓDIGO:</b> 7
<b>PROCESO AL CUAL PERTENECE:</b> Apoyo a la gestión	
<b>FORMULA PARA CALCULARLO:</b> $\sum \% \text{ de utilización } (M + P) \text{ Almuerzo Comedores}$	
<b>OBJETIVO:</b> Determinar qué porcentaje de los recursos totales de la cocina de Comedores, se destinan a la producción de almuerzos de Comedores.	
<b>META:</b> Debe ser definida por la sección según sus objetivos.	<b>UNIDAD DE MEDIDA:</b> Porcentaje (%)
<b>ADMINISTRADOR DEL INDICADOR</b> Profesional de B.U.	<b>FRECUENCIA DE MEDIDA:</b> Diaria
<b>FUENTE DE INFORMACION:</b> Formato de utilización de recursos	
<b>OBSERVACIONES:</b> La frecuencia es diaria, pero solo hasta haber cumplido una semana se pueden calcular los indicadores, con el fin de realizar comparaciones entre los datos.	

Fuente: Autores del proyecto

  <b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA DE B.U.</b>	<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>
	Fecha de actualización:

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>NOMBRE DEL INDICADOR:</b> % de utilización de recursos para el servicio de Comida de comedores	<b>CÓDIGO:</b> 8
<b>PROCESO AL CUAL PERTENECE:</b> Apoyo a la gestión	
<b>FORMULA PARA CALCULARLO:</b> $\sum \% \text{ de utilización } (M + P) \text{ Comida Comedores}$	
<b>OBJETIVO:</b> Determinar qué porcentaje de los recursos totales de la cocina de Comedores, se destinan a la producción de Comida de Comedores.	
<b>META:</b> Debe ser definida por la sección según sus objetivos.	<b>UNIDAD DE MEDIDA:</b> Porcentaje (%)
<b>ADMINISTRADOR DEL INDICADOR</b> Profesional de B.U.	<b>FRECUENCIA DE MEDIDA:</b> Diaria
<b>FUENTE DE INFORMACION:</b> Formato de utilización de recursos	
<b>OBSERVACIONES:</b> La frecuencia es diaria, pero solo hasta haber cumplido una semana se pueden calcular los indicadores, con el fin de realizar comparaciones entre los datos.	


Fuente: Autores del proyecto

 	<b>SECCIÓN COMEDORES Y CAFETERIA DE B.U.</b>	<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>
		Fecha de actualización:

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>NOMBRE DEL INDICADOR:</b> % de utilización de recursos para el servicio de Combos saludables.	<b>CÓDIGO:</b> 9
<b>PROCESO AL CUAL PERTENECE:</b> <i>Apoyo a la gestión</i>	
<b>FORMULA PARA CALCULARLO:</b> $\sum \% \text{ de utilización } (M + P) \text{ Combos Saludables}$	
<b>OBJETIVO:</b> <i>Determinar qué porcentaje de los recursos totales de la cocina de Comedores, se destinan a la producción de Combos Saludables.</i>	
<b>META:</b> <i>Debe ser definida por la sección según sus objetivos.</i>	<b>UNIDAD DE MEDIDA:</b> <i>Porcentaje (%)</i>
<b>ADMINISTRADOR DEL INDICADOR:</b> <i>Profesional de B.U.</i>	<b>FRECUENCIA DE MEDIDA:</b> <i>Diaria</i>
<b>FUENTE DE INFORMACION:</b> <i>Formato de utilización de recursos</i>	
<b>OBSERVACIONES:</b> <i>La frecuencia es diaria, pero solo hasta haber cumplido una semana se pueden calcular los indicadores, con el fin de realizar comparaciones entre los datos.</i>	

Fuente: Autores del proyecto

Anexo 86. Formato general de capacitación y sensibilización.

	FORMATO GENERAL DE CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL PERSONAL DE LA SECCIÓN DE COMEDORES Y CAFETERÍA DE B.U				
ACTIVIDAD	FECHA	OBJETIVO	TEMAS TRATADOS	METODOLOGÍA UTILIZADA	OBSERVACIONES
Socialización	11/03/10	Dar a conocer el alcance del Proyecto de grado y sus objetivos.	Revisión de proyectos de grado para la SCC ante B.U, DSI y EEIE	Presentaciones de Power Point, exponiendo los temas a desarrollar en los diferentes proyectos de grado.	Se integraron los proyectos de la EEIE con los del DSI con finalidad de delimitar el alcance de los mismos. Ver Anexo 1
Reunión proyectos BU	03/05/10	Presentar avances del Proyecto ante la dirección de BU.	Socialización de los procedimientos y flujos de actividades de los procesos relacionados en los proyectos de Grado.	Presentaciones de Power Point, mostrando los progresos de cada uno de los proyectos de grado comprometidos con la SCC de BU	Ver Anexo 2.
Reunión de Mejoramiento	05/12/2010	Divulgar acciones de mejora basadas en los resultados del Diagnostico y encuestas de satisfacción de BU.	Divulgación de encuestas de satisfacción, acciones de mejora, control de inventario, alimentos permitidos para el consumo del personal, manipulación de alimentos, toma de tiempos en la SCC.	Presentaciones de Power Point, Dinámicas de sensibilización, mesa redonda (opinión), Dinámicas de ejercitación.	Los autores del proyecto expusieron la manipulación de alimentos (BPM); se realizo una dinámica de estiramiento y una sensibilización con respecto a la importancia de la toma de tiempos en la SCC. Ver Anexo 3
Capacitación Software X-POS	14/05/10	Capacitar al personal relacionado con el manejo y administración del Software X-POS.	Alcance del X-POS, capacitación del manejo del Software.	Presentación Interactiva por parte del técnico especialista en el software.	Esta capacitación permitió a los autores del proyecto tener mayor acceso a la información que el software almacena. Ver Anexo 4



FORMATO GENERAL DE CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL PERSONAL DE LA SECCIÓN DE COMEDORES Y CAFETERÍA DE B.U

ACTIVIDAD	FECHA	OBJETIVO	TEMAS TRATADOS	METODOLOGÍA UTILIZADA	OBSERVACIONES
Socialización y Capacitación	09/09/10	Socializar resultados encuestas de satisfacción, capacitar al personal sobre la aplicación de 5 S's.	Resultados encuestas de satisfacción primer semestre de 2010. Definición 5 S's, aplicación, beneficios y plan de acción.	Presentación en power point, con información sobre 5S's, formas de aplicación, beneficios, situaciones encontradas en la sección de comedores y cafetería a través de registros fotográficos y plan de acción para la implementación de 5S's.	Los autores del proyecto expusieron los temas concernientes a 5S's y recibieron recomendaciones sobre las implementaciones. Ver Anexo 5.

Fuente: Autores del proyecto

Anexo 87. Listas de asistencia a Capacitaciones y Sensibilizaciones.

Socialización 11 de marzo de 2010

TALENTO HUMANO						Código: FTH.33				
CONTROL DE ASISTENCIA						Versión: 4				
<i>IMPORTANTE: Los campos sombreados sólo son obligatorios para actividades de formación del personal.</i>										
Actividad:	Socialización					Modalidad:				
Duración:	Inicio:	Fin:			Horario:					
Dirigido por:	Dr. Isnardo Ardila Dra. Consuelo Serrano				Unidad responsable:	Jefaturas B.U y SCC.				
Objetivo:										
Contenido:	Revisión proyectos de grado de la función Comedores y cafetería entre J.S.I y la Esc Industrial.									
Los aquí firmantes conocemos el objetivo y el contenido de esta actividad.						Fecha	Marzo 11 de 2010			
N°	Apellidos	Nombre	Doc. Identidad	Cargo	UAA donde labora	Modalidad de contratación (*1)			Teléfono / Extensión	Firma
						P	C.E.	O.P.S.		
1	Amérez Martínez	Fidel David		Estudiante	DSI				316 341324	Fidel
2	Corillo Vega	Francy Zubay		Estudiante	DSI				315349779	Francy Zubay
3	Amaya Girardo	Angelica Maria		Estudiante	DSI				3155297173	Angelica
4	González Bayona	Jackson Sunny		Profesional	DSI		X		2264	Jackson
5	CARRERO BOMILLA	JUANITA		Estudiante	PSI				30361762	JUANITA
6	Cumango Arcezu	Alix Leonor		Nutricionista	B.U		X		1121	Alix CARRERO
7	Hig. Barroquet	Carlos Eduardo		Docente	EEIYE	X			1126	Carlos Eduardo
8	García Gutiérrez	Andrés Humberto		Estudiante	EPI				303035531	Andrés
9	Florez Pabon	Diana Carolina		Docente	B.U			X	2260	Diana
10	Muñoz Gómez	Estelva Lucía		Estudiante	EPL				3153524574	Estelva
11	Sanchez Rodríguez	Sergio Andrés		Estudiante	EPI				310430702	Sergio A. Sanchez
12	Mantilla Peña	Carlos Fernando		Estudiante	EPI				316630406	Carlos
(*1) P= Planta						C.E. = Contratación Externa		O.P.S. = Orden de prestación de servicios		



Reunión Proyectos B.U. 03 de mayo de 2010

TALENTO HUMANO		Código:	FTH.33								
CONTROL DE ASISTENCIA		Versión:	4								
<i>IMPORTANTE: Los campos sobreados sólo son obligatorios para actividades de formación del personal.</i>											
Actividad:	Reunión Proyectos Bienestar Universitario		Modalidad: OHO								
Duración:	2 hrs.	Inicio: 3:00 p.m. Fin: 5:00 p.m.	Horario:								
Dirigido por:			Unidad responsable: Bienestar Universitario								
Objetivo:											
Contenido:	socialización de los procedimientos y flujos de actividades de los procesos relacionados en los proyectos de grado.										
Los aquí firmantes conocemos el objetivo y el contenido de esta actividad.			Fecha: 03/Mayo/2010								
N°	Apellidos	Nombre	Doc. Identidad	Cargo	UAA donde labora	Modalidad de contratación			Teléfono / Extensión	Firma	
						P	C.E.	O.P.S.			
1	Prieto Ros	Carlos Javier	10735277	Estudiante						Carlos Javier P.	
2	CAPPEL Barilla	JORJHAN	5398277	Estudiante						JORJHAN C	
3	Amayo Girardo	Angelica Plaza	37551409	Estudiante						Angelica Plaza	
4	Corrala Vega	Francy Zuley	63548799	Estudiante						Francy Zuley	
5	Muñoz Gómez	Gilma Lucia	10578942	Estudiante						Gilma Lucia	
6	Torres López	Enrique	1821746	profesional	D.S.		X			Enrique Torres	
7	Corrales Bayona	Jessson Jonny	41486989	profesional	D.S.		X			Jessson Jonny	
8	Florez Patiño	Diana Carolina	63557839	Profesional	B.U.			X		Diana Carolina	
9	Andrés Gutiérrez	Andrés Humberto	41532852	Estudiante	B.U.					Andrés Humberto	
10	Mantilla Peña	Carlos Fernando	10976028	Est.	B.U.					Carlos Fernando	
(*)						P= Planta	C.E. = Contratación	O.P.S. = Orden de prestación de servicios			


Reunión de mejoramiento. 12 de mayo de 2010

TALENTO HUMANO		Código:	FTH.33							
CONTROL DE ASISTENCIA		Versión:	4							
<i>¡IMPORTANTE! Los campos sombreados sólo son obligatorios para actividades de formación del personal.</i>										
Actividad:	Reunión de Mejoramiento 12 de mayo 2010.		Modalidad: Presencial.							
Duración:	Inicio: 6:30 Fin: 8:00		Horario: am.							
Dirigido por:	Dra Consuelo Serrano - Ing. Diana Flores - Estudiantes Ing. Industria		Unidad responsable: Seguridad Comedores y Cafetería Bienestar Universitario							
Objetivo:	Realizar acciones de mejora basadas en los resultados de las encuestas de satisfacción.									
Contenido:	Análisis de encuestas de satisfacción - Acciones de mejora - Control de inventario - Alimentos permitidos y no permitidos del personal - Manipulación de Alimentos.									
Los aquí firmantes conocemos el objetivo y el contenido de esta actividad.			Fecha: Mayo 12/10							
Nº	Apellidos	Nombre	Doc. Identidad	Cargo	UAA donde labora	Modalidad de contratación			Teléfono / Extensión	Firma
						P	C.E.	O.P.S.		
1	Serrano Vega	Consuelo	37.813326	Jefe Sección	Bienestar Univ	X			2284	Consuelo Serrano
2	León Jiracana	Norma	28.131.329	Aux. cafet	B. U.	V			2273	Norma León
3	Reales Albal	Betty	6332435	Aux. caf	B. U.	X			2273	Betty Reales
4	Los Forero Rendón	Luz Stella	63346988	Aux. Caf	B. U.		X		2273	Luz Stella Rendón
5	SANJOAQUÍN	Nelly	63492965	AUX. C.	B. U.		X		2273	Nelly Sanjoaquin
6	Castillo Sotoca	Jorge Andrea	63574479	cajera	B. U.		X		2273	andrea@millones
7	Buitrago Martínez	Flor del Carmen	37.125524	Aux. Cafetería	B. U.	X			2273	Flor del Carmen Buitrago
8	Tolosa Morales	Luz Morino	63305314	Aux. Cafetería	B. U.	X	X		2273	Luz Morino Tolosa
9	López Muñoz	HERNANDEZ	44.15383	Aux. Caf	B. U.		X		2273	Luz López Muñoz
10	Galvez Galvez	Leonora	60277003	Aux. Caf	B. U.	X			2273	Leonora Galvez
11	Montañez Díaz	Juan Pablo	3125451	Aux. Cafetería	B. U.	X			2273	Juan Pablo Montañez
12	Belarmino G.	Andra Milena	25.1119	Aux. Cafetería	B. U.		X		2273	Andra Milena Belarmino
13	Mantilla Peña	Carlos Fernando	1018002236	Est. Práctica	B. U.					Carlos Fernando Mantilla

(\*) P= Planta C.E. = Contratación O.P.S. = Orden de prestación de servicios



Capacitación software X-POS. 14 de mayo de 2010

		<b>TALENTO HUMANO</b>			Código: FTH.33					
		<b>CONTROL DE ASISTENCIA</b>			Versión: 4					
IMPORTANTE: Los campos sobreados sólo son obligatorios para actividades de formación del personal.										
Actividad:	Capacitación software X-POS			Modalidad:	Presencial					
Duración:	2 hr	Inicio:	4:00 pm	Fin:	6:00 pm					
Dirigido por:	Ing. Fabian Gutierrez			Unidad responsable:	Sección comedores y cafetería B.U					
Objetivo:	Capacitar al personal relacionado con el manejo y administración del software X-POS.									
Contenido:	Alcance del X-POS, capacitación manejo X-POS.									
Los aquí firmantes conocemos el objetivo y el contenido de esta actividad.				Fecha <u>Mayo 14 / 2010</u>						
N°	Apellidos	Nombre	Doc. Identidad	Cargo	UAA donde labora	Modalidad de contratación			Teléfono / Extensión	Firma
						P	C.E.	O.P.S.		
1	GONZÁLEZ ECHÁVEZ	JESSICA CATHERINE	1090427119	Auxiliar Cafetería	Cafetería BU				311 282 80 33	JESSICA C. GONZÁLEZ E.
2	YIRO CABOYA	ELIANA JUDITH	68538550	Auxiliar Cafetería	Cafetería BU				316 836 7280	[Firma]
3	Bolanos G.	Jandra Milena	25155722	Auxiliar B.U.	Cafetería BU		X		2273	[Firma]
4	Santos	Luisa Mercedes	6336411				X			[Firma]
5	RODRIGUEZ	MARISOL MICOLA		Ay. Adm.	B.U.		X		2267	[Firma]
6	Castillo S.	Yury andrea	63554499	Cajera	B.U.		X		2273	[Firma]
7	Lozano Flores	Cristina	2722484	Cajera	B.U.	X			2273	[Firma]
8	Comargo Areiza	Alix Leonor	63558615	Nutricionista	B.U.		X		1121	[Firma]
9	Monoz Gomez	Gilma Lucia	107578748	Est. Pac. II	BU					[Firma]
10	Serrano Vega	Consuelo	37823326	Ext. Sec.	B.U.	X			2284	[Firma]
11	Florez Potino	Diana Carolina	631553804	Profesional	B.U.			X	2280	[Firma]
12	Juan Gutierrez	Andrés Humberto	91532852	Ext.	B.U.					[Firma]
13	Fabian Gutierrez	Hdz.	13873480	Ing. Sist.						[Firma]
14	Pantilla Peña	Carlos Fdo	107860256	Ext.	B.U.					[Firma]
(*) P = Planta      C.E. = Contratación      O.P.S. = Orden de prestación de servicios										

Socialización y capacitación. 09 de septiembre de 2010

TALENTO HUMANO						Código: FTH.33				
CONTROL DE ASISTENCIA						Versión: 4				
IMPORTANTE: Los campos sobreados sólo son obligatorios para actividades de formación del personal.										
Actividad:	Socialización y Capacitación.					Modalidad:				
Duración:	Inicio:	Fin:			Horario: 7:30 - 9:30					
Dirigido por:	Sergio Andrés Sánchez, Gilma Lucía Muñoz (Estud. en Práctica Ing. Alimentos), María Fernanda Pineda, Auxiliar de Calidad.					Unidad responsable: Sección Comedores y Cafetería.				
Objetivo:	Socializar resultados encuesta de satisfacción. Capacitar al personal sobre la aplicación de cinco eses.									
Contenido:	Resultados encuesta satisfacción I semestre 2010: Comedores, Cafetería, Alimentación Especial, Combi. Definición cinco eses, aplicación, beneficios y plan de acción.									
Los aquí firmantes conocemos el objetivo y el contenido de esta actividad.						Fecha: Septiembre 9 de 2010				
Nº	Apellidos	Nombre	Doc. Identidad	Cargo	UAA donde labora	Modalidad de contratación (*1)			Teléfono / Extensión	Firma
						P	C.E.	O.P.S.		
	Mesio Adams	Adrián Josefina	63313894	AXI	B	X			2268	Adrián J. Mesio
	66/0260/02	Leonor	60277203	AUX. COF.	B.U.	X			2273	Leonor C.
	Guzman	Hania Eugenia	32.920.179	AXI	B.U.	X			2268	Hania E. Guzman
	Barbosa	Nancy Barbosa	27814305	AUX.	B.U.				2268	Nancy Barbosa
	Tolosa Morales	Luz Marina	63305314	AUX.C.	B.U.	X			2273	Luz Marina Tolosa
	Leon Lizcano	Norme	28.181.839	AUX. COF.	B.U.	X			2273	Norme
	Montañez	Jean paulo	91251461	AUX. CAF.	B.U.	X			2273	Jean paulo Montañez
	José María Flores	Cristina	37224848	AUX. COF.	B.U.	X			2273	Cristina Flores
	SANDORA TOZARZO	Nelly	8599965	AUX. C.	B.U.		X		2273	Nelly
	Lupya Muñoz	HE. ADONAZO	44.152.813	AUX. COF.	B.U.		X		2273	Lupya Muñoz
	Alonso O.	Jaime	5122377	AUX. COF.	B.U.	X			1122	Jaime
	Caballero	Leon Roldán	63337309	AUX.	B.U. COF.	X			2273	Leon Roldán
(*1) P= Planta						C.E. = Contratación Externa		O.P.S. = Orden de prestación de servicios		



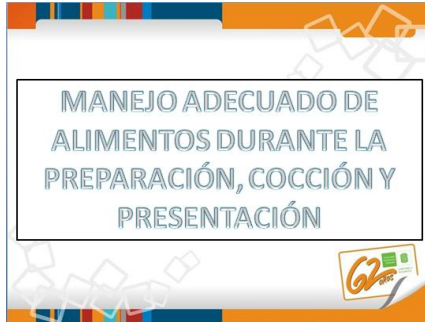
TALENTO HUMANO						Código: FTH.33				
CONTROL DE ASISTENCIA						Versión: 4				
<i>IMPORTANTE: Los campos sobreados sólo son obligatorios para actividades de formación del personal.</i>										
Actividad:						Modalidad:				
Duración:	Inicio:	Fin:			Horario:					
Dirigido por:						Unidad responsable:				
Objetivo:										
Contenido:										
Los aquí firmantes conocemos el objetivo y el contenido de esta actividad.						Fecha: Septiembre 9 de 2010				
Nº	Apellidos	Nombre	Doc. Identidad	Cargo	UAA donde labora	Modalidad de contratación (*1)			Teléfono / Extensión	Firma
						P	C.E.	O.P.S.		
	Moradillo Negrete	Pabón	63270659	Auxiliar	B. U.				2268	<i>[Firma]</i>
	Amador de la	Brigida	37816862	Auxiliar	B. U.				2268	<i>[Firma]</i>
	Castillo Sarmiento	Olga Lucia	63482431	Auxiliar	B. U.		X		2268	<i>[Firma]</i>
	Fons Sacke	Martina	63333032	supervisor	B. U.		X		2268	<i>[Firma]</i>
	Hernández	Aminata	63284219	auxiliar	B. U.				2268	<i>[Firma]</i>
	Amador	Sonia	63408807	Auxiliar	B. U.		X		2268	<i>[Firma]</i>
	Janeth Juado	Janeth	63309666	Auxiliar	B. U.		X		2268	<i>[Firma]</i>
	Pabón Blanco	Blanca Lucila	65507147	Auxiliar	B. U.		X		2268	<i>[Firma]</i>
	Noguera Cruzado	Carmela	63512178	Auxiliar	B. U.		X		2268	<i>[Firma]</i>
	Quintero Salcedo	Diana	63512132	Auxiliar	B. U.		X		2268	<i>[Firma]</i>
	Hernández Hernández	Glady	63526948	Auxiliar	B. U.		X		2268	<i>[Firma]</i>
	Estanislao G.	Dandra M.	28155.904	Auxiliar	B. U.		X		2273	<i>[Firma]</i>
(*1) P= Planta C.E. = Contratación Externa O.P.S. = Orden de prestación de servicios										



## Anexo 88. Presentaciones elaboradas para capacitación o sensibilización.

### Manejo adecuado de alimentos durante la preparación, cocción y presentación.

Mayo 12 de 2010.




La fase de **PREPARACIÓN** se considera desde el momento en el que se reciben los alimentos en la cocina hasta que se comienza con la cocción de los mismos e incluye las siguientes actividades:

- Lavar los alimentos crudos
- Cortar, picar, desmenuzar, pelar ...
- Lavar los recipientes, instrumentos y herramientas que se van a utilizar.
- Recolectión de materiales y productos auxiliares.



La fase de **COCCIÓN** es la principal en el proceso de elaboración de las comidas y se puede dar de diferentes formas:

- Cocer.
- Fritar.
- Hervir.
- Estofar.
- Mezclar o batir diferentes alimentos.
- Refrigerar.
- Calentar.



La fase de **PRESENTACIÓN** se da en el momento de hacerle llegar los alimentos al cliente, incluye entre otras actividades la siguientes:


- Servir los alimentos en los platos o pasarlos a los recipientes para llevarlos al mostrador.
- Transportar los alimentos preparados desde la cocina hacia el mostrador.
- Entregar los alimentos al cliente.
- Mantener la temperatura adecuada de los alimentos antes de servirlos.



¿Sabes que es la "Contaminación Cruzada" en la manipulación de alimentos?


Ocurre cuando un alimento crudo o cocinado se contamina debido al contacto con:

- Otro alimento crudo.
- Superficies que no han sido aseadas adecuadamente.
- Instrumentos o recipientes que se utilizaron sin lavarlos previamente.
- Personal que no se haya lavado las manos después de estar en contacto con alguna superficie u otro alimento.




## RECOMENDACIONES A TENER EN CUENTA


- Las manos deben de limpiarse inmediatamente después de cada una de las tareas o si entra en contacto con alguna otra superficie.
- Cuando se manipulen alimentos se deben utilizar guantes desechables de un solo uso.
- No pintarse las uñas; cortárselas adecuadamente; no utilizar uñas postizas.
- El cabello tiene que estar recogido hacia atrás y se debe utilizar un gorro.
- El uniforme de trabajo solamente se debe utilizar para tal fin y debe permanecer limpio.
- No se deben utilizar joyas u otros accesorios durante el trabajo.



- Se deben lavar y desinfectar todos los instrumentos de trabajo antes de utilizarlos o al cambiar de alimento.
- Las bacterias crecen más rápido a temperatura tibia, por lo tanto se deben refrigerar los alimentos hasta el momento de uso (carne, pollo, pescado y lácteos principalmente).
- No se deben colocar alimentos crudos en el mismo plato con alimentos ya cocinados, ni con alimentos crudos diferentes.
- Todos los lugares donde se vayan a guardar o preparar los alimentos deben limpiarse, secarse y desinfectarse.
- No se deben dejar productos de aseo cerca a donde se manipulan los alimentos.
- Emplear los elementos de protección: tapabocas, gorro, bata, bata y guantes.



## PREGUNTAS ???



# Estrategia de las cinco eses (5 S's). Septiembre 9 de 2010.

## ESTRATEGIA DE LAS 5'S

Practica Bienestar Universitario UIS

### ESTRATEGIA DE LAS 5'S

**5'S**

Se llama estrategia de las 5's porque representan acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienzan por S.

Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar.

#### NECESIDAD DE LA ESTRATEGIA DE LAS 5'S

- ▶ Mejorar el ambiente de trabajo.
- ▶ Reducción de perdidas por calidad.
- ▶ Aumento en la satisfacción de los clientes.
- ▶ Aumento de la vida útil de los equipos.
- ▶ Poder implantar cualquier tipo de programa de mejora continua.
- ▶ Reducir las causas potenciales de accidentes.

#### NECESIDAD DE LA ESTRATEGIA DE LAS 5'S

<p><b>SEGURIDAD</b></p>	<p><b>EFICIENCIA</b></p>
<p><b>CALIDAD</b></p>	<p><b>MOTIVACION</b></p>

**Seguridad:** se evita,  
 •golpes con elementos fuera de su puesto.  
 •Intoxicaciones por falta de identificación de elementos nocivos.


**Eficiencia:** se reduce,  
 •Costos de inventario.  
 •Tiempos de búsquedas.  
 •Averías.  
 •Esperas de materia prima.

**Calidad:** se evita,  
 •Manipulaciones que dañen el producto.  
 •Mediciones erróneas.


**Motivación:** Aumenta ya que:  
 •Se hace lo correcto con menor esfuerzo.  
 •Se contribuye a asegurar el puesto de trabajo.

### CUALES SON LAS 5's.


- ▶ Clasificar: (Seiri)
- ▶ Ordenar: (Seiton)
- ▶ Limpiar: (Seiso)
- ▶ Estandarizar: (Seiketsu)
- ▶ Disciplinar: (Shitsuke)




1ºS - SEPARAR




2ºS - ORDENAR



3ºS - RECUPERAR



4ºS - NORMALIZAR



5ºS - DISCIPLINA

### CLASIFICAR (SEIRI)

Eliminación inmediata de todo lo innecesario y adopción de medidas que impidan la acumulación de material inútil.

"LO SOBRANTE ESTÁ DE MÁS; DÉJALO ATRÁS"

Antes



Después



### COMO IMPLEMENTAR SEIRI?

1. Identificar lo que es útil y hacer una lista.
2. Decidir sobre lo innecesario si:
  - ▶ Uso posterior; definir área de almacenamiento.
  - ▶ Otra utilidad; prestar; alquilar; vender; almacenar en otro lugar.
  - ▶ Ninguna utilidad; eliminarlo.
3. Hacer seguimiento del cumplimiento de las decisiones

### COMO IMPLEMENTAR SEIRI?

1. Identificar lo que es útil y hacer una lista.
2. Decidir sobre lo innecesario si:
  - ▶ Uso posterior; definir área de almacenamiento.
  - ▶ Otra utilidad; prestar; alquilar; vender; almacenar en otro lugar.
  - ▶ Ninguna utilidad; eliminarlo.
3. Hacer seguimiento del cumplimiento de las decisiones

### CLASIFICAR (SEIRI)

"LO SOBRANTE ESTÁ DE MÁS DEJALO ATRÁS"

Mantén en tu sitio de trabajo solo lo que necesitas





### CLASIFICAR (SEIRI)










**COMO IMPLANTAR EL SEITON?**

- ▶ Definir un nombre, código o color para cada clase de elemento; para facilitar la visibilidad y localización.
- ▶ Especificar donde guardar los elementos teniendo en cuenta la frecuencia de uso, peso, tamaño, etc.
- ▶ Adecuar los medios de manipulación y almacenamiento a las características de los elementos.

**BENEFICIOS DEL SEITON PARA EL TRABAJADOR.**

- ▶ Facilita el acceso rápido a elementos que se requieren para el trabajo.
- ▶ El aseo y limpieza se pueden realizar con mayor facilidad y seguridad.
- ▶ Ayuda a identificar los elementos cuando hagan falta.
- ▶ La presentación y estética del lugar se mejora.
- ▶ El ambiente de trabajo es mas agradable.
- ▶ La seguridad se incrementa debido a la demarcación de todos los sitios de la empresa.

**ORDENAR (SEITON)**

**"UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR"**

Mantén ordenado tu sitio de trabajo



**ORDENAR (SEITON)**



**ORDENAR (SEITON)**




**PLAN DE ACCIÓN** →

**LIMPIAR (SEISO)**

Las operaciones de limpieza deben entenderse como formas de inspección de máquinas y locales, así como la detección de defectos.

**"UN LUGAR LIMPIO NO ES EL QUE MAS LIMPIA SINO EL QUE MENOS SUCIEDAD HACE"**



**IMPLANTACION DEL SEISO O LIMPIEZA**

- ▶ Paso 1: Campaña o jornada de limpieza.
- ▶ Paso 2: Planificar el mantenimiento de la limpieza.
- ▶ Paso 3: Preparar elementos para la limpieza.
- ▶ Paso 4: Implantación de la limpieza.
- ▶ Paso 5: Reponer elementos faltantes; o arreglar los elementos no funcionan, y adecuarlos para su uso mas eficiente.

**BENEFICIOS DEL SEISO**

- ▶ Reduce el riesgo de producir accidentes.
- ▶ Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.
- ▶ Se incrementa la vida útil de los equipos.
- ▶ Las averías se pueden identificar mas fácilmente.
- ▶ Se reducen los desperdicios de materiales y energía.
- ▶ La calidad del producto se mejora.

### LIMPIAR (SEISO)

“LIMPIAR EL SITIO DE TRABAJO, LOS EQUIPOS Y PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN”

El aseo al sitio de trabajo se debe realizar todos los días.



### LIMPIAR (SEISO)



PLAN DE ACCIÓN

### ESTANDARIZAR (SEIKETSU)



Crear un ambiente de trabajo que favorezca la buena salud física y mental de las personas.

“TENGA HÁBITOS SALUDABLES. VIVA BIEN”

### COMO IMPLANTAR SEIKETSU?

- ▶ Asignar trabajos y responsabilidades para tener las 3s' anteriores (Seiri, Seiton, Seiso) implantadas y practicarlas cada vez mejor.
- ▶ Estar permanentemente vigilante en cuanto a las condiciones de trabajo y puestos de trabajo.
- ▶ Cuidar la higiene.
- ▶ Seguir las reglas establecidas

### BENEFICIOS DEL SEIKETSU

- ▶ Se guarda el conocimiento producido durante años de trabajo.
- ▶ Se mejora el bienestar del personal.
- ▶ Los operarios aprenden a conocer en profundidad el equipo.
- ▶ Se evitan errores en la limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.
- ▶ Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementan la productividad de la planta

### DISCIPLINAR (SHITSUKE)

Convertir en HÁBITO el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados.

“PERSISTENCIA PARA PERFECCIONAR LO QUE YA FUE CONQUISTADO”



### EL SHITSUKE CONSISTE:

- ▶ Respetar a los demás.
- ▶ Respetar y hacer respetar las normas del sitio de trabajo.
- ▶ Llevar puestos los elementos de protección.
- ▶ Convertir estos detalles en hábitos.

### BENEFICIOS DEL SHITSUKE

- ▶ Desarrollo de una cultura de autocontrol dentro de la empresa.
- ▶ Mejora continua a nivel personal y organizacional:
  - ▶ Responsabilidad.
  - ▶ Compañerismo.
  - ▶ Productividad.
  - ▶ Comunicación.
- ▶ Incentivos a la capacidad creativa de todos.

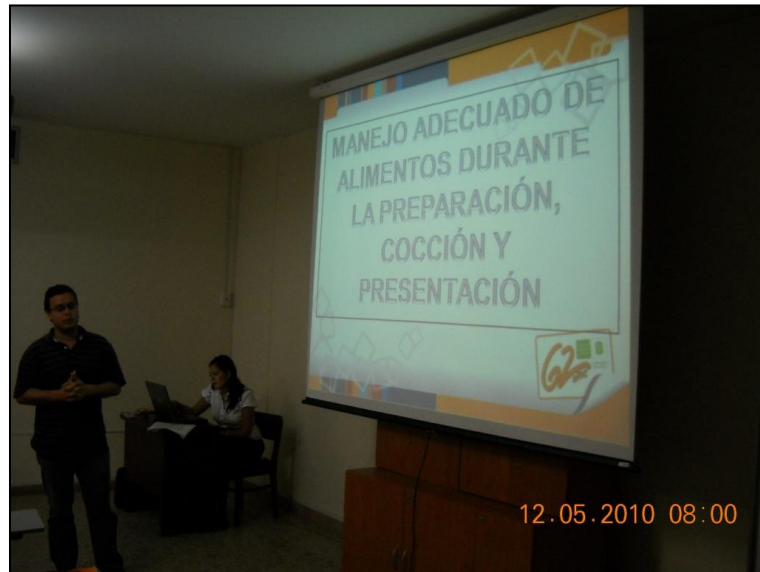
“Con disciplina los esfuerzos son menos y los resultados mejores”.



Anexo 89. Registro fotográfico Capacitaciones.

Manejo adecuado de alimentos durante la preparación, cocción y presentación.

Mayo 12 de 2010.





## Estrategia de las 5'S.



Anexo 90. MANUAL DEL USUARIO



## 1. Generalidades de la herramienta informática

**Nombre:** CIG-SCC (Costos, Capacidad, Indicadores de Gestión; Sección de comedores y Cafetería).

**Tipo:** Microsoft Office System ®; hoja electrónica de Excel.

**Breve Descripción:** Esta herramienta está diseñada para que la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario pueda procesar información relevante de la misma, contribuyendo a la mejora en la toma de decisiones.

### **Información contenida:**

- Minutas para cada servicio (Almuerzo comedores, comida comedores, combos saludables, almuerzos corrientes y almuerzos económicos)
- Costo de cada una de las minutas
- Recurso restrictivo de capacidad
- Capacidad instalada (dada por los recursos)
- Sistema de indicadores (financieros y de productividad)

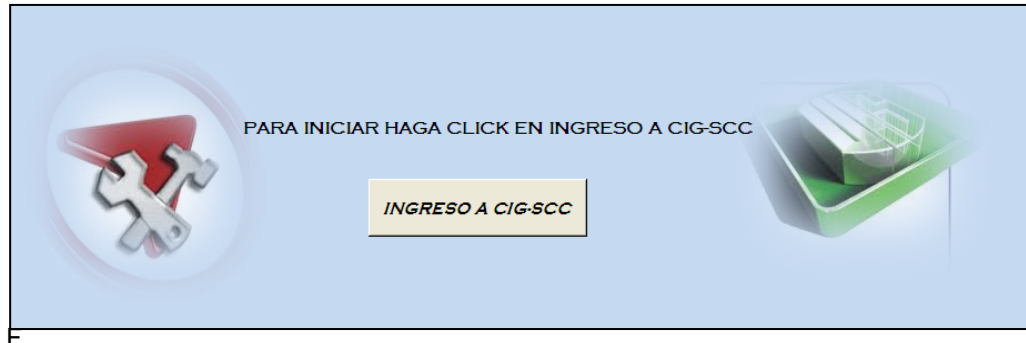
### **Información requerida:**

- Formato de utilización de recursos.
- Información de ventas para cafetería (cantidad de dinero recogido y unidades vendidas).
- Información de salidas de producto para comedores (unidades).
- Nivel operativo a producir.

## 2. Descripción herramienta informática.

## 2.1. Entrada a la herramienta.

Figura 1. Entrada a “CIG-SCC”



Fuente: CIG-SCC Herramienta informática.

- Ingreso a CIG SCC: este botón permite al usuario acceder al menú principal.

## 2.2. Menú Principal.

Cuenta con dos opciones de consulta.

Figura 2. Menú principal.



Fuente: CIG-SCC Herramienta informática.

- Consultar Capacidad y Costos: Este botón permite el acceso a una ventana (ver figura 3) donde el usuario podrá escoger entre consultar la información acerca de costos y/o capacidad de comedores o cafetería.
- Ingresar Indicadores de Gestión: este botón presentará una nueva ventana (ver figura 4), la cual permitirá escoger el tipo de indicador a consultar.

### 2.3. Menú de acceso Capacidad y Costos.

Figura 3. Ventana de acceso 1.



Fuente: CIG-SCC Herramienta informática.

- **COMEDORES:** Esta opción permite ingresar a un formato, donde se puede consultar información sobre la capacidad y los costos en el servicio de comedores ver figura 5.
- **CAFETERIA:** Esta opción permite ingresar a un formato, donde se puede consultar información sobre la capacidad y los costos en el servicio de cafetería ver figura 6.

### 2.4. Menú de acceso Indicadores de Gestión (figura 4).

- **FINANCIEROS:** Esta opción permite acceder a un formato donde se deben ingresar datos (ver figura 7), para calcular este tipo de indicadores.
- **PRODUCTIVIDAD:** Esta opción permite acceder a un formato donde se deben ingresar datos (ver figura 8), para calcular este tipo de indicadores.

Figura 4. Ventana de acceso 2.



Fuente: CIG-SCC Herramienta informática.

## 2.5. Formato de consulta comedores.

Figura 5. Consulta comedores

The screenshot displays two side-by-side panels for consulting menu items. The left panel is titled 'COMEDORES' and the right panel is titled 'COMBOS SALUDABLES'. Both panels have a similar layout:

- Top section: 'SELECCIONE SERVICIO' (dropdown), 'NUMERO MINUTA (1-25)' (input), and 'DIGITE CANTIDAD A PRODUCIR' (input).
- Button: 'CONSULTAR'.
- Image: A small image of a plate of food.
- Menu items list: SOPA, CARNICO, BEBIDA, ENSALADA, LEGUMBRE, ACOMPAÑAMIENTO, POSTRE.
- Cost and Capacity fields: COSTO UNITARIO, COSTO TOTAL, RCB Ó RRC, CAPACIDAD INSTALADA, % UTILIZACION DE CAPACIDAD.
- Button: 'BORRAR'.

At the bottom of the interface are two buttons: 'VOLVER AL MENÚ' and 'SALIR DE CIG-SCC'.

Fuente: CIG-SCC Herramienta informática.

### 2.5.1. Ingreso de datos

- **SELECCIONE SERVICIO:** Este campo despliega opciones de servicio a consultar; Almuerzo o Comida para el caso de COMEDORES y COMBOS SALUDABLES. Este último es un servicio de la cafetería, pero utiliza recursos de la cocina de comedores.

- NUMERO MINUTA (1-25): En este campo se debe digitar la minuta a programar. Las opciones de minutas van desde 1 hasta 25 en comedores y desde 1 a 20 en combos saludables, como se puede observar en los números entre paréntesis.
- DIGITE CANTIDAD A PRODUCIR: Como su nombre indica, en este campo se debe ingresar la cantidad que desea producir de esa minuta.
- BOTÓN “CONSULTAR”: una vez llenados los campos anteriores, el usuario podrá dar “click” en dicho botón para consultar la información de la minuta.

### 2.5.2. Resultados de la consulta

- Una vez activado el botón “consultar”, se generará un reporte donde se pueden apreciar los componentes del menú como: Sopa, cárnico, bebida, ensalada, acompañamiento y postre. Además de esto, se muestra información acerca del costo (costo unitario, costo total), la capacidad instalada y el recurso que restringe la producción de dicha minuta.

### 2.6. Formato de consulta Cafetería (figura 6).

Este formato contiene los mismos campos del formato de comedores, por lo tanto el llenado y la consulta se realiza de la misma forma; en este formato se presentan dos opciones de servicios los cuales son almuerzos corrientes y almuerzos económicos.

También hay que considerar que ambos formatos generan “mensajes de alerta”, ayudando al usuario a no cometer errores en la programación de la producción, y haciendo más amigable e interactiva a CIG-SCC.

Figura 6. Consulta Cafetería

SECCIÓN DE CAFETERIA

SELECCIONA SERVICIO:

NUMERO MINUTA (1-25):

DIGITE CANTIDAD A PRODUCIR:

**CONSULTAR**

SOPA	Sopa de patacon
CARNICO	Lomo de cerdo acaramelado
BEBIDA	Jugo de tomate de arbol
ENSALADA	Guiso de yota
LEGUMBRE	Puré de papa
ACOMPANAMIENTO	Arroz blanco
POSTRE	Granadilla
COSTO UNITARIO	5637.196485
COSTO TOTAL	2254878.594
RCB Ó RRC	Horno
CAPACIDAD INSTALADA	335
% UTILIZACION DE CAPACIDAD	1.194029851

**BORRAR**

SELECCIONA SERVICIO:

NUMERO MINUTA (1-25):

DIGITE CANTIDAD A PRODUCIR:

**CONSULTAR**

SOPA	Sopa de patacon
CARNICO	Lomo de cerdo acaramelado
BEBIDA	Jugo de tomate de arbol
ENSALADA	Guiso de yota
LEGUMBRE	Puré de papa
ACOMPANAMIENTO	Arroz blanco
POSTRE	Granadilla
COSTO UNITARIO	5637.196485
COSTO TOTAL	2254878.594
RCB Ó RRC	Horno
CAPACIDAD INSTALADA	335
% UTILIZACION DE CAPACIDAD	1.194029851

**BORRAR**

**PROGRAMA MENÚS DIFERENTES**

**No es posible la producción**

**No es posible la producción**

Fuente: CIG-SCC Herramienta informática.

Los mensajes de alerta son:

- No es posible la producción:

**No es posible la producción**

Indica que el dato ingresado de “cantidad a producir” supera la capacidad instalada de ese servicio.

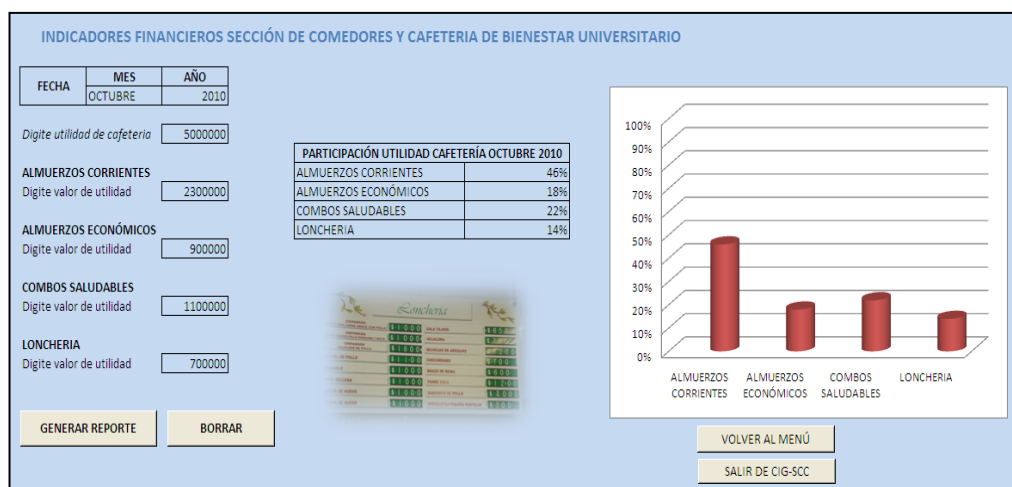
- Programe menús diferentes:

**PROGRAMA MENÚS DIFERENTES**

Indica que el recurso restrictivo de capacidad es el mismo en las dos minutas que está programando, por lo tanto es posible que no pueda cumplir con cantidad de almuerzos que se desea producir. Por ello se recomienda que cambie la selección de los menús para levantar esta restricción.

## 2.7. Formato indicadores de gestión financieros

Figura 7. Formato Consulta de indicadores financieros.



Fuente: CIG-SCC Herramienta informática.

### 2.7.1. Ingreso de datos

- FECHA: En este campo se debe diligenciar el mes a evaluar y el año. En las dos casillas se despliegan los meses y el número de años hasta el 2015.
- DILIGENCIE UTILIDAD DE CAFETERIA: En este campo se debe diligenciar el valor en pesos de la utilidad generada por cafetería en el mes en cuestión.
- DILIGENCIE VALOR DE UTILIDAD: Este campo aparecerá un número de veces igual al número de servicios de la cafetería de bienestar universitario. Por cada servicio se debe diligenciar la utilidad obtenida en el mes en cuestión.  
(Para ampliar la información sobre indicadores de gestión, ver numeral 8 del proyecto de grado)
- Botón “GENERAR REPORTE”: una vez llenados los campos anteriores, el usuario podrá dar “click” en dicho botón para calcular y consultar los indicadores de gestión financieros.

### 2.7.2. Resultados del reporte

- Una vez activado el Botón de “GENERAR REPORTE” se calcularán los indicadores de gestión financieros correspondientes al porcentaje de participación

de las utilidades de cada servicio, sobre las utilidades generadas por la cafetería de bienestar universitario en un mes. Los resultados se presentan en una tabla donde se consigna el porcentaje de participación de cada servicio sobre las utilidades de cafetería de bienestar universitario, además se genera un grafico de barras que permite realizar comparaciones visuales de los valores (porcentajes) de cada servicio.

## 2.8. Formato indicadores de gestión de productividad

Figura 8. Formato Consulta de indicadores de productividad.

**INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD SECCIÓN DE COMEDORES Y CAFETERIA DE BIENESTAR UNIVERSITARIO**

FECHA	DIA	MES	AÑO	CAFETERÍA		COMEDORES					
				CANTIDAD TOTAL DE MAQUINAS		CANTIDAD TOTAL DE PERSONAS					
				CANTIDAD TOTAL DE MAQUINAS		CANTIDAD TOTAL DE PERSONAS					

*Ingrese unidades vendidas*

ALMUERZOS CORRIENTES	
ALMUERZOS ECONÓMICOS	
COMBOS SALUDABLES	
ALMUERZOS COMEDORES	
COMIDA COMEDORES	

VOLVER AL MENÚ

SALIR DE CIG-SCC

Visita	NÚMERO DE RECURSOS UTILIZADOS									
	CAFETERIA					COMEDORES				
	Almuerzo Corriente		Almuerzo Económico		Combo Saludable		Almuerzos Comedores		Comida Comedores	
	Maquinas	Personal	Maquinas	Personal	Maquinas	Personal	Maquinas	Personal	Maquinas	Personal
1	3	5	4	7	8	5	1	4	5	6
2	4	5	2	1	4	7	6	3	2	2
3	3	5	4	7	8	5	1	4	5	6
4	4	5	2	1	4	7	6	3	2	2
5	4	2	1	5	7	5	2	3	2	1
26	4	3	5	7	3	6	3	3	3	3
27	5	7	3	7	3	4	4	2	7	3
28	2	3	6	7	3	6	3	3	3	3
29	5	7	7	7	4	4	4	9	9	3
30	4	3	5	7	3	6	3	3	3	3

REGISTRAR DATOS

INGRESAR NUEVO REGISTRO

CONSULTAR INDICADORES

Fuente: CIG-SCC Herramienta informática.

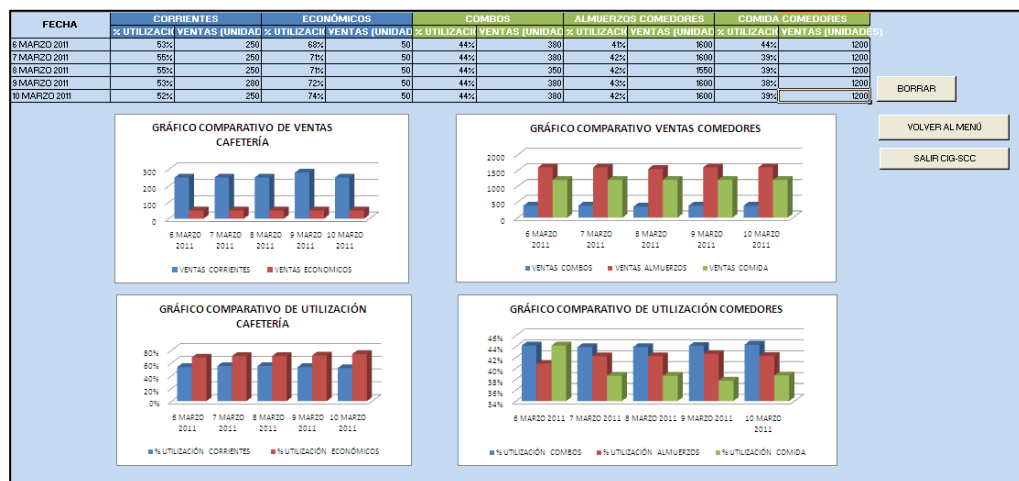
### 2.8.1. Ingreso de datos

- FECHA: Se encuentran habilitados 3 espacios, donde se debe ingresar el día, el mes y el año en que se están registrando los datos. En los espacios disponibles

para ello, se despliega una lista donde se puede escoger los datos que se requieren.

- **CANTIDAD TOTAL DE MAQUINAS:** Se debe ingresar el dato del número de maquinas que se encuentran disponibles para la producción de los servicios tanto comedores como cafetería. Se excluyen en este caso las maquinas usadas para los servicios especiales.
- **CANTIDAD TOTAL DE PERSONAS:** Se debe ingresar el dato del número de personas que se encuentran laborando en ese día para la realización de los servicios tanto de comedores como de cafetería.
- *Ingrese unidades vendidas:* se encuentran varios campos, uno por cada servicio; donde se deben ingresar los datos de ventas en unidades ocurridos en la fecha que se está registrando.
- **Numero de recursos Utilizados:** se debe diligenciar el formato tal como se explico en el capítulo 8 de indicadores de gestión de productividad.
- **BOTON REGISTRAR DATOS:** una vez diligenciado el formato, el usuario debe dar “click2 sobre este botón para almacenar los datos.
- **BOTON INGRESAR NUEVO REGISTRO:** Este botón permite al usuario ingresar una nueva fecha y por consiguiente los datos obtenidos de esa fecha.
- **BOTON CONSULTAR INDICADORES:** Este botón abrirá una nueva hoja con los resultados obtenidos de los indicadores de gestión. (ver figura 9)

figura 9.  
Pres



entación de resultados Indicadores de Productividad.

Fuente: CIG-SCC Herramienta informática.

### 2.8.2. Resultados de los indicadores de productividad.


El resultado de llenar el formato de utilización de recursos, es una comparación entre las ventas y los recursos utilizados por cada servicio. Adicional a ello se presentan en gráficos donde se puede comparar los servicios que utilizan los mismos recursos. Esto servirá a la sección de comedores y cafetería para identificar que porcentaje de recursos están utilizando en cada servicio y cuanto está vendiendo de dichos servicios. Así la variación del porcentaje de utilización de los recursos debería incidir en la variación de ventas.

### 2.9. Botones adicionales

Adicional a las ventanas y los botones ya explicados, se pueden encontrar los siguientes botones con su utilidad.

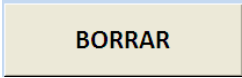
Este botón es un rectángulo con un fondo beige y un borde azul claro. Contiene el texto "VOLVER AL MENÚ" en letras mayúsculas y negras.

Este botón le permite al usuario volver al menú principal (ver figura 2).

Este botón es un rectángulo con un fondo beige y un borde azul claro. Contiene el texto "SALIR DE CIG-SCC" en letras mayúsculas y negras.

Este botón le permite al usuario regresar a la

página de inicio (ver figura 1).



BORRAR

Una vez ingresados los datos y realizadas las consultas que se desean hacer; se debe utilizar este botón para borrar los registros que se hayan hecho. De esta manera la herramienta quedara disponible para realizar nuevas consultas en el futuro.

Adicionalmente en la parte derecha de cada modulo, se presenta información sobre cómo realizar el llenado de los campos.

*Para terminar oprima el botón “SALIR DE CIG-SCC” para que este se ubique en la ventana de entrada y cierre el programa.*

*Diseño y programación de la herramienta informática realizada por:*

*Andrés Humberto García Gutiérrez*

*Gilma Lucia Muñoz Gómez*

*Sergio Andrés Sánchez Rodríguez*

*Autores del proyecto de grado*