



UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL
"LISANDRO ALVARADO"
DECANATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA INGENIERÍA DE
PRODUCCIÓN



INFORME DE PASANTÍAS

EMPRESA: ALIMENTOS POLAR COMERCIAL C. A.

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION HARINA

Autor: Santeliz Linarez, Ana Julia.

Cédula de Identidad: V- 21.126.000.

Tutor Académico: Ing. Ernesto Márquez.

Tutor Empresarial: Neliel Terán

Barquisimeto, julio 2015

DEDICATORIA

Este trabajo de pasantías está dedicado primeramente a Dios porque sin su guía, y fortaleza en el camino no lo hubiese logrado, por ayudarme a superar los obstáculos encontrados, gracias por darme salud, vida, por su palabra, por darme la hermosa familia y amigos que tengo.

A mi Madre y a mi Padre, Virginia Linarez y Francisco Santeliz, por ser mis ejemplos a seguir, porque parte de lo que soy de lo debo a ellos, por haber inculcado tantos valores en mi y darme el apoyo necesario toda mi vida, en las buenas y en las malas siempre juntos, les amo.

A mis mejores amigos, Raiza Rincon, Yennifer Jorge, Isamar Abreu, Yeniffer Crespo, Rosangel Lopez por su amistad incondicional y porque han sido de apoyo y soporte a lo largo de mi vida y carrera.

A mis Pastores, a mi familia Iglesia las Buenas Nuevas del Este, porque parte de lo que soy, ha sido por sus enseñanzas y valores que han formado la mujer que soy.

A mis compañeras de pasantías, sin su presencia esta experiencia no hubiese sido tan especial y divertida, mujeres inteligentes, de valor y gran corazón: Daniela Ortiz, Yulianny Bracho y Michelle Castillo.

A mis hermanos Maria Virginia, Luis Felipe, Miguel Enrique por estar conmigo en las buenas y en las malas, porque sus vidas me inspiran a ser mejor, por apoyarme siempre y a toda mi familia en general, simplemente gracias, les amo.

AGRADECIMIENTO

Primeramente agradezco a mi Señor Jesucristo, por acompañarme, apoyarme y sobre todo ayudarme durante toda la trayectoria de mi vida, en la cual he logrado alcanzar esta meta de graduarme como Ingeniero de Producción, sabiendo que esto es el principio de todas las cosas que Dios quiere para mí.

A mis padres, mis tíos, mis hermanos por todo el apoyo, amor, comprensión y paciencia brindados. Sin ustedes habría sido más difícil el camino, me siento muy orgullosa de venir de sus raíces, y sumamente agradecida por haber crecido con ustedes.

A la Universidad Centrooccidental “Lisandro Alvarado”, por abrirme sus puertas y ser mi casa de estudio. Casa en la cual conocí a una infinidad de personas que marcaron mi vida, además de obtener un gran aprendizaje de los profesionales que dan su vida por compartir sus conocimientos y experiencias con todos los que tomamos la decisión de formarnos y ser profesionales. Gracias a todos los profesores que incidieron en mi vida y mi carrera, sin ustedes nada de esto sería posible.

A Alimentos Polar Planta Chivacoa, por darme la oportunidad y privilegio de realizar mis pasantías dentro de su organización, a todo el personal que de una forma u otra contribuyó con mi aprendizaje y toda la información suministrada para el logro de los objetivos. En especial a Neliel Teran quien fue mi tutor en este trabajo y me guió lo mejor posible en el desarrollo del trabajo en la empresa.

Finalmente a todas las personas que de alguna manera me dieron el apoyo necesario para alcanzar esta meta tan importante en mi vida, gracias.

INDICE GENERAL

	pp
PORTADA 1	
PORTADA 2	
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
INDICE GENERAL	V
INDICE DE TABLAS	VI
INDICE DE FIGURAS	VIII
INTRODUCCIÓN	
INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA	
Descripción de la Empresa	3
Reseña Histórica de la Empresa	28
Organigrama General	40
Misión	41
Visión	41
Descripción del Departamento	47
Descripción del trabajo asignado	48
ACTIVIDADES REALIZADAS	
Descripción de Actividades Realizadas	51
Resultado de las Actividades Realizadas	55
CONCLUSIONES	193
RECOMENDACIONES	195
GLOSARIO	203
REFERENCIAS	206
ANEXOS	207

LISTA DE FIGURAS

Figura		Pág.
1	Diagrama de Flujo Proceso Productivo Harina	4
2	Diagrama de Flujo Recepción de Materias Primas	5
3	Diagrama de Flujo Desgerminación	8
4	Diagrama de Flujo Laminación	10
5	Diagrama de Flujo Molienda	12
6	Diagrama de Flujo Empaque	14
7	Proceso de Preparación y Extracción de Aceite Crudo	18
8	Diagrama de Flujo Elaboración de Alimentos Balanceados para animales ABA.	25

LISTA DE TABLAS

Tabla		Pág.
1	Plan de trabajo	55
2	Registro de las Actividades ejecutadas por el Operador 1	58
3	Registro de las Actividades ejecutadas por el Operador 2	59
4	Registro de las Actividades ejecutadas por el Ayudante de Montacargas	60
5	Registro de las Actividades ejecutadas por el Ayudante de la Paletizadora	61
6	Registro de las Actividades ejecutadas por el Ayudante General	61
7	Primera Medición de tiempos de las actividades realizadas por el Operador 1	62
8	Resumen de actividades realizadas por el Operador 1 en la primera medición	69
9	Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el Operador 1	71
10	Resumen de actividades realizadas por el Operador 1 en la segunda medición	79
11	Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el Operador 2	81
12	Resumen de actividades realizadas por el Operador 2 en la primera medición	86
13	Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el Operador 2	87
14	Resumen de actividades realizadas por el Operador 2 en la segunda medición	93
15	Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante de montacargas	95
16	Resumen de actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en la primera medición	103
17	Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el	105

	Ayudante de montacargas	
18	Resumen de actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en la segunda medición	112
19	Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante de Paletizado	113
20	Resumen de actividades realizadas por el Ayudante de paletizado en la primera medición	122
21	Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante de Paletizado	123
22	Resumen de actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en la segunda medición	130
23	Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante General	132
24	Resumen de actividades realizadas por el Ayudante general en la primera medición	137
25	Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante General	138
26	Resumen de actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en la primera medición	143
27	Evaluación de Orden y limpieza del área en el turno 1	162
28	Evaluación del uso de herramientas adecuadas en el turno 1	163
29	Evaluación del uso de gorro en el turno 1	163
30	Evaluación del uso de tapabocas en el turno 1	164
31	Evaluación de no ingerir alimentos, no fumar en el turno 1	164
32	Evaluación del uso de uniforme en el turno 1	165
33	Evaluación de no colocar material de empaque en el piso en el turno 1	165
34	Evaluación de no usar el empaque para otro fin en el turno 1	166
35	Evaluación de correcta postura en el turno 1	166
36	Evaluación de uso de lentes de seguridad en el turno 1	167
37	Evaluación de bloqueo de fuentes de energía en el turno 1	167
38	Evaluación de Orden y limpieza del área en el turno 2	168
39	Evaluación del uso de herramientas adecuadas en el turno 2	168

40	Evaluación del uso de gorro en el turno 2	169
41	Evaluación del uso de tapabocas en el turno 2	169
42	Evaluación de no ingerir alimentos, no fumar en el turno 2	170
43	Evaluación del uso de uniforme en el turno 2	170
44	Evaluación de no colocar material de empaque en el piso en el turno 2	171
45	Evaluación de no usar el empaque para otro fin en el turno 2	171
46	Evaluación de correcta postura en el turno 2	172
47	Evaluación de uso de lentes de seguridad en el turno 2	172
48	Evaluación de bloqueo de fuentes de energía en el turno 2	173
49	Evaluación de Orden y limpieza del área en el turno 3	174
50	Evaluación del uso de herramientas adecuadas en el turno 3	174
51	Evaluación del uso de gorro en el turno 3	175
52	Evaluación del uso de tapabocas en el turno 3	175
53	Evaluación de no ingerir alimentos, no fumar en el turno 3	176
54	Evaluación del uso de uniforme en el turno 3	176
55	Evaluación de no colocar material de empaque en el piso en el turno 3	177
56	Evaluación de no usar el empaque para otro fin en el turno 3	177
57	Evaluación de correcta postura en el turno 3	178
58	Evaluación de uso de lentes de seguridad en el turno 3	178
59	Evaluación de bloqueo de fuentes de energía en el turno 3	179
60	Evaluación de Orden y limpieza del área en el turno 4	179
61	Evaluación del uso de herramientas adecuadas en el turno 4	180
62	Evaluación del uso de gorro en el turno 4	180
63	Evaluación del uso de tapabocas en el turno 4	181
64	Evaluación de no ingerir alimentos, no fumar en el turno 4	181
65	Evaluación del uso de uniforme en el turno 4	182
66	Evaluación de no colocar material de empaque en el piso en el turno 4	182
67	Evaluación de no usar el empaque para otro fin en el turno 4	183
68	Evaluación de correcta postura en el turno 4	183
69	Evaluación de uso de lentes de seguridad en el turno 4	184
70	Evaluación de bloqueo de fuentes de energía en el turno 4	184
71	Número de observaciones y nivel de cumplimiento de los estándares de	186

	BPF realizados a la cuadrilla de operadores en cada turno	
72	Calculo de número de observaciones requeridas para la evaluación de los estándares de BPF en cada turno	187
73	Número de observaciones y nivel de cumplimiento de los estándares de seguridad y riesgo realizados a la cuadrilla de operadores en cada turno	187
74	Recomendaciones de las actividades 4, 5, 6, 7, 8 y 9.	206
75	Recomendaciones de las actividades 10, 11, 12, 13 y 14	208

LISTA DE GRAFICAS

Grafica		Pág.
1	Primera medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el operador 1 en el turno de 8 horas	145
2	Segunda medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el operador 1 en el turno de 8 horas	145
3	Primera medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el operador 2 en el turno de 8 horas	146
4	Segunda medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el operador 2 en el turno de 8 horas	147
5	Primera medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en el turno de 8 horas	148
6	Segunda medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en el turno de 8 horas	148
7	Primera medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el Ayudante de Paletizado en el turno de 8 horas	149
8	Segunda medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el Ayudante de Paletizado en el turno de 8 horas	150
9	Primera medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el Ayudante General en el turno de 8 horas	151
10	Segunda medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el Ayudante General en el turno de 8 horas	151
11	Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el operador 1 en el tiempo productivo	152
12	Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el operador 1 en el tiempo productivo	153
13	Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el operador 2 en el tiempo productivo	154
14	Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el operador 2 en el tiempo productivo	155

15	Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en el tiempo productivo	156
16	Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en el tiempo productivo	157
17	Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante de paletizado en el tiempo productivo	158
18	Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante de paletizado en el tiempo productivo	159
19	Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante general en el tiempo productivo	160
20	Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante general en el tiempo productivo	161
21	Porcentaje de cumplimiento en el personal del área empaque Harina de los estándares de BPF en el turno 1	191
22	Porcentaje de cumplimiento de los estándares de BPF en la cuadrilla de operadores del turno 1	191
23	Porcentaje de cumplimiento en el personal del área empaque Harina de los estándares de Seguridad y Riesgo en el turno 1	192
24	Porcentaje de cumplimiento de los estándares de Seguridad y Riesgo en la cuadrilla de operadores del turno 1	193
25	Porcentaje de cumplimiento en el personal del área empaque Harina de los estándares de BPF en el turno 2	194
26	Porcentaje de cumplimiento de los estándares de BPF en la cuadrilla de operadores del turno 2	194
27	Porcentaje de cumplimiento en el personal del área empaque Harina de los estándares de Seguridad y Riesgo en el turno 2	195
28	Porcentaje de cumplimiento de los estándares de Seguridad y Riesgo en la cuadrilla de operadores del turno 2	196
29	Porcentaje de cumplimiento en el personal del área empaque Harina de los estándares de BPF en el turno 3	197
30	Porcentaje de cumplimiento de los estándares de BPF en la cuadrilla de operadores del turno 3	197
31	Porcentaje de cumplimiento en el personal del área empaque Harina de los estándares de Seguridad y Riesgo en el turno 3	198

32	Porcentaje de cumplimiento de los estándares de Seguridad y Riesgo en la cuadrilla de operadores del turno 3	199
33	Porcentaje de cumplimiento en el personal del área empaque Harina de los estándares de BPF en el turno 4	200
34	Porcentaje de cumplimiento de los estándares de BPF en la cuadrilla de operadores del turno 4	200
35	Porcentaje de cumplimiento en el personal del área empaque Harina de los estándares de Seguridad y Riesgo en el turno 4	201
36	Porcentaje de cumplimiento de los estándares de Seguridad y Riesgo en la cuadrilla de operadores del turno 4	202
37	Porcentaje de cumplimiento de los estándares de BPF en la cuadrilla de operadores de los 4 turnos	203
38	Porcentaje de cumplimiento de los estándares de Seguridad y Riesgo en la cuadrilla de operadores de los 4 turnos	203

INTRODUCCIÓN

La industria de alimentos es una industria de gran demanda, en la actualidad Venezuela cuenta con diferentes empresas de capital público y privado que se encargan de la producción y distribución de productos alimenticios. Debido a la competencia existente en el sector empresarial, las organizaciones se han visto en la necesidad de garantizar la calidad en todo producto o servicio que ofrecen buscando satisfacer la creciente población.

En este sentido y con miras de mantener la excelencia, la calidad e inocuidad de los productos, el presente trabajo de pasantías se realizó con la finalidad de conocer las condiciones existentes en cuanto al cumplimiento de las Buenas Prácticas de Fabricación en la cuadrilla de operadores de la Empresa Alimentos Polar Planta Chivacoa específicamente en el área de Empaque-Harina, el cual está comprendido por los procesos de Empaquetado, Enfardado y Paletizado.

Esta área como bien lo dice su nombre se realiza el empaquetado del producto que tanto conocemos como es La Harina Pan, esta inicia con la formación de la bolsa, fabricada de papel BOPP pasando por diferentes procesos como lo son: llenado, sellado, colocación de cinta adhesiva, inyección de tinta, entre otros. Dicho proceso será descrito en el contenido del trabajo.

Por otra parte, con la intención de mantener las normas de Seguridad y Riesgo en la cuadrilla de Operadores, se establecieron ciertos procedimientos con el fin de evaluar los estándares de Seguridad en los cuatro turnos que conforman el área de Empaque-Harina.

Aunado a esto se realizó una medición de tiempos en búsqueda de optimizar las operaciones que realizan los operadores en el área de Empaque-Harina, llevando un registro de las actividades ejecutadas por cada cargo, determinando así los tiempos efectivos de operación y tiempo de ocio, buscando identificar qué factores influyen en su desempeño laboral.

A continuación, se mostrará la Reseña Histórica de la Empresa, los Procesos Productivos de las tres plantas: Harinas, Extracción, ABA y Mascotas, Organigrama General, Misión, Visión, Planteamiento del problema, Objetivo general, Objetivos específicos, Actividades realizadas, resultados, conclusiones y recomendaciones.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Estructura Física

Actualmente Alimentos Polar Comercial Planta Chivacoa se divide en tres plantas, las cuales se especifican a continuación:

- **Planta Harinas:**

- P.A.N. ® Harina de Maíz Blanca: Harina de Maíz Blanco, refinada, precocida, enriquecida con el sabor tradicional y criollo de tu Harina P.A.N. ®

- **Extracción:**

- Aceite crudo extraído del germen proveniente de la planta de Harinas. Dicho aceite es enviado a otras plantas para su posterior refinación.

- **ABA y Mascotas:**

- Súper Can Gourmet (carne, pollo y arroz): provee los nutrientes esenciales para mantener saludable la vida de la mascota, gracias a las recetas completas y balanceadas. Está enriquecido con las vitaminas, los minerales y los aminoácidos necesarios para el óptimo crecimiento y desarrollo muscular del perro.

- Súper Can Carne: alimento completo, balanceado y nutritivo, formulado para perros adultos, de todas las razas y pesos. Proporciona los niveles de proteínas, energía, vitaminas y minerales necesarias para la mascota.

- Galope Procria: alimento completo, balanceado y nutritivo, formulado para caballos, vacas lecheras y aves. Proporciona los niveles de proteínas, energía, vitaminas y minerales que tu perro necesita.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

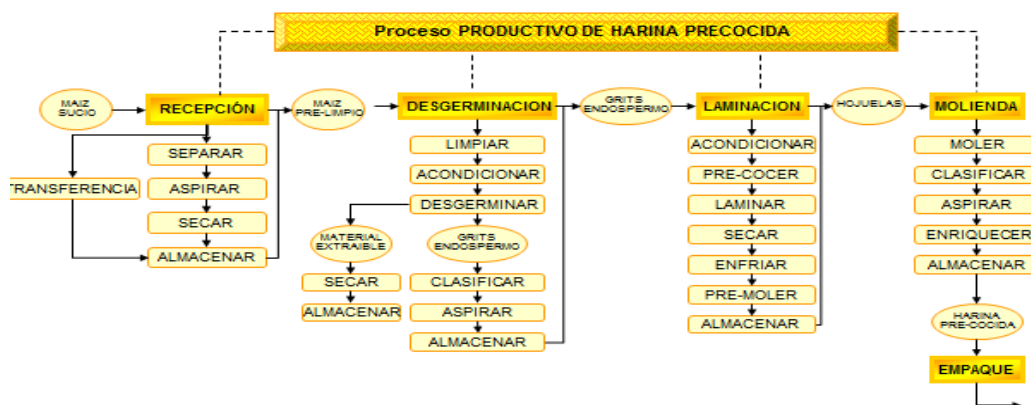
Proceso Productivo Harinas

Materias Primas y Materiales de Empaque

El proceso de producción tradicional de harina precocida de maíz emplea como materia prima principal el grano de maíz. Por su parte, para el proceso de empaque se utiliza el BOPP para el paquete y el KRAFT para el fardo respectivamente, cinta adhesiva y pega. Adicionalmente, también se emplea un complemento ferro vitamínico el cual permite enriquecer el producto final. La estructura del grano de maíz está integrada por el pericarpio o concha y germen del cual se obtiene el aceite crudo y el endospermo o grits del cual se obtiene la harina precocida.

El proceso de producción tradicional de harina precocida de maíz contempla cinco procesos básicos: recepción y limpieza, desgerminación, laminación, molienda y empaque. El siguiente diagrama de flujos muestra una visión general del proceso productivo con las respectivas entradas y salidas de cada subproceso.

Diagrama de Flujo: Proceso Productivo Harina



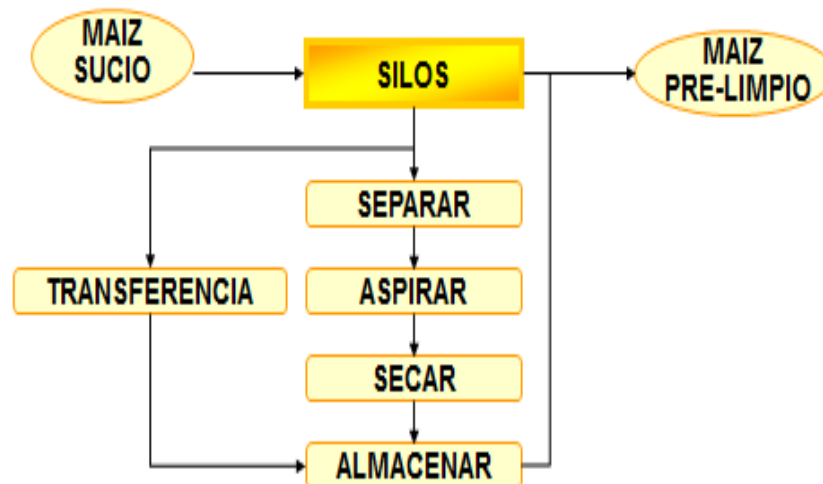
Fuente: Información suministrada por la empresa.

Recepción

El proceso se inicia con la recepción de maíz, previamente aprobadas por la Gerencia de Calidad en las tolvas de recepción I, II y tolva auxiliar. La recepción comprende la captación de maíz de cosecha y/o maíz acondicionado a los cuales se les aplica un proceso de pre limpieza para la eliminación de impurezas (todo material distinto al grano de maíz), mediante el uso de criba, tambor, separadoras, canales de aspiración. Para el caso de maíces de cosecha o importados, se le aplica proceso de secado para la reducción del contenido de humedad (ver anexo 1).

Durante el proceso de recepción, el operador realiza los análisis de autocontrol necesarios para verificar que el producto cumpla con las especificaciones de calidad. Seguidamente, el producto pasa a los silos de almacenamiento a través de transportes mecánicos (transportadores y elevadores). El diagrama de flujo que resume esta etapa del proceso es el siguiente:

Diagrama de Flujo: Recepción de Materias Primas



Fuente: Información suministrada por la empresa

En Planta Silos APC Chivacoa, existen tolvas, las cuales son estructuras de concreto que permiten la descarga de vehículos con materias primas a granel.

Estas se encuentran representadas por la tolva principal de Recepción I, tolva principal de Recepción II para descarga de maíz blanco y/o amarillo nacional o importado y la tolva Auxiliar de Recepción I. La tolva principal de Recepción I es cerrada y dispone de un sistema de aspiración que descarga a un Colector de Polvo (Filtro Mangas).

En la planta de Silos existen equipos para transporte horizontal de la materia prima llamados transportadores, en Recepción I y Recepción II se hace uso de transportadores de cadena Modelo BKT. Cada transportador dispone de un sistema de aspiración de Colector de Polvo (Filtro Mangas). Para el transporte vertical, se utilizan los Elevadores de Cangilones (ver anexo 3).

La materia prima descargada por las tolvas va a los transportadores y elevadores de la línea de recepción para luego pasar al proceso de pre limpieza en donde es separada toda la materia extraña de la materia prima como lo son: hojas, tallos, piedras, terrones, semillas de malezas, insectos de campo, otros granos, contaminantes, partículas metálicas y polvo. Esto se realiza con tres equipos, siendo estos: Cedazo Rotativo (separación de impurezas de gran tamaño), Separadora de Granos (separación de partículas diferentes al maíz mediante el uso de malla) e Imanes (separación de elementos metálicos). La máquina separadora mostrada, es uno de los equipos principales del proceso de recepción ya que es la encargada de pre-limpiar el maíz. Una vez que la materia prima esta pre-limpia va a los silos por la línea de transportadores y elevadores de almacenamiento.

A la materia prima almacenada se le efectúa un perfil mensual de calidad para monitorear las especificaciones de calidad. En caso de tener desviaciones se establece planes de acciones preventivos y correctivos, los cuales pueden incluir mezclas técnicas, prioridades de consumos, fumigaciones, entre otros.

Limpieza

Este proceso consiste en eliminar las impurezas del maíz que no pudieron ser retiradas en el proceso de pre limpieza. Esta planta cuenta con cuatro líneas, los equipos principales son los siguientes: separadora, canal de aspiración, sacapiedras y tambor rotativo. Con esta operación se garantiza el un proceso de limpieza más profundo garantizando la calidad del grano (ver anexo 2).

Desgerminación

La desgerminación consiste en operaciones destinadas a separar el endospermo del resto de los componentes del grano de maíz. Se cuenta con cuatro las líneas para la realización de este proceso las cuales emplean las siguientes máquinas: pulidor cernedor y tararas. El proceso de desgerminación se inicia con el acondicionamiento del maíz recibido de los silos de trabajo diario, mediante la adición de agua tratada y vapor de agua en sinfines mezcladores cerrados fabricados en acero inoxidable llamados cocinas horizontales. En este punto el pericarpio (concha) del grano absorbe agua dejando al maíz listo para la separación física de sus componentes (ver anexo 4).

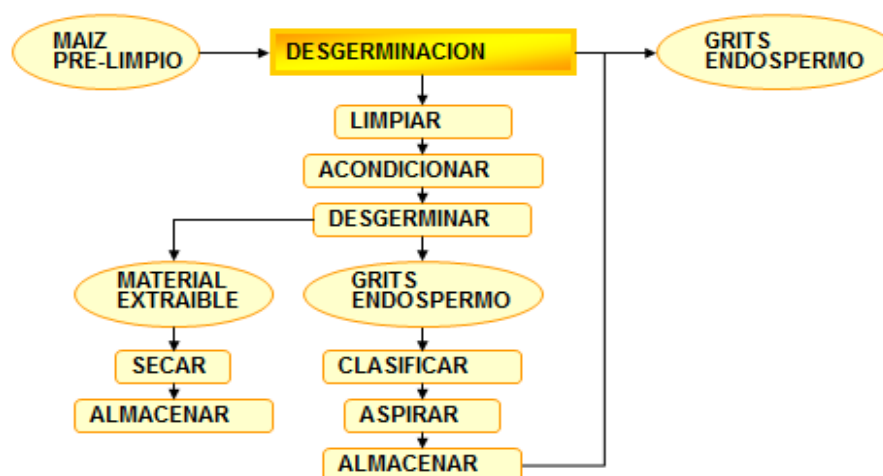
Seguidamente los granos de maíz pasan a los desgerminadores satake mostrados, los cuales por fuerzas de fricción generada entre los granos y los elementos de los desgerminadores (mallas y masa del equipo), hacen que el maíz se separe en dos corrientes, una frontal compuesta por endospermo y una lateral llamada material extraíble (concha y germen de maíz).

La corriente frontal pasa por un cernedor para su clasificación por tamaño. Posteriormente es enviada a las tararas con la finalidad de remover pericarpio y germen que pueden salir por la parte frontal del Satake, a fin de controlar el contenido de grasa en el endospermo. La fracción que sale de cernedor es pasada por una segunda desgerminación utilizando para ello los pulidores posteriormente

por una tarara. Finalmente, las corrientes que corresponden a endospermo terminado se contabilizan en basculas, son transportadas vía neumática y almacenadas en silos de concreto, previo a esto se realiza un análisis de autocontrol por el operador.

La corriente lateral y rechazos de tararas pasan por una secadora y una enfriadora a fin de ajustar el contenido de humedad y temperatura para que el material pueda ser almacenado y posteriormente procesado de manera adecuada en la planta de preparación para la extracción de aceite crudo de maíz. El diagrama de flujo que resume esta etapa del proceso se presenta a continuación:

Diagrama de Flujo: Desgerminación



Fuente: Información suministrada por la empresa

Laminación

En esta fase ocurre la transformación del endospermo en hojuelas, por un par de rodillos que mantienen entre sí una alta presión, que logran fracturar la estructura de los almidones proporcionándole a estos la propiedad de formar masa tal El objetivo es dar al endospermo la estructura de hojuela premolida para favorecer el proceso de molienda. La realización de este proceso se lleva a cabo

por medio de laminadores, secadoras y molinos de pre molienda. Se presentan las siguientes etapas:

- 1) Premojo:** Consiste en adicionar agua tratada al endospermo de maíz, previamente pesados, en un sinfín mezclador de acero inoxidable para luego almacenarlo en silos de concreto y/o en tanques de acero inoxidable para lograr una humedad adecuada. El equipo principal de esta etapa está representado por el sinfín mezclador.

- 2) Pre- cocción:** De los silos de premojo y/o tanques, el material se deposita en tanques metálicos para alimentar por gravedad a las cocinas verticales. En ellas se inyecta vapor directo para calentar el material a una temperatura de trabajo adecuada y añadirle más humedad, dando inicio a la gelatinización de los almidones. Esto les confiere la característica de absorción de agua y por ende la de formación de masa. El equipo encargado de llevar a cabo el proceso es la cocina vertical.

- 3) Laminado:** De las cocinas verticales, el material es dosificado a un laminador, el cual consiste en someter el endospermo a presiones altas por medio de dos rodillos frontales de superficie lisa que giran en contrasentido a una misma velocidad (ver anexo 5). Los laminadores poseen un sistema hidráulico, el cual se encarga de accionar cilindros que transmiten una presión óptima a los rodillos. En este proceso se completa la gelatinización de los almidones debido a la deformación termoplástica producto del efecto mecánico de la presión ejercida por los rodillos al flujo de material. El equipo principal de esta operación es el laminador (ver anexo 6).

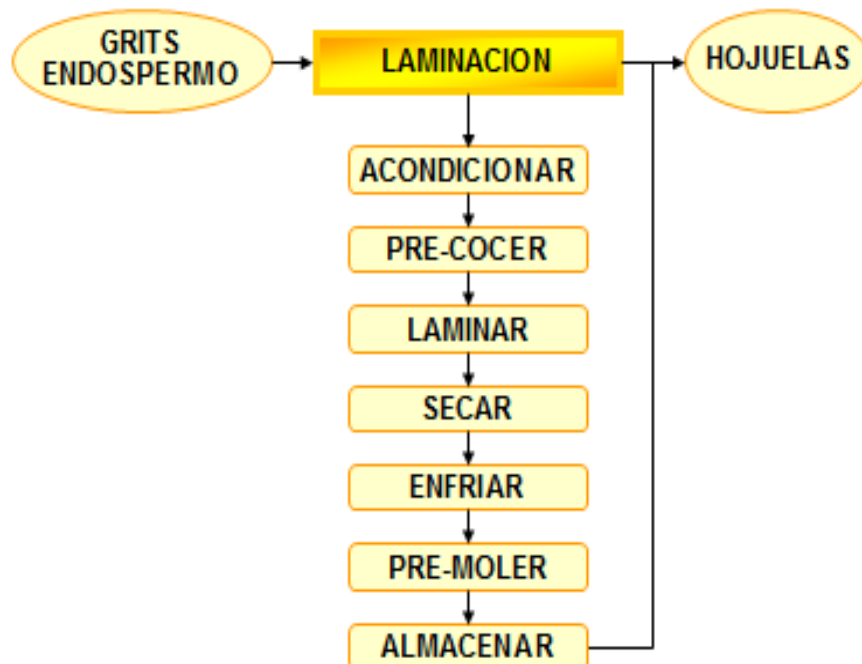
- 4) Secado:** Al salir del proceso de laminación la hojuela posee un contenido de humedad específico que debe ser reducido para evitar deterioro microbiológico y retrogradación de los almidones ya precocidos. Para ello se realiza el proceso

de secado el cual se lleva a cabo en secadoras horizontales donde se inyecta vapor de agua indirecto a través de un haz tubular.

5) Enfriado: La hojuela requiere ser enfriada hasta que este casi a temperatura ambiente debido a que adquiere alta temperatura durante el proceso de secado. Adicionalmente el enfriado ayuda a evitar la retrogradación de los almidones, la condensación en los silos de almacenamiento y facilita el proceso de molienda. El enfriado se lleva a cabo en enfriadoras verticales tipo colmena donde se introduce aire a contraflujo.

6) Pre- molienda de hojuelas: las hojuelas frías son finalmente molidas en molinos con rodillos estriados para reducir el tamaño y ser depositadas vía neumática hacia silos de concreto. El diagrama de flujo que resume el proceso de laminación es el siguiente:

Diagrama de Flujo: Laminación



Fuente: Información suministrada por la empresa

Molienda

Moler la hojuela del endospermo consiste en reducir el tamaño de la misma para obtener la granulometría deseada por la especificación del producto final. El proceso de molienda se inicia con las hojuelas premolidas recibidas de los silos de hojuelas, las operaciones llevadas a cabo se describen a continuación:

- 1) Pesado:** Consiste en contabilizar la cantidad de hojuelas que se alimentan desde los silos de hojuelas en la fábrica hasta los grupos de molienda. Cada puesto de molienda cuenta con su propio sistema de pesaje.

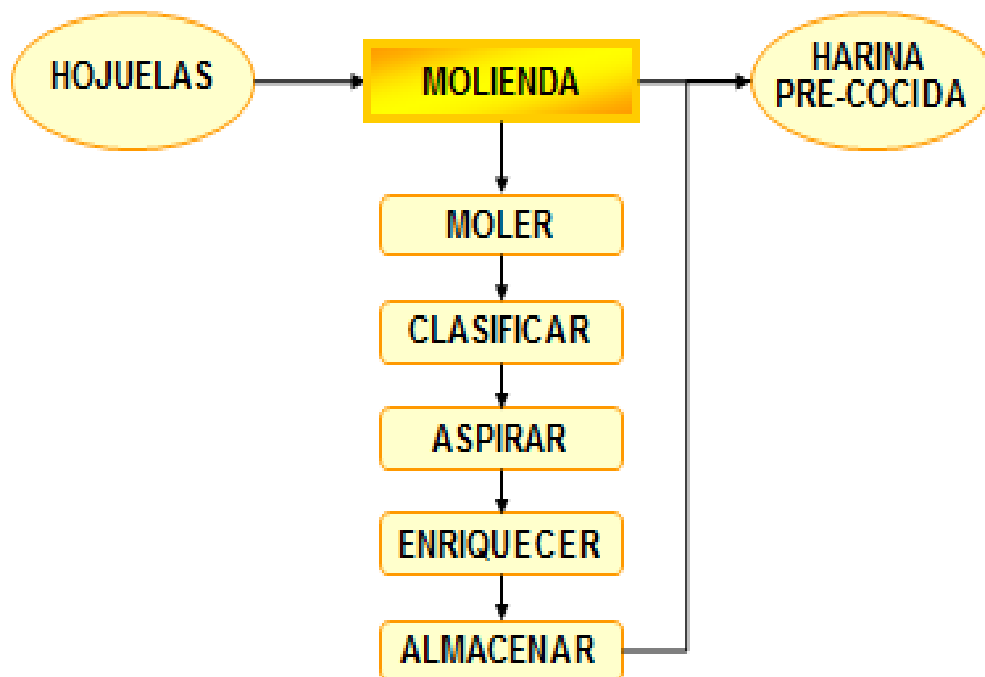
- 2) Molienda:** Está formado por tres puestos de molienda independientes, donde cada uno de ellos es alimentado con hojuelas premolidas para reducir su tamaño por un juego de rodillos estriados y lograr la granulometría al valor especificado (ver anexo 7). Cada puesto de molienda consta de un juego de molinos instalados en serie que reducen el tamaño de forma progresiva a medida que los cernedores van separando las fracciones de harina. Las etapas que constituyen la operación de molienda son las siguientes:
 - a. El puesto recibe las hojuelas, en un primer pase por los molinos la hojuela se reduce hasta convertirla en gránulos y son enviadas a los cernedores.
 - b. En los cernedores se separa la harina gruesa de la terminada, donde la fracción gruesa es enviada a las tararas las cuales mediante un sistema de aspiración se separa la concha de la fracción gruesa, que es utilizada como material extraíble para el proceso de extracción de aceite crudo. La fracción gruesa es incorporada al siguiente molino del puesto. El proceso se repite hasta obtener la granulometría requerida para ser empacada.
 - c. La harina terminada proveniente de los cernedores se envía hacia los tanques para dosificarle la mezcla ferrovitamínica el cual forma parte del enriquecimiento de la misma para luego enviarla hacia los silos de harina terminada.

3) Cernido de Control: la harina almacenada en los silos es enviada a los cernedores de control con el objetivo de separar los grumos que se pudieran formar durante la homogenización. Estos últimos son enviados a un molino de grumos para su reducción y reincorporación tanques humidificadores.

4) Centrifugación: La harina que se obtiene de los cernedores de control es enviada a los entoletters, donde es sometida a 3600 rpm, con la finalidad de destruir los embriones de insectos propios de cereales que pudiesen estar presentes en el producto.

El diagrama de flujo que resume esta etapa del proceso es el siguiente:

Diagrama de Flujo: Molienda



Fuente: Información suministrada por la empresa

Empaque

El empaquetado se inicia con la formación de la bolsa, fabricada de papel BOPP, el cual se encuentra dispuesto en bobinas. La máquina corta el papel a la medida requerida, y a través de plegadores y suministro de calor, se proporciona el sellado termoplástico de las uniones, dándole así la forma deseada a la bolsa. Seguidamente, las bolsas vacías son transportadas a través de una cadena de canjilones hacia el conjunto de llenado, el cual dosifica la cantidad establecida (1 kg aproximadamente) de harina precocida en cada una de ellas. Una vez llenas, las bolsas son trasladadas hacia el sistema de cierre superior, el cual consiste en la formación de pliegues, sellado termoplástico y colocación final de cinta adhesiva para mantener la forma del doblez. Posteriormente el paquete es codificado con los datos de fabricación del producto a través de un dispositivo de inyección de tinta (ver anexo 8).

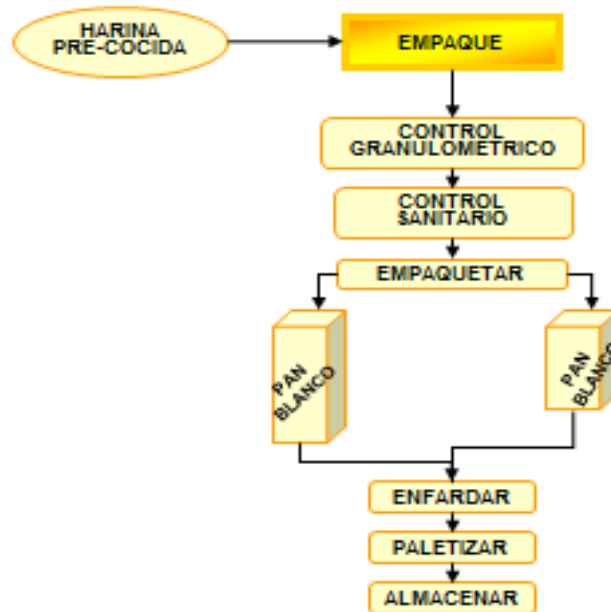
Enfardado

Cada uno de los paquetes es trasladados a través de transportadores de cadena hacia las enfardadoras, las cuales los apilan en grupos de 20, y a través de un sistema de plegado y dosificación de pega, son recubiertos con papel Kraft (dispuesto en bobinas), obteniendo así un fardo o bulto de 20kg aproximadamente (ver anexo 9).

Paletizado

Una vez formado el fardo, el mismo es traslado a través de transportadores de rodillos hacia las paletizadoras, las cuales los agrupan en paletas de madera de acuerdo a una configuración establecida, sumando un total 72 fardos por paleta (ver anexo 10). Posteriormente, las paletas son dispuestas en el almacén de producto terminado para su distribución y despacho del cliente (ver anexo 11). En el diagrama de flujo resume el presente proceso:

Diagrama de Flujo: Empaque



Fuente: Información suministrada por la empresa

Proceso Productivo de Aceite Crudo

En APC Planta Chivacoa, el proceso productivo de aceite crudo incluye una planta de preparación de material extraíble y dos plantas de extracción de aceites. El método de extracción de aceites utilizado es por medio de solvente, específicamente de hexano. La extracción de aceite emplea la concha y el endospermo retirado del grano de maíz, subproducto del proceso harina, los cuales presentan altos contenidos de grasa y son ideales para el procesamiento y posterior refinación de aceite.

Preparación de Material Extraíble

El proceso de preparación del material extraíble consiste en almacenar, moler, acondicionar, paletizar, enfriar y tamizar el material extraíble para luego ser transportado hacia la(s) planta(s) extractora(s) e iniciar el proceso de extracción de aceites.

En la desgerminación, los granos enteros de maíz se cocinan y se pulen por medio de fricción, logrando separar el grano en sus partes fundamentales: endospermo, germen y concha (pericarpio). El endospermo, material rico en almidones, sigue el proceso de la harina hacia laminación, mientras que el germen y la concha, los cuales son materiales ricos en grasa y fibra, se unen para formar el material extraíble que luego es secado y transportado hacia el proceso de preparación, almacenado este en silos verticales. El material extraíble, proveniente de los silos de almacenamiento, es molido por medio de un molino de martillos para reducir su granulometría y posteriormente llevado hacia el proceso de paletizado. Esta reducción de la granulometría mejora el acondicionamiento del material previo al paletizado y contribuye a una mejor durabilidad del pellet.

El material molido, llega al acondicionador de la prensa, donde se le añade vapor para prepararlo al paletizado. En esta etapa del proceso, se transforma el material extraíble suelto en pellet, lo que facilita el proceso de extracción de aceites mediante una buena percolación. Seguidamente, el pellet se dirige a la enfriadora para bajar su temperatura, este material es tamizado para realizar la separación del material fino (reprocesado en el prensado) y pellets, los cuales se dirigen hacia los extractores. El material (pellet) que se envía hacia las plantas extractoras debe ser lo más entero posible para contribuir a una mejor percolación de la miscela en el proceso de extracción. El exceso de finos baja la eficiencia de la extracción (percolación deficiente).

Extracción de Aceite Crudo

El proceso de extracción de aceite crudo está conformado por tres subprocesos, los cuales se describen a continuación:

- 1) Extracción de Aceite:** El material extraíble paletizado, llega al extractor por medio de transportadores mecánicos proveniente de preparación. Este material es vaciado de forma progresiva en cajas o contenedores que están girando

continuamente dentro del extractor. Este circuito de cajas tiene un punto de llenado (material extraíble) y otro de descarga (torta integral desgrasada). Entre el proceso de llenado y descarga, este material extraíble paletizado es sometido a un cierto número de baños de hexano y miscela, los cuales se vierten desde la parte superior de las cajas, atravesando la camada de material y propiciando la extracción del aceite contenido en el material.

Este proceso de extracción con solvente se inicia con un baño de hexano en un punto previo a la descarga del material, haciéndolo precolar a través del material y así poder extraer el aceite. Una vez que el hexano atraviesa esta primera camada de material, se obtiene miscela (mezcla hexano-aceite en una baja concentración). Esta miscela se hace pasar una y otra vez a través de las cajas previas hasta llegar al punto de llenado. A medida que la miscela va avanzando a través de las cajas, desde la descarga hacia el llenado, ésta va aumentando su concentración ya que a cada vez que pasa por una camada nueva de material adquiere cada vez más aceite.

Finalmente, cuando la miscela llega a su punto final (llenado de cajas), se almacena un tanque para iniciar el proceso de destilación. El material extraíble que progresivamente se fue desgrasando con el solvente, se convierte en torta integral desgrasada, la cual posteriormente iniciará su proceso de desolventización.

2) Destilación de aceite: El proceso de destilación de aceite inicia en el tanque de miscela, donde se almacena la miscela concentrada que se obtuvo en el proceso de extracción. Una vez contenida en este tanque, ocurre una separación de finos por decantación, posteriormente la miscela limpia se transporta a un precalentador que incrementa la temperatura de la mezcla, e inmediatamente a una columna evaporadora, en la cual se hace pasar la miscela a través de un haz tubular y se le inyecta vapor indirecto (carcaza) y así poder aumentar la temperatura de la mezcla para lograr evaporar el hexano.

Una de las ventajas de utilizar el hexano en este tipo de procesos es su bajo punto de ebullición (68°C).

Los gases de hexano se dirigen hacia un proceso de recuperación de gases y el aceite, que puede contener trazas de hexano no evaporados en el proceso anterior, pasa hacia una columna destiladora. En estas, el aceite se hace pasar por una serie de platos, por los cuales se distribuye el aceite formando una película fina y se somete a vapor indirecto y directo para terminar de evaporar cualquier resto de hexano que haya quedado mezclado en el aceite.

Este proceso de destilación se trabaja a una presión de vacío para mejorar la eficiencia de la remoción del hexano (a menor presión, se baja el punto de ebullición del solvente). En la descarga de la columna destiladora se obtiene el aceite crudo, el cual se bombea hacia los tanques de almacenamiento final.

3) Producción de torta integral: la torta integral se obtiene en el proceso de extracción. Como se ha comentado, el material extraíble entra al extractor, es sometido a un cierto número de baños de hexano y miscela donde se le extrae el aceite al material. Este material sólido desgrasado se llama torta integral. Al salir del extractor, esta torta integral está saturada con solvente, por lo que hay que proceder a la remoción del mismo, la cual ocurre en el desolventizador tostador.

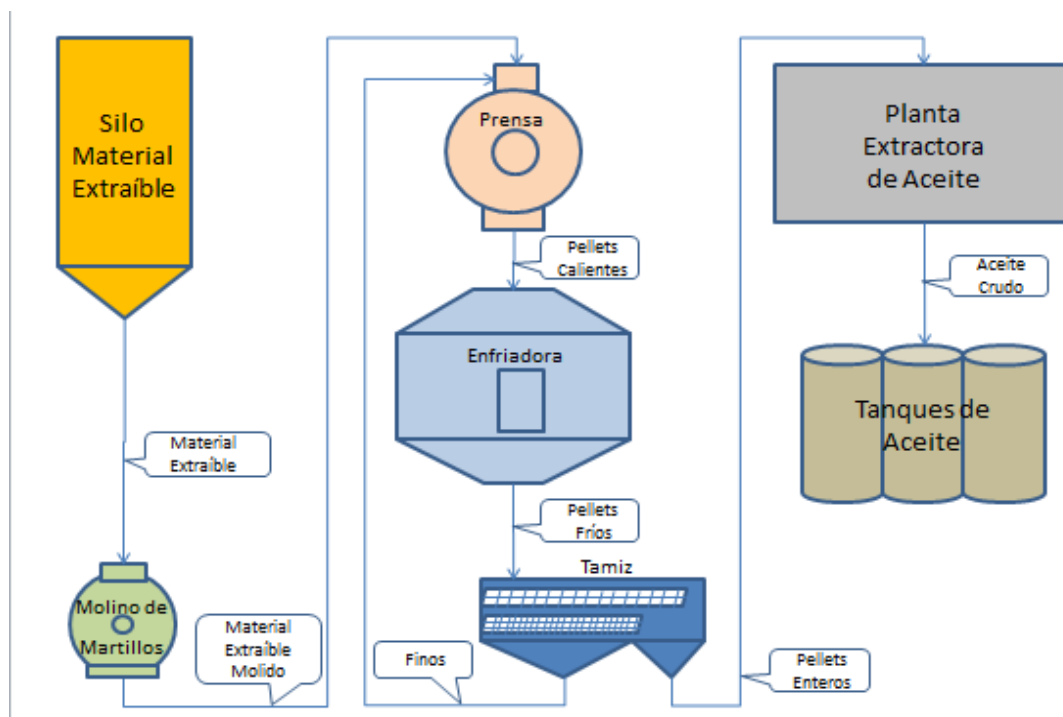
Este equipo está conformado por una serie de etapas o escalones de desolventización y tostado, en los cuales se inyecta vapor directo o indirecto (dependiendo del tipo de desolventizador instalado), y el material saturado con hexano va pasando con cierta retención hasta que el hexano y la humedad en exceso sean removidos. Los gases de hexano pasan a un proceso de recuperación de solvente, y la torta continúa su paso hacia un silo de reposo. Luego, la torta es contabilizada y almacenada en silos. Este material es

utilizado para la elaboración de alimento para mascotas y alimento balanceado para animales.

Recuperación de Solvente

Se encarga de recuperar todos los gases de hexano que se generan a lo largo del proceso de extracción, destilación y desolventización por medio de la condensación del solvente en diferentes equipos. En este proceso intervienen una serie de equipos como el tanque de rocío, contactor de vapores, condensadores de tubo y carcaza (enfriados por agua tratada proveniente de una torre de enfriamiento), columnas de absorción con aceite mineral, en los que se logra condensar la mayor cantidad de hexano posible. El fin principal recae en impedir que salgan gases explosivos hacia el ambiente, así como evitar el consumo excesivo de solvente y generar rentabilidad en el proceso.

Proceso de Preparación y Extracción de Aceite Crudo



Fuente: Información suministrada por la empresa

Proceso Productivo para la Elaboración de Alimentos de Mascotas

Proceso de Macro y Micro Componentes

En este proceso se aprovisionan los ingredientes necesarios para la producción de alimentos balanceados para mascotas y se dosifican en el rango especificado para cada receta. Dentro de los ingredientes se presentan dos tipos, los macro componentes son aquellos que se adicionan en mayor proporción a la mezcla y que pueden ser una combinación de diferentes cereales y harinas secas de productos animales, mientras los micro componentes se agregan en pequeñas proporciones como lo son la sal, vitaminas, minerales y una combinación de diferentes vegetales. La cantidad y los ingredientes que se adicionan dependerán de las características que se quieran obtener en el producto final según la receta establecida.

Todos estos ingredientes deben de estar en la proporción de peso indicada en la receta suministrada por investigación y desarrollo, ya que de esto dependerá que la carga nutricional sea la indicada para satisfacer las necesidades de la mascota. Los diferentes componentes necesarios para la formula determinada de un producto son incorporados al proceso de la siguiente manera:

Proceso de macro componentes

- **Recepción 1 (Vaciado manual de macro componentes):** Los productos se vacían directamente en la tolva con ayuda de algunos equipos tales como la mesa elevadora de paletas y un polipasto. Después es transportado a través de un sistema neumático de flujo positivo hasta los silos.
- **Recepción 2 (Transporte de torta remolida y mazina):** estos componentes provenientes de ABA (Alimentos Balanceados para Animales) son llevados hacia los silos de torta y mazina respectivamente.

Proceso de micro componentes

La dosificación de micro ingredientes se realiza directamente sobre la tolva-báscula de micro componentes. Las cantidades a agregar son definidas en la receta proporcionada por el área de investigación y desarrollo. Después de cargar la receta a trabajar se debe verificar que estén disponibles las cantidades mínimas de cada ingrediente.

Proceso de Molienda y Mezclado

La pre-mezcla está formada por los componentes que han sido incorporados en el proceso de macro y micro ingredientes en las proporciones de peso indicadas en la receta a procesar. La molienda y mezclado de la pre-mezcla permite que todos estos ingredientes estén en una proporción homogénea tanto en granulometría como en distribución, generando adecuadas propiedades finales de calidad del producto y facilitando su posterior procesamiento.

Molienda

El proceso de molienda tiene como finalidad reducir y homogenizar el tamaño de las partículas de los ingredientes macro y micro utilizados en la receta, pues estos poseen diferentes tamaños de grano. La obtención de la granulometría instada es necesaria para todo el procesamiento, ya que estas pueden afectar el correcto funcionamiento de los equipos tales como los alimentadores, extrusor, esclusas entre otros, así como las características específicas de calidad del producto. Algunas de estas características son:

1. Expone una superficie mayor del alimento, facilitando su digestión.
2. Facilita el manejo de algunos ingredientes.
3. Mejora las características de mezclado de los ingredientes.

4. Aumenta la eficiencia del proceso de extrusión y la calidad de las pastillas, dándoles una textura homogénea.

Mezclado

El proceso de mezclado se encuentra orientado a homogenizar y distribuir los ingredientes en la composición de la mezcla, buscando que todo el producto fabricado tenga las mismas características nutricionales. La importancia de homogenizar la mezcla se presenta por dos razones principales, la primera es lograr la carga nutricional deseada en todo el producto y la segunda es ayudar en la estabilización del proceso de extrusión.

Proceso de Extrusión

En esta etapa ocurre la mayor transformación del material previamente mezclado y molido, realizándose la cocción del alimento que proporciona características propias al producto representadas por la forma, el color y la textura, así como dan origen a reacciones importantes del proceso, como la gelatinización del almidón, desnaturalización de las proteínas, reducción de anti-nutrientes y desactivación de las enzimas. El proceso de extracción está dividido en varias fases, las cuales son:

- 1. Dosificación de la mezcla:** tiene como objetivo mantener un flujo controlado y constante de material hacia el pre-acondicionador y extrusor. La importancia de esta etapa reside en poder controlar la proporción de los otros elementos que se le agregan al proceso.
- 2. Almacenamiento de la mezcla:** se busca contener el material proveniente del proceso de molienda y mezclado y mantener una reserva del mismo para que el proceso no se presente una alimentación intermitente en consecuencia del funcionamiento por batch de la planta o de alguna parada en una etapa previa,

ya que al interrumpir la alimentación del material sería necesario paralizar toda la línea. En la producción de la planta se maneja un sistema de batch, el cual consiste en la elaboración por bloques de una cantidad o peso específico de materia prima que pasa por toda las distintas etapas, esto con el fin de controlar las condiciones y variables técnicas bajo las cuales fueron producidas dichas cantidades del producto.

- 3. Pesaje y Dosificación de la mezcla:** El objetivo de esta actividad es dosificar la cantidad requerida de mezcla y en la velocidad solicitada.

- 4. Pre-Acondicionamiento:** proporciona a la mezcla las condiciones necesarias para aumentar la eficiencia del proceso de extrusión, en esta etapa se pre-humedece y pre-calienta la mezcla, además puede ocurrir una pre-cocción de los almidones. La importancia radica ya que en esta fase del proceso se aumenta la energía térmica de la mezcla, y así se puede disminuir la energía mecánica requerida en la extrusión, reduciendo no solo el consumo de potencia del extrusor sino también la tasa de desgaste de sus elementos. En esta etapa es de vital importancia tener en cuenta el tamaño de las partículas del alimento seco o mezcla proveniente de la molienda y mezclado, ya que estas juegan un papel muy importante en las condiciones de procesamiento; teniendo que a un menor tamaño de partículas habrá una mayor superficie de área expuesta para el vapor.

- 5. Extruido:** La etapa de extrusión busca dar la forma, la textura y el grado de cocción final a las pastillas. Además se adiciona el color según las especificaciones requeridas. La extrusión consiste básicamente en forzar una masa a pasar a través de un molde. La mezcla que se comporta como un líquido con flujo laminar, sale entonces como un perfil continuo y con una sección transversal definida por la forma de los orificios del molde. Este proceso y sus actividades se realizan en los extrusores.

Proceso de Secado y Recubrimiento

El secado y recubrimiento se dan las condiciones finales al producto, se disminuye la humedad permitiendo que sea almacenado bajo condiciones que no afecten la vida útil y se agregan las características finales que serán apreciadas por la mascota, como el sabor, el contenido graso y el olor. Es importante asegurar que el nivel de humedad y densidad finales sean los establecidos de manera que se cumplan los estándares exigidos de almacenamiento y empaque, incluyendo así no solo la vida útil sino también el llenado de los empaques y la calidad del producto.

Secado

Esta etapa tiene como objetivo disminuir el alto porcentaje de humedad con el que el producto sale de la extrusora (entre el 19 y 22%). El secado consiste en la evaporación del agua contenida en las pastillas. El calor utilizado por las secadoras de cinta en la planta proviene de un sistema de inyección de calor (con intercambiador de calor) que aprovecha la energía contenida en el vapor para elevar la temperatura del aire y luego utilizarlo en el secado de las pastillas.

Recubrimiento

Este proceso tiene como objetivo la adición controlada de grasa, hidrolizada y aroma en el porcentaje requerido por el producto según lo indicado en la receta. Cada uno de estos componentes tiene un efecto descritos a continuación:

- La grasa tiene un gran efecto sobre la carga energética del producto.
- El hidrolizado tiene un efecto sobre la aceptación del producto por parte del animal, es un realzador de la palatabilidad.
- El aroma tiene un efecto sobre la aceptación del producto por parte del humano, dándole una fragancia más agradable.

El funcionamiento de este sistema en general, se basa en la aplicación de los aditivos directamente sobre el producto. Debe asegurarse que cada partícula sea expuesta a la cantidad exacta de fluido, que el fluido sea bien absorbido por el producto y debe recubrir el producto con fluido en 360 grados de la totalidad de la pastilla de manera uniforme.

Proceso de Empaque y Paletizado

Empaque

Consiste en dosificar, empacar, transportar para disponer los diferentes productos elaborados en la proporción requerida para cada presentación de la línea mascotas en el mercado. Durante el proceso de empaque debe garantizarse no solo la inocuidad e integridad estructural de las pastillas sino también las proporciones de pastillas de diversos sabores, el correcto llenado, la calidad del empaque, sellado y codificación.

El producto terminado es sometido a análisis para comprobar que cumplen con las características requeridas para la producción de alimentos balanceados para mascota. Estas propiedades son medidas a través de análisis químicos de laboratorio y análisis sensoriales, realizados por el área de calidad.

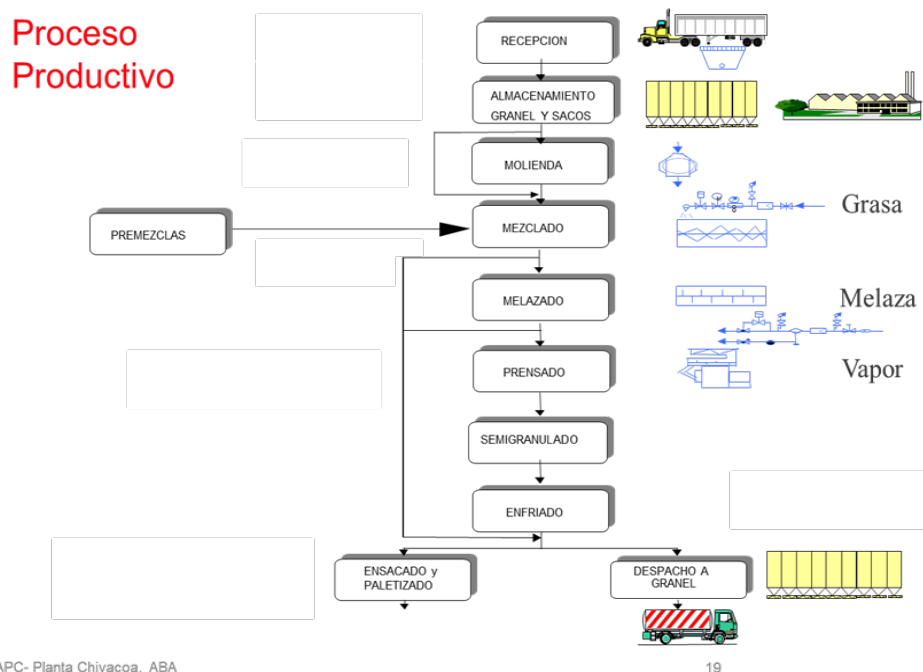
Paletizado

El objetivo de este proceso es colocar las bolsas o fardos de bolsas en las respectivas paletas para facilitar el transporte y almacenamiento. En este sub proceso se disponen las bolsas o fardos de bolsas en las paletas de madera de forma ordenada y sistemática de manera que las capas de paquetes queden con el mismo tamaño de las paletas. La planta posee 3 paletizadoras automáticas y el producto final es transportado con el uso de montacargas hacia el almacén de producto terminado.

Proceso Productivo para la Elaboración de Alimentos Balanceados para Animales (ABA)

El proceso se lleva a cabo mediante una producción automatizada manejada por un software para controlar el sistema general de los equipos llamado Braumat. Se cuenta con una sola línea de producción, comenzando con la recepción y almacenamiento de la materia prima, bien sea, en saco o a granel y finalizando en el despacho de producto terminado a los clientes (agropecuaria, fincas o ranjas). Al momento de la producción, la materia prima es distribuida a la etapa de molienda y almacenada en los silos componentes, luego esta pasa por las distintas etapas del proceso, dependiendo del tipo de producto a elaborar, como lo son: molienda, mezclado, tamizado (criba), acondicionado, prensado, enfriado, quebrantado, tamizado (zaranda), finalizando con el almacenamiento del producto terminado en silos, para su posterior despacho a granel o a sacos.

Diagrama de Flujo: Elaboración de Alimentos Balanceados para Animales (ABA)



Fuente: Información suministrada por la empresa

Recepción

La materia prima empleadas son variadas, según el aporte nutricional que aporta a la fórmula se clasifican en materias primas proteicas, energéticas vía almidones, energéticas vía grasas, vitaminas y minerales. Estas son recibidas a granel, en sacos o productos líquidos, para el caso del material a granel, la recepción se realiza por medio de tolvas de recepción. Si el material es necesario almacenarlo directamente hacia los silos de planta, se utiliza la recepción de la tolva número 3, el cual se caracteriza técnicamente por contar con una vía mecánica que utiliza un sinfín y elevadores de cangilones para llevar los diferentes materias primas hasta los silos destinos dentro de la planta. Para almacenar los materiales hacia el silo horizontal, se emplea la recepción de la tolva número 4 y 5, de manera similar a la tolva número 3, esta cuenta con una vía mecánica que utiliza un sinfín y elevadores de cangilones para llevar los diferentes materiales hacia el punto o celda destino dentro del silo.

Proceso de Molienda

La mayor parte de los materiales empleados en la fabricación de alimentos balanceados está sujeta a la reducción del tamaño de las partículas, proceso denominado molienda, ya sea dentro de la planta de alimentos o antes de la recepción. Con esto se persigue, mejorar la digestibilidad y la homogeneidad en el mezclado, lo que ayuda en el procesamiento posterior, como la paletización o extrusión. Los equipos utilizados para este proceso son molinos de martillos (ver anexo 12). Las razones principales para la reducción de tamaño de las partículas en la fabricación de alimentos son las siguientes:

- Exponer una superficie mayor para la digestión.
- Mejorar la facilidad de manejo de algunos ingredientes.
- Mejorar las características de mezclado de los ingredientes.
- Aumentar la eficiencia de paletización y calidad de los pellets.

Proceso de Mezclado

El sistema de mezclado es el corazón de cualquier planta de alimentos balanceados ya que cada ingrediente tiene su propia identidad hasta que se mezcla con uno o más ingredientes para hacer la fórmula alimentaria. La mezcladora empleada es una mezcladora horizontal de cintas (ver anexo 13). El mezclado consta básicamente de las siguientes operaciones:

1. El vaciado o movimiento de los ingredientes a granel y ensacados desde el almacenamiento hasta el centro de racionamiento de los silos de dosificación. En esta operación se tiene el vaciado de macro componentes, para lo cual se utiliza la tolva de vaciado y el vaciado de pre mezcla, para lo cual se utiliza la tolva de la premezcla.

- **Vaciado de macro componentes:** El sistema de vaciado de macro componentes consta de una tolva receptora y de un sistema de transporte mecánico (elevador de cangilón y transportador de cadena) y cuenta además con un filtro colector con el fin de captar los polvos orgánicos e inorgánicos liberados en la operación de vaciado.
- **Vaciado de micro componentes:** el sistema de la pre mezcla es un sistema completo que cuenta con una tolva receptora, una mezcladora y un sistema de transporte neumático que lleva la pre mezcla elaborada hacia los siguientes silos de dosificación de pre mezcla en el área de los silos de componentes de la planta.

Proceso de Prensado

Es el proceso en donde se proporciona un medio para moldear la mezcla de alimentos en partículas más grandes, sometiendo al material mezclado a un proceso mecánico de moldeo en combinación con humedad, calor y presión en

la cámara de paletizado ubicada dentro de un equipo llamado prensa (ver anexo 14). Una vez prensado el alimento, la mezcla caliente que sale de la cámara de paletizado pasa a un proceso de enfriado, donde se extrae el exceso de calor y de humedad mediante la aplicación de una corriente de aire proporcionada por un ventilador. Los pellets fríos se descargan de la enfriadora y pasan alrededor o por el desmoronado o picadora, dependiendo del producto que se esté fabricando (pellet o semigrano). Posteriormente vía mecánica de transporte el producto pasa por un mecanismo de tamizado donde ocurre la separación de los finos contenidos en el producto.

Proceso de Ensacado y Paletizado

El ensacado comienza con el producto terminado en los silos de granel el cual es enviado directamente desde el proceso de prensado, estos alimentan las ensacadoras (ver anexo 15), las cuales realizan el pesaje del material a depositar en cada saco, seguidamente se lleva a cabo el cierre y la codificación de los sacos, así como su colocación en formaletas o paletas, llevándose a cabo mediante la paletizadoras. Esta se encarga de disponer el producto en camadas sobre paletas de madera, lo que facilita su transporte y almacenamiento en el almacén de producto terminado (ver anexo 16). Para el despachado a sacos, se tienen presentaciones en formato de 20, 35 y 40 Kg según el producto.

RESEÑA HISTÓRICA DE EMPRESAS POLAR C.A.

Al finalizar la dictadura Gomecista, Venezuela se disponía a vivir nuevos tiempos. Fue entonces cuando el joven abogado caraqueño Lorenzo Alejandro Mendoza Fleury se incorporó al negocio familiar al hacerse socio principal de Mendoza Compañía, empresa dedicada a la fabricación de velas y jabones. Allí encontró el terreno fértil donde sembrar la semilla de un estilo propio, caracterizado por un espíritu emprendedor, intuitivo, entusiasta y siempre orientado a la excelencia. A pesar de ser una época de grandes dificultades, el

poder creativo de un grupo de hombres dedicados a aquella fábrica supo salir adelante bajo el liderazgo de Mendoza Fleury, hombre conocedor del mundo, con una destacada trayectoria como diplomático y empresario.

Justo al estallar la Segunda Guerra Mundial, Mendoza Fleury tuvo la idea de establecer una compañía cervecera. El proyecto implicaba grandes riesgos, pero comenzó a hacerse realidad cuando el barco que transportaba desde Europa la primera paila de cocimiento logró cruzar el océano para llegar finalmente a Venezuela, en la Navidad de 1939. Poco más de un año después, el 14 de marzo de 1941, se iniciaba la historia de Cervecería Polar C. A., con capital totalmente venezolano, en la pequeña planta de Antímano, al oeste de Caracas.

La iniciativa daba sus primeros y tímidos pasos hasta que, luego de una serie de coincidencias y gracias a un anuncio de solicitud de personal publicado en la prensa caraqueña, el 1 de enero de 1943, ingresó a la empresa Carlos Roubicek, un joven checoslovaco de origen judío, quien había emigrado a Ecuador tras la ocupación militar de su país por Adolfo Hitler. Este maestro cervecero consiguió así, a los 26 años de edad, más que un trabajo, un proyecto de vida.

Cuatro meses después de su ingreso, Roubicek planteó a la Junta Directiva la necesidad de cambiar la fórmula del producto, pues detectó que el consumidor deseaba una cerveza más refrescante. Así logró reformular la cerveza Polar, adaptándola al gusto del consumidor, imprimiéndole un cuerpo y sabor inigualables. Esto la llevó rápidamente a ocupar el primer lugar en la preferencia de los venezolanos.

Desde los mismos inicios de Cervecería Polar, cuando apenas producía unos 30 mil litros mensuales y contaba con cincuenta trabajadores, hubo que enfrentar la competencia agresiva de unas catorce marcas, para lo cual se

emplearon dos elementos clave: un producto de extraordinaria calidad y un equipo de ventas con ímpetu y garra suficientes para sortear las pruebas que el mercado de entonces imponía.

Fue así como, a finales de los años cuarenta, Cervecería Polar ya contaba con notables hombres de producción y de ventas, para quienes eran sagrados los principios de excelencia, compañerismo y sentido de pertenencia. Desde entonces se respiraba esa identificación plena de los trabajadores con su empresa, lo cual no fue una mera casualidad, sino el sello que le imprimieron Lorenzo Mendoza Fleury y su hijo Juan Lorenzo Mendoza Quintero al promover de manera constante que lo más importante en la filosofía de la empresa era la gente.

Si bien la rigurosidad con la que los Maestros Cerveceros se elaboraban la cerveza Polar había sido determinante en el éxito del producto, también lo era una estructura de distribución eficaz que garantizara el crecimiento sostenido del mercado y la capacidad de satisfacer a los clientes.

Nace entonces, en 1948 y bajo la visión de Juan Lorenzo Mendoza Quintero, la primera compañía comercializadora de los productos de Cervecería Polar. De esa manera, este ingeniero industrial visionario e incansable, junto a pioneros como los hermanos Augusto y Ramón Gallardo, Antonio Aldazoro y el popular “Gato” Landaeta, entre muchos otros, hizo posible la sólida conformación de la estructura de ventas y distribución que llevó a Cervecería Polar al liderazgo que hoy mantiene.

Llega el año 1950 y arrancan las operaciones de una segunda planta cervecera, esta vez en el oriente del país; al año siguiente, se suma otra en Los Cortijos, complementando la producción ya insuficiente de la Planta de Antímano. Estos hitos fueron muestra de la actitud pujante de hombres como

Mendoza Fleury y su hijo Juan Lorenzo, que apostaron por la prosperidad de Venezuela y de este negocio, en medio de escenarios políticos complejos.

Contando para entonces con tres plantas cerveceras en operación y siendo las hojuelas de maíz uno de los ingredientes fundamentales de la exitosa fórmula ideada por Roubicek para la cerveza Polar, la empresa decide construir su propia planta procesadora de maíz en Turmero, estado Aragua, con el fin de sustituir la importación y autoabastecerse. Esta decisión sería un paso determinante en el posterior desarrollo del negocio de alimentos. En 1960 se sumaría otra planta cervecera en Maracaibo, para atender el occidente del país.

Primero fue el gran éxito de cerveza Polar y de malta Polar, bebida sin alcohol que apareció en 1951 y que luego se denominaría Maltín Polar. Después, la creación de la emblemática Harina P.A.N., en aquella Venezuela de 1960. Para esa época la arepa, el plato típico del venezolano, corría el peligro de desaparecer de los hogares por su laboriosa preparación, en un país que comenzaba a experimentar cambios en su ritmo de vida. Este innovador producto, creado por el espíritu emprendedor y creativo de Juan Lorenzo Mendoza Quintero y el maestro Carlos Roubicek, marcó un antes y un después en la mesa del venezolano, al industrializar la harina precocida de maíz, haciendo mucho más rápida y sencilla la preparación de la arepa.

Juan Lorenzo Mendoza Quintero fue el gran visionario que apoyó con su entusiasmo y convicción el crecimiento de Cervecería Polar y el desarrollo de Harina P.A.N., pero en ningún momento perdió de vista su prioridad: la gente. Desde muy joven se interesó por hacer el bien a las personas, dentro y fuera de la empresa. Es así como, preocupado por el bienestar integral de los trabajadores, propuso la creación de la Asociación Civil sin fines de lucro "El Puntal". Esta iniciativa estaba destinada a fortalecer la acción social que ya venían desarrollando las diferentes instalaciones de la empresa en sus localidades, tanto para los trabajadores y sus familias como para la comunidad.

En 1962, a sus 35 años de edad, Juan Lorenzo Mendoza Quintero afirmaba: “en la vida todo se puede construir y hacer, siempre y cuando sea para el bienestar general”; un profundo sentimiento de confianza en la gente y amor por Venezuela inspiró en él iniciativas y proyectos que le iban a permitir ser útil al país y cumplir así uno de sus principios de vida. Ese mismo año, Juan Lorenzo moriría repentinamente dejando mucho ante esta circunstancia, su padre, Lorenzo Mendoza Fleury, debió retomar la dirección de la empresa. En esos años, el crecimiento continuo de manera organizada y racional; se incorporaron nuevas instalaciones en puntos estratégicos del país y se amplió el portafolio de productos al incluir nuevos rubros como aceite de maíz (1966) y alimentos balanceados para animales (1967).

En 1969 fallece el Dr. Mendoza Fleury. Es entonces cuando le corresponde asumir la dirección a su otro hijo, Lorenzo Alejandro Mendoza Quintero, quien tuvo que dejar su profesión de médico psiquiatra para dedicarse al fortalecimiento de la organización. Su gran misión sería dar continuidad a la filosofía empresarial que colocaba al hombre como prioridad, siendo este su norte para la toma de decisiones y fijación del rumbo. Ejemplo de esto fue la creación del plan de jubilación para los trabajadores, en 1972.

Lorenzo Alejandro Mendoza Quintero también impulsó la idea de construir un gran complejo cervecero en el centro del país, que le diera una fortaleza determinante a la compañía. Con esta decisión, asumió grandes riesgos y puso a prueba la capacidad de Cervecería Polar para convertirse en líder del mercado. Contando con el apoyo de un destacado equipo de profesionales, Mendoza Quintero colocó la primera piedra el 5 de diciembre de 1975.

Teniendo como premisa que la empresa privada, además de generar empleo y prosperidad, también debía involucrarse de manera directa en promover la calidad de vida de las comunidades, es creada en 1977 Fundación Polar, conocida a partir de 2006 como Fundación Empresas Polar, institución consolidada como referente

indispensable de acción social en el sector privado venezolano. Leonor Giménez de Mendoza asume desde el primer día la presidencia de esta fundación, donde ha puesto al servicio de Venezuela su vocación social, con entrega permanente y genuino compromiso. Fundación Empresas Polar ha contribuido en gran medida con el desarrollo integral de la sociedad venezolana, a través de programas propios o apoyando valiosas iniciativas de terceros en áreas consideradas prioritarias.

Por esta razón, su trayectoria ha sido reconocida dentro y fuera de Venezuela, como ejemplo de profesionalismo en el campo social. Lorenzo Alejandro Mendoza Quintero concretaba así dos de sus grandes sueños: la creación de Fundación Empresas Polar y la construcción de Cervecería Polar Planta San Joaquín, que comenzó a operar en 1978. Su paso por la organización estuvo íntimamente asociado a la madurez que este grupo de compañías alcanzó durante los años setenta y primera mitad de los ochenta. Es el período durante el cual la cultura Polar adquirió rasgos definitivos. Con él surgió una nueva concepción corporativa que se constituiría en la base fundamental para la posterior conformación de Empresas Polar.

El crecimiento continuó en esos años con la incursión en los negocios de arroz (1986), pastas y helados (1987). En febrero de 1987 muere Lorenzo A. Mendoza Quintero y le corresponde tanto a su viuda, Leonor Giménez de Mendoza, como a la viuda de su hermano, Morella Pacheco Ramella, encargarse de la conducción de la empresa con un enorme sentido pragmático, en acuerdo constante con la junta directiva y contando con grandes colaboradores que estuvieron siempre dispuestos a brindarles apoyo. El papel de ambas fue clave para mantener el norte hasta asegurar que el relevo generacional estuviera preparado para colocarse al frente de la organización, lo que ocurriría en 1992.

El mayor legado que dejaron esos hombres y mujeres a los futuros líderes de la organización, fue el conjunto de valores y principios fundamentales que supieron

transmitir con el ejemplo a todos los que formaron parte de la empresa desde sus inicios. El compromiso a largo plazo con el bienestar del país y su gente, hizo posible el surgimiento de la corporación industrial de alimentos y bebidas más importante de Venezuela y una de las principales en América Latina. Luego de la desaparición física de Lorenzo A. Mendoza Quintero, miembros de la tercera generación de la familia fueron incorporados a la Junta Directiva y, pocos años más tarde, asumieron posiciones ejecutivas.

Desde 1992, Lorenzo Mendoza Giménez y Juan Lorenzo Mendoza Pacheco lideraron un complejo proceso de consolidación accionaria, que le permitiría a Empresas Polar adecuarse a los tiempos por venir. Trabajaron juntos y arduamente con la orientación de la Junta Directiva, enfocados en tres aspectos relevantes: Reinversión Continua, Visión de Largo Plazo y Excelencia Operativa. La organización seguía innovando. En 1990 salió al mercado la primera producción de vinos Pomar, abriendo un importante capítulo en la historia vitivinícola del país. En 1991 fue el año del cincuentenario de Cervecería Polar, que fue celebrado por toda la organización con una nueva identidad corporativa: Empresas Polar.

Durante los actos de celebración, se anunció que en los terrenos donde había funcionado la primera planta de la empresa, se construiría una obra social de alto impacto para la comunidad de esa populosa parroquia caraqueña. Es así como, cuatro años después, abrió sus puertas el Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo (Cania), institución que hoy es modelo en el manejo interdisciplinario de la malnutrición infantil.

En 1993 comienza una nueva era para la organización al sumar el negocio Refrescos, con la adquisición de la compañía Golden Cup, que hasta entonces solo cubría el centro del país con dos pequeñas plantas. Este primer paso se consolidaría tres años después, en diciembre de 1996, mediante la alianza estratégica acordada con el socio internacional Pepsico. Así nace lo que hoy

conocemos como Pepsi-Cola Venezuela C.A. En 1996 marca el comienzo de las actividades del negocio de Alimentos en Colombia. Hoy cuenta con oficinas en Bogotá y con una planta productora de harinas pre cocidas de maíz, avenas y arepas listas para comer, ubicada en Facatativá, población cercana a la capital colombiana.

Fue posible que al cabo de siete años de trabajo, en 1999, y en vísperas de un nuevo milenio, se concluyera el proceso de consolidación accionaria que dio paso a la evolución organizacional más relevante vivida por Empresas Polar hasta ese momento. Eran tiempos de transformación y de cambio. Lorenzo Mendoza Giménez es designado como responsable de un importante proyecto de reorganización que incluyó la definición de los valores, misión y visión, así como la primera estructura organizativa integral de Empresas Polar, que entró en vigencia en julio de 1999. Durante los meses de enero y febrero del año 2000, se dio a conocer esta filosofía empresarial a los trabajadores mediante grandes encuentros cara a cara, celebrados en ocho ciudades del país.

Por primera vez se establecía una estructura corporativa que integraba a todos los negocios, orientada a facilitar el cumplimiento de la estrategia fijada por la organización; se centralizan áreas de apoyo, se fortalece el foco de los negocios en sus mercados y se promueve la generación de sinergias en ciertas áreas. Entre los acontecimientos más relevantes de los primeros años del siglo XXI, figuran: adquisición de Mavesa (2001), incorporación de los productos Quaker y Gatorade (2002), aparición de la identidad Alimentos Polar (2003) y la consolidación progresiva de las operaciones en Colombia.

Empresas Polar es una organización venezolana que avanza con optimismo hacia el futuro con el símbolo del infinito como emblema de su actividad empresarial y fundacional. Participa con orgullo y pasión en la construcción de Venezuela y lo ha hecho durante décadas con honestidad y respeto por el país, manteniendo un compromiso similar en las naciones donde está presente con

operaciones propias o mediante exportaciones. Ser útiles a la sociedad ha sido una fuente constante de inspiración y satisfacción, por lo que su razón de ser es contribuir con la calidad de vida de las personas.

Esta es la historia de varias generaciones de hombres y mujeres que asumieron su destino con dignidad, dando lo mejor de sí para el logro de metas comunes, con un claro sentido de responsabilidad y humildad. Es una tradición empresarial que, luego de casi siete décadas, sigue vigente a través de una cultura propia, que se ha renovado constantemente para adaptarse a las distintas épocas, manteniéndose siempre fiel a los principios de sus fundadores.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Localización de la planta

Alimentos Polar Comercial se encuentra ubicada en Chivacoa, Estado Yaracuy, en la Autopista Cimarrón Andrezote, encrucijada vía Nirgua, sector Encrucijada.

Estructura Organizacional

Gerencia de Aseguramiento de Calidad: Asegurar el nivel de calidad más competitivo, cumpliendo las disposiciones oficiales de industria y sanidad respectivas; mediante la planificación, organización y control de las actividades de calidad de la empresa referente al control de la recepción y almacenaje de las materias primas, control de procesos y productos terminados, investigación y desarrollo de nuevos productos de acuerdo a las políticas y objetivos trazados por la empresa, para Harina Precocida, Adjuntos Cerveceros y aceites crudos Para satisfacer el servicio requerido en análisis de muestras a través del laboratorio central. Diseñar, planificar, controlar y supervisar pruebas experimentales a las materias primas convencionales y no convencionales utilizadas en los procesos. Apoyar el diagnóstico de la situación sanitaria en los diferentes procesos en

planta. Mantener el Sistema de Calidad acorde a los requisitos de la norma COVENIN ISO-9002 a través de la coordinación del programa de Auditorías Internas de Calidad. El Gerente de Aseguramiento de la Calidad es el representante de la dirección que tiene la autoridad y responsabilidad suficiente para asegurar que los requisitos de la norma COVENINISO-9002 sean observados y permanentemente aplicados en la empresa.

Gerencia de Producción Harinas: Asegurar el establecimiento y cumplimiento de los programas de producción de harina precocida de maíz, aceite crudo de maíz y adjuntos cerveceros en volumen, costos y calidad fijados en el plan operacional de la empresa y el mantenimiento de los programas de mejoramiento tecnológico de los procesos productivos, mediante la planificación, organización, dirección y control de las actividades relacionadas con la producción, el establecimiento de nuevas tecnologías de producción y el mantenimiento de maquinarias y equipos de la planta.

Gerencia de Producción ABA y Mascota: Ejecutar el plan de formación en los diversos procesos de producción de la planta, cumplir con los programas de producción en volumen, costos y calidad. Entre sus finalidades están: Realizar diagnósticos de planta, elaborar plan de trabajo en asignaciones de mejoras a planta, establecer y ejecutar actividades de entrenamiento vinculadas a los procesos de producción de alimentos balanceado para grandes animales y mascotas.

Coordinación de Servicios Compartidos: Asegurar a la compañía los mecanismos de control para su desarrollo y operación, mediante la planificación, evaluación y control de los planes y programas de contabilidad general, preparación de los estados financieros, análisis del presupuesto operacional de la compañía, controles administrativos, registro de clasificación de activos fijos, cumplimiento de disposiciones legales, preparación de la información contable y

financiera, existencia de fondos para las inversiones de capital y el ensamble del presupuesto anual. Resguardo de información y registros de la empresa.

Coordinación de Gestión de Gente: Asegurar que la empresa disponga del mejor recurso humano para el logro de los objetivos trazados; mediante la planificación, dirección y control de las actividades en materia de selección, adiestramiento y desarrollo de personal, análisis de sueldos y salarios. Mejorar y mantener relaciones laborales adecuadas y prestar servicios al personal en relación a seguridad e higiene industrial, servicio médico, comunicación industrial, servicio social y deportes.

Soporte de Usuario: Diseñar, desarrollar e implementar sistemas de información adecuados a los requerimientos de las diferentes áreas sirviendo de apoyo en la toma de decisiones en todos los niveles. Asegurar la actualización y control eficiente de los manuales de normas y procedimientos de cada área en coordinación conjunta con el usuario de la misma. Asegurar la elaboración, actualización, implementación de Sistemas de Información, mediante la planificación, organización, dirección y control de actividades relacionadas al análisis, diseño y desarrollo de sistemas. Asegurar la integridad de la información y la mejor utilización de los recursos computarizados brindando el soporte y adiestramiento adecuado.

Jefatura de Riesgos y Continuidad Operativa: Implantar un Sistema de Gestión de Seguridad Integral (SIGSI) que dirija a la organización hacia una operación cien por ciento (100 %) segura, a fin de minimizar los riesgos y crear mecanismos para prevenir y controlar la ocurrencia de hechos que afectan la integridad de los trabajadores propios y externos, instalaciones, equipos, productos, medio ambiente y continuidad operativa. Comprende desde la planificación, ejecución, seguimiento y mejoramiento continuo del SIGSI y consta de varios elementos del programa que le dan soporte.

Coordinación de Mantenimiento: Asegurar el buen funcionamiento y la puesta en marcha de toda la maquinaria involucrada en la elaboración del producto. Desarrollar una política de mantenimiento amplia y crear una cultura de este, para que todos estén en el mismo rumbo de planificación, respuesta inmediata, innovación, y mejora continua tanto en la calidad del mantenimiento como la de los equipos ligados al proceso.

Jefatura de Mantenimiento ABA y Mascota: En el departamento de Mantenimiento Mecánico de ABA y MASCOTA existen tres (3) divisiones, las cuales trabajan en conjunto para la ejecución del mantenimiento de planta:

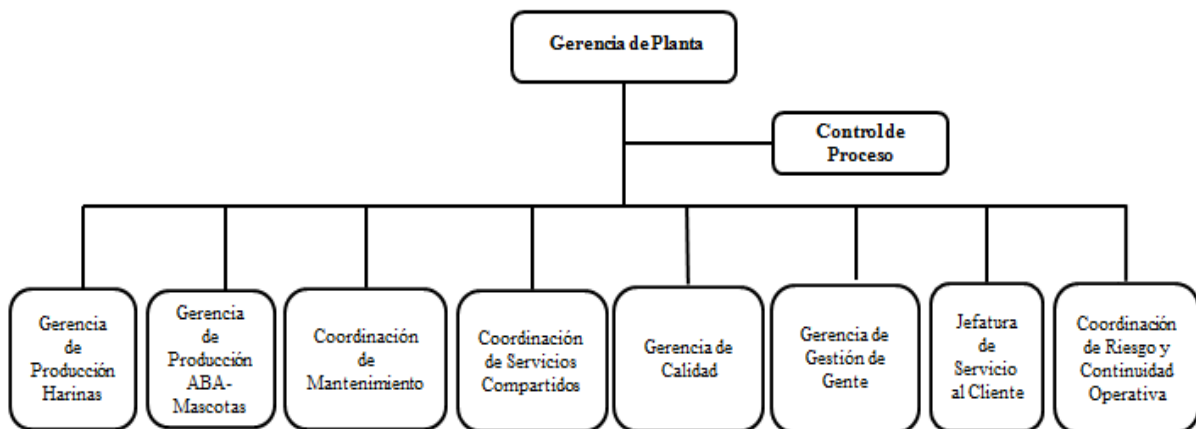
- La primera se encarga de la planificación del mantenimiento, los tiempos de entrega y lo correspondiente a la logística para realizar dicho mantenimiento, esta trabaja a su vez en conjunto con el departamento de producción los cuales son responsables de la entrega de los equipos a realizarle el mantenimiento.
- La segunda es la oficina de mantenimiento mecánico donde el supervisor de mantenimiento entrega las ordenes respectivas a cada uno de los técnicos que realizan el mantenimiento. El mantenimiento preventivo es aplicado según la planificación pero al momento de una falla circunstancial el personal a cargo es delegado a corregir esta.
- La ultima pero también importante dependencia es la del departamento eléctrico donde el personal existente tiene la misma responsabilidad y política que los técnicos mecánicos a la hora de realizar el mantenimiento. Y tiene como finalidad asegurar el buen funcionamiento y la puesta en marcha de toda la maquinaria involucrada en la elaboración del producto. Desarrollar una política de mantenimiento amplia y crear una cultura de este, para que todos estén en el mismo rumbo de planificación, respuesta

inmediata, innovación, y mejora continua tanto en la calidad del mantenimiento como la de los equipos ligados al proceso.

Jefatura de Servicios a Planta: Se encarga de producir y controlar todos los servicios en general como son: la generación de vapor, aire comprimido, mantenimiento a edificaciones y áreas verde como también el control del servicio eléctrico y de aguas blancas y servidas.

Jefatura de Mantenimiento Producción Harinas: Su propósito general es cumplir con el cien por ciento (100%) de la disponibilidad y confiabilidad de las maquinarias y equipos de producción, a través de la elaboración y ejecución de Planes de Mantenimiento. Entre sus funciones están: Controlar la ejecución de las órdenes de mantenimiento; analizar y explicar las variaciones de los indicadores de mantenimiento, cumplir con los trabajos solicitados al Taller de Maquinado-Electromecánico, velar por el cumplimiento de los Programas de Seguridad Industrial, cumplir con los planes de adiestramiento del personal a su cargo, controlar el presupuesto de gasto de mantenimiento, definir el stock necesario de repuestos en el almacén. En el siguiente organigrama se observa la manera en que está compuesto cada departamento.

Organigrama General de la Empresa



Fuente: Información suministrada por la empresa

MISIÓN

Satisfacer las necesidades de consumidores, clientes, compañías, vendedores, concesionarios, distribuidores, accionistas, trabajadores y suplidores, a través de nuestros productos y de la gestión de nuestros negocios, garantizando los más altos estándares de calidad, eficiencia y competitividad, con la mejor relación precio/valor, alta rentabilidad y crecimiento sostenido, contribuyendo con el mejoramiento y la calidad de la vida de la comunidad y el desarrollo del país.

Para lograr este propósito, la empresa cumple una filosofía en donde todos sus productos, actividades, negocios y políticas, responden básicamente a las necesidades de su gente y del consumidor, los cuales son los ejes fundamentales para la empresa, lo que implica mejorar la calidad de producción dotando a sus trabajadores de las herramientas y tecnologías necesarias y de mantener siempre una estrecha relación con el consumidor.

VISIÓN

“Seremos una corporación líder en alimentos y bebidas, tanto en Venezuela como en América Latina, donde participaremos mediante adquisiciones y alianzas estratégicas que aseguren la generación de valor para nuestros accionistas”.

Objetivos de la empresa

- Producir y comercializar competitivamente productos y servicios.
- Laborar de acuerdo a los parámetros globales de eficiencia y calidad.
- Satisfacer las exigencias del consumidor tanto en los mercados nacionales como internacionales.
- Aumentar sin pausa el valor de la compañía para así gratificar a sus accionistas y generar bienestar para su personal y las comunidades con las que interactúa.

Razón de ser

Es el fin que da sentido a nuestra labor y nos orienta hacia el futuro que deseamos. En Empresas Polar el sentido de nuestro trabajo es contribuir a la calidad de la vida cotidiana de los venezolanos y sus familias, por medio de una amplia y accesible oferta de excelentes marcas de alimentos y bebidas, con la mejor relación precio-valor. Cada uno de nosotros trabaja con pasión aportando al bien de las personas, de las comunidades y del país. Nuestro trabajo está al servicio del bien individual y común, en la medida en que cumplimos nuestros compromisos con los diferentes grupos relacionados y participamos solidariamente con los sectores más vulnerables de la población.

Cómo Somos

En Empresas Polar decidimos libre y responsablemente empeñarnos en:

- Garantizar la excelencia de todas nuestras marcas, ofreciendo productos que satisfagan las necesidades y expectativas de los consumidores, con la mejor calidad y la mejor relación precio-valor.
- Brindar a nuestros clientes un servicio que permita el logro de los objetivos comunes, relaciones de mutuo apoyo, crecimiento y desarrollo.
- Respetar y valorar a nuestros trabajadores como personas igualmente dignas, únicas en su individualidad y diversas en sus talentos e intereses. Propiciar las condiciones para su óptimo desempeño laboral, su desarrollo integral y la trascendencia de su trabajo.
- Maximizar los beneficios de la empresa, de modo que su valor se incremente progresivamente proporcionando a nuestros accionistas una rentabilidad adecuada de manera sostenida.
- Dar a nuestros proveedores la información conveniente para la elaboración de sus ofertas. Una evaluación objetiva, un trato justo y oportunidades de crecimiento y desarrollo.
- Respetar y contribuir al desarrollo de las comunidades en las que nos desempeñamos. Propiciar relaciones de mutuo apoyo que faciliten el

bienestar de aquellas de manera prioritaria, fortaleciendo el tejido social. Apoyar programas y proyectos en las áreas de educación, salud y desarrollo comunitario en beneficio de quienes están en situaciones de mayor vulnerabilidad.

- Desarrollar nuestras actividades en estricto cumplimiento de la Constitución y leyes del país. Cooperar en la protección del medio ambiente conscientes de la importancia de gestionar los recursos de manera sustentable.

Qué se quiere de Empresas Polar

La actividad cotidiana de Empresas Polar es producir, distribuir y ofertar marcas de alimentos y bebidas que satisfagan las necesidades y expectativas de los consumidores, con la mejor calidad y relación precio-valor.

Concebimos el trabajo de las personas como la fuerza principal para realizar su labor. Seleccionamos al personal con criterios de afinidad a nuestros principios y valores, así como por sus competencias. Brindamos un ambiente de libertad responsable en el que nuestro personal puede comprometerse con el logro de objetivos comunes.

Exigimos resultados que demandan esfuerzos de desarrollo y crecimiento personales. Reconocemos sus aportes con beneficios competitivos y visión integral de bienestar que toma en cuenta a la familia, promoviendo oportunidades de corto y largo plazo.

Los productos de Empresas Polar satisfacen necesidades básicas y gustos de personas; para ello, exigimos resultados con excelencia como estándar de calidad. Sabemos la importancia de utilizar tecnología de avanzada para lograrlo.

Buscamos la cercanía con los consumidores para identificar sus necesidades y expectativas. Entendemos que innovar con flexibilidad y rapidez es factor clave

para responder oportunamente a las personas que se sirven de nuestros productos y servicios.

Competimos en el mercado por la preferencia de los consumidores, lo que estimula la constante búsqueda de mejores y más efectivas formas de alcanzar el éxito. La competencia leal nos da la vitalidad para exigir y entregar siempre lo mejor, así como el dinamismo para desarrollar capacidades internas y ofrecer contribuciones de valor.

Buscamos continuamente la eficiencia y competitividad en todos nuestros procesos. Compartimos con el consumidor las mejoras en costos en el precio final de los productos, especialmente en los que satisfacen necesidades básicas.

Consideramos que la rentabilidad es indispensable para la existencia y desarrollo de las empresas, pues solo así es posible ofrecer beneficios competitivos a los trabajadores, reinvertir en las operaciones, generar bienestar en las comunidades y retribuir a los accionistas.

Desde sus inicios, nuestra organización ha reinvertido eficazmente buena parte de las utilidades en Venezuela y en los demás países donde operamos, movidos por un genuino amor, confianza y una visión de largo plazo. Esto nos ha permitido modernizar e incrementar nuestras capacidades de producción y distribución, mantenernos, crecer y desarrollarnos.

Nos sentimos parte integrante de las comunidades en las que estamos presentes. Tradicionalmente, nos relacionamos con ellas para facilitar su bienestar de manera prioritaria en las áreas de salud, educación y desarrollo comunitario. También nos ocupamos de atender a personas y comunidades que se encuentran en situación de mayor vulnerabilidad.

Promovemos la actividad deportiva con el apoyo de nuestras marcas e iniciativas en diversas disciplinas, dándoles preferencia a las categorías infantiles

y juveniles. Patrocinamos los talentos deportivos, apoyándolos para que alcancen su plenitud.

Para tomar las mejores decisiones, contemplamos diferentes tiempos y escenarios en nuestra planificación estratégica. Siempre tomamos en cuenta el modo en que pueden ser afectados todos los grupos relacionados, especialmente el de nuestros trabajadores. En las decisiones que afectan a los intereses internos de la empresa, privilegiamos los beneficios a largo plazo y los intereses comunes, por encima de los intereses particulares de ella.

En Empresas Polar abordamos nuestro quehacer como un reto. Transformamos las dificultades en oportunidades, buscando contribuir a la calidad de la vida diaria de todas y cada una de las personas con las que nos relacionamos, enfocados en nuestra Razón de Ser, Valores y Principios.

Filosofía Polar

Creemos en las personas y en el valor de su trascendencia. Construimos nuestro compromiso para el logro de un desarrollo sustentable para el hombre y la sociedad.

Principios

Son las creencias que consideramos verdades. Los fundamentos relacionados con nuestra Filosofía, Valores y Razón de Ser.

- **Respeto Mutuo**, respetar es actuar o dejar de actuar, procurando no perjudicar ni dejar de beneficiarse a sí mismo ni a los demás. Tenemos derecho a ser respetados y el deber de respetar a las otras personas, sentando las bases para la convivencia, el diálogo y la colaboración.
- **Libertad responsable**, creemos que las personas están dotadas de conciencia, voluntad y posibilidades de libre elección. Consideramos que

el derecho a la libertad individual de elegir debe estar enmarcado en el deber de responder ante los otros por los efectos de dicha elección.

- **Justicia**, entendemos la Justicia como la voluntad permanente de dar, reconocer y respetar a cada quien lo que le corresponda. Creemos en la igual dignidad del valor de la vida de cada persona y su diversidad de aportes, para crear condiciones de justicia para todos, al interior de nuestra organización.
- **Solidaridad**, significa concebirnos como parte integrante del todo, involucrarnos, identificarnos y actuar con determinación firme y perseverante por el bien común, es decir, por el bien de todos y de cada uno.

Valores

Son la guía para nuestras decisiones, dilemas y actuaciones en la labor cotidiana. Las cualidades que nos permiten orientarnos hacia nuestra Razón de Ser.

- **Integridad: hacer lo correcto**
Implica ser fiel a las propias convicciones. Es 'hacer lo correcto', entendido como actuar con honestidad, rectitud, respeto y responsabilidad, cumpliendo con nuestros deberes y obligaciones, conforme a nuestra Razón de ser, Principios y Valores.
- **Excelencia: elegir lo mejor**
Implica dedicación, esfuerzo y cuidado por la obra bien hecha. Lograr un nivel superior de calidad y seguridad en procesos, productos y servicios, en busca de proveer la mejor contribución para el beneficiario.
- **Alegría: con una sonrisa**
Energía positiva que ponemos en todo lo que hacemos, con las personas con quienes interactuamos, y celebramos nuestros logros. Es el gozo constante y contagioso del bien. Alegría que se ofrece y se comparte con nuestros productos.

- **Pasión por el bien: de corazón**

Amor, entusiasmo y esmero con el que trabajamos para cumplir con nuestros compromisos. Es buscar el bien del otro, compartir y entregarse sin limitar los esfuerzos; siempre y cuando no lesionen a las otras personas, ni a quién lo realiza.

DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO

Departamento de Producción Harina

El departamento de producción harina está compuesto por diferentes procesos que se llevan a cabo para obtener el producto final, entre ellas están: la recepción de la materia prima, el proceso de desgerminación, laminación, molienda y empaque.

El área Empaque-Harina está compuesto por 6 líneas de producción, cada línea cuenta con 2 Maquinas SIG (excepto la línea 1 que cuenta con 1 Maquina SIG), 1 Enfardadora y 1 Paletizadora. La cuadrilla de operadores que labora en esta área está conformado por: 7 operadores 1, 6 operadores 2, 1 Ayudante de montacargas, 1 Ayudante de la paletizadora y 1 Ayudante general, liderado por un Supervisor de Producción en los diferentes 4 turnos de 8 horas.

El proceso de empaquetado inicia con la formación de la bolsa, fabricada de papel BOPP pasando por diferentes procesos como lo son: llenado, sellado, colocación de cinta adhesiva, inyección de tinta. Posteriormente, los paquetes son trasladados a través de transportadores de cadena hacia las enfardadoras, obteniendo un fardo de 20kg aproximadamente. El mismo es trasladado a través de transportadores de rodillos hacia las paletizadoras, la cual los agrupa en paletas de maderas, para posteriormente ser dispuestas al almacén de producto terminado.

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO ASIGNADO

Planteamiento del Problema

Empresas Polar Comercial es una de las organizaciones más importantes a nivel nacional que se encarga de producir, distribuir y ofertar marcas de alimentos, bebidas y productos, convirtiéndose en las marcas líderes en Venezuela siendo reconocidas en cada segmento del mercado, que gracias a su altísima calidad son las preferidas por gran parte de la población, además busca satisfacer las necesidades y expectativas de los consumidores, con la mejor calidad manteniendo el valor de las marcas, garantizando el éxito, competitividad y permanencia.

Para mantener este modelo y proceso de gestión, requiere la innovación y la mejora continua en sus productos y para esto se aglomeran una serie de factores para llevar a cabo todo este proceso productivo, por ello el operador juega un rol muy importante ya que contribuye al cumplimiento de la planificación de la producción y la continuidad operativa de toda la planta, siendo el responsable directo desde su puesto de trabajo. Por esa razón es necesario conocer algunos agentes que puedan estar afectando el desempeño del trabajador. Por ello surge la necesidad de conocer en detalle las actividades que los operadores realizan en el área Empaque-Harina.

Para cumplir con esta necesidad, se llevara a cabo como parte del trabajo de pasantías, una medición de tiempos con el propósito de optimizar las operaciones ejecutadas por la cuadrilla de operadores del área en Empaque-Harina que consistirá en registrar las actividades que los operadores realizan determinando los tiempos efectivos de operación y tiempos de ocio. Finalmente, se espera conocer el orden y la frecuencia de las actividades realizadas por cada operador, con el propósito de identificar algunos factores que influyen en su desempeño laboral.

Aunado a esta situación planteada, una de las prioridades de Empresas Polar es satisfacer al cliente, mediante la innovación y mejora continua que se reflejan en la calidad de los productos y servicios; considerando la inocuidad, la seguridad y la preservación del medio ambiente, pilares importantes en los procesos productivos. Todo esto garantiza que los alimentos que se fabrican no causen peligros a quienes los consuman asegurando la inocuidad de ellos, brindándole confianza y satisfacción al consumidor. En la Política de la Calidad se establece el compromiso con la Inocuidad, por lo cual se ha diseñado un programa corporativo estructurado por un conjunto de Pre-requisitos que buscan la prevención y control de las operaciones en sus diferentes etapas, así como la elaboración de un plan de análisis de peligros y puntos críticos de control.

Por esta razón, para afianzar y mantener esta política se evaluarán los Estándares de Buenas Prácticas de Fabricación (BPF), lo cual nos lleva a garantizar la inocuidad del producto, establecido en la gaceta oficial de BPF N° 36.081 por lo que el presente trabajo se enfocará en el aspecto actitudinal del trabajador como lo es: uso de gorro, uso de tapabocas, no inferir alimentos, no fumar, uso del uniforme, no colocar material de empaque en contacto con el piso, no usar el empaque para otro fin, uso de herramientas adecuadas y el orden y limpieza del área, en donde se evaluará por medio de observaciones directas el cumplimiento de estas prácticas en los operadores del área de empaque de la categoría de harina.

Sumado a esto, los estándares de seguridad representan una medida de gran importancia en los trabajadores, por dicha razón se estudiarán los factores de riesgos presentes en el área, debido a que es primordial que las condiciones y medio ambiente laboral apoyen la ergonomía del trabajador, buscando disminuir los riesgos asociados a la tarea en el puesto de trabajo. Los estándares a evaluar relacionados a este tema son: Bloqueo de fuentes de energía, uso de lentes de seguridad y la correcta postura en los operadores del área Empaque-Harina, se evaluará de la misma forma que en Buenas Prácticas de Fabricación por medio de observaciones directas.

La problemática planteada aborda los temas relacionados a: Evaluación de las Buenas Prácticas de Fabricación (BPF), Determinar los tiempos Productivos y de ocio de los operadores del área de empaque de Harinas y Evaluación de los Factores de Riesgo del área de empaque de Harinas. A continuación se presentan los objetivos en lo que respecta al trabajo a realizar.

Objetivo General

- Analizar los Estándares de Operación, de Seguridad y Buenas Prácticas de Fabricación en el Departamento de Producción de APC Planta Chivacoa.

Objetivos Específicos

1. Determinar los tiempos efectivos de operación y tiempos de ocio en las actividades realizadas por los operadores del área de empaque de la categoría de Harina APC Chivacoa.
2. Evaluar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Fabricación en los operadores del área de Empaque de la categoría de harina APC Chivacoa.
3. Evaluar los factores de Riesgo presentes en el área de Empaque de la categoría de harina APC Chivacoa.

Para dar cumplimiento de los objetivos planteados se describe a continuación las actividades que se llevaron a cabo durante el trabajo de pasantías:

Actividad 1

- Revisión bibliográfica y recorridos a las tres plantas que conforma APC Planta Chivacoa observando los procedimientos y procesos que se ejecutan.

- Charlas de inducción relacionado a las políticas de calidad, inocuidad, buenas prácticas de fabricación, riesgo y continuidad operativa de la planta.

Actividad 2

- Documentación de las actividades realizadas por los operadores 1 y 2 del área Empaque-Harina con el fin de obtener un conocimiento del desenvolvimiento y tareas que ejecutan los operadores en su área de trabajo con el fin de realizar posteriormente una medición de tiempos con estas actividades registradas.

Actividad 3

- Documentación de las actividades realizadas por el Ayudante de montacargas, Ayudante de la Paletizadora y Ayudante general del área Empaque-Harina con el fin de obtener un conocimiento del desenvolvimiento y tareas que ejecutan los operadores en su área de trabajo con el fin de realizar posteriormente una medición de tiempos con estas actividades registradas.

Actividad 4

- Registro de actividades y el tiempo de ejecución de las mismas, realizadas por el Operador 1 durante la jornada de trabajo de 8 horas.
- Determinar la secuencia y frecuencia de ejecución de las diferentes actividades realizadas por el Operador 1 en el área Empaque-Harina de APC Chivacoa.

Actividad 5

- Registro de actividades y el tiempo de ejecución de las mismas, realizadas por el Operador 2 durante la jornada de trabajo de 8 horas.
- Determinar la secuencia y frecuencia de ejecución de las diferentes actividades realizadas por el Operador 2 en el área Empaque-Harina de APC Chivacoa.

Actividad 6

- Registro de actividades y el tiempo de ejecución de las mismas, realizadas por el Ayudante de montacargas durante la jornada de trabajo de 8 horas.
- Determinar la secuencia y frecuencia de ejecución de las diferentes actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en el área Empaque-Harina de APC Chivacoa.

Actividad 7

- Registro de actividades y el tiempo de ejecución de las mismas, realizadas por el Ayudante de la paletizadora durante la jornada de trabajo de 8 horas.
- Determinar la secuencia y frecuencia de ejecución de las diferentes actividades realizadas por el Ayudante de la Paletizadora en el área Empaque-Harina de APC Chivacoa.

Actividad 8

- Registro de actividades y el tiempo de ejecución de las mismas, realizadas por el Ayudante general durante la jornada de trabajo de 8 horas.
- Determinar la secuencia y frecuencia de ejecución de las diferentes actividades realizadas por el Ayudante general en el área Empaque-Harina de APC Chivacoa.

Actividad 9

- De acuerdo con los resultados obtenidos en las actividades 4, 5, 6, 7 y 8 se procede al análisis de los tiempos productivos, necesidades personales y ocio de cada medición realizada a cada operador.

Actividad 10

- De acuerdo con los resultados obtenidos en las actividades 4, 5, 6, 7 y 8 se procede al análisis de los tiempos productivos en cada actividad de las mediciones de tiempo realizada a cada operador.

Actividad 11

- Evaluación de los cumplimientos de los de Buenas Prácticas de Fabricación según la gaceta N° 36.081 por medio de observaciones en directas a la cuadrilla de operadores en los 4 turnos del área de empaquetado.
- Evaluación de los cumplimientos de los Estándares Riesgo por medio de observaciones en directas a la cuadrilla de operadores en los 4 turnos del área de empaquetado.

Actividad 12

- Ejecución de la Actividad 10, respecto a la semana número 11.

Actividad 13

- Ejecución de la Actividad 10, respecto a la semana número 12.

Actividad 14

- Ejecución de la Actividad 10, respecto a la semana número 13.

Actividad 15

- Análisis y cálculo del número de observaciones realizadas según el Método de muestreo de trabajo en cada uno de los turnos correspondientes al área de Empaque-Harina.

Actividad 16

- De acuerdo con los resultados obtenidos en las actividades 10, 11, 12 y 13 se procede al análisis de las evaluaciones de los Estándares de Riesgo y Buenas Prácticas de Fabricación en los 4 turnos correspondientes al área de empaquetado, dando a conocer el estado de cumplimiento que se encuentra en cada práctica de cada turno.

De acuerdo con el plan asignado se describe a continuación las actividades que se llevaron a cabo durante el trabajo de pasantías:

Tabla 1 - PLAN DE TRABAJO

No.	Actividades a realizar	Fecha Estimada		Semanas															
		Inicio	Fin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Revisión de políticas y procedimientos de planta.	16/03/15	22/03/15	■															
2	Documentación de tareas para el cargo Operador I, Operador II.	23/03/15	29/03/15		■														
3	Documentación de tareas para el cargo Ayudante de Montacargas, Ayudante Paletizadora y Ayudante General.	30/03/15	05/04/15			■													
4	Tiempos de productividad para tareas correspondientes al cargo de Operador I.	06/04/15	12/04/15				■												
5	Tiempos de productividad para tareas correspondientes al cargo de Operador II.	13/03/15	19/04/15					■											
6	Tiempos de productividad para tareas correspondientes al cargo de Ayudante de Montacargas,	20/04/15	26/04/15						■										
7	Tiempos de productividad para tareas correspondientes al cargo de Ayudante Paletizadora.	27/04/15	03/05/15							■									
8	Tiempos de productividad para tareas correspondientes al cargo de Ayudante General.	04/05/15	10/05/15								■								
9	Análisis de medición de los tiempos productivos.	11/05/15	17/05/15									■							
10	Análisis de medición de los tiempos productivos.	18/05/15	24/05/15										■						
11	Validación de cumplimiento de estándares de seguridad y BPF asociados a tareas de cargos: Supervisor Harinas, Operador I, Operador II, Ayudante de Montacargas, Ayudante Paletizadora y Ayudante General.	25/05/15	31/05/15											■					
12	Validación de cumplimiento de estándares de seguridad y BPF asociados a tareas de cargos: Supervisor Harinas, Operador I, Operador II, Ayudante de Montacargas, Ayudante Paletizadora y Ayudante General.	01/06/15	07/06/15												■				
13	Validación de cumplimiento de estándares de seguridad y BPF asociados a tareas de cargos: Supervisor Harinas, Operador I, Operador II, Ayudante de Montacargas, Ayudante Paletizadora y	08/06/15	14/06/15													■			

Tabla 1 - PLAN DE TRABAJO

No.	Actividades a realizar	Fecha Estimada		Semanas															
		Inicio	Fin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Ayudante General.																		
14	Validación de cumplimiento de estándares de seguridad y BPF asociados a tareas de cargos: Supervisor Harinas, Operador I, Operador II, Ayudante de Montacargas, Ayudante Paletizadora y Ayudante General.	15/06/15	21/06/15																
15	Análisis y cálculo del número de observaciones realizadas.	22/06/15	26/06/15																
16	Análisis del cumplimiento de estándares de Seguridad y BPF	26/06/15	03/07/15																

Fuente: Información suministrada por la empresa.

ACTIVIDADES REALIZADAS

De acuerdo con el plan asignado y en función de alcanzar los objetivos planteados, se describe a continuación las actividades que se llevaron a cabo durante el trabajo de pasantías:

Actividad 1:

Se llevó a cabo en Alimentos Polar Comercial Planta Chivacoa, una revisión bibliográfica de la descripción de los procesos que se llevan a cabo en cada una de las plantas, en lo que respecta a las prácticas, los procedimientos y los procesos productivos. Para afianzar los conceptos adquiridos, en colaboración con los supervisores en las áreas de Harina, ABA y Mascotas, se procedió a realizar un recorrido por las instalaciones en donde se conoció:

- La ubicación de las diferentes áreas y procesos: donde los supervisores de cada área, proporcionaron información general del funcionamiento de los equipos, de las operaciones, transporte de la materia prima, almacenamiento de la misma, estándares de calidad y los métodos empleados para el control y ejecución de los procesos.
- Las operaciones que conforman los procesos productivos de: Harina, Extracción de Aceite Crudo y Elaboración de Alimentos para Mascotas.

Se asistió a charlas en los temas relacionados a:

- Higiene y seguridad laboral, en el cual se dio a conocer los diferentes riesgos presentes en planta, definición de conceptos básicos, enfermedades ocupacionales, entre otros, por medio de videos y diapositivas que documentan la información referente al tema.
- Las políticas de calidad e inocuidad que se manejan en Empresas Polar, dando a conocer como se conforma el departamento de calidad, información

general de las pruebas de calidad ejecutadas en los procesos productivos, revisión documental de las buenas prácticas de fabricación y recorrido físico de las instalaciones.

Actividad 2:

Se realizó un registro de las actividades ejecutadas por la cuadrilla de operadores en el área de Empaque-Harina, en esta ocasión con el Operador 1 y 2, con la finalidad de adquirir el conocimiento necesario de cómo es su desenvolvimiento y tareas que realizan, por medio de observaciones directas a lo largo de las 8 horas que está compuesto el turno.

En las siguientes tablas, se manifiestan las actividades ejecutadas por el Operador 1 y 2 a lo largo de su jornada laboral.

Tabla 2. Registro de actividades ejecutadas por el Operador 1.

Actividades – Operador 1
1) Encender Maquina SIG.
2) Chequeo de las temperaturas en la maquina SIG.
3) Inspección del proceso desde el llenado hasta que los paquetes sean enfardados.
4) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.
5) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.
6) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.
7) Limpieza área.
8) Limpieza máquina.
9) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.
10) Vaciar paquetes de harina a la tolva.
11) Llevar tolva (sinfín de reproceso, núcleo)
12) Cambio de rollo BOPP.
13) Chequeo, cambio y colocación de Cinta Adhesiva.
14) Sacar Paquetes deformados (Formadora de bolsas, cangilones y cinta transportadora).
15) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.
16) Llamar al mecánico o electricista, cuando lo amerita.
17) Llenar formato de reporte de paradas.
18) Prestar ayuda al operador 2.

19) Acomodar la posición de los paquetes y fardos de harina.

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 3. Registro de actividades ejecutadas por el Operador 2.

Actividades – Operador 2
1) Limpieza de la máquina.
2) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.
3) Acomodar lo posición de los fardos.
4) Limpieza del área.
5) Cambiar rollo papel KRAFF.
6) Buscar el carro para pega.
7) Vaciar la pega en el tobo.
8) Verificación del código JAIME.
9) Inspección del proceso desde el llenado hasta que los paquetes sean enfardados.
10) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.
11) Chequeo, cambio y colocación de Cinta Adhesiva.
12) Sacar Paquetes deformados (Formadora de bolsas, cangilones y bandas transportadoras).
13) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.
14) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.
15) Chequeo de temperaturas en la maquina SIG.
16) Llamar al mecánico o electricista, cuando lo amerita.
17) Cambio de rollo BOPP.
18) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.
19) Vaciar paquetes de harina a la tolva.
20) Llevar la tolva a reproceso.
21) Prestar ayuda al operador 1.
22) Acomodar la posición de los paquetes de harina.

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Se pudo observar en el registro de actividades, que ambos trabajan en conjunto, son de apoyo cuando alguno se debe ausentar como lo es en la hora de almuerzo, por esa razón cada uno debe conocer y saber la tarea que hace cada quien en su puesto de trabajo.

Actividad 3:

Al igual que en la Actividad 2, se realizó un registro de las actividades ejecutadas por la cuadrilla de operadores en el área de Empaque-Harina, en esta ocasión con el Ayudante de montacargas, Ayudante de la paletizadora y el Ayudante general por medio de observaciones directas a lo largo de las 8 horas que está compuesto el turno. En las siguientes tablas, se manifiestan estas actividades:

Tabla 4. Registro de actividades ejecutadas por el Ayudante de montacargas.

Actividades – Ayudante de montacargas
1) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.
2) Llevar las paletas con los fardos formados al almacén.
3) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.
4) Inspección del proceso en la Paletizadora.
5) Acomodar la posición de los fardos en la Paletizadora.
6) Limpieza del área.
7) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.
8) Verificación cuando se presente una falla en la Paletizadora.
9) Manipular la Paletizadora por medio del panel de operaciones.
10) Llamar al mecánico o electricista, cuando lo amerita.
11) Pegar los fardos que salieron despegados de las bandas transportadoras.
12) Contabilizar la cantidad de paletas que se produjeron en el turno.
13) Notificar al supervisor la cantidad de paletas que se produjeron.
14) Inyección de gas al montacargas.

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

En cuanto a las actividades que realizan el Ayudante de montacargas y el Ayudante de la paletizadora se observó que gran parte de su trabajo es compartido, ya que cuando alguno se debe ausentar como lo es en la hora de almuerzo, el otro operador debe conocer y saber lo función que ejerce en su puesto de trabajo.

Tabla 5. Registro de actividades ejecutadas por el Ayudante de paletizadora.

Actividades – Ayudante de la paletizadora
1) Cambiar los códigos del JAIME del turno correspondiente.
2) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.
3) Llevar las paletas con los fardos formados al almacén.
4) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.
5) Inspección del proceso en la Paletizadora.
6) Limpieza del área.
7) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.
8) Acomodar la posición de los fardos en la Paletizadora.
9) Verificación cuando se presente una falla en la Paletizadora.
10) Manipular la Paletizadora por medio del panel de operaciones.
11) Pegar los fardos que salieron despegados de las bandas transportadoras.
12) Llamar al mecánico o electricista, cuando lo amerita.

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 6. Registro de actividades ejecutadas por el Ayudante General.

Ayudante General
1) Vaciar paquetes de harina a la tolva.
2) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.
3) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.
4) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.
5) Limpieza del área.
6) Llevar al almacén de desechos no peligrosos, todos los desperdicios por medio del montacargas.
8) Compactar las bolsas negras de basura en la cesta del montacargas.
9) Envolver la cesta del montacargas con lamina stretch.
10) Buscar fleje plástico.
11) Embalar las bolsas de basura con fleje plástico.

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Actividad 4:

Para la medición de los tiempos productivos o de operación, se realizó un Estudio Continuo de Producción en que consistió observar el trabajo de los operadores por un periodo de 8 horas permaneciendo toda la jornada laboral anotando las diferentes actividades e interrupciones que iban sucediendo. Se realizó dos (2) mediciones por operador, ya que este estudio permite obtener una

muestra lo suficientemente representativa para calcular porcentajes de tiempo en que el operado está activo, tiempo de ocio, entre otros, usando un cronometro aplicando el método intermitente que consiste en activar el cronometro al comenzar la operación y detenerlo cada vez que se finaliza una actividad. Por medio de este se registró los tiempos siguientes:

- **Tiempo productivos o de operación:** es el tiempo consumido desde que el operador efectúa una operación hasta que la finaliza.
- **Tiempos de ocio:** es el tiempo que dura la inactividad de cualquier componente del sistema.
- **Tiempo de traslado:** es el tiempo en que el operador se traslada de un lugar a otro para realizar una actividad.
- **Tiempo para cubrir necesidades personales:** es el tiempo en que dedica el operador en cubrir necesidades tales como: almorzar, tomar agua, ir al baño, lavarse las manos, etc.

A continuación se presentan las operaciones realizadas en las que se describen: los tiempos de productividad, tiempos de ocio y tiempos para cubrir necesidades personales, en la primera medición por el operador 1:

Tabla 7. Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el Operador 1.

Operador 1: Serwilson Sira.		Edad: 53 años.	Turno: 1
Tiempo en planta: 24 años.		Tiempo en empaque: 18 años.	Turno: 8 horas.
ACTIVIDADES			Tiempo (seg)
1) Encender máquina SIG.			120
2) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.			112
3) Encender máquina SIG.			5
4) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.			115
5) Encender máquina SIG.			4
6) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.			38
7) Encender máquina SIG.			5
8) Limpieza de la máquina (Sacar el polvillo por medio de la pistola con aire).			75
9) Prestar ayuda al operador 2 (fardos rotos).			122

10) Autocontrol de la harina.	56
11) Chequeo de temperaturas en la maquina SIG.	47
12) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	40
13) Verificación de cinta adhesiva.	25
14) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas	40
15) Encender máquina SIG.	4
16) Cambio de cinta adhesiva.	110
17) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	35
18) Inspección del proceso.	119
19) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	64
20) Encender máquina SIG.	5
21) Inspección del proceso.	35
22) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	50
23) Encender máquina SIG.	4
24) Llamar al técnico de mantenimiento.	140
25) Cambio de rollo BOPP.	110
26) Inspección del proceso.	72
27) Inspeccionar junto al técnico de mantenimiento.	195
28) Inspección del proceso.	119
29) Ocio.	15
28) Inspección del proceso.	35
29) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	25
30) Chequeo de temperaturas en la maquina SIG.	49
31) Limpieza del área (Barrer).	303
32) Buscar cintas adhesivas.	106
33) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	90
34) Encender máquina SIG.	5
35) Inspección del proceso.	20
36) Cambio de cinta adhesiva.	90
37) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	44
38) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	33
39) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	48
40) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.	73
41) Limpieza de la máquina (Enfardadora).	40
42) Inspección del proceso de la enfardadora.	182
43) Ocio.	188
44) Limpieza en la maquina (Llenadora).	30
45) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	58
46) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	47
47) Limpieza en el área (Botar las bolsas de empaque).	46
48) Chequeo de temperaturas en la maquina SIG.	11
49) Inspección del proceso.	20
50) Limpieza de la máquina (Llenadora).	26
51) Limpieza de la máquina (Sacar el polvillo por medio de la pistola con aire).	79

52) Cambio de rollo BOPP.	63
53) Inspección del proceso.	88
54) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	31
55) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	145
56) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	70
57) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	55
58) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	37
59) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	80
60) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	36
61) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	80
62) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	15
63) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	28
64) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	9
65) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	57
66) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	14
67) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	16
68) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	90
69) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	37
70) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	34
71) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	10
72) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	24
73) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	11
74) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	48
75) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	20
76) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	90
77) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	20
78) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	90
79) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	71
80) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	75
81) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	11
82) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	10
83) Inspección del proceso.	143
84) Ocio.	210
85) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	35
86) Inspección del proceso.	78
87) Llamar al técnico de mantenimiento.	212
88) Inspeccionar junto al técnico de mantenimiento.	40
89) Inspección del proceso.	210
90) Cambio de cinta adhesiva.	38
91) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.	75
92) Inspeccionar junto al técnico de mantenimiento.	270
93) Inspección del proceso.	173
94) Llamar al técnico de mantenimiento (Otra falla Jaime).	185
95) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	29

96) Chequeo de fallas en la formadora de bolsas.	50
97) Encender máquina SIG.	5
98) Chequeo de fallas en la formadora de bolsas.	101
99) Inspección del proceso.	12
100) Inspeccionar junto al técnico de mantenimiento.	65
101) Inspección del proceso.	28
102) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	12
103) Ocio.	14
104) Inspeccionar junto al técnico de mantenimiento.	65
105) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	76
106) Limpieza del área. (Botar bolsas de empaque).	82
107) Limpieza del área. (Botar y cambiar bolsas negras).	31
108) Inspección del proceso.	10
109) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	21
110) Inspección del proceso.	18
111) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	13
112) Chequeo de temperaturas en la maquina SIG.	30
113) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	43
114) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	65
115) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	17
116) Chequeo de temperaturas en la maquina SIG.	40
117) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	25
118) Tiempo en el baño.	1470
119) Inspección del proceso (Enfardadora).	150
120) Inspección del proceso (Salida de los fardos).	21
121) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	26
122) Chequeo de temperaturas en la maquina SIG.	11
123) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	28
124) Chequeo de fallas en la formadora de bolsas.	95
125) Encender máquina SIG.	5
126) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	7
127) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	58
128) Ocio.	20
129) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	40
130) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	12
131) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	15
132) Inspección del proceso.	82

133) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	45
134) Cambio de cinta adhesiva.	52
135) Inspección del proceso.	24
136) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	23
137) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	10
138) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.	85
139) Llamar por al técnico de mantenimiento.	12
140) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	14
141) Limpieza del área. (Botar bolsas de empaque).	23
142) Encender máquina SIG.	5
143) Cambio de cinta adhesiva.	41
144) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	9
145) Encender máquina SIG.	4
146) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	32
147) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	7
148) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	20
149) Encender máquina SIG.	5
150) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	10
151) Encender máquina SIG.	4
152) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.	60
153) Acomodar lo posición de los paquetes en la enfardadora.	67
154) Encender la enfardadora por medio del panel de control.	21
155) Acomodar lo posición de los paquetes antes de ser enfardados.	48
156) Encender la enfardadora por medio del tablero de control.	32
157) Inspección del proceso (Enfardadora).	7
158) Encender máquina SIG.	5
159) Inspección del proceso.	22
160) Chequeo de fallas en la formadora de bolsas.	15
161) Chequeo de temperaturas en la maquina SIG.	5
162) Chequeo de fallas en la formadora de bolsas.	10
163) Encender máquina SIG.	5
164) Inspección del proceso.	25
165) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	7
166) Encender máquina SIG.	5
167) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	9
168) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	10
169) Encender máquina SIG.	5
170) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	17
171) Inspección del proceso.	13
172) Chequeo de fallas en la formadora de bolsas.	10
173) Inspección del proceso.	18
174) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	22
175) Chequeo de fallas en la formadora de bolsas.	18

176) Encender máquina SIG.	4
177) Inspección del proceso.	8
178) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	10
179) Encender máquina SIG.	5
180) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	8
181) Encender máquina SIG.	5
182) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	10
183) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	30
184) Limpieza del área (Canales de la maquina SIG).	51
185) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	11
186) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	6
187) Chequeo en la cinta adhesiva.	63
188) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	19
189) Inspección del proceso.	31
190) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	35
191) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	20
192) Limpieza del área (Barrer).	105
193) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	52
194) Limpieza del área (Barrer).	208
195) Inspección del proceso.	28
196) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	26
197) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	19
198) Encender máquina SIG.	5
199) Limpieza del área (Barrer).	77
200) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	10
201) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	12
202) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	27
203) Inspección del proceso.	21
204) Cambio de rollo BOPP.	64
205) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	10
206) Chequeo de temperaturas en la maquina SIG.	6
207) Inspección del proceso.	56
208) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	42
209) Limpieza de la máquina (Canales de la llenadora).	109
210) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	10
211) Chequeo de fallas en la enfardadora.	164
212) Encender la máquina enfardadora por medio del panel de control.	58
213) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	20
214) Limpieza del área (Barrer).	23
215) Buscar el carro para pega.	62
216) Vaciar la pega en el tobo.	115
217) Chequeo del funcionamiento de la pistola de pega.	40
218) Inspección del proceso.	20
219) Inspección del proceso (Posición de los fardos).	22

220) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	74
221) Limpieza del área (Botar bolsas de empaque).	10
222) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	45
223) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	15
224) Chequeo en la cinta adhesiva.	23
225) Encender máquina SIG.	5
226) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	31
227) Inspección del proceso.	32
228) Hora de almuerzo.	4800
229) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.	200
230) Limpieza del área (Por medio de las pistolas de aire).	62
231) Limpieza de la máquina (Canales de la maquina SIG 1).	182
232) Limpieza de la máquina (Canales de la maquina SIG 2).	122
233) Limpieza del área (Barrer).	482
244) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	12
255) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	8
256) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	22
257) Cambio de cinta adhesiva.	80
258) Encender máquina SIG.	4
259) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	185
260) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	10
261) Cambio de rollo BOPP.	59
262) Inspección del proceso.	10
263) Encender máquina SIG.	4
264) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	10
265) Encender máquina SIG.	4
266) Inspección del proceso.	18
267) Llenar formato de reporte de paradas.	87
268) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	185
269) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	38
270) Limpieza del área (Cambiar las bolsas de basura).	31
271) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	51
272) Encender máquina SIG.	5
273) Limpieza de la máquina (La pinza donde se encuentra la cinta adhesiva).	56
274) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	20
275) Limpieza del área (Barrer).	81
276) Inspección del proceso.	33
277) Encender máquina SIG.	4
278) Inspección del proceso.	28
279) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	15
280) Limpieza del área (Barrer).	35
281) Verificación de cinta adhesiva.	33
282) Encender máquina SIG.	4
283) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	99

284) Verificación de cinta adhesiva.	8
285) Encender máquina SIG.	4
286) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	19
287) Limpieza de la máquina (Canales de la llenadora).	80
288) Tomar agua	120
289) Limpieza de la máquina (Canales de la llenadora).	147
290) Limpieza de la máquina (Por medio de las pistolas de aire).	23
291) Limpieza del área (Barrer).	340

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

A continuación, se muestra una tabla resumen de los datos suministrados anteriormente donde se clasifican las actividades que el operador 1 realizó, arrojando el número de veces en que repitió la operación, su tiempo de duración, el tiempo total productivo, el tiempo total de ocio, al igual que el tiempo para cubrir sus necesidades personales.

Tabla 8. Resumen de actividades realizadas por el Operador 1 en la primera medición.

Actividades	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
1) Inspección del proceso.	43	44min 25 seg.
2) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	41	25 min 44 seg.
3) Encender maquina SIG.	31	4min 18 seg.
4) Vaciar paquetes a la tolva.	25	13min 22 seg.
5) Sacar Paquetes deformados (Formadora de bolsas y Cangilones).	25	15 min 29 seg.
6) Limpieza en el área.	17	33min 10 seg.
7) Chequeo, cambio y colocación de Cinta Adhesiva.	16	16 min 22 seg.
8) Limpieza en la máquina.	12	16min 9 seg.
9) Chequeo temperaturas maquina SIG.	8	3min 19 seg.
10) Chequeo de fallas en la formadora de bolsas.	7	5 minutos.
11) Acomodar la posición de los paquetes de harina.	5	3min.
12) Cambio de rollo BOPP.	4	5min.
13) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.	4	7min 13 seg.

14) Llamar al técnico de mantenimiento.	4	9min 10 seg.
15) Encender la máquina enfardadora por medio del panel de control.	3	1min 50 seg.
16) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	3	2min 3 seg.
17) Llenar formato de reporte de paradas.	1	1min 27 seg.
18) Prestar ayuda al operador 2.	1	2minutos 2 seg.
19) Buscar el carro para pega.	1	1 min 2 seg.
20) Vaciar la pega en el tobo.	1	2 min.
21) Chequeo del funcionamiento de la pistola de pega.	1	40 seg.
23) Chequeo de fallas en la enfardadora.	1	2min 44seg.
24) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.	1	1min.
25) Entregar turno.	1	10min.
Tiempo total Productivo	256	3H 46min 30seg
Otros	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Tomar agua.	1	30 seg.
Ir al baño.	1	28 min.
Ir a almorzar	1	60 min.
Tiempo total para cubrir necesidades personales	3	1H 38min 30seg.
Tiempo de Ocio	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Ocio.	5	7min 30 segundos.
Tiempo extra de la hora de almuerzo.	1	20min.
Tiempo total de Ocio	6	27min 30seg.
TOTAL: Actividades + Otros + Tiempo de ocio		5H 52min
Tiempo total de Traslado		2H 8min.
TOTAL		8H

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

En la siguiente tabla se registraron las actividades correspondientes a la segunda medición de tiempos efectuados por el Operador 1. Se realizó en un turno diferente y con otro operador arrojando así el tiempo que demoro en ejecutarlas, entre ellas encontramos: los tiempos de productividad, tiempos de ocio y tiempos para cubrir necesidades personales.

Tabla 9. Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el Operador 1.

Operador 1: Willian Sánchez.		Edad: 54 años.	Turno: Oswaldo Almao.
Tiempo en planta: 35 años.		Tiempo en empaque: 25 años.	Turno: 8 horas.
ACTIVIDADES			Tiempo (seg)
1) Cambio de rollo BOPP.			80
2) Encender máquina SIG.			3
3) Inspección del proceso.			45
4) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.			90
5) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.			20
6) Inspección del proceso.			110
7) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.			15
8) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.			33
9) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.			120
10) Limpieza de la maquina (Enfardadora).			180
11) Ocio.			25
12) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.			90
13) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.			35
14) Inspección del proceso.			35
15) Llamar al mecánico.			30
16) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.			10
17) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.			40
18) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.			35
19) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.			10
20) Inspeccionar junto al técnico de mantenimiento.			75
21) Chequeo en la cinta adhesiva.			20
22) Limpieza de la máquina.			60
23) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.			25
24) Limpieza de la máquina.			90
25) Ocio.			20
26) Inspeccionar junto al técnico de mantenimiento.			120
27) Encender máquina SIG.			4
28) Inspección del proceso.			75
29) Limpieza de la máquina.			15
28) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.			22
29) Chequeo de que las temperaturas sean las correctas en la maquina SIG.			5
30) Acomodar lo posición de los paquetes en la enfardadora.			30
31) Encender máquina SIG.			4
32) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.			30

33) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	14
34) Llenar formato de reporte de paradas.	60
35) Encender máquina SIG.	3
36) Chequeo de que las temperaturas sean las correctas en la maquina SIG.	5
37) Inspección del proceso.	30
38) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	12
39) Inspeccionar junto al técnico de mantenimiento.	80
40) Limpieza de la máquina.	80
41) Encender máquina SIG.	3
42) Limpieza del área (Barrer).	65
43) Inspección del proceso.	80
44) Encender maquina SIG.	4
45) Limpieza del área (Botar bolsas negras).	15
46) Inspección del proceso.	60
47) Cambio de rollo BOPP.	65
48) Inspección del proceso.	45
49) Limpieza de la máquina (Llenadora).	80
50) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	30
51) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	13
52) Inspección del proceso.	135
53) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	15
54) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	15
55) Limpieza de la máquina (Llenadora).	40
56) Chequeo de que las temperaturas sean las correctas en la maquina SIG.	10
57) Limpieza del área.	25
58) Encender maquina SIG.	4
59) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	15
60) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	30
61) Limpieza de la máquina.	12
62) Inspección del proceso.	75
63) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	10
64) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	15
65) Limpieza del área (Barrer).	150
66) Inspección del proceso.	120
67) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	20
68) Verificación de cinta adhesiva.	50
69) Encender maquina SIG.	4
70) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	15
71) Encender maquina SIG.	4
72) Inspección del proceso.	30
73) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	8
74) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	13

75) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	19
76) Encender maquina SIG.	3
77) Cambio de cinta adhesiva.	35
78) Inspección del proceso.	127
79) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición (Enfardadora).	22
80) Acomodar el papel KRAFF de la enfardadora.	23
81) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	45
82) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	30
83) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	20
84) Limpieza del área (Barrer).	33
85) Cambio de cinta adhesiva.	41
86) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	8
87) Chequeo de que las temperaturas sean las correctas en la maquina SIG.	17
88) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	20
89) Limpieza del área (Barrer).	30
90) Encender maquina SIG.	4
91) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	50
92) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	17
93) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	40
94) Encender maquina SIG.	5
95) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	25
96) Inspección del proceso junto al mecánico.	120
97) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	35
98) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición (Enfardadora).	60
99) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	10
100) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	35
101) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	40
102) Limpieza del área (Barrer).	158
103) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.	80
103) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	15
104) Llenar formato de reporte de paradas.	78
105) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	360
106) Ocio.	60
107) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	8
108) Cambio de rollo BOPP.	82
109) Inspección del proceso.	108
110) Encender maquina SIG.	4
111) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta	15

posición.	
112) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.	20
113) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	10
114) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.	60
115) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición (Enfardadora).	60
116) Encender maquina SIG.	4
117) Inspección del proceso.	96
118) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	11
119) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	8
120) Encender maquina SIG.	4
121) Inspección del proceso.	23
122) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	20
123) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	26
124) Encender maquina SIG.	4
125) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	11
126) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	59
127) Cambio de cinta adhesiva.	54
128) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	42
129) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	25
130) Hablar con el operador.	180
131) Llamar al mecánico.	60
132) Limpieza de la maquina (Enfardadora).	40
133) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	60
134) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.	20
133) Inspección del proceso.	90
134) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	46
135) Encender máquina SIG.	4
136) Inspección del proceso.	40
137) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	7
138) Limpieza de la máquina (Canales de la maquina SIG).	60
139) Inspección del proceso.	12
140) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	31
141) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	17
142) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	20
143) Encender máquina SIG.	4
144) Inspección del proceso.	71
145) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	18
146) Inspección del proceso.	53
147) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	10

148) Encender máquina SIG.	4
149) Ocio.	57
150) Inspección del proceso.	60
151) Cambio de cinta adhesiva.	69
152) Encender máquina SIG.	4
153) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	16
154) Encender máquina SIG.	3
155) Inspección del proceso.	70
156) Encender máquina SIG.	4
157) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición (Enfardadora).	58
158) Inspección del proceso.	95
159) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	11
160) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	19
161) Encender máquina SIG.	4
162) Inspección del proceso.	50
163) Limpieza de la máquina (Canales de la maquina SIG).	98
164) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	56
155) Cambio de rollo BOPP.	47
156) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición (Enfardadora).	65
157) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.	20
158) Inspección del proceso.	85
159) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	15
160) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición (Enfardadora).	15
161) Inspección del proceso.	78
162) Encender máquina SIG.	4
163) Inspección del proceso.	42
164) Encender máquina SIG.	3
165) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	102
166) Inspección del proceso.	55
167) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	20
168) Chequeo en la cinta adhesiva.	35
169) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	8
170) Inspección del proceso.	40
171) Chequeo en la cinta adhesiva.	58
172) Encender máquina SIG.	3
173) Sacar paquetes mal formados en la cinta transportadora.	28
174) Encender máquina SIG.	4
175) Sacar paquetes mal formados en la cinta transportadora.	20
176) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	70
177) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	36
178) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	20

179) Encender máquina SIG.	5
180) Inspección del proceso.	79
181) Encender máquina SIG.	4
182) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	8
183) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	45
184) Inspección del proceso.	110
185) Limpieza de la máquina (Canales de la maquina SIG).	40
186) Encender máquina SIG.	4
187) Inspección del proceso.	45
188) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	11
189) Limpieza de la máquina (Canales de la maquina SIG).	190
190) Encender máquina SIG.	4
191) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	22
192) Inspección del proceso.	38
193) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	27
194) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.	90
195) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición (Enfardadora).	155
196) Llamar al mecánico.	30
197) Inspección del proceso (Enfardadora).	120
198) Inspección del proceso.	25
199) Encender máquina SIG.	4
200) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	14
201) Limpieza de la máquina.	15
202) Encender máquina SIG.	4
203) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	21
204) Ir al baño.	1380
205) Limpieza de la máquina.	15
206) Encender máquina SIG.	4
207) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	10
208) Ocio.	40
209) Inspección del proceso (Maquina enfardadora).	30
210) Llamar al mecánico.	20
211) Encender máquina SIG.	4
212) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	19
213) Encender máquina SIG.	4
214) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	27
215) Inspección del proceso.	45
216) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición (Enfardadora).	112
217) Inspección del proceso.	55
218) Encender máquina SIG.	4
219) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	12
220) Encender máquina SIG.	5

221) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	30
222) Limpieza de la máquina.	47
223) Inspección del proceso junto al mecánico.	25
224) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición (Enfardadora).	140
225) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.	200
226) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	10
227) Limpieza del área (Cambiar bolsas negras de basura).	50
228) Inspección del proceso.	40
229) Limpieza de la máquina (Canales de la maquina SIG).	10
230) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	12
231) Limpieza de la máquina (Enfardadora – quitar residuos de pega).	180
232) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	10
233) Inspección del proceso.	140
234) Limpieza de la máquina (Canales de la maquina SIG).	65
235) Inspección del proceso junto al mecánico.	150
236) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.	15
237) Verificación de cinta adhesiva.	59
238) Inspección del proceso.	45
239) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	152
240) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición (Enfardadora).	19
241) Limpieza de la máquina (Canales de la maquina SIG).	37
242) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	28
243) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	20
245) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	42
246) Encender máquina SIG.	4
247) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	10
248) Limpieza de la máquina (Canales de la maquina SIG).	14
249) Inspección del proceso junto al mecánico.	150
250) Hora de almuerzo.	3600
251) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.	105
252) Inspección del proceso.	120
253) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	58
254) Encender máquina SIG.	4
255) Inspección del proceso junto al mecánico.	46
256) Encender máquina SIG.	4
257) Inspección del proceso.	86

258) Encender máquina SIG.	3
259) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	20
260) Sacar paquetes deformados en los cangilones y botarlos.	8
261) Encender máquina SIG.	4
262) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	12
263) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	13
264) Encender máquina SIG.	4
265) Acomodar lo posición de los paquetes antes de ser enfardados.	80
266) Limpieza del área.	109
267) Inspección del proceso.	273
268) Chequeo en la cinta adhesiva.	60
269) Llenar formato de reporte de paradas.	150
270) Limpieza de la máquina (Canales de la maquina SIG).	228
271) Encender máquina SIG.	3
272) Inspección del proceso.	95
273) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	15
274) Limpieza del área.	180
275) Ocio.	20
276) Inspección del proceso.	120
277) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	12
278) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	30
279) Inspección del proceso.	75
280) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	10
281) Inspección del proceso.	131
282) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	19
283) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.	50
284) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición (Enfardadora).	110
285) Inspección del proceso.	95
286) Ocio.	125
287) Inspección del proceso.	120
288) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	103
289) Ocio.	90
290) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	40
291) Ocio.	35
292) Inspección del proceso.	90
293) Limpieza de la máquina.	30
294) Cambio de cinta adhesiva.	40
295) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	10
296) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	51
297) Inspección del proceso.	102

298) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	28
299) Acomodar lo posición de los paquetes antes de ser enfardados.	90
300) Inspección del proceso.	95
301) Limpieza de la máquina.	76
302) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	16
303) Encender máquina SIG.	3
304) Inspección del proceso.	90
305) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	10
306) Encender máquina SIG.	3
307) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	40
308) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.	35
309) Inspección del proceso.	30
310) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	20
311) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	15
312) Limpieza de la máquina (Canales de la maquina SIG).	170
313) Llamar al mecánico.	20
314) Limpieza área (Barrer).	30
315) Ocio.	105

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

De la segunda medición se muestra una tabla resumen de los datos suministrados anteriormente, en donde se clasifican las actividades que el Operador 1 realizó, arrojando el número de veces en que repitió la operación, su tiempo de duración, el tiempo total productivo, el tiempo total de ocio, al igual que el tiempo de cubrir sus necesidades personales.

Tabla 10. Resumen de actividades realizadas por el Operador 1 en la segunda medición.

Actividades	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
1) Inspección.	66	1H 26min 25 seg.
2) Encender maquina SIG.	45	3 min
3) Sacar Paquetes deformados (Formadora de bolsas, cangilones y cinta transportadora).	40	15min 40seg.
4) Chequeo, cambio y colocación de Cinta Adhesiva.	37	33 min 17 seg.
5) Limpieza área.	22	29min 30seg.
6) Tomar paquetes y llevarlos a	16	5min 2 seg.

la tolva.		
7) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	16	5min 9seg.
8) Limpieza máquina.	12	14 min 45 seg.
9) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	12	8min 30seg.
10) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.	8	9min 15 seg.
11) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	7	3 min 9 seg.
12) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.	5	3min 40seg.
13) Llamar al mecánico o electricista.	5	2min 40seg.
14) Cambio de rollo BOPP.	4	5 min 33seg.
15) Chequeo temperaturas maquina SIG.	4	37 seg.
16) Llenar formato de reporte de paradas.	3	4min 45seg.
17) Llevar tolva (sinfín de reproceso, núcleo).	2	48seg.
18) Entregar turno.	1	10min.
Tiempo total Productivo	305	4H 1min 20seg.
Otros	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Tomar agua.	2	2min.
Ir al baño.	1	23 min.
Ir a almorzar	1	60 min.
Tiempo total de cubrir necesidades personales	4	1H 25min.
Tiempo de Ocio	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Ocio	10	10min 40 seg.
Tiempo total de Ocio	10	10min 40seg.
TOTAL: Actividades + Otros + Tiempo de ocio		5H 37min
Tiempo total de traslado		2H 23min.
TOTAL		8H

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

Actividad 5:

De la misma manera en que se efectuó la Actividad 4, se realizó un Estudio Continuo de Producción donde se registraron las actividades ejecutadas pero en

esta oportunidad para el operador 2 en el turno correspondiente a 8 usando un cronometro aplicando el método intermitente.

A continuación se presentan las operaciones realizadas en las que se describen: los tiempos de productividad, tiempos de ocio y tiempos para cubrir necesidades personales, efectuadas por el Operador 2 siendo esta la primera medición:

Tabla 11. Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el Operador 2.

Operador 2: Rafael Ordoñez.		Edad: 59 años.		Turno: Oswaldo Almao.	
Tiempo en Planta: 34 años.		Tiempo en Empaque: 6 años.		Turno: 8 horas.	
ACTIVIDADES					Tiempo (seg)
1) Limpieza de la máquina (Enfardadora).					100
2) Inspección del proceso (Enfardadora).					110
3) Buscar el carro para pega.					180
4) Vaciar la pega en el tobo.					100
5) Inspección del proceso (Enfardadora).					136
6) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.					10
7) Inspección del proceso (Enfardadora).					110
8) Limpieza de la máquina (Enfardadora).					30
9) Inspección del proceso.					75
10) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.					10
11) Cambio de rollo papel KRAFF en el portabobina.					230
12) Acomodar lo posición de los fardos.					16
13) Inspección del proceso.					58
14) Limpieza del área (Botar bolsas de empaque).					10
15) Chequeo de temperaturas en la maquina SIG.					11
16) Encender maquina SIG.					4
17) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.					35
18) Inspección del proceso.					175
19) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.					10
20) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.					12
21) Inspección del proceso (Enfardadora).					190
22) Acomodar lo posición de los fardos.					15
23) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.					12
24) Inspección del proceso.					105
25) Acomodar lo posición de los fardos.					100

26) Cambio de cinta adhesiva.	60
27) Inspección del proceso.	110
28) Limpieza del área (Botar los cores).	20
29) Inspección del proceso.	80
28) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	20
29) Encender maquina SIG.	5
30) Inspección del proceso.	90
31) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	24
32) Inspección del proceso.	70
33) Encender maquina SIG.	5
34) Inspección del proceso.	575
35) Ocio.	120
36) Inspección del proceso.	120
37) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	20
38) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	18
39) Inspección del proceso.	55
40) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	14
41) Inspección del proceso.	193
42) Llamar al técnico de mantenimiento.	60
43) Inspección del proceso.	262
44) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	60
45) Ocio.	15
46) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	30
47) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	15
48) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	30
49) Limpieza en el área (recoger desperdicios).	153
50) Inspección del proceso.	110
51) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	10
52) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	20
53) Ocio.	20
54) Acomodar lo posición de los fardos.	60
55) Limpieza en el área (recoger desperdicios).	27
56) Limpieza en el área (Barrer).	577
57) Ocio.	40
58) Inspección del proceso.	180
59) Acomodar lo posición de los fardos.	120
60) Inspección del proceso.	60
61) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	75
62) Limpieza en el área (Barrer).	174

63) Ocio.	15
64) Inspección del proceso.	120
65) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	42
66) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.	360
67) Inspección del proceso.	410
68) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	170
69) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	10
70) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	230
71) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	11
72) Ocio.	10
73) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	172
74) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	28
75) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	137
76) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	40
77) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	169
78) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	15
79) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	165
80) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	27
81) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	13
82) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	190
83) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	8
84) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	177
85) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	10
86) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	98
87) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	9
88) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	110
89) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	12
90) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	92
91) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	11
92) Sacar paquetes de los fardos rotos y colocarlos en la banda transportadora.	92
93) Acomodar lo posición de los paquetes en la enfardadora.	52
94) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.	32
95) Encender maquina SIG.	4
96) Inspección del proceso (Enfardadora).	53
97) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	20

98) Sacar paquetes de los fardos rotos y colocarlos en la banda transportadora.	86
99) Inspección del proceso (Enfardadora).	65
100) Chequeo en la cinta adhesiva.	68
101) Cambio de cinta adhesiva.	33
102) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	10
103) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	220
104) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	61
105) Sacar paquetes mal formados en la cinta transportadora.	55
106) Ocio.	25
107) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	170
108) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	61
109) Ocio.	120
110) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	130
111) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	15
112) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	230
113) Acomodar lo posición de los paquetes antes de ser enfardados.	48
114) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	274
115) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	10
116) Inspección del proceso (Enfardadora).	140
117) HORA DE ALMUERZO.	4500
118) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	39
119) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	317
120) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	10
121) Encender maquina SIG.	4
122) Inspección del proceso (Enfardadora).	300
123) Sacar paquetes mal formados en los cangilones y botarlos.	10
124) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	8
125) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	16
126) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	12
127) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	411
128) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	8
129) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	20
130) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.	7
131) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	12
132) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	121
133) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	11
134) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	117

135) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	26
136) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.	27
137) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	27
138) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.	26
139) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	25
140) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	139
141) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.	40
142) Encender maquina SIG.	6
143) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	230
144) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	15
145) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	26
146) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	183
147) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	30
148) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	19
149) Chequeo de la cinta adhesiva.	90
150) Cambio de cinta adhesiva.	38
151) Ocio.	11
152) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	201
153) Sacar paquetes mal formados en la cinta transportadora.	37
154) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	163
155) Verificación del código JAIME.	100
156) Encender maquina SIG.	5
157) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	92
158) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	10
159) Chequeo de la cinta adhesiva.	50
160) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	40
161) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	58
162) Cambio de rollo BOPP.	90
163) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	36
164) Chequeo de la cinta adhesiva.	14
165) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.	90
167) Inspección del proceso (Cintas transportadoras).	35
168) Llevar la tolva a reproceso.	50
169) Buscar una tolva vacía y llevarla al área de trabajo.	55
170) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	266
171) Limpieza del área (Botar bolsas de empaque).	22
172) Limpieza de la máquina (Canales de la llenadora).	33

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

A continuación, se muestra una tabla resumen de los datos suministrados anteriormente donde se clasifican las actividades que el operador 2 realizó, arrojando el número de veces en que repitió la operación, su tiempo de duración, el tiempo total productivo, el tiempo total de ocio, al igual que el tiempo para cubrir sus necesidades personales.

Tabla 12. Resumen de actividades realizadas por el Operador 2 en la primera medición.

Actividades	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
1) Inspección del proceso.	54	2H 25min.
2) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	17	7min 45seg.
3) Chequeo, cambio y colocación de Cinta Adhesiva.	16	9 min 25seg.
4) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	15	4 min.
5) Acomodar la posición de los paquetes de harina.	10	5min 18seg.
6) Sacar Paquetes deformados (Formadora de bolsas, cangilones y bandas transportadoras).	8	5min 50seg.
7) Limpieza del área.	7	16min 23seg.
8) Encender maquina SIG.	7	33seg
9) Acomodar lo posición de los fardos.	5	5min 11seg.
10) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	4	1min 45seg.
11) Anotar los resultados del pesaje en la planilla.	3	6min 52seg.
12) Limpieza de la máquina.	3	2min 53seg.
13) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	3	5min 16seg.
14) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.	2	42seg.
15) Buscar una tolva vacía y llevarla al área de trabajo.	1	55seg.
16) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	1	4min 26seg.
17) Llevar la tolva a reproceso.	1	50seg.
18) Verificación del código JAIME.	1	1min 40seg.
19) Cambio de rollo BOPP.	1	1min 30seg.

20) Cambiar rollo papel KRAFF.	1	3min 50seg.
21) Buscar el carro para pega.	1	3min.
22) Vaciar la pega en el tobo.	1	1min 40seg.
23) Llamar al técnico de mantenimiento.	1	1min.
24) Chequeo de temperaturas en la maquina SIG.	1	11seg.
25) Entregar turno.	1	10min.
Total	164	3H 57min.
Otros	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Tomar agua.	2	4min.
Ir al baño.	1	20min.
Ir a almorzar	1	1H
Total	2	1H 24min.
Tiempo de Ocio	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Ocio.	3	5min
Tiempo extra de la hora de almuerzo.	1	16min
Tiempo total de cubrir necesidades personales	4	21min
TOTAL: Actividades + Otros + Tiempo de ocio		5H 42min.
Tiempo de trayectoria		2H 18min.
TOTAL		8H

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

En la siguiente tabla se registraron las actividades correspondientes a la segunda medición de tiempos efectuados por el Operador 2. Se realizó en un turno diferente y con otro operador arrojando así el tiempo que demoro en ejecutarlas, entre ellas encontramos: los tiempos de productividad, tiempos de ocio y tiempos para cubrir necesidades personales.

Tabla 13. Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el Operador 2.

Operador 2: José Luis Alejos.	Edad: 46 años.	Turno: Andrés Hurtado.
Tiempo en planta: 23 años.	Tiempo en empaque: 23 años.	Turno: 8 horas.
ACTIVIDADES		
1) Limpieza de la máquina (Enfardadora).		
2) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.		
3) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.		
4) Inspección del proceso.		

5) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.
6) Acomodar posición del papel KRAFF.
7) Cambiar rollo papel KRAFF.
8) Acomodar posición del papel KRAFF.
9) Inspección del proceso.
10) Limpieza del área.
11) Cambio de cinta adhesiva.
12) Encender maquina SIG.
13) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
14) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.
15) Limpieza del área.
16) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.
17) Limpieza del área.
18) Encender maquina SIG.
19) Vaciar paquetes de harina a la tolva.
20) Inspección del proceso.
21) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.
22) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
23) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
24) Encender maquina SIG.
25) Inspección del proceso.
26) Ocio.
27) Inspección del proceso.
28) Limpieza del área.
29) Inspección del proceso (Enfardadora).
28) Ocio.
29) Ir al baño.
30) Ocio.
31) Limpieza del área (Barrer).
32) Cambio de rollo BOPP.
33) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.
34) Encender maquina SIG.
35) Cambio de cinta adhesiva.
36) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
37) Inspección del proceso.
38) Limpieza del área (Barrer).
39) Hablar con operador.
40) Inspección del proceso junto al mecánico.
41) Ocio.

42) Llevar la tolva a reproceso.
43) Ocio
44) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.
45) Encender maquina SIG.
46) Inspección del proceso.
47) Buscar cintas adhesivas.
48) Chequeo de la cinta adhesiva.
49) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.
50) Encender maquina SIG.
51) Inspección del proceso.
52) Llevar la tolva a reproceso.
53) Inspección del proceso.
54) Tomar agua.
55) Ocio.
56) Inspección del proceso.
57) Chequeo de la cinta adhesiva.
58) Encender maquina SIG.
59) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
60) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.
61) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.
62) Limpieza de la máquina (Canales de la llenadora).
63) Inspección del proceso.
64) Ocio.
65) Limpieza del área (Barrer).
66) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.
67) Inspección del proceso.
68) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.
69) Ocio.
70) Tomar agua.
71) Inspección del proceso.
72) Chequeo de la cinta adhesiva.
73) Ocio.
74) Inspección del proceso.
75) Ocio.
76) Inspección del proceso.
77) Tomar agua.
78) Limpieza de la máquina.
79) Ocio.
80) Inspección del proceso.

81) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
82) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
83) Ocio.
84) Inspección del proceso.
85) Limpieza de la máquina (Enfardadora).
86) Inspección del proceso.
87) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
88) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
89) Inspección del proceso.
90) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
91) Inspección del proceso.
92) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
93) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
94) Inspección del proceso junto al mecánico.
95) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
96) Inspección del proceso.
97) Ocio.
98) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
99) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.
100) Encender maquina SIG.
101) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.
102) Ocio.
103) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.
103) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
104) Inspección del proceso.
105) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.
106) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.
107) Ir al baño.
108) Limpieza del área (Barrer).
109) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
110) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
111) Encender maquina SIG.
112) Inspección del proceso.
113) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
114) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
115) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.
116) Encender maquina SIG.
117) Ocio.
118) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.
119) Ocio.

120) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.
121) Ocio.
122) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
123) Inspección del proceso.
124) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
125) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.
126) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
127) Inspección del proceso.
128) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
129) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
130) Limpieza de la máquina (Enfardadora).
131) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.
132) Encender maquina SIG.
133) Inspección del proceso.
134) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.
135) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.
136) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
137) Inspección del proceso.
138) Cambio de rollo BOPP.
139) Limpieza del área.
140) Acomodar lo posición de los fardos.
141) Encender maquina SIG
142) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.
143) Inspección del proceso.
144) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.
145) Encender maquina SIG.
146) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
147) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.
148) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
149) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.
150) Encender maquina SIG.
151) Inspección del proceso.
152) Encender maquina SIG.
153) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.
154) Inspección del proceso.
155) Encender maquina SIG.
156) Inspección del proceso.
157) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
158) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
159) Inspección del proceso.

160) Ocio.
161) Encender maquina SIG.
162) Sacar los empaques atascados en la formadora de bolsas.
163) Ocio.
164) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
155) Inspección del proceso.
156) Chequeo de la cinta adhesiva.
157) Hora de almuerzo.
158) Inspección del proceso.
159) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
160) Controlar las operaciones de la enfardadora por medio del panel de control.
161) Ocio.
162) Inspección del proceso.
163) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.
164) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
165) Ocio.
166) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.
167) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
168) Ocio.
169) Inspección del proceso.
170) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.
171) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
172) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.
173) Acomodar lo posición de los fardos.
174) Inspección del proceso.
175) Acomodar lo posición de los fardos.
176) Llamar al mecánico.
177) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
178) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
179) Sacar paquetes mal formados en los cangilones y botarlos.
180) Inspección del proceso.
181) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.
182) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
183) Limpieza del área.
184) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
185) Inspección del proceso.
186) Ocio.
187) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.
188) Encender maquina SIG
189) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.

190) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
191) Inspección del proceso.
192) Limpieza de la máquina (Enfardadora).
193) Inspección del proceso
194) Ocio.
195) Limpieza del área (Barrer).
196) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
197) Acomodar lo posición de los paquetes a su correcta posición.
198) Colocar cinta a aquellos paquetes que no salieron sellados.
199) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

De la segunda medición se muestra una tabla resumen de los datos suministrados anteriormente, en donde se clasifican las actividades que el Operador 2 realizó, arrojando el número de veces en que repitió la operación, su tiempo de duración, el tiempo total productivo, el tiempo total de ocio, al igual que el tiempo de cubrir sus necesidades personales.

Tabla 14. Resumen de actividades realizadas por el Operador 2 en la segunda medición.

Actividades	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
1) Inspección del proceso.	42	1H 28min 36 seg.
2) Chequeo, cambio y colocación de Cinta Adhesiva.	27	20min 45seg.
3) Acomodar la posición de los paquetes de harina, fardos, papel KRAFF.	24	19min 40seg.
4) Sacar Paquetes deformados (Formadora de bolsas, cangilones y bandas transportadoras).	17	9min 10seg.
5) Encender maquina SIG.	15	1min.
6) Tomar paquetes y llevarlos a la tolva.	11	4min 30seg.
7) Limpieza del área.	11	31min 25seg.
8) Limpieza de la máquina.	6	10min.
9) Tomar algunos paquetes de harina y verificar su aspecto, sello, código.	6	4min 40seg.
10) Controlar las operaciones de la	4	3min.

enfardadora por medio del panel de control.		
11) Tomar y pesar 6 muestras del paquete de harina.	2	6min 6seg.
12) Cambio de rollo BOPP.	2	3min.
13) Llevar la tolva a reproceso.	2	35 seg.
14) Cambio de rollo papel KRAFF.	1	1min 55seg.
15) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	1	40 seg.
16) Hablar con el supervisor.	1	3min 20seg.
17) Llamar al mecánico.	1	30 seg.
18) Entregar el turno.	1	10min.
Total	174	3H 39min.
Otros	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Tomar agua.	3	3min.
Ir al baño.	1	12min.
Ir a almorzar	1	1H
Total	5	1H 15min.
Tiempo de Ocio	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Ocio.	23	53 min.
Tiempo extra de la hora de almuerzo.	1	22 min.
Tiempo total de cubrir necesidades personales	24	1H 15min
TOTAL: Actividades + Otros + Tiempo de ocio		6H 9min.
Tiempo de trayectoria		1H 51min.
TOTAL		8H

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

Actividad 6:

De la misma manera en que se efectuó las Actividades 4 y 5, se realizó un Estudio Continuo de Producción donde se registraron las actividades ejecutadas pero en esta oportunidad para el Ayudante de montacargas en el turno correspondiente a 8 usando un cronometro aplicando el método intermitente.

A continuación se presentan las operaciones realizadas en las que se describen: los tiempos de productividad, tiempos de ocio y tiempos para cubrir necesidades personales, efectuadas por el Ayudante de montacargas siendo esta la primera medición:

Tabla 15. Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante de montacargas.

Montacarguista: Ronny Suarez.	Edad: 32 años.	Turno: Oswaldo Almao.
Tiempo en planta: 9 años.	Tiempo en empaque: 8 años.	Turno: 8 horas.
ACTIVIDADES		Tiempo (seg)
1) Ocio.		242
2) Tomar agua.		55
3) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.		28
4) Llevar las paletas con los fardos al almacén.		30
5) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.		15
6) Llevar las paletas con los fardos al almacén.		25
7) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.		19
8) Llevar las paletas con los fardos al almacén.		26
9) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.		75
10) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.		107
11) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.		48
12) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.		82
13) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.		54
14) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.		18
15) Llevar las paletas con los fardos al almacén.		30
16) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.		13
17) Llevar las paletas con los fardos al almacén.		24
18) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.		13
19) Llevar las paletas con los fardos al almacén.		32
20) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.		17
21) Llevar las paletas con los fardos al almacén.		31
22) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.		60
23) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.		52
24) Ocio.		12
25) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.		25
26) Llevar las paletas con los fardos al almacén.		40
27) Ocio.		10
28) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.		50
29) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.		51

28) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	35
29) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	33
30) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	59
31) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	33
32) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	14
33) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	38
34) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
35) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	44
36) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	22
37) Acomodar la posición de los fardos.	17
38) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	36
39) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	45
40) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	30
41) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	74
42) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
43) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	36
44) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
45) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
46) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
47) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	31
48) Ocio.	195
49) Tomar agua.	21
50) Inspección del proceso.	150
51) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	28
52) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
53) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
54) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	31
55) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
56) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	33
57) Ocio.	46
58) Tomar agua.	25
59) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	20
60) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del	31

montacargas.	
61) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	32
62) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
63) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	39
64) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	25
65) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	35
66) Ocio.	180
67) Inspección del proceso.	180
68) Ocio.	300
69) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	25
70) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	38
71) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
72) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	25
73) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	14
74) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	25
75) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	14
76) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	32
77) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	20
78) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	19
79) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	20
80) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	22
81) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	33
82) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	28
83) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	49
84) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	26
85) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	27
86) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	20
87) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	25
88) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
89) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	31
90) Ocio.	20
91) Inspección del proceso.	420
92) Limpieza del área.	120

93) Inspección del proceso.	470
94) Ocio.	490
95) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	23
96) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	25
97) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	24
98) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	48
99) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	49
100) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	14
101) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	32
102) Pegar los fardos que salieron despegados de las bandas transportadoras.	43
103) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
104) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	48
105) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	13
106) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	27
107) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	11
108) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	92
109) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	82
110) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	64
111) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	22
112) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	60
113) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	16
114) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	27
115) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	13
116) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	33
117) Ocio.	31
118) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	25
119) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	26
120) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
121) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	31
122) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
123) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	39

124) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
125) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	35
126) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	16
127) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	35
128) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
128) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	48
129) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	63
130) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	25
131) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	32
132) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	11
133) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	46
134) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	16
135) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	27
136) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	21
137) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	35
138) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	48
139) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	31
140) Ocio.	35
141) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	510
142) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	45
143) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	16
144) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	42
145) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	20
146) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	57
147) Ocio.	26
148) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	397
149) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	13
150) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	15
151) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	22
152) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	42
153) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	21
154) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	24

155) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	20
156) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	33
157) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	53
158) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	22
159) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	57
160) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
161) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	43
162) Acomodar los fardos que no encuentren en su correcta posición.	134
163) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
164) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	36
165) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	25
166) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	35
167) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
168) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	50
169) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	14
170) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	53
171) Llamar al electricista.	20
172) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	460
173) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	21
174) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	40
175) Ocio.	25
176) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
177) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	36
178) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	24
179) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	36
180) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	21
181) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	40
182) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	24
183) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	47
184) Ocio.	40
185) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del	25

montacargas.	
186) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	33
187) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	25
188) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	35
189) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	13
190) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	23
191) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
192) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	25
193) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
194) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	37
195) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	72
196) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	42
197) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	40
198) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
199) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	36
200) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	16
201) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	52
202) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	195
203) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	21
204) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
205) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	68
206) Ocio.	26
207) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	202
208) Contestar llamada en área.	30
209) Buscar lubricante.	145
210) Dispersar el lubricante en la mesa de la paletizadora.	285
211) Manejar la paletizadora por medio del panel de operaciones	18
212) Inspección del proceso.	45
213) Dispersar el lubricante en las bandas transportadora.	200
214) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	28
215) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	47
216) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	22
217) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	31
218) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del	18

montacargas.	
219) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	45
220) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	22
221) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	75
222) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
223) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	39
224) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
225) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	27
226) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
227) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	35
228) Llamar al electricista.	17
229) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	195
230) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
231) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	44
232) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	305
233) Acomodar la posición de los fardos.	105
234) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	14
235) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	20
236) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
237) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	40
238) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	12
239) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	39
240) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
241) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	37
242) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	16
243) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	32
244) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
245) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	35
246) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	24
247) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	38
248) Acomodar la posición de los fardos.	400
249) Hora de almuerzo.	5280

250) Ocio.	120
251) Inspección del proceso.	371
252) Tomar agua.	50
253) Ocio.	450
254) Inspección del proceso.	779
255) Limpieza del área.	241
256) Acomodar la posición de los fardos.	187
257) Ocio.	150
258) Limpieza del área.	120
259) Inspección del proceso.	210
260) Acomodar la posición de los fardos.	274
261) Manejar el panel de operaciones de la enfardadora.	70
262) Ayudar al operador 2.	52
263) Tomar agua.	38
264) Inyección de gas al montacargas.	450
265) Inspección del proceso.	220
266) Ocio.	298
267) Inspección del proceso.	262
268) Contabilizar la cantidad de paletas que se produjeron en el turno.	22
269) Notificar al supervisor la cantidad de paletas que se produjeron.	240

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

A continuación, se muestra una tabla resumen de los datos suministrados anteriormente donde se clasifican las actividades que el Ayudante de montacargas realizó, arrojando el número de veces en que repitió la operación, su tiempo de duración, el tiempo total productivo, el tiempo total de ocio, al igual que el tiempo para cubrir sus necesidades personales.

Tabla 16. Resumen de actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en la primera medición.

Actividades	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
1) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	88	28min 12seg.
2) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	88	52 min 23 seg.
3) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del	26	20min 15 seg.

montacargas.		
4) Inspección del proceso.	9	44min 30 seg.
5) Acomodar la posición de los fardos en la paletizadora.	6	15min 12seg.
6) Limpieza del área.	3	8min.
7) Llamar al electricista.	2	37seg.
8) Inyección de gas al montacargas.	1	7min 30seg.
9) Contabilizar la cantidad de paletas que se produjeron en el turno.	1	22seg.
10) Notificar al supervisor la cantidad de paletas que se produjeron.	1	4min.
11) Manejar el panel de operaciones de la enfardadora.	1	1min 10 seg.
12) Contestar llamada en área.	1	30seg.
13) Buscar lubricante.	1	2min 25seg.
14) Dispersar el lubricante en la mesa de la paletizadora.	1	4min 45seg.
15) Manejar la paletizadora por medio del panel de operaciones.	1	18seg.
16) Dispersar el lubricante en las bandas transportadora.	1	3min 20seg.
17) Pegar los fardos que salieron despegados de las bandas transportadoras.	1	2min 23seg.
18) Verificación de falla en la paletizadora.	8	38min.
19) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.	5	6 min 6seg.
20) Entregar turno.	1	10min.
Total	235	4H 10min.
Otros	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Tomar agua.	4	2min 30 seg.
Ir al baño.	1	22min
Ir a almorzar	1	1H
Total	2	1H 22min 30seg.
Tiempo de Ocio	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Tiempo extra de la hora de almuerzo.	1	28min.
Ocio.	19	36min 30seg.
Tiempo total de cubrir necesidades personales	20	1H 4min 30seg.
TOTAL: Actividades + Otros + Tiempo de ocio		6H 37min.
Tiempo de trayectoria		1H 23min.

TOTAL	8H
--------------	-----------

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

En la siguiente tabla se registraron las actividades correspondientes a la segunda medición de tiempos efectuados por el Ayudante de montacargas. Se realizó en un turno diferente y con otro operador arrojando así el tiempo que demora en ejecutarlas, entre ellas encontramos: los tiempos de productividad, tiempos de ocio y tiempos para cubrir necesidades personales.

Tabla 17. Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante de montacargas.

Montacarguista: Cleomar Leal.		Edad: 24 años.	Turno: Andrés Hurtado.
Tiempo en planta: 4 años.		Tiempo en empaque: 1 año.	Turno: 8 horas.
ACTIVIDADES			Tiempo (seg)
1) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.			30
2) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.			18
3) Llevar las paletas con los fardos al almacén.			25
4) Tomar agua.			12
5) Ocio.			360
6) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.			16
7) Llevar las paletas con los fardos al almacén.			27
8) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.			13
9) Llevar las paletas con los fardos al almacén.			27
10) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.			12
11) Llevar las paletas con los fardos al almacén.			19
12) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.			15
13) Llevar las paletas con los fardos al almacén.			30
14) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.			60
15) Ocio.			90
16) Tomar agua.			16
17) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.			13
18) Llevar las paletas con los fardos al almacén.			15
19) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.			17

20) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	35
21) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	12
22) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	32
23) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	13
24) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	15
25) Ocio.	140
26) Acomodar la posición de los fardos en la Paletizadora.	60
27) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	20
28) Tomar agua.	40
29) Inspección del proceso.	60
28) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	120
29) Inspección del proceso.	85
30) Ocio.	210
31) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
32) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	43
33) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	10
34) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	28
35) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	16
36) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
37) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	23
38) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	32
39) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	20
40) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	31
41) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	40
42) Ocio.	60
43) Inspección del proceso.	60
44) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	9
45) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
46) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	13
47) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	26
48) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	14
49) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	23
50) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
51) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	39

52) Hablar con el supervisor.	180
53) Ocio.	180
54) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	8
55) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	57
56) Tiempo en el baño.	1080
57) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	140
58) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	67
59) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	78
60) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	20
61) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	170
62) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	60
63) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	120
64) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	60
65) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	72
66) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	31
67) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	43
68) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	26
69) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	58
70) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	32
71) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	80
72) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	29
73) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	40
74) Ocio.	180
75) Inspección del proceso.	150
76) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	25
77) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	150
78) Ocio.	200
79) Inspección del proceso.	160
80) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	50
81) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	80
82) Inspección del proceso.	60
83) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	52
84) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	29
85) Inspección del proceso.	45

86) Ocio.	105
87) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
88) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	72
89) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	22
90) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	49
91) Ocio.	65
92) Tomar agua.	60
93) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	16
94) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	60
95) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	34
96) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	100
97) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	41
98) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	90
99) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	100
100) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	37
101) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	24
102) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	54
103) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	32
103) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	29
104) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	156
105) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	170
106) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	67
107) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	56
108) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	35
109) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	82
110) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	36
111) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	44
112) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	71
113) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	42
114) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	360
115) Ocio.	180
116) Ocio.	120
117) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.	101

118) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	24
119) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	62
120) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	22
121) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	55
122) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	29
123) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	49
124) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	25
125) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	44
126) Ocio.	210
127) Inspección del proceso.	60
128) Ocio.	480
129) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	90
130) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
131) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	22
132) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	60
133) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	28
134) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	52
135) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	28
136) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	31
137) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	78
138) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	30
139) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	43
140) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	24
141) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	25
142) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	27
143) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	31
144) Ocio.	360
145) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	27
146) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	52
147) Acomodar la posición de los fardos en la Paletizadora.	90
148) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	120
149) Acomodar la posición de los fardos en la Paletizadora.	120

150) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	90
151) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	20
152) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	40
153) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	51
154) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	51
155) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
156) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	45
157) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	24
158) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	45
159) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	20
160) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	65
161) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	20
162) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	44
163) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	90
164) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	80
155) Ocio.	30
156) Hablar con el supervisor.	185
157) Inspección del proceso.	75
158) Acomodar la posición de los fardos en la Paletizadora.	187
159) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	90
160) Inspección del proceso.	80
161) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	100
162) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas	16
163) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	45
164) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas	20
165) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	28
166) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas	22
167) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	64
168) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	22
169) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	50

170) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	36
171) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	35
172) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	25
173) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	26
174) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
175) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
176) Acomodar la posición de los fardos en la Paletizadora.	210
177) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	103
178) Acomodar la posición de los fardos en la Paletizadora.	120
179) Ocio.	88
180) Inspección del proceso.	92
181) Hora de almuerzo.	5400
182) Inspección del proceso.	240
183) Ocio.	120
184) Tomar agua.	30
185) Ocio.	155
186) Inspección del proceso.	60
187) Ocio.	180
188) Limpieza del área (Barrer).	750
189) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	90
190) Ocio.	300
191) Inspección del proceso.	120
192) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	150
193) Acomodar la posición de los fardos en la Paletizadora.	120
194) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
195) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	40
196) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	23
197) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
198) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	32
199) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	35
200) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	28
201) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	90
202) Inspección del proceso.	660
203) Ocio.	150
204) Inspección del proceso.	90
205) Contabilizar la cantidad de paletas que se produjeron en el turno.	200

206) Notificar al supervisor la cantidad de paletas que se produjeron.	70
207) Inspección del proceso.	350

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

De la segunda medición se muestra una tabla resumen de los datos suministrados anteriormente, en donde se clasifican las actividades que el Ayudante de montacargas realizó, arrojando el número de veces en que repitió la operación, su tiempo de duración, el tiempo total productivo, el tiempo total de ocio, al igual que el tiempo de cubrir sus necesidades personales.

Tabla 18. Resumen de actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en la segunda medición.

Actividades	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
1) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	76	33min 20seg.
2) Llevar las paletas con los fardos al almacén	76	59min 15seg.
3) Inspección del proceso	13	40min 50seg.
4) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	11	21min 10seg.
5) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas	11	14min 45seg.
6) Acomodar la posición de los fardos en la paletizadora.	8	14min 20seg.
7) Pegar los fardos que salieron despegados de las paletas.	3	1min 45seg.
8) Limpieza del área	2	17min 30seg.
9) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo	1	1min 41seg.
10) Contabilizar la cantidad de paletas que se produjeron en el turno	1	3min 20seg.
11) Notificar al supervisor la cantidad de paletas que se produjeron	1	1min 10seg.
12) Entregar el turno.	1	10min.
Total	204	3H 39min.
Otros	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).

Tomar agua.	4	4min 10 seg.
Ir al baño.	1	18min.
Ir a almorzar	1	1H
Tiempo total de cubrir necesidades personales	2	1H 23min.
Tiempo de Ocio	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Tiempo extra de la hora de almuerzo.	1	28min.
Ocio.		1H 20min 30seg.
Total	5	1H 48min.
TOTAL: Actividades + Otros + Tiempo de ocio		6H 50min.
Tiempo de trayectoria		1H 10min.
TOTAL		8H

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

Actividad 7:

De la misma manera en que se efectuó la Actividad 4, 5 y 6 se realizó un Estudio Continuo de Producción donde se registraron las actividades ejecutadas pero en esta oportunidad para el Ayudante de la Paletizadora en el turno correspondiente a 8 usando un cronometro aplicando el método intermitente.

A continuación se presentan las operaciones realizadas en las que se describen: los tiempos de productividad, tiempos de ocio y tiempos para cubrir necesidades personales, efectuadas por el Ayudante de la Paletizadora siendo esta la primera medición:

Tabla 19. Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante de Paletizado.

Ayudante Paletizado: Marwin Medina.		Edad: 38 años.	Turno: Daniel Romero.
Tiempo en planta: 10 años.		Tiempo en empaque: 9 años.	Turno: 8 horas.
ACTIVIDADES			Tiempo (seg)
1) Cambiar los códigos del JAIME del turno correspondiente.			640
2) Ocio.			60
3) Tomar agua.			15
4) Ocio.			660
5) Pegar los fardos que salieron despegados de las paletas.			180

6) Acomodar la posición de los fardos.	182
7) Inspección del proceso.	80
8) Controlar las operaciones de la paletizadora por medio del panel de control.	10
9) Limpieza del área (Llevar los paquetes caídos a reproceso).	60
10) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	30
11) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	55
12) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	80
13) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	21
14) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	110
15) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
16) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	115
17) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	45
18) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	21
19) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	42
20) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	21
21) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	32
22) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
23) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	58
24) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	24
25) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	48
26) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.	115
27) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.	70
28) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	16
29) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	60
28) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	20
29) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	70
30) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.	155
31) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	30
32) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	55
33) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	28

34) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	49
35) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	20
36) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	35
37) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
38) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	37
39) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.	100
40) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
41) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	78
42) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	39
43) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	70
44) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.	170
45) Buscar y montar el tanque de pega.	193
46) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
47) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	42
48) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	136
49) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	34
50) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	69
51) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
52) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	50
53) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	32
54) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	61
55) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
56) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	73
57) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
58) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	35
59) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	20
60) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	39
61) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
62) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	40
63) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	75

64) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	21
65) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	38
66) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
67) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	42
68) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	70
69) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	21
70) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	40
71) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	70
72) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	80
73) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
74) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	55
75) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	30
76) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	60
77) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	136
78) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	22
79) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	29
80) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	14
81) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	25
82) Tomar agua.	10
83) Ocio.	242
84) Inspección del proceso.	90
85) Limpieza del área (Llevar los paquetes caídos a reproceso).	105
86) Controlar las operaciones de la paletizadora por medio del panel de control.	7
87) Acomodar la posición de los fardos.	35
88) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
89) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	25
90) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
91) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	55
92) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15

93) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	24
94) Prestar ayuda al operador 2.	60
95) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	41
96) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	32
97) Ocio.	15
98) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
99) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	45
100) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.	52
101) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	20
102) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	28
103) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
103) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	60
104) Ocio.	20
105) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	57
106) Inspección del proceso.	120
107) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	25
108) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	80
109) Tomar agua.	10
110) Ocio.	80
111) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	58
112) Pegar los fardos que salieron despegados de las paletas.	62
113) Limpieza del área (Llevar los paquetes caídos a reproceso).	150
114) Acomodar la posición de los fardos.	195
115) Limpieza del área (Barrer).	300
116) Llamar al electricista	44
117) Inspección del proceso (Salida de los fardos).	150
118) Limpieza del área (Llevar los paquetes caídos a reproceso).	132
119) Inspección del proceso (Pistola de pega).	85
120) Limpieza del área (Llevar los paquetes caídos a reproceso).	103
121) Ocio.	140
122) Limpieza del área (Paletizadora).	20
123) Ocio.	135
124) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	74
125) Limpieza del área (Llevar los paquetes caídos a reproceso).	115
126) Controlar las operaciones de la paletizadora por medio del panel de control.	50
127) Inspección del proceso.	45
128) Limpieza del área (Botar papel KRAFT).	48

129) Acomodar la posición de los fardos.	77
130) Inspección del proceso.	66
131) Limpieza del área (Llevar los paquetes caídos a reproceso).	90
132) Inspección del proceso (Junto al electricista).	105
133) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	60
134) Ocio.	120
135) Inspección del proceso.	90
136) Ocio.	68
137) Inspección del proceso.	60
138) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	141
139) Limpieza del área (Llevar los paquetes caídos a reproceso).	200
140) Pegar los fardos que salieron despegados de las paletas.	20
141) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora N1.	56
142) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	13
143) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	40
144) Acomodar la posición de los fardos.	22
145) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	23
146) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	40
147) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	14
148) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	37
149) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	22
150) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	31
151) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	16
152) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
153) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	28
154) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	31
155) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	22
156) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
157) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	21
158) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	32
159) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	26
160) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
161) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	52
162) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del	80

montacargas.	
163) Lavarse las manos.	61
164) Limpieza del área (Llevar los paquetes caídos a reproceso).	140
165) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
166) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	52
167) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	29
168) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	23
169) Tomar agua.	40
170) Ocio.	465
171) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	90
172) Ocio.	180
173) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	16
174) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	20
175) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
176) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	24
177) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
178) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	27
179) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	12
180) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	19
181) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
182) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	27
183) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	107
184) Inspección del proceso.	30
185) Ocio.	410
186) Limpieza del área (Llevar los paquetes caídos a reproceso).	60
187) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
188) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	48
189) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
190) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
191) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	20
192) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	36
193) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	22

194) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	21
195) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	26
196) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
197) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
198) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	28
199) Acomodar la posición de los fardos.	28
200) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	26
201) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	32
202) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	27
203) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	38
204) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	60
205) Ocio.	120
206) Verificación del código en la maquina JAIME.	240
207) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
208) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	26
209) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	25
210) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	27
211) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	21
212) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	27
213) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	89
214) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	22
215) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	23
216) Tomar agua.	40
217) Ocio.	300
218) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	40
219) Limpieza del área (Llevar los paquetes caídos a reproceso).	95
220) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	50
221) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	46
222) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
223) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	45
224) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	25
225) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	34

226) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	32
227) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	36
228) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	24
229) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	26
230) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
231) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	28
232) Ocio.	118
233) Hora de almuerzo.	5400
234) Ocio.	240
235) Inspección del proceso.	30
236) Contabilizar la cantidad de paletas que se produjeron en el turno.	130
237) Ocio.	320
238) Acomodar la posición de los fardos.	65
239) Pegar los fardos que salieron despegados de las paletas.	33
240) Ocio.	30
241) Inspección del proceso.	197
242) Ocio.	141
243) Inspección del proceso.	200
244) Ocio.	168
245) Tomar agua.	35
246) Contabilizar la cantidad de paletas que se produjeron en el turno.	195
247) Ocio.	180
248) Notificar al supervisor la cantidad de paletas que se produjeron.	62

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

A continuación, se muestra una tabla resumen de los datos suministrados anteriormente donde se clasifican las actividades que el Ayudante de la Paletizadora realizó, arrojando el número de veces en que repitió la operación, su tiempo de duración, el tiempo total productivo, el tiempo total de ocio, al igual que el tiempo para cubrir sus necesidades personales.

Tabla 20. Resumen de actividades realizadas por el Ayudante de paletizado en la primera medición.

Actividades	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
1) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	71	25 min 17 seg.
2) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	71	50 min.
3) Inspección del proceso.	14	22min 30 seg.
4) Limpieza del área.	14	27 min.
5) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	12	13 min.
6) Surtir de paletas a la paletizadora por medio del montacargas.	11	16 min 8 seg.
7) Acomodar la posición de los fardos en la paletizadora.	7	8 min 30 seg.
8) Pegar los fardos que salieron despegados de las paletas.	3	1 min 45 seg.
9) Controlar las operaciones de la paletizadora por medio de su panel de control.	3	1 min 7 seg.
10) Contabilizar la cantidad de paletas que se produjeron en el turno.	2	3 min 15 seg.
11) Verificación del código en la maquina JAIME.	1	4 min.
12) Llamar al electricista.	1	44 seg.
13) Buscar y montar el tanque de pega:	1	3 min 13 seg.
14) Cambiar los códigos del JAIME del turno correspondiente.	1	5 min 12 seg.
15) Prestar ayuda al operador 2.	1	1 min.
16) Notificar al supervisor la cantidad de paletas que se produjeron.	1	1 min 2 seg.
17) Entregar turno.	1	10min.
Total	215	3H 14 min.
Otros	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Tomar agua.	6	3 min.
Ir al baño.	1	18 min
Ir a almorzar	1	60 min
Total	8	1H 21min.
Tiempo de Ocio	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Tiempo extra de la hora de almuerzo.	1	30 min.

Ocio.	9	62 min
Tiempo total de cubrir necesidades personales	10	1H 32min.
TOTAL: Actividades + Otros + Tiempo de ocio		6H 7min
Tiempo de trayectoria		1H 53min.
TOTAL		8H

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

En la siguiente tabla se registraron las actividades correspondientes a la segunda medición de tiempos efectuados por el Ayudante de la Paletizadora. Se realizó en un turno diferente y con otro operador arrojando así el tiempo que demoro en ejecutarlas, entre ellas encontramos: los tiempos de productividad, tiempos de ocio y tiempos para cubrir necesidades personales.

Tabla 21. Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante de Paletizado.

Ayudante Paletizado: Francisco Natera.	Edad: 34 años.	Turno: Johnnate Rodríguez.
Tiempo en planta: 9 años.	Tiempo en empaque: 8 años.	Turno: 8 horas.
ACTIVIDADES		Tiempo (seg)
1) Cambiar los códigos del JAIME del turno correspondiente.		625
2) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.		15
3) Llevar las paletas con los fardos al almacén.		12
4) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.		13
5) Llevar las paletas con los fardos al almacén.		17
6) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.		45
7) Llevar las paletas con los fardos al almacén.		57
8) Inspección del proceso.		60
9) Tomar agua.		20
10) Inspección del proceso.		290
11) Ocio.		1020
12) Inspección del proceso.		180
13) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.		18
14) Llevar las paletas con los fardos al almacén.		30
15) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.		15

16) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	16
17) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
18) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	35
19) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	12
20) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
21) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
22) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	25
23) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
24) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	35
25) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
26) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	17
27) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	12
28) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	20
29) Pegar los fardos que salieron despegados de las paletas.	60
30) Tomar agua.	40
31) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	10
32) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	12
33) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	21
34) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	20
35) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
36) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
37) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	72
38) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.	85
39) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	5
40) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	23
41) En el baño.	1140
42) Ocio.	600
43) Inspección del proceso.	256
44) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.	63
45) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.	60
46) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	14
47) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	20
48) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	54
49) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del	14

montacargas.	
50) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	14
51) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	12
52) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	17
53) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	8
54) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	15
55) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	70
56) Inspección del proceso.	270
57) Ocio.	300
58) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.	90
59) Pegar los fardos que salieron despegados de las paletas.	60
60) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	420
61) Acomodar la posición de los fardos.	240
62) Ocio.	300
63) Tomar agua.	30
64) Ocio.	180
65) Inspección del proceso.	300
66) Ocio.	420
67) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	35
68) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	60
69) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	50
70) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	28
71) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	12
72) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	39
73) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	21
74) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	45
75) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	21
76) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	27
77) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	13
78) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	38
79) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
80) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	32
82) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
83) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	45
84) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del	22

montacargas.	
85) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	35
86) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	23
87) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
88) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	20
89) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	29
90) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	13
91) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	19
92) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	10
93) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	23
94) Ocio.	40
95) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	60
96) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	94
97) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	65
98) Tomar agua.	40
99) Inspección del proceso.	70
101) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	180
102) Inspección del proceso.	130
103) Tomar agua.	30
104) Inspección del proceso.	90
105) Ocio.	30
106) Inspección del proceso.	395
107) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora	240
108) Acomodar la posición de los fardos.	300
109) Inspección del proceso	55
110) Ocio.	65
111) Acomodar la posición de los fardos.	115
112) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	23
113) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	54
114) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
115) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	33
116) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	13
117) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	43
118) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	18
119) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	34
120) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	2

121) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	36
122) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	11
123) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	24
124) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	14
125) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	32
126) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	59
127) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	67
128) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	27
129) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	26
130) Ocio.	330
131) Inspección del proceso	390
132) Pegar los fardos que salieron despegados de las paletas.	120
133) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	270
134) Inspección del proceso	175
135) Pegar los fardos que salieron despegados de las paletas.	185
136) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	32
137) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	114
138) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	37
139) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	40
140) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	38
141) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	51
142) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	100
143) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	24
144) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	44
145) Acomodar la posición de los fardos.	40
146) Limpieza del área.	170
147) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	240
148) Ocio.	120
149) Inspección del proceso.	125
150) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	25
151) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	60
152) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	22
153) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	31
154) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	23
155) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	45

156) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	25
157) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	41
158) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	26
159) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	40
160) Hablar con supervisor.	60
161) Pegar los fardos que salieron despegados de las paletas.	49
162) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
163) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	20
164) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	41
165) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	63
166) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	32
167) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	41
168) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	25
169) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	50
170) Ocio.	240
171) Inspección del proceso.	180
172) Hora de almuerzo.	5100
173) Ocio.	180
174) Inspección del proceso.	90
175) Hablar con supervisor.	60
176) Acomodar la posición de los fardos.	30
177) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	11
178) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	10
179) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	10
180) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	15
181) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	14
182) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	25
183) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	14
184) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	32
185) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
186) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	18
187) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
188) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	17

189) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	14
190) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	24
191) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	80
192) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	180
193) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	11
194) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	24
195) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	19
196) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	24
197) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
198) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
199) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
200) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	26
201) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
202) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	32
203) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	16
204) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	15
205) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	16
206) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	18
207) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
208) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	27
209) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	28
210) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	20
211) Ocio.	120
212) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	80
213) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	15
214) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	20
215) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	80
216) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.	90
217) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.	80
218) Inyección de gas al montacargas.	510
219) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	50
220) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	49
221) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	10

222) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	30
223) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	44
224) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	12
225) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	14
226) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	11
227) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	16
228) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	17
229) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	25

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

De la segunda medición se muestra una tabla resumen de los datos suministrados anteriormente, en donde se clasifican las actividades que el Ayudante de la Paletizadora realizó, arrojando el número de veces en que repitió la operación, su tiempo de duración, el tiempo total productivo, el tiempo total de ocio, al igual que el tiempo de cubrir sus necesidades personales.

Tabla 22. Resumen de actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en la segunda medición.

Actividades	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
1) Tomar las paletas con los fardos ya formados por medio del montacargas.	74	23min 50seg.
2) Llevar las paletas con los fardos al almacén.	74	31min.
3) Inspección del proceso.	16	51min.
4) Surtir de paletas a la Paletizadora por medio del montacargas.	14	16min.
5) Chequeo del funcionamiento en la Paletizadora.	7	26min 30seg.
6) Buscar y llevar bobina papel de KRAFT al núcleo.	6	7min 45seg.
7) Acomodar la posición de los fardos en la paletizadora.	5	12min.
8) Pegar los fardos que salieron despegados de las paletas.	5	8min.

9) Hablar con el supervisor.	2	3min.
10) Cambiar los códigos del JAIME del turno correspondiente.	1	10min 25seg.
11) Inyección de gas al montacargas.	1	8min 30seg.
12) Limpieza del área.	1	2min 50seg.
13) Entregar turno.	1	10min.
Total	207	3H 31min.
Otros	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Tomar agua.	5	4min.
Ir al baño.	1	17min.
Ir a almorzar	1	1H.
Total	7	1H 21min.
Tiempo de Ocio	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Tiempo extra de la hora de almuerzo.	1	25min
Ocio.	12	1H 6min.
Tiempo total de cubrir necesidades personales	13	1H 31min.
TOTAL: Actividades + Otros + Tiempo de ocio		6H 23min.
Tiempo de trayectoria		1H 37min.
TOTAL		8H

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

Actividad 8:

De la misma manera en que se efectuó las Actividades 4, 5, 6 y 7 se realizó un Estudio Continuo de Producción donde se registraron las actividades ejecutadas pero en esta oportunidad para el Ayudante General en el turno correspondiente a 8 usando un cronometro aplicando el método intermitente.

A continuación se presentan las operaciones realizadas en las que se describen: los tiempos de productividad, tiempos de ocio y tiempos para cubrir necesidades personales, efectuadas por el Ayudante General siendo esta la primera medición:

Tabla 23. Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante General.

Ayudante General: Héctor González.		Edad: 31 años.	Turno: Oswaldo Almao.
Tiempo en plata: 6 años.		Tiempo en empaque: 1 mes.	Turno: 8 horas.
ACTIVIDADES			Tiempo (seg)
1) Vaciar paquetes de harina a la tolva.			40
2) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.			23
3) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.			104
4) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.			30
5) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.			20
6) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.			15
7) Vaciar paquetes de harina a la tolva.			220
8) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.			15
9) Controlar las operaciones en la máquina SIG.			10
10) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.			30
11) Llevar los paquetes de harina del tobo a la tolva.			40
12) Vaciar paquetes de harina a la tolva.			98
13) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.			90
14) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.			20
15) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.			26
16) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.			30
17) Vaciar paquetes de harina a la tolva1.			42
18) Llevar los paquetes de harina del tobo a la tolva.			10
19) Vaciar paquetes de harina a la tolva.			12
20) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.			20
21) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.			21
22) Llevar los paquetes de harina del tobo a la tolva.			65
23) Vaciar paquetes de harina a la tolva.			107
24) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.			22
25) Llevar los paquetes de harina del tobo a la tolva.			103
26) Vaciar paquetes de harina a la tolva.			23
27) Llevar los paquetes de harina del tobo a la tolva.			65
28) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.			58
29) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.			20
28) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.			9
29) Limpieza en la maquina (Maquina SIG llenadora).			40
30) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.			20
31) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.			120
32) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.			19
33) Llevar los paquetes de harina del tobo a la tolva.			10
34) Vaciar paquetes de harina a la tolva.			65

35) Llevar los paquetes de harina del tobo a la tolva.	15
36) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	70
37) Llevar los paquetes de harina del tobo a la tolva.	15
38) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	12
39) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	45
40) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	15
41) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	16
42) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	143
43) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	21
44) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	44
45) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	60
46) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	25
47) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	184
48) Llevar los paquetes de harina del tobo a la tolva.	60
49) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	39
50) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	54
51) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	31
52) Llevar los paquetes de harina del tobo a la tolva.	19
53) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	80
54) Controlar las operaciones en la máquina SIG.	20
55) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	110
56) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	33
57) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	37
58) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	55
59) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	29
60) Limpieza del área (Botar los empaques de harina en las bolsas negras).	30
61) Aseo personal.	25
62) Hablar con el supervisor.	240
63) Limpieza del área (Botar los empaques de harina en las bolsas negras).	192
64) Limpieza del área (Botar los empaques de harina en las bolsas negras).	160
65) Limpieza del área (Botar los empaques de harina en las bolsas negras).	205
66) Limpieza del área (Buscar y cambiar las bolsas negras de basura).	275
67) Limpieza del área (llevar los cores al almacén 30).	272
68) Limpieza del área (Botar los empaques de harina en las bolsas negras).	104
69) Llevar al almacén de desechos no peligrosos, todos los desperdicios por medio del montacargas.	913
70) Tomar agua.	12

71) Limpieza del área (llevar las bolsas negras a la cesta del montacargas).	369
72) Compactar las bolsas negras de basura en la cesta del montacargas.	34
73) Llevar al almacén de desechos no peligrosos, todos los desperdicios por medio del montacargas.	550
74) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	70
75) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	50
76) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	190
77) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	27
78) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	35
79) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	90
78) Llevar al almacén de desechos no peligrosos, todos los desperdicios por medio del montacargas.	614
79) Llevar al almacén de desechos no peligrosos, todos los desperdicios por medio del montacargas.	630
80) Hablar con el operador.	20
81) Envolver la cesta del montacargas con lamina stretch.	260
82) Limpieza del área (Botar los otros desechos en las bolsas negras y sacarlas).	104
83) Limpieza del área (llevar las bolsas negras a la cesta del montacargas).	138
84) Limpieza del área (Botar los otros desechos en las bolsas negras y sacarlas).	186
85) Limpieza del área (llevar las bolsas negras a la cesta del montacargas).	35
86) Cambio de bolsas negras en cada núcleo.	159
87) Limpieza del área (llevar las bolsas negras a la cesta del montacargas).	51
88) Cambio de bolsas negras en cada núcleo.	490
89) Limpieza del área (llevar las bolsas negras a la cesta del montacargas).	60
90) Compactar las bolsas negras de basura por medio del montacargas.	120
91) Limpieza del área (llevar las bolsas negras a la cesta del montacargas).	62
92) Buscar fleje plástico.	115
93) Embalar las bolsas de basura con fleje plástico.	160
94) Hablar con el operador.	20
95) Hora de almuerzo.	4560
96) Limpieza del área (Botar los otros desechos en las bolsas negras y sacarlas).	80
97) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	75
98) Hablar con el operador.	15

99) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	68
100) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	183
101) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	60
102) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	56
103) Controlar las operaciones en la máquina SIG.	72
104) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	461
105) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	40
106) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	42
107) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	92
108) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	40
109) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	60
110) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	48
111) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	68
112) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	100
113) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	85
114) Limpieza del área (Botar los empaques de harina en las bolsas negras).	66
115) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	32
116) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	105
117) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	38
118) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	22
119) Controlar las operaciones en la máquina SIG.	72
120) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	120
121) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	22
122) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	15
123) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	78
124) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	17
125) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	161
126) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	445
127) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	18
128) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	15
129) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	50
130) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	76
131) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	16
132) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	50
133) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	168
134) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	100
135) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	30
136) Tomar agua.	65
137) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	15
138) Ocio.	200
139) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	19

140) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	38
141) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	196
142) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	27
143) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	50
144) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	20
145) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	30
146) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	226
147) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	140
148) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	12
149) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	11
150) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	84
151) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	16
152) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	150
153) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	20
154) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	118
155) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	16
156) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	26
157) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	50
158) Limpieza del área (Botar los empaques de harina en las bolsas negras).	80
159) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	19
160) Limpieza del área (Recoger y poner en orden el área).	207
161) Limpieza del área (Barrer).	895
162) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	45
163) Limpieza del área (llevar los cores al almacén 30).	180
164) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	85
165) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	28
166) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	30
167) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	70
168) Limpieza del área (Botar los empaques de harina en las bolsas negras).	20
169) Limpieza del área (Barrer).	450
170) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	155
171) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	25
172) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	50
173) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	45
174) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	17
175) Tomar agua.	45

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

A continuación, se muestra una tabla resumen de los datos suministrados anteriormente donde se clasifican las actividades que el Ayudante General realizó, arrojando el número de veces en que repitió la operación, su tiempo de duración, el tiempo total productivo, el tiempo total de ocio, al igual que el tiempo para cubrir sus necesidades personales.

Tabla 24. Resumen de actividades realizadas por el Ayudante general en la primera medición.

Actividades	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
1) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	40	1H 18min
2) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	29	14min
3) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	29	30min 17seg.
4) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	27	11 min 50seg
5) Limpieza del área.	24	1H 10min 21seg.
6) Llevar al almacén de desechos no peligrosos, todos los desperdicios por medio del montacargas.	4	45min 6seg.
7) Controlar las operaciones en la máquina SIG.	3	1min 42seg.
8) Compactar las bolsas negras de basura en la cesta del montacargas.	2	2min 34seg.
9) Envolver la cesta del montacargas con lamina stretch.	1	4min 20seg.
10) Buscar fleje plástico.	1	1min 55seg.
11) Embalar las bolsas de basura con fleje plástico.	1	2min 40seg.
12) Buscar un montacargas.	1	8min.
13) Hablar con supervisor.	1	4min.
14) Entregar turno.	1	10min.
Total	164	4H 40min
Otros	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Tomar agua.	3	3min 30seg.
Ir al baño.	1	21min 30seg.

Ir a almorzar	1	1H
Total	5	1H 25min.
Tiempo de Ocio	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Tiempo extra de la hora de almuerzo.	1	15min 45seg.
Ocio.	4	3min 15seg.
Tiempo total de cubrir necesidades personales	5	19min.
TOTAL: Actividades + Otros + Tiempo de ocio		6H 24min.
Tiempo de trayectoria		1H 36min.
TOTAL		8H

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

En la siguiente tabla se registraron las actividades correspondientes a la segunda medición de tiempos efectuados por el Ayudante General. Se realizó en un turno diferente y con otro operador arrojando así el tiempo que demoro en ejecutarlas, entre ellas encontramos: los tiempos de productividad, tiempos de ocio y tiempos para cubrir necesidades personales.

Tabla 25. Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante General.

Ayudante General: Rubén Hernández.	Edad: 35 años.	Turno: Johnnate Rodríguez.
Tiempo en planta: 6 años.	Tiempo en empaque: 3 años.	Turno: 8 horas.
ACTIVIDADES		Tiempo (seg)
1) Vaciar paquetes de harina a la tolva.		55
2) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.		20
3) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.		25
4) Vaciar paquetes de harina a la tolva.		100
5) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.		11
6) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.		42
7) Vaciar paquetes de harina a la tolva.		152
8) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.		15
9) Limpieza del área.		145
10) Hablar con el supervisor.		140
11) Vaciar paquetes de harina a la tolva.		120
12) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.		40
13) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.		60

14) Buscar un montacargas.	415
15) Compactar las bolsas negras de basura en la cesta del montacargas.	68
16) Llevar al almacén de desechos no peligrosos, todos los desperdicios por medio del montacargas	689
17) Limpieza del área.	186
18) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	145
19) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	35
20) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	70
21) Limpieza del área.	258
22) Controlar las operaciones en la máquina SIG.	67
23) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	80
24) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	25
25) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	115
26) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	25
27) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	45
28) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	70
29) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	45
30) Limpieza del área.	110
31) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	110
32) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	18
33) Ir al baño.	960
34) Limpieza del área.	125
35) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	52
36) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	31
37) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	35
38) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	200
39) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	50
40) Ocio.	178
41) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	85
42) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	50
43) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	55
44) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	42
45) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	130
46) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	38
47) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	175
48) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	30
49) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	48
50) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	130
51) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	15
52) Limpieza del área.	124
53) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	150
54) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	40
55) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	85
56) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	24

57) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	110
58) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	18
59) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	25
60) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	32
61) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	115
62) Buscar fleje plástico.	120
63) Embalar las bolsas de basura con fleje plástico.	190
64) Compactar las bolsas negras de basura en la cesta del montacargas.	79
65) Llevar al almacén de desechos no peligrosos, todos los desperdicios por medio del montacargas.	696
66) Limpieza del área.	350
67) Controlar las operaciones en la máquina SIG.	53
68) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	18
69) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	85
70) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	22
71) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	48
72) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	50
73) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	25
74) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	40
75) Limpieza del área.	180
76) Hablar con supervisor.	200
77) Limpieza del área.	210
78) Tomar agua.	98
79) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	22
80) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	220
81) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	28
82) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	32
83) Limpieza del área .	50
84) Ocio.	135
85) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	215
86) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	48
87) Limpieza del área.	60
88) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	180
89) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	32
90) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	78
91) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	70
92) Limpieza del área.	115
93) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	130
94) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	15
95) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	22
96) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	57
97) Limpieza del área.	80
98) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	38
99) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	90

100) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	178
101) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	21
102) Limpieza del área.	255
103) Buscar un montacargas.	305
104) Buscar fleje plástico.	115
105) Embalar las bolsas de basura con fleje plástico.	160
106) Compactar las bolsas negras de basura en la cesta del montacargas.	75
107) Llevar al almacén de desechos no peligrosos, todos los desperdicios por medio del montacargas.	650
108) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	42
109) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	60
110) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	55
111) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	19
112) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	34
113) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	27
114) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	380
115) Tomar agua.	73
116) Limpieza del área.	128
117) Limpieza del área.	136
118) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	24
119) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	120
120) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	18
121) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	48
122) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	150
123) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	43
124) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	70
125) Limpieza del área.	200
126) Limpieza del área.	125
127) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	115
128) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	32
129) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	105
130) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	40
131) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	62
132) Limpieza del área.	452
133) Ocio.	120
134) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	37
135) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	75
136) Limpieza del área.	48
137) Hora de almuerzo.	4680
138) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	41
139) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	140
140) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	31
141) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	84
142) Limpieza del área.	325

143) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	31
144) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	55
145) Limpieza del área.	136
146) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	17
147) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	185
148) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	33
149) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	60
150) Limpieza del área .	194
151) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	240
152) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	18
153) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	28
154) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	112
155) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	23
156) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	24
157) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	22
158) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	145
159) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	38
160) Limpieza del área.	475
161) Limpieza del área.	315
162) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	27
163) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	70
164) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	125
165) Limpieza del área.	120
166) Ocio.	225
167) Tomar agua.	65
168) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	51
169) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	147
170) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	15
171) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	27
172) Limpieza del área.	296

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

De la segunda medición se muestra una tabla resumen de los datos suministrados anteriormente, en donde se clasifican las actividades que el Ayudante General realizó, arrojando el número de veces en que repitió la operación, su tiempo de duración, el tiempo total productivo, el tiempo total de ocio, al igual que el tiempo de cubrir sus necesidades personales.

Tabla 26. Resumen de actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en la primera medición.

Actividades	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
1) Vaciar paquetes de harina a la tolva.	37	1H 5min
2) Llevar la tolva al sinfín de reproceso.	30	13min 30seg
3) Arrojar la harina por medio de la tolva al sinfín de reproceso.	30	26min 20seg.
4) Limpieza del área.	27	1 H 16min
5) Llevar la tolva a su respectivo núcleo.	25	10 min.
6) Llevar al almacén de desechos no peligrosos, todos los desperdicios por medio del montacargas.	3	34min.
7) Compactar las bolsas negras de basura en la cesta del montacargas.	3	3min 30seg.
8) Controlar las operaciones en la máquina SIG.	2	1min 10seg.
9) Buscar fleje plástico.	2	3min 55seg.
10) Embalar las bolsas de basura con fleje plástico.	2	5min 50seg.
11) Buscar un montacargas.	2	12min.
12) Hablar con supervisor.	1	5min 40seg.
13) Entregar turno.	1	10min.
Total	165	4H 27min
Otros	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Tomar agua.	3	4min
Ir al baño.	1	16min
Ir a almorzar	1	1H
Total	4	1H 20min.
Tiempo de Ocio	N° de repeticiones	Tiempo Duración (seg).
Tiempo extra de la hora de almuerzo.	1	18min.
Ocio.	4	7min.
Tiempo total de cubrir necesidades personales	5	25min.
TOTAL: Actividades + Otros + Tiempo de ocio		6H 12min.
Tiempo de trayectoria		1H 48min.
TOTAL		8H

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

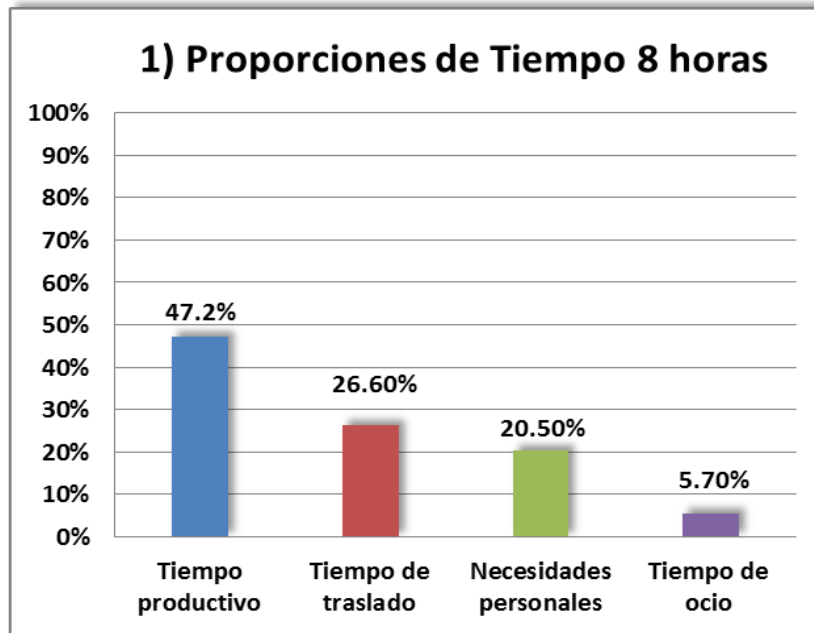
Actividad 9:

A continuación se presentan los gráficos correspondientes a los resultados obtenidos de las actividades 4, 5, 6, 7 y 8 de las mediciones de tiempo realizadas al Operador 1, Operador 2, Ayudante de montacargas, Ayudante de paletizado y el Ayudante General donde los tiempos son clasificados por: tiempos productivos, tiempos de ocio, tiempo de traslado y tiempo para cubrir necesidades personales.

En las siguientes gráficas se clasifican los diferentes tiempos obtenidos por las dos mediciones realizadas al **Operador 1** en las 8 horas que corresponde a su jornada laboral. Se observa una diferencia en cuanto al tiempo productivo de una gráfica con respecto a la otra, esto varía por razones como: el operador es más ágil, obtiene más rapidez en realizar las operaciones, tiene más destreza o que las maquinas presentaron menos fallas y esto hizo que su tiempo productivo fuera menor con respecto al de la gráfica 2.

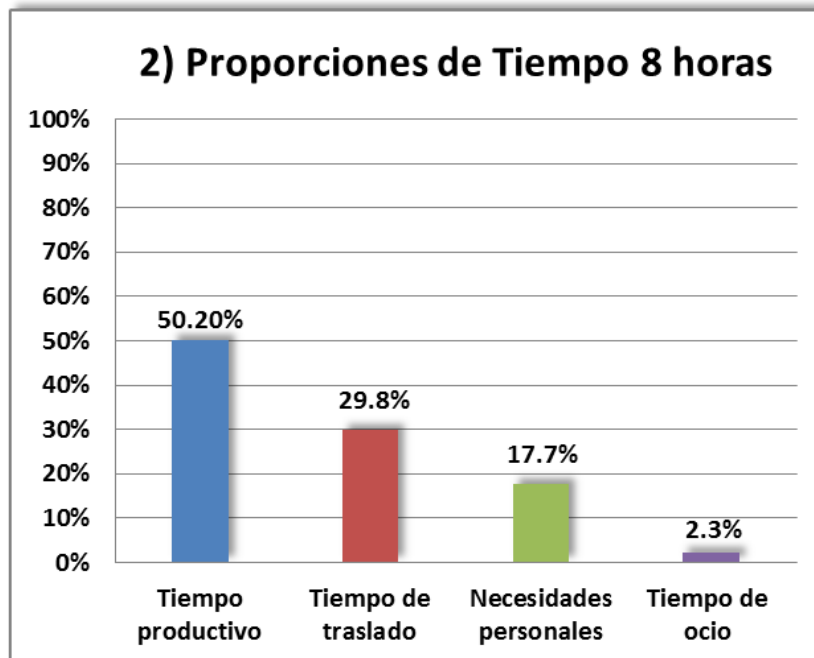
En cuanto al tiempo de ocio el resultado que arrojo fue por el tiempo extra que tomo en la hora de almuerzo, por lo que en el transcurso de su jornada laboral, no se observan otro tipo de actividades asociadas al tiempo de ocio. Con respecto al tiempo de traslado y al tiempo de necesidades personales, el resultado fue muy parejo.

Grafica 1. Primera medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el operador 1 en el turno de 8 horas.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

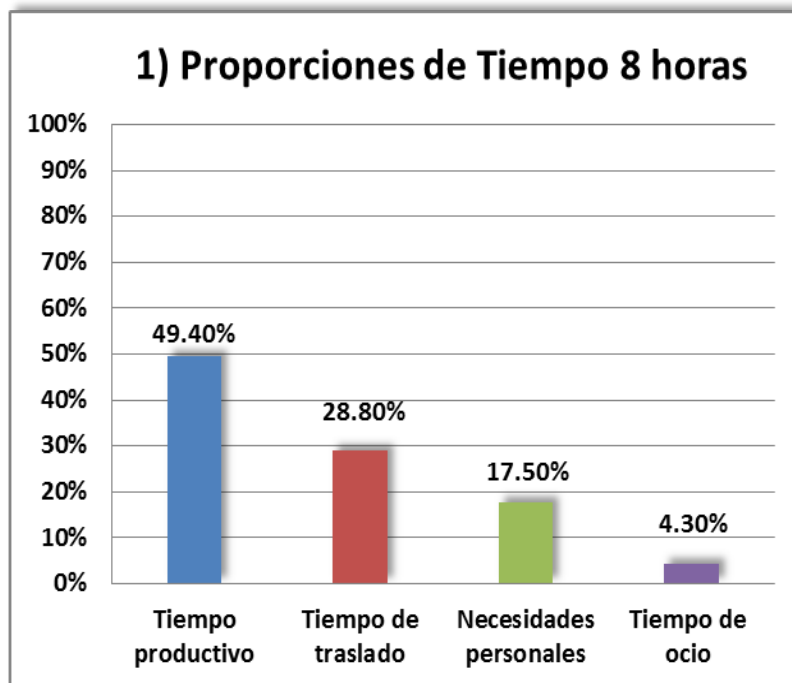
Grafica 2. Segunda medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el operador 1 en el turno de 8 horas.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

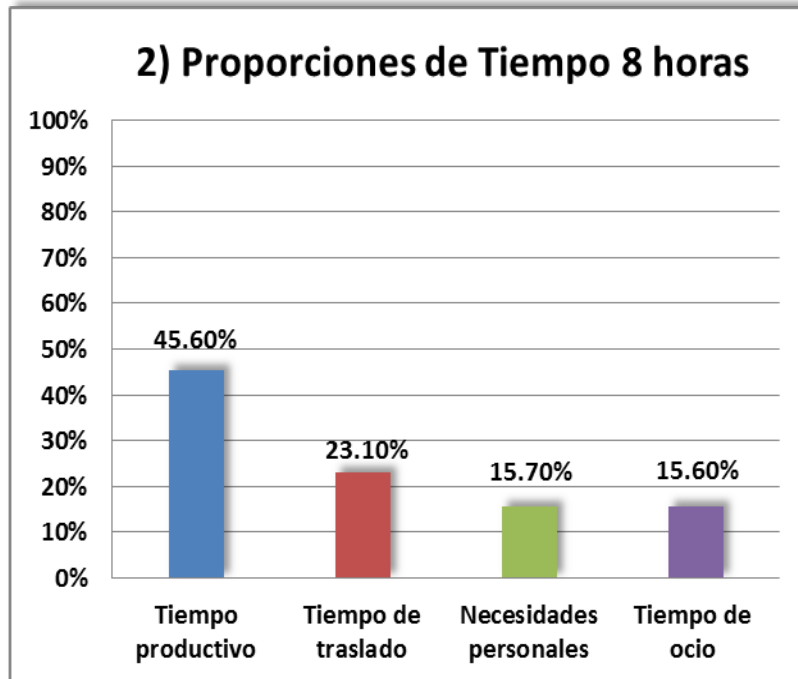
En las siguientes gráficas se clasifican los diferentes tiempos obtenidos por las dos mediciones realizadas al **Operador 2** en las 8 horas que corresponde a su jornada laboral. Se observa una diferencia en cuanto al tiempo productivo de una gráfica con respecto a la otra, esto varía por razones como: el operador es más ágil, obtiene más rapidez en realizar las operaciones, tiene más destreza o que las maquinas presentaron menos fallas y esto hizo que su tiempo productivo fuera menor con respecto al de la gráfica 1. En cuanto al tiempo de ocio, fue ocasionado en la gráfica 1 por el tiempo extra que tomo el operador en la hora de almuerzo, mientras que en la gráfica 2 fue el hecho de que hablara con sus compañeros de trabajo, sacara el celular en el transcurso de su jornada laboral, y que también tomara un tiempo adicional en su hora de almuerzo. Con respecto al tiempo de traslado y al tiempo de necesidades personales, el resultado fue muy parejo.

Grafica 3. Primera medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el operador 2 en el turno de 8 horas.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

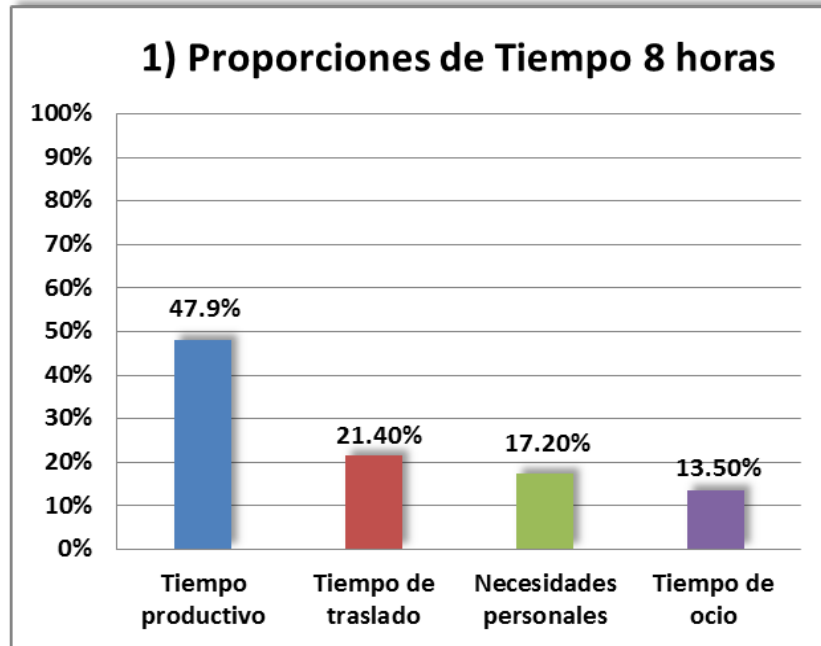
Grafica 4. Segunda medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el operador 2 en el turno de 8 horas.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

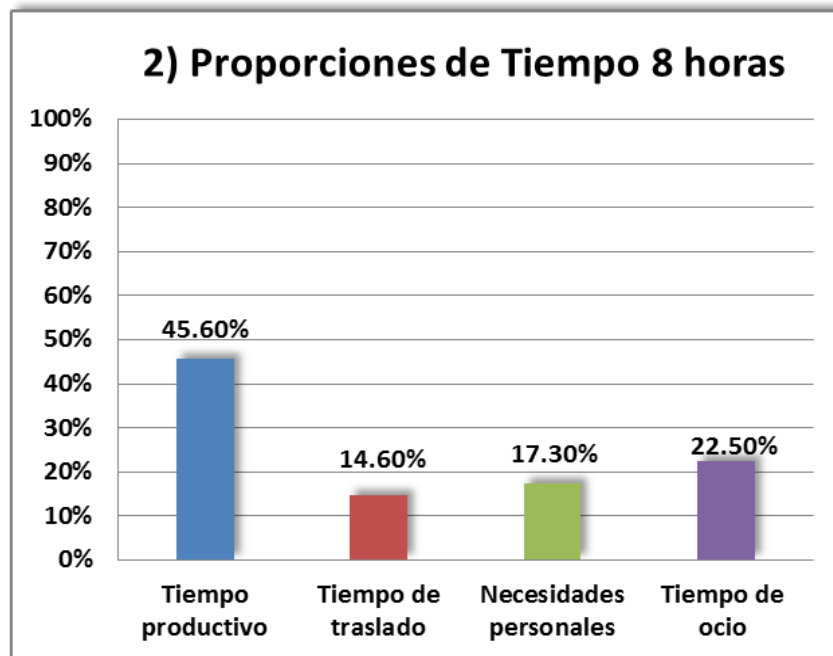
En las siguientes gráficas se clasifican los diferentes tiempos obtenidos por las dos mediciones realizadas al **Ayudante de montacargas** en las 8 horas que corresponde a su jornada laboral. Se observa una diferencia en cuanto al tiempo productivo de una gráfica con respecto a la otra, esto varía por razones como: la experiencia que tenga el operador, su agilidad, rapidez, destreza o que las maquinas presentaron menos fallas y esto hizo que su tiempo productivo fuera menor con respecto al de la gráfica 1, ya que con el Ayudante de la paletizadora intercambia sus actividades. Este cargo fue uno de los que arrojó mayor porcentaje de tiempo de ocio, el cual lo ocasionó en ambas mediciones, el hecho de que tomara un tiempo adicional en su hora de almuerzo, hablara con sus compañeros de trabajo, sacara el celular en el transcurso de su jornada laboral, entre otros. Se observa una variabilidad con respecto al tiempo traslado debido a las razones mencionadas anteriormente.

Grafica 5. Primera medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en el turno de 8 horas.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

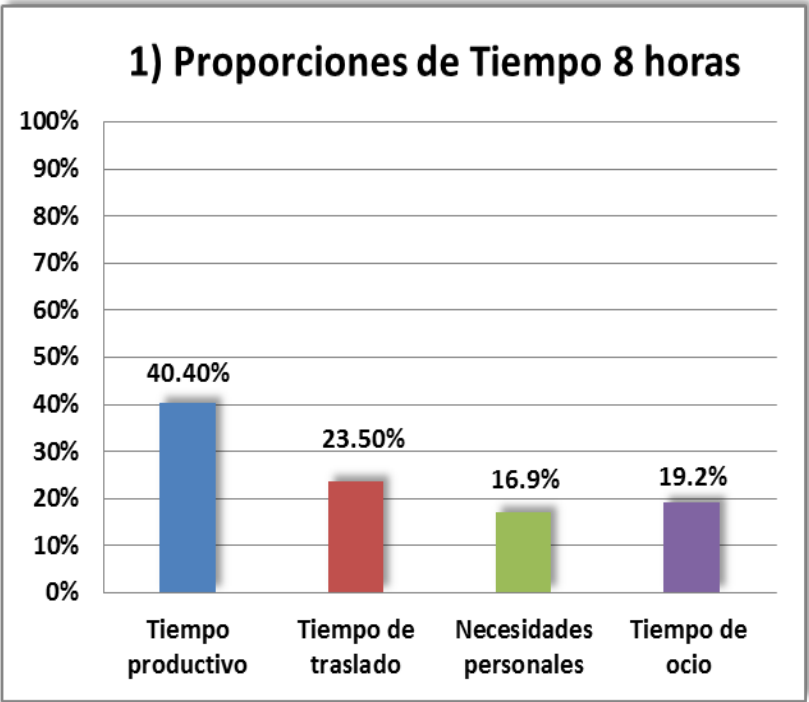
Grafica 6. Segunda medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en el turno de 8 horas.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

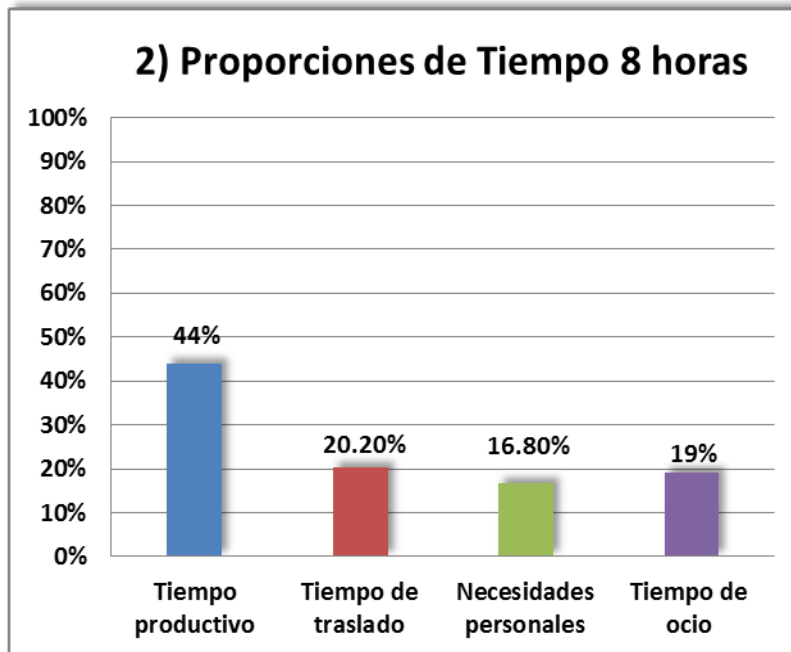
En las siguientes gráficas se clasifican los diferentes tiempos obtenidos por las dos mediciones realizadas al **Ayudante de la Paletizadora** en las 8 horas que corresponde a su jornada laboral. Se observa una diferencia en cuanto al tiempo productivo de una gráfica con respecto a la otra, esto varía por razones como: la experiencia que tenga el operador, su agilidad, rapidez, destreza o que las maquinas presentaron menos fallas y esto hizo que su tiempo productivo fuera menor con respecto al de la gráfica 2. Este cargo fue uno de los que arrojó mayor porcentaje de tiempo de ocio, el cual lo ocasionó en ambas mediciones, el hecho de que tomara un tiempo adicional en su hora de almuerzo, hablara con sus compañeros de trabajo, sacara el celular en el transcurso de su jornada laboral, entre otros. Con respecto al tiempo de traslado y al tiempo de necesidades personales, el resultado fue muy parejo.

Grafica 7. Primera medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el Ayudante de Paletizado en el turno de 8 horas.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

Grafica 8. Segunda medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el Ayudante de Paletizado en el turno de 8 horas.

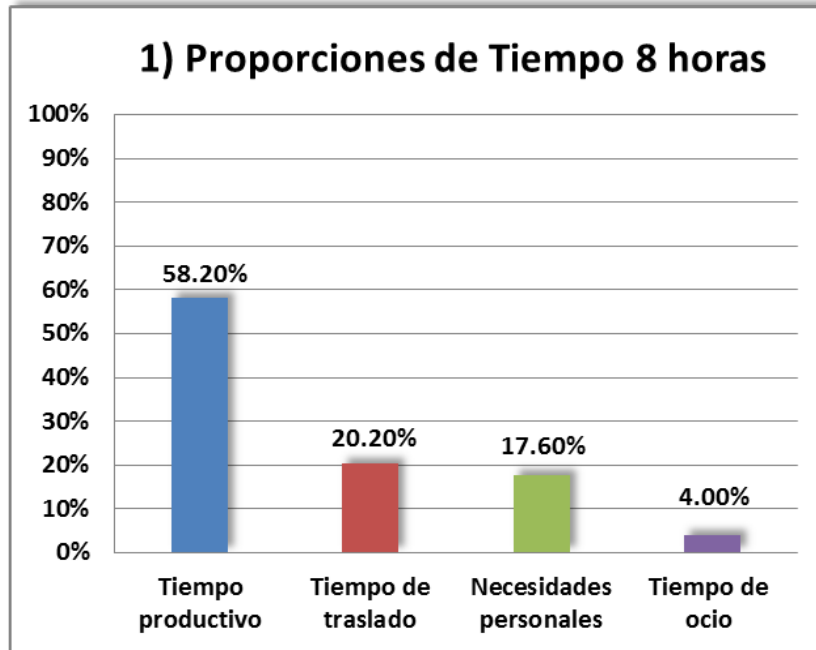


Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

En las siguientes gráficas se clasifican los diferentes tiempos obtenidos por las dos mediciones realizadas al **Ayudante General** en las 8 horas que corresponde a su jornada laboral. Se observa una diferencia en cuanto al tiempo productivo de una gráfica con respecto a la otra, esto varía por razones como: la experiencia que tenga el operador, su agilidad, rapidez, destreza o que las maquinas presentaron menos fallas y esto hizo que su tiempo productivo fuera menor con respecto al de la gráfica 1.

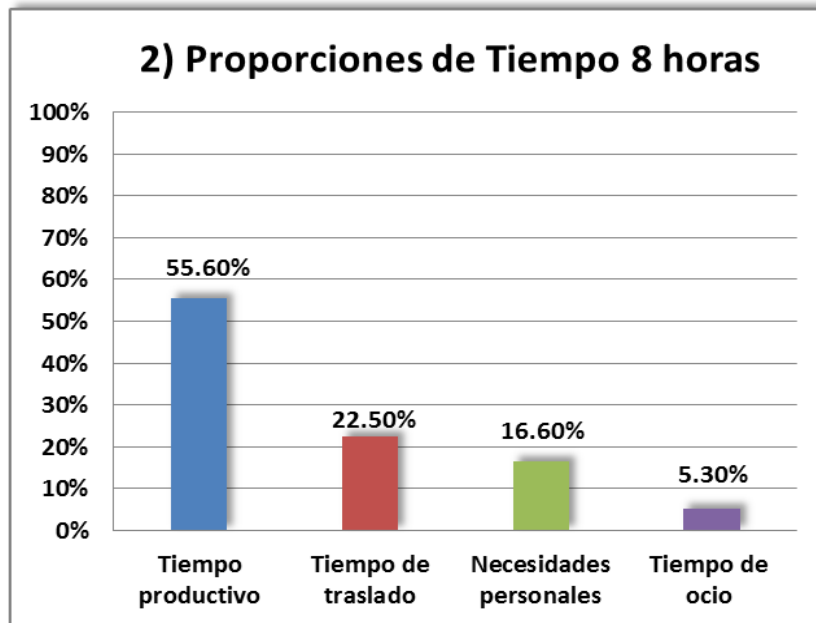
Este cargo fue uno de los que arrojó menor porcentaje de tiempo de ocio, el cual lo ocasionó en ambas mediciones, el hecho de que tomara un tiempo adicional en su hora de almuerzo, por lo que en el transcurso de su jornada laboral, no se observan otro tipo de actividades asociadas al tiempo de ocio. Con respecto al tiempo de traslado y al tiempo de necesidades personales, el resultado fue muy parejo.

Grafica 9. Primera medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el Ayudante General en el turno de 8 horas.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

Grafica 10. Segunda medición de tiempos en proporción a las actividades realizadas por el Ayudante General en el turno de 8 horas.



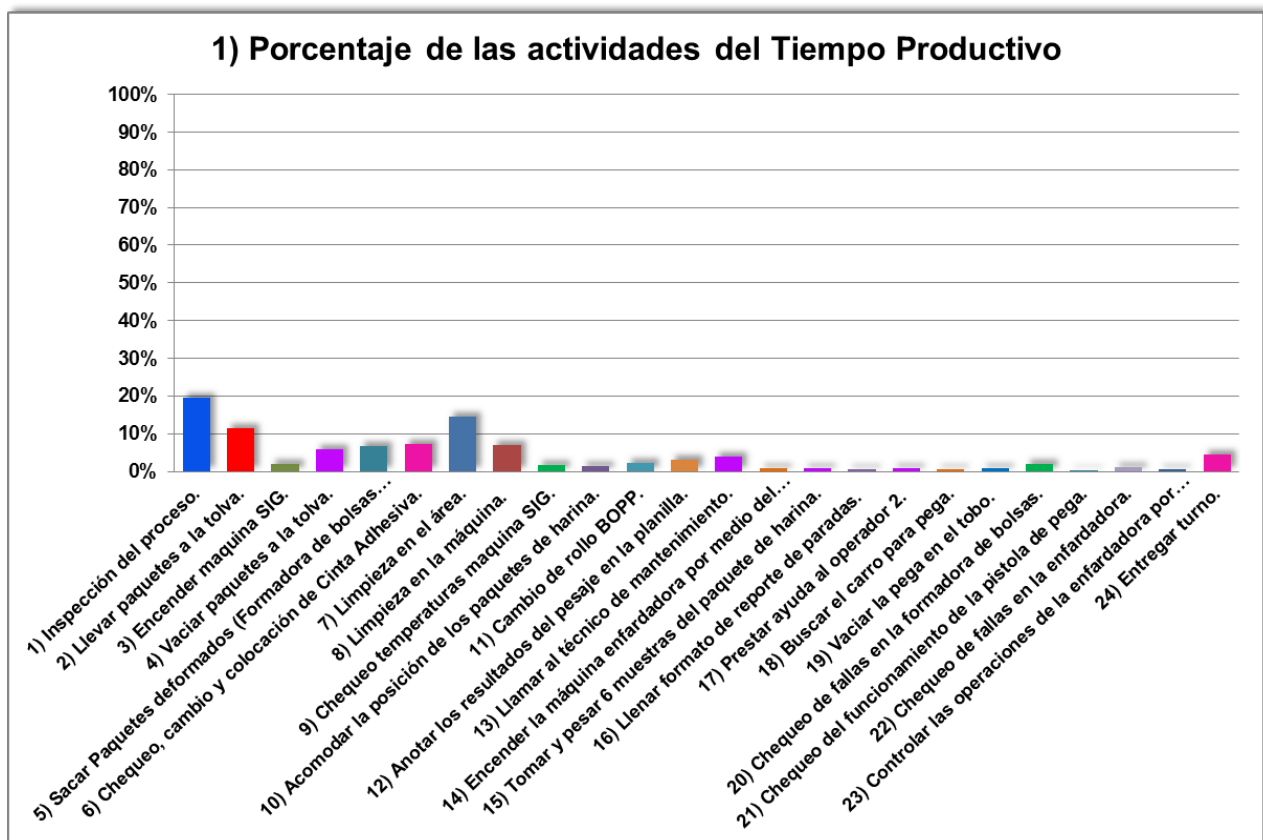
Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

Actividad 10

A continuación se presentan los gráficos correspondientes a los resultados obtenidos de las actividades 4, 5, 6, 7 y 8 en cuanto a cómo están proporcionadas las actividades que realiza el Operador en el tiempo productivo de las operaciones, donde estas fueron tomadas a: el Operador 1, Operador 2, Ayudante de montacargas, Ayudante de paletizado y el Ayudante General.

La siguiente gráfica corresponde a la **primera medición** de tiempos que se le realizó al **operador 1**, donde se puede observar la cantidad de operaciones que ejecuto en el lapso del tiempo productivo y cuáles son esas actividades que le dedica más tiempo, como a las que le toma menos tiempo en realizarlas.

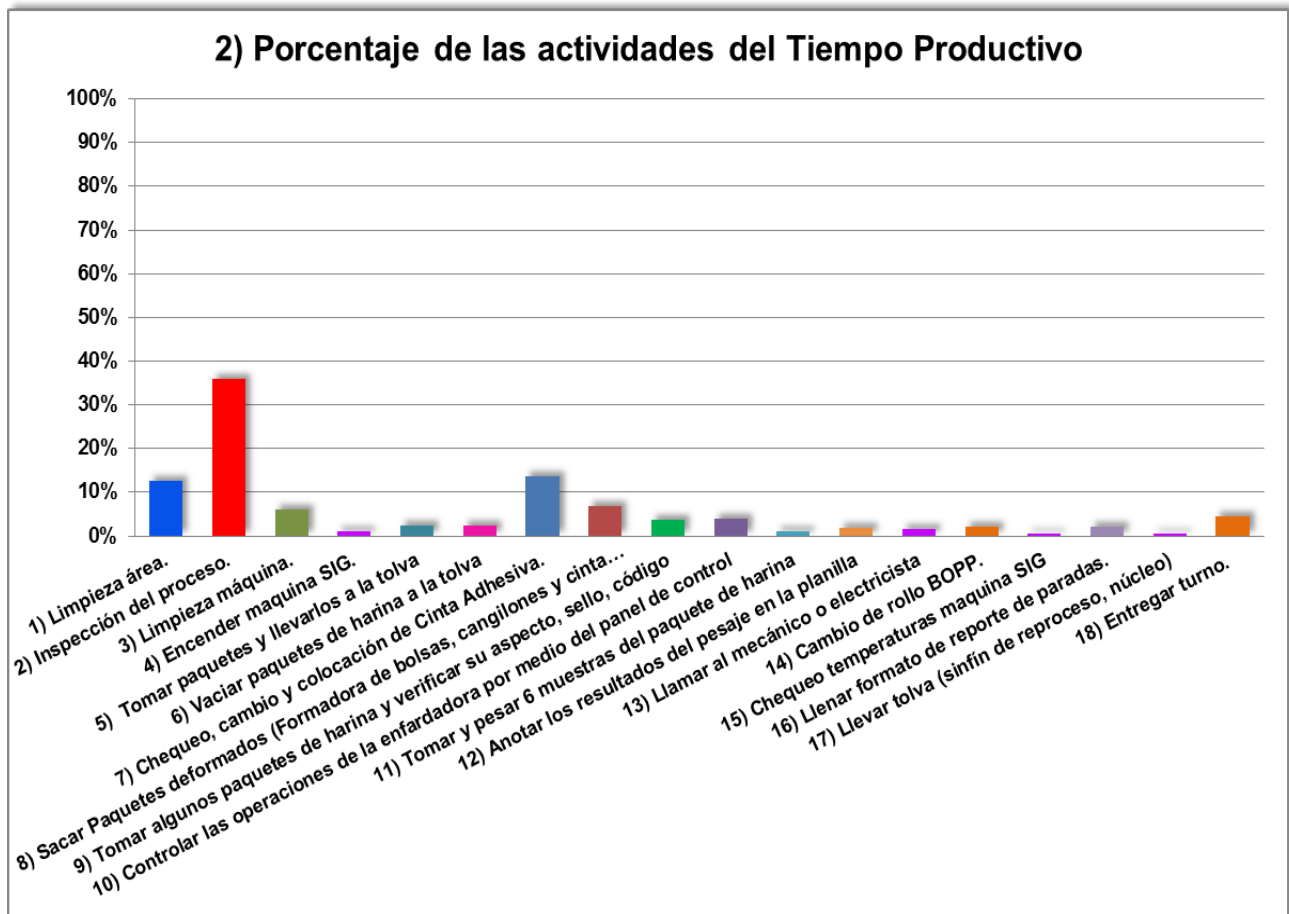
Grafica 11. Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el operador 1 en el tiempo productivo.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

La siguiente gráfica corresponde a la **segunda medición** de tiempos que se le realizó al **operador 1**, donde se puede observar la cantidad de operaciones que ejecuto en el lapso del tiempo productivo y cuáles son esas actividades que le dedica más tiempo, como a las que le toma menos tiempo en realizarlas.

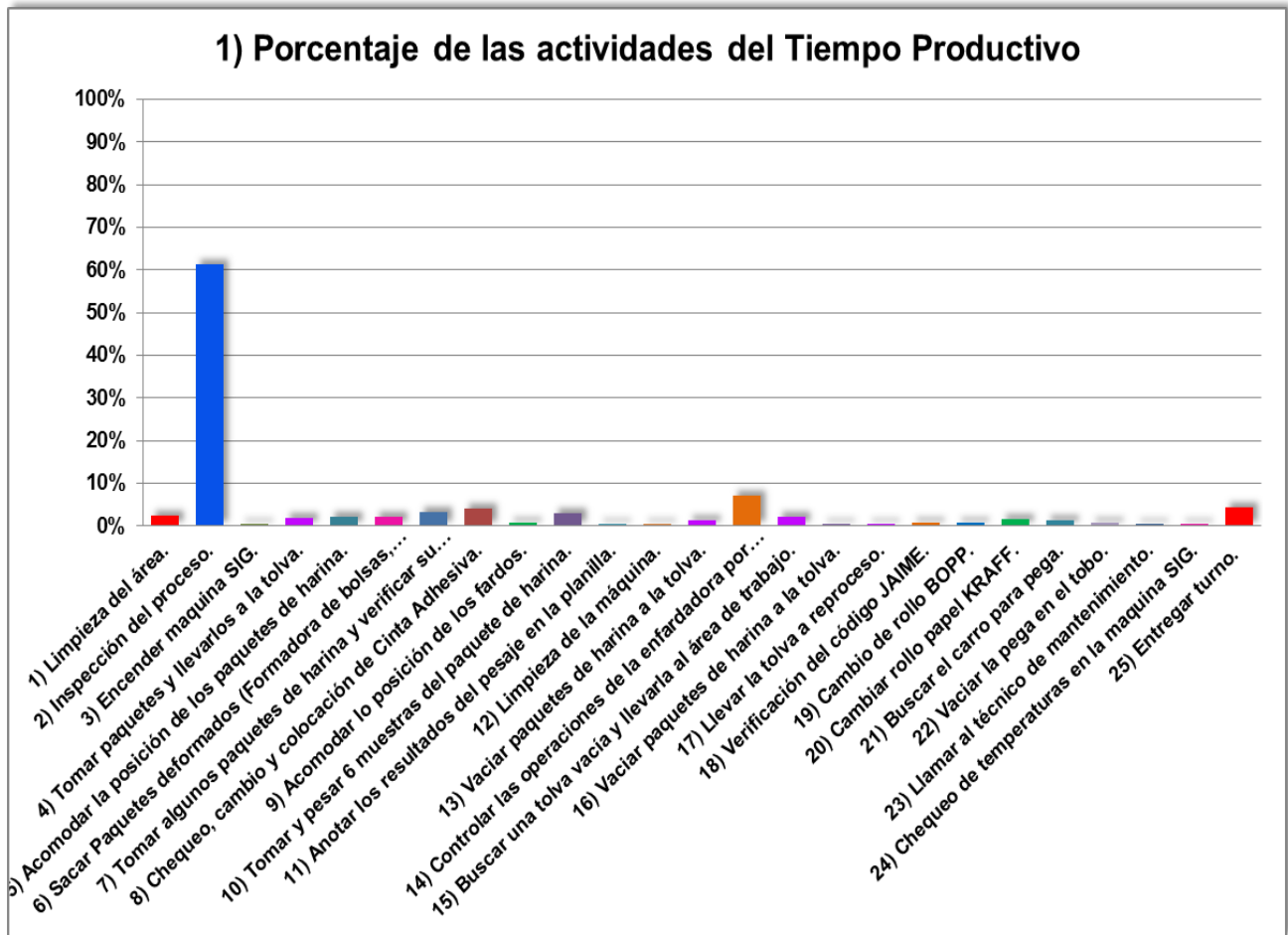
Grafica 12. Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el operador 1 en el tiempo productivo.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

La siguiente gráfica corresponde a la **primera medición** de tiempos que se le realizó al **operador 2**, donde se puede observar la cantidad de operaciones que ejecuto en el lapso del tiempo productivo y cuáles son esas actividades que le dedica más tiempo, como a las que le toma menos tiempo en realizarlas.

Grafica 13. Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el operador 2 en el tiempo productivo.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

La siguiente gráfica corresponde a la **segunda medición** de tiempos que se le realizo al **operador 2**, donde se puede observar la cantidad de operaciones que ejecuto en el lapso del tiempo productivo y cuáles son esas actividades que le dedica más tiempo, como a las que le toma menos tiempo en realizarlas.

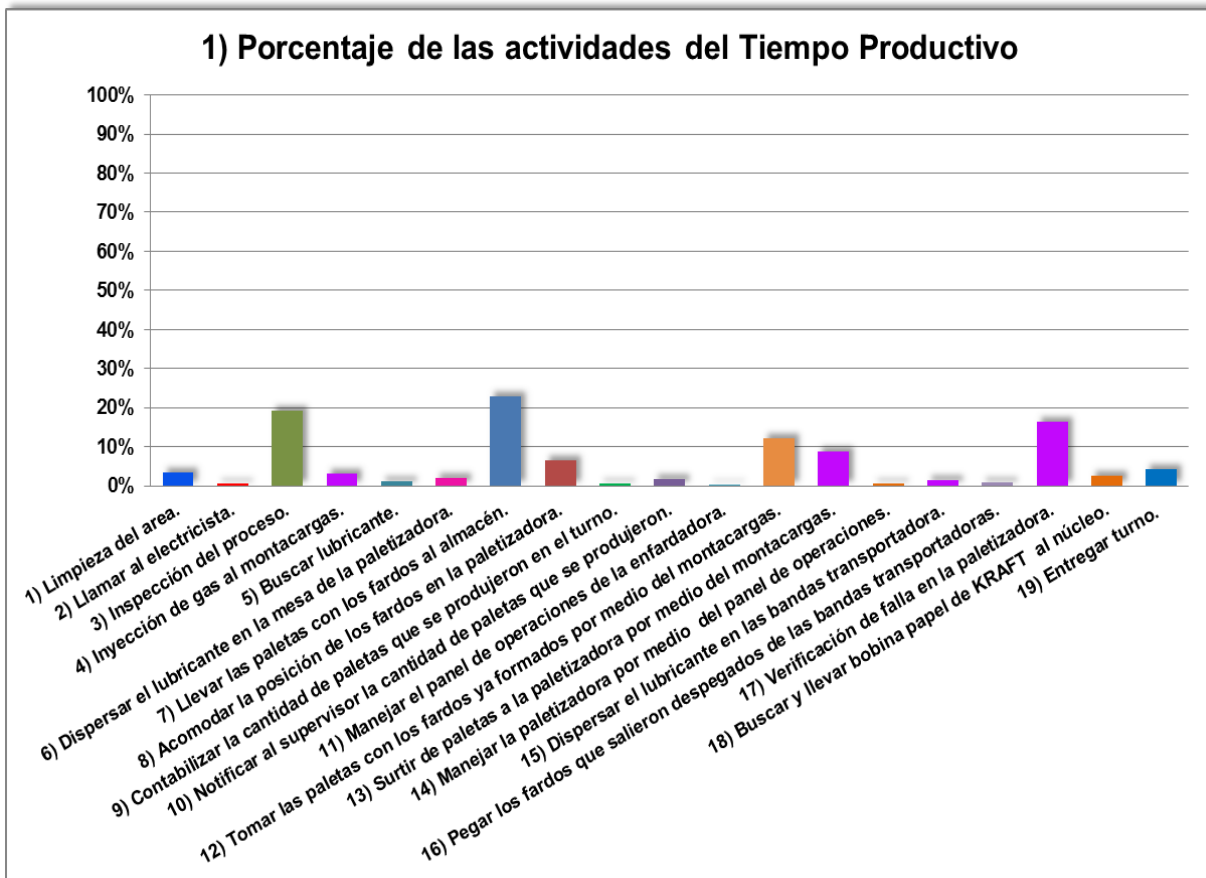
Grafica 14. Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el operador 2 en el tiempo productivo.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

La siguiente gráfica corresponde a la **primera medición** de tiempos que se le realizo al **Ayudante de montacargas**, donde se puede observar la cantidad de operaciones que ejecuto en el lapso del tiempo productivo y cuáles son esas actividades que le dedica más tiempo, como a las que le toma menos tiempo en realizarlas.

Grafica 15. Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en el tiempo productivo.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

La siguiente gráfica corresponde a la **segunda medición** de tiempos que se le realizo al **Ayudante de montacargas**, donde se puede observar la cantidad de operaciones que ejecuto en el lapso del tiempo productivo y cuáles son esas actividades que le dedica más tiempo, como a las que le toma menos tiempo en realizarlas.

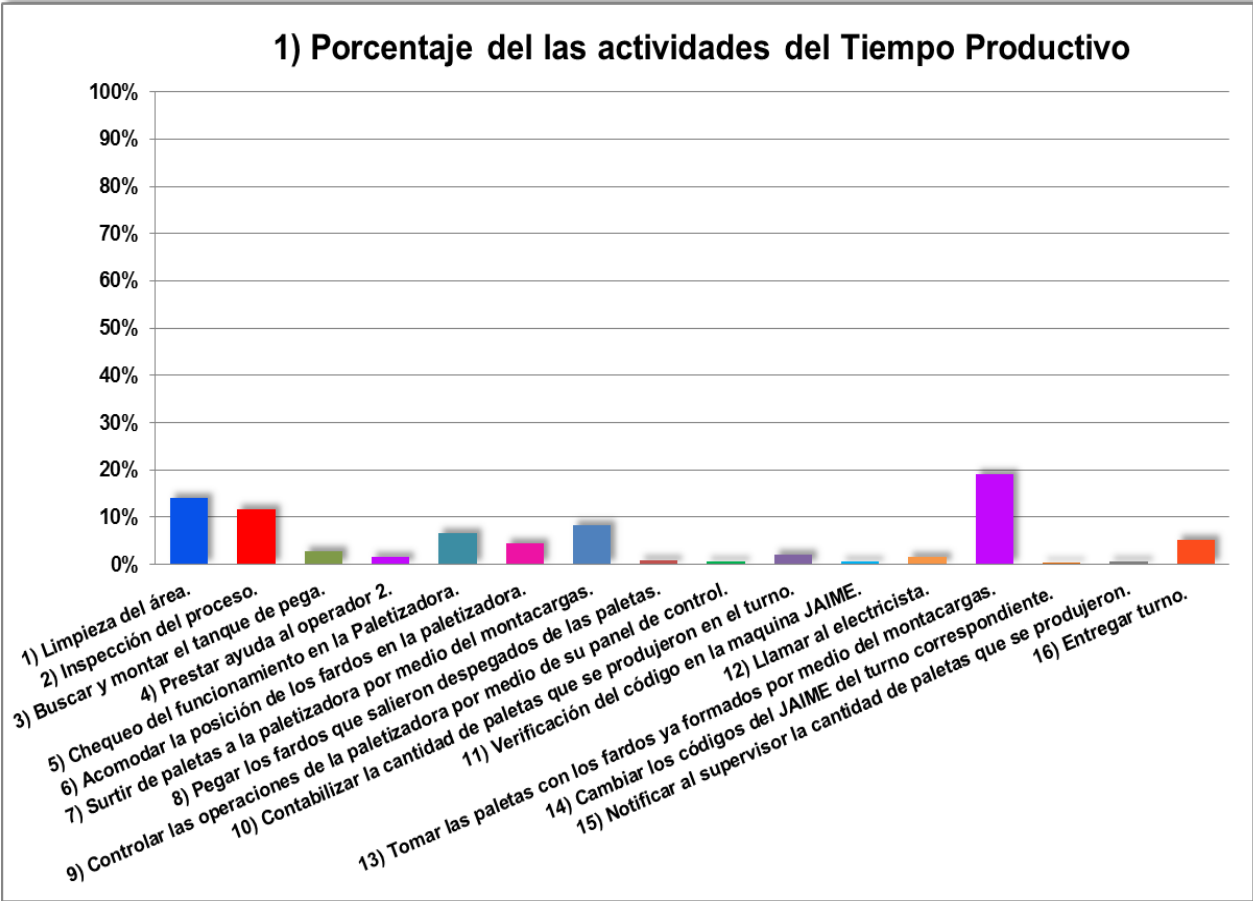
Grafica 16. Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante de montacargas en el tiempo productivo.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

La siguiente gráfica corresponde a la **primera medición** de tiempos que se le realizo al **Ayudante de la paletizadora**, donde se puede observar la cantidad de operaciones que ejecuto en el lapso del tiempo productivo y cuáles son esas actividades que le dedica más tiempo, como a las que le toma menos tiempo en realizarlas.

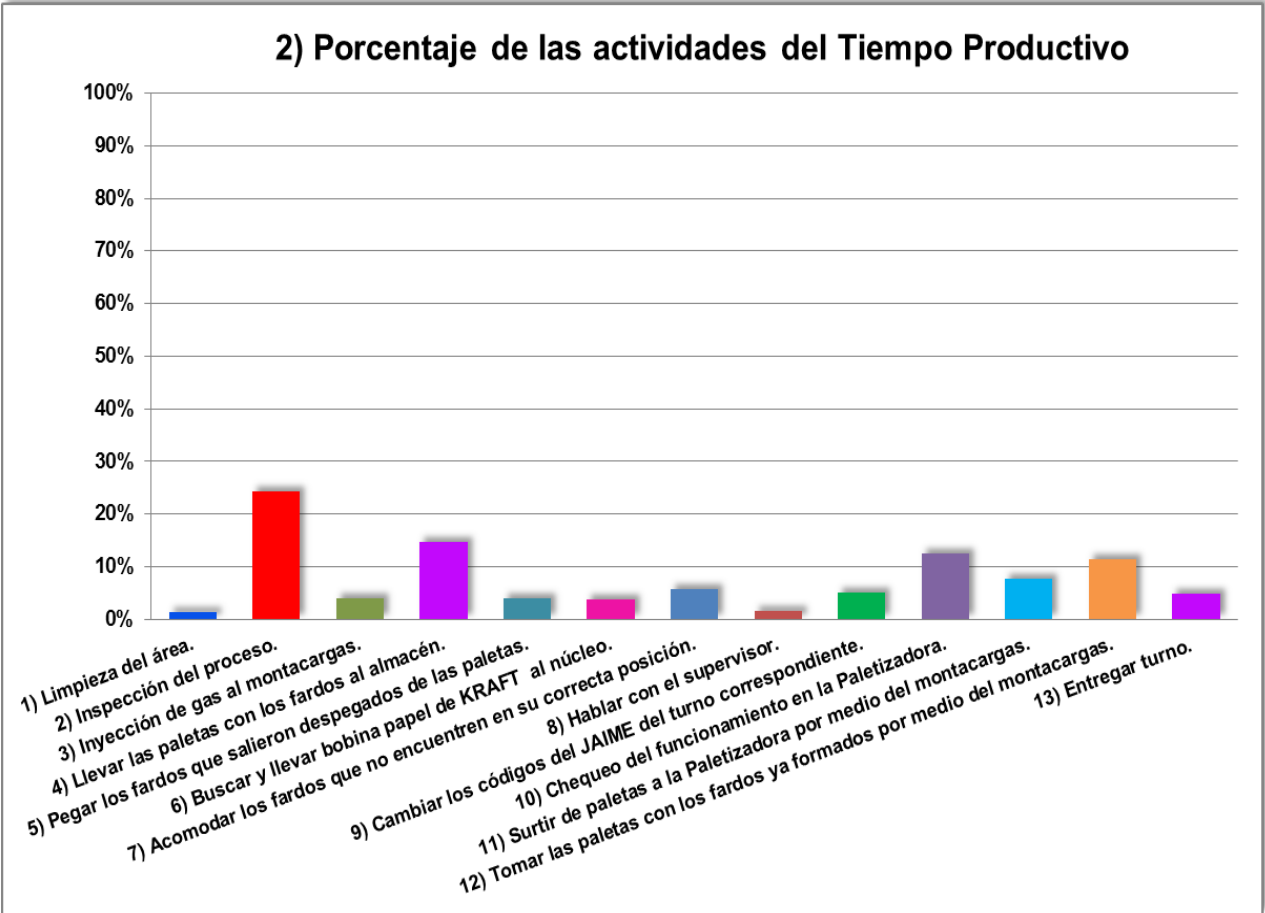
Grafica 17. Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante de paletizado en el tiempo productivo.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

La siguiente gráfica corresponde a la **segunda medición** de tiempos que se le realizo al **Ayudante de la paletizadora**, donde se puede observar la cantidad de operaciones que ejecuto en el lapso del tiempo productivo y cuáles son esas actividades que le dedica más tiempo, como a las que le toma menos tiempo en realizarlas.

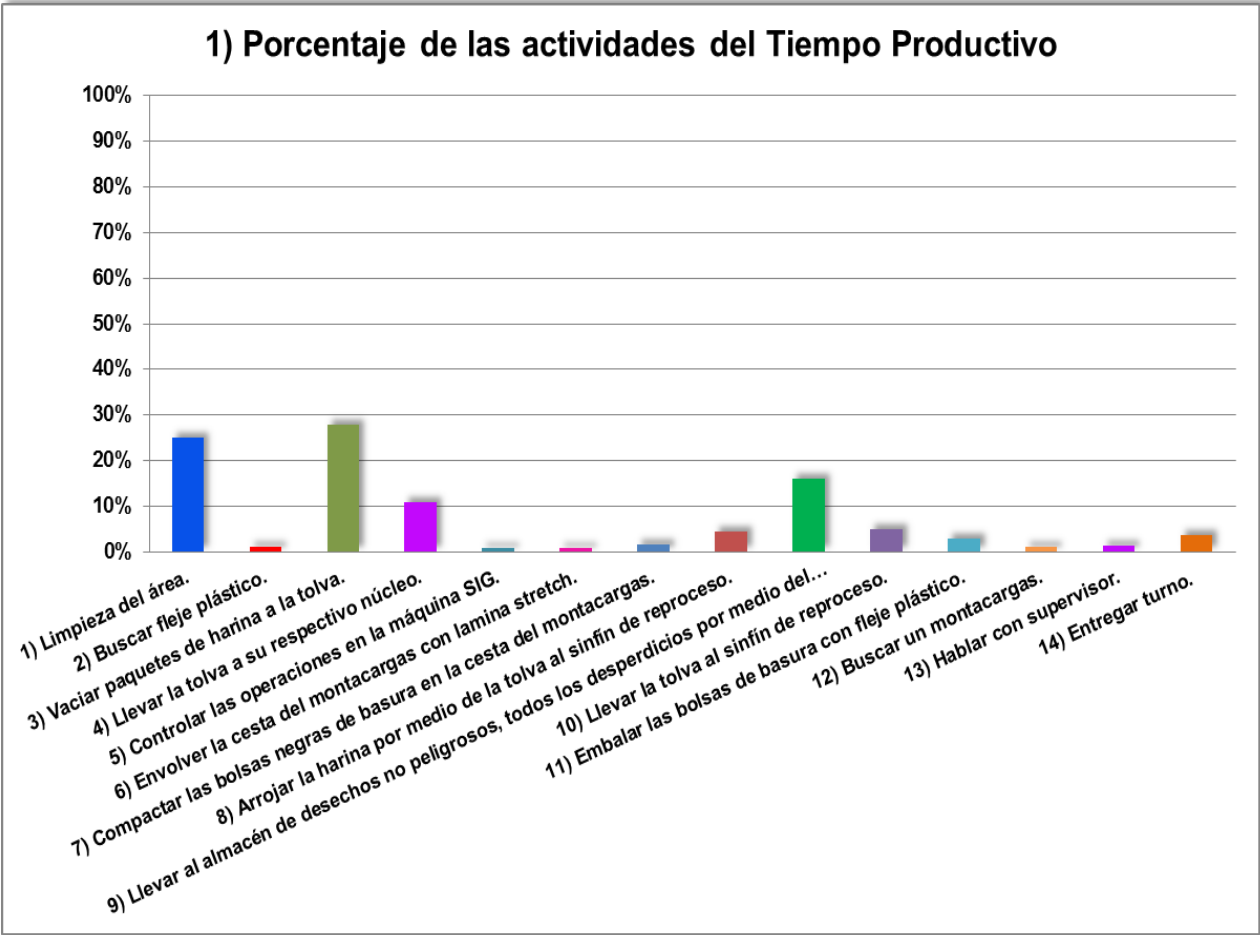
Grafica 18. Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante de paletizado en el tiempo productivo.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

La siguiente gráfica corresponde a la **primera medición** de tiempos que se le realizo al **Ayudante general**, donde se puede observar la cantidad de operaciones que ejecuto en el lapso del tiempo productivo y cuáles son esas actividades que le dedica más tiempo, como a las que le toma menos tiempo en realizarlas.

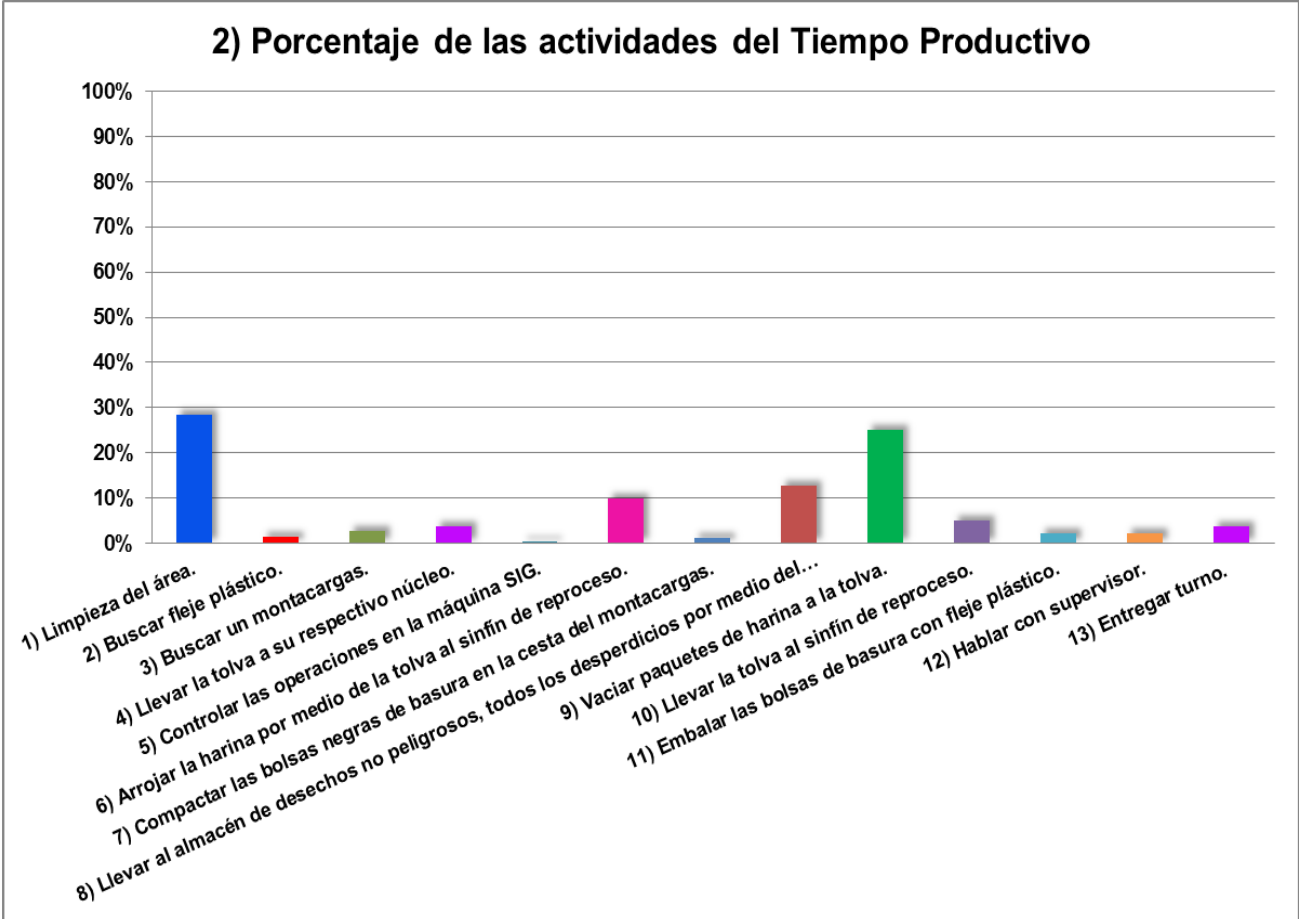
Grafica 19. Primera medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante general en el tiempo productivo.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

La siguiente gráfica corresponde a la **segunda medición** de tiempos que se le realizo al **Ayudante general**, donde se puede observar la cantidad de operaciones que ejecuto en el lapso del tiempo productivo y cuáles son esas actividades que le dedica más tiempo, como a las que le toma menos tiempo en realizarlas.

Grafica 20. Segunda medición de tiempos de las actividades realizadas por el Ayudante general en el tiempo productivo.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas usando un cronometro.

Actividad 11, 12, 13 y 14:

En las semanas 10, 11, 12 y 13 se realizaron las evaluaciones de los estándares de BPF y Riesgo por medio de observaciones directas. Se llevaron a cabo 10 observaciones por cada uno de los 4 turnos que conforman el área de Empaquetado, en el que se pasaba a diferentes horas de su jornada laboral, visitando su puesto de trabajo, chequeando si cumplían o no estos estándares.

En las siguientes tablas se encuentran las evaluaciones relacionadas al tema de BPF donde se clasifica por el Supervisor que estuvo en el turno y el nivel de cumplimiento que obtuvo tanto él, como la cuadrilla de operadores.

- **Turno: 1**
- **Número de observaciones: 10.**

Tabla 27. Evaluación de Orden y limpieza del área.

Orden y Limpieza del área	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	50%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	90%
Operador 1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	70%
Operador 1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	70%
Operador 1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	70%
Operador 1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	80%
Operador 1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	60%
Operador 2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	90%
Operador 2	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	70%
Operador 2	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	70%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	80%
Operador 2	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	70%
Operador 2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90%
Ayudante Montacargas	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	70%
Ayudante Paletizadora	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	70%
Ayudante General	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	80%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 28. Evaluación del uso de herramientas adecuadas.

Uso de Herramientas adecuadas	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 29. Evaluación del uso de gorro.

Uso de gorro	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	90%
Operador 1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	90%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante Paletizadora	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 30. Evaluación del uso de tapabocas.

Uso de tapabocas	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	80%
Operador 1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	70%
Operador 1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	80%
Operador 1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	80%
Operador 1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	80%
Operador 2	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	80%
Operador 2	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	70%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	70%
Operador 2	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	80%
Operador 2	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	80%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	80%
Ayudante montacargas	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante Paletizadora	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante General	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	90%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 31. Evaluación de no ingerir alimentos, no fumar.

No ingerir alimentos, no fumar	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 32. Evaluación del uso de uniforme.

Uso del uniforme	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	90%
Operador 1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	90%
Ayudante montacargas	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Ayudante Paletizadora	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 33. Evaluación de no colocar material de empaque en el piso.

No colocar material de empaque en contacto con el piso	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	60%
Operador 1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	60%
Operador 1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	60%
Operador 1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	60%
Operador 1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	60%
Operador 1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	60%
Operador 1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	50%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 34. Evaluación de no usar el empaque para otro fin.

No usar el empaque para otro fin	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	60%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

A continuación, en las siguientes tablas se encuentran las evaluaciones relacionadas al tema de Seguridad y Riesgo del mismo turno arrojando el nivel de cumplimiento que se obtuvo por cada estándar.

- **Número de observaciones: 3.**

Tabla 35. Evaluación de correcta postura.

Correcta Postura	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	70%
Operador 1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	80%
Operador 1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	60%
Operador 1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	70%
Operador 1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	60%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	60%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	70%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	70%
Ayudante montacargas	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	70%
Ayudante Paletizadora	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	70%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 36. Evaluación de uso de lentes de seguridad.

Uso de lentes de seguridad	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante montacargas	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	20%
Ayudante Paletizadora	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante General	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 37. Evaluación de bloqueo de fuentes de energía.

Bloqueo de fuentes de energía	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	30%
Operador 1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	40%
Operador 1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	30%
Operador 1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	30%
Operador 1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	30%
Operador 1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	30%
Operador 1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	30%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	90%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

En las próximas tablas se reflejan los resultados de las observaciones realizadas en relación al tema de BPF en un turno diferente arrojando el nivel de cumplimiento que se obtuvo por cada estándar.

- Turno: 2.
- Número de observaciones: 10.

Tabla 38. Evaluación de orden y limpieza del área.

Orden y Limpieza del área	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	70%
Operador 1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	70%
Operador 1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	70%
Operador 1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	70%
Operador 1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	80%
Operador 1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	80%
Operador 1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	80%
Operador 2	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	70%
Operador 2	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	80%
Operador 2	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	60%
Operador 2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	80%
Operador 2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	80%
Operador 2	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	60%
Ayudante Montacargas	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	80%
Ayudante Paletizadora	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	80%
Ayudante General	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	80%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 39. Evaluación de uso de herramientas adecuadas.

Uso de Herramientas adecuadas	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 40. Evaluación de uso de gorro.

Uso de gorro	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	90%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	90%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	90%
Ayudante montacargas	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante Paletizadora	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 41. Evaluación de uso de tapabocas.

Uso de tapabocas	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	60%
Operador 1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	70%
Operador 1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	80%
Operador 1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	60%
Operador 1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	70%
Operador 1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	80%
Operador 1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	80%
Operador 2	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	70%
Operador 2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	60%
Operador 2	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	70%
Operador 2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	70%
Operador 2	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	70%
Operador 2	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	70%
Ayudante montacargas	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante Paletizadora	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante General	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	80%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 42. Evaluación de no ingerir alimentos, no fumar.

No ingerir alimentos, no fumar	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 43. Evaluación de uso del uniforme.

Uso del uniforme	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	90%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	90%
Operador 2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	90%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 44. Evaluación de no colocar material de empaque en el piso.

No colocar material de empaque en contacto con el piso	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	60%
Operador 1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	70%
Operador 1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	60%
Operador 1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	70%
Operador 1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	60%
Operador 1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	60%
Operador 1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	60%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 45. Evaluación de no usar el empaque para otro fin.

No usar el empaque para otro fin	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	60%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

En las próximas tablas se reflejan los resultados de las observaciones realizadas en relación al tema de Seguridad y Riesgo del mismo turno arrojando el nivel de cumplimiento que se obtuvo por cada estándar.

- **Número de observaciones: 10.**

Tabla 46. Evaluación de correcta postura.

Correcta Postura	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	60%
Operador 1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	70%
Operador 1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	70%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	70%
Operador 1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	70%
Operador 1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	60%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	70%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	60%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	70%
Ayudante Paletizadora	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	70%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 47. Evaluación de no uso de lentes de seguridad.

Uso de lentes de seguridad	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante montacargas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10%
Ayudante Paletizadora	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante General	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 48. Evaluación de correcta postura.

Bloqueo de fuentes de energía	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	20%
Operador 1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	30%
Operador 1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	30%
Operador 1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	30%
Operador 1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	20%
Operador 1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	40%
Operador 1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	30%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	80%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

En las próximas tablas se reflejan los resultados de las observaciones realizadas en relación al tema de BPF en un turno diferente arrojando el nivel de cumplimiento que se obtuvo por cada estándar.

- **Turno: 3.**
- **Número de observaciones: 10.**

Tabla 49. Evaluación de Orden y limpieza del área.

Uso de gorro	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	90%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	90%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante Paletizadora	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 50. Evaluación del uso de herramientas adecuadas.

Uso de tapabocas	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	70%
Operador 1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	70%
Operador 1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	70%
Operador 1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	70%
Operador 1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	70%
Operador 1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	70%
Operador 1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	80%
Operador 2	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	70%
Operador 2	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	70%
Operador 2	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	70%
Operador 2	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	70%
Operador 2	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	80%
Operador 2	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	70%
Ayudante montacargas	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante Paletizadora	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante General	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	80%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 51. Evaluación del uso de gorro.

Uso de Herramientas adecuadas	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 52. Evaluación del uso de tapabocas.

Orden y Limpieza del área	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	70%
Operador 1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	80%
Operador 1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	60%
Operador 1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	70%
Operador 1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	80%
Operador 1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	60%
Operador 1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	80%
Operador 2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	80%
Operador 2	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	70%
Operador 2	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	70%
Operador 2	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	80%
Operador 2	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	70%
Operador 2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	60%
Ayudante Montacargas	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	70%
Ayudante Paletizadora	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	70%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	90%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 53. Evaluación de no ingerir alimentos, no fumar.

No ingerir alimentos, no fumar	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 54. Evaluación del uso de uniforme.

No colocar material de empaque en contacto con el piso	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	60%
Operador 1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	60%
Operador 1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	60%
Operador 1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	60%
Operador 1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	70%
Operador 1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	50%
Operador 1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	60%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 55. Evaluación de no colocar material de empaque en el piso.

No usar el empaque para otro fin	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	70%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 56. Evaluación de no usar el empaque para otro fin.

Uso del uniforme	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	90%
Ayudante Paletizadora	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

En las próximas tablas se reflejan los resultados de las observaciones realizadas en relación al tema de Seguridad y Riesgo del mismo turno arrojando el nivel de cumplimiento que se obtuvo por cada estándar.

- **Número de observaciones: 3.**

Tabla 57. Evaluación de la correcta postura.

Correcta Postura	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	70%
Operador 1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	60%
Operador 1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	60%
Operador 1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	70%
Operador 1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	60%
Operador 1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	70%
Operador 1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	60%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	70%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	80%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	60%
Ayudante Paletizadora	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	70%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 58. Evaluación de Bloqueo de fuentes de energía.

Bloqueo de fuentes de energía	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	30%
Operador 1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	40%
Operador 1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	30%
Operador 1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	40%
Operador 1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	20%
Operador 1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	20%
Operador 1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	30%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	90%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 59. Evaluación de uso de lentes de seguridad.

Uso de lentes de seguridad	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante montacargas	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	20%
Ayudante Paletizadora	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante General	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

En las próximas tablas se reflejan los resultados de las observaciones realizadas en relación al tema de BPF en un turno diferente arrojando el nivel de cumplimiento que se obtuvo por cada estándar.

- **Turno: 4.**
- **Número de observaciones: 10.**

Tabla 60. Evaluación de orden y limpieza del área.

Orden y Limpieza del área	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	70%
Operador 1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	70%
Operador 1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	80%
Operador 1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	70%
Operador 1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	70%
Operador 1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	70%
Operador 1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 2	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	60%
Operador 2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 2	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	70%
Operador 2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90%
Operador 2	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	70%
Operador 2	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	60%
Ayudante Montacargas	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	90%
Ayudante Paletizadora	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	80%
Ayudante General	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	80%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 61. Evaluación de uso de gorro.

Uso de gorro	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	90%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	90%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante Paletizadora	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 62. Evaluación de no colocar material de empaque en el piso.

No colocar material de empaque en contacto con el piso	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	60%
Operador 1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	60%
Operador 1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	70%
Operador 1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	60%
Operador 1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	70%
Operador 1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	60%
Operador 1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	70%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 63. Evaluación de no ingerir alimentos, no fumar.

No ingerir alimentos, no fumar	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 64. Evaluación de no usar el empaque para otro fin.

No usar el empaque para otro fin	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	80%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 65. Evaluación del uso del uniforme.

Uso del uniforme	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	90%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	90%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	90%
Ayudante Paletizadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 66. Evaluación de uso de tapabocas.

Uso de tapabocas	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	70%
Operador 1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	80%
Operador 1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	70%
Operador 1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	70%
Operador 1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	70%
Operador 1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	80%
Operador 1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	80%
Operador 2	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	70%
Operador 2	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	70%
Operador 2	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	80%
Operador 2	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	80%
Operador 2	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	70%
Operador 2	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	80%
Ayudante montacargas	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante Paletizadora	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

En las próximas tablas se reflejan los resultados de las observaciones realizadas en relación al tema de Seguridad y Riesgo del mismo turno arrojando el nivel de cumplimiento que se obtuvo por cada estándar.

- **Número de observaciones: 3.**

Tabla 67. Evaluación de la correcta postura.

Correcta Postura	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	70%
Operador 1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	60%
Operador 1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	60%
Operador 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	60%
Operador 1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	60%
Operador 1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	70%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	70%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	70%
Ayudante montacargas	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	60%
Ayudante Paletizadora	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	70%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 68. Evaluación de uso de lentes de seguridad.

Uso de lentes de seguridad	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Operador 2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante montacargas	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	30%
Ayudante Paletizadora	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Ayudante General	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Tabla 69. Evaluación de bloqueo de fuentes de energía.

Bloqueo de fuentes de energía	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	Cumplimiento
Supervisor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	40%
Operador 1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	50%
Operador 1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	30%
Operador 1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	40%
Operador 1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	30%
Operador 1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	40%
Operador 1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	40%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Operador 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante montacargas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Ayudante Paletizadora	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
Ayudante General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Actividad 15

Para el cálculo del número de observaciones a realizar a cada operador de los Estándares de BPF, Seguridad y Riesgo se hizo de acuerdo al Muestreo del trabajo, lo cual es hacer una estimación preliminar del porcentaje de ocurrencia del evento que se va a medir. Cuando no se conocen datos anteriores del porcentaje de ocurrencia de la variable a estudiar se necesita elaborar un Estudio Piloto, el cual es parte del estudio total que se va a realizar.

Se sabe que un Estudio Piloto es una investigación con un número reducido de sujetos que pretende evaluar principalmente aspectos metodológicos, por lo que el presente indica aspectos claves del comportamiento de las variables porcentaje de cumplimiento de las BPF y porcentaje de cumplimiento de los estándares de Seguridad y Riesgo. Los cálculos a realizar se harán con el fin de verificar si el número de observaciones hechas son suficientes para el estudio, en caso contrario se deben realizar más.

Nivel de Confianza y Precisión del Estudio

El Nivel de Confianza a seleccionar es de 95% y la precisión de ± 5 . (Por ser el más empleado a nivel de estudios de muestreo del trabajo, aunque éste se selecciona arbitrariamente).

Estimación preliminar del porcentaje de ocurrencia del evento cumplimiento con las BPF por cada turno

- Número de Días de Observación: 10
- Número de Personas: 17
- Número de Aspectos a Evaluar: 8*
- Total de Aspectos Observados por día: 132
- Total de Aspectos Observados del estudio: 1320

Tabla 70. Número de observaciones y nivel de cumplimiento de los estándares de BPF realizados a la cuadrilla de operadores en cada turno.

Turnos	Turno 1	Turno 2	Turno 3	Turno 4
Total de Aspectos Observados	1320	1320	1320	1320
Total de Cumplimiento	1205	1197	1195	1211
Porcentaje de Cumplimiento	91,29%	90,68%	90,43%	91,74%

Fuente: Observaciones directas usando el método de estudio Piloto del libro Ingeniería de métodos autor Burgos Vivas.

*Hay aspectos que no se evalúan en todos los trabajadores, sólo en algunos.

Diseño de Estudio

- Turno 1.

a) Número de observaciones a realizar por cada turno

En cuando a cumplimiento de las BPF (Según la fórmula del libro Ingeniería de Métodos de Burgos Vivas, 2012):

$$- n = \frac{K^2(1-p)}{e^2p}$$

$$- K=1,90+0,06=1,96$$

(Debido a que cuando C=95%, $\alpha=5%=0,05$; $\alpha/2=0,025$; y $Z_{\alpha/2}=1,96$ en la tabla de distribución normal)

$$- p = 91,29\%/100\%=0,9129$$

$$- 1-p=0,0871$$

$$n = \frac{K^2(1-p)}{e^2p} = \frac{(1,96)^2(0,0871)}{(0,05)^2(0,9129)} = 146,61 \approx 147 \text{ observaciones}$$

El estudio necesita hacer 147 observaciones para que la precisión sea mayor a la establecida.

Para los demás turnos (Haciendo los mismos cálculos que el turno 1).

Tabla 71. Calculo de número de observaciones requeridas para la evaluación de los estándares de BPF en cada turno.

Turnos	Turno 1	Turno 2	Turno 3	Turno 4
Total de Aspectos Observados	1320	1320	1320	1320
Porcentaje de Cumplimiento	91,29%	90,68%	90,53%	91,74%
Resultado Calculado	146,61	157,93	160,74	138,35
Número de Observaciones Requeridas	147	158	161	139

Fuente: Método de estudio Piloto del libro Ingeniería de métodos autor Burgos Vivas.

Estimación preliminar del porcentaje de ocurrencia del cumplimiento con aspectos de Seguridad y Riesgo:

- Número de Días de Observación: 10
- Número de Personas: 17
- Número de Aspectos a Evaluar: 3*
- Total de Aspectos Observados por día: 35
- Total de Aspectos Observados del estudio: 350

Tabla 72. Número de observaciones y nivel de cumplimiento de los estándares de seguridad y riesgo realizados a la cuadrilla de operadores en cada turno.

Turnos	Turno 1	Turno 2	Turno 3	Turno 4
Total de Aspectos Observados	350	350	350	350
Total de Cumplimiento	261	256	255	264
Porcentaje de Cumplimiento	74,57%	72,14%	72,86%	75,53%

Fuente: Observaciones directas usando el método de estudio Piloto del libro Ingeniería de métodos autor Burgos Vivas.

*Hay aspectos que no se evalúan en todos los trabajadores, sólo en algunos

Diseño de Estudio

- Turno 1.

a) Número de observaciones a realizar por cada turno

En cuando a cumplimiento de las normas de Seguridad y Riesgo (Según la fórmula del libro Ingeniería de Métodos de Burgos Vivas, 2012):

$$- n = \frac{K^2(1-p)}{e^2p}$$

$$- K=1,90+0,06=1,96$$

(Debido a que cuando C=95%, $\alpha=5%=0,05$; $\alpha/2=0,025$; y $Z_{\alpha/2}=1,96$ en la tabla de distribución normal)

$$- p= 74,57\%/100\%= 0,7457$$

$$- 1-p= 0,2543$$

$$n = \frac{K^2(1-p)}{e^2p} = \frac{(1,96)^2(0,2543)}{(0,05)^2(0,7457)} = 524,03 \approx 524 \text{ observaciones}$$

El estudio necesita hacer 524 observaciones para que la precisión sea mayor a la establecida.

Tabla 73. Calculo de número de observaciones requeridas para la evaluación de los estándares de BPF en cada turno.

Turnos	Turno 1	Turno 2	Turno 3	Turno 4
Total de Aspectos Observados	350	350	350	350
Porcentaje de Cumplimiento	74,57%	73,14%	72,86%	75,43%
Resultado Calculado	524,03	564,32	572,39	500,53
Número de Observaciones Requeridas	524	565	573	501

Fuente: Método de estudio Piloto del libro Ingeniería de métodos autor Burgos Vivas.

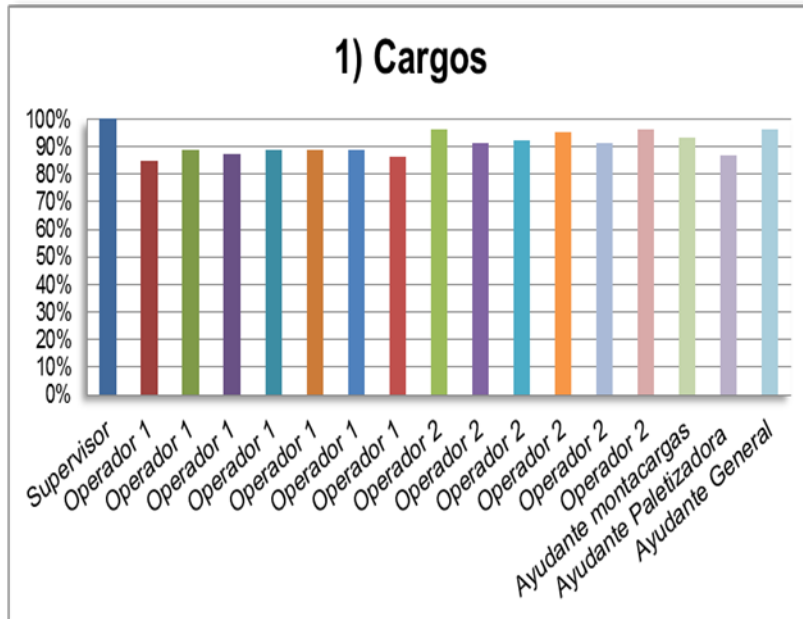
De acuerdo a los resultados obtenidos, la cantidad de observaciones a nivel general de la primera variable (BPF) es mayor a la requerida en el estudio, pero la segunda no. Esto quiere decir que en los estándares de Seguridad y Riesgo arrojo un resultado preliminar que permite indicar en que porcentaje se está cumpliendo pero de igual forma haría falta realizar observaciones adicionales en cada turno. Ejemplo, el turno 4 necesita un estudio adicional de $501-350=151$ observaciones adicionales a nivel general, de igual forma en la siguiente actividad se procedió al análisis de los dos estándares, dando así un resultado preliminar en el tema de Seguridad y Riesgo.

Actividad 16

A continuación se presentan los gráficos correspondientes a los resultados obtenidos de las actividades 10, 11, 12 y 13 de las evaluaciones de Buenas Prácticas de Fabricación y Riesgo en los diferentes 4 turnos de la cuadrilla de operadores correspondiente al área de empaque.

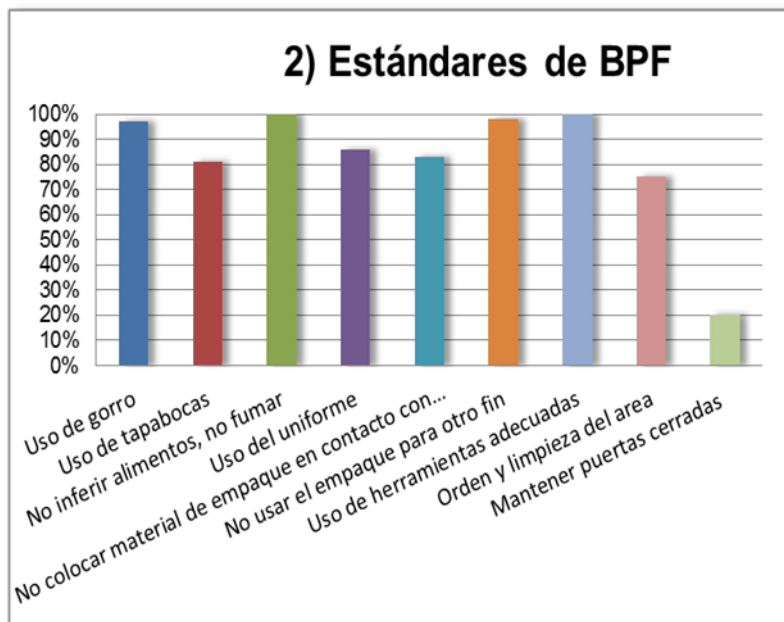
Las siguientes graficas corresponden al **turno 1**, donde se puede observar como fue el rendimiento de la cuadrilla de operadores en relación a BPF. Entre los estándares se observa un mayor cumplimiento en: no inferir alimentos, no fumar, uso de gorro, no usar el empaque para otro fin y en el uso de herramientas adecuadas. En la **gráfica 1** se observa que los operadores alcanzaron un alto puntaje en lo que respecta al cumplimiento de los estándares, aunque no llegaron al máximo rendimiento en especial los operadores 1 que arrojaron el resultado más bajo debido a que en la **gráfica 2** se observa una deficiencia en lo que respecta a: mantener las puertas cerradas, uso de tapabocas, no colocar material de empaque en el piso y orden y limpieza.

Grafica 21. Porcentaje de cumplimiento en el personal del área empaque Harina de los estándares de BPF en el turno 1.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

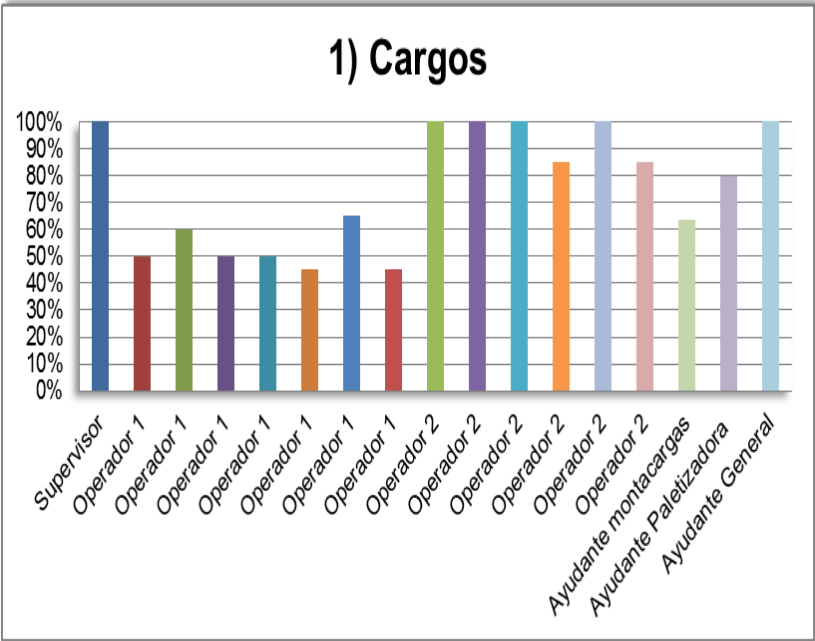
Grafica 22. Porcentaje de cumplimiento de los estándares de BPF en la cuadrilla de operadores del turno 1.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

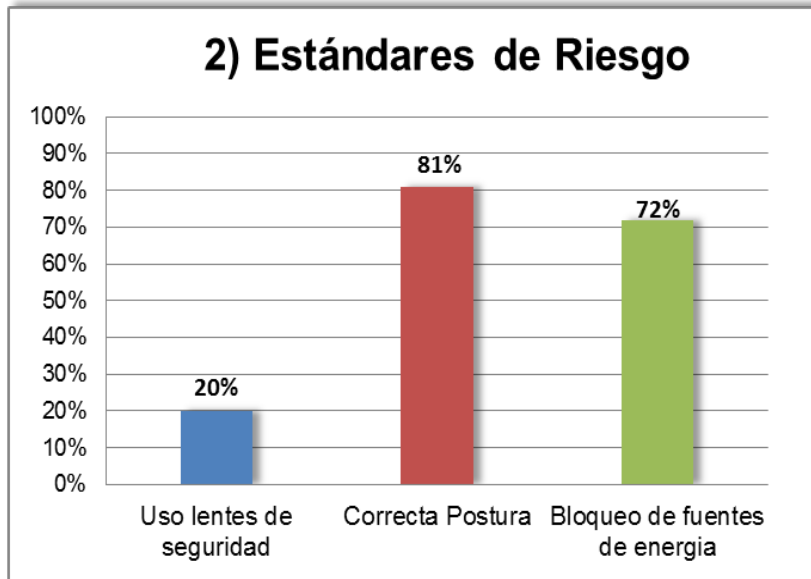
Las siguientes graficas corresponden al **turno 1**, donde se puede observar como fue el rendimiento de la cuadrilla de operadores en relación a Seguridad y Riesgo. Entre los estándares el que arrojó el mayor cumplimiento es el mantener la correcta postura. En la **gráfica 1** se observa que aproximadamente la mitad de los operadores alcanzaron un alto puntaje en lo que respecta al cumplimiento de los estándares, aunque no llegaron al máximo rendimiento en especial los operadores 1 y el Ayudante de montacargas y paletizadora que arrojaron el resultado más bajo debido a que en la **gráfica 2** se observa una deficiencia en lo que respecta a: Bloqueo de fuentes de energía y uso de lentes de seguridad.

Grafica 23. Porcentaje de cumplimiento en el personal del área empaque Harina de los estándares de Seguridad y Riesgo en el turno 1.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

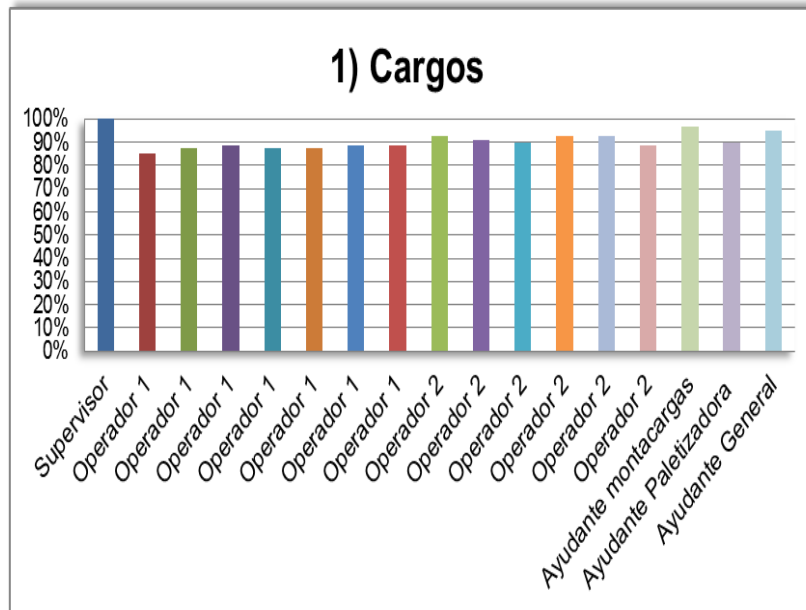
Grafica 24. Porcentaje de cumplimiento de los estándares de Seguridad y Riesgo en la cuadrilla de operadores del turno 1.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

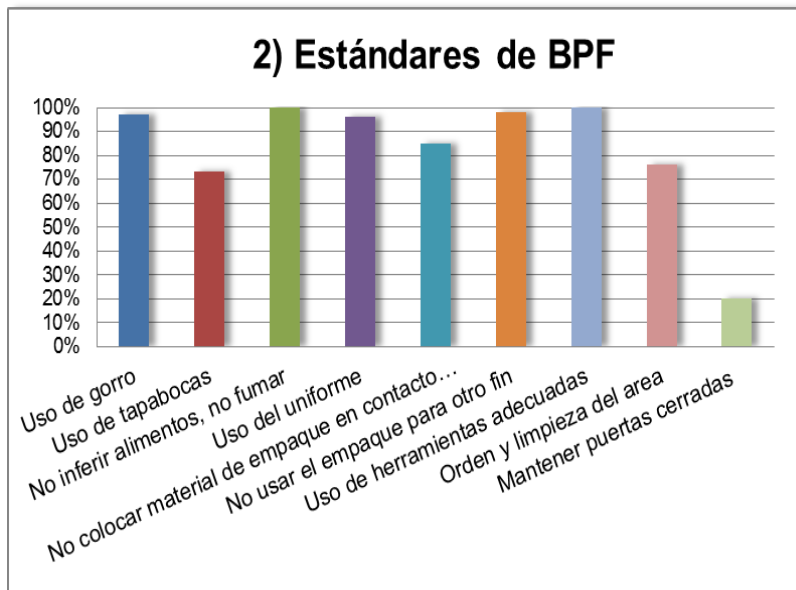
Las siguientes graficas corresponden al **turno 2**, donde se puede observar como fue el rendimiento de la cuadrilla de operadores en relación a BPF. Entre los estándares se observa un mayor cumplimiento en: no inferir alimentos, no fumar, uso de gorro, no usar el empaque para otro fin, uso del uniforme y en el uso de herramientas adecuadas. En la **gráfica 1** se observa que los operadores alcanzaron un alto puntaje en lo que respecta al cumplimiento de los estándares, aunque no llegaron al máximo rendimiento en especial los operadores 1 y 2 que arrojaron el resultado más bajo debido a que en la **gráfica 2** se observa una deficiencia en lo que respecta a: mantener las puertas cerradas, uso de tapabocas, no colocar material de empaque en el piso y orden y limpieza.

Grafica 25. Porcentaje de cumplimiento en el personal del área empaque Harina de los estándares de BPF en el turno 2.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

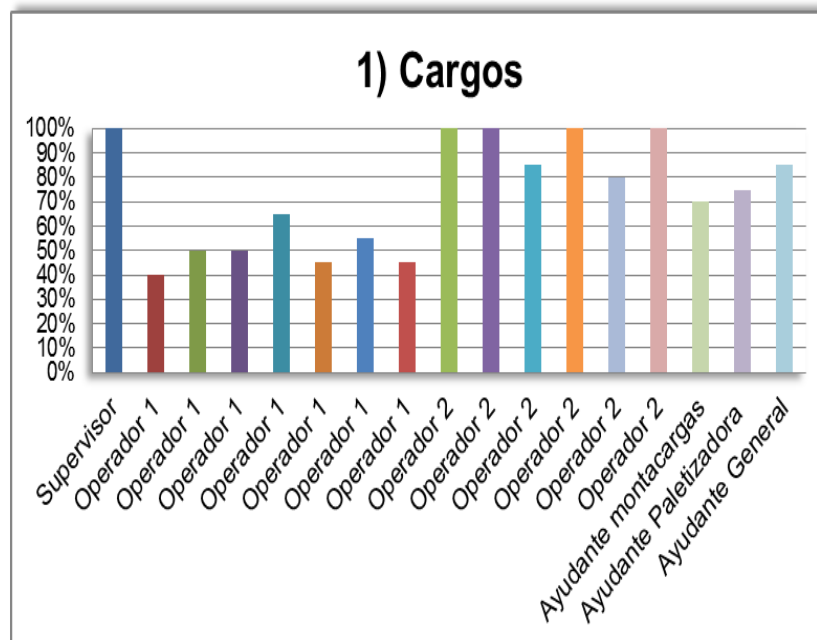
Grafica 26. Porcentaje de cumplimiento de los estándares de BPF en la cuadrilla de operadores del turno 2.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

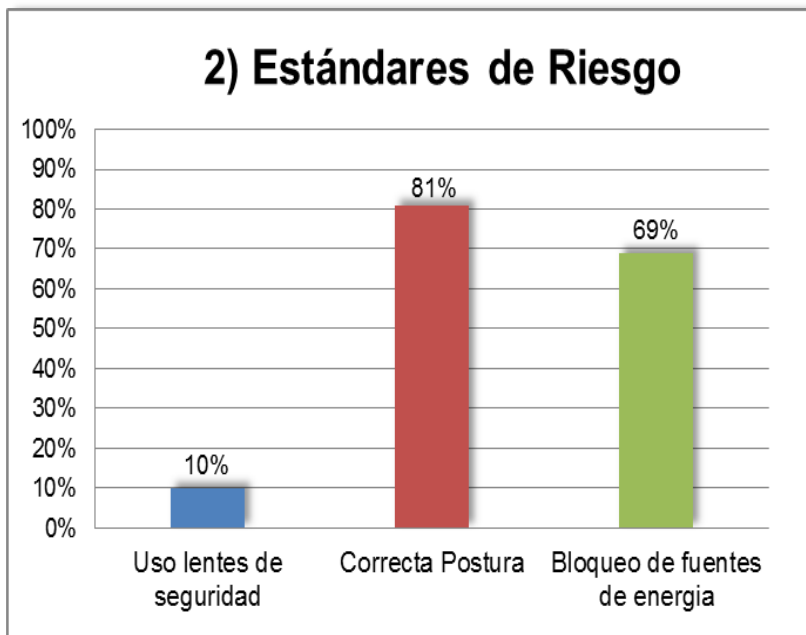
Las siguientes graficas corresponden al **turno 2**, donde se puede observar como fue el rendimiento de la cuadrilla de operadores en relación a Seguridad y Riesgo. Entre los estándares el que arrojó el mayor cumplimiento es el mantener la correcta postura. En la **gráfica 1** se observa que aproximadamente la mitad de los operadores alcanzaron un alto puntaje en lo que respecta al cumplimiento de los estándares, aunque no llegaron al máximo rendimiento en especial los operadores 1 y el Ayudante de montacargas y paletizadora que arrojaron el resultado más bajo debido a que en la **gráfica 2** se observa una deficiencia en lo que respecta a: Bloqueo de fuentes de energía y uso de lentes de seguridad.

Grafica 27. Porcentaje de cumplimiento en el personal del área empaque Harina de los estándares de Seguridad y Riesgo en el turno 2.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

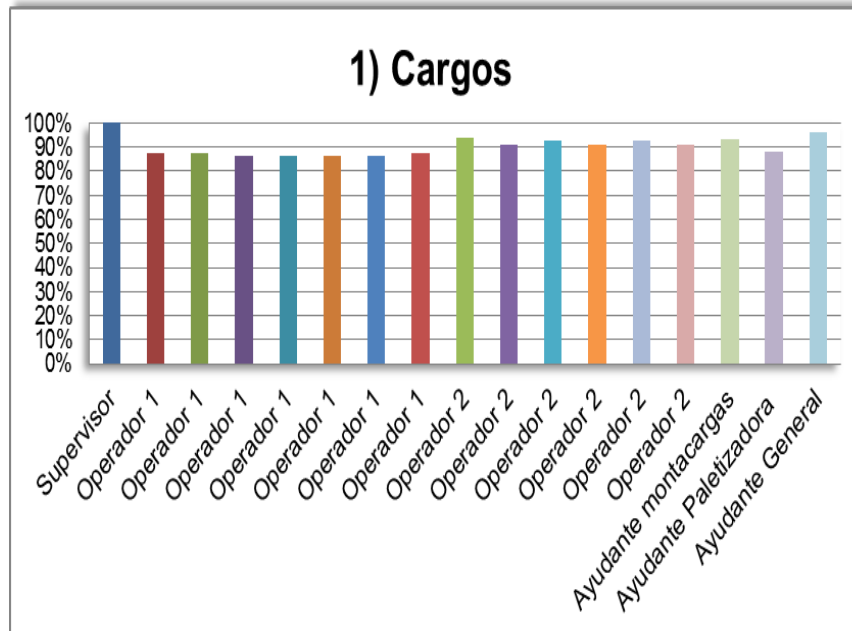
Grafica 28. Porcentaje de cumplimiento de los estándares de Seguridad y Riesgo en la cuadrilla de operadores del turno 2.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

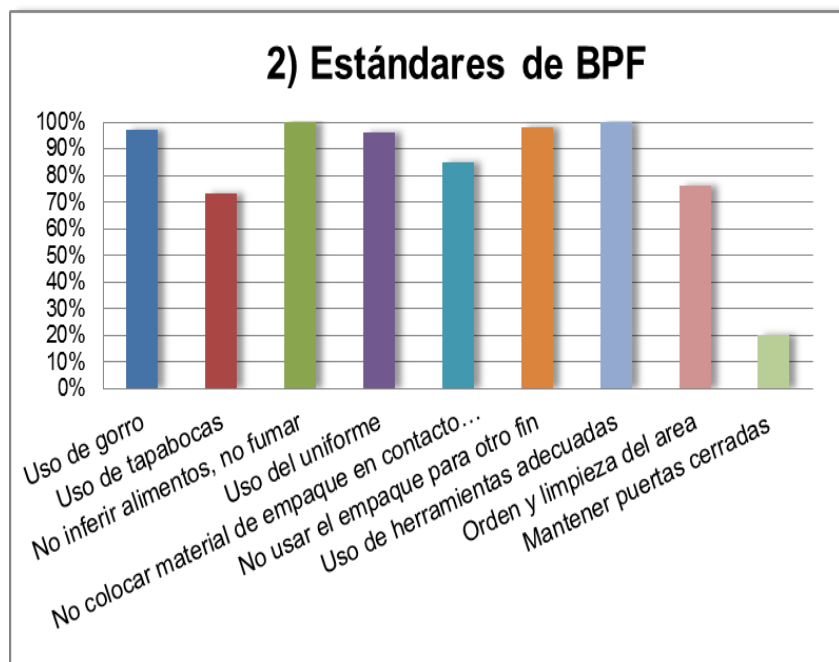
Las siguientes graficas corresponden al **turno 3**, donde se puede observar como fue el rendimiento de la cuadrilla de operadores en relación a BPF. Entre los estándares se observa un mayor cumplimiento en: no inferir alimentos, no fumar, uso de gorro, uso del uniforme, no usar el empaque para otro fin y en el uso de herramientas adecuadas. En la **gráfica 1** se observa que los operadores alcanzaron un alto puntaje en lo que respecta al cumplimiento de los estándares, aunque no llegaron al máximo rendimiento en especial los operadores 1 que arrojaron el resultado más bajo debido a que en la **gráfica 2** se observa una deficiencia en lo que respecta a: mantener las puertas cerradas, uso de tapabocas, no colocar material de empaque en el piso y orden y limpieza.

Grafica 29. Porcentaje de cumplimiento en el personal del área empaque Harina de los estándares de BPF en el turno 3.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

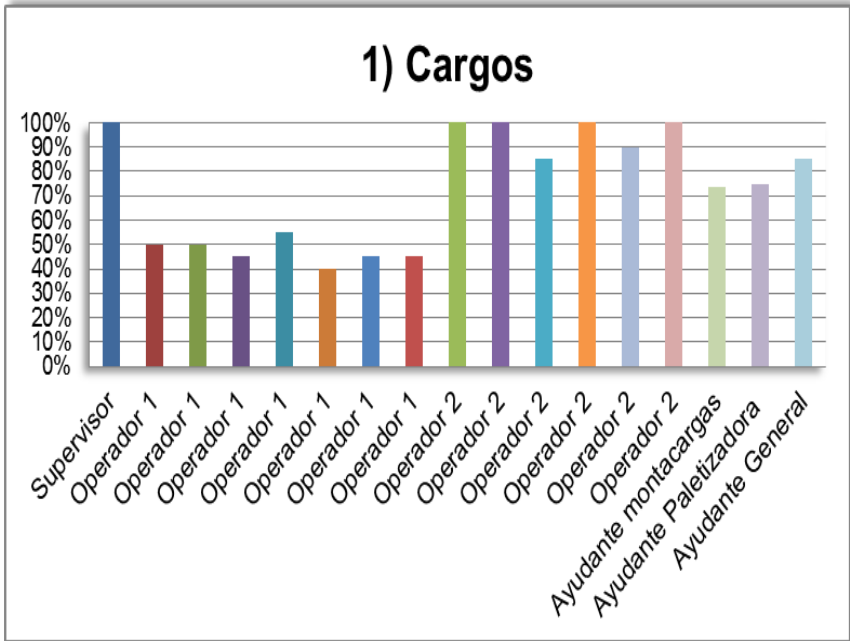
Grafica 30. Porcentaje de cumplimiento de los estándares de BPF en la cuadrilla de operadores del turno 3.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

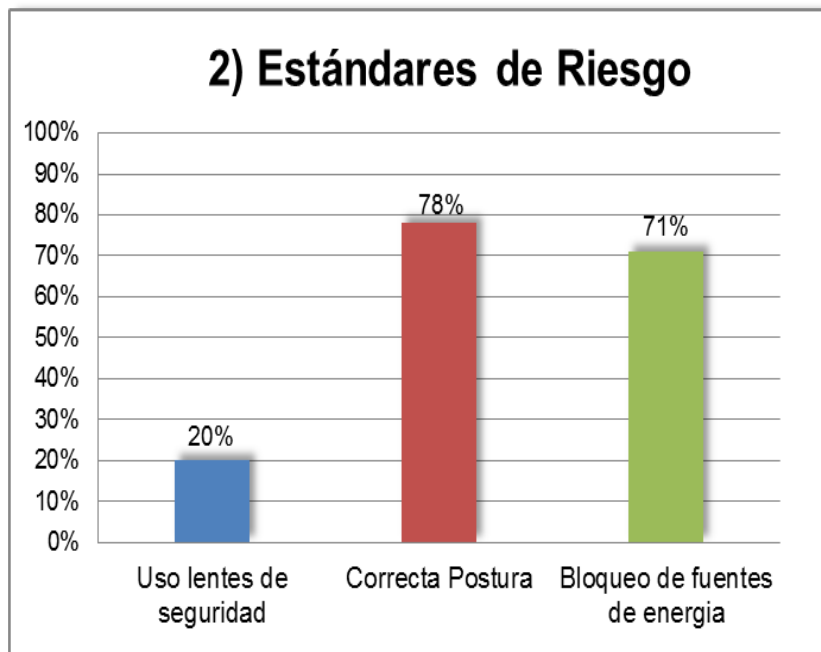
Las siguientes graficas corresponden al **turno 3**, donde se puede observar como fue el rendimiento de la cuadrilla de operadores en relación a Seguridad y Riesgo. Entre los estándares el que arrojó el mayor cumplimiento es el mantener la correcta postura. En la **gráfica 1** se observa que aproximadamente la mitad de los operadores alcanzaron un alto puntaje en lo que respecta al cumplimiento de los estándares, aunque no llegaron al máximo rendimiento en especial los operadores 1 y el Ayudante de montacargas y paletizadora que arrojaron el resultado más bajo debido a que en la **gráfica 2** se observa una deficiencia en lo que respecta a: Bloqueo de fuentes de energía y uso de lentes de seguridad.

Grafica 31. Porcentaje de cumplimiento en el personal del área empaque Harina de los estándares de Seguridad y Riesgo en el turno 3.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

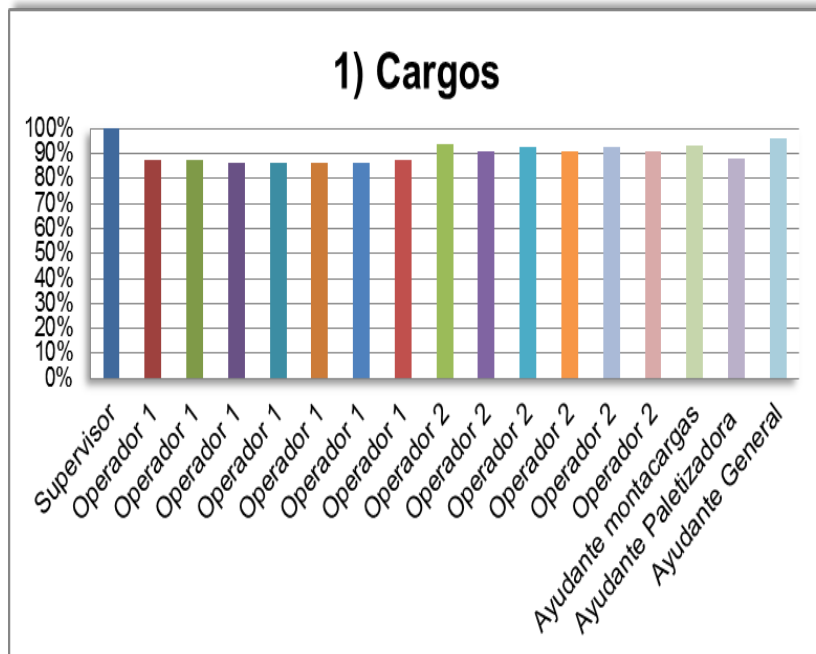
Grafica 32. Porcentaje de cumplimiento de los estándares de Seguridad y Riesgo en la cuadrilla de operadores del turno 3.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

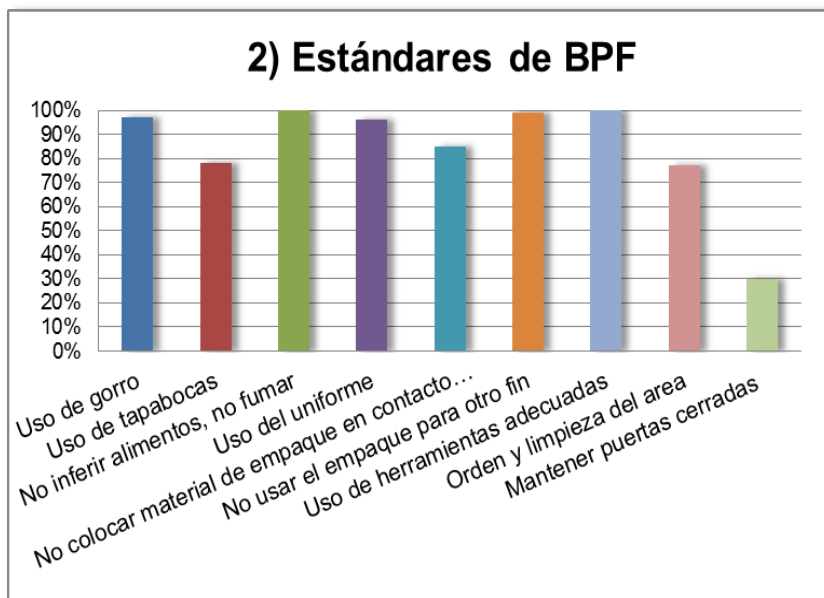
Las siguientes graficas corresponden al **turno 4**, donde se puede observar como fue el rendimiento de la cuadrilla de operadores en relación a BPF. Entre los estándares se observa un mayor cumplimiento en: no inferir alimentos, no fumar, uso de gorro, uso del uniforme, no usar el empaque para otro fin y en el uso de herramientas adecuadas. En la **gráfica 1** se observa que los operadores alcanzaron un alto puntaje en lo que respecta al cumplimiento de los estándares, aunque no llegaron al máximo rendimiento en especial los operadores 1 que arrojaron el resultado más bajo debido a que en la **gráfica 2** se observa una deficiencia en lo que respecta a: mantener las puertas cerradas, uso de tapabocas, no colocar material de empaque en el piso y orden y limpieza.

Grafica 33. Porcentaje de cumplimiento en el personal del área empaque Harina de los estándares de BPF en el turno 4.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

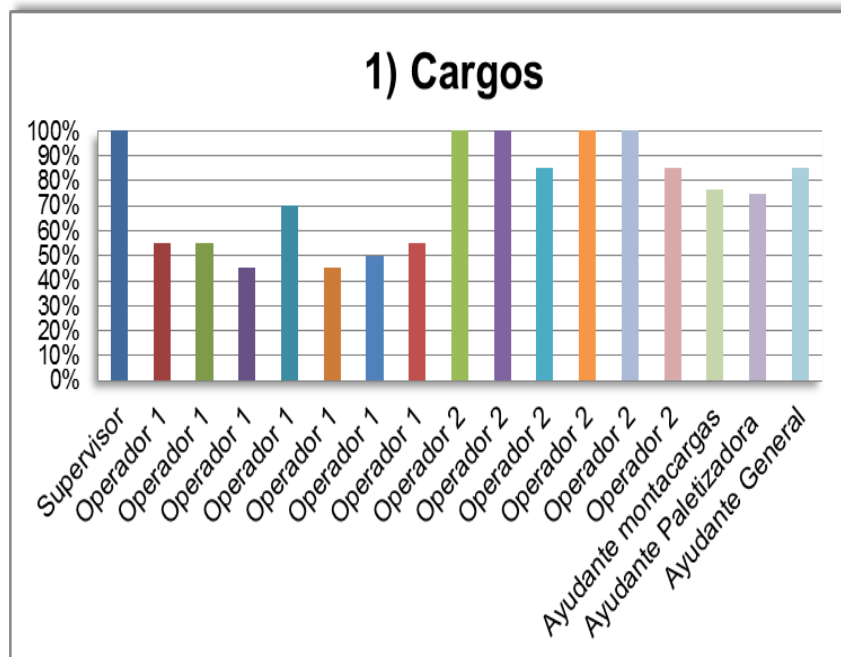
Grafica 34. Porcentaje de cumplimiento de los estándares de BPF en la cuadrilla de operadores del turno 4.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

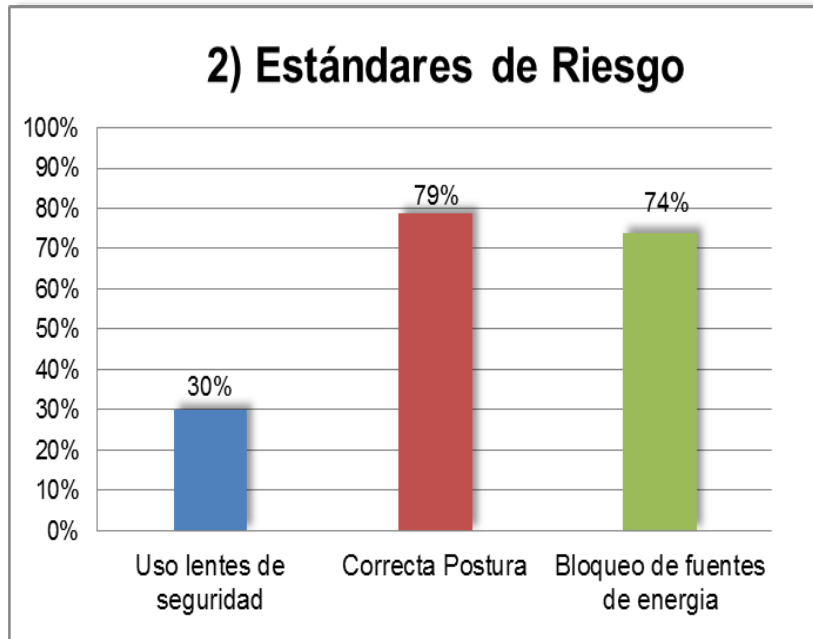
Las siguientes graficas corresponden al **turno 4**, donde se puede observar como fue el rendimiento de la cuadrilla de operadores en relación a Seguridad y Riesgo. Entre los estándares el que arrojó el mayor cumplimiento es el mantener la correcta postura. En la **gráfica 1** se observa que aproximadamente la mitad de los operadores alcanzaron un alto puntaje en lo que respecta al cumplimiento de los estándares, aunque no llegaron al máximo rendimiento en especial los operadores 1 y el Ayudante de montacargas y paletizadora que arrojaron el resultado más bajo debido a que en la **gráfica 2** se observa una deficiencia en lo que respecta a: Bloqueo de fuentes de energía y uso de lentes de seguridad.

Grafica 35. Porcentaje de cumplimiento en el personal del área empaque Harina de los estándares de Seguridad y Riesgo en el turno 4.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

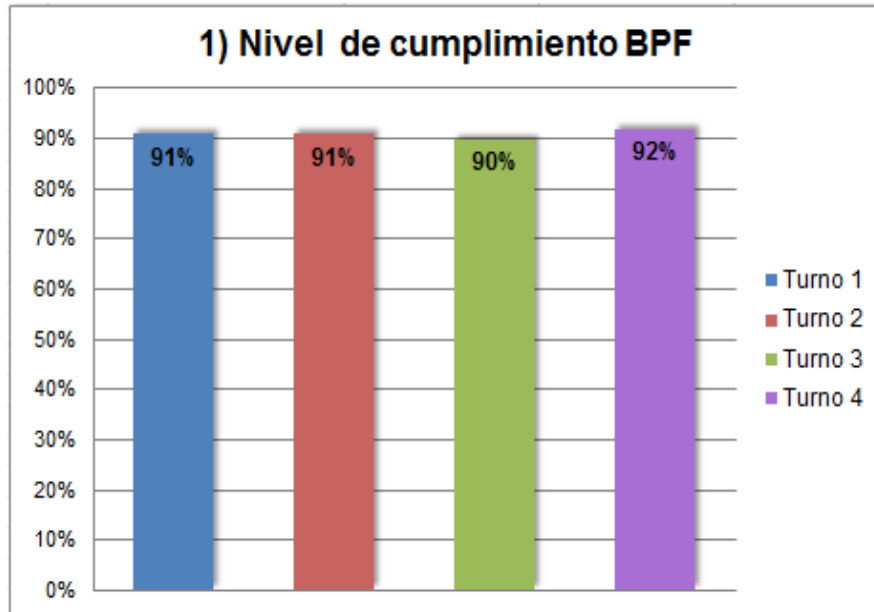
Grafica 36. Porcentaje de cumplimiento de los estándares de Seguridad y Riesgo en la cuadrilla de operadores del turno 4.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

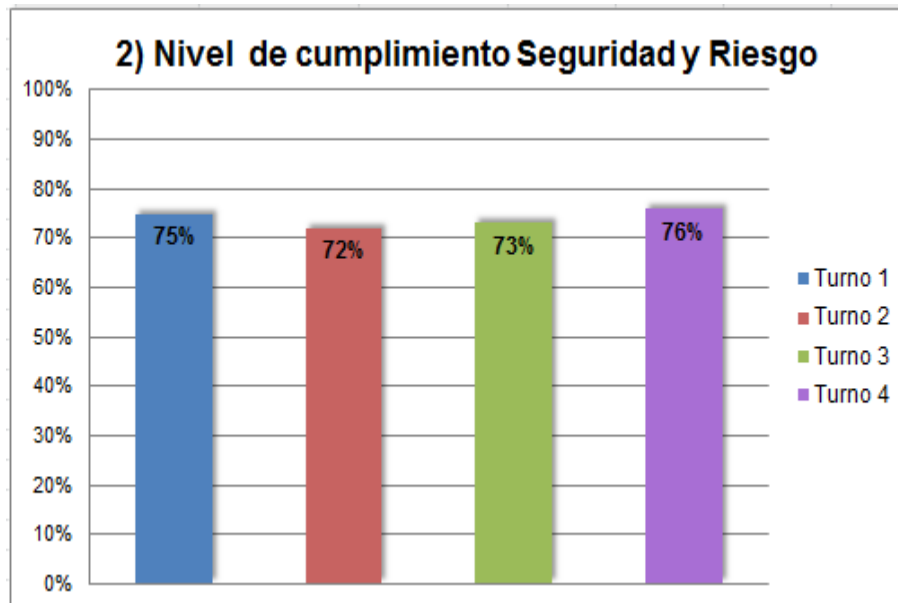
En las siguientes gráficas se muestra el nivel de cumplimiento tanto de BPF como de Seguridad y Riesgo en los 4 turnos de trabajo que conforman el área de empaque. En cada una de las gráficas el nivel de cumplimiento entre cada turno es muy similar al otro, se diferencia por un 1% y 3%, es decir que el comportamiento es muy parejo entre cada uno de ellos, por lo que el plan de acción a tomar, se debe realizar para los 4 turnos, en búsqueda de que aumenten estos resultados. Se observa que en la **gráfica 1** el rendimiento fue mayor que en la **gráfica 2** con una diferencia de aproximadamente del 15%, debido a esto se deben buscar medidas para mejorar estos comportamientos relacionado a Seguridad y Riesgo en los operadores, aunque es importante resaltar que la Organización ha implantado diferentes formas de que esto cambie, pero muchas tiene que ver con la conciencia de cada trabajador en quererlo hacer correctamente.

Grafica 37. Porcentaje de cumplimiento de los estándares de BPF en la cuadrilla de operadores de los 4 turnos.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

Grafica 38. Porcentaje de cumplimiento de los estándares de Seguridad y Riesgo en la cuadrilla de operadores de los 4 turnos.



Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

CONCLUSIONES

En el período de trabajo de pasantías realizadas en la Empresa Alimentos Polar Planta Chivacoa, fue de gran provecho el poder adquirir tantos conocimientos en cuanto a los procesos productivos especialmente en el área de Empaque-Harina, además el haber obtenido experiencia sobre relaciones interpersonales, trato con el personal obrero y gerencial. De igual forma, se permitió poner en práctica los conocimientos adquiridos en asignaturas teóricas – prácticas del pensum de estudios de Ingeniería de Producción.

En el desarrollo de este trabajo, se detectaron las causas que podría afectar la inocuidad de los productos elaborados en el área de Empaque-Harina por medio de observaciones directas evaluando los estándares de Buenas Practicas de Fabricación establecido en la gaceta oficial de BPF N° 36.081 de MPPS en el aspecto actitudinal de los operadores, arrojando así el nivel de cumplimiento en cada uno de ellos, de los cuatro turnos que conforman esta área.

Entre los resultados obtenidos, el porcentaje de cumplimiento fueron los siguientes, turno 1: 91%, turno 2: 91%, turno 3: 90%, turno: 92%. Se observa que no se alcanzó su máximo cumplimiento por razones en que algunos de los operadores no usan el tapaboca, colocan el material de empaque en el piso, mantienen las puertas abiertas, y no dejan el área totalmente limpia. Para verificar si el número de observaciones fueron las suficientes, se hizo un Estudio Piloto en que el resultado que arrojó, fue que el número de observaciones realizadas fueron suficientes por lo que el resultado es fiable.

De igual modo se evaluó por medio de observaciones directas las normas de Seguridad y Riesgo en los operadores de esta área, porque lo que posteriormente por medio de un Muestreo de trabajo se realizaron algunos cálculos que dieron a conocer si el número de observaciones efectuadas eran lo suficientemente fiables como para dar un resultado. Por medio de estos cálculos se concluyó que se deben realizar observaciones adicionales, por razones de tiempo no se ejecutaron,

aunque de igual forma se dio un resultado preliminar en cuanto a la evaluación de estas normas.

Aunado a esto, se realizó una medición de tiempos usando el método de Estudio Continuo de Producción en el que por medio de un registro de actividades ejecutadas por cada grupo que conforma la cuadrilla de operadores, arrojó los resultados en cuanto a los tiempos productivos, tiempos de ocio, tiempos de necesidades personales, tiempos de traslado y además se dio a conocer cuáles son esas actividades que realiza el operador en toda su jornada laboral arrojando a cual le dedica más tiempo, como a las que le toma menos tiempo en realizar.

Se observó que el tiempo productivo puede variar de acuerdo a: la experiencia que tenga el operador en el área, su agilidad, rapidez, destreza o que las maquinas presentaron menos fallas en un turno con respecto a otro. En cuanto al tiempo de ocio, se observó que fue ocasionado porque gran parte de los operadores se toman un tiempo adicional en su hora de almuerzo, hablan con sus compañeros de trabajo y sacan el celular durante de su jornada laboral.

Para dar solución a estos resultados, se realizaron una serie de recomendaciones.

RECOMENDACIONES

Los principales temas que se abordaron a lo largo de estas 16 semanas, fueron los contenidos relacionados al Análisis y Evaluación de los Estándares de Seguridad, Buenas Prácticas de Fabricación, Medición de tiempos y Análisis de las operaciones ejecutadas por los operadores del Departamento de Producción del área Empaque-Harina. A continuación se presentan las recomendaciones en función a las actividades realizadas.

- En función a los resultados obtenidos de las actividades 4, 5, 6, 7, 8 y 9, la siguiente tabla nos muestra que acciones se pueden tomar en búsqueda de optimizar las operaciones ejecutadas por la cuadrilla de operadores del área de Empaque-Harina.

Tabla 74. Recomendaciones de las actividades 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Observaciones	Recomendaciones
1) Se observó que 9 de cada 10 Operadores, a la hora de almuerzo se toman alrededor de 30 minutos más, de lo que realmente les corresponde.	1.1) Estudiar la posibilidad de crear un plan de control en donde se pueda realizar un seguimiento de las horas de entradas y salidas de los Operadores.
	1.2) Se recomienda que el Supervisor de turno se reúna con los Operadores haciéndoles saber la importancia de que cumplan con el horario establecido.
2) Se observó que 7 de cada 10 Operadores, arrojaron un tiempo de ocio mayor de 1 hora.	2.1) Estudiar la posibilidad de que en ese tiempo, ellos puedan realizar otras actividades como la limpieza de las máquinas, debido a que se observó que no todo el tiempo las entregan limpias.

<p>3) Cuando los Operadores 1 y 2 realizan la limpieza en las máquinas y en el área, algunos de ellos no entregan su puesto de trabajo lo suficientemente limpio en comparación a otros núcleos.</p>	<p>3.1) Se recomienda que los operadores puedan estar en un mismo núcleo toda la semana y no rotar todos los días debido a que no hay ese sentido de pertenencia cuando los rotan debido a que al día siguiente estarán en una máquina diferente.</p>
<p>4) De los 5 cargos de la cuadrilla de Operadores, el que arrojo mayor tiempo productivo es el Ayudante General, debido a que El, es el encargado de la limpieza general en el área de Empaque.</p>	<p>4.1) Considerar la posibilidad de que hayan dos Ayudantes General por turno, ya que cuando las máquinas presentan fallas esto genera que más paquetes vayan a reproceso y no se de abasto para realizar todas las actividades, también cuando falte algún Operador este le pueda servir de suplencia.</p>
<p>5) Por medio de entrevistas realizadas a los Operadores se observó que el tiempo productivo y el desempeño en las actividades realizadas por ellos se puede ver afectado por: su estado de ánimo, problemas familiares, la relación que mantenga con su Supervisor y operadores y el trabajo en equipo que realice con su compañero.</p>	<p>5.1) En vista de que estos factores pueden afectar el Tiempo de producto y el desempeño en el trabajador, se recomienda trabajar en cada uno de factores reforzando el aspecto actitudinal del trabajador por medio de charlas e inventivos.</p>

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

- En función a los resultados obtenidos de las actividades 10, 11, 12, 13 y 14 la siguiente tabla nos muestra que acciones se pueden tomar en búsqueda de llegar al máximo cumplimiento de los Estándares de BPF y Riesgo en los operadores del área de Empaque-Harina.

Tabla 75. Recomendaciones de las actividades 10, 11, 12, 13 y 14.

Observaciones	Recomendaciones
Buenas Prácticas de Fabricación	
1) Se observó que los portones que se encuentran para entrar al área de empaque difícilmente las mantenían cerradas.	1.1) Se recomienda instalar avisos de adhesivo indicando que se deben mantener los portones cerrados, como también el uso de tapabocas y el uso prohibido de gorras en el área. 1.2) Evaluar la posibilidad de cambiar los portones por puertas tipo vaivén o de sensor de movimiento.
2) El Ayudante de la Paletizadora, regularmente usa el papel BOPP como envase para introducir la pega cuando el fardo se rompe.	2.1) Se recomienda que el Departamento de Calidad sugiera algún envase apto para este tipo de pega al realizar esta actividad.
3) En los 4 turnos los operadores coincidían en decir que el polvillo que se acumulaba en las máquinas en algunas ocasiones hacia que los empaques no sellaran bien, y eso les dificultaba el proceso, por lo que lo más factible sería un mayor mantenimiento en los filtros y aspiradores.	3.1) El Departamento de mantenimiento posee una planificación de cómo y cuándo realizar mantenimiento a las máquinas, por lo que queda de parte de los operadores realizar una mayor limpieza en los equipos, ya que es parte del trabajo que deben realizar y mostrar un mayor interés y para eso el Supervisor de turno debe motivarlos a que esto

	ocurra.
4) Se observó la presencia de agujeros en el suelo de esta área, lo cual dificulta cuando lo operadores barren, lo cual esto genera plodia y tribolium.	4.1) Se recomienda generar un plan de acción con el fin de cubrir estos agujeros.
5) Se observó que los canales de la maquina SIG poseen ranuras y esto hace que la harina caiga y se aglomere en el piso, también se acumula la harina en las paredes de los canales aunque el Operador realice la limpieza.	5.1) Evaluar la posibilidad de cambiarlos debido a que su diseño es rectangular, por uno en que las paredes de los canales sean semicircular de modo que no se generen residuos de harina en las esquinas de los canales, ni grietas en la máquina.
6) Los vasos cónicos que los operadores usan para consumir agua, cuando estos se terminan, utilizan los paquetes de harina como vaso.	6.1) Se recomienda que en el almacén puedan tener un stock de vasos para que cuando se terminen, el Supervisor no tenga que esperar a que surtan, si no que él los pueda solicitar directamente.
7) Se observó que en el área de paletizado, debajo del tanque de pega, este mismo gotea por el diseño que tiene y esto genera que el piso se llene de pega.	7.1) Pintar en la zona donde cae la pega, con pintura epoxica ya que esta hace que sea más fácil desprender la pega del piso y que sea color blanco, de modo que cuando caiga la pega pueda confundirse con el color de la pintura.
8) Cuando los paquetes de harina no salen correctamente sellados, los operadores deben cortar la cinta y sellarlo manualmente, pero usan sus dientes como medio para cortarlo.	8.1) Se recomienda la colocación de un dispensador de cinta plástica en la mesa de trabajo del operador.

<p>9) Se observó que el solvente con que limpian el JAIME lo colocan encima de las maquinas o cerca de su puesto de trabajo y no en lugar en que está asignado.</p>	<p>9.1) Se recomienda que un Analista de Calidad se mantenga haciendo recorridos por lo puestos de trabajando verificando que se cumplan las normas de BPF.</p>
<p>10) Se observó que en el cuarto de almacenamiento de tinta JAIME y solventes se generan fuertes olores que se conducen a las áreas cercanas de este lugar.</p>	<p>10.1) Ubicar este cuarto en otro lugar donde sea al aire libre.</p>
	<p>10.2) Estudiar la posibilidad de implementar un sistema de extracción de vapores debido a los olores que se generan.</p>
<p>11) Se observó que los rollos de papel BOPP en reiteradas ocasiones lo colocan en el suelo.</p>	<p>11.1) Evaluar la posibilidad de instalar unas portabobinas para que así el rollo de papel BOPP no tenga contacto con el piso.</p>
	<p>11.2) Se recomienda que el Operador antes de darle uso al papel BOPP, le quite al rollo parte del papel que estuvo en contacto con el piso.</p>
<p>13) Entre los estándares evaluados se observó que los operadores 1 y 2 tuvieron el menor cumplimiento en el Uso de tapabocas.</p>	<p>13.1) Se recomienda que El Supervisor de turno refuerce el tema de Buenas Prácticas de Fabricación a los operadores 1 y 2 dándole la importancia al uso del tapabocas.</p>
<p>14) Algunos de los operadores 1 y 2 cuando barren su área de trabajo, en lugar de usar una pala, usan un cartón para recoger la basura.</p>	<p>14.1) Tener un espacio donde cada operador pueda tener sus implementos de trabajo, de modo que solo ellos tengan el acceso de poder tomar estas herramientas de limpieza.</p>

<p>15) Algunos de los operadores 1 y 2 usan para limpiar los residuos de harina que quedan en las bandas transportadoras con el mismo cepillo de barrer el área de trabajo.</p>	<p>15.1) Se recomienda que El Supervisor de turno refuerce el tema de Buenas Prácticas de Fabricación a los operadores enfocándose en la importancia del correcto uso de cada implemento de trabajo.</p>
<p>Seguridad y Riesgo</p>	
<p>1) En todas las áreas de la empresa a los operadores se les ha dado el adiestramiento necesario para que no ocurran accidentes laborales, aun así por los resultados arrojados en la observaciones en bloqueo de fuentes de energía su cumplimiento fue aproximadamente de un 72% entre los 4 turnos, donde los operadores 1 fueron los que obtuvieron más bajo rendimiento debido a que ellos son los que están más expuestos a la maquina SIG que es donde comienza el proceso de empaquetado.</p>	<p>1.1) Se recomienda que el Supervisor de turno en las reuniones periódicas que realiza con su equipo, pueda recordarles los riesgos presentes y las consecuencias de las acciones contraproducentes a la hora del manejo de las máquinas.</p>
	<p>1.2) En algunas de las maquinas SIG se ha implantado que las barreras de protección sean más altas de modo que el operador no meta el brazo cuando se atasca una bolsa, por lo que se recomienda este tipo de protección en todas las máquinas.</p>
	<p>1.3) A menudo el enfoque va dirigido hacia que barrera o medida de protección se puede hacer en la máquina, pero más asequible es invertir en el operador, por eso se recomienda que el plan de acción a tomar vaya dirigido al operador.</p>

<p>2) El orden de rangos en que está compuesto la cuadrilla de operadores viene siendo: El Operador 1, Operador 2, Ayudante de montacargas, Ayudante de la paletizadora, Ayudante general, cuando alguno de este grupo realiza sus vacaciones esta cadena se mueve y el de rango menor pasa al próximo cargo realizando el trabajo del que se encuentre ausente. Los operadores comentan que ellos reciben un adiestramiento de parte de los operadores que tienen más tiempo en el área, mas no un tipo de inducción más profunda en el este involucrado el tema de riesgo.</p>	<p>2.1) Realizar un manual de instrucciones donde el operador conozca y domine todo lo relacionado a Seguridad y Riesgo antes de que el ingrese al puesto de trabajo.</p>
<p>3) En cuanto a la correcta postura que deben tener los operadores, se observó que el Operador 1 es el que obtuvo el rendimiento más bajo y eso se debe cuando realiza el cambio de rollo BOPP.</p>	<p>3.1) Evaluar la posibilidad de instalar unas porta-bobinas donde los Operadores 1 se les facilite el trabajo y así obtener una mejor postura.</p> <p>3.2) Buscar una manera ergonómica en que los Operadores al trabajar con el rollo BOPP su postura sea la correcta.</p>
<p>4) En las evaluaciones realizadas al Ayudante de montacargas y Ayudante de paletizado se observó que arrojó un cumplimiento aproximadamente de un 20% lo cual esto indica que entre los estándares fue el más bajo.</p>	<p>4.1) Se recomienda que el Supervisor de turno refuerce el tema de Seguridad y Riesgo al Ayudante de montacargas y al Ayudante de paletizado, dándole la importancia al uso de los lentes de seguridad.</p> <p>4.2) Se recomienda que un Analista de Riesgo se mantenga realizando</p>

	recorridos por los puestos de trabajo verificando que se cumplan las normas de Seguridad y Riesgo.
--	--

Fuente: Información recopilada por medio de observaciones directas.

GLOSARIO

- **Buenas Prácticas de Fabricación (BPF):** Son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano que se centralizan en la higiene y forma de manipulación. Son además útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos y ayudan a garantizar una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.
- **Calidad:** Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.
- **Canales de aspiración:** se utiliza para separar partículas ligeras específicas de productos granulados durante la limpieza de granos.
- **Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.
- **Endospermo:** es la parte más voluminosa e importante del grano de maíz. Está constituida por almidón, proteínas y gluten, representando el 83 % del volumen del grano.
- **Enfardadora:** máquina encargada de agrupar y embalar los paquetes de harina mediante el papel KRAFF.
- **Germen:** se encuentra en el extremo más bajo del grano, representa un 12% del volumen del grano.
- **Hexano:** producto químico que se utiliza como disolvente, incoloro con un olor parecido al del petróleo, es menos denso que el agua e insoluble en ella.

- **Inocuidad:** Es la condición de los alimentos que garantiza que no causaran daño al consumidor cuando se preparen y /o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan.
- **Limpieza:** Acción de limpiar la suciedad, lo superfluo o lo perjudicial de algo.
- **Mejora continua:** Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.
- **Montacargas:** vehículo de uso industrial utilizado para subir o bajar materiales pesados y llevarlos de un lugar a otro.
- **Paletizadora:** máquina que combina componentes mecánicos y eléctricos con la finalidad de colocar el producto final sobre paletas consiguiendo uniformidad para su almacenaje y transporte.
- **Papel BOPP:** Papel usado para la formación de la Bolsa de Harina Pan, se caracteriza por su alta transparencia, brillo y por ser fácil de procesar.
- **Papel KRAFT:** es un tipo de papel basto y grueso de color marrón. Está fabricado con pasta química, sin blanquear y sometido a una cocción breve. Muy resistente al desgarro, tracción, estallido, etc.
- **Pintura epóxica:** es un producto de dos componentes, el primero es una resina epóxica de alta durabilidad y resistencia, mientras que el segundo es un esmalte epóxica de alto rendimiento. Se caracteriza por su amplia gama de usos y acabados que se le pueden dar, como texturizado, antiderrapante, ultra resistente, etc., esto gracias a las resinas epoxica que se emplean para su fabricación.

- **Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- **Reproceso:** Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos.
- **Tolva:** dispositivo similar a un embudo de gran tamaño destinado al depósito y canalización de materiales granulares o pulverizados, entre otros.

REFERENCIAS

Burgos, F (2009), **Calidad, Productividad. Universidad de Carabobo.** 2^{da} Edición.

Coordinación de Pasantías Programa Ingeniería de Producción (2014) **Instructivo de Elaboración del Informe de Pasantías.** Decanato de Ciencias y Tecnología de la Universidad Centrooccidental “Lisandro Alvarado” – UCLA.

Gaceta oficial N°36.081 de Buenas de Practicas de Fabricación (BPF).

Niebel y Freivalds (2004). **Ingeniería Industrial, Métodos, estándares y diseño del trabajo.** 11^a Edición.

Pálima (2014), Proyecto de mejoras en cuanto a la detección de las brechas de BPF en el proceso de fabricación de bebidas. **Trabajo de Grado.**

Sabino, C. (1999), El proceso de la investigación. Editorial Caracas: Panapo.

Bibliografía Web:

<http://www.wordreference.com/>

ANEXOS

Recepción de la Materia Prima



Anexo 1

Máquina Separador Planta Silos



Anexo 2

Silos de Recepción



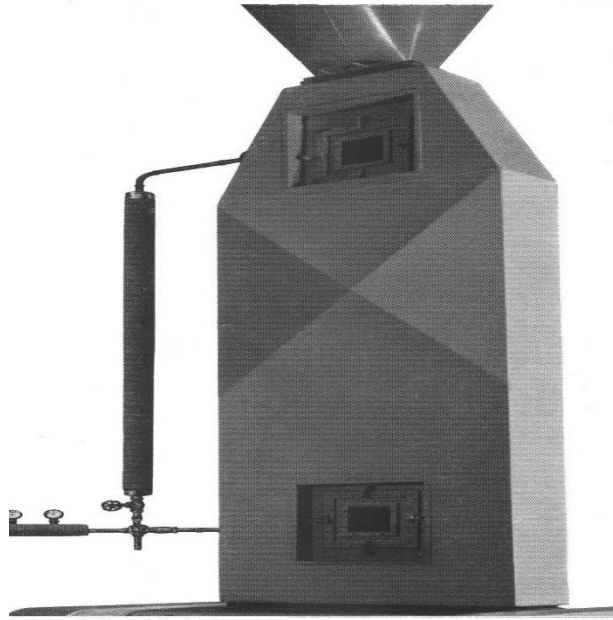
Anexo 3

Desgerminadores Planta de Harina



Anexo 4

Cocina Vertical Planta Harina



Anexo 5

Laminador Planta Harina



Anexo 6

Molinos Planta Harina



Anexo 7

Maquinas SIG Proceso Empaque -Harina



Anexo 8

Enfardadora Proceso Empaque -Harina



Anexo 9

Paletizadora Proceso Empaque -Harina



Anexo 10

Almacén de Producto Terminado Planta de Harina



Anexo 11

Molinos de Martillo Proceso ABA



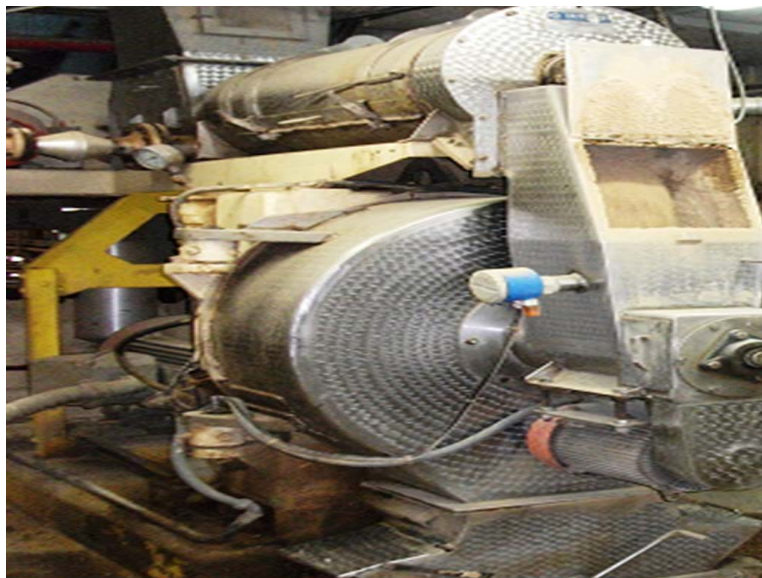
Anexo 12

Mezclador Planta ABA



Anexo 13

Prensa Planta Aba



Anexo 14

Ensayadora Planta ABA



Anexo 15

Paletizado Planta ABA



Anexo 16