



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO
DE FABRICACIÓN DE HIELO
DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA
ICE DON JOSÉ, C.A.**

Autor:
Ramírez, José

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 871239



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE HIELO
DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:
Ramírez, José
C.I.: 24.917.551
Tutor: Ing. Manuel Cuadrado
C.I.: 7.067.357

San Diego, Marzo del 2023



ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de INGENIERÍA para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado: ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE HIELO DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.

Realizado por el (la) Br. RAMÍREZ CASTEJÓN, JOSÉ ULISES
C.I. N° 24.917.551 cursante de la carrera de ING. INDUSTRIAL
hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Manuel Casarado
Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: MANUEL CASARADO
C.I.: 7.067.357

Viky Mujica
Jurado
Nombre: VIKY MUJICA
C.I.: 12033474

Yndira Rodríguez
Jurado
Nombre: YNDIRA RODRÍGUEZ
C.I.: 11.547.002

Fecha 01/03/2023

[Signature]





REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Ing. Manuel Cuadrado García, portador de la cédula de identidad N°7.067.357, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano Ramírez José, portador de la cédula de identidad N°24.917.551, título: **ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE HIELO DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**, presentado como requisito parcial para optar al grado académico de Ingeniero Industrial, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designé.

En San Diego, a los 09 días del mes de febrero del año dos mil veintitrés.

Ing. Manuel Cuadrado García
C.I.: 7.067.357



FI I 005 2022-2CR TG

Valencia, 18 de enero de 2023

Ciudadano:
RAMIREZ CASTELLON, JOSE ULISES
24.917.551
Presente -

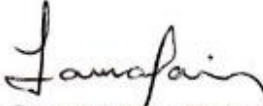
Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 13-2022 de fecha 20/09/2022 aprobó el proyecto de grado titulado:

Estandarización del proceso de fabricación de hielo de la empresa distribuidora ICE DON JOSÉ, C.A.

Presentado por usted como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a:
Ing. Manuel Gerardo Cuadrado García, titular de la cédula de identidad V-7.067.357

Atentamente


Dra. Laura Aurora Sáenz Valencia
Decana de la Facultad de Ingeniería



AGRADECIMIENTOS

Primeramente, doy gracias a la Universidad José Antonio Páez, por haberme dado la oportunidad de formarme como profesional dentro de esta comunidad, siempre tendré a esta universidad en mi corazón.

A la Empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., junto con su personal del Departamento de Mantenimiento, por haberme dado la oportunidad de realizar mi trabajo de grado y mi experiencia laboral dentro de su organización.

A mi Tutor Académico, Ing. Manuel Cuadrado, por haberme acompañado, guiado y aconsejado durante el desarrollo del presente trabajo de grado. Por estar a mi lado sin nunca dudarle desde el primer momento.

A los profesores Ing. Fredy Barragán, Ing Alicia de Pizzella, Ing, Ana Avendaño, entre otros, por todos sus conocimientos compartidos y su valiosa colaboración.

A mis compañeros de estudio, quienes siempre estuvieron para cualquier duda o necesidad, más que compañeros, amigos.

A mis familiares por ser pilares en mis sueños, por brindarme aportes invaluable que servirán para toda mi vida.

José, U. Ramírez, C.

DEDICATORIA

El presente Trabajo de Grado está dedicado principalmente a mis padres, por su esfuerzo, dedicación y apoyo de forma incondicional en mis años de estudio, por ser pilares fundamentales en el cumplimiento de mis objetivos, y por haberme enseñado a siempre ver lo positivo en lo negativo. Por saber que cuento con su apoyo en todo momento y en cualquier situación.

A mis hermanos, quiénes siempre estuvieron para brindarme su apoyo incondicional.

Finalmente, a aquellos que de alguna u otra manera me dieron su apoyo durante este proceso, mi familia, mis compañeros de clase, mis amigos, y otros que dieron su tiempo, su experiencia y su apoyo como colaboración.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO		Pp.
AGRADECIMIENTOS		v
DEDICATORIAS		vi
ÍNDICE DE CUADROS		ix
ÍNDICE DE FIGURAS		x
ÍNDICE DE GRÁFICOS		xi
ÍNDICE DE TABLAS		xii
RESUMEN		xiii
INTRODUCCIÓN		1
CAPÍTULO		
I EL PROBLEMA		
1.1 Planteamiento del problema.....		3
1.2 Formulación del problema.....		5
1.3 Objetivos de la investigación.....		5
1.3.1 Objetivo general.....		5
1.3.2 Objetivos específicos.....		5
1.4 Justificación.....		6
1.5 Alcance y Limitaciones.....		6
II MARCO TEÓRICO		
2.1 Antecedentes de la investigación.....		8
2.2 Bases teóricas.....		11
2.2.1 Teorías Asociadas a la Investigación.....		11
2.2.2 Proceso.....		13
2.2.3 Factores Determinantes en un Proceso.....		14
2.2.4 Estandarización.....		14
2.2.5 Desperdicios.....		16
2.2.6 Medición del Trabajo.....		19
2.2.7 Cronometrado.....		19
2.2.8 Diagrama de operaciones del proceso (DOP).....		21
2.2.9 Diagrama Causa – Efecto.....		22
2.2.10 Análisis de la Operacional.....		23
2.2.11 Diagrama de Pareto.....		24
2.3 Bases Legales.....		24
2.4 Definición de términos básicos.....		26
III MARCO METODOLÓGICO		
3.1 Enfoque de la Investigación.....		28
3.2 Tipo de la investigación.....		28
3.3 Diseño de la investigación.....		28
3.4 Nivel de la investigación.....		29
3.5 Población y muestra.....		29
3.5.1 Población.....		29
3.5.2 Muestra.....		30

3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	30
3.6.1	Técnicas de recolección de datos.....	30
3.6.2	Instrumentos utilizados en la recolección de datos.....	31
3.7	Validación del Instrumento.....	32
3.8	Técnicas de análisis de datos.....	32
3.9	Fases metodológicas.....	34
IV RESULTADOS		
4.1	Fase I: Diagnóstico del proceso actual de la fabricación de hielo en la empresa..	37
4.2	Fase II: Análisis de los parámetros necesarios para la estandarización.....	56
4.3	Fase III: Desarrollo del proceso de estandarización de la fabricación de hielo...	63
4.4	Fase IV: Evaluación de la factibilidad operativa, técnica, social, ambiental y económica en el proceso de fabricación de hielo.....	73
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		80
	Conclusiones.....	80
	Recomendaciones.....	81
REFERENCIAS.....		83
ANEXOS.....		85

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO		Pp.
1.	Descripción del proceso de elaboración para la fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.....	38
2.	Logística de Implementación de las 5s.....	66
3.	Plan de entrenamiento del personal del área de producción.....	71
4.	Programa de registro de capacitación del personal operativo.....	72
5.	Matriz de Entrenamiento del Personal Operativo.....	72
6.	Costos de la elaboración de los formatos (Técnica de las 5S).....	74
7.	Costos de la Estandarización del Proceso de Fabricación del Hielo.....	74
8.	Costos del plan de entrenamiento del personal operativo.....	75
9.	Costos de las Propuestas.....	75

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA		Pp.
1.	Camión cisterna para la adquisición del agua requerida para la fabricación del hielo.....	40
2.	Tanque subterráneo con capacidad de 10.000 litros.....	40
3.	Tanques azules de 5.000 litros.....	41
4.	Filtros Desbarradores.....	41
5.	Bombas #1 y # 2 para el almacenado del agua al Tanque subterráneo.....	42
6.	Máquinas de Hielo.....	42
7.	Herramienta de trabajo (cuchara) para rellenar las bolsas.....	43
8.	Proceso de embalaje manual de las bolsas de hielo.....	43
9.	Proceso de traslado del PT a la cava de enfriamiento para su almacenamiento	44
10.	Modelo de la bolsa plástica (27 cm x 65 cm).....	44
11.	Factura del Proveedor de las bolsas plásticas (VICPLAS, C.A.).....	45
12.	Proceso de almacenamiento del producto terminado PT.....	45
13.	Diagrama de bloque del proceso de fabricación del hielo.....	46
14.	Distribución Interna de la Planta.....	47
15.	Personal de la empresa caso en estudio que participo en la tormenta de ideas	57
16.	Criterios de evaluación y puntuación.....	58
17.	Diagrama Ishikawa.....	59

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO	Pp.
1. Comportamiento del indicador de productividad.....	4

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA		Pp.
1.	Proceso Actual de Hielo de Bolsa de Cubito.....	4
2.	Técnicas de Análisis de Datos a Utilizar.....	32
3.	Actividades Departamento de Producción.....	37
4.	Ficha de Observación Directa.....	48
5.	Resultados de la Entrevista # 1.....	51
6.	Resultados de la Entrevista # 2.....	52
7.	Resultados de la Entrevista # 3.....	53
8.	Evaluación y puntuación TGN de causas principales del problema.....	60
9.	Factores de Calificación a considerar en el Puesto de Trabajo.....	69
10.	Resumen de las actividades del proceso de estandarización.....	69
11.	Especificaciones y Características Técnicas del Producto Final.....	70



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE HIELO DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.

Autor: Ramírez, José

Tutor Académico: Ing. Manuel Cuadrado

Fecha: Marzo 2023

RESUMEN

Este trabajo de grado buscó proponer la estandarización del proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., con la finalidad de lograr la disminución de los tiempos de ciclo, aumentando así la velocidad de respuesta actual, y lograr una capacidad de producción deseada, aprovechando al máximo los recursos disponibles, disminuyendo los costos de producción, reduciendo inventarios y tiempos de entrega, mejorando la calidad y aumentando la productividad en general de toda la empresa. Por ello, el estudio fue enmarcado dentro de la modalidad de un “Proyecto Factible” con un diseño de campo y documental. En la investigación se utilizaron técnicas de recolección de datos como la observación directa, entrevista estructurada, revisión documental y bibliográfica. En lo concerniente a las propuestas, se planteó el establecimiento de la planificación de las actividades, la aplicación de los principios de las 5S, estandarización del proceso y capacitación del equipo de trabajo. Se concluyó la factibilidad operativa, técnica, social y económica de la propuesta que se presenta a la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A. Mientras que para los indicadores de Tiempo de Retorno de Inversión (TRI): 3,25 meses. “Viabiles”, y para la Relación = Beneficios/ Costos $R = (B/C): 3.6868 > 1$ “Proyecto Factible”. Y está definida bajo la Línea de Investigación: Gestión Organizacional.

Descriptor: Estandarización, Proceso, Métodos de Trabajo, Productividad y Fabricación de Hielo.

INTRODUCCIÓN

La finalidad de toda organización será siempre realizar todas las actividades operativas de procura y suministro de material para el cumplimiento de la producción en el tiempo y con el presupuesto establecido, coordinando acciones que permitan producir con la reducción de recursos contribuyendo a la correcta utilización de mano de obra, mejorando continuamente y sin disminuir ni bajar la calidad. Lograr el correcto y estable comportamiento de todos los factores y elementos que integran un proceso productivo es quizás uno de los temas de mayor envergadura en muchas empresas, debido a que se traduce en costos para la organización. De allí que una de las herramientas que permite el control adecuado de los recursos es la estandarización.

La estandarización de procesos es la implantación de normas claras y precisas de los métodos y formas de ejecutar un proceso específico, un procedimiento de trabajo, la forma de actuar de un equipo de trabajo, entre otros. Por tanto, la estandarización de procesos implica una reducción de los costos, esto es consecuencia de que las actividades que se realizan siguen los mismos parámetros, obteniendo un mejor uso de los recursos, y esto se ve reflejado en la rentabilidad de la empresa.

En el caso de la Distribuidora Ice Don José, C.A., dedicada a la venta al mayor y detal de bloques de hielo, bolsas de hielo de cubito, refrescos, agua potable, y víveres en general, que es una organización establecida en el año 2009 por el estado venezolano, ubicada en la Urb. Popular César Girón de la Ciudad de Valencia-Edo. Carabobo. Desde sus inicios en la compañía no han existido los correspondientes manuales e instructivos del proceso de fabricación del hielo, elaborados a partir de la experiencia del propio personal antiguo, por lo tanto a pesar de que se cuenta con la mano de obra, maquinarias y experiencia en la fabricación de los productos, no se está alcanzando la producción ni los resultados esperados que generen rentabilidad.

Para solucionar este problema el objetivo de la investigación fue proponer la estandarización del proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., a través de herramientas de la ingeniería industrial. Para lograr este objetivo, la investigación fue estructurada de la siguiente forma:

En el Capítulo I. El Problema, donde inicialmente se expuso el problema que se estudió y la forma en que éste se presentaba. También se describió la interrogante del investigador, así como también el objetivo general y los objetivos específicos para su resolución. De igual forma, se presenta la justificación, alcance y limitaciones del proyecto.

El Capítulo II. Marco Teórico, se desarrollaron los antecedentes bibliográficos y avances que se presentan sobre el tema. También, contiene los fundamentos teóricos y legales con los cuales el investigador sustenta su investigación. Además, se definieron términos característicos que guardan relación directa con el tema estudiado.

En el Capítulo III. Marco Metodológico, se delimitó el diseño metodológico, donde se puntualizó el tipo, nivel y diseño de la investigación, se caracterizó la población y la muestra, asimismo se describieron las técnicas empleadas para la recolección de información tales como: observación directa, entrevistas y revisión documental. Como también, las técnicas de análisis y procesamiento de datos, que finalmente requiere de la validación de los instrumentos aplicados en la investigación. Y se plantearon además las fases metodológicas para el desarrollo del estudio.

Por último, Capítulo IV, titulado “Resultados”, el cual expresa cómo se desarrolló cada fase de la investigación, cómo se sustentaron las herramientas o instrumentos de recolección de datos para cada fase y cuáles fueron los resultados obtenidos al finalizar la investigación; acompañado de las conclusiones de la investigación y las recomendaciones del investigador. Finalmente, se presentan las referencias bibliográficas que sirvieron de sustento para el desarrollo del presente proyecto.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

Toda compañía debe de tener como propósito, llevar a cabo sus acciones de la manera más óptima y expedita, para esto es imprescindible conocer todos los pasos del proceso productivo que se realiza, de manera, que con un estudio pertinente se logren detectar las operaciones que no generan valor, y al eliminarlas, no se altere el proceso productivo, por ello uno de los mecanismos más usuales es la estandarización. Es decir, la estandarización permite la creación de normas o estándares que establecen las características comunes con las que deben cumplir los productos y que se llevan a cabo en diferentes partes del mundo. La finalidad de crear e implementar una estrategia de estandarización es fortificar la habilidad de la organización para agregar valor obteniendo resultados recurrentes, para así, evitar los retrabajos y disminuir los tiempos que no agreguen valor en los procesos.

Este es el caso de la Distribuidora Ice Don José, C.A., RIF-J-29821187-3, dedicada a la venta al mayor y detal de bloques de hielo, bolsas de hielo de cubito, refrescos, agua potable, y víveres en general, que fue constituida en el año 2009 con dirección fiscal en la Avenida Farriar, Casa # 96-31 de la Urb. Popular César Girón de la Ciudad de Valencia-Edo. Carabobo. Dicho sector empresarial cada vez es más exigente y competitivo; por lo que, las empresas deben operar demostrando sus mejores estrategias para generar la rentabilidad, posicionamiento en el mercado y la fidelización de sus clientes externo.

Desde sus inicios la compañía Distribuidora Ice Don José, C.A., hasta la actualidad no han existido los correspondientes manuales e instructivos del proceso de fabricación del hielo, elaborados a partir de las indicaciones y lineamientos del propio personal que pertenece a la empresa, por tanto la empresa no cuenta con métodos adecuados para su ciclo de fabricación, muy a pesar de la ayuda de la mano de obra, maquinaria y experiencia en este segmento, no se está alcanzando la producción ni los resultados esperados que generen rentabilidad. En el caso de la empresa en estudio, existe problemas que afectan la capacidad de producción: lay-out de la planta, tiempo de ciclo del proceso productivo actual y el nivel de utilización de la capacidad actual de la planta, entre otros.

De acuerdo con información proporcionada por la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., el record estándar promedio con respecto a los indicadores de productividad es de un 85%, con una capacidad de producción de 9500 bols; embargo desde hace dos años debido a la

situación de pandemia que surgió en el 2019 a nivel mundial conocida como Coronavirus 2019 o COVID-19 dificultó en mayor medida el funcionamiento del negocio, debido a las medidas de confinamiento que decreto el gobierno venezolano para poder prevenir la propagación del virus. La empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., se vio afectada como se puede evidenciar en la tabla 1 al disminuir la producción para la fabricación de hielo de bolsa a un 45% que son alrededor en promedio de 4289 unidades al mes, que se dejan de producir, debido a diferentes factores internos, no lograr cumplir con las metas de producción programadas como se ilustra en el gráfico 1.

Tabla 1 Proceso Actual de Hielo de Bolsa de Cubito

Mes-2022	Producción Planificada (Bolsas/Mes)	Producción Real (Bolsas/Mes)	Variación	% de Cumplimiento
Julio	9500	6855	2645	72.16
Agosto	9500	4781	4719	50.33
Septiembre	9500	5562	3938	58.55
Octubre	9500	3709	5791	39.04
Noviembre	9500	4467	5033	47.02
Diciembre	9500	5890	3610	62.00
Promedio	9500	5211	4289	54.85

Fuente: Distribuidora Ice Don José, C.A. (2022)

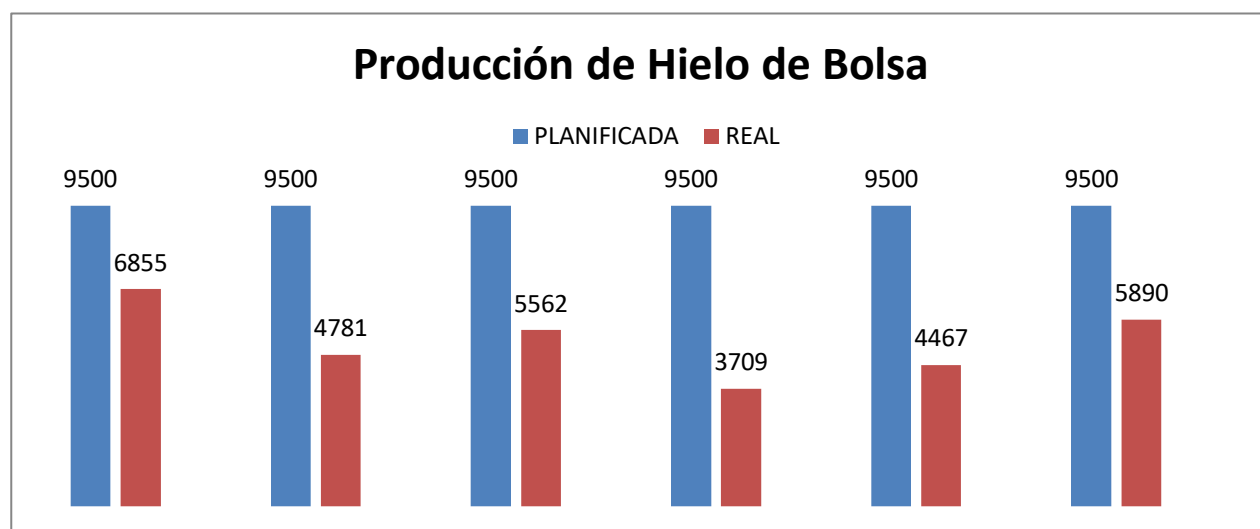


Gráfico 1. Comportamiento del indicador de productividad.

Fuente: Área de producción de Distribuidora Ice Don José, C.A. (2022)

Como se puede observar en la gráfico 1, se detecta un incumplimiento de la producción, por lo que los valores alcanzados se observan un descenso y se encuentran entre un 70 % y 50%, estos datos generan un impacto negativo en las ventas de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., ya que se dejan de vender unidades (Bolsas de Hielo en Cubitos) que son necesarias para cubrir la demanda del producto requerido en el mercado, que al momento de revisar los documentos propios de la compañía en estudio, fue posible tabular y cuantificar las cantidades producidas mensualmente; y comprarlos con la demanda del producto en ese mismo período de tiempo. Del mismo modo, se determinó la demanda insatisfecha, que resulta de la diferencia entre ambos valores.

A continuación se presentan tabulados los valores de demanda y producción alcanzada (Ver Tabla 2) cabe destacar que las cantidades están dadas en unidades de bolsas de hielo en su presentación de (5) kilos de contenido neto.

Tabla 2 Cuantificación de la capacidad de producción vs demanda

Mes-2022	Producción Real (Bolsas/Mes)	Demanda (Bolsas/Mes)	Demanda Insatisfecha (Bolsas/Mes)
Julio	6855	7323	468
Agosto	4781	6888	2107
Septiembre	5562	6096	534
Octubre	3709	5140	1431
Noviembre	4467	6040	1573
Diciembre	5890	7500	1610
Promedio	5211	7797	1545

Fuente: Distribuidora Ice Don José, C.A. (2022)

En la tabla 2 se muestra la comparación de la demanda del producto en estudio del año 2022, como se puede apreciar, la demanda experimentada en el mes de diciembre fue creciente, dado que son las épocas de mayor consumo del hielo por las festividades de decembrinas que son tradiciones en el país. Teniendo un promedio de 7.797 bolsas/mes. Sin embargo, la producción alcanzada fue de 5.211 bolsas/mes lo que corresponde el 67% de la totalidad de los productos demandados. Esto representa para la empresa desventajas competitivas, ya que el incumplimiento de la entrega a tiempo de los pedidos a los clientes fijos o futuros, por la falta de capacidad de la producción actual adecuada, afectan la rentabilidad financiera de la organización.

Ahora bien, algunas de las causas probables de dicha problemática en la mayoría de los casos es por la falta de información y de conocimiento previo para manejar las diferentes situaciones que se presentan en la jornada laboral como son: mal funcionamiento de las maquinarias, los tiempos muertos, las operaciones que no agregan valor al proceso, tareas ejecutadas de forma manual, paradas no planificadas, lo que de alguna u otra forma afecta el margen de productividad establecido por la empresa.

Por estos factores a la empresa caso en estudio se le hará cada vez más cuesta arriba lograr la producción deseada, lo que implicaría atrasos en los pedidos generando descontento en los clientes y pérdidas económicas, afectando su competitividad a nivel nacional en el mercado del hielo, lo cual es uno de sus objetivos principales de la organización. Entonces, debe definir una correcta normalización de los procedimientos lo más pronto posible, si no implementa cambios y continúa bajo su mismo esquema operativo, lentamente comenzarán a verse las consecuencias en la reducción de su rentabilidad.

Todo lo antes mencionado motiva el proponer la estandarización del proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., a fin de lograr la disminución de los tiempos de ciclo, aumentando así la velocidad de respuesta actual, y lograr una capacidad de producción deseada, aprovechando al máximo los recursos disponibles, disminuyendo los costos de producción, reduciendo inventarios y tiempos de entrega, mejorando la calidad y aumentando la productividad en general de toda la empresa.

1.2 Formulación del Problema

En base a lo planteado anteriormente, surge la siguiente interrogante: ¿Qué herramienta podría aplicarse a fines de mejorar el proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Proponer la estandarización del proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar el proceso actual de la fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

- Analizar los parámetros necesarios para la estandarización del proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.
- Desarrollar el proceso de estandarización de la fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.
- Evaluar la factibilidad operativa, técnica, social, ambiental y económica en el proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

1.4 Justificación de la investigación

La investigación en cuestión se realiza con la finalidad de la elaboración de una propuesta de estandarización del proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., a través de herramientas de la ingeniería industrial, de manera que se disminuyan las fallas o actividades que no agreguen valor al proceso antes mencionadas, mejorando el cumplimiento de la producción planificada y así reduciendo costos de horas extras. Con la estandarización de un proceso se aumenta la buena realización de las operaciones, siempre evitando errores. Los siguientes beneficios en la compañía son:

El presente estudio se justifica económicamente, debido a que trata sobre el incremento de la productividad. Al incrementarse la productividad de la empresa, también se incrementa los ingresos de la empresa, lo cual se traduce en beneficios. Mientras que socialmente se justifica, porque los trabajadores de la empresa son en su mayoría; jefes de familia, con carga familiar, lo cual implica que, si la productividad aumenta, se tendrán trabajadores ocupados y trabajando en una empresa, y al incrementar su productividad, puede cumplir socialmente con sus trabajadores y sus familias, lo cual decanta en un beneficio social.

El presente estudio se justifica técnicamente, ya que las actividades internas desarrolladas por los colaboradores buscan constantemente la mejora continua con la finalidad de alcanzar mayores niveles de competitividad y rentabilidad, lo que permitirá brindar productos y servicio con altos estándares de calidad en beneficio de los consumidores y bienestar en general. El presente estudio se justifica académicamente, puesto que este trabajo de grado está enfocado en la Línea de Investigación: Gestión Organizacional, por lo que este estudio será un aporte para la Universidad José Antonio Páez, el cual brinda conocimientos a todas aquellas personas que necesiten entender como debe ser el estudio al momento de llevar a cabo una estandarización con características similares a la que en este trabajo se expone.

1.6 Alcance

El desarrollo de una propuesta de investigación se lleva a cabo en el proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., mediante la realización y propuesta de la estandarización del proceso operativo. No obstante, no se considera la ejecución e implementación del estudio. Quedando en manos de los representantes de la compañía la decisión de poner en marcha esta propuesta.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Según Ballestrini, M. (2002) el marco teórico es “el resultado de la selección de aquellos aspectos más relacionados del cuerpo teórico epistemológico que se asume, referidos al tema específico elegido para su estudio”. (p.91). En consecuencia, cualquiera que sea el punto de partida, para la delimitación y el tratamiento del problema se requiere de la definición conceptual y la ubicación del contexto teórico que orienta el sentido de la investigación.

2.1 Antecedentes de la Investigación

Según Méndez, C. (2001) "los antecedentes muestran la descripción de los elementos teóricos planteados por diferentes autores y que permiten al investigador fundamentar su proceso de conocimiento"(p. 64). Dentro de las cuales destacan las citadas a continuación:

Alcalde, A. (2020) trabajo de investigación “**Estandarización de procesos y su influencia en la gestión de inventarios de la fábrica de hielo frío El Delfín En El Año 2018**”. Tesis para optar el título profesional de: Ingeniero Empresarial en la Universidad del Norte Privada de Perú. El estudio tuvo por objetivo determinar la influencia de la estandarización de procesos en la gestión de inventario de la fábrica de hielo FRÍO EL DELFÍN S.R.L de la ciudad de Trujillo en el año 2018.

Asimismo, el diseño de la investigación es Pre-experimental, la población y muestra estuvo conformada por el proceso de gestión de inventarios y se utilizaron las técnicas de check list, encuestas y entrevistas, que fueron validadas por juicio de expertos y se hizo el análisis de confiabilidad obteniéndose un alfa de Cronbach de 0.910. Por otro lado, para la contratación de hipótesis se utilizó la TStudent porque el diseño de investigación corresponde a un solo grupo con pre y post test y según los resultados se aceptó la H1 ($p < 0.05$ para el indicador estandarización de procesos (X1) y un $t = 6.416$ y un $p = 0.000$. Este estudio muestra por qué se debe proponer la estandarización de procesos para identificar las fallas y así poder mejorarlos.

Este estudio permite conocer la ventaja que se obtiene al estandarizar los procesos operativos y desarrollar procedimientos de actividades en una organización, para asegurar la satisfacción de los requisitos de los clientes justificándose en la reducción del número de quejas de los clientes.

Asimismo, Colina y González (2020) en su investigación “**Estandarización del proceso de extracción de pulpa en alimentos congelados La Constancia C.A.**” para optar por el título

de Ingeniero Industrial de la Universidad José Antonio Páez. El estudio se enmarcó en un proyecto factible de tipo descriptivo, con un diseño de investigación de campo y se elabora en la empresa Alimentos Congelados la Constancia C.A. El objetivo de la investigación fue la estandarización del proceso desarrollado en la línea de extracción de pulpa de fruta de la empresa.

Los investigadores tomaron como población toda el área de producción de la planta conformada por tres diferentes líneas de procesos, de los cuales se tomó como muestra la línea de extracción de pulpa de frutas. Como técnicas de recolección de datos se utilizó la entrevista no estructurada, observación directa y la revisión documental. De los datos obtenidos se analizaron a través de herramientas tales como diagrama de causa y efecto, matriz de ponderación y diagrama de Pareto. Para así establecer propuestas a las mejoras en cada una de las fallas encontradas. Se evaluó el proyecto bajo la factibilidad técnica, operativa, social y económica, resultando así, un proyecto factible.

El proceso de la estandarización, la metodología y las técnicas de recolección de datos, implementadas en este proyecto, han sido el principal motivo de estudio, permitiendo un mayor grado de conocimiento en cuanto a la aplicación de estrategias de mejoras, que permitan una buena gestión en los procesos de calidad, para así poder abordar el tema de esta investigación en cuestión.

También, Castillo (2017) en su trabajo de grado “**Estandarización de procesos para el mejor funcionamiento administrativo de la Empresa Foto Estudio Proaño**” para optar al título de Ingeniera Comercial en la Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Sede Ambato. La investigación fue de campo y bibliográfica, se utilizó un enfoque cuali-cuantitativo para analizar las necesidades de la organización y entender la problemática por medio de encuestas y la entrevista, para su posterior búsqueda de mejores alternativas de gestión de procesos. Sobre la base de los resultados obtenidos de la investigación se realizó un análisis de la situación actual de la empresa y se estableció un modelo de estandarización de procesos que parte de un levantamiento de procesos y la creación de mapas de procesos, flujogramas operativos y un manual de procesos.

Todos estos elementos mencionados fueron los que formaron parte de las principales áreas administrativas, operativas, comercialización y ventas; las cuales permitieron alcanzar una eficiencia administrativa y proponer actividades que cubran el proceso. La parte esencial de este trabajo fue el resultado que se esperaba que la organización estandarice los procesos de una forma documentada, adoptando un enfoque sistémico que permitirá analizar y cruzar de forma ordenada el modo de realizar las actividades en la empresa con sus respectivos responsables desde su inicio

hasta su fin, logrando con ello mejorar la gestión de las operaciones de forma controlada y evolutiva.

El aporte principal de este trabajo se centra en que sirvió de guía para los pasos a seguir en la Estandarización de Procesos de la empresa estudiada, mencionando aspectos que sirvieron de soporte teórico y práctico en el desarrollo de la propuesta a la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., permitiendo establecer acciones contextualizadas y ajustadas a la realidad empresarial.

Por otro lado, Fuenmayor (2017) en su trabajo de grado “**Propuesta de estandarización del proceso de arranque de la línea 6 de la Empresa Cargill De Venezuela, Planta Valencia**”, para optar por el título de Ingeniero Industrial de la Universidad José Antonio Páez. Esta investigación se enmarcó como un proyecto factible, con un diseño de campo, empleando la observación directa, la entrevista no estructurada y la revisión documental como técnicas de recolección de datos. Por lo que se realizó un estudio y análisis de las causas del problema utilizando herramientas de ingeniería industrial, llegando a la conclusión de que el problema se debía a que cada operador de la línea realizaba diferente sus asignaciones con respecto al proceso de arranque.

Por lo tanto, el investigador elaboró un procedimiento operativo estándar por máquina definiendo el método correcto para el proceso; como respuesta a la problemática que se presentaba. Se logró establecer un tiempo estándar de 1 hora y 32 minutos para el proceso de arranque dejando de esta manera suficiente tiempo como para cubrir la producción planificada de botellas en el día y así su despacho a tiempo para el mercado.

Este trabajo se relaciona con la presente investigación, porque ambos buscan resolver problemas de producción, mediante la aplicación de nuevas técnicas de trabajo, las cuales ayuden a solucionar los inconvenientes presentados. Además, es de gran utilidad, ya que por medio de ésta a través del marco teórico, se adquirieron los conocimientos y puntos principales que se deben tomar en cuenta al elaborar el presente trabajo.

Por último, Medina y Mejías (2017), en trabajo de grado “**Diseño de un plan de acción para la mejora del proceso productivo de un embotelladora de agua mineral, ubicada en el estado Miranda**”. Presentado en la Universidad Católica “Andrés Bello” para optar al título de Ingeniero Industrial. Por su naturaleza el estudio se caracterizó como una investigación de campo, proyectiva y descriptiva.

Se desarrolló en cinco fases que consintieron en: familiarización con la empresa, levantamiento de la información, análisis de los datos, determinación de las fallas existentes: inexistencia de un plan de mantenimiento preventiva, necesidad de adiestramiento del personal, además de requerir manuales de procedimientos y por último la elaboración de la propuesta. Los autores concluyen que para la solución de los problemas se plantea como propuestas: elaborar manuales y adiestramiento en conjunto para disminuir tiempos de cambios de formato de 3 a 5 horas además de coordinar el funcionamiento de las máquinas para la máxima capacidad posible y sustituir piezas de otros materiales para evitar quiebres.

El aporte fundamental se centra en los procedimientos para aplicar las mejoras en el proceso productivo, este aspecto fue fundamental en la redacción de las mejoras que se proponen para cambiar la situación problemática presente en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., en cuanto a la fabricación de hielo y el descenso de la producción que se encuentra entre un 70 % y 50%, estos datos genera un impacto negativo en las ventas de la empresa.

2.2 Bases Teóricas

Para Otero, P. (2011), “son el sustento de la investigación desde un punto de vista conceptual, por lo cual se deberán organizar de acuerdo con las temáticas que se investigan, y una buena guía para ello es leer en forma cuidadosa nuevamente los objetivos que han sido planteados” (p. 101). De este modo, con la idea fundamental de exponer los aspectos teóricos principales relacionados con el tema de investigación; se vislumbrar a continuación los basamentos que aumenta el estudio:

2.2.1 Teorías Asociadas a la Investigación

- **Teorías de Sistemas**

Von Bertalanffy, L. (1976). Se conoce como Teoría de sistemas o Teoría General de Sistemas al estudio de los sistemas en general, desde una perspectiva interdisciplinaria, o sea, que abarca distintas disciplinas. Su aspiración es identificar los diversos elementos y tendencias identificables y reconocibles de los sistemas, o sea, de cualquier entidad claramente definida, cuyas partes presentan interrelaciones e interdependencias, y cuya suma es mayor que la suma de sus partes. Por otro lado, todo sistema tiene una relación con su entorno, al cual se ajusta en mayor o menor medida y respecto del cual deberá poder ser siempre diferenciado. Dichas consideraciones, como se verá, pueden aplicarse a la biología, a la medicina, a la sociología, a

la administración de empresas y muchos otros campos del saber humano. Según esta teoría, todo sistema se compone de:

- **Entradas, insumos o inputs.** Que son aquellos procesos que incorporan información, energía o materia al sistema, proviniendo del afuera.
- **Salidas, productos o outputs.** Que son lo obtenido mediante el funcionamiento del sistema y que por lo general salen del sistema al medio externo.
- **Transformadores, procesadores o throughput.** Mecanismos del sistema que producen cambios o convierten entradas en salidas.
- **Retroalimentación.** Aquellos casos en que el sistema convierte sus salidas en entradas.
- **Medio ambiente.** Todo lo que rodea al sistema y existe fuera de él, lo cual a su vez constituye un sistema dentro de otro sistema y así hasta el infinito.

A partir de este último factor, se reconocen tres tipos de sistemas:

- **Sistemas abiertos.** Aquellos que comparten información libremente con su medio ambiente.
- **Sistemas cerrados.** Aquellos que no comparten información de ningún tipo con su medio ambiente. Son siempre sistemas ideales.
- **Sistemas semiabiertos o semicerrados.** Aquellos que comparten la menor información posible con su medio ambiente, aunque sin llegar a ser cerrados.
- **Teoría de Restricciones**

Martins, J. (2021). La teoría de las restricciones, en inglés *Theory of Constraints* o simplemente *TOC*, se basa en el proverbio del eslabón más débil para ayudarte a identificar el eslabón más débil de un proyecto o proceso. Al arreglar ese eslabón, puedes fortalecer todo el proyecto. La teoría de las restricciones o limitaciones se introdujo por primera vez en *La meta, best-seller* escrito por el físico israelí Eliyahu M. Goldratt. Aunque es ficción, el libro se centra en los cuellos de botella durante los procesos de gestión de operaciones y proceso de producción, y sugiere la teoría de las restricciones como el factor limitante más grande que impide que las empresas logren sus objetivos.

- **Teoría de Comportamiento Organizacional**

Para los autores Davis y Newstrom. (1990) exponen sobre dicha Teoría de Comportamiento Organizacional que:

Es el estudio y la aplicación de conocimientos relativos a la manera en que las personas actúan dentro de las organizaciones. Se trata de una herramienta humana para beneficio de las personas y se aplica de un modo general a la conducta de personas en toda clase de organizaciones como por ejemplo, empresa comerciales, gobierno, escuelas y agencias de servicios. En donde quiera que exista una organización, se tendrá a necesidad de comprender el comportamiento organizacional. (s/p.)

El comportamiento organizacional surge gracias a la comunicación, ya que esta se puede desarticular por partes para entender el comportamiento humano dentro de una organización, donde todo obedece a la forma como se comunique y asimile la información dentro de la organización. La comunicación dentro de la organización es muy importante ya que ayuda a mantenerla unida y proporciona medios para que fluya la información adecuadamente, y de esta forma mejorar criterios, motivar a los empleados y ayudar a cumplir los objetivos de la organización. Por consiguiente, el comportamiento organizacional, son los actos y las actitudes de las personas en las organizaciones. Es el acervo de conocimientos que se derivan del estudio de dichos actos y actitudes. Sus raíces están en las disciplinas de las ciencias social, a saber: Psicología, sociología, antropología, economía y ciencias políticas.

2.2.2 Proceso

Proceso es cualquier actividad o conjunto de actividades que emplea insumos, les agrega valor y suministra un producto o servicio a los clientes ya sean internos o externos. En otras palabras, Tobón, (2010) expone que “Sencillamente por proceso se entiende una serie de actividades que, tomada conjuntamente, producen un resultado valioso para el cliente” (p.77).

- **Elementos de un Proceso**

Tobón, (2010). En los procesos se identifican tres elementos fundamentales los cuales deben cumplir con unos requisitos establecidos por los clientes. A continuación se describe cada uno de estos elementos.

Input (entrada). Producto con unas características objetivas que respondan al estándar o criterio de aceptación definido. Esta entrada es la salida de un proceso que puede ser interno o externo.

El Proceso. Es la secuencia de actividades propiamente dichas. Unos factores, medios y recursos con determinados requisitos para ejecutarlos siempre bien. Este proceso cuenta con las personas y/o maquinaria (hardware y software) competitivo, un método de trabajo

(procedimiento), información sobre calidad y entrega de la salida al siguiente subproceso a cliente. Para el mejoramiento de este proceso es necesario implementar un sistema de control, el cual se conforma de medidas e indicadores del funcionamiento del proceso, del producto del proceso y del nivel de satisfacción del cliente.

Output (salida). Producto con la calidad exigida por el estándar del proceso. Este puede ir dirigido a un cliente interno o externo, convirtiéndose así en un input para el proceso del cliente. Recordemos que el producto del proceso (salida) va a tener un valor intrínseco, medible o evaluable, para su cliente o usuario. La imagen a continuación describe mejor los elementos del proceso.

2.2.3 Factores Determinantes en un Proceso:

Según Sánchez, A. (2009) los factores determinantes en un proceso son los siguientes:

- Procedimiento (Control): Es el conjunto de actividades normalizadas que deben cumplirse en un proceso.
- Producto: Es la salida de un proceso, puede ser un bien tangible o intangible.
- Cliente: Es la organización o persona que recibe el producto. Se lo conoce también como: usuario final, beneficiario o comprador.
- Entrada: Materias primas, materiales, información, dinero, personas, etc. Usualmente son salidas de otros procesos previos o realizados con anterioridad.
- Proveedor: Es la organización o persona que suministra las entradas, necesarias para la ejecución de los procesos.
- Indicador (Medición): Es el conjunto de mediciones realizadas al proceso para evaluar tanto: las actividades realizadas, como los resultados obtenidos.
- Management: Es la gerencia, la misma que es la encargada de planear, organizar, dirigir y controlar el proceso.
- Recursos: Comprende tanto: recursos humanos, recursos tecnológicos y recursos financieros.
- Medio: Es el ambiente donde se desarrolla el proceso.

2.2.4 Estandarización

Según Vásquez, M. (2001), la define como “Corresponde a los estándares dictados de manera uniforme para todos los países que participan en el esfuerzo”. (p. 72). Es la redacción y aprobación de normas que se establecen para garantizar el acoplamiento de elementos construidos independientemente, así como garantizar el repuesto en caso de ser necesario, garantizar la calidad

de los elementos fabricados la seguridad de funcionamiento y para trabajar con responsabilidad social.

La estandarización de procesos consta de 7 pasos que son:

- Diagnosticar el proceso.
- Identificar las mejoras y diseñar el proceso ideal.
- Planear una prueba del proceso.
- Ejecutar y monitorear la prueba.
- Mejorar el nuevo proceso.
- Difundir y capacitar.
- Mantener y mejorar el proceso

La estandarización es el proceso de elaboración, aplicación y mejora de las normas que se aplican a distintas actividades científicas, industriales o económicas con el fin de ordenarlas y mejorarlas. La asociación estadounidense para pruebas de materiales (ASTM), define la estandarización como el proceso de formular y aplicar reglas para una aproximación ordenada a una actividad específica para el beneficio y con la cooperación de todos los involucrados. En este sentido, según la norma ISO 9001, (2001), menciona lo siguiente:

La estandarización es la actividad que tiene por objeto, finalidad y fin establecer, ante problemas reales o potenciales, disposiciones destinadas a usos comunes y repetidos, con el fin de obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto dado, que puede ser tecnológico, político o económico. (p.78).

Por otro lado, para Vásquez, M. (2001), la estandarización persigue fundamentalmente tres objetivos:

- **Simplificación:** Se trata de reducir los modelos quedándose únicamente con los más necesarios.
- **Unificación:** Para permitir la intercambiabilidad a nivel internacional.
- **Especificación:** Se persigue evitar errores de identificación creando un lenguaje claro y preciso.

Las elevadas sumas de dinero que los países desarrollados invierten en los organismos normalizadores, tanto nacionales como internacionales, es una prueba de la importancia que se da

a la estandarización. La gestión estratégica de las empresas en un entorno cada día más competitivo, incierto y global tiene, hoy más que nunca, vital importancia. Mejorar la eficiencia, incrementar el prestigio y diferenciarse de los competidores, deben formar parte de los objetivos estratégicos de las empresas de producción.

- **Ventajas de la Estandarización**

Para Vásquez, M. (2001), las ventajas de la estandarización son los siguientes:

- Es la mejor forma de preservar el conocimiento y la experiencia.
- Proveen una forma de medir el desempeño.
- Muestran la relación entre causas (acciones) y efecto (resultado).
- Suministran una base para el mantenimiento y mejoramiento de la forma de hacer el trabajo.
- Proporcionan una base para el entrenamiento.
- Proveen una base para diagnóstico y auditoria.
- Proveen medios para prevenir la recurrencia de errores
- Minimizan la variación.

Para Vásquez, M. (2001), los beneficios son:

- 1. Seguridad:** Se eliminan las condiciones de trabajo inseguras al estandarizar la secuencia de operaciones y al retirar elementos innecesarios en la estación de trabajo
- 2. Calidad:** El trabajo estandarizado tiene un enfoque especial en satisfacer las expectativas del cliente, y por ende resalta aquellas actividades críticas que están destinadas a cumplir con los estándares de calidad.
- 3. Costo:** Se eliminan los costos por daños, por pérdidas de material, y se elimina en un alto grado el re-trabajo que es tremendamente costoso.
- 4. Capacidad de Respuesta:** Disminuye el tiempo de ciclo de cada operación, balancea la carga operativa, de tal forma que se puede aumentar la velocidad de línea y ganar productividad al liberar horas/hombre.

2.2.5 Desperdicios

Según Alarcón, (2002) el desperdicio “Es toda aquella actividad que no agrega valor al producto y por la cual el cliente no está dispuesto a pagar. Por lo tanto, el desperdicio es toda mal utilización de los recursos y/o posibilidades de las empresas”. (p.22). Se desperdicia tanto en horas de trabajo por ineficiencias en la programación y planificación de las tareas, como también se desperdician posibilidades de ganar nuevos mercados por carácter de productos de calidad o por

exceso en sus costos de producción. Según la filosofía justo a tiempo creada por Taiichi Ohno, la clasificación de los desperdicios es:

- **Sobreproducción:** este desperdicio se refiere a producir más de los que el cliente nos está demandando o la cantidad que puede pagar, ya sea por un producto o servicio; se produce comúnmente al tratar de alcanzar un “estándar” de producción, para que la gente no esté ociosa y aprovechar al máximo la capacidad instalada de las líneas de producción.
- **Espera:** es común encontrar este tipo de desperdicio en una línea de producción al no tener un buen “balanceo de líneas” o dicho de otra manera el hecho de que haya diferentes tiempos de ciclos de operación (TC, tiempo de ciclo) entre las estaciones de trabajo en la línea de ensamble, provocando que se creen los llamado cuellos de botella entre las operaciones y los tiempo de operación terminen más pronto de los tiempos largos, dando como resultado un tiempo de ocio en la operación rápida y una sobrecarga de trabajo en las operaciones tardadas, estresando así el proceso al congestionar el flujo de los materiales en proceso. También se puede detectar este desperdicio al no tener sincronía en la cadena de suministro al no estar en función de los requerimientos del cliente y la capacidad de producción, provocando costos de materia prima lo cual no permite tener los componentes que conforman el producto terminado. Este fenómeno hace que el flujo de los materiales en el proceso sufra interrupciones teniendo como resultado una pobre utilización de la capacidad instalada en el proceso y sobre todo el incumplimiento de algún requerimiento del cliente.
- **Transporte:** este desperdicio se detecta en los procesos que tienen las operaciones distribuidas de manera dispersa en el piso de producción y/o entre departamentos, e incluso plantas, con un orden de secuencia de operación difícil de interpretar u observar a simple vista, en un escenario de este tipo de material es llevado y traído de una estación de trabajo a otra trasladándolo por cientos de metros en algunos casos, teniendo como resultado, una baja eficiencia en el tiempo de manufactura y servicio al cliente. Así como una pobre rastreabilidad de las órdenes de producción, originando en algunos casos problema de calidad de los materiales que conforman una orden de trabajo.
- **Sobre-procesamiento:** el producto durante su manufactura es transformado de acuerdo a las condiciones establecidas en un contrato celebrado por el cliente en el cual se especifican bajo qué condiciones de operación se debe elaborar el producto y que características debe

cumplir (requerimientos de calidad); al momento de aplicarle recursos demás en los procesos de manufactura, así como desarrollar operaciones innecesarias que no agreguen valor al producto, por lo tanto se tiene que toda actividad que no pague al cliente se convierte en este tipo de desperdicio.

- **Inventario:** desde el punto de vista “negocio”, realmente el objetivo de la manufactura es producir “producto terminado”, listo para venderse al cliente, sin embargo en los clientes de manufactura tradicionales el inventario se mueve de manera lenta desde su estado primario, en proceso, e incluso en su fase final provocando que no se complete y se desarrolle el producto cuando el cliente lo requiere, teniendo como resultado un flujo pobre que hace que los inventarios crezcan al estancarse en las diversas fases del proceso provocando almacenes repletos de materiales en exceso, pies cuadrados utilizados en el almacenamiento en lugar de tener esas superficies trabajando en la manufactura de algún producto (agregando valor), volviéndose obsoleto, y en última estancia estancando el flujo del dinero.
- **Movimiento:** el recurso más valioso de los procesos productivos es la gente que trabaja en los diferentes niveles de la operación (o al menos así debería ser), sin embargo, la falta de coordinación, definición y orden de las funciones de cada miembro del proceso hace que se desperdicie tiempo y movimientos en el traslado de una persona de un punto a otro sin agregarle valor al producto, esto trae como resultado un tiempo de manufactura más grande de lo que realmente es. También se presenta este tipo de desperdicio en estaciones de trabajo en las cuales la secuencia de las operaciones no está definida de acuerdo a la naturaleza del producto y de la persona que lo transforma.
- **Retrabajo:** uno de los grandes objetivos de la manufactura esbelta es: “hacer bien las cosas a la primera oportunidad”, sin embargo en los procesos tradicionales de empujar o que están iniciando en la implementación de la manufactura esbelta en común encontrar procesos pocos robustos en los cuales no se cumple la regla y provoca un alto índice de “costos de calidad” como lo son el “Scrap” y el retrabajo, los cuales hacen volver a invertir en más recursos para la elaboración de los productos requeridos por el cliente, por ejemplo: horas hombre, materiales, tiempo, etc. Encareciendo el producto o el costo de la operación.
- **Conductual:** como ya se mencionó el recurso más valioso de todo proceso es el ser humano, es decir, la gente que labora en cualquiera de los segmentos de la cadena de

suministro. Sin embargo, en algunos centros de trabajo se manejan paradigmas que no permiten apreciar el valioso aporte que pueda dar una persona que esté desarrollando, desde una operación sencilla, hasta otra que realmente no tenga mucho que ver con la operación directa. El ser humano es un potencial magnifico, el cual aporta valor agregado a los procesos que tienen buenas prácticas de integración de equipos autónomos. Se destaca, como desperdicio, la falta de compromiso del operador, el egoísmo, la fatiga, la falta de una buena remuneración económica por su trabajo, etc.

2.2.6 Medición del Trabajo

Burgos, F. (2012) define que la búsqueda de nuevos métodos de trabajo origina la formulación de alternativas que constituyen posibles soluciones a un problema planteado. De estas soluciones cabe resaltar que habrá una que de acuerdo a criterios ya establecidos es más ventajosa que las demás y se convertirá en el Método Propuesto, la cual deberá ser normalizada para finalmente proceder a medir su tiempo de ejecución. Los grupos de medición de trabajo son los siguientes:

- De observación directa.
- Basadas en registros históricos

Observación Directa: Estimación de Tiempos, el Cronometrado y el muestreo de Trabajo.

Registros Históricos: Tiempos de Movimientos Básicos sintéticos, Datos estandarizados de Tiempos y Formulas de Tiempos.

La Medición de trabajo tiene como finalidad determinar el Tiempo Estándar de Ejecución de la actividad bajo estudio.

2.2.7 Cronometrado

Burgos, F. (2012), una de las mejores formas de establecer estándares de producción, considerando los detalles de trabajo mediante la observación directa. Esta técnica de medición es utilizada preferiblemente cuando el estudio de tiempo es corto; los cronómetros pueden ser analógicos o digitales; es necesario cumplir con ciertas tareas antes de iniciar la actividad.

1. Normalizar la tarea, consiste en conseguir un patrón. El Tiempo Estándar, de acuerdo con su definición, debe corresponder a un método y equipo dados, bajo condiciones de trabajo específicas.
2. Seleccionar al operario a observar, debe ser representativo del promedio, no debe ser muy rápido o muy lento.

3. Recolección de información, es necesario conocer los procesos que se estudian a fondo, incluyendo las máquinas, herramientas y dispositivos empleados, igualmente deben obtenerse un Registro Normalizado del trabajo que se medirá, si es que lo hay.

4. Posición del analista, esta debe ser cómoda y en un lugar donde pueda observar todo lo que sucede en la actividad en estudio, sin interferir en ella y sin perder ningún detalle de la misma.

5. División de la operación en elementos, la mayoría de los trabajos constan de uno o más elementos los cuales probablemente varían en sus requerimientos de habilidad, energía, concentración, entre otros, necesarios para ejecutarlos, en vista de esas variaciones, la necesidad de asignar tolerancias por lo que esos elementos deben identificarse. Las siguientes herramientas son esenciales para que el analista realice el cronometrado:

1. Reloj para el estudio de tiempo, éste puede ser digital analógico.

2. Lápiz y Tablero de apoyo con sujetador.

3. Formato para el estudio de tiempos, para anotar los detalles del estudio.

4. Calculadora o computadora personal, para procesar los datos recolectados al final del estudio.

El cronometrado puede ser continuo o intermitente, el primero consiste en dejar correr el cronómetro hasta que se concluya la actividad, mientras que el intermitente devuelve la lectura a cero cada vez que finaliza un elemento.

2.2.8 Diagrama de operaciones del proceso (DOP)

Burgos, F. (2012), describe el Diagrama de Operaciones del Proceso como “la representación gráfica de los puntos en los cuales se introducen los materiales al proceso y de la secuencia de todas las operaciones e inspecciones”. (p.55). El diagrama de operaciones de procesos se utiliza para representar gráficamente las operaciones por la cual pasan los compresores dentro de la planta hasta convertirse en producto terminado. Los diagramas de procesos comprenden símbolos, tiempo y distancia, con la finalidad de ofrecer una forma objetiva y estructurada para analizar y registrar las actividades que conforman un proceso. Permiten centrar la atención en las actividades que agregan valor y las que no, para ayudar a distinguirlas. Los elementos sin valor agregado son desperdicio. Para realizar un diagrama de operaciones del proceso se deben seguir estas reglas (luego en el ejemplo se mostrará cada regla aplicada):

1. Se utilizan solamente los símbolos de operación, inspección y combinada.

2. El componente o materia prima principal debe colocarse a la derecha del diagrama.

3. Al lado derecho de cada símbolo se coloca una breve descripción de la actividad (máximo 3 palabras).
4. No deben existir cruces entre líneas.
5. Los símbolos deben ser exactamente del mismo tamaño.
6. El modo de los verbos debe ser el mismo para todas las operaciones. Se recomienda el modo infinitivo. Por ejemplo si en una actividad describo "inspeccionar" en otra no debería cambiarlo a "inspeccionando", otro ejemplo puede ser describir "Moler" y luego "Molido".
7. Todas las entradas y salidas al sistema deben estar claramente establecidas mediante líneas horizontales (las entradas deben ir a la izquierda de la línea vertical y las salidas a la derecha). Sobre las flechas se anotan breves descripciones.
8. Cuando se producen desechos, se coloca una línea a la derecha, indicando las causas.
9. Cada vez que se realicen cambios sustanciales en el producto se indican con dos líneas paralelas y entre ellas la información del cambio
10. En caso existan bifurcaciones en el proceso, éstas deben representarse en el diagrama.
11. Todas las operaciones y controles deben estar debidamente numeradas. La numeración se efectúa de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda

2.2.9 Diagrama Causa – Efecto

El autor Kumen, H. (2008), considera que “Es la técnica de análisis que relaciona un efecto con las posibles causas que lo provoquen” (p.147). Se puede determinar la estructura o una relación múltiple de causa-efecto observándola sistemáticamente. Es difícil solucionar problemas complicados sin tener en cuenta esta estructura, y también se trata de una técnica que estimula la participación e incrementa el conocimiento de los participantes sobre el proceso que se estudia. Para Kumen, H. (2008), el procedimiento a seguir para elaborar un diagrama causa-efecto se puede sistematizar de la siguiente manera:

- **Identificar el problema:** Identificar y definir con exactitud el problema, fenómeno, evento o situación que se quiere analizar.
 - Éste debe plantearse de manera específica y concreta para que el análisis de las causas se oriente correctamente y se eviten confusiones.
 - Identificar las principales categorías dentro de las cuales pueden clasificarse las causas del problema:

- Para identificar categorías en un diagrama causa-efecto, es necesario definir los factores o agentes generales que dan origen a la situación, evento, fenómeno o problema que se quiere analizar y que hacen que se presente de una manera determinada.
- Se asume que todas las causas del problema que se identifiquen, pueden clasificarse dentro de una u otra categoría.
- Generalmente, la mejor estrategia para identificar la mayor cantidad de categorías posibles, es realizar una lluvia de ideas con los estudiantes o con el equipo de trabajo.
- Cada categoría que se identifique debe ubicarse independientemente en una de las espinas principales del pescado.
- **Identificar las causas:** Mediante una lluvia de ideas y teniendo en cuenta las categorías encontradas, identificar las causas del problema.
 - Éstas ideas por lo general son por lo regular, aspectos específicos de cada una de las categorías que, al estar presentes de una u otra manera, generan el problema.
 - Las causas que se identifiquen se deben ubicar en las espinas, que confluyen en las espinas principales del pescado. Si una o más de las causas identificadas es muy compleja, ésta puede descomponerse en sub-causas.
 - Éstas últimas se ubican en nuevas espinas, espinas menores, que a su vez confluyen en la espina correspondiente de la causa principal.
 - Analizar y discutir el diagrama: cuando el diagrama ya esté finalizado, puede ser discutido, analizarlo y, si se requiere, realizarle modificaciones.

2.2.10 Análisis de la Operacional

Burgos, F. (2012) en su libro Ingeniera de Métodos Calidad-Productividad se desarrollan los principios y fundamentos del análisis de la operacional:

Es un procedimiento empleado por el ingeniero de métodos para investigar las actividades que agregan y que no agregan valor a una tarea, con la finalidad de tratar de eliminar o reducir al mínimo aquellas que no agregan valor y mejorar aquellas que lo agregan; buscando la eliminación de todo tipo de desperdicio. (p.52)

Dicha autor expone los Diez Criterios del Análisis de la Operacional a aplicar a cada una de las actividades del proceso:

1. Propósito de la Operación.
2. Diseño de las partes.

3. Tolerancias y especificaciones.
4. Materiales.
5. Procesos de Manufactura.
6. Equipos, herramientas y tiempos de preparación.
7. Condiciones de trabajo.
8. Manejo de Materiales.
9. Distribución de planta.
10. Principio de Economía de Movimientos.

2.2.11 Diagrama de Pareto

Gutiérrez. M (2004), establece que el diagrama de Pareto tiene como propósito visualizar rápidamente que factores de un problema, que causas o que valores en una situación determinada son los más importantes y, por consiguiente, cuáles de ellos hay que atender en forma prioritaria, con el fin de solucionar el problema o mejorar la situación. El nombre de Pareto fue dado por el Dr. Juran en honor del economista italiano Vilfredo Pareto (1848-1923) quien realizó un estudio sobre la distribución de la riqueza, en el cual descubrió que la minoría de la población poseía la mayor parte de la riqueza y la mayoría de la población poseía la menor parte de la riqueza. El Dr. Juran aplicó este concepto a la calidad, obteniéndose lo que hoy se conoce como la regla 80/20. Según este concepto, si se tiene un problema con muchas causas, podemos decir que el 20% de las causas resuelven el 80 % del problema y el 80 % de las causas solo resuelven el 20 % del problema. Se recomienda el uso del diagrama de Pareto:

- Para identificar oportunidades para mejorar.
- Al buscar las causas principales de los problemas y establecer la prioridad de las soluciones.
- Para evaluar los resultados de los cambios efectuados a un proceso comparando sucesivos diagramas obtenidos (antes y después).

2.3 Bases Legales

Las bases legales que fundamentan esta investigación se encuentran en las Disposiciones Generales establecidas en la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo y las Normas Venezolanas COVENIN:

2.3.1 LOPCYMAT (2005)

Artículo 59. A los efectos de la protección de los trabajadores y trabajadoras, el trabajo deberá desarrollarse en un ambiente y condiciones adecuadas de manera que:

1. Asegure a los trabajadores y trabajadoras el más alto grado posible de salud física y mental, así como la protección adecuada a los niños, niñas y adolescentes y a las personas con discapacidad o con necesidades especiales.
2. Adapte los aspectos organizativos y funcionales, y los métodos, sistemas o procedimientos utilizados en la ejecución de las tareas, así como las maquinarias, equipos, herramientas y útiles de trabajo, a las características de los trabajadores y trabajadoras, y cumpla con los requisitos establecidos en las normas de salud, higiene, seguridad y ergonomía.
3. Preste protección a la salud y a la vida de los trabajadores y trabajadoras contra todas las condiciones peligrosas en el trabajo.
4. Facilite la disponibilidad de tiempo y las comodidades necesarias para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso, turismo social, consumo de alimentos, actividades culturales, deportivas; así como para la capacitación técnica y profesional.
5. Impida cualquier tipo de discriminación.
6. Garantice el auxilio inmediato al trabajador o la trabajadora lesionado o enfermo.
7. Garantice todos los elementos del saneamiento básico en los puestos de trabajo, en las empresas, establecimientos, explotaciones o faenas, y en las áreas adyacentes a los mismos.

El referido artículo establece la libertad que tiene todo ciudadano venezolano, que tenga capacidad laboral, a ejercer los derechos de seguridad y ambiente, siempre que la misma no entre en contradicciones con los límites legales. Dentro del razonamiento que destaca Lopcyamat destaca el deber que tiene la empresa para promover la seguridad del trabajador, donde se determina las condiciones físicas y psicológicas.

Artículo 70. Se entiende por enfermedad ocupacional, los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora se encuentra obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción, de agentes físicos y mecánicos, condiciones disergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes.

Se presumirá el carácter ocupacional de aquellos estados patológicos incluidos en la lista de enfermedades ocupacionales establecidas en las normas técnicas de la presente ley, y las que en lo sucesivo se añadiesen en revisión periódica realizadas por el ministerio con competencia en materia de seguridad y salud en el trabajo conjuntamente con el ministerio con competencia en materia de salud.

El artículo anterior establece que cualquier ciudadano venezolano con capacidad de trabajo diligente, adquiere un directorio de enfermedades de estados patológicos, donde sí se destinan en el ambiente laboral los trabajadores están en su derecho de denunciar estos estados disergonómicas para el bienestar personal de cada trabajador.

2.3.2 Norma COVENIN

Norma COVENIN 3193:1999. REFRIGERADORES, REFRIGERADOS-CONGELADORES Y CONGELADORES. METODOS DE ENSAYO DE CONSUMO DE ENERGÍA Y MEDIDAS DE CAPACIDAD. 1era Revisión.

Esta Norma Venezolana COVENIN establece un método estándar o un procedimiento uniforme para medir las características específicas del producto de los refrigeradores y congeladores, para establecer ciertos requerimientos mínimos en apoyo de un programa informativo de clasificación del consumidor.

2.4 Definición de Términos Básicos

Capacidad de producción: Capacidad de producción teórica, muestra la máxima tasa de producción que puede obtenerse de un proceso, se mide en unidades de salida por unidad de tiempo.

Demoras: Es importante velar porque los diferentes procesos de transformación sean continuos y sin demoras, incidiendo de esta forma en el mejoramiento de la productividad.

Envase: Recipiente que facilita la conservación y transporte del producto que contiene, en especial un alimento.

Estándar de tiempo: Tiempo promedio permisible para llevar a término una actividad específica.

Fabricador automático de hielo: Es el dispositivo conectado a un suministro de agua, el cual produce, recolecta y almacena hielo automáticamente en el recipiente de almacenamiento, con medios para interrumpir la operación de recolección cuando el recipiente está lleno hasta un nivel predeterminado.

Hielo En Cubo: Este tipo de hielo son pequeños fragmentos de hielo con forma de cubo, que son utilizados en la industria alimenticia, para enfriar bebidas y/o jugos, ya que una de sus características principales es que se derrite lentamente.

Retrabajo: Ocasionado cuando el producto de una unidad es rechazado y es posible reajustar o eliminar el defecto económicamente, para lo cual en la unidad deben ser utilizados recursos e insumos adicionales (Horas - Hombre, máquinas, materiales, etc.)

Tiempo improductivo: Tiempo que la empresa remunera al trabajador sin que éste realice tareas, por motivos ajenos al proceso o a una decisión empresarial, tales como los tiempos de descanso para el almuerzo, interrupciones naturales, feriados, pagos, etc.

Tiempo: Se utiliza para nombrar a una magnitud de carácter físico que se emplea para realizar la medición de lo que dura algo que es susceptible de cambio.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El Marco Metodológico de una investigación es de gran importancia en el desarrollo de la misma, ya que es en este capítulo donde se establece la metodología empleada para lograr los objetivos de la investigación, tal como lo señala Balestrini, M. (2002), que el marco metodológico “Es el conjunto de procedimientos implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de

ponerlos de manifiesto y sistematizarlos; a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados”. (p.54).

En el presente capítulo, se identifica el tipo de estudio, el tipo, el diseño y el nivel de estudio de la investigación en el que ha enmarcado el presente estudio. De igual manera, se incluye una breve definición de las técnicas y herramientas a utilizar en la recolección y análisis de los datos, las cuales nos brinda un esquema para el desarrollo final del trabajo de grado.

En la presente investigación el enfoque es de tipo cuantitativa que para Arias, F. (2012), señalan que “Es un método estructurado de recopilación y análisis de información que se obtiene a través de diversas fuentes. Este proceso se lleva a cabo con el uso de herramientas estadísticas y matemáticas con el propósito de cuantificar el problema de investigación”. (p.44).

3.1 Tipo de Investigación

Según el propósito, la investigación que se desarrolla es del tipo de proyecto factible. En el Manual de Trabajos de Grado de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2013), se cita lo siguiente: “El proyecto factible consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos” (p.16).

El presente trabajo de grado es del tipo proyecto factible, ya que está orientado a la solución de problemas mediante la formulación de propuestas de acción, por otro lado, la modalidad de investigación de este tipo de estudios, es la que mejor conduce al cumplimiento del objetivo.

3.2 Diseño de la Investigación

El diseño de investigación en el cual se encuentra enmarcado este trabajo de grado fue una investigación de campo, por lo que Palella y Martins (2010), definen la investigación de campo “Consiste en la recolección de datos directamente a realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudios de campo en ciencias sociales en su ambiente natural”. (p.88).

Este trabajo de grado, es realizado bajo esta modalidad investigativa de campo, ya que la recolección de toda la data obtenida proviene de los sujetos investigados de forma directa. Dicha información, es procesada y desarrolla bajo un análisis sistemático para el estudio de los problemas generados con el propósito de que sean interpretados obteniendo un conocimiento amplio y profundo que permitió explicar las causas y sus efectos, mediante enfoques y métodos de investigación conocidos, además del apoyo de fuentes bibliográficas y documentales confiables.

Por otro lado, la presente investigación también es considerada documental, según Arias, F. (2012) "este tipo de investigación consiste en un análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto del tema objeto estudio". (p.48). El estudio se denota de tipo documental porque el investigador debió acudir a la consulta de una serie de archivos, textos y normas referentes al tema principal en estudio.

3.3 Nivel de la Investigación

El nivel del presente trabajo de investigación de acuerdo con lo que se busca obtener fue del tipo descriptivo. Según Palella y Martins (2010), "tiene como propósito interpretar realidades de hecho. Incluye descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos" (p.92). El nivel descriptivo hace énfasis sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente.

3.4 Población y Muestra

3.5.1 Población

Según Palella y Martins (2010), la población es: "Un conjunto de unidades de las que desea obtener información sobre las que se va a generar conclusiones. La población puede ser finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a una investigación y que generalmente suele ser inaccesible". (p.105). En base a lo expresado por los autores antes señalado, se considera como población de estudio a la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., RIF-J-29821187-3, dedicada a la venta al mayor y detal de bloques de hielo, bolsas de hielo de cubito, refrescos, agua potable, y víveres en general, con dirección fiscal en la Avenida Farriar, Casa # 96-31 de la Urb. Popular César Girón de la Ciudad de Valencia-Edo. Carabobo.

3.5.2 Muestra

Para Arias, F. (2012), la define como muestra "un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible" (p.83). En relación a la investigación, se considera como muestra no probabilística censal. En este sentido, Arias, F. (2012) establece la muestra censal "Es aquella donde todas las unidades de investigación son consideradas como muestra". (p. 90). De allí, que la población a estudiar se precisa como censal por ser simultáneamente universo, población y muestra.

3.5 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de los Datos

3.6.1 Técnicas de Recolección de Datos

Dada la naturaleza del proyecto y acorde con los datos que se requieren, se utilizan las técnicas para la recolección de los datos, las cuales permitió abordar y desarrollar los requerimientos para el diagnóstico del estudio, entre los cuales están: observación directa, entrevistas estructuradas y revisión documental, como se especifican a continuación:

- **Observación Directa**

Para Arias, F. (2012) la observación directa es "el proceso mediante el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad por medio de un esquema conceptual previo y con base en ciertos propósitos definidos generalmente por una conjetura que se quiere investigar" (p. 55). La observación directa es participativa y no estructurada. Esta técnica se utiliza durante la inmersión inicial y para la obtención de información que permita analizar los diferentes procesos actuales asociados al manejo de materia prima, producción y despacho de productos terminados, para esto se utiliza una ficha de observación.

- **Entrevista Estructurada**

Según lo señalado por Arias, F. (2012), la entrevista estructurada "Se refiere a una situación en la que un entrevistador pregunta a cada entrevistado una serie de interrogantes preestablecidos con una serie limitada de categorías de respuesta." (p.44). Esta fue aplicada al personal del Departamento de Producción de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., los cuales facilitaron información útil para el desarrollo del estudio y del proceso que allí se desarrolla.

- **Revisión Documental**

Según Arias, F. (2012), la revisión documental "es una técnica en la cual se recurre a información escrita, ya sea bajo la toma de datos que pueden haber sido producto de mediciones hechas por otros, o como texto que en sí mismo constituyen los eventos del estudio" (p.427). Resulta útil en el diseño y formulación de las bases teóricas que fundamentan este trabajo de grado, por lo que las fuentes secundarias empleadas en el estudio se encuentran plasmado en libros, trabajos, internet, así como también, documentos propios de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., tales como: reportes de producción, diagramas de procesos, textos, manuales, archivos, entre otros.

- **Revisión Bibliográfica**

Para Sabino, C. (2002), la revisión bibliográfica se ha definido como "la operación documental de recuperar un conjunto de documentos o referencias bibliográficas que se publican en el mundo sobre un tema, un autor, una publicación o un trabajo específico". (p. 75). De tal forma que la revisión bibliográfica tuvo como objeto recopilar toda la información posible acerca del objeto de la investigación con el fin de poder establecer una sólida base de trabajo.

3.6.2 Instrumentos de Recolección de Datos

Sabino, C. (2002), establece como un instrumento de recolección de datos "cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información" (p.114). Los instrumentos a utilizar son las siguientes:

- **Observación libre o no estructurada**

Arias, F. (2012), menciona que en la observación libre o no estructurada "se emplean instrumentos tales como: diario de campo, libreta o cuaderno de notas, cámara fotográfica, cámaras de video, cronómetros..." (p.70). Para la recolección de la información necesaria para el estudio presente se utilizaron los siguientes instrumentos: Cámara fotográfica, Libreta de apuntes y Ficha de observación.

- **Guión de Entrevista**

Hurtado, J. (2008), plantea que "El guión de entrevista debe contener los datos generales de codificación del entrevistado, datos sociológicos y datos convencionales al tema de investigación" (p.46) Es decir, comprende conjunto de preguntas para obtener información con algún objetivo en concreto.

- **Cuaderno de Notas**

Según Palella, S y Martins, F. (2010) lo define "Es un documento similar al diario. En el que se registra la información de los hechos, eventos o acontecimientos en propio terreno, ayudarían a analizar la situación al momento de recoger el material" (p.77). Por lo tanto, el cuaderno fue la herramienta en la cual se lleva el registro de los datos recopilados en la observación, entrevista e investigaciones realizadas.

3.7 Validación del Instrumento

Dicho guión de preguntas fue validado a través del método del juicio de expertos que consiste en un método de validación útil para verificar la fiabilidad de una investigación, en donde Hurtado, J. (2008) la definen como "Una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son

reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones”. (p.48). Es allí donde la tarea del experto se convierte en una labor fundamental para eliminar aspectos irrelevantes, incorporar los que son imprescindibles y modificar aquellos que lo requieran.

3.8 Técnicas de Análisis de los Datos

En la Tabla 2 se describen las técnicas y herramientas que se utilizaron para el procesamiento y análisis de los datos recolectados en el presente estudio.

Tabla 2. Técnicas de Análisis de Datos a Utilizar

TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN
LLUVIA DE IDEAS	Es una forma de pensamiento creativo encaminada a que todos los miembros de un grupo participen libremente y aporten ideas sobre un determinado tema o problema.	Identificación de los factores que influyen en el sistema de fabricación de hielo actual y determinación de las causas raíces del problema, que es debido a diferentes factores internos, por no lograr cumplir con las metas de producción programadas.
DIAGRAMA DE FLUJO	Es la representación gráfica de un proceso. Cada paso se representa por un símbolo que contiene una breve descripción de la etapa de proceso. Tiene la ventaja de indicar la secuencia, las unidades involucradas y los responsables de su ejecución.	Representación gráfica de los procesos logísticos, operacionales y financieros del proceso de fabricación de hielo.
DIAGRAMA CAUSA-EFECTO (MÉTODO DE LAS 6M)	Es un método gráfico mediante el cual se representa y analiza la relación entre un efecto (problema) y sus posibles causas potenciales (métodos de trabajo, mano de	Representación gráfica de los factores que influyen en el proceso

	obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente).	de fabricación de hielo analizados en la investigación.
DIAGRAMA DE PARETO	Es un gráfico especial de barras cuyo objetivo es ayudar a localizar el o los problemas vitales, así como sus causas más importantes. El diagrama se sustenta en el principio de Pareto, conocido como “Ley 80-20”o “Pocos vitales, muchos triviales”, el cual reconoce que sólo unos pocos elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%).	Jerarquizar las causas raíces para determinar las de mayor impacto, es decir, las oportunidades de mejoras.

Fuente: Ramírez, J. (2023).

3.9 Fases Metodológicas

Este trabajo trata precisamente de conocer, diagnosticar y analizar los métodos operativos actuales con el objetivo de proponer la estandarización del proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., a través de herramientas de la ingeniería industrial. De esta forma, se estableció la siguiente metodología de trabajo:

Fase I: Diagnóstico del proceso actual de la fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

1. Obtener información en relación al proceso de actual de la fabricación de hielo, a través de la observación de todas las actividades para establecer el funcionamiento del Área de Producción.
2. Describir las condiciones actuales del área de producción.
3. Descripción de los equipos en el área de producción.
4. Presentación de lay-out actual del área de producción.
5. Llevar a cabo la entrevista estructurada a las personas presentes en el área de producción.
6. Revisión documental del área de producción, reportes de producción, normativas internas, entre otros, que colaboran para el desarrollo del presente trabajo de investigación

Fase II: Análisis de los parámetros necesarios para la estandarización del proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

1. Lluvia de ideas, participación de todo el personal del Departamento de Producción libremente para el aporte de ideas sobre el tema o problema en estudio.
2. Diagrama de Ishikawa (Causa – Efecto), el cual fue utilizado para relacionar efectos asociados a la problemática de incumplimiento de los record de producción con las posibles causas que lo provocan.
3. Diagrama de Pareto, se organizaron las diversas jerarquizaciones de causas probables de la problemática determinadas en el diagrama de causa-efecto, por orden descendente, de izquierda a derecha, con el propósito de identificar causas que se visualicen con más relevancia.

Fase III: Desarrollo del proceso de estandarización de la fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

1. Estandarización, elaboración de los procedimientos operacionales o instructivos de trabajo correspondiente al proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., estudiada para su correcto funcionamiento.

Fase IV: Evaluación de la factibilidad operativa, técnica, social, ambiental y económica en el proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

1. Estimar la factibilidad operativo, técnico, social y económico de la propuesta que se presenta a la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.
2. Evaluar los beneficios económicos a través de los siguientes indicadores:
 - Tiempo de Retorno de Inversión (TRI).
 - Relación = Beneficios/ Costos R (B/C).

CAPÍTULO IV

LOS RESULTADOS

En lo que concierne a la evaluación de los resultados, según el autor Tamayo y Tamayo, M. (2009), opina lo siguiente: “los datos tienen su significado únicamente en función de las interpretaciones que les da el investigador. De nada sirve una abundante información si no se somete a un adecuado tratamiento analítico; pueden utilizarse técnicas lógicas y estadísticas”. (p.160). En tal sentido, se presenta en este capítulo los resultados del desarrollo de las fases metodológicas planteadas a principios del proyecto, con el propósito de proponer la estandarización del proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

4.1 Fase I: Diagnóstico del proceso actual de la fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

De acuerdo a esta primera fase fue necesario hacer uso de las técnicas e instrumentos de la recolección de datos, en este caso de la observación directa y la entrevista estructurada para recaudar datos de manera escrita que permitan evidenciar la problemática actual con el sistema de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., por lo que fue necesario conocer el proceso e interactuar con el personal que posee la información acerca de ellas. En tal sentido, las etapas de dicha fase I fueron las siguientes:

- Obtener información en relación al proceso de actual de la fabricación de hielo, a través de la observación de todas las actividades para establecer el funcionamiento del Área de Producción.
- Describir las condiciones actuales del área de producción.
- Descripción de los equipos en el área de producción.
- Presentación de lay-out actual del área de producción.
- Llevar a cabo la entrevista estructurada a las personas presentes en el área de producción.
- Revisión documental del área de producción, reportes de producción, normativas internas, entre otros, que colaboran para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

4.1.1 Descripción de las actividades i s en el Área de Producción para la Fabricación del Hielo en la empresa Dist ce Don José, C.A.

Para cumplir con el propósito del área de producción, es necesaria la ejecución de ciertas actividades que deben desarrollarse. Estas actividades se clasifican en rutinarias y prioritarias, siendo estas últimas aquellas que deban ser atendidas con mayor rapidez. A continuación, se detallan las actividades a desarrollar:

- **Departamento de Producción en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.**

La misión del departamento es coordinar, organizar, evaluar y controlar los procesos productivos, identificar desviaciones y proponer posibles soluciones, a fin de alcanzar las metas de producción y cumplir los estándares establecidos de productividad y calidad, de acuerdo con directrices, planes de la empresa y marco legal. (Ver Tabla 3).

Tabla 3 Actividades Departamento de Producción




Departamento: PRODUCCION		
Coordinador/a: Amdrea Ramírez		
ACTIVIDADES		Prioridad
1	Programar las actividades de producción, de acuerdo con información suministrada por la Gerencia de Operaciones.	R
2	Suministrar al supervisor las directrices sobre la programación de producción a cumplir y el uso y control efectivo de los recursos existentes.	P
3	Supervisar el cumplimiento de las órdenes de trabajo de producción y el desarrollo de las actividades, conforme a las normativas y buenas prácticas establecidas.	R
4	Aplicar los correctivos necesarios que subsanen desviaciones detectadas en el proceso productivo.	P
5	Registrar, actualizar e informar sobre los inventarios de materias primas, insumos y producto terminado.	R
6	Realizar los controles necesarios en la gestión a su cargo: ausentismos de personal, desperdicios de materia prima, rendimiento horas/hombre y otros.	R
7	Mantener informada al Coordinador sobre los ajustes en la línea de producción y limitaciones o fallas de maquinarias y/o equipos.	P
8	Revisar, aprobar y controlar la documentación de evaluación y resultados de calidad de la materia prima a utilizarse en el proceso de producción.	R
9	Cumplir con la normativa COVENIN 3193:1999	P
10	Preparar y generar indicadores de gestión, inherentes a su área.	P





Fuente: Departamento de Producción Distribuidora Ice Don José, C.A. (2023)

4.1.2 Descripción del proceso actual para la fabricación de hielo, a través de la observación de todas las actividades para establecer el funcionamiento del Área de Producción.

Para la descripción del proceso actual para la fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., el cual cuenta con un total de cuatro (4) operarios y dos (2) choferes, en este caso, los obreros se encargan de producir y empaquetar las bolsas de hielo y los chóferes de realizar la distribución a los clientes para llevarlos a su destino, se realizó a través de observación directa dentro del área de producción. (Ver Cuadro 1). Una de las utilidades que aporta dicha observación fue seguir el material y evidenciar las fallas que a simple vista no se pueden observar, además de cuellos de botella, trayectorias y flujos de las operaciones, tomando en cuenta todos los procesos y la secuencia de un día normal de operaciones, todo ello a través de Diagrama de Bloque (Ver Figura 1).

Cuadro 1 Descripción del proceso de elaboración para la fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

#	TAREAS	FUNCIÓN	IMAGEN
1	PLANIFICACIÓN DE LA JORNADA	*Antes de iniciar las labores, el coordinador de producción revisa las directrices sobre la programación de producción a cumplir en el día; y así dar las instrucciones a los operadores e iniciar las labores tomando en cuenta las prioridades ahí marcadas.	
2	RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA (AGUA)	*El proceso se inicia con la solicitud del camión cisterna para la adquisición del agua requerida para la fabricación del hielo. Llegada la cisterna a las instalaciones de la empresa, para proceder a la descarga del agua para el tanque subterráneo con capacidad de 10.000 litros.	
3	VACIADO Y ALMACENADO DEL AGUA AL TANQUE SUBTERRÁNEO	*Para el vaciado y almacenado del agua al tanque subterráneo, se enciende la bomba #1 que es de 1 hp, para que llegue el agua a los tanques azules de 5.000 litros cada uno, luego se enciende la bomba #2 que es de 1/2hp y que permite pasar el agua a los filtros desbarradores.	
4	TRASLADO A LOS FILTROS DESBARRADORES	*En esta etapa se ejecuta el traslado del agua que pasa por los filtros desbarradores, por medio de tuberías. (No se le coloca ningún químico al agua	

		sólo se utiliza agua para la producción del hielo)	
5	MÁQUINA DEL HIELO (FABRICACIÓN)	*Luego se pasa a las máquinas de hielo para lograr la producción de hielo en cubo, en 24 horas las maquinarias por hora producen un aproximado de 174 bolsas de hielo. En total la empresa cuenta con cinco (5) máquinas de hielo.	
6	PROCESO DE EMBALAJE	*El proceso de embalaje es efectuado de forma manual por los operarios, bolsa por bolsa con la ayuda de una herramienta (cuchara) para rellenar las bolsas con medidas: 27 cm x 65 cm. El proveedor es VICPLAS, C.A.	
7	ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO TERMINADO PT	*El hielo una vez que pasa de líquido a sólido hay que introducirlo en una cava de temperatura 6 °C grado para que el hielo tenga más durabilidad.	

Autor: Ramírez, J. (2023).



Figura 1 Camión cisterna para la adquisición del agua requerida para la fabricación del hielo
Fuente: Departamento de Producción Distribuidora Ice Don José, C.A. (2023)



Figura 2 Tanque subterráneo con capacidad de 10.000 litros
Fuente: Departamento de Producción Distribuidora Ice Don José, C.A. (2023)



Figura 3 Tanques azules de 5.000 litros

Fuente: Departamento de Producción Distribuidora Ice Don José, C.A. (2023)



Figura 4 Filtros Desbarradores

Fuente: Departamento de Producción Distribuidora Ice Don José, C.A. (2023)

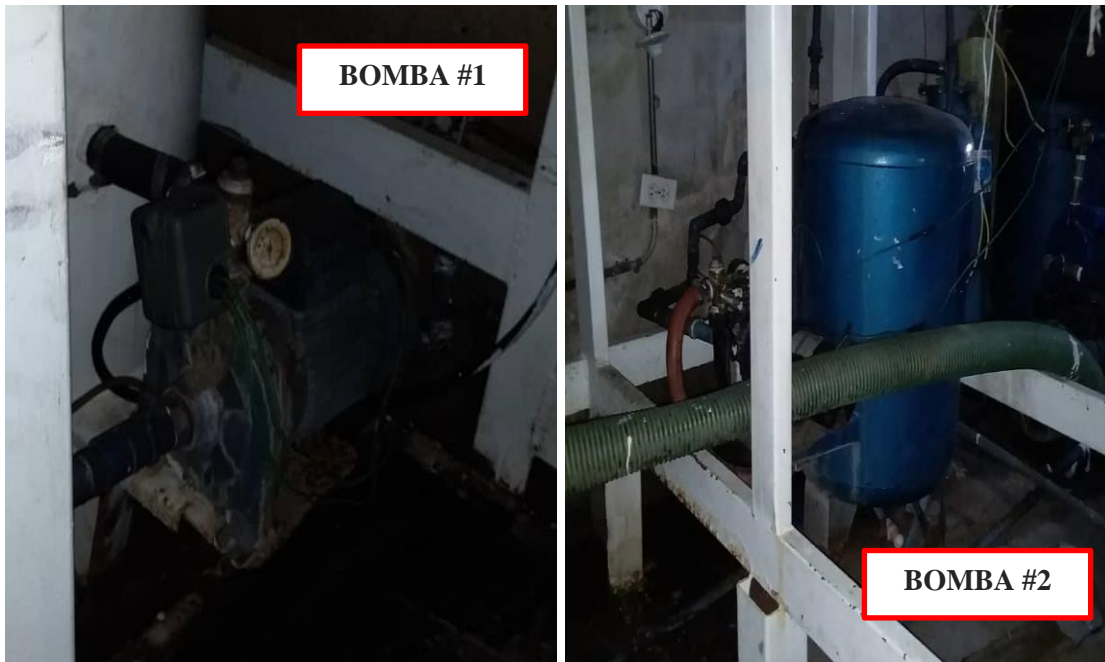


Figura 5 Bombas #1 y #2 para el almacenado del agua al Tanque subterráneo
Fuente: Departamento de Producción Distribuidora Ice Don José, C.A. (2023)



Figura 6 Máquinas de Hielo
Fuente: Departamento de Producción Distribuidora Ice Don José, C.A. (2023)



Figura 7 Herramienta de trabajo (cuchara) para rellenar las bolsas
Fuente: Departamento de Producción Distribuidora Ice Don José, C.A. (2023)



Figura 8 Proceso de embalaje manual de las bolsas de hielo
Fuente: Departamento de Producción Distribuidora Ice Don José, C.A. (2023)



Figura 9 Proceso de traslado del PT a la cava de enfriamiento para su almacenamiento
Fuente: Departamento de Producción Distribuidora Ice Don José, C.A. (2023)



Figura 10 Modelo de la bolsa plástica (27 cm x 65 cm)
Fuente: Departamento de Producción Distribuidora Ice Don José, C.A. (2023)

VICPLAS C.A
VENTA DE BOLSAS PLASTICAS
AL MAYOR Y DETAL
 Calle Sucre C/C - Avenida Principal - Local Galpon N° 30
 Barrio Teodoro Gubara, Via al Palto - Tel# 0414-462.83.48
 Valencia Carabobo Zona Postal 2001

J-41082396-8

DIA	MES	AÑO	ORDEN DE ENTREGA N° 000187	No. CONTROL 00 - 000187
NOMBRE APELLIDO Y RAZÓN SOCIAL			CÓDIGO DE PRODUCTO	
DIRECCIÓN FISCAL			TEL.:	
CÓDIGO			CONDICIONES DE PAGO	
ORDEN DE ENTREGA / GUÍA DE DESPACHO			<input type="checkbox"/> CONTADO <input type="checkbox"/> CONTADO <input type="checkbox"/> 30D	

CANT.	DESCRIPCIÓN	Precio Unit.	TOTAL
1	[REDACTED]		[REDACTED]
VICPLAS, C.A RIF: J410823968 PAGADO			

ESTA FACTURA VA SIN TACHADURA NI ENMIENDA

Forma de Pago: <input type="checkbox"/> Tarjeta de Débito <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tarjeta de Crédito <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Efectivo <input type="checkbox"/> Cheque: <input type="checkbox"/> Recibi Conforme	Monto Total de la Base Imponible: [REDACTED] IVA: _____ % Sobre Bs. TOTAL A PAGAR Bs. [REDACTED]
--	---

RIF: PAGO: VICPLAS, C.A. RIF: J-41082396-8
 No. Estado: Valencia Calle Sucre C/C - Avenida Principal - Local Galpon N° 30 - Barrio Teodoro Gubara, Via al Palto - Tel# 0414-462.83.48
 ORIGINAL Blanco - Cliente COPIA de Color, no da Derecho a Crédito Fiscal

Figura 11 Factura del Proveedor de las bolsas plásticas (VICPLAS, C.A.)
Fuente: Departamento de Producción Distribidora Ice Don José, C.A. (2023)



Figura 12 Proceso de almacenamiento del producto terminado PT
Fuente: Departamento de Producción Distribidora Ice Don José, C.A. (2023)

A continuación luego de la descripción antes presentada, en un diagrama de flujo donde se describen cada una de las actividades involucradas en las etapas descritas en la empresa caso en estudio, C.A., con el fin de dar a conocer el proceso de fabricación del hielo. (Ver Figura 13).

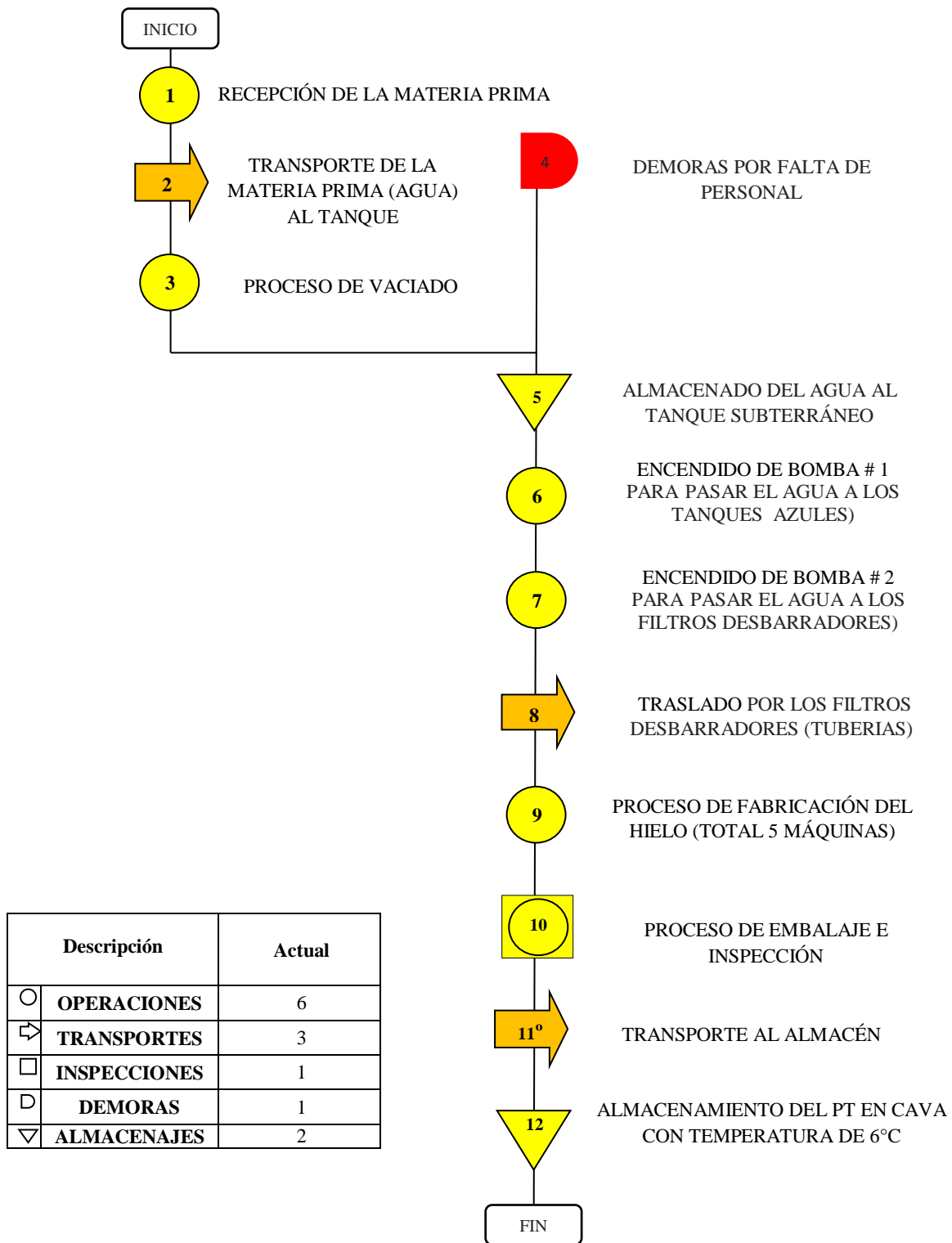


Figura 13. Diagrama de flujo del proceso de fabricación del hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

Autor: Ramírez, J. (2023).

4.1.3 Distribución Interna de la Planta

Además de lo antes descrito, es importante estudiar con detenimiento el problema de la distribución interna de la Planta, para lograr una disposición ordenada y bien planeada de la maquinaria y equipo, acorde con los desplazamientos lógicos de las materias primas y del producto terminado, de modo que se aprovechen eficazmente el equipo, el tiempo y las aptitudes de los trabajadores. Las instalaciones de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., cuenta con las siguientes áreas: (Ver Figura 14).

- Tanque Subterráneo.
- Área de Producción.
- Área de Empaque.
- Almacén de producto terminado (Cavas de Enfriamiento).
- Carga de producto terminado (Bolsa de Hielo) a vehículos de transporte para su distribución.
- Oficinas técnicas y administrativas.
- Baños sanitarios.

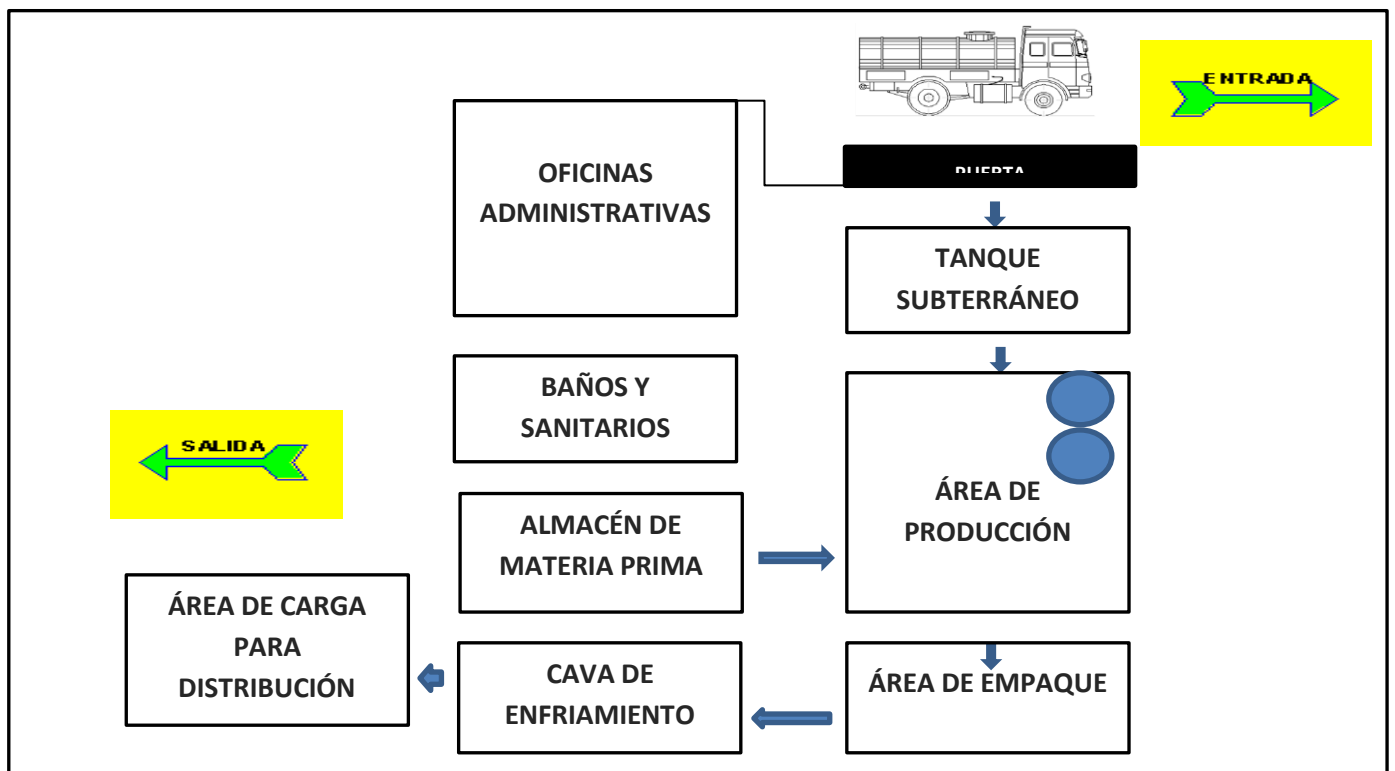


Figura 14 Distribución Interna de la Planta
Autor: Ramírez, J. (2023).

La Empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., cuenta con un establecimiento con un espacio que comprende 54 metros², ya que las áreas operativas abarcan una capacidad de 26.8 metros², con los respectivos equipos, mientras que 27.2 metros² corresponde a una holgura de espacio para que los operadores tengan comodidad al acceso de cada área y no tengan tropiezos durante los recorridos, se observó que la construcción es de bloques y las paredes están cubiertas de cemento hasta una altura de 6 metros. Los pisos son de concreto, con desnivel para el desagüe. Los techos de estructura metálica, con zinc y las puertas de metal.

4.1.4 Ficha de Observación (Verificación de las condiciones actuales del área de producción en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.)

Se utilizó como instrumento una Ficha de Observación, que consiste en un listado de aspectos observados y evaluados por el investigador, al momento de estar presente en las áreas de trabajo y en contacto con los trabajadores. Para ello, se diseñó un formato en Microsoft Excel (Ver Tabla 4) para hacer comprobaciones sistemáticas del sistema de producción actual para la fabricación de hielo.

Tabla 4 Ficha de Observación Directa (Checklist)

ÍTEMS	ACTIVIDADES	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	OBSERVACIONES
1	Planificación de las actividades durante la jornada laboral	X		La empresa posee una forma tradicional de fabricar el hielo por lo que no existen muchas directrices o instrucciones para la planificación de las actividades.
2	Existe control de los tiempos para la ejecución de las etapas del sistema de producción actual		X	No se manejan tiempos estandarizados
3	Normalización de las etapas del proceso de fabricación del hielo.		X	No existen los correspondientes manuales e instructivos del proceso de fabricación del hielo

4	El personal operativo cuenta con los equipos y herramientas para el desempeño de su jornada laboral		X	Falta de uso de EPP. Tareas manuales.
5	Aseguramiento de la calidad del producto terminado (Bolsa de Hielo)		X	No se realiza
6	Orden de prioridades de las actividades a ejecutar para la fabricación del hielo.		X	Falta de prioridades, metas, objetivos, y procedimientos
7	Control de los cuellos de botella con el sistema de producción actual.		X	Indicadores de gestión no se presentan de manera correcta.
8	Están las funciones, roles y responsabilidades del personal del área de producción definidas de manera específica y clara.		X	La estructura organizacional de la empresa es informal y aunque existe un organigrama.
9	Mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias en el área de producción		X	Generalmente se aplica mantenimiento correctivo cuando se requiere.
10	El producto final (Bolsa de Hielo de Cubo) cumple con los estándares de calidad.	X		Debido a que existen tareas ejecutadas de forma manual, paradas no planificadas, falta de información para la asignación de acciones, lo que de alguna u otra forma afecta al cumplimiento de los estándares de calidad del producto final.
	TOTAL	2	8	SE CUMPLE: 20% NO SE CUMPLE: 80%

Autor: Ramírez, J. (2023).

4.1.5 Identificación de las debilidades observadas para la estandarización del proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

Desde el punto de vista de las observaciones realizadas por el investigador se logró identificar una serie de debilidades en el proceso en estudio para la fabricación de hielo, tales como:

***Debilidades en cuanto a personal:**

- Fallas en la planificación de las actividades durante la jornada laboral
- La estructura organizacional de la empresa es informal y aunque existe un organigrama.
- Falta de uso de EPP.
- Falta de información para la asignación de acciones al personal.

***Debilidades en cuanto a métodos:**

- a) La empresa posee una forma tradicional de fabricar el hielo por lo que no existen muchas directrices o instrucciones para la planificación de las actividades.
- b) No se manejan tiempos estandarizados.
- c) Tareas efectuadas de manera manuales.
- d) No existen los correspondientes manuales e instructivos del proceso de fabricación del hielo

***Debilidades en cuanto a producto u materiales:**

- a) Incumplimiento de los estándares de calidad del producto final.
- b) No se realiza el aseguramiento de la calidad del producto terminado (Bolsa de Hielo)

***Debilidades en cuanto a maquinarias:**

- a) Falta de mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias en el área de producción.
- b) Generalmente se aplica mantenimiento correctivo cuando se requiere.
- c) Falta de prioridades, metas, objetivos, y procedimientos.
- d) Indicadores de gestión no se presentan de manera correcta.
- e) Paradas no planificadas.

4.1.6 Resultados Obtenidos de la Entrevista Estructurada

Se analizaron las respuestas aportadas por cada uno de los trabajadores que conforman la muestra, a fin de desarrollar actividades que oriente y especifiquen los factores que puedan interferir negativamente en la organización de actividades de los trabajadores que conforman el área de producción. De tal manera, se elaboró una entrevista a tres (3) trabajadores (Gerente, Supervisora de Producción y Operadores) de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., que son algunas de las personas que se encuentran en la empresa con puestos fijos, a los cuales se les aplicó un guión de entrevista. En este caso, las preguntas del instrumento fueron desarrolladas por medio del Cuadro de Operacionalización, y de igual forma, éste fue validado por medio de la revisión de dos expertos. (Ver Anexo C). Ahora bien, a través de los informantes claves se obtuvieron las

opiniones de dicho personal, todo de acuerdo a la realidad que vive dentro de la organización y los conocimientos sobre los métodos que en la actualidad se aplican en la organización, para así identificar la necesidad existente:

Tabla 5 Resultados de la Entrevista # 1

Nombre y Apellido: Pedro Gómez		Fecha: Enero 2023	Cargo: Gerente General
N°	PREGUNTAS ABIERTAS	RESPUESTAS	
1	Desde su experiencia en el área de producción, ¿Puede usted describir las limitaciones que afectan en el cumplimiento de las actividades a ejecutar para la fabricación del hielo?	Algunas de las limitaciones que afectan el cumplimiento efectivo de las actividades para la fabricación del hielo son la falta de manuales operativos y guías de control de calidad para la fabricación del producto.	
2	¿Indique cuál es el orden de prioridades de las actividades a ejecutar por el personal del área de producción?	Cada operario, tiene conocimiento sobre la realización de sus actividades en la jornada laboral. De igual forma, el personal supervisor está muy pendiente de cada grupo de operarios que les compete y que estos, logren la planificación de producción establecida.	
3	En su opinión, ¿Cuáles son las variables críticas que afectan en el método actual para la fabricación del hielo?	Por supuesto que existen algunas variables críticas que afectan en el método actual para la fabricación del hielo, algunas de ellas son: métodos tradicionales, falta de personal operativo capacitado, inversión en la optimización de los procedimientos, entre otros.	
4	¿Según su experiencia cuales son los factores que generan los cuellos de botella en el sistema de producción actual?	Dentro de lo que cabe se logran controlar los cuellos de botellas en el sistema de fabricación actual, con los propios recursos con los que cuenta la empresa en las instalaciones, en pro de lograr la producción diaria.	
5	En materia de los roles, responsabilidad y autoridad, ¿podiera describir algunas funciones específicas del personal del área de producción?	Existe una desactualización de las funciones y responsabilidades del personal del área de producción, en la actualidad son muy generalizadas.	
6	En función a su experiencia en el campo industrial, ¿podiera mencionar las posibles mejoras que se le pueda aplicar al sistema de producción para la fabricación del hielo?	En este caso, el desarrollo del trabajo de grado del bachiller José Ramírez, representa un aporte de gran importancia para la empresa con la propuesta de estandarización del proceso de fabricación de hielo.	
7	Ante un cambio de cualquier índole en el área de producción de la organización, ¿Cómo es la participación del personal operativo ante dicha situación?	No se han efectuado cambios contundentes en la planta.	

Fuente: Datos aportados por el personal de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A. (2023)

Tabla 6 Resultados de la Entrevista # 2

Nombre y Apellido: Andrea Ramírez		Fecha: Enero 2023	Cargo: Supervisora de Producción
N°	PREGUNTAS ABIERTAS	RESPUESTAS	
1	Desde su experiencia en el área de producción, ¿Puede usted describir las limitaciones que afectan en el cumplimiento de las actividades a ejecutar para la fabricación del hielo?	Hoy día se presentan numerosas fallas en el área de producción e inconvenientes como por ejemplo a la hora de que se presenta averías en la máquina de hielo, por lo que se parada la producción, hasta que no es resuelto dicha problemática. La empresa se ha visto en la necesidad en algunas ocasiones de contratar a personal externo (mecánicos) lo que son costos adicionales que afectan financiera a la empresa.	
2	¿Indique cuál es el orden de prioridades de las actividades a ejecutar por el personal del área de producción?	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de la jornada laboral • Recepción del agua potable • Almacenado del agua al tanque subterráneo • Fabricación del hielo • Embalaje del hielo en las bolsas de plásticos • Almacenamiento en cava PT 	
3	En su opinión, ¿Cuáles son las variables críticas que afectan en el método actual para la fabricación del hielo?	Las variables críticas son: No existe instrucciones escritas para el manejo de las máquinas de hielo.	
4	¿Según su experiencia cuales son los factores que generan los cuellos de botella en el sistema de producción actual?	En el proceso de embalaje se generan cuello de botella, ya que es efectuado de forma manual por los operarios.	
5	En materia de los roles, responsabilidad y autoridad, ¿podiera describir algunas funciones específicas del personal del área de producción?	Tanto la gerencia, como el personal operativo y supervisor, tienen el conocimiento sobre los procesos que son claves y críticos dentro del área de producción, más sin embargo, al personal base operativa, habría que recordarlo y reforzarlo.	
6	En función a su experiencia en el campo industrial, ¿podiera mencionar las posibles mejoras que se le pueda aplicar al sistema de producción para la fabricación del hielo?	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de los principios de las 5S • Estandarización del proceso • Reorganización de los espacios y equipos en la planta 	
7	Ante un cambio de cualquier índole en el área de producción de la organización, ¿Cómo es la participación del personal operativo ante dicha situación?	Siempre se ha considerado que le capital humano es muy participado no solo en el cumplimiento de sus funciones en el cargo asignado, sino también, en las mejoras continuas de los proceso dentro de la empresa	

Fuente: Datos aportados por el personal de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A. (2023)

Tabla 7 Resultados de la Entrevista # 3

Nombre y Apellido:		
1. José Luqués. 2. Diego Martínez 3. Julio Sánchez		Cargo: Operarios, Embalador y Almacenista. Fecha: Enero 2023
N°	PREGUNTAS ABIERTAS	RESPUESTAS
1	Desde su experiencia en el área de producción, ¿Puede usted describir las limitaciones que afectan en el cumplimiento de las actividades a ejecutar para la fabricación del hielo?	Se analizaron las respuestas aportadas por cada uno de los trabajadores y coincidieron en considerar que existe un desinterés por parte de la Gerencia de lo que se considera importante para la empresa, lo cual lleva a la excusa de “no tener tiempo” para mejorar el proceso de fabricación del hielo.
2	¿Indique cuál es el orden de prioridades de las actividades a ejecutar por el personal del área de producción?	No existen
3	En su opinión, ¿Cuáles son las variables críticas que afectan en el método actual para la fabricación del hielo?	El personal declaró haber recibido un adiestramiento básico a principios del presente año, sin embargo, la organización no presenta una constante capacitación lo que dificulta a la coordinadora que la mano de obra cumpla con más eficiencia sus labores.
4	¿Según su experiencia cuales son los factores que generan los cuellos de botella en el sistema de producción actual?	La mayoría de los entrevistados concluyeron que en todo el proceso de fabricación del hielo se presentan cuellos de botellas.
5	En materia de los roles, responsabilidad y autoridad, ¿podiera describir algunas funciones específicas del personal del área de producción?	No existen
6	En función a su experiencia en el campo industrial, ¿podiera mencionar las posibles mejoras que se le pueda aplicar al sistema de producción para la fabricación del hielo?	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar las condiciones de las áreas de planta. • Incorporar nuevas tecnologías al proceso actual. • Capacitar al equipo en trabajo. • Definir las variables para la producción eficiente
7	Ante un cambio de cualquier índole en el área de producción de la organización, ¿Cómo es la participación del personal operativo ante dicha situación?	Un alto porcentaje de los entrevistados expresaron que no se sienten a gusto con la metodología actual de trabajo, debido a que se les dificulta el avance del cumplimiento de sus funciones a cargo, ya que no llevan a cabo un respectivo orden en sus actividades.

Fuente: Datos aportados por el personal de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A. (2023)

4.1.7 Resultados de la Revisión de Documentos en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

Es importante mencionar que en la planta tan solo hace falta que una máquina no funcione para que básicamente pare toda la producción de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A. Una falla en alguno de estos equipos trae como consecuencia el paro de la planta por horas, días e incluso semanas. Ahora bien, durante el tiempo de operación de la planta se han presentado un mínimo de una falla en cada mes. Las fallas en las distintas máquinas pueden ocurrir en cualquier momento y pueden ser ocasionados por el constante uso (desgaste), errores del personal (falta de capacitación), el medio ambiente en el que se trabaja (húmedo y derrame de líquido) y posibles errores en el diseño. En muchos casos la mezcla de estos factores ocasiona fallas, pero siempre se da una prioridad sobre otra.

Por consiguiente, en el siguiente gráfico de Pareto (Gráfico 2: Causas de fallas en máquinas), muestra las principales causas de fallas en la maquinaria durante el periodo en estudio de Enero a Junio del 2022 que se presentaron durante el proceso de fabricación del hielo de bolsa actual.

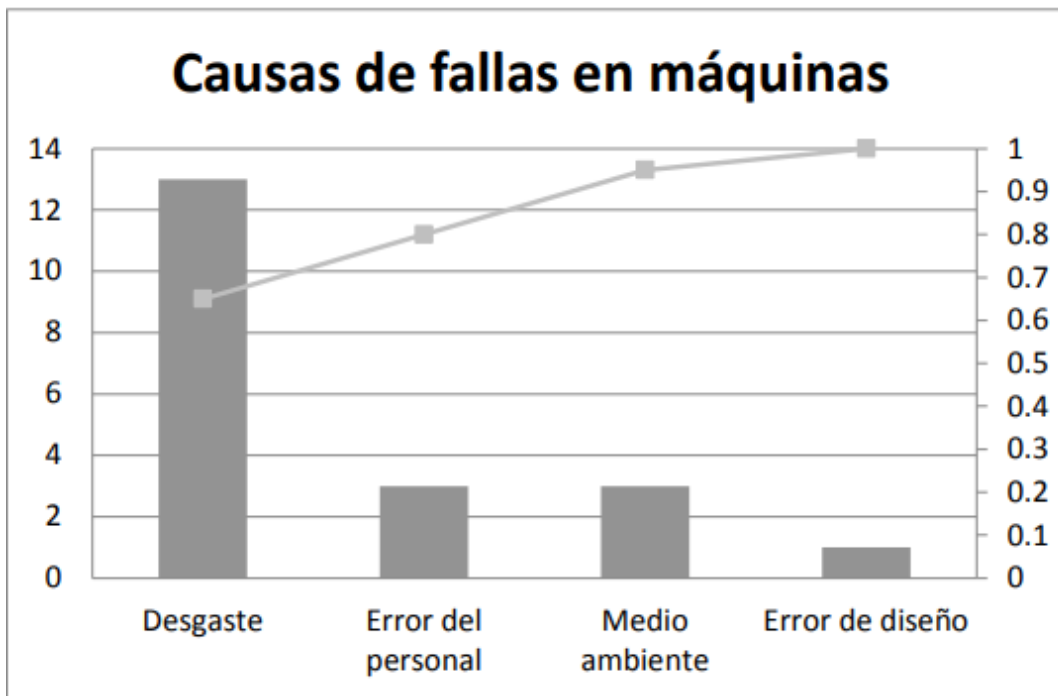


Gráfico 2: Causas de fallas en máquinas durante el proceso de fabricación del hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

Fuente: Departamento de Producción Distribuidora Ice Don José, C.A. (2022)

En el Gráfico 2: Causas de fallas en máquinas, se observan que los problemas de desgaste son el resultado del tipo de producción que se lleva a cabo en las instalaciones y es algo que ocurre

siempre. Sin embargo, el área de mantenimiento solo atiende cuando las máquinas fallan, en otras palabras, cuando la producción ha parado, lo que trae una serie de costos adicionales en la empresa. Además, no se cuenta con todos los repuestos necesarios al momento de fallar, pero piezas de mayor envergadura podrían tardar una semana en tener algún repuesto ocasionando pérdidas cuantiosas. Solo algunas piezas podrían ser cambiadas inmediatamente.

4.1.8 Resumen del diagnóstico del proceso actual de la fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

Con los resultados obtenidos en las técnicas de recolección de datos como fueron la observación directa, entrevistas estructuradas y revisión documental, se obtuvieron las siguientes debilidades en el proceso actual de la fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.:

1. Fallas en la planificación de las actividades durante la jornada laboral
2. La estructura organizacional de la empresa es informal y aunque existe un organigrama.
3. Falta de uso de Equipos de Protección Personal (EPP).
4. Falta de información para la asignación de acciones al personal.
5. La empresa posee una forma tradicional de fabricar el hielo por lo que no existen muchas directrices o instrucciones para la planificación de las actividades.
6. No se manejan tiempos estandarizados.
7. Tareas efectuadas de manera manuales.
8. No existen los correspondientes manuales e instructivos del proceso de fabricación del hielo
9. Incumplimiento de los estándares de calidad del producto final.
10. No se realiza el aseguramiento de la calidad del producto terminado (Bolsa de Hielo)
11. Falta de mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias en el área de producción.
12. Generalmente se aplica mantenimiento correctivo cuando se requiere.
13. Falta de prioridades, metas, objetivos, y procedimientos.
14. Indicadores de gestión no se presentan de manera correcta.
15. Paradas no planificadas.

4.2 Fase II: Análisis de los parámetros necesarios para la estandarización del proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

Para la identificación del problema se realizó lo siguiente, haciendo partícipe a cada uno de los responsables involucrados en el proceso de estudio:

1. Identificar el problema que se pretende solucionar.
2. Hacer una lluvia de ideas de todas las posibles causas del problema.
3. Organizar los resultados de la lluvia de ideas en categorías, típicamente: método, mano de obra, medidas, material, medio ambiente, máquinas, entre otros.
4. Construir el diagrama que muestre de manera clara las relaciones entre el problema y las causas que lo generan.
5. Determinación de causas principales y secundarias.

Para realizar el diagrama de Ishikawa se realizó previamente una lluvia de ideas con el personal de la planta para recoger la información real del problema, por lo que a continuación se presenta un resumen:

4.2.1 Resultados de la Técnica Tormenta de Ideas aplicada a los informantes claves del estudio.

Con la finalidad de que los trabajadores tengan la oportunidad de expresar las causas probables del problema que genera el incumplimiento de la producción, y que esto está generando un impacto negativo en las ventas de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

Por lo que se aplicó una tormenta de ideas con el personal del área de producción constituido por un total de nueve (9) trabajadores, para definir las causas probables de la problemática detectada en el sistema de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A. Mientras que en la Figura 15 se ilustra la actual Estructura Organizacional de la empresa.

- Un (1) Gerente General.
- Una (1) Supervisora de Producción.
- Dos (2) Operadores de Producción.
- Dos (2) Embaladores.
- Un (1) Almacenistas.
- Dos (02) Choferes.



Figura 15 Personal de la empresa caso en estudio que participo en la tormenta de ideas

Autor: Ramírez, J. (2023).

Las causas obtenidas a través de la opinión de cada una de los participantes en la tormenta de ideas, fueron resumidas de la siguiente forma:

- Desmotivación del personal
- Falta de entrenamiento del personal
- Distracciones
- Fallas en la selección del personal
- Plan de producción desactualizados.
- Falta de inspección en el proceso.
- Paradas frecuentes
- Inadecuada distribución de los espacios en la Planta (Lay-out desactualizado)
- Falta de personal en el área de producción
- Mal funcionamiento de las maquinarias
- Tiempos muertos en el proceso
- Operaciones que no agregan valor al proceso

En la Figura 15, se identifican todas las posibles causas que originan el problema principal. Luego de haber realizado el análisis cualitativo, se realiza el análisis cuantitativo, a través de la gráfica de Pareto, tomado en consideración la tabla de criterios de evaluación y puntuación, el cual se obtiene de cruzar el nivel de la frecuencia con el nivel de impacto de las causas que originan el problema, efectuada junto con el apoyo de la Supervisora de producción Andrea Ramírez para la ponderación de las causas probables obtenidas como se muestra en Tabla 8.

Tabla 8 Criterios de evaluación y puntuación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PUNTUACIÓN		IMPACTO		
		BAJO	MEDIO	ALTO
Frecuencias	Ocasional	1	2	3
	Regular	2	3	4
	Siempre	3	4	5
IMPACTOS	DEFINICIÓN	FUNCIÓN	APLICACIÓN	TIPO
Tiempo de Producción	Tiempo en el cual se genera valor al producto, con movimientos necesarios y procesos adecuados (Tejero 2011)	Tiempo requerido para una unidad de producción	Minutos que demora la producción	Cuantitativo
Movimiento	Se refiere a los desplazamientos en el área de trabajo, donde se busca eliminar los movimientos inútiles y simplificar los movimientos requeridos. (Tejero 2011)	Movimientos realizados por la materia prima	Metros recorridos	Cuantitativo
Set up	Tiempo desde que inicia el proceso operativo, hasta que finaliza, permitiendo analizar la rapidez del flujo de materiales (Tejero 2011)	Tiempo de preparación	Minutos que demora la producción	Cuantitativo
Espacio	Distribución de los espacios físicos en la organización para que los procesos se realicen de manera correcta y fluida. (Tejero 2011)	Espacio físico efectivo utilizado	Metros cuadrados utilizados	Cuantitativo

Fuente: López, M. “Uso secuencial de herramientas de calidad en los procesos productivos. (2014)

4.2.2 Presentación del Diagrama de Ishikawa que afectan el proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

El diagrama de Ishikawa, el cual se dividió en:

- a) **Hombre:** Cualquier persona involucrada en el proceso.
- (b) **Método:** Cómo se realiza el proceso actual, y los requisitos específicos para hacerlo, tales como políticas, procedimientos, normas y políticas internas.
- (c) **Maquinarias:** Cualquier equipo necesario para realizar el trabajo.
- (d) **Material:** Materias primas, insumos, partes, utilizados para producir el producto final.
- (e) **Medición:** Datos generados a partir del proceso que se usa para evaluar su calidad.
- (f) **Entorno o Medio Ambiente:** Las condiciones, tales como los espacios físicos, infraestructura, la cultura en la que opera el proceso. En la Figura 16 el Diagrama Ishikawa, para ilustrar mejor las relaciones entre todas las causas que afectan el proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

Diagrama Ishikawa del proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

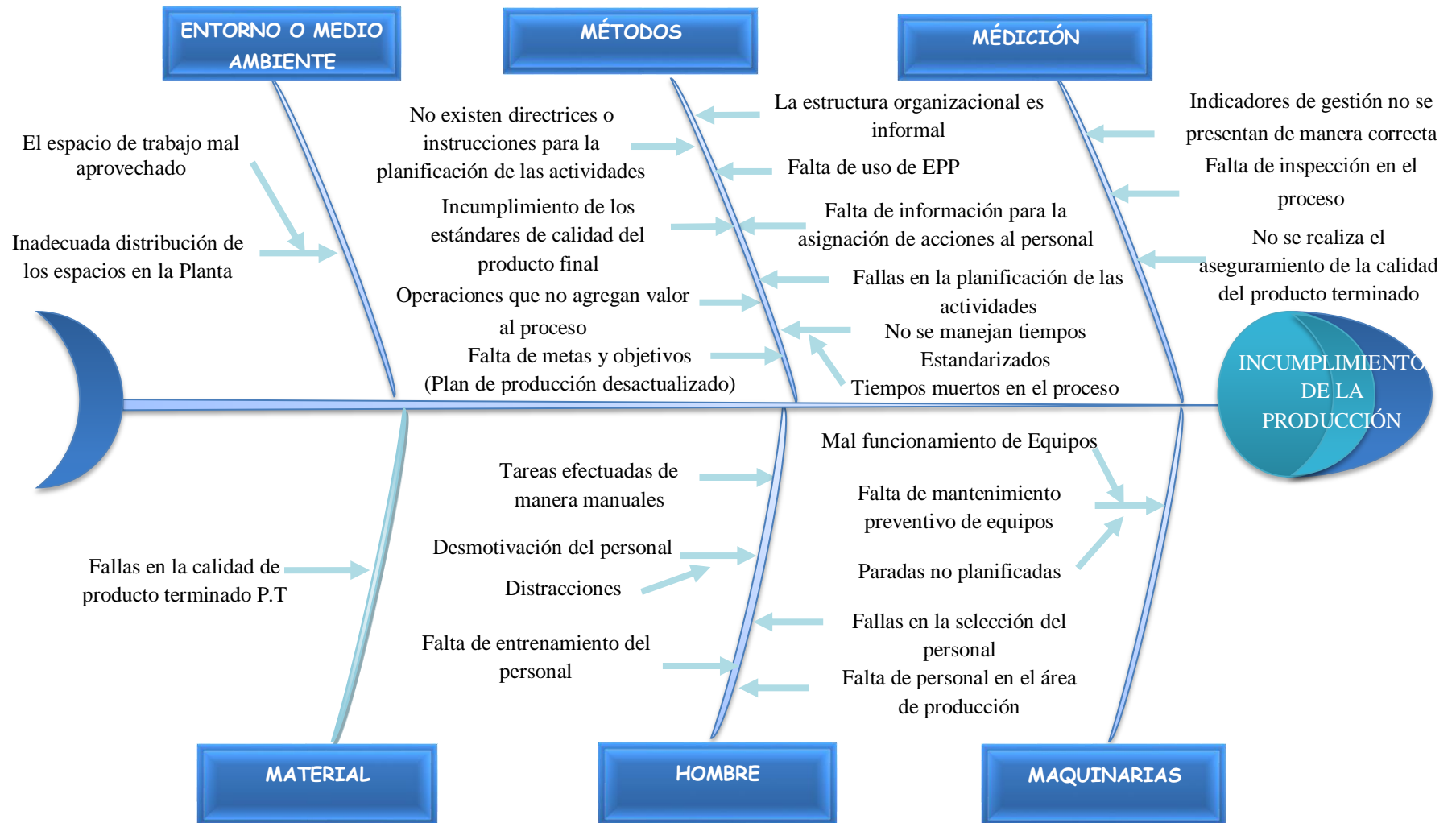


Figura 16 Diagrama Ishikawa

Autor: Ramírez, J. (2023).

En la tabla 9 se asigna la puntuación de las causas principales de acuerdo al valor que corresponde según la tabla 8 anterior. Finalmente se presenta la técnica de grupo nominal, en donde se identifica la categoría con causas más recurrentes y se priorizan las causas para tratarlas de manera adecuada.

Tabla 9 Evaluación y puntuación TGN de causas principales del problema que genera el incumplimiento de la producción en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

#	IDENTIFICACIÓN DE CAUSA PRINCIPAL	FRECUENCIAS	IMPACTO	PUNTUACIÓN DEL TRABAJADOR				%	% ACUM
				TIEMPO DE PRODUCCIÓN	SET UP	MOVIMIENTO	ESPACIO		
1	Fallas en la planificación de las actividades	Regular	Medio	3				4.92	4.92
2	Operaciones que no agregan valor al proceso	Regular	Bajo		2			3.28	8.20
3	Falta de entrenamiento del personal	Regular	Alto	4				6.56	14.76
4	Falta de información para la asignación de acciones al personal	Siempre	Medio		4			6.56	21.32
5	No existen directrices o instrucciones para la planificación de las actividades.	Siempre	Alto			5		8.20	29.52
6	No se manejan tiempos estandarizados	Siempre	Alto	5				8.20	37.72
7	Tareas efectuadas de manera manuales	Siempre	Alto	5				8.20	45.92
8	Incumplimiento de los estándares de calidad del producto final	Regular	Medio		3			4.92	50.84
9	No se realiza el aseguramiento de la calidad del producto terminado	Regular	Medio	3				4.92	55.76
10	Falta de inspección en el proceso	Regular	Medio	3				4.92	60.68
11	Falta de metas y objetivos	Ocasional	Bajo		1			1.64	62.32

12	Indicadores de gestión no se presentan de manera correcta.	Ocasional	Medio		2			3.28	65.6
13	Desmotivación del personal	Ocasional	Medio	2				3.28	68.88
14	Falta de uso de EPP.	Regular	Alto	4				6.56	75.44
15	Fallas en la selección del personal	Ocasional	Medio		3			4.92	80.36
16	Falta de mantenimiento preventivo de equipos	Siempre	Alto	5				8.20	88.56
17	Falta de personal en el área de producción	Ocasional	Medio		2			3.28	91.84
18	La estructura organizacional de la empresa es informal	Regular	Medio			3		4.92	96.72
19	Inadecuada distribución de los espacios físicos en la planta	Regular	Bajo				2	3.28	100%
TOTALES POR ITEMS				34	17	8	2		
TOTAL PUNTUACIÓN FINAL				$\Sigma=61$				100%	

Leyenda:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PUNTUACIÓN		IMPACTO		
		BAJO	MEDIO	ALTO
Frecuencias	Ocasional	1	2	3
	Regular	2	3	4
	Siempre	3	4	5

Autor: Ramírez, J. (2023).

Fuente: López, M. “Uso secuencial de herramientas de calidad en los procesos productivos”. (2014)

4.2.3 Análisis basado en el Principio de Pareto (80/20) de las causas que afectan el proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

Esta Ley o Principio establece que, de forma general, el 20% del esfuerzo produce el 80% de los resultados. De esta forma con el fin de mejorar los métodos de trabajo, todo ello a través de la aplicación de técnicas de Ingeniería Industrial, en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., y basados en los resultados obtenidos en la TGN bajo el principio del 80/20. Para un total de (4) causas para un 21.32% del 100% que representan la raíz del problema y que deber ser mejoras o corregidas. A continuación, se presenta el análisis de las principales causas: (ver Gráfico 3).

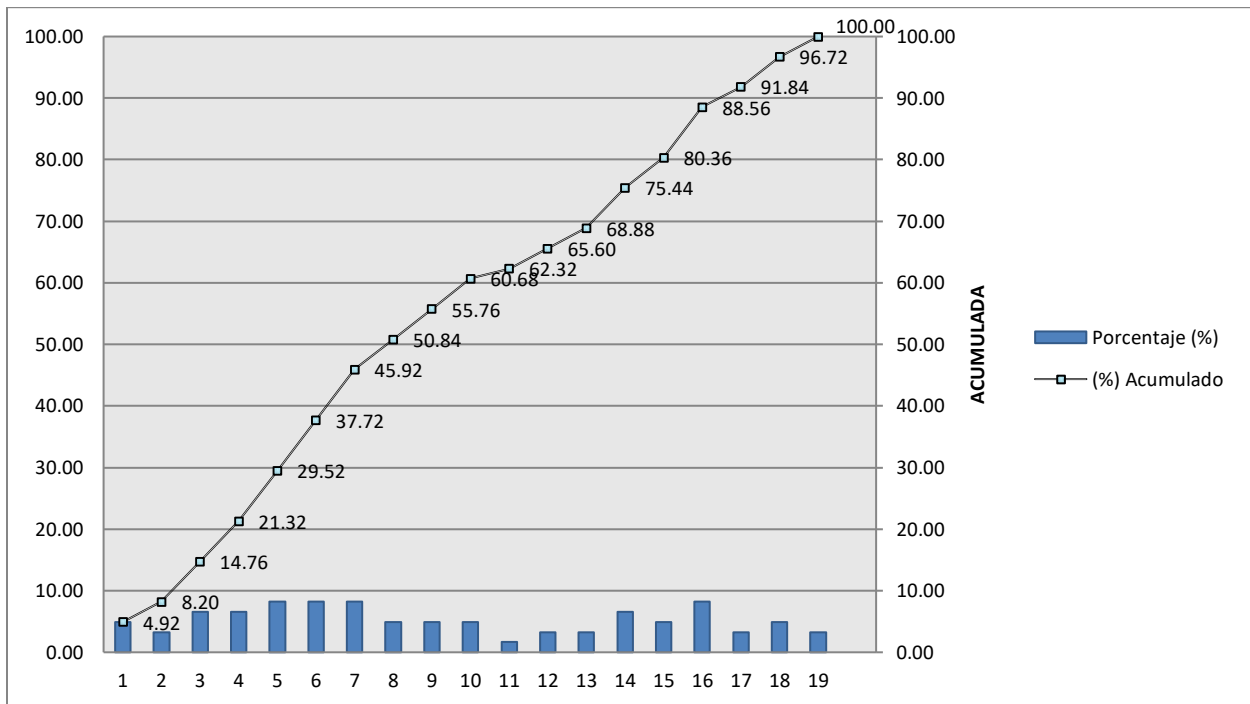


Gráfico 3: Diagrama de Pareto de las causas probables que afectan el proceso de fabricación del hielo

Fuente: Tomado de la puntuación en la TGN efectuada por la Supervisora de Producción de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A. (2023)

- **Causas: Tiempo de Producción**

Los tiempos muertos están referidos al tiempo en el cual el operario se encuentra a la espera de la fabricación de hielo (300 min) aproximadamente según información aportada por la Supervisora de Producción, para luego a la siguiente actividad embolsar, sellar y almacenar. En el escenario actual, las fallas en la planificación de las actividades y la falta de entrenamiento del personal, estos tiempos no es eficientemente aprovechado por el personal ni tampoco existen controles al respecto. De acuerdo al análisis de la empresa, se detectan deficiencias y reprocesos, por lo que se procede a generalizar el problema de la empresa.

- **Causas: Set Up**

Los tiempos muertos están referidos también al Set up, de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A. Los tiempos muertos se generan, cuando el Set up se incrementa, por motivos ajenos al proceso mismo, en este caso, debido a la falta de información para la asignación de acciones al personal y a las operaciones que no agregan valor al proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

4.2.4 Resumen de las oportunidades de mejora encontradas para el proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta fase I y II, partiendo del análisis de las causas potenciales que ocasionan la problemática planteada, se procedió a realizar un resumen de las oportunidades de mejoras encontradas, identificándose algunas medidas y acciones correctivas, que podrían ser tomadas como metas que se trace la organización como parte de la mejora continua, en pro de cumplir con las metas de producción en el proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A

- Planificación de las actividades.
- Aplicación de los principios de las 5S.
- Estandarización del proceso.
- Capacitar al equipo de trabajo.

4.3 Fase III: Desarrollo del proceso de estandarización de la fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

Estandarización, elaboración de los procedimientos operacionales o instructivos de trabajo correspondiente al proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., estudiada para su correcto funcionamiento.

ETAPA 1: PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

De acuerdo con Hernández y Vizán (2013), estos estudios suelen encuadrarse en 4 fases diferenciadas:

- **Fase 1: Operaciones**

Para la preparación interna de las operaciones se debe considerar los puntos siguientes:

- Preparar anticipadamente de todos los elementos: plantillas, formatos, herramientas, materia prima, insumos y suministros.
- Verificar los requerimientos de personal para cada etapa de la operación.
- Chequear las necesidades de insumos y suministros para cada etapa de la operación.
- Realizar el mantenimiento e higienización de las áreas de trabajos, entre otros antes de empezar con la jornada de trabajo.
- Evitar paros operacionales, no importa la razón que pudiera provocarlos (tomar refrigerios, pedir instrucciones, etc.)

- Programar la producción de modo que los puestos de trabajo anteriores al recurso cuello de botella le proporcionen, JUSTO A TIEMPO, los materiales suficientes y necesarios para evitar su paralización por carencia.

- **Fase 3: Equipos**

Lo planteado en esta fase hace referencia a las operaciones de las máquinas, y se debe centrarse en los siguientes puntos:

- Chequear que todos los componentes del equipo estén en buenas condiciones de funcionamiento.
- Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos en las fechas correspondientes.
- Reprogramar tareas de mantenimiento preventivo de la planta.

- **Fase 4: Preparación final**

El tiempo idóneo de preparación debe ser cero, por lo que el objetivo final debe ser tener un tiempo cero a través de la utilización de las normas y políticas internas para una adecuada planificación de la producción. En este sentido se propone en dicho estudio lo siguiente:

- A través de la aplicación del SMED se logrará la reducción a menos de 10 minutos, depende del tipo de proceso que esté siendo realizado en la planta; para así lograr seguir el objetivo de la metodología, el cual es reducir los stocks con tiempos de preparación más cortos y trabajando con lotes de tamaño mínimo, ya que se cuenta con la producción de diferentes pedidos de producción y así tener como resultado mayor flexibilidad por parte de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

- **Fase 5: Métodos de trabajo**

La determinación del método de trabajo es necesaria que en ciertas ocasiones cambiar varias veces el método de trabajo. La solución ideal se encuentra después de un proceso de aproximaciones sucesivas. A continuación, se describen las responsabilidades del equipo de trabajo que participa en el proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.:

1. Supervisora de Producción

- Preparar la planificación de las actividades antes de la jornada de trabajo en base a las metas de producción establecida por la organización.
- Informar a los líderes de equipo de lo que se necesita y apoyarlos en responder a las preguntas sobre el progreso del equipo.

- Proporcionar una formación específica, según sea necesario mediante la observación del equipo.
- Verificar las especificaciones de los productos y del proceso de producción para comprobar la necesidad ineludible de que los materiales pasen por el recurso cuello de botella.
- Rectificar permanentemente la ruta del proceso dentro de la planta.
- Gestionar el aprovechamiento eficiente de la planta.
- Gestionar el mantenimiento.
- Hacer cumplir con el nuevo método de trabajo propuesto.
- Ayudar en el desarrollo del informe de salida.

2. Operadores de Producción

- Recoger la orden de producción del día.
- Revisar las funciones del equipo.
- Participar en todas las etapas del proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.
- Cumplir con las asignaciones diarias.
- Cumplir con el orden y limpieza diaria del área de trabajo.
- Notificar a la supervisora cualquier anomalía en el proceso.
- Cumplir con el nuevo método de trabajo propuesto.

- **Fase 6: Implantación**

Esta es una de las fases más complicadas ya que nada servirá la aplicación teórica, sino se realiza la práctica rutinariamente. Es por eso, que es muy importante que cada una de las personas asignada al proceso esté totalmente implicada en el cambio de mejora. En dicho estudio se proponen los siguientes indicadores para la evaluación de los cambios una vez implementados en el proceso de fabricación de hielo en la empresa caso en estudio

a) Capacidad de diseño: También la puedes conocer como mejor nivel de operación. Es la máxima producción teórica que se puede alcanzar bajo condiciones ideales, la cual se calcula mediante la Fórmula N°1.

$$CPd = \frac{3600}{Ts} * \frac{8}{1 \text{ turno}}$$

Dónde:

Ts: tiempo estándar (seg/unidad).

CPd: Capacidad de diseño (unidades/turno)

b) Capacidad efectiva: Las empresas no suelen trabajar a su máxima capacidad debido a restricciones “típicas”, como el mantenimiento de la maquinaria, errores humanos, etc. Por tal razón, la capacidad efectiva es definida como la producción real que se espera alcanzar, y esta se calcula mediante la Fórmula N°2.

$$CP_{ef} = Cd * (1 - Fs)$$

Dónde:

Cd: Capacidad de diseño (unidades/turno).

Fs: Factor de suplementos (%).

CP_{ef}: Capacidad efectiva (unidades/turno).

c) Capacidad real: Esta es la producción real conseguida en el periodo, este concepto es útil al ser utilizado junto a la capacidad de diseño y la capacidad efectiva, con la finalidad de calcular la utilización de la capacidad y la eficiencia con que se ejecutó el proceso. La capacidad real se calcula mediante la Fórmula N°3.

$$CPreal = CP_{ef} * EGE$$

Dónde:

CP_{ef}: Capacidad efectiva (unidades/turno).

EGE: Indicador de eficiencia general de los equipos (%OEE).

CPreal: Capacidad real (unidades /turno).

c) Eficiencia: Es el cociente entre la producción real y la capacidad efectiva. La relación de eficiencia la obtenemos según se acerca el índice a 1”. La eficiencia se puede calcularla según la fórmula N°4

$$\%Eficiencia = \frac{Prod. real}{Cef} * 100$$

Dónde:

Prod. Real: capacidad real. (Unidades/turno).

Cefa: Capacidad Efectiva. (Unidades/ turno).

d) Productividad: se puede definir como: “La relación entre los recursos que deberías de usar para producir (horas hombre teórico) contra con lo que realmente utilizas (horas hombre real)”

a) hora hombre teórica: se calcula mediante la Fórmula N°5.

$$HH_{teo} = TS * \text{Número de operadores}$$

Dónde:

TS: tiempo estándar (seg/unidad).

HH_{teo}: Hora hombre teórico (horas hombre/unidad).

b) hora hombre real: se calcula mediante la Fórmula N°6.

$$HH_{real} = \frac{HTT * \text{Número de operadores}}{CP_{real}}$$

Dónde:

HTT: Horas hombre trabajadas por turno (horas hombre/turno).

CP_{real}: Capacidad real (unidades/turno).

HH_{real}: Hora hombre real (horas hombre/unidad).

c) Productividad: posterior al cálculo de las hombre teóricas (HH_{teo}) y las horas hombre real (HH_{real}), se procede a calcular la productividad usando la Fórmula N°7.

$$\%Productividad = \frac{HH_{teo}}{HH_{real}} * 100$$

Dónde:

HH_{teo}: Hora hombre teórica (horas hombre/unidad).

HH_{real}: Hora hombre real (horas hombre/unidad).

%P_{le}: Productividad de la línea (%)

ETAPA 2: APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA 5S.

Se evidenció que es prioritario aplicar esta metodología para lograr la participación de todos los miembros de la empresa, estandarizar los procesos y alcanzar la mejora continua de la organización Distribuidora Ice Don José, C.A. (ver Cuadro 2).

Cuadro 2 Logística de Implementación de las 5s

DESCRIPCIÓN	MÉTODOS	OBJETIVOS	ACCIÓN	TIEMPO
-------------	---------	-----------	--------	--------

SEIRI (clasificación)	CLASIFICACIÓN DE LAS MAQUINAS, EQUIPOS, MATERIA PRIMA E INSUMOS	Retirar del área de producción todo lo que no tiene utilidad. Evitar el desperdicio, facilitando el orden y limpieza del área de trabajo.	-Separar y clasificar la materia prima e insumos y equipos. -Retirar las maquinas sin uso del área -Tarjeta roja de clasificación -Formato para registrar elementos innecesarios	1 MES
SEITON (Organización)	ORGANIZAR EL AMBIENTE DE TRABAJO EFICAZMENTE, PARA FACILITAR LA LOCALIZACIÓN DE LOS MATERIALES, EQUIPOS, MAQUINARIAS, ENTRE OTROS.	Disminuir los recorridos para la fabricación de los productos (hielo de bolsa)	-Colocar y mantener los materiales, equipos, maquinarias, entre otros en las áreas establecidas según correspondan. -Formato para organización final de los elementos innecesarios	2 SEMANAS
SEISO (Limpieza)	MANTENIMIENTO	Mantener el lugar de trabajo siempre limpio y seguro	Cada operador es responsable de mantener la higiene de sus espacios de trabajo, velando también por la buena utilización y el mantenimiento de las áreas comunes. -Formato de evaluación Seiso.	DIARIO
SEIKETSU (Estandarizar)	RESPETAR CORRECTAMENTE LOS PROCEDIMIENTOS, ESTÁNDARES	Crear normas y conductas claras para mantener e incorporar las 5s	Capacitar a los operadores para que se mantengan las 5s, un vez implementada	1 MES
SHITSUKE (Disciplina)	INDICADORES DE GESTIÓN	Todo el personal debe involucrarse y ayudar incentivando la mejora continua.	-Evaluar las condiciones del área mediante la ficha de valoración -Formato de auditorías internas	TRIMESTRAL

Autor: Ramírez, J. (2023).

ETAPA 3: ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO

Luego de la implementación de la 5S's, se revisó el tiempo de cada una de las actividades involucradas identificando los recursos (humanos, máquinas, materiales, entre otros). Para obtener los resultados se utilizó los siguientes criterios: Indicar las actividades del flujo del proceso actual con sus responsables de cada una de ellas según la fuente de información de la empresa obtenida en las entrevistas. Se tomó una muestra de 7 observaciones al proceso. Cada observación, se realizó en una visita in situ a la planta de producción. Para calcular la muestra se aplicó el método estadístico aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - \sum(x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra que deseamos calcular (número de observaciones)

n' = Número de observaciones del estudio preliminar

Σ = Suma de los valores

x = Valor de las observaciones.

40 = Constante para un nivel de confianza de 95%

Además, se considera:

Nivel de confianza = 95%

Margen de error = +-5%

Previamente al resultado de la muestra, se realizaron 5 observaciones preliminares, cuyos valores de los tiempos fueron son: 8, 7, 8, 8, 7 cuya suma es 38. Estos valores se elevaron al cuadrado cada uno sumando 290. Por lo tanto, sustituyendo lo valores en la fórmula:

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{5(290) - 38^2}}{38} \right)^2 = 6.64 = 7$$

- Para determinar Te (media), se realizó un promedio del tiempo observado en las 7 visitas a cada actividad
- Para determinar el Factor de Calificación se incluyeron: habilidad del operador (si es novato, normal, o un experto), esfuerzo (qué tanto esfuerzo realiza en su actividad), consistencia (lo hace bien a lo largo de su turno o baja en gran medida su ritmo de trabajo) y condiciones (las condiciones de su estación de trabajo que pueden afectar su desempeño).

El valor cuantitativo que se le colocó es un criterio subjetivo según como se observó la actividad. La escala fue de 1 al 2.

- La unidad de medida utiliza es Minutos.
- Para determinar el Tiempo Normal ($T_n = T_e \times FC$) se multiplicó el T_e (media) por el Factor de Calificación.
- Para determinar el Tiempo Estándar se multiplicó el Tiempo Normal por $(1+e)$.
- El valor “e” representa el valor total de suplementos utilizados para realizar una actividad específica. Los factores y valores utilizados se muestran en la Tabla 10 de factores de calificación.
- En la Tabla 11 de Toma de Tiempos, se muestran los resultados de la toma de tiempos luego de la implementación de la 5'S y el trabajo estandarizado.

Tabla 10 Factores de Calificación a considerar en el Puesto de Trabajo

FACTORES	VALOR %
Necesidades personales	7%
Base por fatiga	5%
Por trabajar de pie	3%
Posturas incomoda (inclinado)	3%
Concentración intensa (trabajo preciso)	3%
Esfuerzo muscular moderado	4%
Esfuerzo mental por proceso complejo	2%
Trabajo bastante monótono	2%

Autor: Ramírez, J. (2023).

Tabla 11 Resumen de las actividades del proceso de estandarización de la fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

FABRICACIÓN DEL HIELO DE BOLSA		NÚMERO DE DÍAS EN OBSERVACIÓN							FACTORES			
SUB-PROCESO	ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	T_e (media) A	Factores de calificación (FC) B	Tiempo Normal ($T_n = T_e \times FC$) $C = A * B$	Tiempo Estándar (TE) ($1+e$)
PLANIFICACIÓN DE LA JORNADA	La supervisora revisa las directrices sobre la programación de producción.	1.3	1.4	1.1	1.4	1.5	1.2	1.2	1.3	1.0	1.3	1.0
	Dar las instrucciones a los operadores.	1.1	0.9	1.3	1.2	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	1.3	1.0
	Iniciar las labores tomando en cuenta las prioridades ahí marcadas.	0.9	1.1	0.9	1.3	1.2	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.0

RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA (AGUA)	Solicitud del camión cisterna con el agua.	1.1	1.0	1.3	1.2	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.0
	Llegada la cisterna a las instalaciones	1.5	1.3	1.8	1.7	1.5	1.3	2.0	1.7	1.3	1.4	1.2
	Proceso de descarga del agua para el tanque subterráneo.	1.8	1.7	1.5	1.6	1.5	1.5	1.6	1.4	1.2	1.2	1.2
FABRICACIÓN DEL HIELO	Proceso de vaciado y almacenado del agua al tanque subterráneo.	2.0	2.5	2.3	2.1	2.0	2.0	2.5	2.0	2.4	2.1	2.0
	Encendido de la bomba #1 para que llegue el agua a los tanques azules.	0.9	1.1	1.0	1.0	1.2	1.1	1.0	1.3	1.2	1.3	1.2
	Encendido de la bomba #2 para pasar el agua a los filtros desbarradores.	0.7	1.1	1.0	1.0	1.3	1.1	1.0	1.3	1.2	1.3	1.2
	Fabricación del hielo en las Máquinas #5	200	205	225	156	140	141	127	170	1.0	170.6	220
INSPECCIÓN	Inspección visual del cubo de hielo	0.8	0.9	0.5	0.7	0.5	1.3	1.1	0.8	1.0	0.8	1.0
EMBALAJE	Se rellenan bolsa por bolsa con la ayuda de una herramienta (cuchara) de forma manual.	4.9	4.1	5.5	6.8	7.5	5.0	4.8	4.8	5.0	6.8	7.6
PESAJE	Realizar pesado de las bolsas de plásticos con el hielo de cubo.	0.9	0.9	0.7	0.9	0.5	1.1	0.8	1.5	1.2	1.1	1.0
ALMACENADO DE PT	El hielo una vez que pasa de líquido a sólido hay que introducirlo en una cava de temperatura 6 °C grado para que el hielo tenga más durabilidad.	5.1	6.9	6.1	6.4	5.7	5.1	5.9	5.0	6.3	7.0	6.3
TOTALES									184.3		187.8	246.7

Autor: Ramírez, J. (2023).

Es importante acotar que para el cumplimiento de las metas de producción de un 85%, con una capacidad de producción de 9500 bolsas al mes, con un aproximado de 174 bolsas al día; y se deben ejecutar tres (3) turnos de trabajos, con horarios de 7 am a 3 pm; 3 pm a 11 pm y 11 pm a 7 am, es decir, de 24 horas de trabajo continuas (24 horasx7semanas), en este caso la estandarización fue basada en la forma en que las máquinas operan y con los manuales de fabricantes de los equipos. A continuación se muestra, un ejemplo del diseño de la plantilla (manual de instructivo en forma de hoja de estandarización), que sirva definir las operaciones de trabajo.



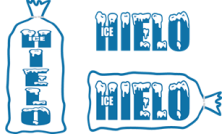
DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.

Urb. Popular César Girón de la Ciudad de Valencia-Edo. Carabobo

**INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL
PROCESO DE FABRICACIÓN DEL HIELO EN
DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

REVISADO POR:
Cargo: Supervisora de Producción

APROBADO POR:
Cargo: Gerente General



**INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
FABRICACIÓN DEL HIELO EN
DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

OBJETIVO

Señalar el qué y cómo realizar las operaciones, inspección y/o ensayo de las tareas o acciones que se requiere documentar. La redacción debe iniciarse con un verbo de acción que lo describa.

*****Ejemplo:**

Establecer los pasos a seguir por el Operario de Operaciones para realizar las actividades relacionadas con el Arranque de la Máquina de Hielo de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las Instrucciones y Medidas de Seguridad Laboral, y el plan de producción; a fin de garantizar los estándares de calidad de los productos terminados (hielo de bolsa) ofrecidos a clientes.

MATERIALES	EQUIPOS	SOLUCIONES
Listar los materiales que se necesitan para realizar la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Botas de Seguridad <input type="checkbox"/> Bolsas de Plásticos	Listar los equipos que se necesitan para la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Máquina de Hielo <input type="checkbox"/> Carruchas <input type="checkbox"/> Cuchara de metal.	Listar las soluciones o necesarios para la operación. Estilo: Lista con viñetas Nota: Si o aplica colocar N/A

INSTRUCCIONES

¿CÓMO APOYAS CON LA CALIDAD E INOCUIDAD EN TU PUESTO DE TRABAJO?

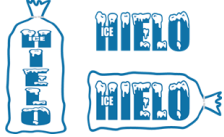
Describir los principales aspectos de inocuidad relacionados al puesto de trabajo. Estos deben ser aspectos generales que apliquen al mismo.

LINEAMIENTOS DE EDIFICACIONES E INSTALACIONES

- Reportar a la Supervisora, si existe alguna condición de la infraestructura que pueda constituir un riesgo para la calidad del producto (pisos, paredes, techos, ventanas, portones, drenajes u otras). Ejemplo: grietas, huecos, etc.
- Reportar a la Supervisora cualquier presencia de mohos, plagas u otros las infraestructuras. En esta área es importante que se verifique la limpieza de las puertas, paredes y verificar que no existe presencia de moho.
- Reportar si existe alguna condición que afecta la iluminación requerida en el área en donde se ejecuta la instrucción de trabajo. Esta área tiene 4 lámparas colgantes, 1 tipo sirena, 1 contra incendios, 2 lámparas de emergencia.
- Revisar si las superficies elevadas se encuentran libres de suciedad, acumulación de polvo, telarañas.
- Reportar cualquier eventualidad con las infraestructuras que involucre vidrio y plástico quebradizo y no quebradizo de manera que se aplique el procedimiento específico del prerequisite.
- Existen los lugares apropiados para la disposición de desechos generados durante la ejecución de la instrucción y están identificados.
- Las estaciones de lavado de manos cuentan con los suministros tales como: jabón, antibacterial, agua, piscina para lavar los zapatos.

REVISADO POR:
Cargo: Supervisora de Producción

APROBADO POR:
Cargo: Gerente General



INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DEL HIELO EN DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.

OBJETIVO

Señalar el qué y cómo realizar las operaciones, inspección y/o ensayo de las tareas o acciones que se requiere documentar. La redacción debe iniciarse con un verbo de acción que lo describa.

MATERIALES	EQUIPOS	SOLUCIONES
Listar los materiales que se necesitan para realizar la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Botas de Seguridad <input type="checkbox"/> Bolsas de Plásticos	Listar los equipos que se necesitan para la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Máquina de Hielo <input type="checkbox"/> Carruchas <input type="checkbox"/> Cuchara de metal.	Listar las soluciones o necesarios para la operación. Estilo: Lista con viñetas Nota: Si o aplica colocar N/A

INSTRUCCIONES

¿CÓMO APOYAS CON LA SALUD, SEGURIDAD Y AMBIENTE EN TU PUESTO DE TRABAJO?

PARA MANTENER EL ORDEN Y LIMPIEZA:

- Verifique que todas las herramientas, materiales y equipos necesarios para realizar la actividad estén higienizados y a su disposición.
 - Una vez culminada la actividad asegúrese de ubicar todos los implementos utilizados en el lugar designado para estos.
 - Retire todo tipo de material de desperdicio de su puesto de trabajo y colóquelo en los recipientes dispuestos para tal fin.
 - Asegúrese que su área de trabajo permanezca perfectamente limpia y ordenada.
- Mantenga los registros en la mesa destinada para este fin, preservando el orden y la limpieza

RIESGOS ASOCIADOS AL PUESTO:

- Caídas a un mismo nivel.
- Golpes con estructuras y herramientas
- Quemaduras por estructuras y/o materiales calientes.
- Inhalación de gases y/o vapores.
- Contacto con equipos eléctricos energizados (Shock eléctrico).
- Ruido
- Contacto con sustancia químicas por salpicadura



¿ESTÁS LISTO PARA COMENZAR?

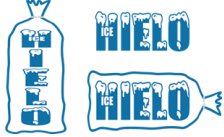
- Asegúrate que llevas puestos todos los equipos de protección personal requeridos en el área
- Acata las normas de seguridad inherentes a tu puesto así como las instrucciones de los avisos de seguridad exhibidos en tu área de trabajo.

REVISADO POR:

Cargo: Supervisora de Producción

APROBADO POR:

Cargo: Gerente General



**INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
FABRICACIÓN DEL HIELO EN
DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

OBJETIVO

Señalar el qué y cómo realizar las operaciones, inspección y/o ensayo de las tareas o acciones que se requiere documentar. La redacción debe iniciarse con un verbo de acción que lo describa.

MATERIALES	EQUIPOS	SOLUCIONES
Listar los materiales que se necesitan para realizar la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Botas de Seguridad <input type="checkbox"/> Bolsas de Plásticos	Listar los equipos que se necesitan para la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Máquina de Hielo <input type="checkbox"/> Carruchas <input type="checkbox"/> Cuchara de metal.	Listar las soluciones o necesarios para la operación. Estilo: Lista con viñetas Nota: Si o aplica colocar N/A

DETERMINAR LOS OBJETIVOS Y METAS MEDIOAMBIENTALES

POLÍTICA AMBIENTAL

Una política ambiental acorde a la empresa DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A sería:

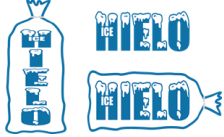
“La organización Distribuidora Ice Don José, C.A estará comprometida con los lineamientos del desarrollo sostenible, tiene como objetivo alcanzar estándares óptimos en el desempeño ambiental garantizando la existencia de ecosistemas viables y funcionales en el largo plazo mediante el compromiso de mejora continua, prevención de la contaminación y la utilización de tecnologías limpias”.

POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL:

- Considerar a la gestión ambiental como una prioridad de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.
- Mantener un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que posibilite la evaluación y la mejora continua de la gestión ambiental, de acuerdo con sus recursos tecnológicos y económicos.
- Cumplir con la normatividad ambiental vigente a las que se encuentra suscrita la organización.
- Promover un creciente nivel de eficiencia en la utilización de recursos naturales.
- Priorizar el la reducción de residuos y la prevención de la contaminación ambiental en las distintas fases del proceso de producción.
- Alcanzar un alto grado de conciencia y cultura ambiental en nuestros trabajadores.

REVISADO POR:
Cargo: Supervisora de Producción

APROBADO POR:
Cargo: Gerente General



**INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
FABRICACIÓN DEL HIELO EN
DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

OBJETIVO

Señalar el qué y cómo realizar las operaciones, inspección y/o ensayo de las tareas o acciones que se requiere documentar. La redacción debe iniciarse con un verbo de acción que lo describa.

MATERIALES	EQUIPOS	SOLUCIONES
Listar los materiales que se necesitan para realizar la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Botas de Seguridad <input type="checkbox"/> Bolsas de Plásticos	Listar los equipos que se necesitan para la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Máquina de Hielo <input type="checkbox"/> Carruchas <input type="checkbox"/> Cuchara de metal.	Listar las soluciones o necesarios para la operación. Estilo: Lista con viñetas Nota: Si o aplica colocar N/A

DETERMINAR LOS OBJETIVOS Y METAS MEDIOAMBIENTALES

POLÍTICA AMBIENTAL

• IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.

Los aspectos ambientales son definidos como elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúan o puede interactuar con el medio ambiente. Los impactos ambientales, por su parte, son aquellos cambios en el medio ambiente, ya sean adversos o beneficiosos, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización. La relación que existe entre las dos definiciones se le da el nombre de causa-efecto. Para este ítem del ámbito ambiental en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A. se debe documentar:

- Los criterios usados para determinar los impactos ambientales significativos.
- Sus aspectos ambientales e impactos ambientales asociados.
- Sus impactos ambientales significativos.
- Asumir la obligación de rendir cuentas sobre la eficiencia el Sistema de Gestión Ambiental.
- Describir los pasos a seguir en la identificación y evaluación de aspectos ambientales de las actividades, servicios y/o productos de la organización Distribuidora Ice Don José, C.A.

Para tal fin se ha desarrollado el siguiente procedimiento propuesto denominado: **IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

REVISADO POR:
Cargo: Supervisora de Producción

APROBADO POR:
Cargo: Gerente General



INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DEL HIELO EN DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.

OBJETIVO

Señalar el qué y cómo realizar las operaciones, inspección y/o ensayo de las tareas o acciones que se requiere documentar. La redacción debe iniciarse con un verbo de acción que lo describa.

MATERIALES	EQUIPOS	SOLUCIONES
Listar los materiales que se necesitan para realizar la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Botas de Seguridad <input type="checkbox"/> Bolsas de Plásticos	Listar los equipos que se necesitan para la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Máquina de Hielo <input type="checkbox"/> Carruchas <input type="checkbox"/> Cuchara de metal.	Listar las soluciones o necesarios para la operación. Estilo: Lista con viñetas Nota: Si o aplica colocar N/A

DETERMINAR LOS OBJETIVOS Y METAS MEDIOAMBIENTALES

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES



REVISADO POR:
Cargo: Supervisora de Producción

APROBADO POR:
Cargo: Gerente General



**INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
FABRICACIÓN DEL HIELO EN
DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

OBJETIVO

Señalar el qué y cómo realizar las operaciones, inspección y/o ensayo de las tareas o acciones que se requiere documentar. La redacción debe iniciarse con un verbo de acción que lo describa.

MATERIALES	EQUIPOS	SOLUCIONES
Listar los materiales que se necesitan para realizar la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Botas de Seguridad <input type="checkbox"/> Bolsas de Plásticos	Listar los equipos que se necesitan para la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Máquina de Hielo <input type="checkbox"/> Carruchas <input type="checkbox"/> Cuchara de metal.	Listar las soluciones o necesarios para la operación. Estilo: Lista con viñetas Nota: Si o aplica colocar N/A

DETERMINAR LOS OBJETIVOS Y METAS MEDIOAMBIENTALES

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

• **REGISTROS**

Los aspectos ambientales de una organización de una organización deben ser evaluados atendiendo a los siguientes criterios:

- Gravedad (cantidad, reversibilidad, duración).
- Legislación Aplicable.
- Partes Interesadas.

El resultado de la aplicación de los criterios deberán ser plasmados en la matriz de aspectos e impactos ambientales tal como se muestra en el siguiente formato 1:

Formato 1 Matriz de aspectos e impactos ambientales

	SUBPROCESO	ASPECTO AMBIENTAL GENERAL	IMPACTOS	SIGNIFICANCIA	FUNDAMENTACIÓN	ACCIÓN
ENTRADAS						
SALIDAS						

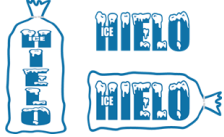
Autor: Ramírez, J. (2023).

REVISADO POR:

Cargo: Supervisora de Producción

APROBADO POR:

Cargo: Gerente General



**INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
FABRICACIÓN DEL HIELO EN
DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

OBJETIVO

Señalar el qué y cómo realizar las operaciones, inspección y/o ensayo de las tareas o acciones que se requiere documentar. La redacción debe iniciarse con un verbo de acción que lo describa.

MATERIALES	EQUIPOS	SOLUCIONES
Listar los materiales que se necesitan para realizar la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Botas de Seguridad <input type="checkbox"/> Bolsas de Plásticos	Listar los equipos que se necesitan para la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Máquina de Hielo <input type="checkbox"/> Carruchas <input type="checkbox"/> Cuchara de metal.	Listar las soluciones o necesarios para la operación. Estilo: Lista con viñetas Nota: Si o aplica colocar N/A

DETERMINAR LOS OBJETIVOS Y METAS MEDIOAMBIENTALES

CALENDARIOS ORIENTATIVOS

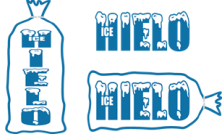
PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL CONTROL DE PROVEEDORES

OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
CONTROL DE PROVEEDORES	Adquisición del 100% de materias primas y productos químicos se sigan según los criterios ambientales para el control de Proveedores.	Implementar criterios ambientales en los procedimientos de compra de materias primas, y productos químicos. Exigencia de medidas preventivas adecuadas para minimizar los impactos ambientales derivados de sus actividades de producción, almacenamiento y/o traslado, específicamente aquellas medidas que conlleven al cumplimiento de la legislación medioambiental.	SUPERVISORA DE PRODUCCIÓN

Autor: Ramírez, J. (2023).

REVISADO POR:
Cargo: Supervisora de Producción

APROBADO POR:
Cargo: Gerente General



**INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
FABRICACIÓN DEL HIELO EN
DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

OBJETIVO

Señalar el qué y cómo realizar las operaciones, inspección y/o ensayo de las tareas o acciones que se requiere documentar. La redacción debe iniciarse con un verbo de acción que lo describa.

MATERIALES	EQUIPOS	SOLUCIONES
Listar los materiales que se necesitan para realizar la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Botas de Seguridad <input type="checkbox"/> Bolsas de Plásticos	Listar los equipos que se necesitan para la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Máquina de Hielo <input type="checkbox"/> Carruchas <input type="checkbox"/> Cuchara de metal.	Listar las soluciones o necesarios para la operación. Estilo: Lista con viñetas Nota: Si o aplica colocar N/A

DETERMINAR LOS OBJETIVOS Y METAS MEDIOAMBIENTALES

CALENDARIOS ORIENTATIVOS

PROGRAMA DE USO EFICIENTE DE PAPEL

OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
USO EFICIENTE DE PAPEL	Disminuir en 25% la cantidad de papel consumido con respecto al año anterior.	Determinar la línea base del consumo de papel para evidenciar la efectividad del subprograma.	LOGÍSTICA EVALUACIÓN MENSUAL

Autor: Ramírez, J. (2023).

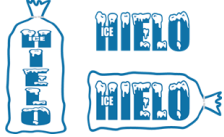
PROGRAMA MANEJO INTEGRAL DE LOS VERTIMIENTOS

OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
MANEJO INTEGRAL DE LOS VERTIMIENTOS	Garantizar que los vertimientos de aguas residuales se encuentren dentro de los estándares que exige la norma.	Elaborar el instructivo de control de vertimientos. Capacitar al personal sobre las características que los residuos líquidos deben tener para su vertido al alcantarillado. Elaborar el cronograma de monitoreo de los Valores Máximos Admisibles de las descargas de aguas residuales no domésticas.	LOGÍSTICA EVALUACIÓN MENSUAL

Autor: Ramírez, J. (2023).

REVISADO POR:
Cargo: Supervisora de Producción

APROBADO POR:
Cargo: Gerente General



**INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
FABRICACIÓN DEL HIELO EN
DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

OBJETIVO

Señalar el qué y cómo realizar las operaciones, inspección y/o ensayo de las tareas o acciones que se requiere documentar. La redacción debe iniciarse con un verbo de acción que lo describa.

MATERIALES	EQUIPOS	SOLUCIONES
Listar los materiales que se necesitan para realizar la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Botas de Seguridad <input type="checkbox"/> Bolsas de Plásticos	Listar los equipos que se necesitan para la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Máquina de Hielo <input type="checkbox"/> Carruchas <input type="checkbox"/> Cuchara de metal.	Listar las soluciones o necesarios para la operación. Estilo: Lista con viñetas Nota: Si o aplica colocar N/A

DETERMINAR LOS OBJETIVOS Y METAS MEDIOAMBIENTALES

CALENDARIOS ORIENTATIVOS

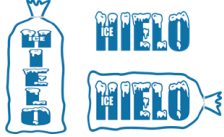
PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS URBANOS Y PELIGROSOS

OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS URBANOS Y PELIGROSOS	Separación y disposición adecuada del 100% de residuos urbanos aprovechables y peligrosos.	Capacitación en la clasificación de residuos, color y rótulo de recipientes para todos los colaboradores de la empresa. Sensibilizar al personal en la importancia y el valor agregado que tiene el separar adecuadamente los residuos. Adecuación de sitios específicos para el almacenamiento de residuos urbanos. Construcción de un sitio que cumpla con la normatividad para el almacenamiento residuos peligrosos. Establecer contacto con recicladoras autorizadas para vender periódicamente el material reciclable.	CONTROL DE CALIDAD Y PRODUCCIÓN EVALUACIÓN MENSUAL

Autor: Ramírez, J. (2023).

REVISADO POR:
Cargo: Supervisora de Producción

APROBADO POR:
Cargo: Gerente General



**INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
FABRICACIÓN DEL HIELO EN
DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

OBJETIVO

Señalar el qué y cómo realizar las operaciones, inspección y/o ensayo de las tareas o acciones que se requiere documentar. La redacción debe iniciarse con un verbo de acción que lo describa.

MATERIALES	EQUIPOS	SOLUCIONES
Listar los materiales que se necesitan para realizar la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Botas de Seguridad <input type="checkbox"/> Bolsas de Plásticos	Listar los equipos que se necesitan para la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Máquina de Hielo <input type="checkbox"/> Carruchas <input type="checkbox"/> Cuchara de metal.	Listar las soluciones o necesarios para la operación. Estilo: Lista con viñetas Nota: Si o aplica colocar N/A

DETERMINAR LOS OBJETIVOS Y METAS MEDIOAMBIENTALES

CONTROLES AMBIENTALES

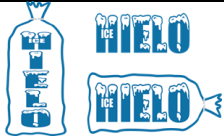
**INSTRUCTIVO DE CONTROL DE DESCARGAS DE VERTIMIENTOS AL
ALCANTARILLADO PÚBLICO**

En dicha investigación se propone el siguiente procedimiento-instructivo para el control de descargas de vertimientos al alcantarillado público, para la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.:

- El jefe de mantenimiento de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., determinará los puntos a ser muestreados y define las especificaciones de los residuos vertidos al alcantarillado público.
- La toma de muestra serán tomadas directamente en un frasco de vidrio con tapa, rotulado previamente.
- Se debe llenar casi la totalidad de la capacidad del frasco con el fin de evitar presencia de oxígeno que pueda causar la oxidación de los componentes de la muestra.
- Las muestras son trasladadas en una bandeja y un coche de acero inoxidable, hacia el área de Control de Calidad.
- El analista de Control de Calidad realiza los análisis respectivos y reporta los resultados en el registro de monitoreo de residuos.
- Estos resultados serán informados al Jefe de Control de Calidad y al Jefe de Mantenimiento.
- Si los resultados no son conformes, se revisará para tomar las acciones correctivas según sea el caso.
- Si los resultados son conformes, el reporte de análisis será documentado por el área de Control de Calidad.

REVISADO POR:
Cargo: Supervisora de Producción

APROBADO POR:
Cargo: Gerente General



**INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
FABRICACIÓN DEL HIELO EN
DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

OBJETIVO

Señalar el qué y cómo realizar las operaciones, inspección y/o ensayo de las tareas o acciones que se requiere documentar. La redacción debe iniciarse con un verbo de acción que lo describa.

MATERIALES	EQUIPOS	SOLUCIONES
Listar los materiales que se necesitan para realizar la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Botas de Seguridad <input type="checkbox"/> Bolsas de Plásticos	Listar los equipos que se necesitan para la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Máquina de Hielo <input type="checkbox"/> Carruchas <input type="checkbox"/> Cuchara de metal.	Listar las soluciones o necesarios para la operación. Estilo: Lista con viñetas Nota: Si o aplica colocar N/A

DETERMINAR LOS OBJETIVOS Y METAS MEDIOAMBIENTALES

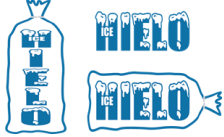
CONTROLES AMBIENTALES

FORMATO —REPORTE ANALÍTICO DE AGUA DE VERTIMIENTO

REPORTE ANALÍTICO DE AGUA DE VERTIMIENTO		R01/IMA-01
RESULTADOS ANALÍTICOS		
Tipo de muestreo:		
Punto de muestreo:		
Cuerpo de agua receptor:		
Fecha y hora:		
Código:		
PARAMETROS (Unidad)	RESULTADOS	
pH		
Temperatura (°C)		
Sólidos Suspendidos Sedimentables (S)		
Grasas (A y G)		
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)		
Aluminio (mg/L)		
Arsénico (mg/L)		
Boro (mg/L)		
Cadmio (mg/L)		
Cianuro (mg/L)		
Cobre (mg/L)		
Cromo hexavalente (mg/L)		
Cromo total (mg/L)		
Manganeso (mg/L)		
Mercurio (mg/L)		
Níquel (mg/L)		
Plomo (mg/L)		
Sulfatos (mg/L)		
Sulfuros (mg/L)		
Nitrógeno Amoniacal (mg/L)		
Sólidos Sedimentables (mL/h S.S.)		

REVISADO POR:
Cargo: Supervisora de Producción

APROBADO POR:
Cargo: Gerente General



**INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
FABRICACIÓN DEL HIELO EN
DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

OBJETIVO

Señalar el qué y cómo realizar las operaciones, inspección y/o ensayo de las tareas o acciones que se requiere documentar. La redacción debe iniciarse con un verbo de acción que lo describa.

MATERIALES	EQUIPOS	SOLUCIONES
Listar los materiales que se necesitan para realizar la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Botas de Seguridad <input type="checkbox"/> Bolsas de Plásticos	Listar los equipos que se necesitan para la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Máquina de Hielo <input type="checkbox"/> Carruchas <input type="checkbox"/> Cuchara de metal.	Listar las soluciones o necesarios para la operación. Estilo: Lista con viñetas Nota: Si o aplica colocar N/A

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE HIELO

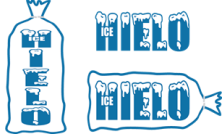
*PLANIFICACIÓN DE LA JORNADA: SUPERVISORA DE PRODUCCIÓN

*TIEMPO ESTÁNDAR DEL CICLO: 3 min.

<p>1. COMUNICAR DIRECTRICES: Supervisora</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Describir en forma precisa y ordenada las actividades requeridas para la programación y control de la producción. ○ Esta etapa inicia con la identificación de los requerimientos de la demanda y termina con el almacenamiento del producto. <p>2. DAR LAS INSTRUCCIONES A LOS OPERADORES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Asignar las órdenes de producción correspondientes a cada máquina. ○ Se debe dar prioridad a los productos que tienen un mayor Set Up por unidad de tiempo en la restricción o cuello de botella ○ Al mismo tiempo como segunda regla de prioridad, se tienen en cuenta los productos que usan el menor tiempo de procesamiento en la restricción. ○ Se entregan los materiales gradualmente según sus requerimientos y se controlan los inventarios de materias primas. ○ Medir, controlar y verificar las cantidades existenciales de agua en el tanque subterráneo. 	<p>3. TOMAR EN CUENTA LAS PRIORIDADES: Operador 1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Recoger la orden de producción del día. ○ Se efectúan la solicitud de los materiales requeridos en un período previamente determinado por la organización. ○ Tenga presente que se debe garantizar la disponibilidad de los mismos. <p>4. VERIFICAR LAS ESPECIFICACIONES DEL PT: Operador 1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Peso neto: 5 kilogramos. ○ Cubos de hielo: 30mmx40mm ○ Bolsas con medidas: 27 cm x 65 cm. ○ Estilo: Bolsas de Mano ○ Tiempo frío: > 6H ○ Material: PE ○ Uso: Latas, Vino y Bebidas, Promoción, Enfriador Médico, Helado ○ Desechable: Desechable
--	--

REVISADO POR:
Cargo: Supervisora de Producción

APROBADO POR:
Cargo: Gerente General



**INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
FABRICACIÓN DEL HIELO EN
DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

OBJETIVO

Señalar el qué y cómo realizar las operaciones, inspección y/o ensayo de las tareas o acciones que se requiere documentar. La redacción debe iniciarse con un verbo de acción que lo describa.

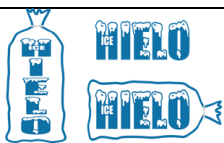
MATERIALES	EQUIPOS	SOLUCIONES
Listar los materiales que se necesitan para realizar la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Botas de Seguridad <input type="checkbox"/> Bolsas de Plásticos	Listar los equipos que se necesitan para la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Máquina de Hielo <input type="checkbox"/> Carruchas <input type="checkbox"/> Cuchara de metal.	Listar las soluciones o necesarios para la operación. Estilo: Lista con viñetas Nota: Si o aplica colocar N/A

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE HIELO

****RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA(AGUA)**

****TIEMPO ESTÁNDAR DEL CICLO: 3.4 min.**

<p>5. SOLICITUD DEL CAMIÓN CISTERNA: Área de Compras.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ El Dpto. de compras y ventas, solicitará a la empresa externa vía telefónica, el camión cisterna para la adquisición del agua requerida para la fabricación del hielo. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Previo a la llegada del camión, (como norma general se recomienda que los operadores estén como mínimo una hora antes del comienzo de la operaciones a fin de organizar y diagramar la base de lo que será la operatoria) se ejecutará y evaluarán los siguientes temas: ○ Seguridad en la operatoria. ○ Procedimientos de descarga.
<p>6. LLEGADA LA CISTERNA A LAS INSTALACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Como primera medida se deberá obtener de la supervisora los siguientes datos y detalles sobre el/los camiones a descargar en su zona o área de trabajo para la cual fue designado: ○ Cantidad de camiones. ○ Fecha de carga. ○ Fecha y hora aproximada de arribo a zona. ○ Cantidad aproximada a descargar. ○ Requerimientos para la operatoria tales como si se requiere medición de tanques, tomas de muestras, registros fotográficos, realización de purgas ya sea en el camión previo a la descarga o en las líneas de los tanques de tierra, toma de densidad, temperatura, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Requerimientos tales como medición de tanques de planta, toma de fotografías, toma de agua, etc. ○ Tanques a descargas, capacidad y cantidad de agua que recibirá. ○ Jamás realizar este tipo de operaciones con tormenta eléctrica o con lluvia ya que esta puede provocar no solo contaminación del producto sino genera superficies resbaladizas e intransitables.
<p>REVISADO POR: Cargo: Supervisora de Producción</p>	<p>APROBADO POR: Cargo: Gerente General</p>



INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DEL HIELO EN DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.

OBJETIVO

Señalar el qué y cómo realizar las operaciones, inspección y/o ensayo de las tareas o acciones que se requiere documentar. La redacción debe iniciarse con un verbo de acción que lo describa.

MATERIALES	EQUIPOS	SOLUCIONES
Listar los materiales que se necesitan para realizar la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Botas de Seguridad <input type="checkbox"/> Bolsas de Plásticos	Listar los equipos que se necesiten para la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Máquina de Hielo <input type="checkbox"/> Carruchas <input type="checkbox"/> Cuchara de metal.	Listar las soluciones o necesarios para la operación. Estilo: Lista con viñetas Nota: Si o aplica colocar N/A

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE HIELO

***FABRICACIÓN DEL HIELO

***TIEMPO ESTÁNDAR DEL CICLO: 224.4 min.

7. PROCESO DE VACIADO Y ALMACENADO DEL AGUA AL TANQUE SUBTERRÁNEO:

- La supervisora chequea inicialmente la constancia de ingreso de producto a la planta.
- En caso de observar un remanente de carga al finalizar la operación, dejar asentado en el reporte tal hecho, informar a la oficina y retener el camión hasta recibir instrucciones pertinentes.
- Si fue posible obtener una cantidad ingresada en el tanque subterráneo, verifica y compara las cantidades de origen contra las cantidades recibidas.
- Ante cualquier discrepancia significativa de estas cantidades:
- Revisar cantidades.
- Remedir el tanque de 10.000 litros.
- Medir nuevamente el tanque.
- Luego informar al supervisor de turno sobre tal motivo.
- Culminado todo el proceso anterior, proceder al encendido de la bomba #1 para que llegue el agua a los tanques azules.
- Luego, se ejecuta encendido de la bomba #2 para pasar el agua a los filtros desbarradores por medio de tuberías.

- Luego se pasa a las máquinas de hielo para lograr la producción de hielo en cubo, en 24 horas las maquinarias por hora producen un aproximado de 174 bolsas de hielo al día. En total la empresa cuenta con cinco (5) máquinas de hielo.

8. OPERATIVIDAD DE LAS MÁQUINAS #1.2.3.4.5: Operador 1-2:

***Máquinas Americanas Marca Tube Ice, compuestas por:

- Compresor de (5) TON.
- Válvulas de expansión.
- Una bomba de agua de ½ hp.
- Motor de la cuchilla cortado ¾ hp.
- Condensadora: hace que el motor no se caliente.
- Contactores, breakers eléctricos.
- Cooler: depósito de los cubos de hielo.
- Recibidor de aceite y el gas (bombonas).
- Cada 17 min se producen cubos de hielos mediante los tubos huecos que forman el cubo de hielo, luego de 4 min de demora en despegarse de las tuberías, para posteriormente, la cuchilla lo corte y se desplace al cooler donde se almacenan los cubos de hielo en las máquinas.

REVISADO POR:

Cargo: Supervisora de Producción

APROBADO POR:

Cargo: Gerente General



INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DEL HIELO EN DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.

OBJETIVO

Señalar el qué y cómo realizar las operaciones, inspección y/o ensayo de las tareas o acciones que se requiere documentar. La redacción debe iniciarse con un verbo de acción que lo describa.

MATERIALES	EQUIPOS	SOLUCIONES
Listar los materiales que se necesitan para realizar la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Botas de Seguridad <input type="checkbox"/> Bolsas de Plásticos	Listar los equipos que se necesiten para la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Máquina de Hielo <input type="checkbox"/> Carruchas <input type="checkbox"/> Cuchara de metal.	Listar las soluciones o necesarios para la operación. Estilo: Lista con viñetas Nota: Si o aplica colocar N/A

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE HIELO

****INSPECCIÓN DEL PT ****TIEMPO ESTÁNDAR DEL CICLO: 1 min.

***** EMBALAJE Y PESADO DEL PT *****TIEMPO ESTÁNDAR DEL CICLO: 8.6 min.

9. INSPECCIÓN VISUAL:

- Un operario, se encargará de chequear las dimensiones del cubo de hielo, para que cumplan con las siguientes medidas:



- Se verifica las condiciones del hielo para asegurarse de que no contenga ningún objeto extraño (trozos de madera, metales, plástico, entre otros)
- En caso de encontrar algún objeto extraño en el cubo de hielo, notificar al supervisor para rechazar la producción.

10. EMBALAJE DEL PT (HIELO DE BOLSA)

- Se rellenan las bolsas de plásticos con el hielo.
- 11. El proveedor de los insumos, es decir, de las bolsas de plásticos es VICPLAS, C.A.

- 12. El proceso de embalaje es efectuado de forma manual por dos operarios.
- 13. Se van rellinando con los cubos bolsa por bolsa con la ayuda de una herramienta (cuchara) en las bolsas de plásticos.
- 14. Cada bolsa cuenta con unas especificaciones o medidas: 27 cm x 65 cm.



- 15. REALIZAR PESADO DE LAS BOLSAS DE PLÁSTICOS CON EL HIELO DE CUBO.
- 16. Consiste en colocar en la romana (peso) el producto para su pesaje, uno por uno de forma manual, ejecutado por un operario.
- 17. Peso neto: 5 kg.
Una vez pesado, se procede al cierre de la bolsa de plástico para completar el producto final.

REVISADO POR:

Cargo: Supervisora de Producción

APROBADO POR:

Cargo: Gerente General



**INSTRUCTIVO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
FABRICACIÓN DEL HIELO EN
DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

OBJETIVO

Señalar el qué y cómo realizar las operaciones, inspección y/o ensayo de las tareas o acciones que se requiere documentar. La redacción debe iniciarse con un verbo de acción que lo describa.

MATERIALES	EQUIPOS	SOLUCIONES
Listar los materiales que se necesitan para realizar la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Botas de Seguridad <input type="checkbox"/> Bolsas de Plásticos	Listar los equipos que se necesiten para la operación. Estilo: Lista con viñetas Ejemplo: <input type="checkbox"/> Máquina de Hielo <input type="checkbox"/> Carruchas <input type="checkbox"/> Cuchara de metal.	Listar las soluciones o necesarios para la operación. Estilo: Lista con viñetas Nota: Si o aplica colocar N/A

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE HIELO

***** ALMACENADO DE PT ***** TIEMPO ESTÁNDAR DEL CICLO: 6.3 min.
*****SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

<p>18. UBICACIÓN DE LAS BOLSAS DE HIELO EN CAVA DE REFRIGERACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Colocación de las bolsas de hielo en cava con temperatura de 6 °C grado para que el hielo tenga más durabilidad. ○ Estas bolsas son colocadas en camadas de 8 x 8 bolsas de hielo. ○ Por último una sola persona será responsable del manejo (abrir las) de las cavas. Ya que de esta manera manteniéndola el menor tiempo abiertas, su máximo rendimiento estará garantizado <p>19. AUDITORÍA INTERNA Una vez que todos sus procesos están funcionando, se establecerá la necesidad de realizar una auditoría interna para comprobar el correcto desempeño de los procesos y el cumplimiento de los requisitos de la propia norma.</p>	<p>13 CICLO DE AUDITORÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Una auditoría interna tiene que generar pruebas objetivas de que el sistema se encuentra implementado satisfaciendo todos los requisitos de la norma y los requisitos que la organización haya impuesto. ○ El ciclo de auditoría incluye cuatro grupos de actividades que garantizan la recopilación de la información que resulta necesaria para realizar la evaluación de la eficacia del sistema implementado: <ul style="list-style-type: none"> ○ Planificación de la Auditoría ○ Ejecución de la Auditoría ○ Informe Final ○ Seguimiento (Trimestral). <p>14. MEJORA La mejora continua implica tanto la implantación de un sistema como el aprendizaje continuo de la organización, el seguimiento de una filosofía de gestión y la participación activa de las personas involucradas.</p>
---	--

<p>REVISADO POR: Cargo: Supervisora de Producción</p>	<p>APROBADO POR: Cargo: Gerente General</p>
--	--

ETAPA 4: CAPACITAR AL EQUIPO EN TRABAJO

Se logró evidenciar en el estudio que los trabajadores del área de producción de la empresa, quienes conocen el trabajo a realizar, aprendieron los procesos de manera empírica y de esa manera se han encontrado trabajando en la organización por varios años. Esto es debido a la falta de capacitación que desde hace tiempo no ofrece a sus trabajadores la organización con cursos de capacitación adecuada. (Ver Cuadros 3 al 5)

Cuadro 3 Plan de entrenamiento del personal del área de producción

SESIÓN	TECNOLOGÍA	RECURSOS	TIEMPO
Sesión: Introdutoria <ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida • Descripción del Taller. • Entrega de material. • Presentación del cronograma. 	Taller	Computadora Video Beam Materiales de Apoyo	2 Horas
1ra Sesión: Estudio individual y comprobación del aprendizaje. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es tu rol dentro del puesto de Trabajo? • ¿Cumple con los procedimientos para la ejecución del proceso de fabricación del hielo? • ¿Cuáles son las tareas para iniciar el proceso de producción? • ¿Cómo detectar y solucionar las fallas de las máquinas, equipos y herramientas? • ¿Normas de seguridad e higiene laboral, y uso del equipo de protección personal? 	Taller	Material impreso	2 horas
2da Sesión: Presencial <ul style="list-style-type: none"> • Exposición del facilitador • Matriz de Entrenamiento: <ul style="list-style-type: none"> • Instructivo de trabajo (Estandarización) • Técnica de 5S • BPM 	Presentación en PowerPoint	Computadora Video Beam Instructivo Material impreso	5 horas
3ra Sesión de trabajo: Validación de conocimiento, aclarar dudas, reforzar los aprendidos exposición de los participantes	Taller	Hojas, lápices, papel bond y marcadores	4 horas
4ta Sesión: Validación y reforzamiento de aprendizaje en el puesto de trabajo.	Taller	Material impreso	4 horas
5ta Sesión: Evaluación de conocimientos.	Taller	Instrumento de evaluación	4 horas

Autor: Ramírez, J. (2022).

4.4 Fase IV: Evaluación de la factibilidad operativa, técnica, social, ambiental y económica en el proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

Finalmente, se evaluó la factibilidad operativa, técnica, social, ambiental y económica en el proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., de las mejoras a proponer en el proyecto para medir si el proyecto es viable; en este orden de ideas, los investigadores realizaron el estudio de factibilidad de la “Proponer la estandarización del proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.”, con el fin de verificar que la propuesta es completamente factible.

- **Factibilidad Técnica**

La factibilidad técnica evalúa si el objeto de estudio dispone los recursos necesarios como herramientas, conocimientos y habilidades para efectuar las actividades o procesos que requiere la propuesta. Por consiguiente, la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., cuenta con el personal y los equipos necesarios para la ejecución del proyecto. Por lo que se tomarán los sueldos de la Supervisora de Producción, que se encargue de la elaboración de las plantillas de los instructivos para el procedimiento de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., como de los talleres de capacitación dirigida a la divulgación de los procedimientos y tiempos estándares.

- **Factibilidad Operativa**

En éste nivel operativo, el proyecto no ofrece ningún cambio o modificación en cuanto a infraestructura ni distribución de planta Distribuidora Ice Don José, C.A., en este caso solo el área de producción mantiene el mismo flujo de ejecución de los procesos, solo se eliminaron las actividades que no agregaban valor al proceso, tiempos muertos, reproceso, entre otros, lo que se traduce en que, el proyecto es operativamente factible.

- **Factibilidad Social**

Consiste en el impacto social de la propuesta, por este motivo, la propuesta traerá consigo un gran impacto para todo el Departamento de Producción, debido a que les proporcionará un aprendizaje de una de las metodologías de trabajo más utilizadas en las organizaciones a nivel mundial, como son la Técnica de las 5S y la estandarización de los procedimientos, bajo la BPM. Por lo tanto, se puede decir que la propuesta es factible en el apartado social ya que esta trae un impacto positivo para la organización.

- **Factibilidad Ambiental**

En esta evaluación se efectúa la valoración de la propuesta mediante el impacto ambiental que pueda generar, ya que la propuesta planteada no genera mayor impacto ambiental positivo ni negativo, debido a que los insumos para la implantación del mismo son computadoras y la cantidad de documentación en hoja de papel es poca. Sin embargo, si se evalúa desde el punto de vista de ambiente organizacional si generaría un gran impacto positivo sobre el mismo ya que todo el personal de la empresa estaría orientado y trabajando en equipo hacia un mismo objetivo, lo que haría un mejor clima organizacional, cumplimiento de las 5S, mejor planificación de las actividades, estandarización del proceso y capacitación del equipo de trabajo, con buenas relaciones laborales entre cada colaborador de la empresa, pudiendo así lograr efectuar la propuesta de la mejor manera posible.

Para efecto de la presente investigación se propone que:

$$\frac{\sum \text{Valorización positiva}}{\sum \text{Valorización negativa}} = \text{VIA (Valorización del Impacto Ambiental)}$$

Cuadro 20. Valoración del impacto ambiental

Elemento del medio ambiente	¿Las propuestas están relacionadas con el elemento?		En caso de que si esté relacionada	
			¿Cumple con la Ley Orgánica del Ambiente?	
	SI	NO	SI	NO
AGUA	X		X	
ATMÓSFERA		X		X
SUELO	X		X	
FAUNA		X		X

Autor: Ramírez, J. (2023).

\sum Valorización positiva: 2 puntos

\sum Valorización negativa: 2 puntos.

$$\text{VIA} = 1$$

Por consiguiente, tomando en cuenta la regla de decisión obtenida, implementar las propuestas de mejoras en el área de producción de la empresa caso en estudio, es factible ambientalmente.

- **Factibilidad Económica**

La aplicación de las propuestas elaboradas requiere de una serie de utilidades: (ver cuadros).

Cuadro 6 Costos de la elaboración de los formatos (Técnica de las 5S)

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	TOTAL (\$)
Resma de Papel	3	60	180
Tinta Negra	3	70	210
Encuadernación	3	35	105
Cartelera informativa	1	30	30
TOTAL			525\$

Fuente: Mercado Libre (2023).

Cuadro 7 Costos de la Estandarización del Proceso de Fabricación del Hielo

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	TOTAL (\$)
Resma de Papel	1	60\$	60
Tinta Negra	1	70\$	70
Encuadernación	1	35\$	35
TOTAL			165\$

Fuente: Mercado Libre (2023).

Cuadro 8 Costos del plan de entrenamiento del personal operativo

#	DESCRIPCIÓN	COSTO (\$)	CANTIDAD	TOTAL (\$)
1	Instructor	100	5 Talleres	500
2	Material de apoyo (folletos, fotocopias, lápiz, marcadores, impresiones, entre otros).	50	7 participantes x 5 Sesiones	1.750
3	Equipo Audio Visual	35	5 x 2 horas	350
4	Refrigerios	20	10 personas	200
TOTAL				2800\$

Fuente: Mercado Libre (2023).

En el cuadro 9, se aprecian los costos requeridos de inversión para la implantación de la propuesta.

Cuadro 9 Costos de las Propuestas

#	PROPUESTAS	COSTO \$
---	------------	----------

1	Formatos	525
2	Estandarización del Proceso de Fabricación del Hielo	165
3	Plan de entrenamiento del personal operativo	2.800
TOTAL		3.490\$

Autor: Ramírez, J. (2023).

• **Análisis de la Relación Beneficio-Costo**

En la Relación Beneficio-Costo se estableció de la siguiente manera, se estima una recuperación de la cantidad de bolsas de hielo de cubitos, es decir, producto terminado (P.T.) que se dejaron de producir en un 50%; este valor se obtuvo de reuniones con el personal de la empresa caso en estudio, para poder definir en cuanto se espera con dicha propuesta disminuir de P.T., o también denominadas bolsas sin producir.

- ACTUAL: 4289 bolsas/mes SIN PRODUCIR
- RECUPERACIÓN: Al 50% = 2.144,5 bolsas/mes en promedio
- PRECIO DE VENTA: 1 bolsa de hielo de cubitos de 5 kg = 0,5\$
- BENEFICIO: 2.144,5 bolsas/mes x 0,5 \$ bolsas= 1.072,25\$/mes
- BENEFICIO Anual = 1.072,25 \$/mes x 12 meses/año= 12.867\$/año.
- INVERSIÓN INICIAL DE LA PROPUESTA: 3.490\$

Aplicando la fórmula de Beneficio-Costo, se obtiene:

$$R = \frac{12.867\$/año}{3.490\$} = 3.6868 > 1$$

CONDICIONES	B/C > 1 Rentable
BENEFICIOS	3.6868 \$/año (Pérdidas por Unidades Sin Producir)

Al ser el costo-beneficio mayor a uno, la implantación de la propuesta se considera rentable y traería consigo numerosos beneficios. Puesto que los beneficios superan los costos de inversión de las propuestas.

• **Tiempo de Recuperación de la Inversión TRI**

Para determinar el tiempo de recuperación de la inversión se utiliza la siguiente expresión de modelo de evaluación económica:

$TRI = \text{Costos Totales del Proyecto (Bs.)} / \text{Ahorro/Beneficios del Proyecto (Bs./año)}$

$$\text{Retorno del capital} = \frac{\text{Inversión}}{\text{Ahorro/Beneficio}} = \frac{3.490\$}{12.867\$/año} = 0,271 \text{ años}$$

De esto se obtiene que la inversión dada para la implementación de la estandarización del proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A. tiene un tiempo de retorno de 3,25 meses aproximadamente, con la utilización del nuevo método de trabajo, puesto que producirá más bolsas de hielo y recuperará la inversión más rápido, lo que hace la propuesta totalmente viable debido a no presentar una inversión tan alta.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Con la realización de este Trabajo de Grado fue posible conocer con detalles el proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., RIF-J-29821187-3, con dirección fiscal en la Avenida Farriar, Casa # 96-31 de la Urb. Popular César Girón de la Ciudad de Valencia-Edo. Carabobo. Dicho sector empresarial cada vez es más exigente y competitivo; por lo que, y a partir de la aplicación de herramientas de evaluación y análisis se estudiaron las condiciones de trabajo, métodos de fabricación, mano de obra, maquinarias, capacidad de producción, lay-out de la planta, como también, el tiempo de ciclo del proceso productivo actual y el nivel de utilización de la capacidad actual de la planta, entre otros; que presenta el área de producción actualmente, destacándose que existen debilidades que impiden alcanzar altos niveles de productividad.

En base a ello, se planteó el presente proyecto, el cual tuvo como objetivo principal proponer la estandarización del proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A. Partiendo de este enfoque, el desarrollo de la investigación permitió desglosar las siguientes conclusiones:

Durante la fase I, se realizó un diagnóstico de toda la situación actual del proceso de la fabricación de hielo dentro de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., y a través de la elaboración de una lista de chequeo se pudo identificar el panorama de la compañía, donde se tuvo tan solo el 20% de cumplimiento adecuada del sistema de manufactura, fallando principalmente en la planificación de las actividades durante la jornada laboral, por lo que se constató que en los métodos actuales, la empresa posee una forma tradicional de fabricar el hielo por lo que no existen muchas directrices o instrucciones para la planificación de las actividades. Adicionalmente se elaboraron entrevistas al personal directo en la fabricación del producto donde se pudo evidenciar desde otra perspectiva la ausencia real de las normativas de trabajo, el control de calidad y los métodos de acción cuando surgen inconformidades con el producto.

Durante la fase II se hizo un análisis de las debilidades identificadas, para ello se aplicó una tormenta de ideas, y se construyó un Diagrama de Ishikawa (Causa – Efecto), el cual fue utilizado para relacionar efectos asociados a la problemática de incumplimiento de los record de producción con las posibles causas que lo provocan. Luego se ejecutó la TGN con los informantes

claves del estudio, de las cuales surgieron (4) problemáticas principales representadas por el 21.32% del 100% que afectan directamente el cumplimiento de los objetivos de producción:

1. Fallas en la planificación de las actividades
2. Operaciones que no agregan valor al proceso
3. Falta de entrenamiento del personal
4. Falta de información para la asignación de acciones al personal

Por lo que según el Principio de Pareto, se tomó en consideración el 20% de la raíz del problema para que produzca el 80% de los resultados.

En la fase III se presentan las estrategias propuestas, las cuales van de la mano con el cumplimiento de los objetivos de la organización y del presente informe, estas estrategias fueron: el establecimiento de la planificación de las actividades, la aplicación de los principios de las 5S, estandarización del proceso y capacitación del equipo de trabajo.

Finalmente en la fase IV se realiza una evaluación de la factibilidad de la propuesta donde se concluye que la empresa cuenta con recursos necesarios para implementar las estrategias. Y que dicha estrategia cuenta con un alto nivel de beneficios tanto a nivel operativo, técnico, ambiental, social y económico, debido a la aceptación que tiene el implemento de los tiempos estándar donde se consideran las tolerancias pertinentes al proceso, y los empleados puedan trabajar de una manera más cómoda y a la vez más productiva y eficiente.

Recomendaciones

- Se recomienda a la gerencia de la empresa tener una visión de mejora continua, optando por el uso de herramientas técnicas que ayuden a aumentar la eficiencia y productividad de los procesos de todo el departamento de producción en general.
- Se recomienda la apertura a la comunicación abierta por parte de la gerencia hacia los empleados, para lograr una retroalimentación eficaz que sirva como soporte a la hora de la planificación de la producción.
- Aumentar el uso de instructivos de trabajo dentro de los diferentes procesos del departamento de producción.
- Evaluación y actualización constante de los estándares de producción, primordialmente cuando surjan modificaciones en la planta o se incluyan nuevos productos que puedan afectar.
- Se recomienda la implementación de planes de capacitación para los operadores de las máquinas, debido a que se ha podido comprobar que en su mayoría ninguno tiene conocimiento técnico más que el empírico, lo cual resulta en mala programación e utilización de las máquinas.
- Se recomienda a la empresa realizar los controles de calidad del agua y del producto terminado, para cumplir con mayor eficiencia los estándares de calidad exigidos para los productos de consumo humano.
- Hacer seguimiento al desarrollo de las herramientas propuestas en dicho estudio.

REFERENCIAS

- Alarcón, (2002). **Gestión por Proceso**. (2 da Edición). Colombia – Bogotá. Alfaomega colombiana.
- Alcalde, A. (2020). **Estandarización de procesos y su influencia en la gestión de inventarios de la fábrica de hielo frío El Delfín en el Año 2018**. Trabajo de Grado. Universidad del Norte Privada de Perú.
- Arias, F. (2012). **El Proyectos de Investigación: Mitos y errores en la elaboración de Tesis y Proyecto de Investigación**. (5° Edición). Caracas-Venezuela. Editorial Episteme.
- Balestrini, M. (2002). **Cómo se elabora el proyecto de investigación**. (7ª e.). Caracas, Venezuela. B&L Consultores Asociados. Servicio editorial.
- Burgos, F. (2012). **Ingeniería de Métodos Calidad Productividad. 4ª Reimpresión de la 2ª Edición**. Editado por la Dirección de Medios y Publicaciones de la UniCamisón, C.
- Castillo (2017). **Estandarización de procesos para el mejor funcionamiento administrativo de la Empresa Foto Estudio Proaño**. Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Sede Ambato. Trabajo de Grado. Ecuador.
- Colina y González (2020). **Estandarización del proceso de extracción de pulpa en alimentos congelados La Constancia C.A**. Universidad José Antonio Páez. Trabajo de Grado. Venezuela.
- Fuenmayor (2017). **Propuesta de estandarización del proceso de arranque de la línea 6 de la Empresa Cargill De Venezuela, Planta Valencia**. Universidad José Antonio Páez. Trabajo de Grado. Venezuela.
- Gutiérrez. M (2004). **Control Estadístico de Calidad**. Segunda edición por Mcgraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hurtado, J. (2008) **Metodología de la Investigación Holística**, Caracas: Fundacite, Servicios y Proyecciones para América Latina. Universidad de Carabobo.
- Kumen, H. (2008). **Diagrama Causa-Efecto**. Disponible en Red: <http://prezi.com/vkq7ohwcjvfr/diagrama-de-proceso-causa-efecto-y-de-flujo>. Consultado: Agosto 2022.
- Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (2005) (Gaceta Oficial N° 38.236 del 26 de julio de 2005).
- López, M. (2014) “**Uso secuencial de herramientas de calidad en los procesos productivos**”. Recuperado de <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=12&sid=531788f2-7644-413a-ae41-d23d5b07046a%40sessionmgr102&hid=104&bdata=Jmxhbm9ZXMmc>

2l0ZT1lZHMtbGl2ZSZzY29wZT1zaXRl#AN=102022168&db=fua. Consultado: Enero 2023.

Medina y Mejías (2017). **Diseño de un plan de acción para la mejora del proceso productivo de un embotelladora de agua mineral, ubicada en el estado Miranda**". Universidad Católica "Andrés Bello". Trabajo de Grado. Venezuela.

Méndez (2001). **Fundamentos metodológicos**. (3era Edición). Colombia.

Norma COVENIN (3193:1999). **Refrigeradores, Refrigerados-Congeladores y Congeladores. Métodos de Ensayo de Consumo de Energía y Medidas de Capacidad**. 1era Revisión.

Norma ISO 9001:2008. **La Organización Internacional para la Estandarización (ISO)**. Editorial: ECOE.

Otero, P. (2011). **Metodología de la Investigación**. Edición. Editorial Prentice – Hall Hispanoamericana S.A.

Pallella, S. y Martins S. (2010). **Métodos de Investigación en Psicopedagogía**. Madrid: McGraw-Hill.

Sabino, C. (2012). **"Propuesta de investigación"** Editorial Panto. Caracas, Venezuela.

Sánchez, A. (2009). **Mejoramiento de los procesos**. Editorial Mc. Graw Hill Interamericana, S.A. México.

Tobón, (2010) **Productividad: mejoramiento continuo de la calidad y productividad**. (2 da edición). FIM.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (2013), **Manual para la Elaboración del Trabajo de Grado**. 3^ota edición Caracas- Venezuela

Vázquez, M. (2001). **Estandarización**. slideshare.net. Disponible en Red: <https://es.slideshare.net/johnny.chuquimarca/Estandarización-11596143>. Consultado: Julio 2021.

Von Bertalanffy, L. (1976). **Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones**. México: Fondo de Cultura Económica.

ANEXOS

ANEXO A
FICHA DE OBSERVACIÓN



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Ficha de Observación Directa

ÍTEMS	ACTIVIDADES	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	OBSERVACIONES
1	Planificación de las actividades durante la jornada laboral			
2	Existe control de los tiempos para la ejecución de las etapas del sistema de producción actual			
3	Normalización de las etapas del proceso de fabricación del hielo.			
4	El personal operativo cuenta con los equipos y herramientas para el desempeño de su jornada laboral			
5	Aseguramiento de la calidad del producto terminado (Bolsa de Hielo)			
6	Orden de prioridades de las actividades a ejecutar para la fabricación del hielo.			
7	Control de los cuellos de botella con el sistema de producción actual.			
8	Están las funciones, roles y responsabilidades del personal del área de producción definidas de manera específica y clara.			
9	Mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias en el área de producción			
10	El producto final (Bolsa de Hielo de Cubo) cumple con los estándares de calidad.			
	TOTAL			

Autor: Ramírez, J. (2022).



ANEXO B
CUADRO TÉCNICO METODOLÓGICO

CUADRO TÉCNICO METODOLÓGICO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
DIAGNÓSTICO DEL PROCESO ACTUAL DE LA FABRICACIÓN DE HIELO EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.	SISTEMA DE PRODUCCIÓN	PROCESO FABRICACIÓN DE HIELO	LIMITACIONES DEL MÉTODO ACTUAL.	1
			ORDEN DE PRIORIDADES DE LAS ACTIVIDADES.	2
			VARIABLES CRÍTICAS QUE AFECTAN EL PROCESO.	3
			CUELLO DE BOTELLAS	4
			FUNCIONES DEL PERSONAL OPERATIVO	5
			MEJORAS A IMPLEMENTAR.	6
			PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL A LOS CAMBIOS	7

Autor: Ramírez, J. (2022).

ANEXO C
GUIÓN DE PREGUNTAS



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA

GUIÓN DE ENTREVISTAS

FINALIDAD: Es recolectar información que permita conocer la problemática actual en el proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A., y con los resultados detectar las oportunidades de estandarizar el método de trabajo.

DIRIGIDO: El guión de entrevista está dirigido al personal del **ÁREA DE PRODUCCIÓN** (Gerente, Jefe de Producción y Operadores) de la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A.

PREGUNTAS: Está constituida por OCHO (08) interrogantes. La información aportada por usted se utilizará solo para los fines de mi investigación titulada **“ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE HIELO**

DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.” y será utilizada de manera confidencial.

INTERROGANTES:

- 1) Desde su experiencia en el área de producción, ¿Puede usted describir las limitaciones que afectan en el cumplimiento de las actividades a ejecutar para la fabricación del hielo?
- 2) ¿Indique cuál es el orden de prioridades de las actividades a ejecutar por el personal del área de producción?
- 3) En su opinión, ¿Cuáles son las variables críticas que afectan en el método actual para la fabricación del hielo?
- 4) ¿Según su experiencia cuales son los factores que generan los cuellos de botella en el sistema de producción actual?
- 5) En materia de los roles, responsabilidad y autoridad, ¿podiera describir algunas funciones específicas del personal del área de producción?
- 6) En función a su experiencia en el campo industrial, ¿podiera mencionar las posibles mejoras que se le pueda aplicar al sistema de producción para la fabricación del hielo?
- 7) Ante un cambio de cualquier índole en el área de producción de la organización, ¿Cómo es la participación del personal operativo ante dicha situación?

ANEXO D
VALIDACIONES DEL INSTRUMENTOS



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Estimado Profesor: Nelly Niño

Por medio de la presente, me dirijo a usted, con la finalidad de solicitar sus buenos oficios en la validación del instrumento: GUIÓN DE ENTREVISTA que va dirigido al personal del Área de Producción (Gerente, Jefe de Producción y Operadores) de la empresa **DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**, en la que estoy desarrollando una investigación titulada: **ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE HIELO DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

Todo ello, para obtener información pertinente que va a permitir complementar el objetivo específico denominado: diagnosticar la problemática actual en el proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A. Por lo que solicito a usted la validación de este instrumento dada su formación académica y experiencia en el área de industria industrial, con la seguridad de que sus observaciones serán tomadas en consideración para mejorar el instrumento y por ende el trabajo de la investigación propiamente dicho.

A tal efecto se anexa el cuadro técnico metodológico, el guión de entrevista y el formato de validación. Seguro de contar con su apoyo, quien suscribe:

Autor:
José Ramírez

Tutor:
Ing. Manuel Cuadrado



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Estimado Profesor: Ana Avendaño

Por medio de la presente, me dirijo a usted, con la finalidad de solicitar sus buenos oficios en la validación del instrumento: GUIÓN DE ENTREVISTA que va dirigido al personal del Área de Producción (Gerente, Jefe de Producción y Operadores) de la empresa **DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**, en la que estoy desarrollando una investigación titulada: **ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE HIELO DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA ICE DON JOSÉ, C.A.**

Todo ello, para obtener información pertinente que va a permitir complementar el objetivo específico denominado: diagnosticar la problemática actual en el proceso de fabricación de hielo en la empresa Distribuidora Ice Don José, C.A. Por lo que solicito a usted la validación de este instrumento dada su formación académica y experiencia en el área de industria industrial, con la seguridad de que sus observaciones serán tomadas en consideración para mejorar el instrumento y por ende el trabajo de la investigación propiamente dicho.

A tal efecto se anexa el cuadro técnico metodológico, el guión de entrevista y el formato de validación. Seguro de contar con su apoyo, quien suscribe:

Autor:
José Ramírez

Tutor:
Ing. Manuel Cuadrado



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA DE INGENIERÍA

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
 (GUION DE LA ENTREVISTA)**

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	REDACCIÓN DE LOS ÍTEMS			PERTINENCIA DE LOS OBJETIVOS		OBSERVACIONES
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6	✓			✓		
7	✓			✓		

<u>FECHA:</u> 23-01-23	<u>FIRMA:</u> Yelly Yoná
<u>PERFIL DEL ESPECIALISTA:</u> Ing Industrial Dra Innovación Educativa.	

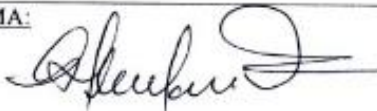


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA DE INGENIERÍA

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
 (GUION DE LA ENTREVISTA)**

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	REDACCIÓN DE LOS ÍTEMS			PERTINENCIA DE LOS OBJETIVOS		OBSERVACIONES
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	X			X		
2	X			X		
3	X			X		
4	X			X		
5	X			X		
6	X			X		
7	X			X		

FECHA: 23/01/2023	FIRMA: 
PERFIL DEL ESPECIALISTA: Ingeniero especialista	