



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
VICERRECTORADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**ESTUDIO DE TIEMPO EN LA LINEA DE PRODUCCION DE
CONDIMENTOS EN INDUSTRIAS CHEPEL C.A., MEDIANTE LA
INGENIERIA DE METODOS**

Autores:
Br. Gerardo Valera
C.I: 23.775.770
Br. Alejandro Cestary
C.I: 23.781.177
Tutor: Ing. Wilmer Mendez

San Rafael de Carvajal, Septiembre de 2018



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
VICERRECTORADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**ESTUDIO DE TIEMPO EN LA LINEA DE PRODUCCION DE
CONDIMENTOS EN INDUSTRIAS CHEPEL C.A., MEDIANTE LA
INGENIERIA DE METODOS**

Trabajo Especial de Grado presentado como requisito parcial para optar al
Título de: **INGENIERO INDUSTRIAL**

Autores:
Br. Gerardo Valera
C.I: 23.775.770
Br. Alejandro Cestary
C.I: 23.781.177
Tutor: Ing. Wilmer Méndez

San Rafael de Carvajal, Septiembre de 2018



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
VICERRECTORADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

San Rafael de Carvajal, Enero 2018.

Ciudadano:
Coordinador de Trabajo Especial de Grado
Universidad Valle del Momboy
Su despacho.-

Por medio de la presente, hago de su conocimiento, que ante la solicitud realizada por los Bachilleres: **Gerardo Valera poseedor de la C.I. 23.775.770 y Alejandro Cestary poseedor de la C.I. 23.781.177** acepto el compromiso de Tutoriar el desarrollo de su trabajo de investigación titulado: **“ESTUDIO DE TIEMPO EN LA LINEA DE PRODUCCION DE CONDIMENTOS EN INDUSTRIAS CHEPEL C.A., MEDIANTE LA INGENIERIA DE METODOS”** para optar al título universitario de INGENIERO INDUSTRIAL; hasta su presentación y evaluación.

Atentamente,

Ing. Wilmer Méndez



**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
DECANATO DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
SAN RAFAEL DE CARVAJAL - ESTADO TRUJILLO**

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Tutor del Trabajo de Grado: **“ESTUDIO DE TIEMPO EN LA LINEA DE PRODUCCION DE CONDIMENTOS EN INDUSTRIAS CHEPEL C.A., MEDIANTE LA INGENIERIA DE METODOS”** presentado por los Bachilleres: **Gerardo Valera poseedor de la C.I. 23.775.770 y Alejandro Cestary poseedor de la C.I. 23.781.177**, 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 designe.

En Carvajal a los 24 días del mes de Septiembre del 2018.

Ing. Wilmer Méndez

ÍNDICE GENERAL

	pp.
DEDICATORIA	X
AGRADECIMIENTOS	XII
LISTA DE CUADROS	VIII
LISTA DE GRÁFICOS	IX
RESUMEN	XIV
INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO	
I. EL PROBLEMA	18
Planteamiento del Problema	18
Objetivos de la Investigación	21
Objetivo General	21
Objetivos Específicos	21
Justificación de la Investigación	21
Delimitación del Estudio	23
Espacial	23
Temporal	23
II. MARCO TEÓRICO	24
Antecedentes de la Investigación	24
Bases Teóricas	28
Antecedentes de los estudios de tiempos	28
Estudio de tiempo	28
Técnicas de Estudio de tiempo	29
Tiempos predeterminados	29
Estudio de Tiempo con Cronometro	30
Tipos de cronómetros	36
Comparación entre los relojes de mano mecánicos y digitales	37
Aplicación de paquetes computacionales en el estudio de tiempos	38
Empresa Objeto de Estudio: CHEPEL, C.A	39
Ubicación	39

Antecedentes de Industrias CHEPEL, C.A.	39
Visión	39
Misión	40
Relación de crecimiento con el Estado Venezolano	40
Productos actuales	40
Operacionalización de la Variable	43
III. MARCO METODOLÓGICO	44
Tipo de Investigación	44
Diseño de la Investigación	45
Población	45
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	46
Validez	47
Confiabilidad	47
Técnicas para el análisis de datos	48
Procedimiento de la Investigación	49
IV. RESULTADOS DEL ESTUDIO	51
Análisis e Interpretación de los Datos	51
Resultados de las Dimensiones	51
Factibilidad del Estudio	64
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
Conclusiones	66
Recomendaciones	67
VI. LA PROPUESTA	69
Presentación	69
Propósito	69
Justificación de la Propuesta	69
Diseño de la Propuesta	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
Libros	72
Trabajos Especiales de Grado	73
ANEXOS	75
A: Instrumento de Investigación	76
B: Validación del Instrumento de Investigación	80
C: Confiabilidad del Instrumento	86

LISTA DE CUADROS

CUADRO		pp.
1	Mapa de Variables	43
2	Escala de Interpretación para el Coeficiente Alpha de Cronbach	48
3	Dimensión: Existencia	51
4	Dimensión: Procesos	53
5	Dimensión: Elementos	54
6	Dimensión: Tiempo Estándar	56
7	Dimensión: Ejecución	57

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICOS		pp.
1	Dimensión: Existencia	51
2	Dimensión: Procesos	53
3	Dimensión: Elementos	54
4	Dimensión: Tiempo Estándar	56
5	Dimensión: Ejecución	57

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de grado principalmente a Dios, por haberme dado salud, prosperidad y paciencia para alcanzar esta exitosa meta. A mi madre por haber estado allí en todo momento, por apoyarme y aconsejarme, este logro se lo dedico más que nadie a ella con su cariño me impulso a lograrlo. A mi padre por apoyarme en mis estudios. A mi novia por su apoyo y por acompañarme tantas noches estudiando. A mi tía Luz Marina, mi tío Eduardo que desde pequeño se han preocupado por mí y me han dado apoyo incondicional. A mi tía Xiomara que aunque no esté presente siempre la llevo conmigo en todo momento. A mi tía Sandra por ayudarme desde pequeño con mis estudios. A mis primos Luis, Luz, Fabiana, Miguel y Johanna que los considero mis hermanos. A mis abuelos María Yolanda y Rafael Enrique que no se encuentran conmigo físicamente pero gracias a ellos aprendí muy buenos valores. A mi abuela Rafaela por ayudarme y preocuparse por mí. A mi familia, mis demás tías, tíos y primos que me ayudaron a cumplir esta meta.

Gerardo Antonio De Jesús Valera Estrada.

DEDICATORIA

Le dedico este logro a Dios padre todo poderoso por ayudarme en todo momento que lo necesite.

De igual forma se lo dedico también a mis padres Verónica Villegas e Iván Cestary por apoyarme en este proceso de aprendizaje desde que era pequeño.

A mi hermano por apoyarme cada vez que necesite su ayuda.

A mi novia por ayudarme con su apoyo incondicional y emocional para lograr esta meta en mi vida.

A mi abuela Yolanda Venegas por cuidarme y ser mi segunda madre.

A mi tío Luis Venegas por ayudarme cuando lo necesite y cuidarme como si fuera su hijo.

Le dedico también a todos mis familiares y amigos por estar presentes para mí en esta etapa de mi vida.

Alejandro David Cestary Villegas

AGRADECIMIENTOS

Agradezco sobre todo a Dios por protegerme durante todo el camino y darme fuerzas para alcanzar este logro. A mi madre Nancy Josefina Estrada Vetencourt por cuidarme, animarme y apoyarme desde que era pequeño, llevándome al preescolar, ayudándome con mis tareas y estando conmigo en todo momento, no hay forma de agradecer todo lo que ha dado por mí. A mi padre Gerardo Antonio Valera Briceño por ser incondicional, ayudarme cuando lo necesite, por ser mi profesor cuando tuve dudas, mi amigo cuando necesite consejos y enseñarme a nunca rendirme. A mi novia Catleya Luisanna Parotto Perez por acompañarme a estudiar durante las noches, por apoyarme, estar siempre para mí como un pilar y animarme a lograr esta meta. A mi tía Xiomara Coromoto Estrada Vetencourt por ayudarme siempre, por su preocupación y atenciones desde pequeño. A mi tía Luz Marina Estrada Vetencourt por sus atenciones, por sus palabras de aliento incondicional y gran apoyo en mi vida. A mi tío Eduardo Ramón Terán Oviedo por ayudarme tanto en mi vida y enseñarme muchas cosas que hoy en día aplico. A mis primos Luis Eduardo Terán Estrada, Luz Estefany Terán Estrada, Fabiana de Jesús Hernández Estrada, Miguel Enrique Estrada Chuecos y Johanna Andreina Ibarra Estrada por apoyarme, y estar para mí cuando los necesité, dándome buenos deseos y animo. A mis abuelos Rafael Enrique Estrada y María Yolanda Vetencourt De Estrada por cuidarme, estar en mi crianza, esperarme en la entrada del colegio y estar presentes para mí. A mis amigos Gianfranco Perrotta, José Gonzales y Gustavo Pérez que me acompañaron en esta etapa de aprendizaje, por su apoyo y todos los buenos momentos vividos en el trayecto. A mis profesores Wolfgang Coronado, Javier Mazzey y Wilmer Méndez, gracias a todos por su apoyo, colaboración y palabras que me impulsaron.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

Gerardo Antonio De Jesús Valera Estrada.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios por darme salud y prosperidad para lograr esta meta.

Le agradezco a mi madre Verónica Villegas a quien le debo la vida y estuvo siempre para mí.

A mis padres Iván Cestary que me enseñó a cumplir todas las metas que me proponga.

A mi hermano Diego Cestary por darme apoyo incondicional en esta vida.

A mi novia Paola Balestrini por ayudarme y darme palabras de aliento en esta etapa.

A mi abuela Yolanda Venegas por cuidarme, desde pequeño hasta hoy día.

A mi tío Luis Venegas que me ha apoyado y me ha dado animos para cumplir mis metas propuestas.

A mis amigos por hacer de esta etapa tan divertida.

A mis profesores Javier Mazzey, Wolfgang Coronado y Wilmer Méndez por tanto conocimiento y apoyo.

Y le agradezco a todas aquellas personas que no he mencionado pero me han ayudado a llegar hasta aquí.

Alejandro David Cestary Villegas



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
VICERRECTORADO
DECANATO DE INGENIERÍA

**ESTUDIO DE TIEMPO EN LA LINEA DE PRODUCCION DE
CONDIMENTOS EN INDUSTRIAS CHEPEL C.A., MEDIANTE LA
INGENIERIA DE METODOS**

Autores: Br. Gerardo Valera
Br. Alejandro Cestari
Tutor: Ing. Wilmer Méndez
Fecha: Septiembre, 2018

RESUMEN

El estudio de tiempos es una técnica para establecer un tiempo estándar permitido para realizar una tarea dada, se basa en la medición del contenido del trabajo con el método prescrito, con los debidos suplementos por fatiga y por retrasos personales e inevitables. Es por ello que la presente investigación, Propone un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos., esto debido a la necesidad que presenta el centro de trabajo de mejorar los tiempos en los cuales se desarrollan las actividades. Dicha investigación, se enfoca en un proyecto factible, apoyada en un diseño de campo, en donde se usó una unidad de análisis de 8 trabajadores de la

empresa, a quienes se les aplicó un instrumento contentivo de 5 ítems, el cual fue sometido a la validez de contenido, recurriendo al juicio de expertos, se calculó la confiabilidad del instrumento diseñado a través del Alpha de Cronbach obteniéndose un valor de 0,90. Los resultados obtenidos revelaron que en la empresa no existe un estudio de tiempo, justificando así la aplicación de un diseño para la determinación de los tiempos estándares de las actividades.

Descriptores: Tiempo, Estudio, Proceso.

INTRODUCCIÓN

En el pasado, los analistas se apoyaban más en las estimaciones como un medio para establecer los estándares. Con la creciente competencia actual de los productos extranjeros, se ha incrementado el esfuerzo para establecer estándares basados en los hechos y no en el juicio. La experiencia ha demostrado que ningún individuo puede establecer estándares consistentes y justos solo con ver un trabajo y juzgar el tiempo requerido para terminarlo.

En la práctica diaria, el trabajador perfora una tarjeta en un reloj o aparato recolector de datos cada vez que inicia un nuevo trabajo y de nuevo cuando lo termina. Esta técnica informa cuanto tiempo llevó en realidad hacer el trabajo, pero no cuanto debió haber tardado. Como los operadores desean justificar su día completo, algunos trabajos incluyen retrasos personales, inevitables y evitables en un grado mucho mayor que lo que deben, y otros no incluyen las cargas adecuadas de tiempos de retraso. Los datos históricos contienen desviaciones consistentes hasta de 50% en la misma operación del mismo trabajo. Aun así, como base para determinar los estándares de la mano de obra, los registros históricos son mejores que no contar con ellos.

Estos registros proporcionan resultados más confiables que las estimaciones basadas solo en el juicio, pero no los proveen de suficiente validez para asegurar costos de mano de obra equitativos y competitivos. Cualquiera de las técnicas de medición del trabajo-estudios de tiempos con cronómetro (electrónico o mecánico), datos de movimientos fundamentales, datos estándar, fórmulas de tiempos o estudios de muestreo del trabajo representan mejores caminos para establecer estándares de producción justos. Todas estas técnicas se basan en hechos. Todas consideran cada

detalle del trabajo y su relación con el tiempo normal requerido para realizar el ciclo completo.

Los estándares de tiempo establecidos con precisión hacen posible producir más en una planta dada, e incrementan la eficiencia del equipo y el personal operativo. Los estándares más establecidos, aunque mejor que no tener estándares, conducen a costos altos, disentimientos del personal y quizá fallas de toda la empresa.

El estudio de tiempos es una técnica para establecer un tiempo estándar permitido para realizar una tarea dada. Esta técnica se basa en la medición del contenido del trabajo con el método prescrito, con los debidos suplementos por fatiga y por retrasos personales e inevitables.

Es por ello que la presente investigación consiste en Proponer un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos, por lo que su aplicación le permitirá mantenerse dentro de un mercado competitivo cada vez más exigente.

En tal sentido, la presente investigación estará estructurada en seis capítulos, los cuales se resumen de la siguiente manera:

El capítulo I, denominado El problema, en el cual se describe la situación actual de la empresa, en la cual se basó la realización de la investigación, se presenta formulación del problema, los objetivos, la justificación de la misma así como la delimitación del estudio.

En el capítulo II, Marco Teórico, contiene la presentación de los antecedentes referidos al tema tratado en esta investigación, así como la fundamentación teórica, el contexto de la investigación así como el mapa de variables.

En el capítulo III, Marco Metodológico, se plantea el tipo y diseño de la investigación, con la población y muestra del estudio, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, así como la validez y confiabilidad de

los mismos, además, se especifica la técnica de análisis de los datos utilizados, así como el procedimiento de investigación seguido.

En el capítulo IV, Resultados del Estudio, en él se aborda el análisis e interpretación de los resultados obtenidos con la aplicación del instrumento de recolección de datos, contrastando los mismos con lo expuesto en la teoría.

El capítulo V, está conformado por las conclusiones y recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis del instrumento aplicado.

En el capítulo VI se concreta la propuesta para el Diseño de un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos

Como punto final se presentan las referencias bibliográficas consultadas en el desarrollo de la investigación.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

En este capítulo inicial se abarcan todos los problemas referentes al estudio, mencionando el planteamiento del mismo, así como su formulación, justificación, objetivos y delimitación.

Planteamiento del problema

El Ingeniero Industrial es el profesional de la ingeniería y la tecnología encargado de mejorar la productividad empresarial aplicando conocimientos científicos y tecnológicos. De esta manera necesita manejar a la perfección todo método de gestión empresarial, aumento de producción, gestión de mantenimiento y gestión de calidad. Para las macro empresas la reducción de tiempos improductivos es un implemento obligatoriamente necesario, para que una organización se mantenga en competencia necesita mejorar constantemente y es allí donde reducen los tiempos improductivos, de esta manera maximizan ganancias, reducen costos y aseguran la calidad de la operación.

El sector de la industria alimenticia ha sido necesaria desde el inicio de la revolución industrial logrando evolucionar desde recolecciones de frutas y hortalizas hacia una de las más modernas industrias. Es un mundo donde se han incorporado complicados sistemas de fabricación y surgido innumerables investigaciones dando como resultado innovaciones en el área. Lo anteriormente expuesto, señala que la industria alimenticia se ha extendido a

nivel mundial a través de los años ocupando el primer lugar Estados Unidos, seguido de China y este a su vez por la Unión Europea.

Aunque actualmente en Venezuela no hay una producción alta de alimentos, hay empresas que tienen una producción considerable debido a esto cuentan con procesos productivos variados que se encuentran sometidos a pérdidas de tiempo significativas es por ello que durante años las organizaciones han aplicado sistemas que permitan reducir tiempos improductivos, entre esas técnicas está el estudio de tiempos, el cual es utilizado para acondicionar las líneas de producción en un tiempo que aumente la producción y genere menos costos para la organización.

En Venezuela, muchas de las medianas empresas surgidas a partir de esfuerzos familiares comenzaron a expandirse y crecer, la mayor de las veces sin tomar en cuenta las mejores prácticas de manufactura dentro de sus procesos productivos, puesto que no necesariamente contaron, en sus inicios, con el recurso humano capacitado en la materia. Cuando ya las empresas mantuvieron cierto crecimiento, se interesaron en incluir personal especializado en las diferentes funciones del negocio, quienes debían velar por el adecuado funcionamiento de la misma y laborar bajo las condiciones en la que se encontraban sus procesos, muchas veces este personal era capaz de apreciar situaciones fuera de control que afectaban a los diferentes departamentos de la empresa y en el peor de los casos a los clientes de la misma, pero no constituía una tarea fácil el determinar y atacar las causas de estas situaciones, ya que eran el resultado de la interacción de diversos factores dentro de los procesos productivos, donde además el tiempo y el costo son limitantes.

De tal manera, que el estudio del trabajo en los últimos tiempos se ha convertido en una herramienta útil para mejorar la productividad de las empresas y por ende su competitividad; ya que además de revelar la existencia del tiempo improductivo, también establece el tiempo tipo de

ejecución del trabajo y las empresas que no hacen un adecuado manejo de este instrumento presentan problemas de productividad.

Dicha situación se presenta en Industrias CHEPEL, C.A., ubicada en el Mercado Municipal del Municipio Valera, Estado Trujillo, la cual es una empresa dedicada a la producción de alimentos tales como: Maicena, Harina de trigo, Gelatinas, Azúcar pulverizada, Adobo completo, Fororo, Chocolate, entre otros, cuya producción es continua e indispensable para el abastecimiento de diferentes sectores de distribución de alimentos, sin embargo, según información suministrada por los jefes de las líneas de producción, se han evidenciado significativos problemas en sus procesos productivos, tales como: Movimientos innecesarios o errores en cuanto a los movimientos realizados por los trabajadores, ocasionando ergonomía y pérdida de tiempo, trabajadores fuera de su área de trabajo por no tener puestos fijos, por inconciencia del trabajador al dejar su respectivo puesto por causas no establecidas y tiempos de ocio excesivo en hombre-máquina, déficit en la línea de producción de condimentos, perdida de materia prima por la indebida manipulación de los elementos hombre-máquina, movimientos innecesarios y mala distribución del personal, Mala gestión en los departamentos de producción y mantenimiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, se han venido presentando además problemas de producción, no se han alcanzado las metas propuestas, la productividad ha sido muy limitada y esto ha generado pérdidas económicas para la empresa.

En vista de lo planteado, el problema central que afronta este proyecto es la falta de estandarización de los procesos de producción; esto causado por la deficiente información para medir la productividad real de un operario, el desbalanceo en las líneas productivas y la deficiente información acerca de la capacidad real de la planta.

Lo antes descrito, ha traído como consecuencia el incumplimiento con el tiempo de entrega a sus clientes, al tener tiempos improductivos se

generan problemas a la hora de cumplir con los pedidos de sus clientes ocasionando costos por inventarios, incumplimientos en la entrega y/o pérdida de la clientela, la pérdida de recursos por movimientos indebidos, a causa de la mala manipulación y distribución de personal se pierden recursos como la materia prima, se generan costos y pérdida de tiempo, Imposibilidad para alcanzar la meta mensual de producción: al no haber una correcta funcionalidad en el área de producción se les dificulta o imposibilita alcanzar las metas establecidas para el cierre de mes.

Por tal motivo, y en aras de contribuir a mejorar la situación problemática existente se formula la siguiente interrogante de investigación:

¿Cómo reducir tiempos improductivos en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal del Municipio Valera, Estado Trujillo?

Objetivos de la investigación

Objetivo General

Proponer un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar la situación actual en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. en el Mercado Municipal, del Municipio Valera, Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos.
2. Determinar la factibilidad de un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos.
3. Diseñar un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal,

del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos.

Justificación

El propósito de este proyecto es su funcionalidad para servir como una guía a los operadores para que de esta manera trabajen bajo estándares que se tomaron en un entorno de trabajo adecuado. De esta manera no habría el sobre trabajo que se les presenta a algunos operadores ya que los estándares serán adecuados a un operador normal. Otro aspecto a mencionar es que con los estándares establecidos la empresa podrá justificar los precios de sus productos

Con este proyecto se pretende analizar los estándares de tiempos. Un efecto que pueden tener los establecimientos de estándares de tiempo es que el que los trabajadores se sientan obligados a cumplir con la producción que se les marca y por otro lado los trabajadores tendrán una menor carga mental y física lo conllevaría a un mejor desempeño de los mismos.

Ya mencionados algunos de los efectos que podrían traer la implementación de dichos estándares, se beneficiarían todas las partes involucradas desde los trabajadores hasta la alta dirección, ya que al mejorar el ambiente laboral del trabajador, mejora su desempeño y esto sería directamente proporcional al rendimiento de toda la empresa.

Industrias CHEPEL C.A. es una empresa de alcance nacional que posee una producción continua por esta razón necesita estar en constante mejora, debido a esto se optimizaran los tiempos en una línea completa de producción evitando así posibles saldos negativos por incumplimientos con sus clientes al igual que también es una ayuda para sus empleados dentro de la planta disminuyendo el cansancio y agotamiento reduciendo tiempos improductivos.

Desde la perspectiva teórica el proyecto se enfoca en teorías conceptualizadas relacionadas a la reducción de tiempos improductivos, además de respaldo en investigaciones metodológicas y de documentación pertinente al desarrollo del proyecto como tal, permitiendo el conocimiento de la importancia de estos conceptos en la industria manufacturera.

Desde el punto de vista metodológico, la investigación se justifica ya que plantea un instrumento de recolección de datos que permite diagnosticar la situación de la empresa, con el fin de dar solución a la problemática a la que se hace mención.

Esta investigación se realiza por la necesidad de optimizar tiempos para el aumento de la productividad de la planta de condimentos de industrias CHEPELC.A., mediante el estudio de tiempos. La elaboración de este estudio tiene como finalidad la optimización de la productividad, mediante la cual podrá ser verificada por diferentes estudios para demostrar su validez y así ser aplicada en otras empresas manufactureras.

Delimitación de la investigación

Delimitación Conceptual

El actual estudio comprende la línea de investigación de ingeniería de métodos en la carrera de ingeniería industrial de la Universidad Valle del Momboy

Delimitación Espacial

La realización del estudio se basa en propuestas para la optimización de tiempos en el departamento de producción en la línea de condimentos de Industrias CHEPEL C.A. Empresa manufacturera de alimentos Ubicada en el Mercado Municipal, en la Ciudad de Valera del Estado Trujillo

Delimitación Temporal

La investigación se realiza en un inicio en el mes de Septiembre del 2017 y se espera culminar en el mes de Marzo del 2018, específicamente en todo lo que es la línea de producción de condimentos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Este capítulo contempla los antecedentes que sirven de sustento para el desarrollo de la investigación, las bases teóricas, el contexto, el sistema de variables; con la finalidad de construir el marco referencial relacionado con la variable en estudio.

Antecedentes de investigación:

De la revisión bibliográfica, hemerográfica y búsqueda en Internet en cuanto a investigaciones desarrolladas sobre áreas afines al tema de estudio, se han seleccionado los siguientes trabajos como antecedentes, por considerarse un aporte para la investigación:

Sandrea, M. (2013) realizó una investigación titulada: Evaluación de los estudios de tiempo de las actividades de perforación para la optimización de proceso. Caso: Empresa SUELOPETROL, C.A,S.A.C.A, Campo Cabimas, Trabajo especial de grado presentado en la Universidad Dr. Rafael Bellosillo Chacín, Facultad de Ingeniería, para optar al título de Ingeniero Industrial.

Los objetivos generales de esta investigación consistieron en evaluar los estudios de tiempo de las actividades de perforación para la optimización

del proceso. Esta investigación fue de tipo descriptiva, de campo, documental y transversal con un diseño no experimental la población estuvo representada por un total de ocho (8) pozos petroleros, los cuales fueron objeto de estudio. Para la recolección de los datos se elaboró una entrevista no estructurada y observaciones directas en sitios, validos por los miembros del comité. Los resultados procesados indican que la información necesaria para el análisis de perforación es básicamente la información de yacimiento, información de fluidos, trayectoria de pozos, programa de perforación, entre otros. Igualmente en lo que respecta al tiempo estimado para la perforación de pozos el mismo se estima en cuarenta (40) días por pozo, que puede ser mejorado substancialmente. Finalmente, las áreas con mayor problema en las operaciones de perforación son la perdida de circulación el cual demora las actividades.

Dicha investigación es considerada un aporte con el presente trabajo, ya que permite el conocimiento de bases teóricas referentes al estudio de tiempos, así como la importancia de la estandarización de los procesos dentro de las organizaciones.

De igual manera, Abreu, R. (2014), realizó una investigación titulada: Estudios de tiempo y clasificación de la actuación de los inspectores de línea de la producción de la maquina C1O-1 Valera, (Fabrica de Vidrio los Andes), presentada en la Universidad de Oriente.

Su objetivo general es el estudio de tiempos y movimientos de clasificación Westinghouse a los inspectores de la línea de producción de la maquina C1, ubicada en el área de zona fría de la empresa O-1 Valera (Fabrica de Vidrio los Ande). Se desarrolló como una investigación con enfoque de campo, cuya población estuvo conformada por los inspectores de la línea de producción de la maquina C1, ubicada en el área de zona fría de la empresa O-1 Valera.

El autor concluyo que por medio del estudio determino el tiempo que invierten los inspectores para llevar a cabo cada tarea, se demostró el grado de actuación de un trabajador por medio de la clasificación Westinghouse.

Este trabajo es considerado un aporte para el presente estudio, ya que describe aspectos relacionados a la metodología Westinghouse, para la elaboración de estudios de tiempos en las organizaciones.

Finalmente, Añez, J. (2013), presento una investigación titulada: Mejoramiento del proceso productivo de las empresas camaroneras del Municipio Miranda, Estado Zulia bajo el enfoque del estudio de trabajo, presentada en la Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín, Facultad de Ingeniería, para optar al título de Ingeniero Industrial. El objetivo general de la investigación fue, diseñar una propuesta que permitiera mejorar el proceso productivo de las empresas camaroneras del Municipio Miranda, Estado Zulia, bajo el enfoque del estudio de trabajo. En la investigación se utilizó una combinación de la metodología planteada de los autores García Criollo (2004) y Niebel (2004) para estudiar los procesos productivos, en los que se diagnosticó la situación actual de los procesos a través del estudio de trabajo, se utilizaron matrices de decisión para establecer las operaciones que debían ser estudiadas.

La investigación anteriormente descrita es considerada un aporte para el presente trabajo especial de grado, ya que propone como base fundamental al estudio de trabajo como base para el mejoramiento de los procesos productivos, estableciendo para ello definiciones teóricas y metodologías aplicadas.

Bases Teóricas

Antecedentes de los estudios de tiempos

Iniciaron en Francia en el siglo XVIII, donde Perronet realizo estudios acerca de la fabricación de alfileres, esto fue cuando se inició el estudio de

tiempos en la empresa, pero no fue sino hasta finales del siglo XIX, cuando Taylor hizo publica sus propuestas en la técnica de estudio de tiempos, Taylor es llamado también el padre de la administración científica comenzó a estudiar los tiempos a comienzos de la década de los 80, allí desarrolló el concepto de la "tarea", en el que proponía que la administración se debía encargar de la planeación del trabajo de cada uno de sus empleados y que cada trabajo debía tener un estándar de tiempo basado en el trabajo de un operario muy bien calificado. Después de un tiempo, fue el matrimonio Gilbreth el que, basado en los estudios de Taylor, amplió este trabajo y desarrollara el estudio de movimientos, dividiendo el trabajo en 17 movimientos fundamentales llamados Therbligs (su apellido al revés).

En 1881 Frederick Taylor Fue quien decía que para todo tipo de trabajo, era bueno cambiar o estudiar los métodos rutinarios, y Repartir justamente entre la dirección y el personal, los beneficios. Minimizar el tiempo requerido para la ejecución de trabajos. La escuela de Taylor tiene por base el estudio de tiempos

En 1903 Se realizó una reunión A.S.M.E, en la que Taylor presento su artículo "Administración de taller" en la cual su propuesta fue aceptada por numerosos industriales quienes reportaron resultados exitosos.

Los Esposos Gilbreth siguiendo con el estudio de Frederick Taylor, inclinándose más por el análisis de movimientos que efectúa el cuerpo al ejecutar un trabajo, con el fin de eliminar o reducir movimientos ineficientes y de facilitar y hacer más rápidos los productivos. Por medio del estudio de movimientos, el trabajo se efectúa con mayor facilidad y aumenta el índice de producción.

Estudio de tiempo

El estudio de tiempo pretende minimizar el tiempo requerido para la realización de los trabajos, conservar los recursos y minimizar los costos, para proporcionar un producto de alta calidad.

Según Krick (1994) menciona que el estudio de tiempos es un procedimiento especializado y en cierta forma especializado, debido a la importancia que tiene el estándar de tiempo para la gerencia de una empresa de manufactura. Al respecto, Freivalds-Niebel (2002) dicen que el estudio de tiempos es una técnica que se realiza para establecer un tiempo estándar permitido para realizar una tarea dada.

Esta técnica se basa en la medición del contenido del trabajo con el método prescrito, con los debidos suplementos de fatiga y por retrasos personales inevitables.

El enfoque del estudio de tiempo para la medición del trabajo utiliza un cronometro o algún otro dispositivo de tiempo, para determinar el tiempo requerido para finalizar tareas determinadas. Suponiendo que se establece un estándar, el trabajador deber ser capacitado y debe utilizar el método prescrito mientras el estudio se está llevando a cabo. Cuando el analista va a realizar las observaciones debe permanecer de pie ya que de esta manera podrá observar mejor la manera como el operario se desempeña dentro de su jornada de trabajo. El analista debe registrar que tipo de producto se está realizando y todas las herramientas que implemento para la realización del mismo.

Según García. R (2005). El estudio de tiempos se lleva a cabo con cronometro cuando:

- Se va a ejecutar una nueva operación, actividad o tarea.
- Se presentan quejas de los trabajadores o de sus representantes sobre el tiempo que toma una operación.
- Surgen demoras causadas por una operación lenta, que ocasiona retrasos en las demás operaciones.
- Se pretende fijar los tiempos estándar de un sistema de incentivos.
- Se detectan bajos rendimientos o excesivos tiempos muertos de alguna maquina o grupo de maquinas

Los estudios de tiempo pueden reducir significativamente los costos, los estándares de tiempo son metas a las que se intenta llegar. Según estudios realizados las empresas manufactureras que trabajan sin estándares de tiempos se caracterizan por un rendimiento del 60%. Estas cifras son comprobables haciendo un muestreo del trabajo de dicha operación. Si se establecen estándares de tiempo, el rendimiento mejora en promedio un 85% representando un notable incremento.

$(85\%-60\%)/60\%= 42\%$ de incremento de la productividad.

Los sistemas de incentivos mejoran aún más el rendimiento de los trabajadores, en efecto, promedia 120% es decir 42% más que el resultado anterior representando de nuevo un incremento notable en la productividad.

$(120\%-60\%)/60\%= 42\%$ de incremento en la productividad.

- Las plantas manufactureras sin estándares de tiempo promedian 60% de rendimiento o productividad.

- Las plantas manufactureras que poseen estándares de tiempo promedian 85% de productividad.

- Las plantas manufactureras con sistema de incentivos combinados a los estándares de tiempo promedian 120% de rendimiento.

El estándar de tiempo no solo es muy importante, también reduce costos de una manera considerablemente alta. El estándar de tiempos es uno de los elementos de información de mayor importancia en el departamento de manufactura, con él se le dan soluciones a problemas como lo son determinar el número de herramientas y maquinas que se van a adquirir, determinar el número necesario de personal a contratar, determinar los costos de manufactura y los precios de venta, reducción de inventario, determinar el rendimiento de los trabajadores y corregir cuando se necesario, pagar incentivos por rendimiento extraordinario al personal y elaborar presupuestos dependiendo del rendimiento del personal.

Para su implementación se deben compaginar las mejores técnicas y habilidades disponibles a fin de lograr una eficiente relación hombre

máquina. Una vez que se establece un método la responsabilidad de determinar el tiempo requerido para fabricar el producto queda al alcance de este trabajo. También está incluido la responsabilidad de vigilar que se cumplan las normas o estándares predeterminados, y de que los trabajadores sean retribuidos adecuadamente según su rendimiento.

Técnicas de Estudio de tiempo

Según Hodson (2001), el estudio de tiempos es el procedimiento utilizado para medir el tiempo requerido por un trabajador calificado quien trabajando a un nivel normal de desempeño realiza una tarea conforme a un método especificado. En la práctica, el estudio de tiempos incluye, por lo general, el estudio de métodos. Además, sostiene que los expertos tienen que observar los métodos mientras realizan el estudio de tiempo buscando oportunidades de mejoramiento.

Para llevar a cabo el estudio de tiempo los expertos disponen de un conjunto de técnicas tales como (1) registro tomados en el pasado para crear la tarea, (2) estimaciones de tiempo realizadas, (3) los tiempos predeterminados, (4) análisis de película, (5) el estudio de tiempos con cronometro que es la técnica con mayor frecuencia Nebel, (2004).

Las técnicas para estudio de tiempo han evolucionado rápidamente debido al avance tecnológico que ha permitido incorporar herramientas de punta aplicadas para este objetivo, facilitando la labor del analista, obteniendo mayor precisión, velocidad de aplicación y resultados más confiables, comprensibles y rápidos. En un futuro cercano, posiblemente se logren perfeccionar estas técnicas de tal forma que se llegue a prescindir por completo del trabajo de un analista.

Tiempos predeterminados

Los tiempos predeterminados, son una reunión de tiempos estándares validos asignados a movimientos fundamentales y grupos de movimientos que no pueden ser evaluados de forma precisa con los procedimientos ordinarios para estudio de tiempo con cronometro. Estos son el resultado de estudiar una gran muestra de operaciones diversificadas con un dispositivo de medición de tiempo, como una cámara de cine o de videograbación capaz de medir lapsos muy pequeños de tiempos (Wygant 2003). Entre los más comunes están el MTM y el MOST.

Estudio de Tiempo con Cronometro

Niebel (2004), afirma que el equipo mínimo requerido para llevar a cabo un estudio de tiempos comprende básicamente un cronometro, tablero o paleta y una calculadora, sin embargo, la utilización de herramientas más sofisticadas como las máquinas registradoras de tiempo, las cámaras de video en combinación con equipos y programas computacionales se emplean con éxito manteniendo algunas ventajas con respecto al cronometro.

Se presenta a continuación una relación de herramientas para el estudio de tiempos, enunciando algunas de sus ventajas y desventajas.

Tipos de cronómetros

El reloj es la herramienta más importante en el estudio de tiempos. Un reloj de pulso ordinario puede ser el adecuado para los tiempos totales y/o ciclos largos, pero el cronometro es el más adecuado para la mayoría de los estudios de tiempo. En el cronometro manual proporciona una exactitud y facilidad de lectura razonable (para ciclos de 0.03mnts y mas). La mayoría de los relojes de representación numérica o de lectura directa comúnmente conocidos como relojes digitales utilizan cristales de cuarzo que proporciona una exactitud de más o menos 0.00005.

La representación digital de los números (en los cronómetros electrónicos) es más fácil de leer, dado que los números mostrados pueden

congelarse mientras el analista en el estudio de tiempos los registra y toma nota.

También, los valores de los tiempos registrados tienden a ser más exactos cuando se basan en los números mostrados en la pantalla.

El cronometro de mano más común (mecánico o electrónico) es el de decimas de minuto también están disponibles los relojes con decimas de horas y con décimas de segundo. En los deportes es muy común el empleo de las décimas de segundo. El reloj en decimas de hora se usa con mucha frecuencia en conjunción con los estudios de medición de tiempos-métodos (MTM) dado que los valores de tiempo del MTM son en decimas de hora.

No obstante, las decimas de minuto se usan preferentemente en la industria para realizar los estudios de tiempo. Es fácil visualizar un intervalo de tiempo en decimas de minuto: una décima de minuto, medio minuto, un minuto (en contraste con milésimas de hora o 1.2sg).

Hay dos (2) tipos de cronometro en el mercado:

- Modo de vuelta cero: el reloj muestra el tiempo de cada elemento y automáticamente vuelve a cero para el inicio de cada elemento.

- Modo acumulativo (modo continuo) el reloj muestra el tiempo total transcurrido desde el inicio del primer elemento hasta el último.

Comparación entre los relojes de mano mecánicos y digitales

Algunas ventajas que tienen los cronómetros de mano mecánicos y los relojes digitales o electrónicos. En de mano mecánico es utilizado con mayor frecuencia y se fabrica en grandes cantidades lo que hace que disminuyan los costos de manufactura y los precios de venta.

Los relojes electrónicos se producen en grandes volúmenes para usos deportivos pero en pequeñas cantidades en modelos apropiados para uso industrial. Por lo tanto el precio de un buen cronometro de mano mecánico, para este fin es cerca de la mitad del precio de un reloj electrónico de calidad similar.

La acción de un medidor de tiempo electrónico es prácticamente instantánea, el tiempo necesario para regresar a cero un reloj mecánico, aunque no es mucho, es considerablemente mayor que el requerido por uno electrónico. Hay un error inherente al usar los mecánicos para estudios de tiempos de vuelta cero debido al tiempo necesario para regresar a cero la aguja del cronometro.

Los estudios de laboratorio realizados con la ayuda de películas de cámara lenta muestra que puede ocurrir un error del 3 al 9% en cada elemento de 0.006mnts de duración, cuando se utiliza un cronometro mecánico la objeción al tiempo perdido total al estudio de vuelta cero es mínima cuando se usan cronometro electrónico pues es menor a 0.00003mnts por cada vuelta cero.

Cronometro electrónico asistido por computadora. Una de las últimas innovaciones en este campo es el medidor de tiempo compu-rate. El cronometro se diseñó de tal modo que una vez que las observaciones de los estudios de tiempo se hayan obtenido de este, los datos se pueden transmitir electrónicamente a una pc IBM compatible y luego esta pueda realizar todos los cálculos necesarios para completar el estudio de tiempos. Este cronometro estudia las operaciones y las divide en elementos. La descripción de los elementos se anota manualmente en el formato. El número de elementos se asienta en el medidor de tiempo con el teclado. El estudio se inicia al oprimir la tecla read que está situada al lado, registra el último elemento, la ventana CYCEL LCD cambia en forma automática al ciclo dos y el estudio continuo por tantos ciclos como sea necesario. La valoración del desempeño o factor de nivelación, puede aplicarse a cada elemento por medio del teclado (Genaidy y Agrawal 2003)

Aplicación de paquetes computacionales en el estudio de tiempos

De acuerdo con Schneider y Davanzo (1996), de unos años a la fecha, los ingenieros industriales se han visto beneficiados en cuanto a la

disponibilidad y el uso creciente de computadoras personales en donde se desarrolla software en varias versiones a la medida de las necesidades de cada empresa o aplicación. Estos software ayudan al análisis y la documentación de cada aplicación y permiten comparar diversos sistemas predeterminados tales como el MTM y el MODAPTS (Jackson y Deporter 2003) en detalle se han efectuado pruebas para automatizar los movimientos manuales mediante los sistemas predeterminados existentes opero; aprovechando el impacto de la nueva tecnología en cuanto al sistema de información y paquetes computacionales se refiere, la medición de tiempos en las Industrias.

Elementos y preparación para el estudio de tiempos

Según Niebel. B. (2004), es necesario que, para llevar a cabo el estudio de tiempos, el analista tenga la experiencia, el conocimiento necesario y que comprenda una serie de elementos que a continuación se describen para llevar a cabo un buen término de dicho estudio.

Selección de la operación: que operación se va a medir. Su tiempo, en primer orden es una decisión que depende de los objetivos generales que se persiguen con el estudio de la medición.

Se pueden emplear criterios para hacer la elección.

- El orden de las operaciones según se presentan en el proceso.

- La probabilidad de ahorro que se espera en la operación. Relacionado con el costo anual de la operación que se calcula mediante la siguiente ecuación.

- Costo anual de la operación = (actividad anual) (tiempo de operación) (salario horario).

Según necesidades específicas.

Selección del operador: al elegir al trabajador se deben considerar los siguientes puntos:

Habilidad, deseo de cooperación, temperamento.

Actitud referente al trabajador.

- El estudio debe hacerse a la vista y conocimiento de todos.
- El analista debe observar todas las políticas de la empresa y cuidar de no criticarlas con el trabajador.
- No deben discutirse con el trabajador ni criticar su trabajo sino pedir su colaboración.
- Es recomendable comunicar al sindicato la realización del estudio de tiempos.
- El operario espera ser tratado como un ser humano y en general responderá favorablemente si se le trata abierta y francamente.

Análisis de comprobación del método de trabajo: nunca debe cronometrar una operación que no haya sido normalizada.

La normalización de los métodos de trabajo es el procedimiento por medio del cual se fija en forma escrita una norma de método de trabajo para cada una de las operaciones que se realizan en la fábrica. En estas normas se especifica el lugar de trabajo y sus características, las máquinas y herramientas, los materiales, los equipos de seguridad que se requiere para ejecutar dicha operación como lentes, mascarilla, extinguidores, delantales, botas, entre otros. Los requisitos de la calidad para dicha operación como la tolerancia y los acabados, por último, un análisis de los movimientos mano derecha y mano izquierda.

Un trabajo estandarizado o con normalización significa que una pieza de material será siempre entregada al operario de la misma condición y que el será capaz de ejecutar su operación haciendo una cantidad definida de trabajo, con los movimientos básicos, mientras siga usando el mismo tipo y bajo las mismas condiciones de trabajo.

La ventaja de la estandarización del trabajo resulta en un aumento de la habilidad e l la ejecución del operario lo que mejora la calidad y disminuye la supervisión personal por parte de los supervisores, el número de

inspecciones necesarias será menor, lográndose una reducción en los costos.

Ejecución del estudio de tiempos

Según García. R. (2005), se debe obtener y registrar toda la información concerniente a la operación.

Es importante que el analista registre toda la información pertinente obtenida durante la observación directa, en previsión de que sea necesario consultar posteriormente el estudio de tiempos.

La información se puede agrupar de la siguiente manera:

- Información que permita identificar el estudio cuando más se necesite.
- Información que permite identificar el proceso, método, instalación o la maquinaria.
- Información que permite identificar el operario.
- Información que permita describir la duración del estudio.

Es necesario realizar un estudio sistemático tanto del producto como del proceso, para facilitar la producción y eliminar ineficiencias, constituyendo así el análisis de la operación y para lo que se debe considerar lo siguiente:

Objetivo de la operación: determinar si una operación es necesaria antes de intentar mejorarla. Si una operación no tiene objeto útil, puede ser reemplazada o combinada con otra, debe ser eliminada por lo que se puede suspender.

Diseño de la pieza: el diseño de los productos utilizados en un departamento es importante, en base a ello determina cuando un producto satisfará las necesidades del cliente. Este es un factor de mayor importancia que el costo. Los diseños no son permanentes y pueden ser cambiados. Es necesario investigar el diseño actual para ver si este puede ser cambiado con el objetivo de reducir costos.

Tolerancia y eficiencias: las especificaciones son establecidas para mantener cierto grado de calidad. La reputación y demanda de los productos

depende del cuidado de establecer y mantener especificaciones correctas. Las tolerancias y especificaciones nunca deben ser adaptadas a simple vista.

Material: los materiales constituyen un gran porcentaje del costo del producto por lo que la selección y uso adecuado de estos materiales es importante; una selección adecuada de estos da al cliente un producto más satisfactorio, reduce el costo de la pieza acabada y reduce los costos por desperdicios, lo que hace posible vender el producto a menor precio.

Proceso de manufactura: se necesita una mejora continua en la producción. Investigar satisfactoriamente los procesos de manufactura para encontrar los métodos idóneos.

Condiciones de trabajo: las condiciones de trabajo continuamente deberían ser mejoradas, para que la planta esté limpia, saludable y segura. Las condiciones de trabajo afectan directamente al operario, las buenas condiciones de trabajo se reflejan en salud, producción total, calidad del trabajo y moral del operario.

Manejo de materiales: la elaboración de cualquier producto requiere que sus partes sean movidas. Aunque la carga sea grande y sea movida a distancias largas o pequeñas, este manejo debe analizarse para para lograr realizar un movimiento más eficiente. El manejo añade mayor costo al producto terminado, por razón del tiempo y mano de obra.

Distribución de maquinaria y equipo: las estaciones de trabajo y las maquinas deben disponerse en tal forma que la serie sistemática de operaciones en la fabricación de un producto sea más eficiente y con un mínimo de manejo.

Equipo utilizado en el estudio de tiempo

Según García. R. (2005), el estudio de tiempos exige cierto material fundamental como lo son: cronometro y tabla de tiempos, una hoja de observaciones y un formulario de estudio de tiempos.

Generalmente se utilizan dos tipos de medición, el ordinario y el de vuelta a cero. Respecto a la tabla de tiempos consiste en una tabla de tamaño conveniente donde se coloca la hoja de observaciones para que pueda manejarla mejor el analista y en la que se asegura en la parte superior un reloj para la medición de tiempos, la hoja de observaciones contiene una serie de datos como el nombre del producto, nombre de la pieza, número de parte, fecha, operario, nombre de la máquina, cantidad de operaciones, división de la operación en elementos, calificación, tiempo promedio, tiempo normal, tiempo estándar, meta por hora, meta por día y el nombre del observador.

Estudio de tiempos con cronometro

García (2005), el estudio de tiempos es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, partiendo de un número limitado de observaciones, el tiempo necesario para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido.

Pasos para su realización

Preparación

- Se selecciona la operación
- Se selecciona el trabajador
- Se realiza un análisis de comprobación del método de trabajo
- Se establece una actitud frente al trabajador

Ejecución

- Se obtiene y registra la información
- Se descomponen las tareas en elementos
- Se cronometra
- Se calcula el tiempo observado

Valoración

- Se valora el ritmo normal del trabajador promedio
- Se aplican las teorías de valoración
- Se calcula el tiempo base
- Suplementos
- Análisis de demoras
- Estudio de fatiga
- Calculo de de suplementos y su tolerancia
- Tiempo estándar
- Error de tiempo estándar
- Calculo de frecuencias de elementos
- Determinación de tiempos de interferencia
- Calculo de tiempo estándar

Empresa Objeto de Estudio

Nombre

Industrias CHEPEL, C.A.

Ubicación

Industrias CHEPEL C.A. se encuentra ubicada en el mercado municipal, Valera, Edo. Trujillo.

Antecedentes de Industrias CHEPEL, C.A.

Industrias CHEPEL, C.A. inicia operaciones del 04 de Septiembre de 1998, como una pequeña empresa familiar, para el año 2003 se logra incluir como proveedores de MERCAL, para el año 2007 se inician con negocios internacionales importando materia prima desde China, Argentina, Chile e Indonesia, posteriormente en el 2008, se adquiere un galpón en la zona industrial, el cual estaba en ruinas y se logró reconstruir para finalmente instalar la planta en enero de 2012. El crecimiento de la empresa es veloz hasta el punto que en el año 2009 es catalogada por MERCAL como la

segunda empresa proveedora a nivel nacional, ese mismo año se ofrece servicio de empaquetado de azúcar a la corporación CASA y además se logra proveer productos a PDVAL, actualmente distribuyen sus productos a supermercados nacionales, logrando, en solo 19 años de actividad, ser reconocida como una de las mejores empresas del estado Trujillo con presencia a nivel nacional.

Misión

Generar valor a nuestros aliados y colaboradores, cosechando, procesando, empacando y distribuyendo alimentos con calidad de exportación, cuidando el ambiente y las comunidades

Visión

Consolidar a CHEPEL C.A., en el mercado nacional e internacional, como una empresa de alto desempeño en el sector de alimentos.

Valores

- Trabajo en equipo.
- Calidad.
- Constancia.
- Integridad.
- Compromiso social y humanismo.

Relación de crecimiento con el Estado Venezolano

Sector público

- Proveedor seguro y confiable de MERCAL (desde el año 2004), tanto a la Red Social y Comercial.
- Proveedor de PDVAL desde 2008.
- Proveedor de Abastos Bicentenario.
- Proveedor de los Comités Locales de Abastecimiento y Producción (CLAP).

Sector privado

- Cadena de Supermercados.
- Abastos y Minimarkets

Productos actuales

- Maicena.
- Harina de trigo.
- Gelatinas.
- Azúcar pulverizada.
- Adobo completo.
- Fororo.
- Checolate.

Operacionalización de la Variable

Cuadro 1. Mapa de Variables

Objetivo General			
Proponer un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos			
Objetivos Específicos	Variable	Dimensión	Ítem
1. Diagnosticar la situación actual en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. en el Mercado Municipal, del Municipio Valera, Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos.	Estudio de tiempo	Existencia	1
		Proceso	2
		Elementos	3
		Tiempo Estándar	4
		Ejecución	5
2. Diseñar un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos.		Dependerá de los resultados del objetivo específico número 1.	
3. Determinar la factibilidad de un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos.			

Fuente:

Los

Autores,

(2018)

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

La elaboración de toda investigación debe estar orientada de forma apropiada por lo que es indispensable contar con un diseño metodológico ajustado a los objetivos planteados. En ese sentido, en este capítulo se muestran cada uno de los elementos metodológicos mediante los cuales se garantiza el rigor científico exigido y la veracidad de la información recabada.

Tipo de investigación

Hernández, Fernández y Baptista (2014), consideran que el hecho de seleccionar un tipo en particular de investigación depende de dos factores: el estado de conocimiento del problema planteado, mostrado por la revisión de la literatura, así como el enfoque a darle a la investigación en cuestión.

En este sentido, esta investigación se considera de tipo proyectiva la cual según Hurtado (2012:122) “propone soluciones a una situación determinada, partiendo de un proceso previo de indagación”, agregando que dicha propuesta se plantea como la solución a un problema, de una institución, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades, los procesos explicativos involucrados y las tendencias futuras.

En concordancia con lo anterior, en el presente estudio se presenta una propuesta de un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos, indicando en esa intencionalidad una posible respuesta ante la problemática planteada, dejando claro la organización donde se realiza la investigación, así como el área de conocimiento a desarrollar.

Diseño de la investigación

El término diseño se refiere a la forma utilizada para obtener la información que se desea; por lo que esta investigación se circunscribe a un diseño de campo, el cual de acuerdo a Hurtado (2012:156) es aquel en donde “la información procede de fuentes vivas y se recoge en su ambiente natural”.

Sobre la base de lo antes mencionado, para la fase diagnóstica destinada en la elaboración de la propuesta planteada se tomó información de manera directa de los informantes clave, ubicados en Industrias CHEPEL, C.A.

Asimismo, Arias (2012) considera que el propósito del diseño de campo es describir un evento en el contexto habitual sin introducir modificaciones de ningún tipo. En ese sentido, se tiene que el evento de estudio son los tiempos en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A, del cual se necesitó información puntual, a fin de realizar la propuesta del estudio de tiempo, para la reducción de tiempos improductivos.

Población

Según Chávez (2007:162) la población representa “el universo de la investigación, sobre el cual se pretende generalizar los resultados. Está constituida por características o estratos que le permiten distinguir los sujetos unos de otros”.

En este estudio, la población se ubica en el personal que labora en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A., los cuales están formados por ocho trabajadores.

Es importante destacar que, la población es considerada de fácil acceso para los investigadores, por lo cual se tomó la totalidad de la misma

decidiendo no aplicar ningún procedimiento muestral, sino que se trabajó con una población finita. Al respecto, Ramírez (2010:63) afirma que este tipo de población se presenta “cuando el investigador cuenta con el registro de todos los elementos que conforman la población en estudio” cuya cantidad está especificada en 8 personas ubicadas en las diferentes áreas de la línea productiva de condimentos.

Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada en esta investigación es la encuesta, la cual según Arias (2012:72) “pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación a un tema en particular”. En este caso, la información como se dijo anteriormente fue suministrada por el personal que hace vida activa en la empresa y sobre el tema particular objeto de estudio como lo es el estudio de tiempo.

Con respecto al instrumento ajustado a la técnica antes mencionada, en este estudio se utilizó el cuestionario, que consiste en un conjunto de preguntas con respecto a un tema en particular que desea medirse, tal como lo afirman Hernández y otros (2014).

En atención a lo planteado, se utilizó un (1) instrumento para medir la variable estudio de tiempo, contentivo de un total de cinco (05) ítems, cuya particularidad es que son preguntas cerradas, consideradas por Arias (2012:74) como “aquellas que establecen previamente las opciones de respuesta que puede elegir el encuestado”, y de selección simple estableciendo de esa forma una escala tipo lickert con cinco (05) alternativas de respuesta: Siempre, Casi siempre, A veces, Casi nunca y Nunca. (Ver Anexo A)

Validez

La validez, según Hernández, y otros (2014:351) “se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir”.

Igualmente, Chávez (2007) afirma que es la eficacia con que un instrumento mide lo que se tiene planteado medir, lo cual depende de las características de la investigación, entre ellos la escala y número de alternativas.

Al respecto, es importante señalar que se estableció para este estudio, la validez de contenido, seleccionando para ello tres (03) jueces expertos, quienes dictan su juicio en base a las evidencias descritas, como lo son tanto el cuestionario como la operacionalización de las variables, con la finalidad de determinar si el mismo es pertinente o adecuado y que puede cumplir a cabalidad con los objetivos planteados en la investigación en referencia. (Ver Anexo B)

Confiabilidad

La confiabilidad según Hernández, y otros (2014:356) “se refiere al grado con que se obtienen los resultados similares en distintas aplicaciones del instrumento”.

Para Chávez (2007:76) es el “grado de congruencia con que se realiza la medición de una variable”. En ese sentido, para conocer la confiabilidad del instrumento en el presente estudio se calculó mediante el coeficiente de Alfa de Cronbach, este se usa para instrumentos con diversas alternativas de respuesta, y produce valores que oscilan entre 0 y 1.

$$rtt = \frac{K}{K-1} \cdot \left(1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

Donde:

rtt: Coeficiente de Cronbach.

K: Números de reactivos o ítems.

Si²: Varianza de los puntajes de cada ítem.

St²: Varianza de los puntajes totales.

Al respecto, Ramírez (2010) plantea interpretar la magnitud del coeficiente de confiabilidad a través de la escala siguiente:

Cuadro 2. Escala de Interpretación para el Coeficiente Alpha de Cronbach

Rangos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

Fuente: Ramírez (2010)

Al aplicar la formula antes descrita (Anexo C) se obtuvo como resultado un coeficiente de 0,90 considerando este como una muy alta confiabilidad de acuerdo a la escala de interpretación mostrada en el cuadro 2

Técnicas para el análisis de los datos

De acuerdo con Arias (2012:42), las técnicas de procesamiento y análisis de datos “describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos obtenidos, definiendo además las técnicas lógicas o estadísticas (según sea el caso), que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos recolectados”.

Para efecto de esta investigación, la técnica para el análisis utilizar fue la estadística descriptiva, en concordancia con el tipo y diseño de investigación seleccionado. Estas técnicas, según Hernández y otros (2014:79) permiten “describir los datos, valores o puntuaciones obtenidas para cada variable”. En ese sentido, los datos fueron tabulados y analizados sobre la base de la distribución de frecuencias y los gráficos respectivos.

Procedimiento de la investigación

Para el desarrollo de esta investigación se consideraron como etapas cada uno de los capítulos que la conforman, tal como se menciona a continuación:

Capítulo I: El problema

Para llevar a cabo la elaboración de este capítulo, se realizó la revisión documental y bibliográfica sobre la variable; se definieron los objetivos, justificación y delimitación de la investigación: teórica, metodológica, práctica, la relevancia social; por último se presentó la delimitación del estudio en cuanto a contenido, espacio y tiempo.

Capítulo II: Marco referencial

Seguidamente, se identificaron los antecedentes de investigación referidos a estudios anteriores relacionados a la misma variable. Igualmente, se realizó la revisión de teorías para elaborar la fundamentación teórica, de donde parte la operacionalización de la variable. Adicionalmente, se plantea una breve reseña del contexto de estudio.

Capítulo III: Marco metodológico

En este capítulo se detallan los elementos metodológicos, tipo y diseño de la investigación, población, técnica e instrumento de recolección de información, en este caso, se diseñó un cuestionario con escala tipo Likert, el cual se someterá a la validez de contenido, por tres expertos. Se asumió la estadística descriptiva como técnica para el procesamiento de los datos.

Capítulo IV: Análisis y discusión de resultados

Este apartado presenta el procesamiento de los datos obtenidos luego de aplicar las encuestas a la población objeto de estudio. Cabe destacar que los resultados se presentan en cuadros y gráficos utilizando la técnica de la estadística descriptiva, por cada uno de los indicadores y dimensiones; para posteriormente realizar la discusión de resultados con base a la fundamentación teórica asumida.

Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones

Luego de cumplir cada uno de los objetivos planteados en esta investigación, se procedió a elaborar las conclusiones y recomendaciones respectivas con el propósito de mostrar de manera concisa lo encontrado en el contexto de estudio. Igualmente, se presentan las recomendaciones generales emanadas como producto del estudio realizado.

Capítulo VI: La propuesta

Este capítulo contiene la propuesta de un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos. En dicha propuesta se presenta la presentación, propósito, justificación y desarrollo de la misma.

CAPITULO IV

RESULTADOS DEL ESTUDIO

En el presente capítulo se presenta el análisis y la discusión de los resultados obtenidos una vez procesados los datos generados con la aplicación de la encuesta a la población objeto de estudio.

Análisis e interpretación de los datos

A continuación se describe el análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección de datos, en relación con la variable: Estudio de Tiempo

Resultados de las Dimensiones

Dimensión: Existencia

Cuadro 3. Dimensión: Existencia

Alternativas	Ítem 1	
	Fa	%
Siempre	0	0.00
Casi siempre	0	0.00
Algunas veces	0	0.00
Casi nunca	0	0.00
Nunca	8	100.00
Total General	8	100

Fuente: Cuestionario aplicado al personal. Los Autores (2018)

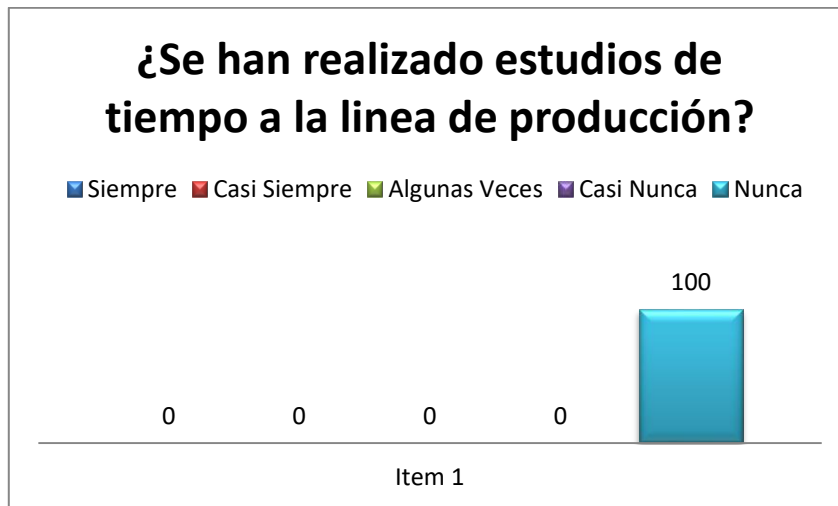


Gráfico N° 1: Resultados obtenidos para la Dimensión Existencia

Fuente: Cuestionario aplicado al personal. Los Autores (2018)

Análisis: En el cuadro 3 y gráfico N°1 para la Dimensión Existencia, se aprecia de acuerdo al personal encuestado que para el ítem 1 el 100% de ellos opinan que nunca se han realizado estudios de tiempo en la línea de producción, lo cual refleja que los trabajadores no conocen cual es el tiempo adecuado que deberían estar en cada una de las actividades que conforman el proceso productivo en la línea de condimentos de Industrias Chepel, C.A.

Dimensión: Proceso

Cuadro 4. Dimensión: Proceso

Alternativas	Ítem 2	
	Fa	%
Siempre	0	0.00
Casi siempre	0	0.00
Algunas veces	5	62.50
Casi nunca	3	37.50
Nunca	0	0.00
Total General	8	100

Fuente: Cuestionario aplicado al personal. Los Autores (2018)

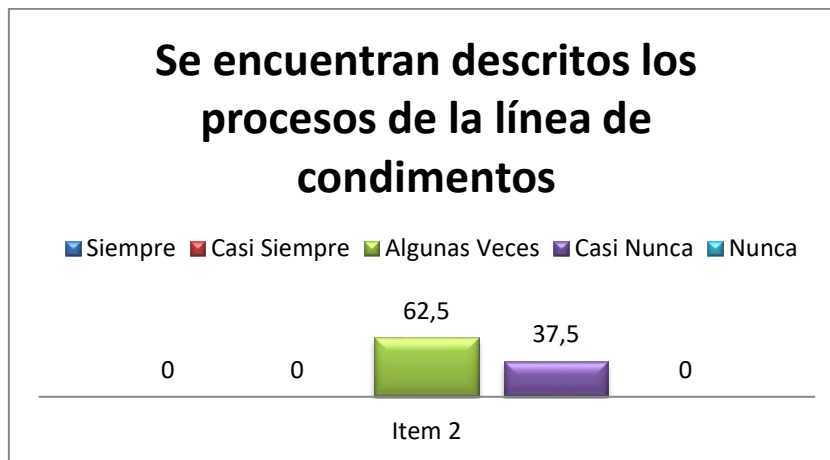


Gráfico N° 2: Resultados obtenidos para la Dimensión Procesos

Fuente: Cuestionario aplicado al personal. Los Autores (2018)

Análisis: Según los datos arrojados en el cuadro 4 y Gráfico N°2 para la dimensión Procesos, el ítem 2 refleja que el 62.50% de los encuestados señalan que algunas veces se encuentran descritos los procesos de la línea de condimentos, mientras que el 37.50% restante opina que casi nunca.

Estos datos permiten inferir que aun y cuando algunos procesos se encuentran descritos, no se cuenta con la totalidad de los mismos, por lo que no se conocen a cabalidad los procesos inherentes a la línea de producción de condimentos.

Dimensión: Elementos

Cuadro 5. Dimensión: Elementos

Alternativas	Ítem 3	
	Fa	%
Siempre	0	0.00
Casi siempre	0	0.00
Algunas veces	8	100
Casi nunca	0	0.00
Nunca	0	0.00
Total General	8	100

Fuente: Cuestionario aplicado al personal. Los Autores (2018)

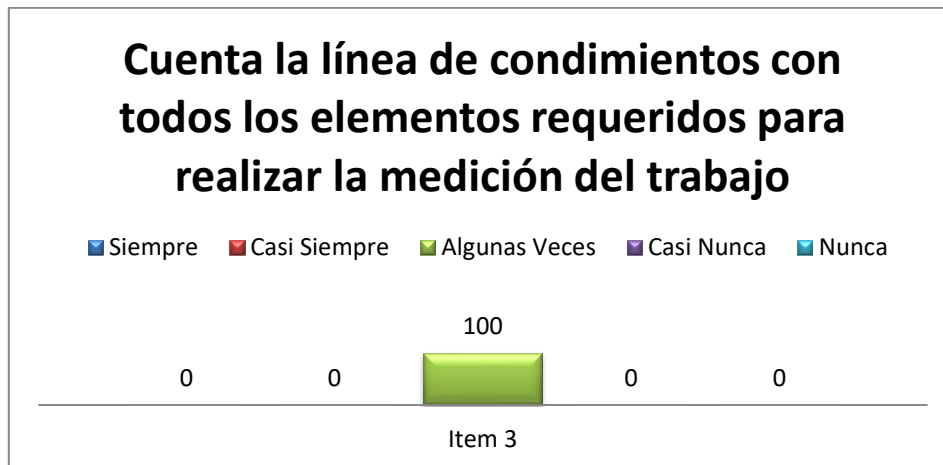


Gráfico N° 3: Resultados obtenidos para la dimensión Elementos

Fuente: Cuestionario aplicado al personal. Los Autores (2018)

Análisis: En cuanto a los resultados del cuadro 5 y Gráfico N° 3, para la dimensión Elementos, se tiene que para el ítem 3, el 100% del personal encuestado considera que algunas veces en la línea de condimentos, se cuenta con todos los elementos requeridos para realizar la medición del trabajo.

Estos resultados permiten inferir que en la línea de condimentos de industrias Chepel, C.A., se cuenta con los elementos requeridos para realizar la medición de trabajo, considerando los elementos descritos en la teoría.

Dimensión: Tiempo Estándar

Cuadro 6. Dimensión: Tiempo Estándar

Alternativas	Ítem 4	
	Fa	%
Siempre	0	0.00
Casi siempre	0	0.00
Algunas veces	0	0.00
Casi nunca	8	100.00
Nunca	0	0.00

Total General	8	100
----------------------	---	-----

Fuente: Cuestionario aplicado al personal. Los Autores (2018)

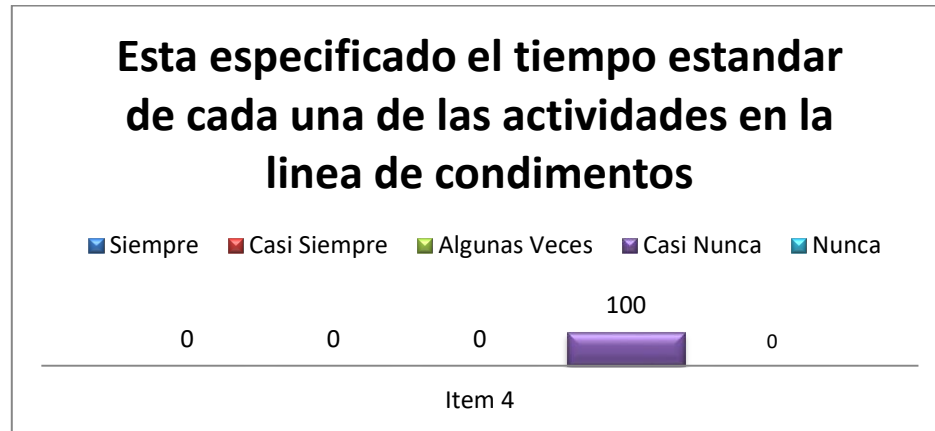


Gráfico N° 4: Resultados obtenidos para la dimensión Tiempo Estándar

Fuente: Cuestionario aplicado al personal. Los Autores (2018)

Análisis: El cuadro 6 y gráfico N° 4, corresponden a la dimensión Tiempo Estándar, sus resultados para el ítem 4 muestran que el 100% de los encuestados opinan que casi nunca se encuentra especificado el tiempo estándar de cada una de las actividades de la línea de condimentos.

En referencia a lo anterior, se evidencia que con relación a este aspecto, se tienen deficiencias para establecer la medida de trabajo de cada una de las actividades que conforman la línea de condimentos de Industrias Chepel, C.A.

Dimensión: Ejecución

Cuadro 7. Dimensión: Ejecución

Alternativas	Ítem 5	
	Fa	%
Siempre	0	0.00
Casi siempre	0	0.00
Algunas veces	0	0.00

Casi nunca	8	100.00
Nunca	0	0.00
Total General	8	100

Fuente: Cuestionario aplicado al personal. Los Autores (2018)

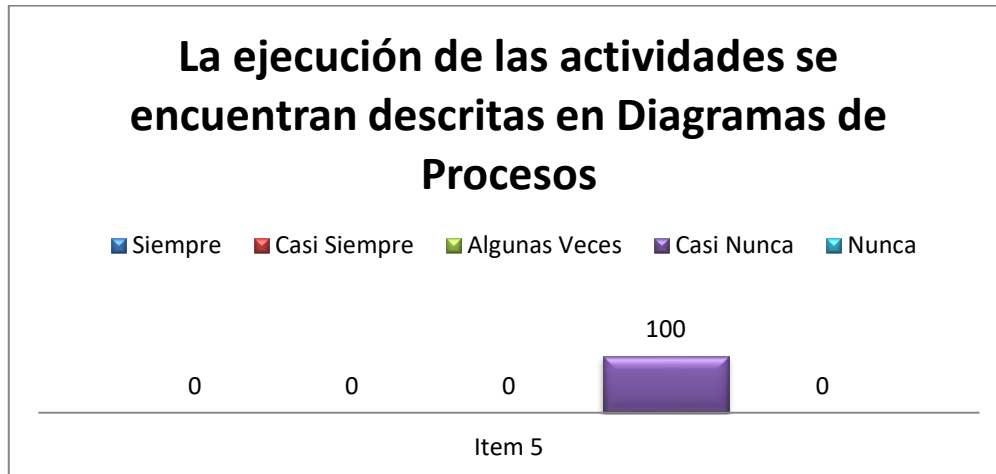


Gráfico N° 5: Resultados obtenidos para la dimensión Ejecución

Fuente: Cuestionario aplicado al personal. Los Autores (2018)

El cuadro 7 y gráfico N°5, muestran los resultados para la dimensión Ejecución. Para el ítem 5, se observa que el 100.00% de los encuestados manifiestan que casi nunca la ejecución de las actividades se encuentran descritas en diagramas de proceso.

La falta de diagramas de procesos impide la estandarización de las actividades, dificultándose así, que la ejecución de las mismas se realicen en atención a un patrón establecido.

Factibilidad de un Estudio de Tiempo

En esta etapa de la investigación se pretende dar respuesta al objetivo específico N° 2 que consiste en Determinar la factibilidad de un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A.

ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos.

Para ello, la factibilidad del estudio se analiza desde tres dimensiones, las cuales se describen a continuación:

Técnica: Industrias CHEPEL, C.A. posee personal directo, capaz de llevar a cabo la ejecución de las actividades necesarias para la realización de un estudio de tiempo en la línea de condimentos de la empresa.

Económica: La empresa objeto de estudio, cuenta con un estado financiero que le permite la correcta ejecución del estudio de tiempo, destinando dinero para la aplicación de las medidas correctivas que se ameriten.

Práctica: A nivel práctico la ejecución del estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A se considera viable, ya que comprende un conjunto de acciones que la empresa debe seguir para aprovechar al máximo los tiempos productivos y disminuir aquellos improductivos, contribuyendo además en la estandarización de los procesos de trabajo

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En esta parte del presente trabajo de investigación se enuncian las reflexiones finales a las que conllevó el desarrollo de la misma. En tal sentido, se incluyen las conclusiones y recomendaciones generales para las partes involucradas en los procesos que fueron tema de estudio.

CONCLUSIONES

Los estándares de tiempo establecidos con precisión hacen posible producir más en una planta dada, e incrementan la eficiencia del equipo y el personal operativo. Los estándares mal establecidos, aunque mejor que no tener estándares, conducen a costos altos, disentimientos del personal y quizá fallas de toda la empresa. El estudio de tiempos es una técnica para establecer un tiempo estándar permitido para realizar una tarea dada. Esta técnica se basa en la medición del contenido del trabajo con el método prescrito, con los debidos suplementos por fatiga y por retrasos personales e inevitables.

Con relación al Objetivo Especifico N°1, Diagnosticar la situación actual en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. en el Mercado Municipal, del Municipio Valera, Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos., se pudo constatar lo siguiente:

- En la línea productiva de condimentos no se han realizado estudios de tiempo, lo cual refleja que los trabajadores no conocen cual es el tiempo adecuado que deberían estar en cada una de las actividades que conforman el proceso productivo de Industrias Chepel, C.A.

- No cuenta con la descripción total de los procesos, por lo que no se conocen a cabalidad los procesos inherentes a la línea de producción de condimentos.
- En la línea de condimentos de industrias Chepel, C.A., se cuenta con los elementos requeridos para realizar la medición de trabajo.
- El tiempo estándar de cada una de las actividades de la línea de condimentos, no se encuentra establecido, por lo que se tienen deficiencias para estimar la medida de trabajo de cada una de las actividades que conforman la línea de condimentos de Industrias Chepel, C.A.
- La falta de diagramas de procesos impide la estandarización de las actividades, dificultándose así, que la ejecución de las mismas se realicen en atención a un patrón establecido.

Con relación al Objetivo Especifico N°2, Determinar la factibilidad de un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos; el desarrollo de un estudio de tiempos se considera factible ya que con el mismo se pretenden establecer los tiempos que se requieren para la realización de cada una de las actividades de la línea productiva de condimentos, contribuyendo además en la disminución de los tiempos improductivos.

Con respecto al Objetivo Especifico N° 3 que consistió en Diseñar un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos, el mismo se consigna en el capítulo VI del presente estudio, basándose en los resultados obtenidos en el diagnóstico y análisis realizado en los objetivos anteriores.

Este estudio de tiempo, permite encaminar la empresa hacia la mejora continua al establecer la estandarización de los procesos en la línea productiva de condimentos.

RECOMENDACIONES

En función de los resultados obtenidos con la aplicación del instrumento de recolección de datos y basándose en el diagnóstico efectuado en la empresa se proponen las siguientes recomendaciones:

1. Hacer uso de material didáctico como trípticos, videos, publicaciones, carteleras informativas entre otros sobre orden y limpieza en el centro de trabajo.

2. Realizar un reordenamiento del espacio de trabajo con el fin de ubicar adecuadamente aquellos elementos que son necesarios de los que no son de gran utilidad.

3. Estandarizar los procesos mediante la elaboración de manuales de normas y procedimientos de trabajo, en donde se identifique la forma adecuada de realizar los trabajos.

4. Dar a conocer los resultados de este estudio a la gerencia general de la empresa, para que así se tomen las medidas correctivas necesarias y se realice una evaluación de los programas o acciones que se puedan implementar para poder mejorar las deficiencias existentes.

5. Llevar a cabo la determinación de tiempos estándares para todos los diferentes tipos de productos que fabrica la empresa.

6. Determinar los estándares de fabricación de los productos, darles un seguimiento y hacer las respectivas actualizaciones al momento de realizar cambios en la materia prima o en el proceso de fabricación.

7. Aplicar y dar seguimiento a métodos que ayuden a producción a cumplir con los pedidos de los clientes y evitar retrasos.

8. Hacer que los procesos de elaboración de cada producto sean respetados por los trabajadores para que todos puedan trabajar a un ritmo definido y que haya variaciones en el desempeño.

9. No adoptar estándares de empresas similares localizadas en otros países, ya que la capacidad de desempeño de los trabajadores puede variar.

CAPITULO VI

LA PROPUESTA

Presentación

La propuesta para el Diseño de un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos, representa un punto de partida para contar con un sistema que administre adecuadamente las actividades que deben realizarse en la empresa para mejorar los espacios de trabajo.

Es importante destacar que, esta propuesta surge luego del análisis de los aspectos antes mencionados y considera las debilidades encontradas a fin de ofrecer procesos que permitan minimizarlas y así reunir las condiciones necesarias para contribuir con la mejora de los tiempos productivos en la industria, con la finalidad de alcanzar los objetivos planificados bajo criterios de calidad y con la certeza de satisfacer los requerimientos de los clientes, lo cual se constituye en una ventaja competitiva para la empresa.

Propósito

Diseñar un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos.

Objetivo general

Determinar el tiempo estándar mediante el estudio de tiempos en la línea de producción de condimentos de Industrias CHEPEL, C.A.

Objetivos específicos

- Conocer los procesos para poder realizar el estudio de tiempos.
- Calcular los tiempos tomados en el proceso de producción.
- Fijar los tiempos estándares de cada proceso.

Justificación de la propuesta

El propósito de este proyecto es porque servirá de guía para que los operadores trabajen bajo estándares que han sido tomados en un entorno de trabajo adecuado. Asimismo no habría el sobretrabajo que se les presenta a algunos operadores ya que los estándares serán adecuados a las capacidades de un operador normal.

Otro aspecto menciona que con el establecimiento de los estándares, la empresa u organización podrá justificar los precios de los productos que hacen en dicha organización.

Con este proyecto se pretende analizar los estándares de tiempos, y el motivo de los precios de los productos que se hacen en una empresa manufacturera. Un efecto que pueden tener los establecimientos de estándares de tiempo, por una parte es el de que los trabajadores se sientan un poco obligados a cumplir con la producción que se les está marcando, pero por otro lado en un caso opuesto, los trabajadores pueden tener menor carga mental y física, lo cual implicaría un mejor desempeño por parte de los operadores.

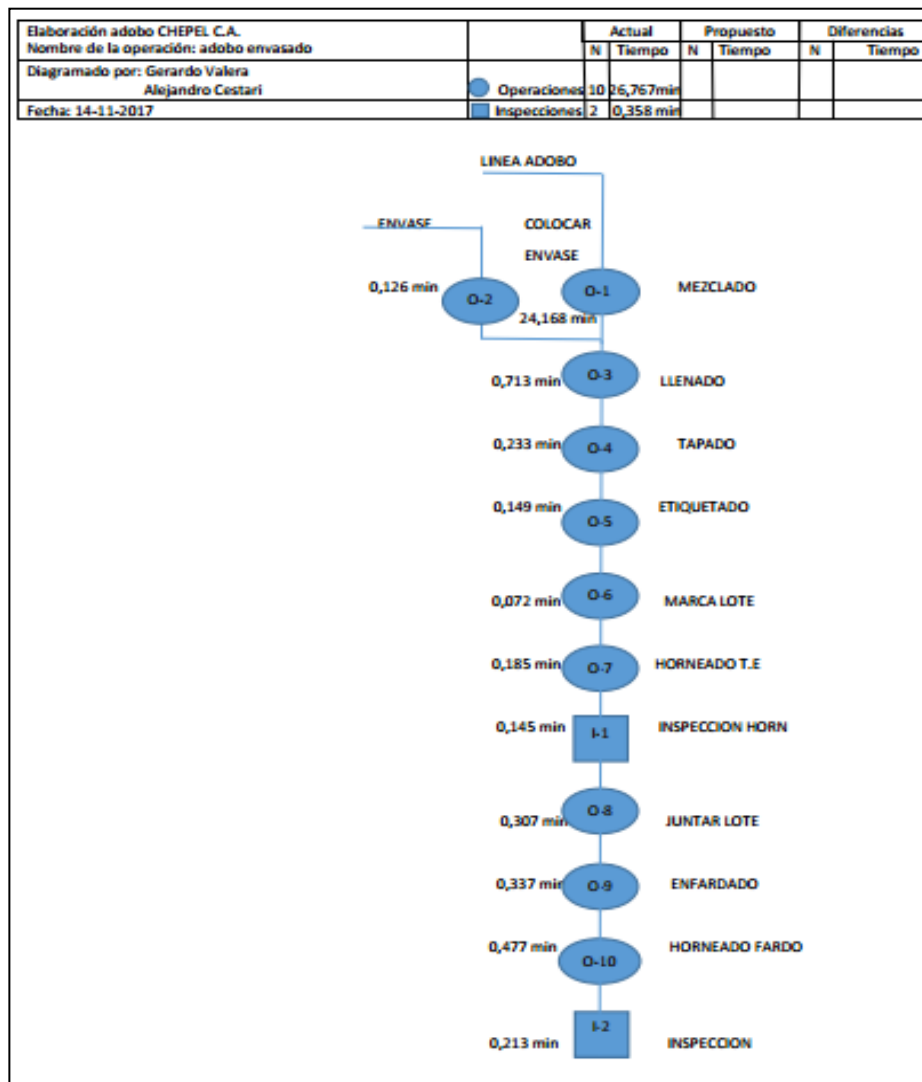
Ya mencionados algunos de los efectos que traería la implementación de dichos estándares, los beneficiados podrían llegar a ser desde los trabajadores hasta la alta dirección, porque al mejorarse el ambiente de trabajo de un obrero, lógicamente se mejora su desempeño y directamente proporcional aumentaría el rendimiento de toda la empresa.

Por otra parte el establecimiento de ayudas visuales actualizadas beneficiarán al operador en gran forma, porque estos apoyos proporcionarán la información necesaria para que el proceso sea fácil de entender y rápido

de ejecutar. Además de que por esta parte los beneficiados son todos porque al entrar a la organización otros operadores, las ayudas visuales son un apoyo para que los nuevos elementos reduzcan el tiempo de estabilizar su curva de aprendizaje. De esta forma la empresa no pierde nada, ni tiempo ni merma, ya que los obreros no pierden tanto tiempo con la implementación de estas guías.

Estructura de la propuesta

1. Diagrama de Operaciones



2. Diagrama Bimanual Inspección Fardo

DIAGRAMA BIMANUAL									
RESUMEN		PRESENTE		PROPUESTO		DIFERENCIA			
POR	PIEZAS	MI	MD	MI	MD	MI	MD		
OPERACIONES		4	4						
TRANSPORTES		3	3						
SOSTENER		1	1						
DEMORAS		0	0						
DISTANCIAS									
DISTRIBUCION DEL AREA DE TRABAJO									

OPERACIÓN	INSPECCION FARDO		
METODO	ACTUAL	X	PROPUESTO
FECHA	30/11/2017		
OPERADOR			
HECHO POR	GERARDO VALERA, ALEJANDRO CESTARI		

MANO DERECHA			MANO IZQUIERDA
TRASLADO A PALETA			TRASLADO A PALETA
TOMAR PALETA			TOMAR PALETA
TRASLADO A FARDO			TRASLADO A FARDO
COMPACTAR FARDO			COMPACTAR FARDO
TOMAR FARDO			TOMAR FARDO
SOSTENER FARDO			SOSTENER FARDO
TRASLADO AL APILADO			TRASLADO AL APILADO
APILAR FARDO			APILAR FARDO

Tapado

DIAGRAMA BIMANUAL									
RESUMEN		PRESENTE		PROPUESTO		DIFERENCIA			
POR	PIEZAS	MI	MD	MI	MD	MI	MD		
OPERACIONES	2	2							
TRANSPORTES	2	0							
SOSTENER	1	0							
DEMORAS	0	0							
DISTANCIAS									
DISTRIBUCION DEL AREA DE TRABAJO									

OPERACIÓN TAPADO

METODO ACTUAL X PROPUESTO _____

FECHA 30/11/2017

OPERADOR _____

HECHO POR GERARDO VALERA, ALEJANDRO CESTARI

MANO DERECHA				MANO IZQUIERDA	
TOMAR TAPA				TRASLADAR MANO A ENVASE DE ADOBO	
ENROSCAR TAPA				TOMAR ENVASE DE ADOBO	
				SOSTENER ENVASE DE ADOBO	
				TRASLADAR ENVASE A LINEA	
				COLOCAR ENVASE	

Colocar Envases

DIAGRAMA BIMANUAL									
RESUMEN		PRESENTE		PROPUESTO		DIFERENCIA			
POR	PIEZAS	MI	MD	MI	MD	MI	MD		
OPERACIONES	2	2							
TRANSPORTES	2	2							
SOSTENER	1	1							
DEMORAS									
DISTANCIAS									
DISTRIBUCION DEL AREA DE TRABAJO									

OPERACIÓN COLOCAR ENVASES

METODO ACTUAL X PROPUESTO _____

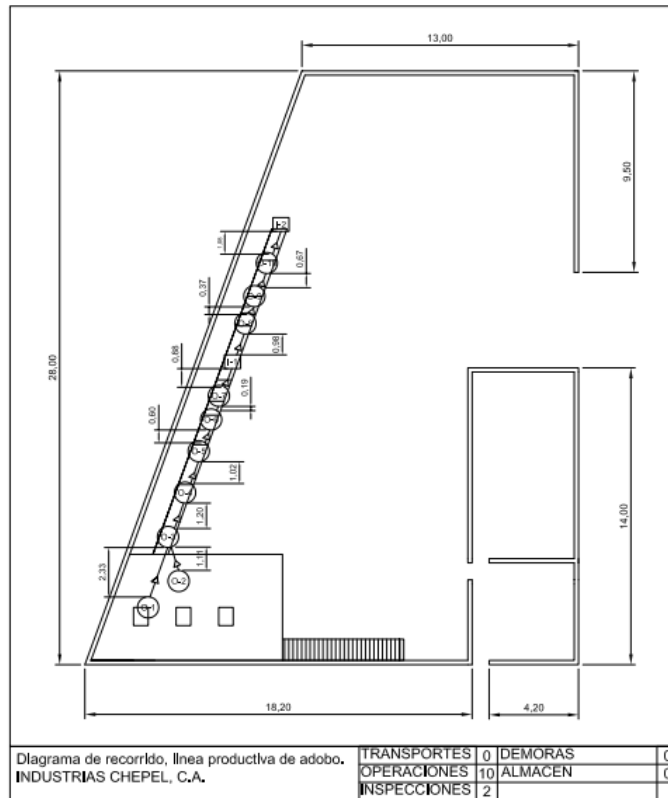
FECHA 30/11/2017

OPERADOR _____

HECHO POR GERARDO VALERA

MANO DERECHA				MANO IZQUIERDA	
TRASLADAR A ENVASES				TRASLADAR A ENVASES	
TOMAR ENVASES				TOMAR ENVASES	
SOSTENER ENVASES				SOSTENER ENVASES	
TRASLADAR A MESA GIRATORIA				TRASLADAR A MESA GIRATORIA	
COLOCAR ENVASES EN MESA GIRATORIA				COLOCAR ENVASES EN MESA GIRATORIA	

3. Diagrama de Recorrido



4. Diagrama de Procesos

DIAGRAMA DEL PROCESO

	ACTUAL		PROPUESTO		DIFERENCIAS	
	N	TIEMPO	N	TIEMPO	N	TIEMPO
OPERACIONES	10	26,767 min				
TRANSPORTES	0	0				
INSPECCIONES	2	0,358 min				
DEMORAS	0	0				
ALMACENAJES	0	0				
DISTANCIA RECORRIDA	mts	10,33 m	mts		mts	

NOMBRE DEL PROCESO	ADOBO ENVASADO CHEPEL C.A.
HOMBRE/MATERIAL	MATERIAL
SE INICIO EN	MEZCLADO
SE TERMINO EN	INSPECCION FARDO
HECHO POR	GERARDO VALERA, ALEJANDRO CESTARI
FECHA	16/11/2017

DESCRIPCION DEL METODO	OPERACION	TRANSPORTE	INSPECCION	DEMORA	ALMACENAJE	DISTANCIA	CANTIDAD	TIEMPO	ANALISIS	OBSERVACIONES	ACCION
MEZCLADO	●				▲	0	1	24,168 min			
COLOCAR ENVASE	●	→			▲		1	0,126 min			
LLENADO	●	→			▲	2,33/1,11 m	1	0,713 min			
TAPADO	●	→			▲	1,2 m	1	0,233 min			
ETIQUETADO	●	→			▲	1,02 m	1	0,149 min			
MARCA LOTE	●	→			▲	0,6 m	1	0,072 min			
HORNEADO T.E	●	→			▲	0,19 m	1	0,185 min			
INSPECCION HORNEADO	●	→	■		▲	0,88 m	1	0,145 min			
JUNTAR LOTE	●	→			▲	0,88 m	1	0,307 min			
ENFARDADO	●	→			▲	0,37 m	1	0,337 min			
HORNEADO DE FARDO	●	→			▲	0,67 m	1	0,477 min			
INSPECCION FARDO	●	→			▲	1,08 m	1	0,213 min			

5. Diagrama Hombre Máquina

DIAGRAMA DEL OPERADOR-MAQUINA										
OPERACIÓN	MEZCLADO					PAG	No	1	DE	1
MAQUINA TIPO	MEZCLADORA					FECHA	05/12/2017			
DEPARTAMENTO	PRODUCCION					HECHA POR	GERARDO VALERA			
METODO	ACTUAL <input checked="" type="checkbox"/> PROPUESTO					ALEJANDRO CESTARI				

OPERADOR			1DIV= 1 min	MAQUINA		
CARGAR EN TOLVA						PREPARACION
INICIAR MAQUINA			10			
OCIO			20			MEZCLADO
CARGAR TOLVA			30			INACTIVO
CARGAR TOLVA			40			PREPARACION
INICIAR MAQUINA			50			
OCIO			60			MEZCLADO
CARGAR TOLVA			70			INACTIVO
CARGAR TOLVA			80			PREPARACION
INICIAR MAQUINA			90			
OCIO			100			MEZCLADO
CARGAR TOLVA			110			INACTIVO
			120			

RESUMEN	TIEMPO DEL CICLO			ACCION			OCIO			UTILIZACION	
	ACT.	PROP.	AHOR.	ACTUAL	PROP.	AHORRO	ACT.	PROP.	AHOR.	ACTUAL	PROPUEST
OPERADOR	31 min			9 min			22 min				
MAQUINA	31 min			20 min			11 min				

6. Estudio de Tiempo

Calculo del número de Ciclos

CALCULO NUMERO DE CICLOS (METODO TRADICIONAL)

TABLA PARA CALCULO NUMERO DE OBSERVACIONES					
R/X	5	10	R/X	5	10
0	0	0	0,48	68	39
0,01	1	1	0,5	74	42
0,02	1	1	0,52	80	46
0,03	1	1	0,54	86	49
0,04	1	1	0,56	93	53
0,05	1	1	0,58	100	57
0,06	1	1	0,6	107	61
0,07	1	1	0,62	114	65
0,08	1	1	0,64	121	69
0,09	1	1	0,66	129	74
0,1	3	2	0,68	137	78
0,12	4	2	0,7	145	83
0,14	6	3	0,72	153	88
0,16	8	4	0,74	162	93
0,18	10	6	0,76	171	98
0,2	12	7	0,78	180	103
0,22	14	8	0,8	190	108
0,24	13	10	0,82	199	113
0,26	20	11	0,84	209	119
0,28	23	13	0,86	218	126
0,3	27	15	0,88	229	131
0,32	30	17	0,9	239	138
0,34	34	20	0,92	250	143
0,36	38	22	0,94	261	149
0,38	43	24	0,96	273	156
0,4	47	27	0,98	284	162
0,42	52	30	1	296	169
0,44	57	33	1,02	303	173
0,46	63	36	1,04	313	179

ELEMENTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MEZCLADO	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
C. ENVASE	0,11	0,1	0,11	0,1	0,11	0,1	0,1	0,11	0,11	0,1
LLENADO	0,58	0,59	0,6	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,6
TAPADO	0,19	0,2	0,2	0,2	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,2
ETIQUETADO	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13
MARCA LOTE	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06
HORNO T.E.	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16
INSPECCION	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
JUNTAR LOTE	0,25	0,26	0,26	0,25	0,25	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25
ENFARDADO	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
HORNEADO	0,4	0,39	0,39	0,39	0,39	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
INSPECCION	0,17	0,19	0,18	0,17	0,17	0,17	0,19	0,19	0,17	0,17

ELEMENTOS	Σ X	N	MEDIA	X max	x min	R	CICLOS
MEZCLADO	200	10	20	20	20	0	0
C. ENVASE	1,05	10	0,105	0,11	0,1	0,01	1
LLENADO	5,91	10	0,591	0,6	0,58	0,02	1
TAPADO	1,94	10	0,194	0,2	0,19	0,01	1
ETIQUETADO	1,24	10	0,124	0,13	0,12	0,01	1
MARCA LOTE	0,61	10	0,061	0,07	0,06	0,01	1
HORNO T.E.	1,54	10	0,154	0,16	0,15	0,01	1
INSPECCION	1,21	10	0,121	0,13	0,12	0,01	1
JUNTAR LOTE	2,55	10	0,255	0,26	0,25	0,01	1
ENFARDADO	2,8	10	0,28	0,28	0,28	0	0
HORNEADO	3,96	10	0,396	0,4	0,39	0,01	1
INSPECCION	1,77	10	0,177	0,19	0,17	0,02	1

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

$$R \text{ (Rango)} = X_{\max} - X_{\min}$$

$$\text{CICLOS} = \frac{R}{\bar{X}}$$

Clasificación de la Velocidad

HABILIDAD			ESFUERZO			CONDICIONES			CONSISTENCIA		
0,15	A1	EXTREMA	0,13	A1	EXCESIVO	0,06	A	IDEALES	0,04	A	PERFECTA
0,13	A2	EXTREMA	0,12	A2	EXCESIVO	0,04	B	EXCELENTES	0,03	B	EXCELENTE
0,11	B1	EXCELENTE	0,1	B1	EXCELENTE	0,02	C	BUENAS	0,01	C	BUENA
0,08	B2	EXCELENTE	0,08	B2	EXCELENTE	0	D	REGULARES	0	D	REGULAR
0,06	C1	BUENA	0,05	C1	BUENA	-0,03	E	ACEPTABLES	-0,02	E	ACEPTABLE
0,03	C2	BUENA	0,02	C2	BUENA	-0,07	F	DEFICIENTES	-0,04	F	DEFICIENTE
0	D	REGULAR	0	D	REGULAR						
-0,05	E1	ACEPTABLE	-0,4	E1	ACEPTABLE						
-0,1	E2	ACEPTABLE	-0,8	E2	ACEPTABLE						
-0,16	F1	DEFICIENTE	-0,12	F1	DEFICIENTE						
-0,22	F2	DEFICIENTE	-0,17	F2	DEFICIENTE						

FACTOR	CLASE	CATEGORIA	%
HABILIDAD	BUENA	C2	0,03
ESFUERZO	REGULAR	D	0
CONDICIONES	BUENAS	C	0,02
CONSISTENCIA	BUENA	C	0,01
FACTOR DE CALIFICACION: C			0,06

CV=1+C

CV=1+0,06

CV=1,06

Asignación Puntos por Fatiga

PUNTOS POR GRADOS DE FACTORES				
FACTORES DE FATIGA	1ER	2DO	3ER	4TO
CONDICIONES DE TRABAJO				
1- TEMPERATURA	5	10	15	40
2- CONDICIONES AMBIENTALES	5	10	20	30
3- HUMEDAD	5	10	15	20
4- NIVEL DE RUIDO	5	10	20	30
5- LUZ	5	10	15	20
REPETITIVIDAD				
6- DURACION DEL TRABAJO	20	40	60	80
7- DURACION DEL CICLO	20	40	60	80
8- DEMANDA FISICA	20	40	60	80
9- DEMANDA VISUAL O MENTAL	10	20	30	50
10- POSICION DE PIE	10	20	30	50

FACTOR	NIVEL	PUNTOS
1- TEMPERATURA	1	5
2- CONDICIONES AMBIENTALES	2	10
3- HUMEDAD	1	5
4- NIVEL DE RUIDO	2	10
5- LUZ	1	5
6- DURACION DEL TRABAJO	3	60
7- DURACION DEL CICLO	4	80
8- DEMANDA FISICA	2	40
9- DEMANDA VISUAL O MENTAL	2	20
10- POSICION DE PIE	1	10
TOTAL		245

RANGO	%	MIN
241-247	14	59

TOLERANCIAS POR FATIGA					
RANGO	%	MIN	RANGO	%	MIN
0-156	1	5	255-261	16	63
157-163	2	10	262-268	17	70
164-170	3	14	269-275	18	73
171-177	4	18	276-282	19	77
178-184	5	23	283-289	20	80
185-191	6	27	290-296	21	83
192-198	7	31	297-303	22	86
199-205	8	36	304-310	23	90
206-212	9	40	311-317	24	93
213-219	10	44	318-324	25	96
220-226	11	48	325-331	26	99
227-233	12	51	332-338	27	102
234-240	13	55	339-345	28	105
241-247	14	59	346-349	29	108
248-254	15	53	350 Y MAS	30	111

Tolerancia por Fatiga

PUNTOS POR GRADOS DE FACTORES				
FACTORES DE FATIGA	1ER	2DO	3ER	4TO
CONDICIONES DE TRABAJO				
1- TEMPERATURA	5	10	15	40
2- CONDICIONES AMBIENTALES	5	10	20	30
3- HUMEDAD	5	10	15	20
4- NIVEL DE RUIDO	5	10	20	30
5- LUZ	5	10	15	20
REPETITIVIDAD				
6- DURACION DEL TRABAJO	20	40	60	80
7- DURACION DEL CICLO	20	40	60	80
8- DEMANDA FISICA	20	40	60	80
9- DEMANDA VISUAL O MENTAL	10	20	30	50
10- POSICION DE PIE	10	20	30	50

FACTOR	NIVEL	PUNTOS
1- TEMPERATURA	1	5
2- CONDICIONES AMBIENTALES	2	10
3- HUMEDAD	1	5
4- NIVEL DE RUIDO	2	10
5- LUZ	1	5
6- DURACION DEL TRABAJO	3	60
7- DURACION DEL CICLO	4	80
8- DEMANDA FISICA	2	40
9- DEMANDA VISUAL O MENTAL	2	20
10- POSICION DE PIE	1	10
TOTAL		245

RANGO	%	MIN
241-247	14	59

TOLERANCIAS POR FATIGA					
RANGO	%	MIN	RANGO	%	MIN
0-156	1	5	255-261	16	63
157-163	2	10	262-268	17	70
164-170	3	14	269-275	18	73
171-177	4	18	276-282	19	77
178-184	5	23	283-289	20	80
185-191	6	27	290-296	21	83
192-198	7	31	297-303	22	86
199-205	8	36	304-310	23	90
206-212	9	40	311-317	24	93
213-219	10	44	318-324	25	96
220-226	11	48	325-331	26	99
227-233	12	51	332-338	27	102
234-240	13	55	339-345	28	105
241-247	14	59	346-349	29	108
248-254	15	53	350 Y MAS	30	111

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros

- Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. Quinta Edición. Editorial Epísteme. Caracas, Venezuela.
- Arteaga, P. (2004). Metodología de la Investigación. Primera Edición. Editorial Miolo-46. Mérida, Venezuela.
- Balestrini, M. (2006). Como se elabora el Proyecto de Investigación. Séptima Edición. BL: Consultores Asociados, Caracas.
- Hernández R., Fernández, C. Baptista P. (2014). Metodología de la Investigación. México: Mc-Graw Hill.
- Hurtado, J. (2012). El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación. Ediciones Quirón. (7ma ed.). ISBN N° 978-95844-3440-1
- Méndez, C. (2007). Metodología, Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación con énfasis en Ciencias Empresariales. Cuarta Edición, Limusa Editores, México.
- Parella, S. y Martins, F. (2006). Metodología de la investigación cuantitativa. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL), Caracas, Venezuela.
- Palomo, M. (2010). Liderazgo y Motivación de Equipos de Trabajo. Sexta Edición. Esic Editorial. España
- Pelekais, C. (2005). El ABC de la Investigación. Una aproximación teórico-práctica. Ediciones Astro Data. Maracaibo, Venezuela.
- Ramírez, T. (2006). ¿Cómo hacer un Proyecto de Investigación?. Primera Edición. Editorial Panapo. Caracas, Venezuela.
- Sabino, C. (2007). El Proceso de Investigación. Editorial Panapo. Caracas, Venezuela.
- Tamayo y Tamayo, M. (2006). El Proceso de la Investigación Científica. Cuarta Edición. Editorial Limusa. Distrito Federal, México.

ANEXOS

ANEXO A

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Apreciado Trabajador:

Usted ha sido seleccionado para responder este cuestionario, el cual tiene como finalidad la recolección de información para presentar el trabajo de investigación titulado: **ESTUDIO DE TIEMPO EN LA LINEA DE PRODUCCION DE CONDIMENTOS EN INDUSTRIAS CHEPEL C.A., MEDIANTE LA INGENIERIA DE METODOS**, el cual es un requisito para optar al título de Ingeniero Industrial

La información que usted suministre es de carácter confidencial y anónimo, la cual será utilizada con fines académicos y de investigación.

Este instrumento consta de 5 ítems de 5 alternativas de respuesta, las cuales se describen a continuación:

Siempre (S)	Casi Siempre (CS)	A Veces (AV)
Casi Nunca (CN)	Nunca (N)	

Instrucciones:

- Lea cuidadosamente cada uno de los planteamientos antes de responder.
- Seleccione la alternativa de su preferencia, marque con una X.
- Responda todos los planteamientos con la mayor objetividad y sinceridad.
- En caso de duda, diríjase al encuestador.

ESTUDIO DE TIEMPO

Ítem	Existencia	Alternativas				
		S	CS	AV	CN	N
1	¿Se han realizado estudios de tiempo a la línea de producción?					
Ítem	Procesos	Alternativas				
		S	CS	AV	CN	N
2	Se encuentran descritos los procesos de la línea de condimentos					
Ítem	Elementos	Alternativas				
		S	CS	AV	CN	N
3	Cuenta la línea de condimentos con todos los elementos requeridos para realizar la medición del trabajo					
Ítem	Tiempo Estándar	Alternativas				
		S	CS	AV	CN	N
4	Esta especificado el tiempo estándar de cada una de las actividades en la línea de condimentos					
Ítem	Ejecución	Alternativas				
		S	CS	AV	CN	N
5	La ejecución de las actividades se encuentran descritas en Diagramas de Procesos					

ANEXO B

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN DEL EXPERTO

Evaluación General

1. En líneas generales, considera usted que los ítems del instrumento están acordes con los objetivos planteados. Si _____ No _____
2. Considera usted que las preguntas miden los indicadores seleccionados para la variable de estudio. Si _____ No _____
3. En su opinión, ¿El instrumento está elaborado en función de determinar el objetivo del estudio? Si _____ No _____
4. Observaciones:

Yo, _____, titular de la Cedula de
Identidad N° _____, de Profesión:
_____, certifico que realice el juicio

de experto al cuestionario diseñado por los Bachilleres: **Gerardo Valera C.I. 23.775.770 y Alejandro Cestari C.I. 23.781.177** en la investigación titulada: **ESTUDIO DE TIEMPO EN LA LINEA DE PRODUCCION DE CONDIMENTOS EN INDUSTRIAS CHEPEL C.A., MEDIANTE LA INGENIERIA DE METODOS**

Firma del Experto: _____ Fecha: _____



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Apreciado Trabajador:

Usted ha sido seleccionado para responder este cuestionario, el cual tiene como finalidad la recolección de información para presentar el trabajo de investigación titulado: **ESTUDIO DE TIEMPO EN LA LINEA DE PRODUCCION DE CONDIMENTOS EN INDUSTRIAS CHEPEL C.A., MEDIANTE LA INGENIERIA DE METODOS**, el cual es un requisito para optar al título de Ingeniero Industrial

La información que usted suministre es de carácter confidencial y anónimo, la cual será utilizada con fines académicos y de investigación.

Este instrumento consta de 5 ítems de 5 alternativas de respuesta, las cuales se describen a continuación:

Siempre (S)	Casi Siempre (CS)	A Veces (AV)
Casi Nunca (CN)	Nunca (N)	

Instrucciones:

- Lea cuidadosamente cada uno de los planteamientos antes de responder.
- Seleccione la alternativa de su preferencia, marque con una X.
- Responda todos los planteamientos con la mayor objetividad y sinceridad.
- En caso de duda, diríjase al encuestador.

ESTUDIO DE TIEMPO

Ítem	Existencia	Alternativas				
		S	CS	AV	CN	N
1	¿Se han realizado estudios de tiempo a la línea de producción?					
Ítem	Procesos	Alternativas				
		S	CS	AV	CN	N
2	Se encuentran descritos los procesos de la línea de condimentos					
Ítem	Elementos	Alternativas				
		S	CS	AV	CN	N
3	Cuenta la línea de condimentos con todos los elementos requeridos para realizar la medición del trabajo					
Ítem	Tiempo Estándar	Alternativas				
		S	CS	AV	CN	N
4	Esta especificado el tiempo estándar de cada una de las actividades en la línea de condimentos					
Ítem	Ejecución	Alternativas				
		S	CS	AV	CN	N
5	La ejecución de las actividades se encuentran descritas en Diagramas de Procesos					

Operacionalización de la Variable

Cuadro 1. Mapa de Variables

Objetivo General			
Proponer un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos			
Objetivos Específicos	Variable	Dimensión	Ítem
1. Diagnosticar la situación actual en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. en el Mercado Municipal, del Municipio Valera, Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos.	Estudio de tiempo	Existencia	1
		Proceso	2
		Elementos	3
		Tiempo Estándar	4
		Ejecución	5
2. Determinar la factibilidad de un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos.		Dependerá de los resultados del objetivo específico número 1.	
3. Diseñar un estudio de tiempo en la línea productiva de condimentos en Industrias CHEPEL, C.A. ubicada en el Mercado Municipal, del Municipio Valera del Estado Trujillo para la reducción de tiempos improductivos.			

Fuente:

Los

Autores,

(2018)

ANEXO C

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Σ
1	5	5	4	1	5	5	5	5	4	4	5	5	5	3	5	4	5	2	101
2	5	3	2	4	4	4	3	5	4	5	4	5	4	4	4	2	4	2	87
3	5	3	3	3	5	3	4	3	4	4	3	1	5	4	4	4	5	4	88
4	5	2	2	2	4	3	4	5	5	4	5	5	3	3	3	4	4	4	89
5	5	5	4	3	3	4	3	3	3	3	4	5	3	4	5	4	4	5	88
6	5	3	2	3	5	5	5	5	4	5	3	2	5	4	5	2	3	4	96
7	5	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	5	5	4	3	1	5	5	77
8	5	5	3	2	3	4	4	3	1	3	3	4	5	4	5	4	3	4	86
9	5	2	2	4	5	3	4	3	5	5	5	5	5	3	5	4	3	3	97
10	5	2	3	1	3	3	3	3	3	3	4	5	4	3	3	4	3	5	82
11	5	2	4	2	4	4	5	3	1	5	3	4	3	4	3	3	3	4	84
12	5	3	2	2	3	3	3	3	4	3	3	5	4	4	3	3	3	3	83
13	5	5	2	3	5	5	4	3	4	4	3	5	4	4	5	3	3	5	92
14	4	2	2	2	3	3	3	5	1	4	5	5	4	4	5	4	5	4	87
15	4	3	2	4	3	4	5	3	3	4	4	4	5	4	3	3	3	4	89
16	4	2	4	2	3	4	4	3	5	3	3	2	5	4	3	4	3	4	86
17	4	3	3	3	3	3	3	3	4	5	2	4	5	4	5	4	3	4	87
18	4	1	2	2	3	4	3	3	1	4	3	5	5	4	5	4	3	4	83
19	4	5	2	3	3	3	4	3	5	4	3	3	5	4	3	4	3	4	89
20	4	2	2	4	4	3	4	3	4	4	3	5	5	5	3	3	4	3	88
Σ	93	61	51	52	74	73	76	70	68	79	71	84	89	77	80	68	72	77	1759
X	4,7	3,1	2,6	2,6	3,7	3,7	3,8	3,5	3,4	4	3,6	4,2	4,5	3,9	4	3,4	3,6	3,9	88
S	0,5	1,2	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9	1,4	0,7	0,9	1,2	0,7	0,5	0,9	0,9	0,8	0,9	21
S²	0,2	1,5	0,7	0,8	0,7	0,5	0,6	0,8	1,8	0,5	0,7	1,5	0,5	0,2	0,9	0,7	0,6	0,7	20,3

