



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÒGICO BOLIVARIANO  
DE TECNOLOGÌA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN COMERCIAL, ADMINISTRACIÓN Y  
CIENCIAS**

**CARRERA: TECNOLOGIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE**

**TECNÓLOGA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

**TEMA:**

**MEJORA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE VIDRIOS EN LA EMPRESA  
INDUSTRIAL FAIRIS C.A. PERIODO 2017.**

**Autora:**

**Moreno Ortiz Silvana Brigitte**

**Tutora:**

**Msc. Noemí Delgado Álvarez**

**Guayaquil, Ecuador**

**2017**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios con mucho cariño por guiar siempre mi camino darme la fortaleza y perseverancia para cumplir mi propósito. A mi madre por ser mi motor principal y a mi esposo e hija por ser mi motivación y apoyo incondicional para alcanzar las metas que me propongo.

Y a mis amigas que siempre me ayudaron y me apoyaron gracias por ser esas amigas, hermanas en todo momento.

A mis hermanos que me dieron la mano cuando los necesitaba y a ti padre que estas en el cielo que con tu espíritu me guiaste para llegar hacer lo que seo ahora una profesional.

**Moreno Ortiz Silvana Brigitte**

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, le agradezco a DIOS por permitirme llegar hasta este momento y guiarme por el buen camino y poder realizar este sueño y meta.

Le agradezco a mi madre por apoyarme en todo momento y ser mi guía fundamental para poder cumplir mi meta y a mi esposo, e hija por ser mi motivación cada día y permitirme ser una persona de bien y llegar hacer una profesional.

Igualmente quiero dar las gracias al Instituto Tecnológico Bolivariano por permitirme estudiar en su institución para poder cumplir mi meta de ser una profesional y a los docentes le doy gracias por enseñarme sus conocimientos profesionales.

A la Empresa FAIRIS C.A. gracias por abrirme sus puertas para poder realizar mi trabajo de investigación.

A mi tutora Msc. Noemí Delgado gracias por apoyarme en mi trabajo de investigación y brindarme su tiempo, paciencia y guiarme en la elaboración de mi presente trabajo de investigación.

Le doy gracias a todas las personas que me brindaron su ayuda y apoyo cuando las necesitaba gracias a todos especialmente a DIOS y a mi familia.

**Moreno Ortiz Silvana Brigitte**

## **CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor (a) del Proyecto de Investigación, nombrado por la Comisión de Culminación de Estudios del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología.

### **CERTIFICO:**

Que después de analizado el proyecto de investigación con el tema: **“MEJORA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE VIDRIOS EN LA EMPRESA INDUSTRIAL FAIRIS C.A. PERIODO 2017.”**, y problema de investigación: **¿Qué factores del proceso de producción de vidrios incide en la productividad del trabajo que alcanza la empresa FAIRIS C.A.?**, presentado por **SILVANA BRIGGITTE MORENO ORTIZ** como requisito previo para optar por el título de:

### **TECNÓLOGA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA**

El mismo cumple con los requisitos establecidos, en el orden metodológico científico-académico, además de constituir un importante tema de investigación.

Egresada:

**Silvana Brigitte Moreno Ortiz**

Tutora:

**Msc. Noemí Delgado Álvarez**

## CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL CEGESCIT

En calidad de colaborador del Centro de Gestión de la Información Científica y Transferencia de Tecnológica (CEGESCIT) nombrado por el Consejo Directivo del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología.

### CERTIFICO:

Que el trabajo ha sido analizado por el URKUND y cumple con el nivel de coincidencias permitido según fue aprobado en el **REGLAMENTO PARA LA UTILIZACIÓN DEL SISTEMA ANTIPLAGIO INSTITUCIONAL EN LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y TRABAJOS DE TITULACIÓN Y DESIGNACIÓN DE TUTORES** del ITB.

---

Nombre y Apellidos del Colaborador  
CEGESCIT

---

Firma



## **INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA**

### **UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES, ADMINISTRATIVAS Y CIENCIAS**

#### **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE: TECNÓLOGO EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

##### **TEMA:**

Mejora del proceso de producción de vidrios en la Empresa Industrial FAIRIS C.A. periodo 2017.

**Autor:** Moreno Ortiz Silvana Brigitte

**Tutora:** Msc. Noemí Delgado Álvarez

### **Resumen**

Fairis es una empresa ecuatoriana de carácter familiar que se dedica a la importación de vidrios y fabricación de espejos con marcos metálicos. Durante mucho tiempo la empresa se ha mantenido con una rentabilidad significativa, sin embargo, en los últimos meses se han presentado diversos problemas con el personal que manipula los recursos de la vidriera y se han visto disminuidas las ventas e inalcanzables los objetivos propuestos. Se desarrolló una investigación mediante diversas técnicas como diagramas de procesos y diagramas causa y efecto para proceder a constatar las variables que inciden a la baja productividad que desata la disminución de las ventas dentro de la empresa. Dichas técnicas revelan entre las principales deficiencias la falta de conocimientos, mal estado de ciertas maquinarias y poca calidad de materia prima.

Es por ello por lo que se propone un plan de mejora en base a la planificación de los equipos, capacitación del personal y mejora en calidad de materia prima para garantizar un superior o productivo para así poder alcanzar las ventas y objetivos planteados por la empresa.

Control interno

Efectivo

Arqueo de caja

# INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA

## UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES, ADMINISTRATIVAS Y CIENCIAS

### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE: TECNÓLOGO EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

#### TEMA:

Mejora del proceso de producción de vidrios en la Empresa Industrial FAIRIS C.A. periodo 2017.

**Autor:** Moreno Ortiz Silvana Briggitte

**Tutora:** Msc. Noemí Delgado Álvarez

#### Abstract

Fairis is an Ecuadorian company of family character that is dedicated to the import of glasses and manufacture of mirrors with metal frames. For a long time the company has maintained a significant profitability, however, in recent months there have been several problems with staff who manipulate the resources of the store and sales have been diminished and the proposed objectives unattainable.

Research was developed using various techniques such as process diagrams and cause and effect diagrams to proceed to verify the variables that affect the low productivity that unleashes the decrease in sales within the company. These techniques reveal among the main deficiencies the lack of knowledge, poor condition of certain machinery and poor quality of raw material.

That is why an improvement plan is proposed based on the planning of the teams, staff training and improvement in quality of raw material to ensure a superior production process in order to achieve the sales and objectives set by the company.

Internal control

Cash

Cash register

## Índice General

Carátula .....	I
Dedicatoria .....	III
Agradecimiento .....	IV
Certificación De Aceptación Del Tutor .....	V
Resumen .....	VII
Abstract .....	VIII
Índice General .....	IX
Índice De Figuras .....	XI
Índice De Cuadros.....	XII

### CAPITULO I EL PROBLEMA

<b>Planteamiento del problema .....</b>	<b>1</b>
Ubicación en un contexto .....	1
Situación conflicto .....	2
Formulación del problema.....	2
Delimitación del problema .....	2
Variables de investigación .....	2
Objetivos de la investigación.....	2
Justificación de la investigación .....	3

### CAPITULO II MARCO TEÓRICO

Fundamentación Teórica .....	4
Historia de la producción.....	4
Fundamentación Referencial .....	6
Definición del proceso de producción .....	6
Factores que inciden sobre el proceso productivo .....	8
Tipos de producción .....	9
Productividad.....	9
Fundamentación Legal.....	11
Elementos de protección personal.....	13
Variables de investigación .....	15
Variable dependiente .....	15
Variable independiente.....	15
Glosarios y términos conceptos .....	16

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

Presentación de la empresa .....	18
Objetivo .....	19
Ubicación.....	19
Estructura organizacional de la empresa.....	19
Diseño de la investigación .....	21
Tipos de investigación.....	21
Procesos para la investigación .....	23

## **CAPITULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Diagnóstico del proceso de producción de la empresa industrial FAIRIS C.A..	24
Caracterización del proceso de producción de la empresa industrial FAIRIS C.A.....	24
Caracterización de los elementos del proceso de producción .....	27
Material.....	27
Equipos y maquinarias .....	27
Fuerza de trabajo u operarios .....	28
Descripción del proceso de producción .....	28
Análisis de la productividad en la empresa FAIRIS C.A.....	31
Análisis de los factores que influyen en el resultado de la productividad.....	32
Factores que influyen en la productividad del trabajo .....	34
Plan De Mejora Propuesta .....	35
Conclusiones .....	38
Recomendaciones.....	39
Bibliografía.....	40

## Índice de Figuras

**Títulos:**

**Paginas:**

Figura 1: Estructura organizacional .....	20
Figura 2: Distribución espacial de la empresa FAIRIS C.A. ....	24
Figura 3: Diagrama Otida.....	29
Figura 4.: Diagrama causa efecto .....	34

## Índice de Cuadros

**Títulos:**

**Paginas:**

Cuadro 1: Clientes, proveedores y competencia.....	20
Cuadro 2: Productos y caracterización .....	25
Cuadro 3: Ventas de la empresa .....	29
Cuadro 4: Producción del primer semestre de 2016 .....	32
Cuadro 5: Producción del primer semestre de 2017 .....	32
Cuadro 6: Propuesta 1: Aplicar una adecuada gestión del mantenimiento a los equipos.....	35
Cuadro 7: Propuesta 2: Elaborar un plan de capacitación .....	36
Cuadro 8: Propuesta 3: Valorar diferentes proveedores de la materia prima ...	37

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

#### **1.1.1 Ubicación en un contexto**

Usualmente las empresas tratan cada día ser más competitivas ya que se ve a diario innovación de productos donde debe a ver mayor exigencia para los dueños de las empresas y al mismo tiempo proveedores y clientes. (Arnoletto, 2000)

La productividad es fundamental para crecer o aumentar la utilidad y rentabilidad de las empresas alcanzando por ello la mayor competitividad. (Perez Porto & Gardey, 2008)

También la productividad es el indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de recursos utilizados con la cantidad de producción obtenida. (Productividad, s.f.)

La misma está relacionada con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, para obtener una excelente incrementación en la productividad. Pude ver que la productividad implica eficacia y eficiencia donde se debe ver el desempeño individual, departamental y organizacional.

Por su parte la producción procura interpretar la efectividad y eficiencia de un determinado proceso de trabajo en lograr productos o servicios que satisfagan las necesidades de la sociedad, en el que necesariamente intervienen siempre los medios de producción, los cuales están constituidos por los más diversos objetos de trabajo que deben ser transformados y los medios de trabajo que deben ser accionados.

### **1.1.2. Situación conflicto**

Actualmente la empresa FAIRIS C.A. tiene problemas en cuanto a la fabricación de los productos, en donde se ha visto en la necesidad de mejorar los niveles de productividad. Donde están adaptándose con la nueva tecnología y procedimientos de producción han traído consigo deficiencias, retrasos, disminuyendo la productividad y los niveles de satisfacción de sus clientes.

En las últimas producciones se han presentados los siguientes problemas:

- ❖ Baja producción y comercialización
- ❖ Interrupciones frecuentes en la producción o roturas de maquinas
- ❖ Poca organización del trabajo que provoca cuellos de botellas constantes
- ❖ Entregas tardías de la producción
- ❖ Amontonamiento de la producción y mantenimiento
- ❖ Mala disposición y utilización del espacio donde hacen recorridos innecesarios del tiempo

### **1.1.3. Formulación del problema**

¿Qué factores del proceso de producción de vidrios incide en la productividad del trabajo que alcanza la empresa FAIRIS C.A.?

### **1.1.4. Delimitación del problema**

**Campo:** Administración de producción

**Áreas:** Proceso de producción

**Aspectos:** Producción

**Tiempo:** Periodo año 2016

### **1.1.5. Variables de investigación**

**Variable dependiente:** Productividad del trabajo

**Variable independiente:** Proceso de producción

### **1.1.6. Objetivos de la investigación**

#### **Objetivo General**

Proponer mejora para el proceso de producción en la empresa industrial de vidrios FAIRIS C.A. ubicada en Duran.

## Objetivo Específico

- Fundamentar los aspectos teóricos sobre el proceso de producción y productividad del trabajo.
- Diagnosticar el proceso de producción de la empresa industrial FAIRIS C.A. que incide en la productividad.
- Proponer mejora para el proceso de producción de vidrios que contribuye a incrementar la productividad.

### 1.1.7. Justificación de la investigación

Con la propuesta de mejora se lograra disminuir los niveles de desperdicio de materiales y espacio, que ayudaran a aumentar la productividad así como obtener un adecuado diseño de planta que contribuya a tener el espacio adecuado por cada proceso productivo, alcanzando mejores niveles de producción.

Además la empresa garantizara con mejorar el desenvolvimiento de la mano de obra, utilidad de la maquinaria y materia prima para así lograr mayores beneficios en el mercado competitivo.

- **Relevancia social:** Permitirá apoyar a los productores de vidrios, generándoles mejores condiciones en su proceso de producción y un mejor nivel económico.
- **Implicaciones prácticas:** El crear estrategias para mejorar el proceso de producción y productividad ayudará a brindar una mejor calidad, así como dar un mejor servicio al cliente.
- **Utilidad metodológica:** Aplicar una nueva planificación en las ventas, a través de contratos que permita generar un plan maestro de producción, y que se ajusten a lotes óptimos de producción.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Fundamentación Teórica

##### 2.1.1. Historia de la producción

La producción comienza a estudiarse desde principios de la historia hasta nuestros días. Quien descubrió la producción fue el hombre sin darse cuenta, guiado por necesidades a las cuales debía satisfacer, el hecho de producir se ha llevado desde los habitantes autóctonos de una nación hasta la actualidad con gran importancia, donde seguirán con la tendencia hasta el futuro; la producción ha tenido cambios a lo largo de los años. Entonces la producción se ha definido como un proceso de transformación social de la naturaleza, mediante el trabajo y el capital. También podemos decir que la producción es un sistema, ya que es un conjunto de partes o elementos relacionados unos con otros. (historia de la produccion, 2016)

Los periodos precedentes han tratado de hacer un recuento histórico de lo que ha sido la producción a través del tiempo con la satisfacción sus necesidades primarias, el ingeniero Frederick Taylor publica una serie de trabajos en donde el hombre ocupa un puesto importante en el proceso productivo y donde es el primero que hace una sistematización de la producción a comienzos del siglo XX.

En la revolución industrial es donde el operario se consideraba como una maquina andante y que lo único que incentivaba al trabajo era la remuneración salarial. Es ahí donde Taylor postula la sistematización de la producción basándose en dos puntos importantes:

- **La división del trabajo:** Taylor consideraba que si un operario se especializaba en una tarea determinada, con el tiempo y debido a la experiencia acumulada, podía contribuir al mejoramiento de la productividad.

- **La separación del trabajo:** propuso que todo trabajo intelectual debe ser separado del trabajo manual o físico. (historia de la producción, 2012)

De la evolución artesanal a la industrial: hasta mediados del siglo XVII eran los talleres artesanales los que producían gran parte de las mercancías consumidas en Europa. En los talleres los artesanos controlaban el proceso de producción. Sin embargo es en la segunda mitad del siglo XVIII, con la llegada de la revolución industrial, cuando la extensión y profesionalización de la producción de bienes de consumo, así como también la dirección de estas operaciones, tuvo un gran despegue. La revolución industrial estuvo dividida en dos etapas: la primera del año 1750 hasta 1840, con la primera revolución industrial la economía basada en el trabajo manual, fue reemplazada por otra dominada por la industria y la manufactura. La producción y desarrollo de nuevos modelos de maquinaria favorecieron enormes incrementos en la capacidad de producción.

- **Producción en serie:** en la segunda revolución industrial, que habría de durar de 1880 hasta 1914. Esta etapa implica el desarrollo de las industrias como la eléctrica, el petróleo y del acero. Esto fue la sustitución del hierro por el acero en la industria y el reemplazo del vapor por la electricidad y los derivados del petróleo como fuente de energía.
- **Nacimiento de la producción flexible:** término de las dos primeras décadas del siglo XX, Ford (fundamentado en la forma de producción y organización del trabajo por Taylor) logró cambiar los sistemas de producción de tal forma que lograron influir de forma significativa en el sistema económico.
- **Sistema de producción Toyota:** a final de la década de los cuarenta, los japoneses atravesaban grandes dificultades, su industria y economía se encontraba en un periodo de crisis postguerra y para poder salir adelante era necesario adecuarse a un nuevo sistema productivo. (Reyes, s.f.)

La producción se la denomina como cualquier tipo de actividad destinada a la fabricación, elaboración u obtención de bienes y servicios en donde la

producción es un proceso complejo, donde requiere de distintos factores que se dividen en tres grandes grupos: la tierra, el capital y el trabajo. La producción combina los citados elementos para satisfacer las necesidades de la sociedad, a partir del reconocimiento de la demanda de bienes y servicio.

La producción de una empresa puede medirse en un determinado volumen. La diferencia entre el volumen de lo producido en términos de dinero en relación a los bienes consumidos da cuenta del valor que se ha añadido a esos recursos. Así, según la diferencia que se haga de la utilización de los factores de producción con respecto a los valores de producción final se tendrá referencia a la rentabilidad o ganancia de la organización comercial. Las empresas están continuamente midiendo, reorganizando y combinando estos factores de modo cada vez más novedoso a efectos de bajar los costos o dar cuenta de bienes o servicios cuya alta demanda ofrezca un precio superior y por lo tanto las ganancias sean más elevadas.

El capitalismo revolucionó definitivamente las relaciones de producción, dejando de lado cualquier vestigio de producción que no se funde en la utilización de capital. Este ha aumentado considerablemente la productividad de la sociedad, aunque por supuesto, también ha hecho patentes enormes diferencias entre la abundancia y la pobreza. (la producción, s.f.)

## **2.1.2. Fundamentación Referencial**

### **2.1.2.1. Definición del proceso de producción**

Como proceso de producción se denomina el sistema dinámico constituido por un conjunto de procedimientos técnicos de modificación o transformación de materias primas, y que puede valerse tanto de mano de obra humana, como de maquinaria o tecnología para la obtención de bienes y servicios. El proceso productivo se desarrolla por etapas sucesivas que constan de una serie de operaciones interrelacionadas que deben desembocar en la consecución de un producto final cuyo valor, como resultado, se ha incrementado y está apto para su venta y consumo. (proceso de producción, s.f.)

### **Elementos del proceso de producción**

Los tres elementos que aparecen en el proceso de producción son:

- **Los factores productivos:** de los que debe disponer la empresa para poder llevar a cabo su actividad.
- **La tecnología:** Por tecnología entendemos la forma de combinar los medios humanos y materiales para elaborar bienes y servicios.
- **Los bienes o servicios:** que la empresa produce, los cuales, recordemos, pueden ser finales (destinados al consumo inmediato) o de capital (destinados a ser utilizados para producir otros bienes.) (elementos del proceso de producción, s.f.)

### **Clasificación de los procesos productivos**

Existen diversos criterios de clasificar los procesos productivos:

#### **Por su significación**

- ✚ **Procesos básicos:** en estos procesos se desarrolla la producción básica de la empresa. Los artículos producidos en este proceso, son aquellos en la producción de los cuales se especializa la empresa y representan las características productivas de esta.
- ✚ **Procesos auxiliares:** facilitan la producción básica y comprenden, por ejemplo, la producción de herramientas, dispositivos, mezclas, energías en sus diversas formas (vapor, aire comprimido, etc.), así como servicios tales como la transportación y el almacenamiento. Es la producción necesaria para asegurar el funcionamiento de la producción básica.
- ✚ **Procesos de servicios:** comprenden, por ejemplo, la transportación y el almacenamiento.
- ✚ **Procesos secundarios:** en estos, se elaboran los residuos de la producción básica.

#### **Por su forma**

- **Técnicos** (modifican las propiedades intrínsecas de las cosas).
- **De modo** (modificaciones de selección, forma o modo de disposición de las cosas).
- **De lugar** (desplazamiento de las cosas en el espacio).
- **De tiempo** (conservación en el tiempo).
- **Por su modo de producción**

- **Simple** (cuando la producción tiene por resultado una mercancía o servicio de tipo único).
- **Múltiple** (cuando los productos son técnicamente interdependientes).

#### **Carácter de los procesos productivos son:**

- ✚ **Procesos sintéticos:** son aquellos en los que se obtiene un producto a partir de diferentes materias primas y materiales, como por ejemplo, en la producción de neumáticos.
- ✚ **Procesos analíticos:** son aquellos que se caracterizan porque de una sola materia prima se obtienen varios productos como, por ejemplo, en la destilación primaria del petróleo crudo, de la cual pueden obtenerse varios combustibles diferentes (gases, nafta, queroseno, combustible Diésel, residuos pesados).

#### **Factores que inciden sobre el proceso productivo**

- ❖ **El diseño de los productos:** influye directamente en la tecnología básica a utilizar, influye sobre las instalaciones físicas (equipos, edificios etc.) necesarias e influye sobre el tipo de cooperación que la empresa debe mantener con el exterior, por ejemplo, en cuanto a materias primas y materiales o productos semielaborados o accesorios a recibir.
- ❖ **La cantidad de producto:** determina fundamentalmente el grado de especialización en la fabricación, lo que influye en la adecuación de las proporciones de trabajo manual, mecanizado y automatizado, en la especialidad de las máquinas y las herramientas en el número requerido de obreros calificados, en las cantidades de materias primas y materiales a adquirir, así como en la talla (tamaño) de las instalaciones.
- ❖ **La variedad de los productos:** impone algunas restricciones a la especialización, ya que se requiere analizar, en función de las demandas a satisfacer en determinadas cantidades y dentro de ciertos plazos, si las diferentes variedades pueden ser producidas simultáneamente. Lo último obligaría a mantener cierta flexibilidad en el proceso de producción, en detrimento del grado de especialización.

## **Tipos de producción**

Una producción puede catalogarse como unitaria (individual), seriada (en serie) o masiva. De ahí se define estos tipos de producción:

- **Producción unitaria:** se caracteriza por una amplia nomenclatura de artículos elaborados por unidades o en pequeños lotes, los cuales como regla no se repiten.
- **Producción seriada:** se caracteriza por una nomenclatura limitada de artículos elaborados periódicamente por lotes que se repiten.
- **Producción masiva:** se caracteriza por una nomenclatura reducida y un gran volumen de producción de artículos elaborados ininterrumpidamente, durante largo tiempo, en el transcurso del cual, en la mayoría de cada uno de los puestos de trabajo se ejecuta la misma operación tecnológica. (proceso de producción, 2012)

## **Productividad**

Para Martínez (2007) la productividad es un indicador que refleja que tan bien se están usando los recursos de una economía en la producción de bienes y servicios; donde se relacionan entre recursos utilizados y productos obtenidos, además la eficiencia con la cual los recursos -humanos, capital, conocimientos, energía, son usados para producir bienes y servicios en el mercado. (torres, 2008)

El concepto más generalizado de productividad es el siguiente:

Productividad = Producción = Resultados Logrados = Insumos Recursos Empleados

De esta forma se puede ver la productividad no como una medida de la producción, ni de la cantidad que se ha fabricado, sino como una medida ya que se han combinado y utilizado los recursos para cumplir los resultados específicos logrados. Esta definición de productividad se asocia con el logro de un producto eficiente, enfocando la atención específicamente en la relación del producto con el insumo utilizado para obtenerlo. (productividad, 2000)

(Adam Smith), sostiene que la productividad aumenta a medida que se incrementa la división del trabajo. La productividad, considerada como la capacidad de producir una cierta cantidad de bienes con un conjunto de

recursos dados, será mayor si el trabajo se divide entre especialistas que cumplan funciones definidas. (Laza, 2006)

## **Factores que inciden en la productividad**

### **Factores externos**

Incluyen la regulación del gobierno, competencia y demanda, están fuera del control de la empresa, estos factores pueden afectar tanto al volumen de la salida como a la distribución de la entrada.

- **La calidad:** Con respecto a la calidad, se sabe que una baja calidad conduce a una productividad pobre. La prevención de errores y el hacer las cosas bien desde la primera vez son dos de los estimulantes más poderosos tanto para la calidad como para la productividad.
- **De producto:** Es un factor que puede influir grandemente en la productividad, usualmente se reconoce que la investigación y desarrollo conducen a nuevas tecnologías las cuales mejoran la productividad.
- **Proceso:** Estos factores incluyen flujo del proceso, automatización, equipo y selección de tipos de proceso. Si el tipo de proceso no se selecciona adecuadamente de acuerdo al producto y al mercado, pueden resultar deficiencias. Dentro de un proceso dado existen muchas formas de organizar el flujo de información, el material y los clientes. Estos flujos se pueden mejorar con nuevos equipos de análisis de flujos de procesos, con incrementos en la productividad.
- **Fuerza de trabajo:** La fuerza de trabajo es tal vez el más importante de todos, está asociado a un gran número de su factores: selección y ubicación, capacitación, diseño del trabajo, supervisión, estructura organizacional, remuneraciones, objetivos y sindicatos.
- **De capacidad e inventarios:** La capacidad en exceso, es con frecuencia, un factor que contribuye a reducir la productividad, la capacidad casi nunca puede ajustarse a la demanda, pero la planeación cuidadosa de la capacidad puede reducir tanto la capacidad en exceso como la capacidad insuficiente. (factores de la productividad, s.f.)

## **2.2. Fundamentación Legal**

Los reglamentos internos que debe cumplir la empresa Fairis C.A.

### **Normas de higiene y seguridad**

Se pone en conocimiento de todos los trabajadores de la empresa Fairis C.A. que el presente Reglamento de Higiene y Seguridad en el trabajo, se dicta en cumplimiento a:

Ley N° 16.744 que Establece Normas sobre Accidentes del trabajo y Enfermedades Profesionales que en su Art. 67° establece “Las empresas o entidades estarán obligadas a mantener al día los reglamento internos de higiene y seguridad en el trabajo y los trabajadores a cumplir con las exigencias de dichos reglamentos les impongan. Los reglamentos deberán consultar la aplicación de multas a los trabajadores que no utilicen los elementos de protección personal que se les haya proporcionado o que no cumplan con las obligaciones que les impongan las normas, reglamentaciones o instrucciones sobre higiene y seguridad en el trabajo”.

Decreto Supremo N° 40 Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales., que en su Art. 14° establece “Toda empresa o entidad estará obligada a establecer y mantener al día un reglamento interno de seguridad e higiene en el trabajo, cuyo cumplimiento será obligatorio para los trabajadores. La empresa o entidad deberá entregar gratuitamente un ejemplar del reglamento a cada trabajador”. (Reglamento Interno)

### **Disposiciones generales**

Art: 1.- El trabajador queda sujeto a las disposiciones de la Ley 16.744 y de sus Decretos complementarios vigentes que se dicten en el futuro, a las disposiciones del presente Reglamento y a las normas o instrucciones emanadas del Organismo Administrador, de los Servicios de Salud, del Comité Paritario de Higiene y Seguridad en el Trabajo y del Departamento de Prevención de Riesgos.

Art: 2.- Definiciones: Para los efectos del presente reglamento se entenderá por:

**a) Trabajador:** Toda persona, que en cualquier carácter preste servicios a la empresa por los cuales reciba remuneración.

- b) Jefe inmediato:** La persona que está a cargo del trabajo que se desarrolla, tales como Jefe de Sección, Jefe de Turno, Capataz, Mayordomo y otro. En aquellos casos en que existen dos o más personas que revistan esta categoría, se entenderá por jefe Inmediato al de mayor jerarquía.
- c) Empresa:** La entidad empleadora que contrata los servicios del trabajador.
- d) Riesgo Profesional:** Los riesgos a que está expuesto el trabajador y que puedan provocarle un accidente o una enfermedad profesional, definido expresamente en los artículos Quinto y Séptimo de la Ley 16.744.
- e) Equipos de Protección Personal:** El elemento o conjunto de elementos que permita al trabajador actuar en contacto directo con una sustancia o medio hostil, sin deterioro para su integridad física.
- f) Organismo Administrador del Seguro:** Asociación Chilena de Seguridad, de la cual la empresa es adherente.
- g) Normas de Seguridad:** El conjunto de reglas obligatorias emanadas de este Reglamento y/o del Organismo Administrador.
- h) Accidente del Trayecto:** Es el que ocurre en el trayecto directo de ida o regreso entre la casa habitación del trabajador y el lugar de trabajo. Se considera no tan solo el viaje directo, sino también el tiempo transcurrido entre el accidente y la hora de entrada o salida del trabajo.

La circunstancia de haber ocurrido el accidente en el trayecto directo deberá ser acreditada ante el respectivo Organismo Administrador mediante el parte de Carabineros u otros medios igualmente fehacientes

- i) Accidente del trabajo:** toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo, y que le produzca incapacidad o muerte.
- j) Enfermedad Profesional:** es la causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realiza una persona y que le produzca incapacidad o muerte.
- k) Acción Insegura:** Actos u omisiones cometidas por los trabajadores que posibilitan la ocurrencia de un accidente.
- l) Condición Insegura:** Condición física del ambiente de trabajo, que posibilita que se produzca el accidente. (Reglamento Interno)

## **Instrucción básica en prevención de riesgos**

Art: 8°.- Todo trabajador nuevo que ingrese a la empresa, deberá permanecer por un período de semana-mes-día en inducción, la que incluye:

- Conocimiento de la empresa (qué hace y cómo funciona)
- Organigrama
- Jefe directo
- Horarios
- Áreas de trabajo
- Su función dentro de la empresa.
- Temas de Prevención de Riesgos

Charla del “Derecho a Saber”, la que incluye procedimientos de trabajo seguro.

Procedimiento ante accidentes del trabajo.

Procedimiento ante accidentes del trayecto.

Responsabilidades de los jefes directos

Art: 9°.- Será responsabilidad de los Jefes directos, velar por el cumplimiento por parte de sus trabajadores, de las normativas de higiene y seguridad en el trabajo, que han sido impuestas en la empresa, ya sea, por este reglamento o por la Asociación Chilena de Seguridad. (Reglamento Interno)

### **Elementos de protección personal**

Art: 10°.- De acuerdo a la actividad desarrollada, se utilizarán los siguientes elementos de protección personal:

Art: 11°.- Todos los trabajadores de la empresa estarán obligados a tomar cabal conocimiento de este Reglamento Interno de Higiene y Seguridad y a poner en práctica las normas y medidas contenidas en él.

Art: 12°.- De acuerdo a las disposiciones legales vigentes, la empresa está obligada a proteger a todo su personal de los riesgos del trabajo, entregándole al trabajador cuya labor lo requiera, sin costo alguno, pero a cargo suyo y bajo su responsabilidad los elementos de protección personal del caso.

Art: 13°.- El trabajador deberá usar el equipo de protección que proporcione la empresa cuando el desempeño de sus labores así lo exija. Será obligación del

trabajador dar cuenta en el acto a su jefe inmediato cuando no sepa usar el equipo o elemento de protección. Los elementos de protección que se reciban son de propiedad de la empresa, por lo tanto, no pueden ser enajenados, canjeados o sacados fuera del recinto de la faena, salvo que el trabajo así lo requiera.

Para solicitar nuevos elementos de protección, el trabajador está obligado a devolver los que tenga en su poder. En caso de deterioro o pérdida culpable o intencional, la reposición será de cargo del trabajador.

Art: 14º.- Todo trabajador deberá informar en el acto al Jefe inmediato si su equipo de protección ha sido cambiado, sustraído, extraviado o se ha deteriorado, solicitando su reposición.

Art: 15º.- El trabajador deberá conservar y guardar los elementos de protección personal que reciba en el lugar y en la oportunidad que indique el Jefe inmediato o lo dispongan las Normas de Seguridad o Reglamentos.

Art: 16º.- Los guantes, respiradores, máscaras, gafas, botas u otros elementos personales de protección, serán, como su nombre lo indica, de uso personal, prohibiéndose su préstamo o intercambio por motivos higiénicos.

Art: 17º.- Las máquinas y equipos de cualquier tipo deberán ser manejadas con los elementos de protección necesarios, con el propósito de evitar la ocurrencia de accidentes del trabajo.

Art: 18º.- Los trabajadores deberán preocuparse y cooperar con el mantenimiento y buen estado de funcionamiento y uso de maquinarias, herramientas e instalaciones en general, tanto las destinadas a producción como las de seguridad e higiene. Deberán asimismo preocuparse de que su área de trabajo se mantenga limpia, en orden, despejada de obstáculos, para evitar accidentes o que se lesione cualquiera que transite a su alrededor.

Art: 19º.- Todo operador de máquina, herramienta, equipos o dispositivos de trabajo deberá preocuparse permanentemente del funcionamiento de la máquina a su cargo para prevenir cualquiera anomalía que pueda ser causa de accidente.

Art: 34°.- El almacenamiento de piezas, partes, conjuntos o subconjuntos de fabricación, lo mismo que los desechos, despuntes, materiales u otros, se harán en lugares designados específicamente por los jefes superiores, no pudiendo los trabajadores improvisar los lugares de depósito, y menos atochar las vías de Art: 62°.- Usar vestimentas inadecuadas o flotantes, especialmente cerca de las transmisiones, de máquinas o equipos.

Art: 63°.- Operar máquinas que no le corresponden, aun cuando sea aprendiz proveniente de escuelas especializadas y en práctica.

Art: 64°.- Cambiar correas de transmisión, estando en funcionamiento la máquina o el motor.

Art: 65°.- Dejar sin vigilancia una máquina funcionando. (Reglamento Interno)

### **2.3. Variables de investigación**

#### **2.3.1. Variable dependiente**

**Productividad del trabajo:** Es la relación entre el resultado de una actividad y los medios que han sido necesarios para obtener dicha producción.

Las cantidades de vidrios que producen en FAIRIS C.A. son aproximadamente 1.000 paneles de vidrios.

Los trabajadores que hacen el proceso de producción de vidrios son 6 personas que realizan este proceso.

#### **2.3.2. Variable independiente**

**Proceso de producción:** Es el conjunto de actividades orientadas a la transformación de recursos o factores productivos en bienes y/o servicios.

La empresa FAIRIS C.A. usan el proceso técnico donde la materia prima es el vidrio que lo transforman en vidrios cámaras y vidrios laminados luego de este proceso son sellados con polisifuro o silicón y de ahí son comercializados a diferentes parte del ecuador.

## 2.4. Glosarios y términos conceptos

**Eficacia:** Es bien vista, porque se está cumpliendo con el trabajo por el cual una persona fue contratada, pero siempre es bueno ir más allá de la eficacia, es decir, tratar de hacer las mismas tareas en menor tiempo o con menos recursos.

**Eficiencia:** Es la productividad, que mide la rapidez con que alguien pueda hacer una tarea. Tiene que ver mucho con el concepto de “ser eficiente”, es decir producir lo mismo con menos recursos.

**Efectividad:** Es una capacidad que las personas ponemos en práctica casi a diario, para realizar diferentes actividades en nuestra vida cotidiana.

**Producción:** Fabricación o elaboración de un producto mediante el trabajo.

**Comercialización:** Se refiere al conjunto de actividades desarrolladas con el objetivo de facilitar la venta de una determinada mercancía, producto o servicio, es decir, la comercialización se ocupa de aquello que los clientes desean.

**Cuellos de botellas:** En un proceso productivo, una fase de la cadena de producción más lenta que otras, que ralentiza el proceso de producción global.

**Trabajo manual:** Se llama manual a todo aquello que se efectúa mediante el uso de las manos. Así se llama trabajo manual al trabajo artesanal, que no utiliza maquinarias en el proceso de elaboración de productos.

**Trabajo mecanizado:** Es el conjunto de procesos industriales (corte, marcado, prensado, agujereado, etc.) realizados en una pieza de materia prima (generalmente metálica, pero también puede ser de cerámica, madera o plástico, entre otros) para darle una forma y tamaño final deseados limando el material sobrante de forma controlada.

**Trabajo automatizado:** Es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos.

**Itinerarios:** Es la secuencia de varios puntos en una trayectoria que define, direcciona y describe el camino que va a ser recorrido o ruta.

**Productividad del trabajo:** Puede medirse de varias maneras, aunque habitualmente se mide como el producto interior bruto a precios constantes, dividido bien por el empleo total, o bien por el total de horas trabajadas.

**Proceso de producción:** Es el conjunto de actividades orientadas a la transformación de recursos o factores productivos en bienes y/o servicios.

## CAPITULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. Presentación de la empresa

Fairis es una empresa 100% familiar, su fundador, Don Luis Jaramillo Gazzitúa, en el año 1928 inicia la Vidriería El IRIS, importando vidrio y fabricando espejos con marcos metálicos los que tenían gran aceptación en todo el país.

Jorge H. Jaramillo Vinueza, la segunda generación, prosiguió con el negocio familiar, incrementando su presencia en el mercado de venta de vidrio al detal y fabricación de espejos, siendo el mayor importador de vidrio del centro del país.

Con gran visión de futuro y siempre buscando alternativas de negocios con vidrio, comenzó la producción industrial de la empresa, naciendo así su actual nombre: FABRICA IRIS "FAIRIS".

En el año 1978, comenzó la producción de vidrio de Seguridad Templado plano y curvo, en un sistema de templado vertical marca Cobelcomex de origen Belga fabricado especialmente para FAIRIS. ([www.fairis.com](http://www.fairis.com), s.f.)

La **misión** de la empresa Fairis C.A. tiene como misión tener una fabricación de vidrio de seguridad con calidad y tecnología de vanguardia, proporcionando productos que satisfagan necesidades de los clientes de línea blanca, arquitectónica, automotriz, deportiva y decorativa; todas en sus distintas aplicaciones; buscando estar entre los mejores de Latinoamérica. Brindando beneficios a clientes, colaboradores, accionistas y a la sociedad.

La **visión es:**

La empresa Fairis C.A tiene definida la visión para poder liderar con calidad, buen servicio y honestidad el mercado nacional e internacional, con vidrio de seguridad y productos afines.

## **Objetivo**

Nuestro objetivo es satisfacer a nuestros clientes con productos que cumplan requisitos técnicos de calidad

## **Política de Calidad**

FAIRIS C.A. empresa dedicada desde 1978 al proceso de transformación de vidrio de seguridad plano y curvo.

- Orientada a la satisfacción de las exigencias de nuestros clientes mediante la aplicación de nuevas tecnologías y el mejor aprovechamiento de nuestros procesos de fabricación.
- Nos comprometemos a la mejora continua de nuestros procesos.
- El cumplimiento de objetivos de calidad y requisitos legales aplicables.

## **Ubicación**

La Planta de producción está ubicada en la Panamericana Norte Km. 16 ½

Sector Cunchibamba, provincia de Tungurahua. Cuenta con la infraestructura adecuada para la fabricación de productos. Dónde tiene varias sucursales las cuales son:

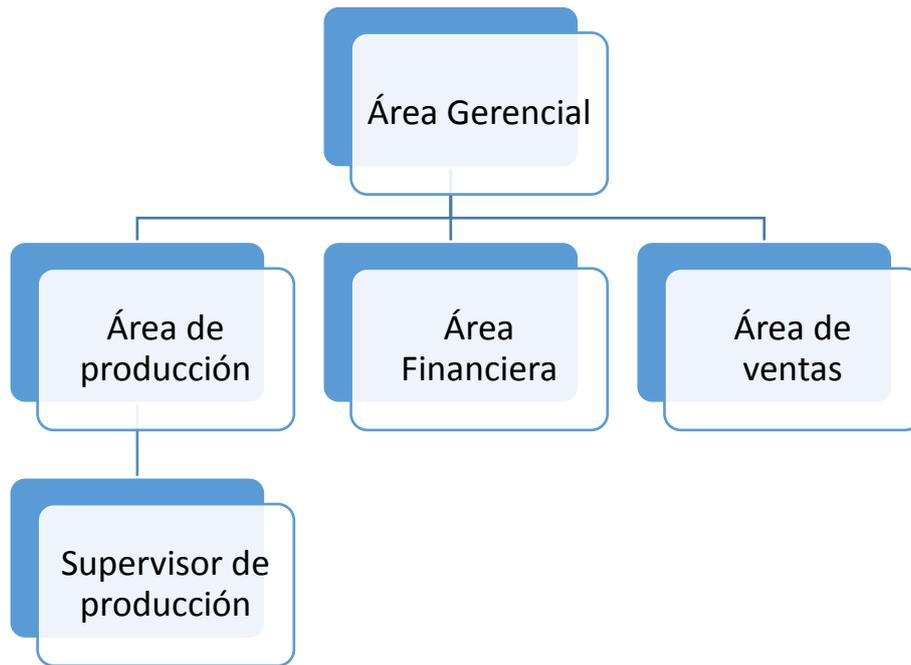
- ✚ Oficina comercial y exhibición avenida la Coruña y Orellana: Quito.
- ✚ Planta comercial y oficina comercial km 3 ½ avenida Juan Tanca Marengo: Guayaquil.
- ✚ Nueva oficina comercial y exhibición Luis Moscoso N 2-94 y Tarquino Cordero, vía a la Misicata: Cuenca.
- ✚ Lotización las Ferias, km 4 1/2 Vía Durán- Tambo, Durán, Durán.

La empresa Fairis C.A. tiene establecida la siguiente misión y visión para poder cumplir con su propósito.

## **Estructura organizacional de la empresa**

La Empresa FAIRIS C.A. tiene una organización claramente establecida, con sus funciones principales debidamente definidas y una apropiada jerarquización de cada una de las partes que conforman esta gran institución, la cual se muestra en la figura 1

**Figura 1: Estructura organizacional**



**Fuente:** Elaboración propia

Los clientes, proveedores y competencia de la empresa se relacionan a continuación en el cuadro 1.

**Cuadro 1: Clientes, proveedores y competencia**

Clientes	Proveedores	Competencia	Cantidades producidas
Estruza Faiquito Caiza Homeglass Taimó china Al cristal Induglob	Colombia China	Estruza	1.000 paneles de vidrios

**Fuente:** Elaboración propia

### **3.2. Diseño de la investigación**

Es el análisis de la investigación parte de la descripción del proceso de producción desde la materia prima. Posteriormente se determinan las causas del problema, aplicando diferentes técnicas.

#### **3.2.1. Tipos de investigación**

Según el nivel de conocimiento científico (descriptivo, explicativo, correlacional) al que espera llegar el investigador, se debe formular el tipo de estudio, es decir de acuerdo al tipo de información que espera obtener, así como el nivel de análisis que deberá realizar. También se tendrán en cuenta los objetivos y las hipótesis planteadas con anterioridad.

#### **Investigación descriptiva**

Con frecuencia, la meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y eventos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren. (Hernandez Sampiere, Fernandez Collado, & Bautista, Metodología de la investigación, 2010)

La investigación a realizar es de tipo descriptiva porque describe el proceso de producción de la empresa industrial FAIRIS C.A. así como los factores que se intervienen en el mismo. También permitirá tener una descripción de manera ordenada y sistemática en la información investigada y poder tener un análisis del proceso de producción de vidrios y de tal manera poder saber cómo realizan el trabajo de vidrios para la fabricación y comercialización dentro de la empresa.

#### **Investigación explicativa**

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables. (Hernandez Sampiere, Fernandez Collado, & Baptista , 2010)

La investigación a realizar es de tipo explicativa porque se buscan causas y efectos de las deficiencias encontradas para explicar y analizar porque ocurre efectos y causas en el trabajo investigado de la producción de vidrios y en donde solo se relaciona una variable independiente y variable dependiente para poder tener una mejora de la producción de vidrio en la empresa FAIRIS C.A.

### **Investigación correlacional**

Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio relaciones entre tres, cuatro o más variables. Los estudios correlacionales, al evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, miden cada una de ellas (presuntamente relacionadas) y, después, cuantifican y analizan la vinculación. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba. (Hernandez Sampiere, Fernandez Collado, & Baptista, 2010)

Se establece relación entre las variables del problema planteado:

La variable dependiente es la productividad del trabajo en donde se relación entre sí los resultados de la actividad y los medios que han sido utilizados y así poder obtener dicha producción.

- ❖ Las cantidades de vidrios que producen en FAIRIS C.A. son aproximadamente 1.000 paneles de vidrios.

- ❖ Los trabajadores que hacen el proceso de producción de vidrios son 6 personas que realizan este proceso.

La variable independiente es el proceso de producción es la transformación de los productos a fabricar y comercializar.

La empresa FAIRIS C.A. usan el proceso técnico donde la materia prima es el vidrio que lo transforman en vidrios cámaras y vidrios laminados luego de este proceso son sellados con polisifuro o silicón y de ahí son comercializados a diferentes parte del ecuador.

### 3.2.2. Procesos para la investigación

- Diagnóstico del proceso de producción de la empresa industrial FAIRIS C.A.
  - Caracterización del proceso de producción de la empresa industrial FAIRIS C.A.
  - Caracterización de los elementos del proceso de producción
    - Material o materia prima
    - Equipos y maquinarias
    - Fuerza de trabajo u operarios
  - Descripción del proceso de producción
  - Determinación y análisis de la productividad
  - Análisis de los factores que inciden negativamente en la productividad

- Propuesta de mejora

#### **Técnica y herramientas utilizadas en el trabajo**

- **Diagrama de flujo:** Es una herramienta que me ayudo a realizar el proceso de fabricación de vidrios mostrando la relación secuencial entre ellas y así poder realizar fácilmente el proceso.
- **Causa y efectos:** Este me ayudo a identificar las posibles causas principales y secundarias del problema y poder quedar claramente hecho el diagrama y darle una solución a las causas y efectos.
- **Diagrama de 5w2h:** Este es una herramienta donde podre mostrar con preguntas la solución y mejora de la situación de la empresa.

## CAPITULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. Diagnóstico del proceso de producción de la empresa industrial

##### FAIRIS C.A.

#### 4.1.1. Caracterización del proceso de producción de la empresa industrial

##### FAIRIS C.A.

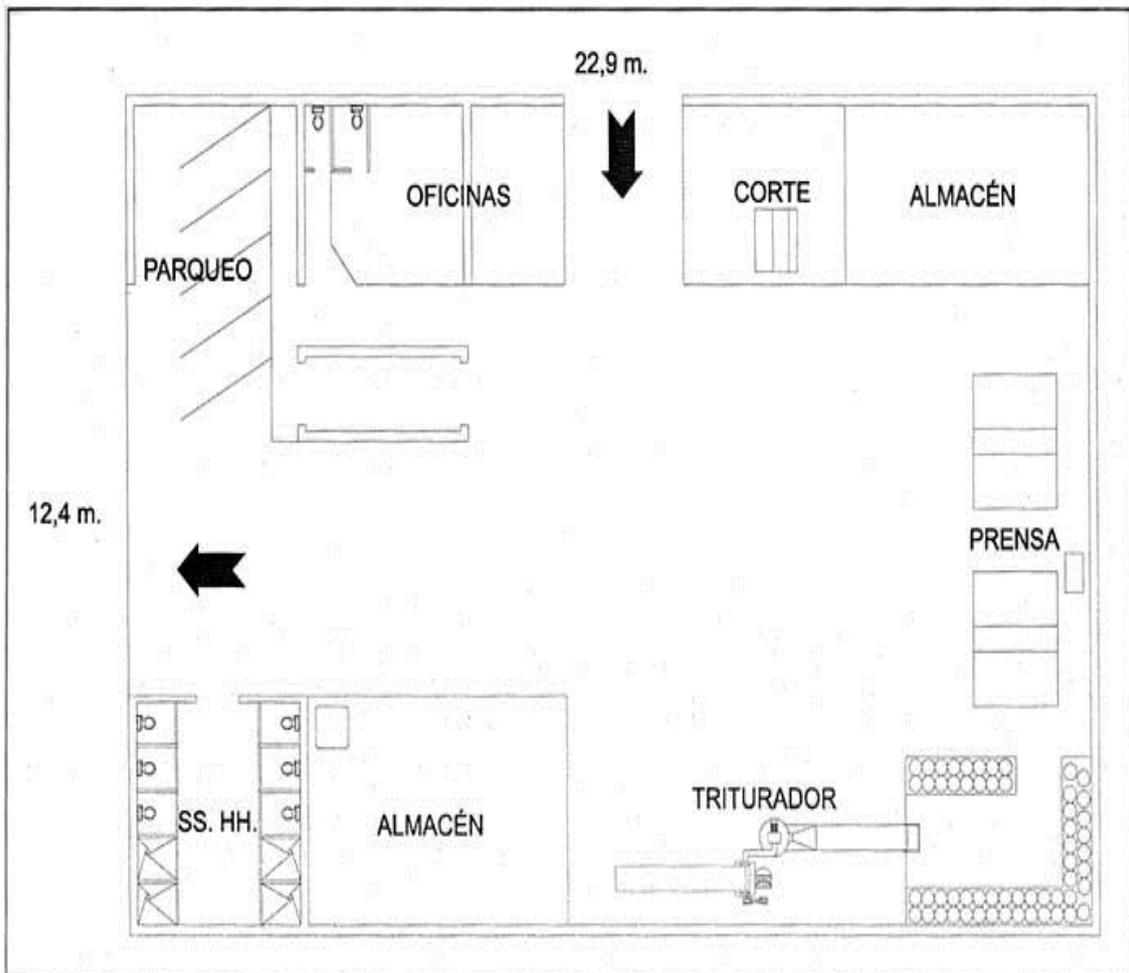
La producción de la empresa industrial FAIRIS C.A. se clasifica como una producción seriada porque actualmente la empresa elabora varios tipos de productos en medianas y grandes cantidades en donde tiene una secuencia de producción.

Actualmente la empresa Fairis C.A. produce productos para diferentes líneas las cuales se relacionan a continuación y se caracterizan en el cuadro 4.1

- Arquitectónica
- Automotriz
- Decorativa
- Línea blanca
- Vidrios laminados

La producción se realiza en el espacio que se muestra en la figura 2.así como su distribución.

**Figura 2:** Distribución espacial de la empresa FAIRIS C.A.



**Cuadro 2: Productos y caracterización**

PRODUCTOS	CARACTERIZACION
<p style="text-align: center;"><b>Vidrio</b></p>	<p>Es un material amorfo y homogéneo, duro y frágil a temperatura ambiente, en general translúcida o transparente, constituido principalmente por sílice y óxidos metálicos.</p>
<p><b>Vidrio Flotado o Semi-elaborado</b></p>	<p>Es el vidrio plano obtenido directamente del proceso de fabricación, y no sometido a ningún tratamiento posterior.</p>

<b>Vidrio de Color</b>	Es el vidrio transparente que se obtiene en variedad de colores por elementos incorporados a su masa o a su superficie.
<b>Vidrio Plano</b>	Láminas planas obtenidas por el proceso de laminado, estirado y flotado.
<b>Vidrio Plano Transparente</b>	Es incoloro o coloreado en su masa, a través de la cual pueden verse los objetos, distintamente, cuando son alumbrados por un haz de luz del espectro visible.
<b>Vidrio Templado</b>	Consiste en una lámina monolítica de vidrio sometida a un tratamiento térmico o químico que le confiere una mayor resistencia a esfuerzos externos y cambios.
<b>Vidrio Templado Curvo</b>	El vidrio templado curvo tiene las mismas características del vidrio templado, su diferencia es que en este tipo de vidrio, para su fabricación se utiliza moldes. Es un vidrio utilizado mucho en la arquitectura, el diseño y la construcción.
<b>Vidrio Laminado</b>	Vidrio laminado compuesto por dos o más hojas de vidrio flotado unidas entre sí por una o más interláminas de polivinilbutiral (PVB), es un proceso de presión y calor, para lograr un producto de máxima seguridad, protección y difícil penetración.
<b>Vidrio Insulado</b>	Es un panel compuesto por dos hojas de vidrio, separadas entre sí, por una cámara de aire deshidratado que sirve como aislante térmico y acústico.

<p><b>Vidrio cámaras o doble</b></p>	<p>Vidrio doble o de cámara –también llamado vidrio climalit constituye un excelente aislante térmico y acústico, con ahorros que superan el 50%.</p> <p>El vidrio doble está formado por dos vidrios (exterior e interior) separados por una cámara de aire deshidratado sellada herméticamente que impide el paso de la humedad o suciedad. La cámara de aire reduce la transferencia de calor entre interior y exterior.</p>
--------------------------------------	---

**Fuente:** Elaboración propia

#### **4.1.2. Caracterización de los elementos del proceso de producción**

##### **4.1.2.1. Material**

La materia prima de la empresa FAIRIS C.A. es el vidrio, el cual tendrá el procesamiento en dependencia del producto a fabricar, y que esta seleccionado en el cuadro anterior.

##### **4.1.2.2. Equipos y maquinarias**

Las maquinarias que utiliza la empresa son las siguientes:

**Perfiladora:** Es la máquina en la que se desarrolla propiamente el proceso de perfilado. Está formada por las sucesivas estaciones en las que se montan los rodillos de conformado. Además, habitualmente dispone de dos estaciones auxiliares especiales:

- **Guía de entrada:** Tiene como función asegurar que la posición de entrada de la chapa a la perfiladora es la correcta. De este modo, siempre va montada antes de la primera estación de conformado. Existen diferentes tipos de diseños: rodillos planos, raíles guía...
- **Cabeza de turco:** Se monta después de la última estación de perfilado y tiene como objetivo corregir los defectos de arqueo, curvado y alabeo que presentan los productos al final del proceso. Constructivamente puede estar formada por rodillos similares a los de perfilado o por bloques macizos similares a una matriz de estirado.

**Butiladora:** Máquina para la aplicación del butilo sobre los perfiles de aluminio para la producción del doble acristalamiento destinada a medias y a pequeñas producciones, compacta y funcional, construida esencialmente con materiales y componentes de calidad.

**Prensa:** es una máquina que se utiliza para comprimir y está vinculado a ejercer una presión o aplicar una fuerza. Existen distintos tipos de prensa de acuerdo al uso en cuestión.

- ❖ **La prensa mecánica o prensadora:** es la máquina que, a través de un volante de inercia, acumula energía y la transmite por vía mecánica o neumática a un troquelo matriz. Estas prensas, por lo tanto, permiten realizar el proceso conocido como troquelarían (la realización de agujeros en metales, plásticos, cartones u otros materiales).
- ❖ **La prensa hidráulica:** por otra parte, presenta un mecanismo con vasos comunicantes que son impulsados por pistones y que, a través de pequeñas fuerzas, permite conseguir otras mayores.
- ❖ **La prensa rotativa o simplemente rotativa:** es una máquina de impresión en que aquello que imprime se curva sobre un cilindro y, por lo tanto, utiliza rollos continuos que le permite imprimir grandes cantidades con mucha velocidad

#### **4.1.2.3. Fuerza de trabajo u operarios**

Para la producción la empresa cuenta con 7 personas que están distribuidas de la siguiente manera:

- ❖ Dos personas se encargan de la limpieza de vidrios.
- ❖ Una persona se encarga de los perfiles de los vidrios.
- ❖ Dos personas se encargan del sellado de los vidrios cámara.
- ❖ Una persona es encargada de operar la máquina.
- ❖ Una persona es el encargado de supervisar la producción terminada

#### **4.1.3. Descripción del proceso de producción**

El proceso de producción de la empresa está asociado a los diferentes productos que se fabrican. Los niveles de producción en los últimos seis meses se presentan en el cuadro 2. El de mayor representatividad es vidrio cámara o

doble. Teniendo en cuenta lo anterior se toma como referencia la línea de producción de este producto para describir el proceso de producción.

**Cuadro 3: Ventas de la empresa**

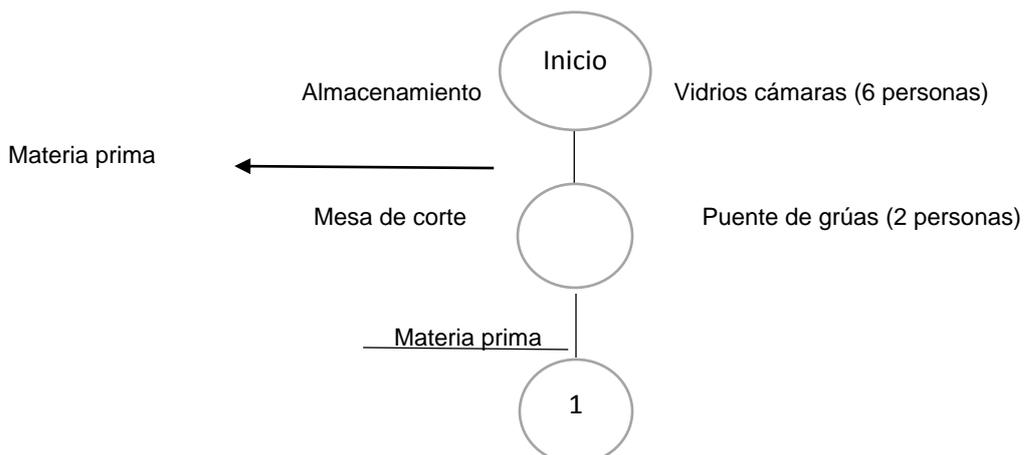
Productos	Ventas
Vidrio Flotado o Semi-elaborado	3200
Vidrio de Color	1500
Vidrio Plano	800
Vidrio Plano Transparente	1000
Vidrio Templado	2500
Vidrio Templado Curvo	2800
Vidrio laminado	5700
Vidrio Insulado	4500
Vidrio cámaras o doble	7750

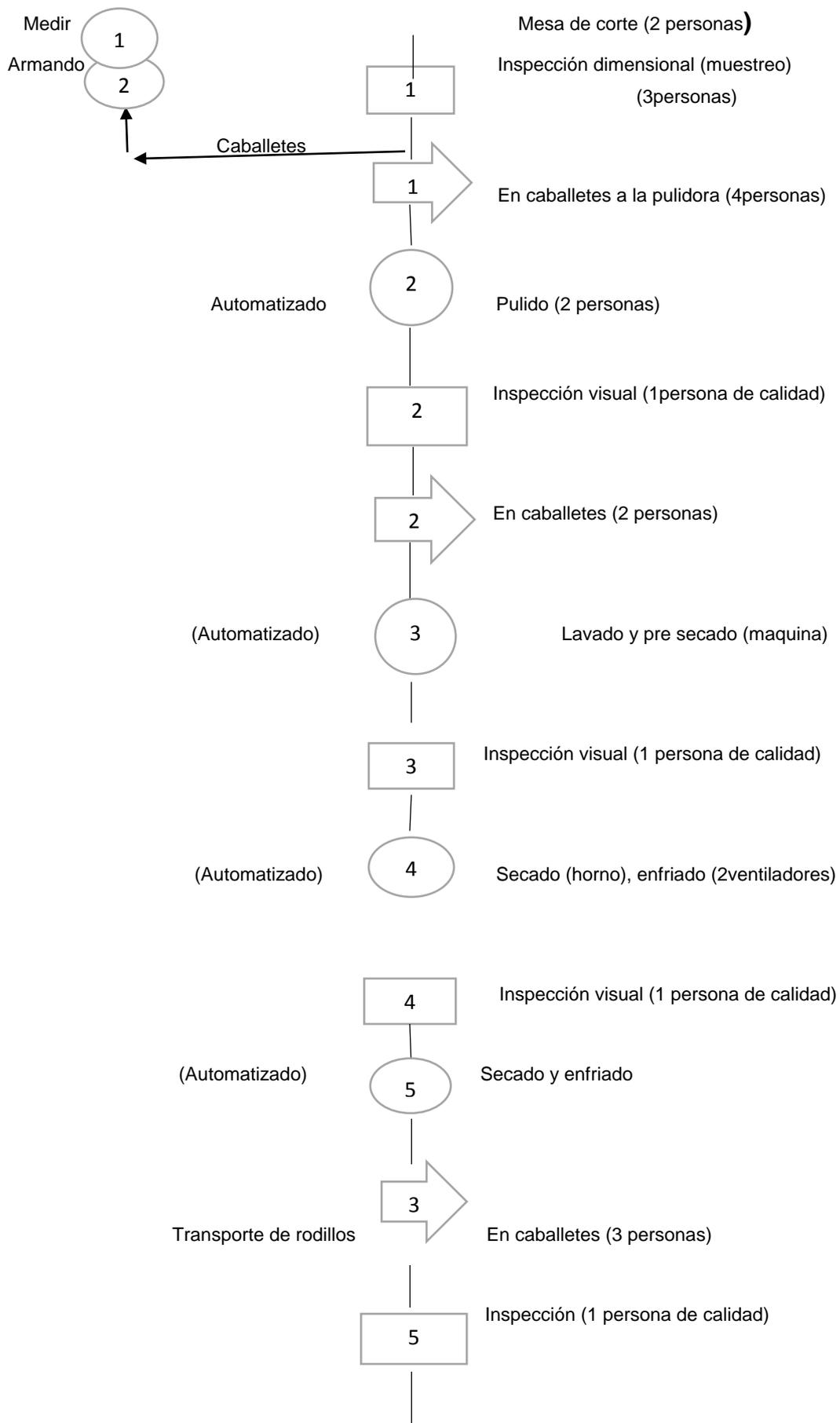
La representación del proceso del vidrio cámaras o doble se representa en el cuadro 3.

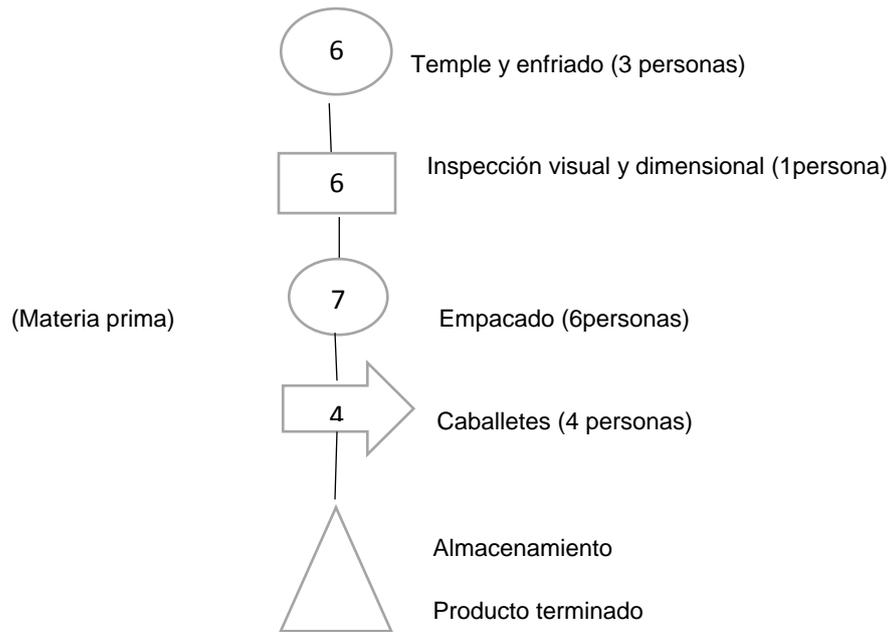
**Diagrama para el proceso de producción de vidrios cámaras o doble**

**Figura 3: Diagrama Otida**

**Diagrama para el proceso de producción de vidrios cámaras o doble**







#### 4.1.4. Análisis de la productividad en la empresa FAIRIS C.A.

Siendo la productividad la relación entre los resultados de la empresa y los recursos empleados en se determina cuál es su comportamiento en el periodo que se analiza. Ver cuadro 4 y 5.

Se calcula como:  $Pt = \frac{\text{Producción realizada en valores}}{\text{Cantidad de trabajadores}}$

Cantidad de trabajadores

**Cuadro 4: Producción del primer semestre de 2016**

	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Total</b>
<b>Plan (\$)</b>	2000	2500	1000	1010	1500	2500	10510
<b>Producción Real (\$)</b>	1100	1240	1000	1010	1400	2000	7760
<b>Cantidad de trabajadores</b>	5	5	5	5	5	5	5
<b>Producción total</b>	220	248	200	202	280	400	1550

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 5: Producción del primer semestre de 2017**

	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Total</b>
Plan	1200	1000	900	1500	1100	1350	7050
Producción	1350	1000	1100	900	850	750	5950
Cantidad de trabajadores	5	5	5	5	5	5	5
Producción total	270	200	222	180	170	150	1190

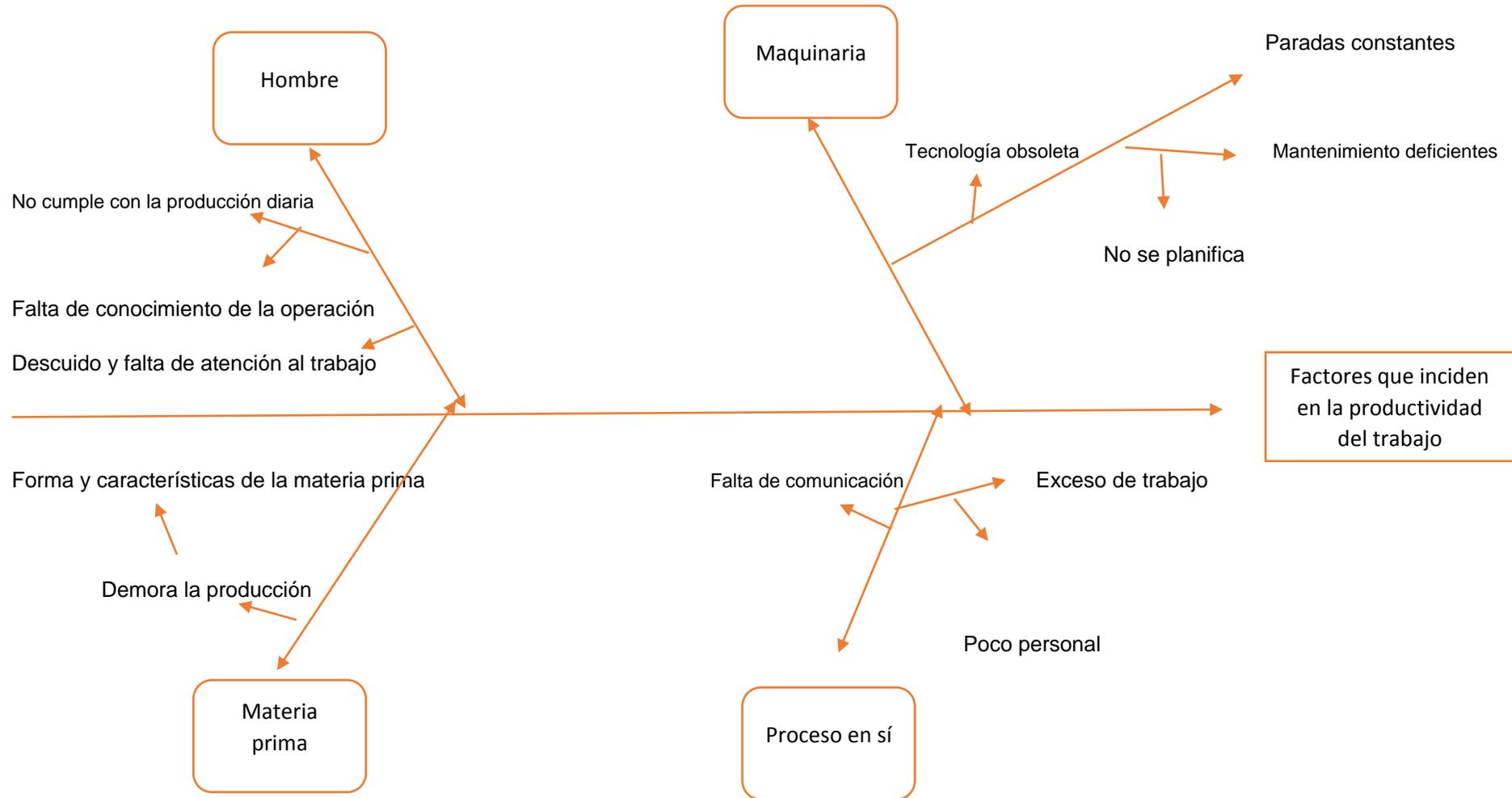
Fuente: elaboración propia

Como puede mostrarse con el análisis realizado a partir del cálculo del indicador de un año a otro la productividad ha decrecido. Igual en el presente año ha tenido un comportamiento a la disminución. Si se tiene en cuenta que la cantidad de trabajadores se mantiene constante y como es evidente el factor que está influyendo en el resultado es la producción.

#### **4.1.5. Análisis de los factores que influyen en el resultado de la productividad**

El análisis de los factores que influyen en el resultado obtenido de la productividad se hace con la aplicación del diagrama causa y efecto de la figura 4.

**Figura 4:** Diagrama causa efecto



Fuente: Elaboración propia

## **Factores que influyen en la productividad del trabajo**

- ❖ No se planifica con el mantenimiento de las máquinas, por lo que se interrumpe la producción por paradas de las maquinas frecuentemente.
- ❖ No se prepara al personal nuevo, lo que lleva a que la producción se incumpla por falta de habilidad en las operaciones
- ❖ La materia prima defectuosa, provoca que el proceso se hace más lento durante las operaciones, además después que se está midiendo y procesando en ocasiones hay que rechazarla.

## **Plan de mejora propuesta**

**Propuesta 1.** Aplicar una adecuada gestión del mantenimiento a los equipos

**Propuesta 2.** Elaborar un plan de capacitación

**Propuesta 3.** Valorar diferentes proveedores de la materia prima

## PLAN DE MEJORA PROPUESTA

**Cuadro 6: Propuesta 1: Aplicar una adecuada gestión del mantenimiento a los equipos.**

¿Qué?	¿Quién?	¿Cómo?	¿Por qué?	¿Dónde ?	¿Cuánto?	¿Cuándo?
Aplicar una adecuada gestión del mantenimiento a los equipos	Logística	<p>Planificar mantenimiento de los equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizar los equipos</li> <li>• Clasificar los equipos según la importancia para cumplir los objetivos de la empresa, años de explotación</li> <li>• Asignar el tipo de mantenimiento o de acuerdo al impacto que puede tener las roturas en la producción.</li> </ul> <p>Los tipos de mantenimientos que se pueden aplicar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Preventivo planificado</li> <li>➤ Contra avería</li> <li>➤ Capital</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar un cronograma de ejecución del mantenimiento.</li> </ul>	Se lograra mantener una buena imagen y un buen estado impidiendo el deterioro.	En la Empresa Industrial Fairis C.A.	\$150.00	Mensualmente

**Cuadro 7: Propuesta 2: Elaborar un plan de capacitación**

¿Qué?	¿Quién?	¿Cómo?	¿Por qué?	¿Dónde?	¿Cuánto?	¿Cuándo?
Elaborar un plan de capacitación	Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las necesidades de preparación de cada empleado.</li> <li>• Elaborar cronograma de cursos y entrenamientos</li> <li>• Ejecución de los cursos y entrenamientos</li> </ul>	Personal capacitado brindara mejoramiento en el trabajo.	En la Empresa Industrial Fairis C.A.	\$30 - \$100	Al momento de realizar la contratación para el personal nuevo, y trimestralmente para el personal antiguo.

**Cuadro 8: Propuesta 3: Valorar diferentes proveedores de la materia prima**

¿Qué?	¿Quién?	¿Cómo?	¿Por qué?	¿Dónde?	¿Cuánto?	¿Cuándo?
Adquirir la materia prima con la calidad requerida para la producción	Departamento de compras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar análisis de la materia prima para diferentes proveedores de acuerdo a las características necesarias para las producciones. Seleccionar la más adecuada y establecer un contrato estable con el mismo.</li> </ul>	Elaborar un producto o de calidad y evitar pérdidas de tiempo	En la Empresa Industrial Fairis C.A.	\$300	Semanalmente

## Conclusiones

- La empresa FAIRIS C.A. tiene un comportamiento en la productividad con tendencia al decrecimiento, no solo comparándolo con respecto al año anterior, sino también con respecto al año en curso.
- Los factores involucrados en la gestión de la producción tienen que ver con la materia prima, el hombre y la maquinaria y dentro de cada uno de ellos, existen causas que ocasionan el comportamiento de la productividad, tales como las características de la materia prima, la falta de mantenimiento de los equipos y máquinas y la escasa preparación que reciben los operadores de la producción.
- Las propuestas están encaminadas a actuar sobre los factores que pueden incrementar la productividad, como son una adecuada gestión del mantenimiento, seleccionar un proveedor que garantice una materia prima de calidad y capacitar y preparar a los operarios que llevan a cabo la producción.

## **Recomendaciones**

- Implementar las propuestas que se relacionan en el trabajo, para poder incrementar la productividad del trabajo de la empresa.
- Realizar un estudio detallado de otros factores de la producción que pueden estar incidiendo en los resultados de la producción.
- Mantener el análisis sistemático de la productividad como indicador de eficiencia de la empresa.

## Bibliografía

*/dalejo0920/breve-historia-de-la-produccion-11110637*. (17 de 01 de 2012).  
Obtenido de */dalejo0920/breve-historia-de-la-produccion-11110637*:  
<https://es.slideshare.net>

*/produccion/*. (s.f.). Recuperado el 20 de 08 de 2017, de */produccion/*:  
<https://definicion.mx>

*44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1036/html/1\_el\_proceso\_productivo\_y\_sus\_elementos.html*. (s.f.). Obtenido de *44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1036/html/1\_el\_proceso\_productivo\_y\_sus\_elementos.html*: <http://e-educativa.catedu.es>

Arnoletto, E. J. (2000). *administración+de+la+producción+como+ventaja+competitiva*. Obtenido de *administración+de+la+producción+como+ventaja+competitiva*:  
<https://www.google.com.ec>

Castro, M. (5 de 10 de 2011). */linaceballosce/produccion-y-tipos-de-produccioniso*. Obtenido de */linaceballosce/produccion-y-tipos-de-produccioniso*: <https://es.slideshare.net>

*cca/cursos/administracion/artra/produccion/recursos/factores.htm*. (s.f.). Obtenido de *cca/cursos/administracion/artra/produccion/recursos/factores.htm*:  
<http://www.cca.org.mx>

*economia/gsfran/Asignaturas/ProduccionI/Historiap.pdf*. (07 de 2016). Obtenido de *economia/gsfran/Asignaturas/ProduccionI/Historiap.pdf*:  
<http://webdelprofesor.ula.ve>

Hernandez Sampiere, Fernandez Collado, & Baptista, L. (2010). Obtenido de <http://www.pucesi.edu.ec>

Hernandez Sampiere, Fernandez Collado, & Baptista, L. (2010). */web/wp-content/uploads/2016/04/Hernández-Sampieri-R.-Fernández-Collado-C.-y-Baptista-Lucio-P.-2003.-Metodología-de-la-investigación.-México-*

*McGraw-Hill-PDF.-Descarga-en-línea.pdf*. Obtenido de [/web/wp-content/uploads/2016/04/Hernández-Sampieri-R.-Fernández-Collado-C.-y-Baptista-Lucio-P.-2003.-Metodología-de-la-investigación.-México-McGraw-Hill-PDF.-Descarga-en-línea.pdf](http://www.pucesi.edu.ec/web/wp-content/uploads/2016/04/Hernández-Sampieri-R.-Fernández-Collado-C.-y-Baptista-Lucio-P.-2003.-Metodología-de-la-investigación.-México-McGraw-Hill-PDF.-Descarga-en-línea.pdf): <http://www.pucesi.edu.ec>

Hernandez Sampiere, Fernandez Collado, & Baptista, L. (2010). Obtenido de <http://www.pucesi.edu.ec>

Hernandez Sampiere, Fernandez Collado, & Bautista, L. (2010). *web/wp-content/uploads/2016/04/Hernández-Sampieri-R.-Fernández-Collado-C.-y-Baptista-Lucio-P.-2003.-Metodología-de-la-investigación.-México-McGraw-Hill-PDF.-Descarga-en-línea.pdf*. Obtenido de [web/wp-content/uploads/2016/04/Hernández-Sampieri-R.-Fernández-Collado-C.-y-Baptista-Lucio-P.-2003.-Metodología-de-la-investigación.-México-McGraw-Hill-PDF.-Descarga-en-línea.pdf](http://www.pucesi.edu.ec/web/wp-content/uploads/2016/04/Hernández-Sampieri-R.-Fernández-Collado-C.-y-Baptista-Lucio-P.-2003.-Metodología-de-la-investigación.-México-McGraw-Hill-PDF.-Descarga-en-línea.pdf): <http://www.pucesi.edu.ec>

Laza, S. (24 de 04 de 2006). *adamsmith*. Obtenido de [adamsmith](http://www.zonaeconomica.com/adamsmith): <http://www.zonaeconomica.com>

*links/cur\_AdmMarke/ProdCal-02.pdf*. (19 de 07 de 2000). Obtenido de [links/cur\\_AdmMarke/ProdCal-02.pdf](http://bv.ujcm.edu.pe/links/cur_AdmMarke/ProdCal-02.pdf): <http://bv.ujcm.edu.pe>

Perez Porto, J., & Gardey, A. (2008). *Productividad*. Obtenido de Productividad: <https://definicion.de>

*Proceso\_de\_producción*. (15 de 04 de 2012). Obtenido de [Proceso\\_de\\_producción](https://www.ecured.cu): <https://www.ecured.cu>

*Proceso\_de\_producción*. (15 de 04 de 2012). Recuperado el 20 de 08 de 2017, de [Proceso\\_de\\_producción](https://www.ecured.cu): <https://www.ecured.cu>

*proceso-de-produccion/*. (s.f.). Obtenido de [proceso-de-produccion](https://www.significados.com): <https://www.significados.com>

*Productividad*. (s.f.). Obtenido de Productividad: <https://www.significados.com>

Reyes, C. (s.f.). */site/ittreyescristiano1/evolucion-sistema-de-produccion*. Obtenido de [/site/ittreyescristiano1/evolucion-sistema-de-produccion](https://sites.google.com/site/ittreyescristiano1/evolucion-sistema-de-produccion): <https://sites.google.com>

torres, M. (26 de 07 de 2008). *2008/07/la-productividad-concepto-y-factores.html*. Obtenido de *2008/07/la-productividad-concepto-y-factores.html*: <http://infocalser.blogspot.com>

*www.achs.cl/.../Empresas/.../reglamento-interno-de-Higiene-y-seguridad*. (s.f.). Obtenido de *www.achs.cl/.../Empresas/.../reglamento-interno-de-Higiene-y-seguridad*: <http://www.achs.cl/.../Empresas/.../reglamento-interno-de-Higiene-y-seguridad>

*www.achs.cl/.../Empresas/.../reglamento-interno-de-Higiene-y-seguridad*. (s.f.). Obtenido de *www.achs.cl/.../Empresas/.../reglamento-interno-de-Higiene-y-seguridad*: <http://www.achs.cl/.../Empresas/.../reglamento-interno-de-Higiene-y-seguridad>

*www.achs.cl/.../Empresas/.../reglamento-interno-de-Higiene-y-seguridad-actualizado*. (s.f.). Obtenido de *www.achs.cl/.../Empresas/.../reglamento-interno-de-Higiene-y-seguridad-actualizado*: <http://www.achs.cl/.../Empresas/.../reglamento-interno-de-Higiene-y-seguridad-actualizado>

*www.achs.cl/.../Empresas/.../reglamento-interno-de-Higiene-y-seguridad-actualizado*. (s.f.). Obtenido de *www.achs.cl/.../Empresas/.../reglamento-interno-de-Higiene-y-seguridad-actualizado*: <http://www.achs.cl/.../Empresas/.../reglamento-interno-de-Higiene-y-seguridad-actualizado>

*www.fairis.com*. (s.f.). Obtenido de *www.fairis.com*: <http://www.fairis.com>



## CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor (a) del Proyecto de Investigación, nombrado por la Comisión de Culminación de Estudios del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología.

### CERTIFICO:

Que después de analizado el proyecto de investigación con el tema: **"MEJORA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE VIDRIOS EN LA EMPRESA INDUSTRIAL FAIRIS C.A. PERIODO 2017."**, y problema de investigación: **¿Qué factores del proceso de producción de vidrios incide en la productividad del trabajo que alcanza la empresa FAIRIS C.A.?**, presentado por **SILVANA BRIGGITTE MORENO ORTIZ** como requisito previo para optar por el título de:

### TECNÓLOGA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA

El mismo cumple con los requisitos establecidos, en el orden metodológico científico-académico, además de constituir un importante tema de investigación.



Egresada:

**Silvana Brigitte Moreno Ortiz**



Tutora:

**Msc. Noemí Delgado Álvarez**

# CLÁUSULA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN



Yo, Silvana Briggitte Moreno Ortiz en calidad de autor(a) con los derechos patrimoniales del presente trabajo de titulación "Mejora del proceso de producción de vidrios en la Empresa Industrial FAIRIS C.A. periodo-2017.", de la modalidad de presencial realizado en el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología como parte de la culminación de los estudios en la carrera de Tecnología en Administración de Empresa, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la institución una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial del mencionado trabajo de titulación, con fines estrictamente académicos.

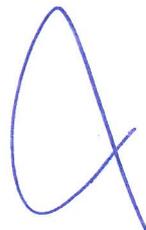
Asimismo, autorizo/autorizamos al Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología para que digitalice y publique dicho trabajo de titulación en el repositorio virtual de la institución, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR.

Silvana Briggitte Moreno Ortiz

Nombre y Apellidos del Autor

  
Firma

No. de cedula: 0917230245

  
Dr. Jaime Pazmiño Palacios, M.Sc.  
NOTARIO SÉPTIMO DEL  
CANTÓN GUAYAQUIL



20170901007D00630

Factura 001-903-000003075

**DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO DE FIRMAS N° 20170901007D00630**

Ante mí, NOTARIO(A) JAIME TOMMY PAZMIÑO PALACIOS de la NOTARÍA SÉPTIMA, comparece(n) SILVANA BRIGGITTE MORENO ORTIZ portador(a) de CÉDULA 0917230245 de nacionalidad ECUATORIANA, mayor(es) de edad, estado civil SOLTERO(A), domiciliado(a) en GUAYAQUIL, POR SUS PROPIOS DERECHOS en calidad de COMPARECIENTE; quien(es) declara(n) que la(s) firma(s) constante(s) en el documento que antecede, es(son) suya(s), la(s) misma(s) que usa(n) en todos sus actos públicos y privados, siendo en consecuencia auténtica(s), para constancia firma(n) conmigo en unidad de acto, de todo lo cual doy fe. La presente diligencia se realiza en ejercicio de la atribución que me confiere el numeral noveno del artículo dieciocho de la Ley Notarial -. El presente reconocimiento no se refiere al contenido del documento que antecede, sobre cuyo texto esta Notaria, no asume responsabilidad alguna. - Se archiva un original. GUAYAQUIL, a 7 DE DICIEMBRE DEL 2017, (12:54).

  
SILVANA BRIGGITTE MORENO ORTIZ  
CÉDULA: 0917230245





NOTARIO(A) JAIME TOMMY PAZMIÑO PALACIOS  
NOTARÍA SÉPTIMA DEL CANTÓN GUAYAQUIL

**Dr. Jaime T. Pazmiño Palacios, Msc**  
**NOTARIO SÉPTIMO**  
**DEL CANTÓN GUAYAQUIL**



# CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL CEGESCIT

En calidad de colaborador del Centro de Gestión de la Información Científica y Transferencia de Tecnológica (CEGESCIT) nombrado por el Consejo Directivo del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología.

## CERTIFICO:

Que el trabajo ha sido analizado por el URKUND y cumple con el nivel de coincidencias permitido según fue aprobado en el **REGLAMENTO PARA LA UTILIZACIÓN DEL SISTEMA ANTIPLAGIO INSTITUCIONAL EN LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y TRABAJOS DE TITULACIÓN Y DESIGNACIÓN DE TUTORES** del ITB.

Luis Alberto Abaker

Luis Abaker

Nombre y Apellidos del Colaborador  
CEGESCYT

Firma

