



Facultad de Ciencias Económicas

Licenciatura en Administración de Empresas

**Mejoramiento de los procesos productivos a través de la producción en línea  
continua en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez,  
Guatemala**

(Artículo científico - trabajo de graduación)

Próspero Baldemar Xuyá Xajap

Guatemala, agosto 2020

**Mejoramiento de los procesos productivos a través de la producción en línea  
continua en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez,  
Guatemala**

(Artículo científico - trabajo de graduación)

Próspero Baldemar Xuyá Xajap

MSc. Luis Rodolfo Reyes Conde (**Asesor**)  
Dr. Eddy Giovanni Miranda Medina (**Revisor**)

Guatemala, agosto 2020

**AUTORIDADES DE UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

**M. Th. Mynor Augusto Herrera Lemus**

Rector

**Dra. Alba Aracely Rodríguez de González**

Vicerrectora Académica

**M. A. César Augusto Custodio Cobar**

Vicerrector Administrativo

**EMBA Adolfo Noguera Bosque**

Secretario General

**AUTORIDADES FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**M. A. Ronaldo Antonio Girón Díaz**

Decano

**M. Sc. Carlos Alberto Marroquín Márquez**

Coordinador

Guatemala, 14 de marzo 2020

Señores

Facultad de Ciencias Económicas

Presente

Por este medio doy fe que soy autor del artículo científico titulado “Mejoramiento de los procesos productivos a través de la producción en línea continua en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala” y confirmo que respeté los derechos de autor de las fuentes consultadas y consigné las citas correspondientes.

Acepto la responsabilidad como autor del contenido de este artículo científico y para efectos legales soy el único responsable del contenido.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'P' followed by 'e' and 'x', and a long horizontal line extending to the right.

Próspero Baldemar Xuyá Xajap

Licenciatura en Administración de Empresas

ID 000004171

**REF.: CCEE. LAE. 011-2020  
SEDE SAN RAYMUNDO**

**LA DECANATURA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
GUATEMALA, 11 DE AGOSTO DEL 2020  
ORDEN DE IMPRESIÓN**

**Asesor (a):** M. Sc. Luis Rodolfo Reyes Conde

**Revisor (a):** Dr. Eddy Giovanni Miranda Medina

**Carrera:** Licenciatura en Administración de Empresas

**Artículo científico titulado:** "Mejoramiento de los procesos productivos a través de la producción en línea continua en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala"

**Presentada por:** Próspero Baldemar Xuyá Xajap

Decanatura autoriza la impresión, como requisito previo a la graduación profesional.

**En el grado de:** Licenciado

M.A. Ronaldo Antonio Girón Díaz  
Decano  
Facultad de Ciencias Económicas



San Raymundo, 14 de marzo de 2020.

Señores

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad Panamericana

Presente

Estimados Señores:

En relación a la Asesoría del Artículo científico titulado: **Mejoramiento de los procesos productivos a través de la producción en línea continua en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala**, realizado por Próspero Baldemar Xuyá Xajap, ID 000004171, estudiante de la Licenciatura en Administración de Empresas, he procedido a la Asesoría del mismo, observando que cumple con los requerimientos establecidos en la reglamentación de Universidad Panamericana.

De acuerdo con lo anterior, extiendo por este medio dictamen de aprobado.

Al ofrecerme para cualquier aclaración adicional, me suscribo de ustedes,



M. Sc. Luis Rodolfo Reyes Conde

Colegiado Activo No. 16,339

Guatemala, 15 de abril de 2020

Señores

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad Panamericana

Presente

Estimados señores:

En relación al Artículo científico titulado: **“Mejoramiento de los procesos productivos a través de la producción en línea continua en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala”** realizado por Próspero Baldemar Xuyá Xajap, ID 000004171, estudiante de la Licenciatura en Administración de Empresas, he procedido a la Revisión del mismo, haciendo constar que cumple con los requerimientos de estilo establecidos en la reglamentación de Universidad Panamericana.

De acuerdo con lo anterior, extiendo por este medio dictamen de aprobado.

Al ofrecerme para cualquier aclaración adicional, me suscribo de ustedes,



Dr. Eddy Giovanni Miranda Medina

Colegiado 7,452

LIC. EDDY GIOVANNI MIRANDA MEDINA  
ABOGADO Y NOTARIO

## **Dedicatoria**

### **A Dios**

Antes que nada, agradezco a Dios por prestarme la vida y estar conmigo en esta etapa de la vida y darme la sabiduría que necesito para poder graduarme, solamente puedo decir muchas gracias, este triunfo es tuyo.

### **A mis padres**

Por darme la vida y cuidar de mí, siempre están atentos en cualquier necesidad aun yo siendo grande, por la paciencia que me tienen, por la educación y atención que me dieron.

### **A mis hermanos**

Que están siempre conmigo, apoyándome en el estudio universitario, que sin su ayuda no hubiera podido logra cumplir mis metas.

### **A mi esposa e hijas**

Por la confianza que me dieron, la paciencia para que logre culminar mis estudios, he luchado para llegar a graduarme para darles un mejor futuro, porque ustedes son mi felicidad y el centro de mi vida y las amo.

### **A mis docentes**

Que cada fin de semana dieron el tiempo para que yo logre aprender de ellos, exponiendo los conocimientos y experiencias, en el área laboral utilizando ejemplo para poder entender los temas a presentar.

### **A mis amigos**

Por el apoyo brindado a mi persona y por motivarme a seguir adelante, gracias a ustedes he conocido el verdadero valor de la amistad.



# Contenido

	Página
<b>Abstract</b>	<b>i</b>
<b>Introducción</b>	<b>ii</b>
<b>Capítulo 1</b>	
<b>Metodología</b>	
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Pregunta de investigación	2
1.3 Objetivos de la investigación	2
1.3.1 General	2
1.3.2 Específicos	2
1.4 Definición del tipo de investigación	2
1.4.1 Investigación descriptiva	3
1.5 Sujeto de investigación	3
1.6 Alcance de la investigación	3
1.6.1 Temporal	3
1.6.2 Geográfico	3
1.7 Determinación de la muestra	4
1.7.1 Empleo de la muestra finita	4
1.8 Definir instrumentos de investigación	5
1.9 Recolección de datos	6
1.10 Procesamiento y análisis de datos	6
<b>Capítulo 2</b>	
<b>Resultados</b>	
2.1. Presentación de resultados	7
<b>Capítulo 3</b>	
<b>Discusión y conclusiones</b>	
3.1. Extrapolación	13
3.2. Hallazgos y análisis generales	16
3.3. Conclusiones	18
<b>Referencias</b>	<b>19</b>
<b>Anexos</b>	<b>21</b>

## Lista de gráficas

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, años laborados.	7
2	Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, incentivos para promover la productividad.	8
3	Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, amabilidad para delegar actividades.	8
4	Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, producción en línea continua.	9
5	Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, conocimiento del proceso productivo de la empresa.	9
6	Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, procesos productivos a menor escala.	10
7	Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, producción en línea continua.	10
8	Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, factores necesarios para poner en práctica la producción en línea continua.	11
9	Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, mejoramiento de los procesos productivo.	12
10	Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, ventajas de la producción la línea continua.	12

## **Abstract**

El presente artículo científico desarrolló el tema denominado mejoramiento de los procesos productivos a través de la producción en línea continua en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala, determinó si los líderes de las maquilas textiles han conocido las características y ventajas de la producción en línea continua, con el propósito de desarrollo de las operaciones sin interrumpir y un proceso productivo sin cambio seguidos.

Para realizar la investigación se utilizó la investigación descriptiva y el método científico en las siguientes fases, indagadora: recopilar la información necesaria a través de la boleta de encuesta, guía de entrevista y guía de observación, demostrativa: para realizar una comparación entre el estado de arte actual versus la información obtenida en el trabajo de campo y expositiva: se creó un documento escrito que cumpla con las normativas establecidas al momento de plasmar los resultados de la investigación.

## **Introducción**

La presente investigación, es relacionada con el mejoramiento de los procesos productivos a través de la producción en línea continua, este tema es una de las ramas de administración de operaciones, que tiene como objetivo buscar la efectividad de producción y aprovechar el tiempo al máximo, para obtener las ventajas competitivas en términos de diferenciación o bajo costos, lo que toda empresa busca.

Este documento tiene como fin impulsar la investigación científica en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, del departamento de Guatemala, para que los líderes de las mismas conozcan las características y ventajas de la producción en línea continua para mejorar los procesos productivos.

Este documento se encuentra conformado por cuatro capítulos, los cuales se detallan a continuación:

Capítulo 1, contiene de manera breve los siguientes temas, planteamiento del problema, pregunta de investigación, objetivos de la investigación, definición del tipo de investigación, sujeto de investigación, alcance de la investigación, determinación de la muestra, definir instrumentos de investigación, recolección de datos, y procesamiento y análisis de datos.

Capítulo 2, detalla los resultados obtenidos en el trabajo de campo por medio de los instrumentos de investigación (boleta de encuesta, guía de entrevista y guía de observación) a través de gráficas con las respectivas interpretaciones.

Capítulo 3, puntualiza los siguientes temas, extrapolación (consiste en un análisis comparativo entre el estado de arte actual y la información obtenida en el trabajo de campo) hallazgos y análisis general (consiste en un detalle de los resultados más importantes de la investigación) y

conclusiones (consiste en determinar los descubrimientos fundamentales con base en el contenido del presente documento).

Referencias, particulariza las referencias bibliográficas, digitales y legislaciones utilizadas y que respaldan la parte teórica del presente documento.

Finalmente se presentan los anexos que individualizan los instrumentos de investigación (boleta de encuesta, guía de entrevista y guía de observación) utilizados para recopilar la información necesaria para el desarrollo del presente artículo científico.

# **Capítulo 1**

## **Metodología**

El presente capítulo contiene de manera breve los siguientes temas, planteamiento del problema, pregunta de investigación, objetivos de la investigación, definición del tipo de investigación, sujeto de investigación, alcance de la investigación, determinación de la muestra, definir instrumentos de investigación, recolección de datos, y procesamiento y análisis de datos.

### **1.1 Planteamiento del problema**

Los procesos productivos a menor escala tienen costos más altos, en virtud, que tienen un número menor de máquinas que los otros tipos de producción, pero cuenta con más mano de obra, la cual suele dedicarse a desarrollar el proceso productivo completo.

Caso contrario, la producción en línea continua tiene un costo unitario de producción mucho menor al tomar en consideración el elevado volumen de fabricación y que requiere un número mayor de máquinas y menor de mano de obra, la cual suele dedicarse a corregir anomalías que se encuentran en el sistema.

Por tanto, los líderes de las maquilas textiles deben conocer las características y ventajas de la producción en línea continua, en virtud, que las maquilas textiles pueden fabricar grandes volúmenes de productos con pocas variaciones y las mismas se realizan en la fase final del proceso, producir con un ritmo acelerado, desarrollar las operaciones sin interrupción y crear un proceso productivo sin cambios seguidos para reducir los costos y aumentar la rentabilidad.

La producción en línea continua desarrolla productos sin ninguna interrupción hasta llegar al producto terminado, es decir, que la mercadería procesada está en continuo movimiento, sin pausas y sin que se produzca ningún tipo de transiciones entre una y otra operación, de esta manera el producto o mercadería va pasando por una serie de actividades distintas de manera continua sin interrupciones en el desarrollo de la producción hasta llegar a la finalidad.

## 1.2 Pregunta de investigación

A continuación, se presenta la pregunta de investigación.

¿Cuáles son las características y ventajas de la implementación de producción en línea continua para mejorar los procesos productivos en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala?

## 1.3 Objetivos de la investigación

Dan una idea clara de lo que se desea alcanzar, a corto, mediano y largo plazo, por tanto, a continuación, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos que la presente investigación busca lograr.

### 1.3.1 General

Definir las características y ventajas de la implementación de producción en línea continua para mejorar los procesos productivos en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala.

### 1.3.2 Específicos

Se detalla a continuación los objetivos específicos que se derivan del objetivo general:

1. Relacionar la implementación de la producción en línea continua con la disminución del costo unitario de producción.
2. Dar a conocer la importancia que tiene la optimización de las máquinas y herramientas en la producción en línea continua.

## 1.4 Definición del tipo de investigación

A continuación, se da a conocer el tipo de investigación que se lleva a cabo en el presente documento.

#### 1.4.1 Investigación descriptiva

Se determina que la mejor opción a utilizar para la investigación es la descriptiva, al tomar en consideración que en el presente documento se plantean objetivos, se determina la muestra y se recolecta información a través de boleta de encuestas, guías de observación y guías de entrevistas para posterior realizar una comparación de la información obtenida con el estado de arte actual.

#### 1.5 Sujeto de investigación

Los principales sujetos de investigación son los dueños, gerentes y empleados de las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala, en virtud, que ellos pueden proporcionar toda la información útil y necesaria para alcanzar el objetivo general y los objetivos específicos planteados con anterioridad, en virtud, que tienen relación directa con el proceso de producción de las maquilas textiles donde laboran y el conocimiento necesario para responder las preguntas.

#### 1.6 Alcance de la investigación

Este apartado se encarga de determinar el lugar geográfico y tiempo de duración de la investigación.

##### 1.6.1 Temporal

El tiempo estipulado para realizar la investigación es de septiembre 2019 a abril 2020, tiempo que corresponde al decimoquinto y decimosexto cuatrimestre de la carrera de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de Universidad Panamericana.

##### 1.6.2 Geográfico

El área y empresas consideradas para realizar el estudio son todas maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala.



## 1.7 Determinación de la muestra

Es una representación a pequeña escala o una porción de la totalidad de un producto, fenómeno o actividad que se considera representativa del universo objeto de estudio. La fórmula para calcular la muestra se detalla a continuación:

### 1.7.1 Empleo de la muestra finita

Para determinar la muestra se utiliza la fórmula de muestra finita, en virtud, que se conoce la cantidad exacta de las maquilas textiles, siendo estas 155 maquilas.

A continuación, se detalla la fórmula a utilizar:

$$n = \frac{Z^2 (p) (q) N}{e^2 (N - 1) + Z^2 (p) (q)}$$

Simbología:

n = muestra a determinar

$Z^2$  = nivel de confianza

P = probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso

e = nivel aceptable de tolerancia de error

N = Tamaño de la población meta definida

La aplicación de la fórmula se detalla a continuación:

$$n = \frac{1.96^2 (0.50) (0.50) (155)}{0.05^2 (155-1) + 1.96^2 (0.50) (0.50)}$$

$$n = \frac{3.8416 (0.50) (0.50) (155)}{0.0025 (154) + 3.8416 (0.50) (0.50)}$$

$$n = \frac{148.8620}{0.3850 + 0.9604}$$

$$n = \frac{148.8620}{1.3454}$$

$$n = 110.6451$$

$$n = 111$$

Con base a los datos anteriores se ha determinado que la muestra es de 111 maquilas textiles, para obtener el dato anterior se utiliza un nivel aceptable de tolerancia de error del 5%, un nivel de confianza del 95%, una probabilidad de éxito y fracaso del 50% cada uno y una población meta definida de 155 maquilas textiles.

## 1.8 Definir instrumentos de investigación

Los instrumentos a utilizar para la recolección de información son los siguientes:

Boleta de encuestas, este formulario contiene preguntas cerradas, que se les harán a los empleados de las maquilas textiles.

Guía de entrevistas, esta contiene preguntas abiertas las cuales son dirigidas para los dueños y/o gerentes de las maquilas textiles.

Guía de observaciones, contiene una serie de aspectos que el investigador debe observar en las instalaciones de las maquilas textiles.

Con la aplicación de los instrumentos de investigación se recopila información importante para llevar a cabo la presente investigación.

## 1.9 Recolección de datos

Para obtener la información necesaria se realiza un trabajo de campo que consiste en utilizar los instrumentos de investigación (boleta de encuesta, guía de entrevista y guía de observación) para luego tabularla y presentarla en gráficas con las respectivas interpretaciones.

## 1.10 Procesamiento y análisis de datos

Por último, se debe realizar una extrapolación, es decir, un análisis comparativo de la información obtenida en el trabajo de campo con el estado de arte actual, para posterior desarrollar las conclusiones de la presente investigación.

## Capítulo 2

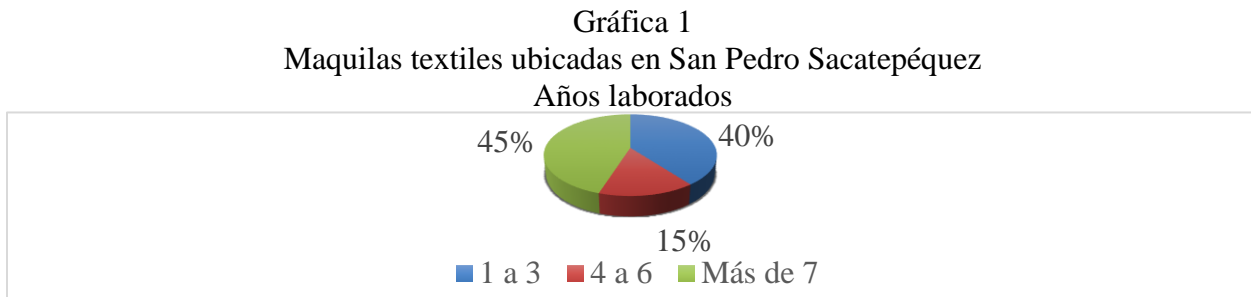
### Resultados

Este capítulo presenta los resultados obtenidos en el trabajo de campo por medio de los instrumentos de investigación (boleta de encuesta, guía de entrevista, guía de observaciones) a través de gráficas con las respectivas interpretaciones.

#### 2.1. Presentación de resultados

Los resultados obtenidos en la investigación de campo, se presentan a través de gráficas con los respectivos análisis o interpretaciones.

La gráfica que se presenta a continuación muestra cuántos años llevan los empleados de laborar en la maquila.

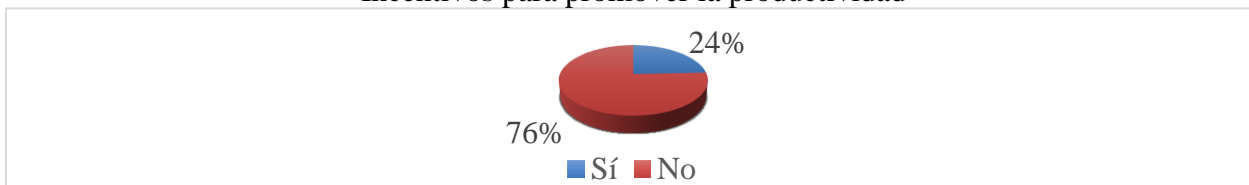


Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos de las encuestas realizadas.

La mayoría de empleados encuestados llevan más de siete años de laborar en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala, por tanto, los trabajadores tienen la experiencia necesaria para desempeñar los procesos de producción que la empresa lleva a cabo para cumplir con el volumen de producción previamente establecido. Aunado a lo descrito anteriormente, la gran experiencia del colaborador está ligado a una gran experiencia del cliente, lo que tiene como resultado un aumento en las ventas y rentabilidad de las maquilas.

A continuación, se observa la gráfica que determina si los líderes de la empresa proporcionan algún tipo de incentivos para promover la productividad.

Gráfica 2  
Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez  
Incentivos para promover la productividad



Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos de las encuestas realizadas.

Existe una relación directa entre la motivación y el desempeño, los empleados motivados se encuentran más comprometidos con la empresa, son más productivos, eficaces y eficientes en las actividades que desarrollan, y los incentivos son una herramienta fundamental que ayuda a que los trabajadores se encuentren motivados. Sin embargo, la mayoría de trabajadores concuerdan en que los líderes de las empresas no proporcionan ningún tipo de incentivos para promover la productividad.

La siguiente gráfica puntualiza si los jefes son amables en el trato al momento de delegarles alguna función.

Gráfica 3  
Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez  
Amabilidad para delegar actividades



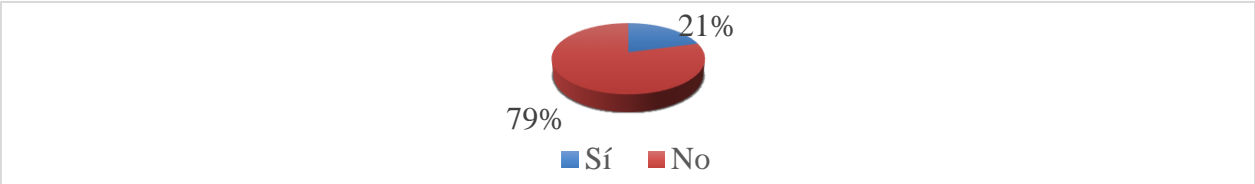
Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos de las encuestas realizadas.

La cultura organizacional influye directamente en el rendimiento, motivación, satisfacción y productividad de los empleados, por tanto, los líderes deben buscar crear un ambiente laboral agradable para construir una cultura organizacional sana. Un aspecto importante para lograr lo antes expuesto es la relación entre jefe y empleado, y según la gráfica anterior la mayoría de

colaboradores indican que los jefes si son amables en el trato al momento de delegarles alguna función.

La gráfica que se detalla a continuación particulariza si los empleados conocen la definición de producción en línea continua.

Gráfica 4  
Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez  
Producción en línea continua



Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos de las encuestas realizadas.

La producción en línea continua es un método de producción que puede mejorar los procesos productivos en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, en virtud, que dichas empresas pueden fabricar grandes volúmenes de productos con pocas variaciones y las mismas se realizan en la fase final del proceso de producción, producir con un ritmo acelerado, desarrollar las operaciones sin interrupción y crear un proceso productivo sin cambios seguidos para reducir los costos y aumentar la rentabilidad. No obstante, la mayoría de trabajadores no conocen la definición de producción en línea continua.

La siguiente gráfica determina si los empleados tienen conocimiento del tipo de proceso productivo que se utiliza en la empresa para desarrollar los productos.

Gráfica 5  
Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez  
Conocimiento del proceso productivo de la empresa

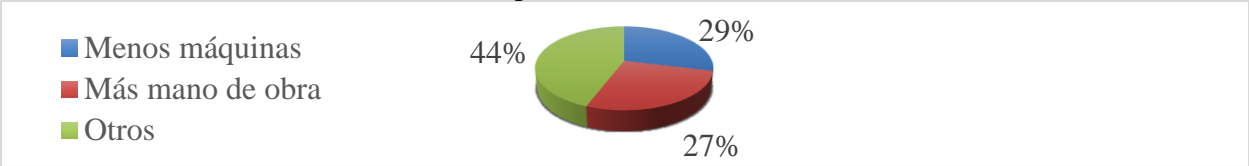


Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos de las encuestas realizadas.

La mayoría de los empleados tienen conocimiento del tipo de proceso productivo que se utiliza en la maquila para desarrollar los productos. Al conocer el proceso productivo utilizado en las empresas, los trabajadores pueden conocer las características, ventajas y desventajas del proceso para posterior descubrir nuevos puntos de mejora y lograr aumentar la productividad. Por otro lado, los empleados que desconocen los procesos productivos de la empresa, son de nuevo ingreso y no han recibido capacitaciones correspondientes relacionados al tema.

La gráfica que se presenta a continuación detalla por qué los procesos productivos a menor escala tienen costos más altos.

**Gráfica 6**  
**Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez**  
**Procesos productivos a menor escala**

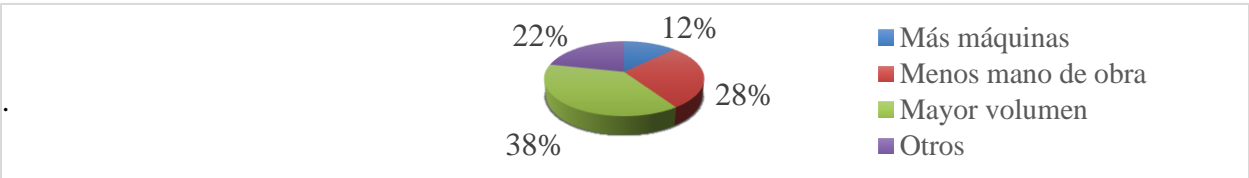


Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos de las encuestas realizadas.

Los procesos productivos a menor escala tienen costos más altos, en virtud, que tienen un número menor de máquinas que los otros tipos de producción, pero más mano de obra, la cual suele dedicarse a desarrollar el proceso productivo completo. Sin embargo, la minoría de colaboradores indica que los procesos productivos a menor escala tienen costos más altos porque utilizan más mano de obra.

La siguiente gráfica particulariza por qué la producción en línea continua tiene costos más bajos.

**Gráfica 7**  
**Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez**  
**Producción en línea continua**

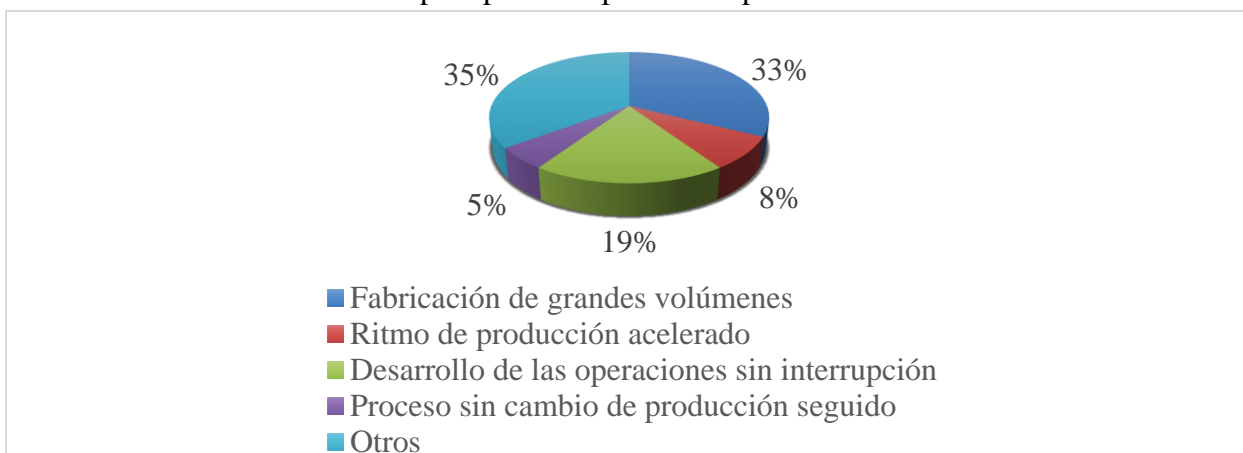


Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos de las encuestas realizadas.

La producción en línea continua tiene un costo unitario de producción mucho menor al tomar en consideración el elevado volumen de fabricación y que requiere un número mayor de máquinas y menor de mano de obra, la cual suele dedicarse a corregir anomalías que se encuentran en el sistema. Y la mayoría de colaboradores establece que la producción en línea continua tiene costos más bajos por un mayor volumen de producción.

La gráfica que se presenta a continuación, detalla qué factores son necesarios para poner en práctica la producción en línea continua.

Gráfica 8  
Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez  
Factores necesarios para poner en práctica la producción en línea continua



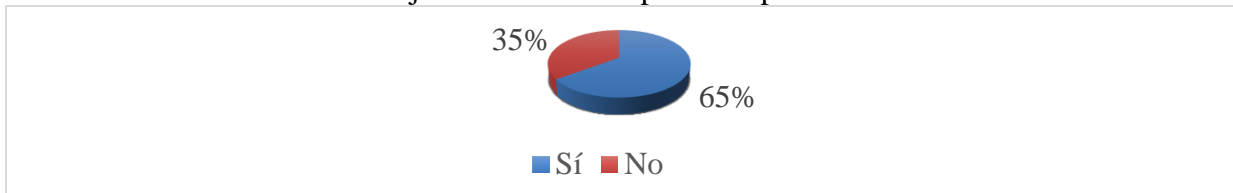
Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos de las encuestas realizadas.

Para poner en práctica la producción en línea continua es necesario que las maquilas textiles fabriquen grandes volúmenes de productos con pocas variaciones y las mismas se realizan en la fase final del proceso de producción, produzcan con un ritmo acelerado, desarrollen las operaciones sin interrupción y creen de un proceso productivo sin cambios seguidos para reducir los costos y aumentar la rentabilidad. No obstante, la mayoría de trabajadores creen que únicamente se necesita un mayor volumen de producción para aplicar la producción en línea continua.

La siguiente gráfica detalla si se pueden mejorar los procesos productivos a través de la producción en línea continua.



Gráfica 9  
Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez  
Mejoramiento de los procesos productivo

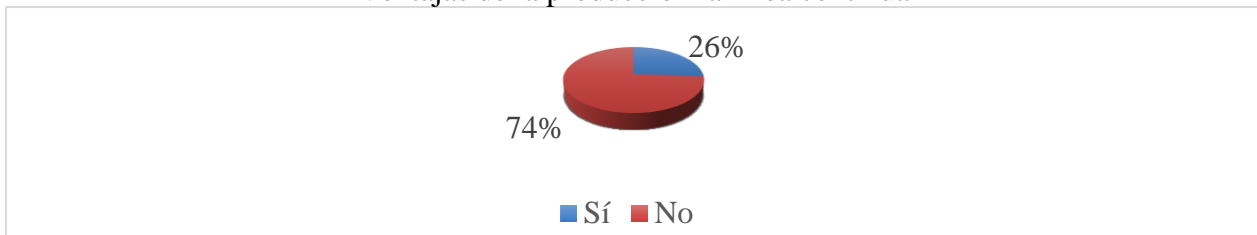


Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos de las encuestas realizadas.

La mayoría de empleados opinan que si se pueden mejorar los procesos productivos a través de la producción en línea continua y cualquier mejora en los procesos de producción tiene como resultado un mayor grado de productividad, rentabilidad, calidad y competitividad para la maquila.

La gráfica que a continuación se presenta, puntualiza si los empleados conocen las ventajas de la producción en línea continua.

Gráfica 10  
Maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez  
Ventajas de la producción la línea continua



Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos de las encuestas realizadas.

Las principales ventajas de la producción en línea continua son: velocidad del ciclo de producción, simplicidad de las funciones de planificación y control, perfeccionamiento del producto, reducción en los costos, facilidad y menor tiempo en la producción, alta productividad, entre otras ventajas que ayudan a mejorar la rentabilidad de la maquila.

## **Capítulo 3**

### **Discusión y conclusiones**

Este capítulo puntualiza los siguientes temas, extrapolación (consiste en un análisis comparativo entre el estado de arte actual y la información obtenida en el trabajo de campo) hallazgos y análisis general (consiste en un detalle de los resultados más importantes de la investigación) y conclusiones (consiste en determinar los descubrimientos fundamentales con base en el contenido del presente documento).

#### **3.1. Extrapolación**

Para mejorar la productividad y maximizar las ganancias en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala, es necesario mejorar el proceso productivo al utilizar la producción en línea continua.

Al alcanzar el nivel óptimo de producción se fabrica más a menor costo, es decir, a medida que la producción crece, los costos por unidad se reducen, en tal sentido, se tiene un mayor beneficio por cada unidad adicional elaborada. Ramírez y Cajigas (2004) afirman

La producción en línea o continua elabora bienes estandarizados y en grandes cantidades; los obreros hacen operaciones repetitivas y usan equipos especializados, al ser la distribución de planta por producto, pues debe balancearse el sistema operativo a efecto de tener producción idénticos en calidad, costo y tiempo, dada una ruta de producción establecida (p. 160).

Las máquinas tienen una función específica y fundamental en la producción en línea continua y necesitan cuidados especiales para que funcionen a la perfección sin fallos que puedan afectar la producción y ocasionar pérdidas significativas. Solado (2015) puntualiza

En la producción en línea, cuando se fabrican productos en serie todos los subsistemas tienen importancia, mientras que si el proceso es en línea continua (fabricación de papel, cemento,

entre otros) las funciones más importantes son las que más se relacionan con el largo plazo (capacidad, previsión de ventas, plan de producción, entre otros) (p. 19).

La materia prima es fundamental para poner en marcha la producción en línea continua, un retraso en dicho factor puede detener la producción y ocasionar pérdidas cuantiosas. Tous, Guzmán, Cordenó y Sánchez particularizan (2019)

El material debe ser específico y entregado a tiempo, porque dada la inflexibilidad de la línea continua, esta no puede aceptar variaciones del material y, si el material no está disponible cuando se le requiera, habría que parar la línea, con los consiguientes efectos negativos que este hecho originaría, tanto desde el punto de vista técnico como económico. (p. 128).

La producción en línea continua fabrica productos constantemente sin pausas sin que se produzca ningún tipo de interrupción entre operaciones, en tal sentido, se debe tomar en consideración todos los aspectos que puedan afectar a largo plazo la producción al detenerla y ocasionar pérdidas significativas. González (2006) individualiza “en la producción en línea continua tienen más relevancia las funciones a largo plazo” (p. 17). Por tanto, se debe dar vital importancia a todos aquellos factores que puedan afectar la producción a futuro.

Este tipo de producción continua es adecuado para producir volúmenes muy importantes de productos generalmente únicos y con pocas variaciones, es decir, técnicamente homogéneos. No obstante, puede darse alguna variación entre los productos, pero por lo general, dichas variaciones, se producen en la fase final del proceso productivo. Mejoramiento de los procesos productivos a través de la producción en línea continua en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala. Recuperado de:

[http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAA  
AAEAMtMSbF1jTAAASNTY1NjtbLUouLM\\_DxbIwMDS0NDQ3OQQGZapUt-](http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAA<br/>AAEAMtMSbF1jTAAASNTY1NjtbLUouLM_DxbIwMDS0NDQ3OQQGZapUt-)

ckhlQaptWmJOcSoAgBrvnDUAAAA=WKE.

En tal sentido, la producción en línea continua fabrica, produce y /o procesa bienes sin interrupción para tener en inventario y no para cumplir con pedidos específicos, sin embargo, es fundamental fabricar un solo producto o muy pocos con mínimas variaciones.

“La producción continua produce grandes cantidades de productos estándar sobre líneas que siguen la secuencia de operaciones requeridas para la fabricación del producto. A lo largo de la línea se encuentran los operadores, herramientas y equipos.”. Recuperado de: <https://www.celeberrima.com/definicion-produccion-intermitente-y-produccion-continua/>.

Los líderes de las empresas para poner en marcha dicho método de fabricación deben crear un flujo de procesos sin pausas, en el cual las máquinas utilizadas tengan una mínima distancia entre sí para evitar demoras, y lograr que cada vez que se realice una tarea, el producto pase a la siguiente tarea y así sucesivamente sin interrupciones.

“Este modelo que ya ha sido adoptado por una fábrica en el país que produce las playeras para la NFL y Nike, redujo el tiempo de producción por pieza de dos horas a cinco minutos”, manifestó Juan Andrés Royer, miembro de la comunidad Lean, en Guatemala. Recuperado de: <https://www.prensalibre.com/economia/juan-andres-royer-comunidad-lean-guatemala-lean-enterprise-institute-0-1145285463/>.

Entre las ventajas de la producción en línea continua se encuentran los siguientes: reducir los costos, mejorar la calidad, aumentar la productividad y reducir el tiempo de producción. Esta última ventaja es la mencionada en el párrafo anterior.

El flujo continuo (producción en línea continua) debe ser una meta de cualquier proceso en las organizaciones, al reducir etapas, esfuerzos, tiempo y costos innecesarios. El trabajo estandarizado, a la vez es el elemento que garantiza las condiciones ideales para que el flujo

se mantenga estable, y que las mejoras no caigan nuevamente. Mejoramiento de los procesos productivos a través de la producción en línea continua en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala. Recuperado de <https://institutolean.co/flujo-continuo/>.

Para que el mencionado método se utilice con éxito se recomienda que los empleados de las empresas fabriquen grandes volúmenes de bienes, productos con pocas variaciones, utilicen un conjunto estándar de procesos y secuencias, y operen continuamente sin pausas ni interrupciones.

“Dos de las principales características de la producción en línea continua son: la cantidad de producción suele ser enorme, y los bienes se producen con respecto a una demanda pronosticada”. Recuperado de <https://www.lifeder.com/sistema-de-produccion-continua/>.

Un aspecto importante y fundamental de utilizar el mencionado método de producción es la reducción en costos al tomar en consideración que a mayor producción menores costos, es decir, al incrementar la fabricación, el costo de producción de cada uno de los productos es comparativamente menor.

### 3.2. Hallazgos y análisis generales

Con base en la información recopilada en el trabajo de campo a través de las boletas de encuesta, guías de entrevista y guías de observaciones realizadas en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala, se determina lo siguiente:

Los líderes de las maquilas no proporcionan ningún tipo de incentivos a los empleados para promover la productividad, lo cual es perjudicial para el logro de los objetivos previamente establecidos al tomar en consideración que existe una relación directa entre la motivación y el desempeño. Los trabajadores motivados se encuentran más comprometidos con la empresa, son más productivos, eficaces y eficientes en las actividades que desarrollan, y los incentivos son una herramienta fundamental que ayuda a que los colaboradores se encuentren motivados.

Los empleados no conocen la definición de producción en línea continua, sin embargo, dicho método puede mejorar los procesos productivos en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, en virtud, que dichas empresas pueden fabricar grandes volúmenes de productos con pocas variaciones y las mismas se realizan en la fase final del proceso de producción, producir con un ritmo acelerado, desarrollar las operaciones sin interrupción y crear un proceso productivo sin cambios seguidos para reducir los costos y aumentar la rentabilidad.

Los procesos productivos a menor escala tienen costos más altos, en virtud, que tienen un número menor de máquinas que los otros tipos de producción, pero más mano de obra, la cual suele dedicarse a desarrollar el proceso productivo completo, información que los empleados de las maquilas desconocen.

La producción en línea continua tiene un costo unitario de producción mucho menor al tomar en consideración el elevado volumen de fabricación y que requiere un número mayor de máquinas y menor de mano de obra, la cual suele dedicarse a corregir anomalías que se encuentran en el sistema.

Los empleados creen que únicamente se necesita un mayor volumen de producción para aplicar la producción en línea continua, sin embargo, también es fundamental fabricar productos con pocas variaciones y las mismas se realizan en la fase final del proceso de producción, produzcan con un ritmo acelerado, desarrollen las operaciones sin interrupción y creen de un proceso productivo sin cambios seguidos para reducir los costos y aumentar la rentabilidad.

Los trabajadores opinan que si se pueden mejorar los procesos productivos a través de la producción en línea continua y cualquier mejora en los procesos de producción tiene como resultado un mayor grado de productividad, rentabilidad, calidad y competitividad para la maquila.

Las principales ventajas de la producción en línea continua son: velocidad del ciclo de producción, simplicidad de las funciones de planificación y control, perfeccionamiento del producto, reducción

en los costos, facilidad y menor tiempo en la producción, alta productividad, entre otras ventajas que ayudan a mejorar la rentabilidad de la maquila.

### 3.3. Conclusiones

1. Las principales ventajas de la implementación de producción en línea continua para mejorar los procesos productivos en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala son: velocidad del ciclo de producción, simplicidad de las funciones de planificación y control, perfeccionamiento del producto, reducción en los costos, facilidad y menor tiempo en la producción, alta productividad y mejoramiento de la calidad.
2. Al implementar la producción en línea continua, se puede alcanzar el nivel óptimo de producción para lograr fabricar más a menor costo, es decir, a mayor producción menores costos y mayor beneficio por cada unidad adicional elaborada.
3. Las máquinas tienen una función importante y fundamental en la producción en línea continua y necesitan cuidados especiales, y mantenimientos adecuados periódicos para que funcionen a la perfección sin fallos que puedan afectar la producción y ocasionar pérdidas significativas.

## Referencias

Ramírez, E. (2004). *Proyectos de inversión competitivos*. Colombia: Talleres Gráficos de Impresora Feriva.

Zamora, D. (2019). *Sistemas de Producción*. Madrid: ESIC EDITORIAL.

Martínez, J. (2010). *Ergonomía Fundamentos para el desarrollo de soluciones ergonomicas*. Bogotá: Universidad del Rosario.

Riesco, M. (2006). *Gestión de la producción*. España: Ideaspropias Editorial.

Congreso de la República de Guatemala. (1941). Decreto 14-41. Código de trabajo. Publicado en Diario de Centroamérica el 5 de mayo de 1961. Guatemala. Nueva edición actualizada y con sus reformas incluidas. Acuerdo Gubernativo (470-2014). Guatemala.

Definición producción intermitente y producción continua. Obtenido de <https://www.celeberrima.com/definicion-produccion-intermitente-y-produccion-continua/>

Ingeniería. (17 de noviembre 2019). *Producción continua*. Obtenido de Producción continua: [https://es.wikipedia.org/wiki/Producci%C3%B3n\\_continua](https://es.wikipedia.org/wiki/Producci%C3%B3n_continua)

Institute, L. *Flujo Continuo*. Obtenido de Cómo organizar el trabajo: <https://institutolean.co/flujo-continuo/>

Kluwer, W. *Producción continua*. Obtenido de Concepto: [http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASNTY1NjtbLUouLM\\_DxbIwMDS0NDQ3OQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoAgBrvnDUAAAA=WKE](http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASNTY1NjtbLUouLM_DxbIwMDS0NDQ3OQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoAgBrvnDUAAAA=WKE)



Libre, P. (26 de mayo 2014). *Prendas se fabrican en cinco minutos con nuevo sistema*. Obtenido de Economía: <https://www.prensalibre.com/economia/juan-andres-royer-comunidad-lean-guatemala-lean-enterprise-institute-0-1145285463/>

Periódico, E. (10 de diciembre 2015). *Las maquilas nacionales deben fortalecer la cadena de textiles*. Obtenido de La falta de la ley podría ir mermando el tejido productivo formado alrededor de este sector.: <https://elperiodico.com.gt/inversion/2015/12/10/las-maquilas-nacionales-deben-fortalecer-la-cadena-de-textiles/>

Plus, M. *Sistema de produccion continua*. Obtenido de SISTEMA DE PRODUCCIÓN CONTINUA: <https://www.monografias.com/docs/Sistema-de-produccion-continua-PKYYAEQZMZ>

## Anexos

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**  
Sede San Raymundo, Guatemala  
Facultad de Ciencias Económicas  
Licenciatura en Administración de Empresas



### Boleta de encuesta

**Sujeto:** Empleados.

**Introducción:** la presente boleta de encuesta se encuentra relacionada directamente con el tema mejoramiento de los procesos productivos a través de la producción en línea continua en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala, cuyo propósito principal es recopilar información útil para la realización de la presente investigación. La información que sea recopilada es para usos académicos y estrictamente confidenciales.

**Instrucciones:** marque una x en la respuesta que considere apropiada según la experiencia vivida en la empresa para la cual labora.

1. ¿Cuántos años lleva de laborar en la maquila?  
1 a 3 \_\_\_\_\_ 4 a 6 \_\_\_\_\_ Más de 7 \_\_\_\_\_
2. ¿Los líderes de la empresa proporcionan algún tipo de incentivos para promover la productividad?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
3. ¿Los jefes son amables en el trato al momento de delegarle alguna función?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
4. ¿Conoce la definición de producción en línea continua?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
5. ¿Tiene conocimiento del tipo de proceso productivo que se utiliza en la empresa para desarrollar los productos?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
6. ¿Por qué los procesos productivos a menor escala tienen costos más altos?  
Menos máquinas \_\_\_\_\_ Más mano de obra \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

7. ¿Por qué la producción en línea continua tiene costos más bajos?  
Más máquinas \_\_\_\_\_ Menos mano de obra \_\_\_\_\_ Mayor volumen \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_
8. ¿Cuál de los siguientes factores es necesario para poner en práctica la producción en línea continua?  
Fabricación de grandes volúmenes \_\_\_\_\_ Ritmo de producción acelerado \_\_\_\_\_  
Desarrollo de las operaciones sin interrupción \_\_\_\_\_ Proceso sin cambio de producción seguido \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_
9. ¿Se pueden mejorar los procesos productivos a través de la producción en línea continua?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
10. ¿Conoce las ventajas de la producción en línea continua?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

---

Fuente: elaboración propia.



## **Guía de entrevista**

**Sujeto:** propietarios y/o gerentes.

**Introducción:** la presente guía de entrevista se encuentra relacionada directamente con el tema mejoramiento de los procesos productivos a través de la producción en línea continua en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala, cuyo propósito principal es recopilar información útil para la realización de la presente investigación. La información que sea recopilada es para usos académicos y estrictamente confidenciales.

**Instrucciones:** responda cada pregunta según la experiencia vivida en la empresa para la cual labora.

1. ¿Cuánto tiempo lleva en funcionamiento la maquila?

---

---

---

2. ¿Cómo los líderes seleccionan al personal que laborara en la empresa?

---

---

---

3. ¿Qué herramientas utilizan para agilizar la producción?

---

---

---

4. ¿Los líderes de la empresa proporcionan algún tipo de incentivos para promover la productividad?

---

---

---

5. ¿Qué es producción en línea continua?

---

---

---

6. ¿Tiene conocimiento del proceso productivo que se utiliza en la empresa para desarrollar los productos?

---

---

---

7. ¿Por qué los procesos productivos a menor escala tienen costos más altos?

---

---

---

8. ¿Por qué la producción en línea continua tienen costos más bajos?

---

---

---

9. ¿Se pueden mejorar los procesos productivos a través de la producción en línea continua?

---

---

---

10. ¿Conoce las ventajas de la producción en línea continua?

---

---

---

---

Fuente: elaboración propia.



## Guía de observaciones

**Sujeto:** instalaciones.

**Introducción:** la presente guía de observación se encuentra relacionada directamente con el tema mejoramiento de los procesos productivos a través de la producción en línea continua en las maquilas textiles ubicadas en San Pedro Sacatepéquez, Guatemala, cuyo propósito principal es recopilar información útil para la realización de la presente investigación. La información que sea recopilada es para usos académicos y estrictamente confidenciales.

**Instrucciones:** marque una x en el aspecto observado en las maquilas.

No.	Rasgos de conducta observados	Parámetros		Observaciones
		Si	No	
1	Los líderes de la empresa proporcionan algún tipo de incentivos para promover la productividad.	_____	_____	_____
2	La maquila tiene diferentes áreas de producción.	_____	_____	_____
3	La empresa cuenta con inventario de producto terminado.	_____	_____	_____
4	La institución cuenta con una cantidad significativamente alta de máquinas.	_____	_____	_____
5	La organización cuenta con una cantidad significativamente baja de empleados.	_____	_____	_____

Fuente: elaboración propia.