

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (PD)

**"CÍRCULO DE DEMING EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE LAS EMPRESAS  
FABRICANTES DE CHOCOLATE ARTESANAL DE LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO"**  
TESIS DE GRADO

**MARIA ALEJANDRA BARRIOS MALDONADO**  
CARNET 15605-08

QUETZALTENANGO, MAYO DE 2015  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (PD)**

**"CÍRCULO DE DEMING EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE LAS EMPRESAS  
FABRICANTES DE CHOCOLATE ARTESANAL DE LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO"**

**TESIS DE GRADO**

**TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

**POR**

**MARIA ALEJANDRA BARRIOS MALDONADO**

**PREVIO A CONFERÍRSELE**

**EL TÍTULO DE ADMINISTRADORA DE EMPRESAS EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA**

**QUETZALTENANGO, MAYO DE 2015  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO**

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.  
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO  
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: DR. CARLOS RAFAEL CABARRÚS PELLECCER, S. J.  
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS  
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

DECANA: MGTR. LIGIA MERCEDES GARCIA ALBUREZ  
VICEDECANA: MGTR. SILVANA GUISELA ZIMERI VELASQUEZ DE CELADA  
SECRETARIO: MGTR. GERSON ANNEO TOBAR PIRIL

## **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

MGTR. CLAUDIA REGINA RODRÍGUEZ ROMERO DE BETHANCOURT

## **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. CARLOS ANTONIO YAX  
MGTR. JOSÉ EDUARDO SOLÓRZANO GUILLÉN  
LIC. NANCY IRENE MENÉNDEZ YOTZ DE SILIEZAR

## **AUTORIDADES DEL CAMPUS DE QUETZALTENANGO**

DIRECTOR DE CAMPUS: P. MYNOR RODOLFO PINTO SOLIS, S.J.

SUBDIRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JOSÉ MARÍA FERRERO MUÑIZ, S.J.

SUBDIRECTOR ACADÉMICO: ING. JORGE DERIK LIMA PAR

SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO: MGTR. ALBERTO AXT RODRÍGUEZ

SUBDIRECTOR DE GESTIÓN GENERAL: MGTR. CÉSAR RICARDO BARRERA LÓPEZ

Quetzaltenango,  
5 de noviembre 2014

Lic. Wilson Villanueva  
Coordinador Area Administración de Empresas  
Universidad Rafael Landívar  
Campus Quetzaltenango  
Ciudad

Estimado Licenciado:

Me dirijo a usted para informarle que he asesorado el trabajo de tesis de la estudiante MARIA ALEJANDRA BARRIOS MALDONADO, quien se identifica con carné No. 1560508, titulado CIRCULO DE DEMING EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE LAS EMPRESAS FABRICANTES DE CHOCOLATE ARTESANAL DE LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO.

He podido verificar que la estudiante cumplió con los requisitos establecidos por la Universidad para la elaboración de su trabajo de tesis, por lo que la doy por APROBADA para que continúe con los trámites correspondientes.

Agradeciendo su amable atención, y sin más de momento le saludo atentamente,



M.A. Claudia Regina Rodríguez Romero



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
No. 01150-2015

### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante MARIA ALEJANDRA BARRIOS MALDONADO, Carnet 15605-08 en la carrera LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (PD), del Campus de Quetzaltenango, que consta en el Acta No. 01146-2015 de fecha 24 de marzo de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**"CÍRCULO DE DEMING EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE LAS EMPRESAS FABRICANTES DE CHOCOLATE ARTESANAL DE LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO"**

Previo a conferírsele el título de ADMINISTRADORA DE EMPRESAS en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 27 días del mes de mayo del año 2015.



MGTR. GERSON ANÍBAL TOBAR PIRIL, SECRETARIO  
CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
Universidad Rafael Landívar

## **Agradecimiento**

### **A Dios:**

Por haber bendecido mi vida y guiado cada uno de mis pasos.

### **A mis Padres:**

Miguel Barrios y Olimpia Maldonado por su apoyo incondicional durante toda mi carrera.

### **A la Universidad**

#### **Rafael Landívar:**

Por ser mi casa de estudio y convertirme en profesional.

### **A mi Asesora:**

MSc. Claudia Regina Rodríguez por su asesoría en la elaboración de mi trabajo.

### **A los Fabricantes**

#### **de Chocolate Artesanal:**

Por permitirme realizar mi proyecto de tesis en sus empresas.

### **A mi Terna Evaluadora:**

Por aceptar revisar y evaluar mi trabajo de tesis.

## **Dedicatoria**

**Dios:**

Ser supremo que me regalo la vida y me ha iluminado para cumplir mis metas.

**A mis Padres:**

Miguel y Olimpia, por darme la vida, ser un ejemplo y animarme a ser una mejor persona. Este triunfo se lo dedico en especial a ustedes por darme todo lo que han podido en la vida.

**A mi Familia:**

Por cariño y apoyo para cumplir esta meta.

**Al Lector:**

Respetuosamente.



## Índice

	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>I. MARCO DE REFERENCIA .....</b>	<b>3</b>
1.1 Marco Contextual.....	3
1.2 Marco Teórico.....	6
1.2.1 Circulo de Deming.....	6
1.2.2 Empresas Fabricantes de Chocolate.....	20
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>26</b>
2.1 Objetivos.....	27
2.1.1 Objetivo General.....	27
2.1.2 Objetivos Específicos.....	27
2.2 Variables e Indicadores.....	27
2.2.1 Definición Conceptual.....	27
2.2.2 Definición Operacional.....	28
2.3 Alcances y Limitaciones.....	28
2.3.1 Alcances.....	28
2.3.2 Limitaciones.....	28
2.4 Aporte.....	28
<b>III. MÉTODO .....</b>	<b>29</b>
3.1 Sujetos.....	29
3.2 Población y Muestra.....	29
3.3 Instrumento.....	30
3.4 Procedimiento.....	30
<b>IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>33</b>
4.1 Resultados del Cuestionario Dirigido a Propietarios de las Empresas Productoras de Chocolate Artesanal de la Ciudad de Quetzaltenango.....	33

4.2	Resultados del Cuestionario Dirigido a Colaboradores de las Empresas Productoras de Chocolate Artesanal de la Ciudad de Quetzaltenango .....	53
<b>V.</b>	<b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>76</b>
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>82</b>
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>83</b>
<b>VIII.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>84</b>
<b>IX.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>87</b>
	I. Guía de Aplicación del Círculo de Deming en el Departamento de Producción de las Empresas Fabricantes de Chocolate Artesanal de la Ciudad de Quetzaltenango.....	87
	II. Cuadros de Operacionalización de las Variables .....	96
	III. Cuestionarios.....	98
	IV. Círculo de Deming.....	101
	V. Constancias de Asociación Integral de Chocolateros de Quetzaltenango .....	103

## Resumen

En la ciudad de Quetzaltenango existen numerosas pequeñas industrias artesanales casi todas de administración familiar en las que se fabrican de forma manual las marquetas de chocolate artesanal en muchas presentaciones y sabores. Al momento, el mercado de las empresas productoras de chocolate artesanal de Quetzaltenango se limita a tiendas, ferias, supermercados y restaurantes locales, algunos productores también se han abierto mercado en otros departamentos del país. Sin embargo, la apertura del mercado no es la que las empresas quisieran tener.

La presente investigación se centró en la variable Círculo de Deming con el objetivo general de determinar de qué manera las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango utilizan este sistema en su proceso de producción.

Se realizó a través de un diseño de investigación descriptiva. Los sujetos de la investigación fueron los propietarios y colaboradores de las empresas productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango. Como instrumento de la recolección de datos se aplicó un cuestionario para propietarios y colaboradores.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se identificó que las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango no utilizan el Círculo de Deming en su departamento de producción. También que utilizan como métodos principales para la identificación de los problemas y sus causas, la supervisión y el control de calidad. Estas empresas sí aplican medidas correctivas y verifican la efectividad de estas medidas cuando encuentran un problema, además, la mayoría de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango no utiliza medidas preventivas para evitar recurrencia en los problemas encontrados en sus procesos de producción.

Se recomienda a los propietarios de las empresas fabricantes de chocolate artesanal contar con sistema como el Círculo de Deming, que integre el trabajo en equipo, la planeación y la objetividad en el proceso de producción de chocolate artesanal para la solución de problemas y en los proyectos de mejora.

## INTRODUCCIÓN

En nuestros días, la calidad se ha convertido en un requisito imprescindible para cualquier empresa que desee alcanzar el éxito, para que una empresa pueda competir en el mercado, es importante contar con una orientación prioritaria hacia la mejora continua de la calidad por su potencial de crear ventajas competitivas a largo plazo.

Quetzaltenango es el segundo departamento de Guatemala con mayor desarrollo comercial e industrial. Las pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Quetzaltenango elaboran productos para el sector artesanal, textil y de agroindustria. Del sector industrial, el chocolate en tabletas es uno de los productos principales del departamento, catalogado como un producto de identidad regional. Existen varias empresas productoras de chocolate artesanal, la mayoría de estas empresas han compartido esta tradición de generación en generación y son familias que llevan muchos años produciendo chocolate para bebida como parte del legado de la tradición quetzalteca.

La calidad y la mejora continua deben ser elementos principales a tomarse en cuenta en la producción del chocolate artesanal en Quetzaltenango. De esta manera las empresas productoras podrán lograr una ventaja competitiva duradera frente a otros mercados y así crecer y mantenerse en ellos.

El Círculo de Deming se constituye como una de las principales herramientas para lograr la mejora continua en las organizaciones o empresas que desean aplicar la excelencia en sistemas de calidad. Este es utilizado para lograr la mejora continua de la calidad dentro de una empresa, el ciclo consiste en una secuencia lógica de cuatro pasos, los cuales son repetitivos. Estos pasos son: planear, hacer, verificar y actual.

Las empresas productoras de chocolate artesanal de Quetzaltenango deben conocer y analizar los problemas que se puedan dar en su departamento de producción, y basados en esto, elegir la mejor alternativa de solución para ellos; asegurarse de que las medidas preventivas y correctivas

que aplicaron den los resultados deseados y así prevenir la reincidencia de estos problemas. Creando con esto, un ciclo de mejora continua.

Es importante conocer sí estas empresas están utilizando el Círculo de Deming como una estrategia en su proceso de producción, ya que de esta manera se puede obtener una mayor ventaja para lograr que éstas alcancen una mayor competitividad y diferenciación frente sus competidores.

El siguiente trabajo tiene como objetivo determinar de qué manera las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango utilizan el Círculo de Deming en su proceso de producción.

## I. MARCO DE REFERENCIA

### 1.1 Marco Contextual

(Oviedo 2011) La segunda ciudad en importancia de Guatemala es Quetzaltenango, también conocida como Xelajú, gracias a que posee un alto nivel económico y productivo. Una buena parte de ellos se vuelven en pieza clave del motor de toda la actividad industrial y comercial que ahí se realiza. Poblados que están en promedio a una hora y media de Quetzaltenango toman a esta ciudad como punto de referencia, lo cual genera un enorme flujo de personas, muchas de ellas interesadas en comprar o vender productos. Su extenso territorio de 1.953 Km<sup>2</sup> permite que se desarrollen diferentes tipos de industrias.

En Quetzaltenango existen diversos sectores representativos como el comercial, industrial, agrícola, construcción y educación. La explotación de estos sectores permite un mayor crecimiento económico no solo en Quetzaltenango sino también el país en general. El sector comercial se ve representado por la alta comercialización de productos y servicios ofertados por el comercio local; el sector industrial está constituido en mayor medida por la industria textil y licorera; el sector construcción ha jugado un papel importante en la infraestructura del departamento específicamente en el tema urbanización; el sector educación se ve desarrollado debido al establecimiento de diferentes centros educativos específicamente especializados en educación superior. Xelajú es el sexto destino más visitado en Guatemala, por lo que la industria turística es de las principales en el departamento. En promedio recibe cerca de 70 mil visitantes, atraídos por los edificios históricos, así como por los parajes naturales.

Una de las actividades productoras de la ciudad de Quetzaltenango es la del chocolate artesanal. La industria del chocolate artesanal en Quetzaltenango está compuesta principalmente por industrias de administración familiar, familias 100% quetzaltecas con muchas tradiciones y una buena herencia de costumbres. A través del trabajo de estas empresas, se intenta revalorizar los aspectos étnicos, culturales e históricos del Chocolate; diversificando e innovando los productos de manera que se adapten a las necesidades actuales de los consumidores. En Quetzaltenango la industria del chocolate artesanal no es muy grande, los productores que participan en esta

actividad no han logrado una competitividad frente a otros mercados, y por esta razón es indispensable tomar en cuenta la calidad con que se llevan a cabo los procesos productivos, para poder tener una mejora continua. A continuación se mencionan algunos artículos relacionados a la variable:

Bautista (2007) dice que se conforma así el “Ciclo de Shewhart”, conocido en nuestro medio como el “Ciclo de Deming” o “Ciclo PHAV”, que consta de cuatro pasos: Planear, Hacer, Actuar, Verificar y que, puede conceptualizarse como la brecha entre las necesidades del cliente, expresadas en el circuito de “retroalimentación del cliente”, y el desempeño del proceso, expresado mediante el círculo de “retroalimentación del proceso”. La oportunidad de mejora del proceso disminuye (o la capacidad del proceso aumenta) a medida que los dos circuitos se aproximan el uno al otro, y así mismo, la variabilidad del proceso se reduce más y más.

(Escuela de Autopoder, 2010) afirma que los que hemos estudiado los temas de calidad ya conocemos el ciclo de Deming, el cual se resume en cuatro pasos a fin de que las personas y las empresas puedan comprender y aplicar la filosofía de la calidad, los pasos están claramente definidos sin embargo su aplicación requiere un extraordinario compromiso, el cual muchas personas no quieren asumir, el cambio implica un esfuerzo continuo. El ciclo de Deming comprende cuatro pasos o etapas y son: planificar, hacer, verificar y actuar; cuando nos detenemos a pensar detalladamente en realizar en forma adecuada esas cuatro etapas observamos que no es una tarea sencilla.

Fontalvo y Vergara (2010) señalan que considerando las condiciones cambiantes dentro de un entorno empresarial, es importante que toda la empresa prestadora de servicios este en capacidad de darle solución a los problemas que se presentan; en este sentido el Ciclo PHVA se constituye en una herramienta efectiva para tal efecto.

(González, 2012) indica que en este contexto resulta ineludible utilizar la metodología PDCA impulsada por Deming, como una forma de ver las cosas que puede ayudar a la empresa a descubrirse a sí misma y orientar cambios que la vuelvan más eficiente y competitiva.

(Borrego, 2009) menciona que el Ciclo Deming es utilizado entre otras cosas para la mejora continua de la calidad dentro de una empresa. El ciclo consiste de una secuencia lógica de cuatro pasos repetidos que se deben de llevar a cabo consecutivamente. Estos pasos son: Planear, Hacer, Verificar y Actuar. Dentro de cada uno de los pasos se puede identificar algunas actividades a llevar a cabo, a continuación agrego algunas que espero y te sirvan de guía. El mejoramiento continuo es una incesante búsqueda de problemas y sus soluciones. Por lo cual se debe de considerar el concepto fundamental del ciclo que es que nunca termina. Para poder utilizarlo en realidad no se necesitan muchos requisitos. Muchas veces el mismo Dr. Deming usaba una servilleta y una pluma para poder explicárselo a sus alumnos. Si bien se puede caer en la tentación de decir “que la herramienta no presenta un grado de dificultad alto”, no por eso significa que la herramienta no sea poderosa.

Miranda, Chamorro y Rubio (2007) explican que, según Deming, para aplicar este tipo de gestión, hay que luchar contra una serie de “enfermedades mortales” y “obstáculos” en la forma de gestión de las empresas de occidente. Entre las enfermedades mortales incluye la falta de constancia en el objetivo de mejora de la calidad, el énfasis de muchas empresas en los beneficios a corto plazo, la evaluación de rendimientos anual, la elevada movilidad de directivos entre empresas, los costes médicos (bajas por enfermedad, accidentes laborales, etc.) excesivos derivados de la falta de motivación de los trabajadores, costes de garantía muy elevados y la gestión basada exclusivamente en cifras visibles. Entre los obstáculos, cita las deficiencias educativas en relación a los métodos estadísticos, la creencia de que la mejora es responsabilidad del departamento de calidad y que los problemas provienen de los trabajadores o que solo es necesario cumplir con lo especificado.

Aliena (2007) explica que el Círculo de Deming tiene su punto de arranque en la planificación, en la que se recoge y seleccionan sugerencias acerca de los cambios a introducir, y va seguido de la realización de ensayos a pequeña escala. El tercer momento corresponde al estudio de los resultados, y se prolonga en un cuarto paso, el de la actuación, con la adopción o abandono de las propuestas ensayadas en función de los resultados. Cuando estas acciones han sido completadas de manera sistemática, el ciclo se reinicia con un nuevo plan.



Cuatrecasas (2011) afirma que el Círculo de Deming resulta de aplicar la lógica y hacer las cosas de forma ordenada y correcta. Su uso no se limita exclusivamente a la implantación de la mejora continua, sino que se puede utilizar, lógicamente, en una gran variedad de situaciones y actividades. De hecho, constituye la metodología básica de una gran cantidad de herramientas de la calidad.

Cuatrecasas (2010) señala que el concepto de calidad ha ido evolucionando a lo largo de los años, ampliando objetivos y variando de orientación. Se puede decir que su papel ha adquirido una importancia creciente al evolucionar desde un mero control o inspección, a convertirse en uno de los pilares de la estrategia global de la empresa. El concepto de calidad sufre una evolución importante, pasando de la simple idea de realizar una verificación de calidad, a tratar de generar calidad desde los orígenes. Se busca asegurar la calidad en el proceso de producción para evitar que éste dé lugar a productos defectuosos.

Fernández (2010) indica que la mejora continua asegura la estabilización del proceso y la posibilidad de mejora. Cuando hay un crecimiento y desarrollo en una organización o comunidad, es necesaria la identificación de todos los procesos y un análisis medible de cada paso llevado a cabo. Algunas de las herramientas utilizadas incluyen las acciones correctivas, preventivas y el análisis de la satisfacción en los miembros o en los clientes. Se trata de la forma más efectiva de mejora de la calidad y la eficiencia en las organizaciones.

## **1.2 Marco Teórico**

### **1.2.1 Círculo de Deming**

Gutiérrez (2010) explica que el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y la productividad en cualquier nivel jerárquico en una organización. En este ciclo, también conocido como el ciclo de Shewhart, Deming o el ciclo de la calidad, se desarrolla de manera objetiva y profunda un plan (planear), éste se aplica en pequeña escala o sobre una base de ensayo (hacer), se evalúa si se obtuvieron los resultados esperados (verificar) y, de acuerdo con lo anterior, se actúa en consecuencia (actuar),

ya sea generalizando el plan —si dio resultado— y tomando medidas preventivas para que la mejora no sea reversible, o reestructurando el plan debido a que los resultados no fueron satisfactorios, con lo que se vuelve a iniciar el ciclo. La filosofía de este ciclo lo hace de gran utilidad para perseguir la mejora mediante diferentes metodologías. En general, para cumplir efectivamente el ciclo PHVA, es clave usar las herramientas básicas. Actualmente hay muchas metodologías de desarrollo de un proyecto que de alguna forma incorporan la filosofía del ciclo PHVA, y esto se puede ver tanto en los pasos recomendados para ejecutar un proyecto de proceso esbelto como en la metodología de desarrollo de proyecto seis sigma.

Guajardo (2008) indica que Deming impulsó a los japoneses a adoptar un enfoque sistemático para la solución de problemas. El enfoque, conocido como el Circulo de Deming o PHVA (planear, hacer, verificar y actuar), impulsó también a la alta gerencia a participar más activamente en los programas de mejora de calidad de la compañía. El Círculo de Deming representa los pasos de un cambio planeado, donde las decisiones se toman científicamente, y no con base a apreciaciones. El Circulo de Deming se transforma en un proceso de mejora continua en la medida en que se utilice de forma sistemática: una vez logrados los objetivos del primer esfuerzo, se establece un proceso permanente de Planear, Hacer, Verificar y Actuar cuantas veces será necesario, hasta resolver la problemática deseada.

Este proceso puede compararse, en forma analógica, con una rueda que va moviéndose en un plano inclinado desde un punto X a otro punto Y, en un nivel superior. Según el grado en que se use el Círculo de Calidad, la rueda lleva una inercia que le permite ir subiendo. En el momento en que se deje de utilizar, puede quedarse en la última posición lograda, siempre y cuando los proyectos implementados hayan sido debidamente estandarizados y documentados; o en su defecto, el Circulo retrocederá se perderán las mejoras utilizadas.

a) Errores en la forma de intentar resolver problemas:

Gutiérrez (2010) señala que los problemas de calidad y productividad que existen en las organizaciones generalmente son conocidos y se han hecho intentos para corregirlos. Sin embargo, es frecuente que estos conflictos permanezcan más o menos igual. Pareciera que los esfuerzos de mejora o de corrección no dan resultado. La razón de esto se debe, en parte, a la

forma en la que se tratan de enmendar los problemas, en la cual es frecuente caer en alguno o varios de los siguientes errores:

- Se atacan los efectos y los síntomas y no se va a las causas de fondo de los problemas. Con la corrección de los síntomas tal vez se obtienen beneficios a corto plazo, pero el problema muy posiblemente se volverá a presentar, con lo cual crece la presión. Además, la capacidad para dar soluciones de fondo se va atrofiando. En estos casos, a veces el remedio es peor que la enfermedad,
- Se trata de resolver los problemas por reacción, por impulsos, ocurrencias y regañones, no mediante un plan de solución sustentado en métodos y herramientas de análisis. Esto hace que las soluciones sean las mismas de siempre pero, como dice Senge, el camino fácil lleva al mismo lugar,
- Los esfuerzos son aislados, no hay mejora continua. En ocasiones, cuando al resolver un problema sí se logra una mejora real, ésta no se alcanza a percibir en la productividad, porque es una acción aislada, no es parte de un plan de mejoras a lo largo y ancho de la organización,
- No se ataca lo realmente importante, sino más bien aspectos o problemas secundarios. No se tiene como sistema aplicar el principio de Pareto,
- Se cree que las soluciones son definitivas, hay un “enamoramamiento de las soluciones”, por lo que no se generan aprendizajes, se cae en el conformismo y no se estandarizan soluciones ni se aplican medidas preventivas para que el problema no se vuelva a presentar y el avance logrado sea irreversible,
- No se sabe el impacto que tiene lo que se hace y se administra según el resultado anterior. Por ello se siguen aplicando las mismas soluciones sin saber si se están atacando las verdaderas causas. El hecho de no saber con objetividad el impacto real de una solución en ocasiones lleva a que “los problemas de hoy son las soluciones de ayer”,
- Se tienen creencias erróneas sobre cómo resolver los problemas. Se cree que éstos se deben a la falta de atención de los empleados, a la falta de recursos económicos para aplicar soluciones tecnológicas, a la competencia desleal en el mercado, a la falta de apoyo gubernamental, etc. Y aunque algunas de estas causas existen, se olvida que buena parte de los problemas en una empresa se deben a su cultura organizacional, los estilos de

dirección inadecuados, los métodos de trabajo, la capacitación, los criterios de compras, el diseño de productos y sistemas, así como a la manera de tomar decisiones.

Una forma de atender estos errores es conocer las estrategias y los métodos de la calidad y la productividad, y promover que más equipos de mejora apliquen el ciclo PHVA en la solución de problemas y en la ejecución de proyectos de mejora.

b) Etapas del Círculo de Deming:

Gutiérrez (2010), indica que cuando se reúne un equipo a resolver un problema, antes de proponer soluciones y aventurar acciones correctivas, se debe contar con información y seguir un método objetivo. De esta manera se estará haciendo hábito de la planeación, el análisis y la reflexión, con lo que se estarán reduciendo las acciones por reacción. En este sentido se propone que los equipos de calidad siempre sigan los ocho pasos que a continuación se describirán:

- Definir, delimitar y analizar la magnitud del problema. En este primer paso se debe definir y delimitar con claridad un problema importante, de tal forma que se entienda en qué consiste el problema, cómo y dónde se manifiesta, cómo afecta al cliente y cómo influye en la calidad y la productividad. Además, se debe tener clara la magnitud del problema: con qué frecuencia se presenta y cuánto cuesta. Para averiguar todo esto, las herramientas básicas, como el diagrama de Pareto, la hoja de verificación, el histograma, una carta de control o directamente las quejas de un cliente interno o externo, son de gran utilidad. El resultado de este primer paso es tener definido y delimitado, por escrito, el problema, así como el objetivo que se persigue con el proyecto y una estimación de los beneficios directos que se obtendrían con la solución del problema,
- Buscar todas las posibles causas. En este segundo paso, los miembros del equipo deben buscar todas las posibles causas del problema, preguntándose al menos cinco veces el porqué de éste. Es importante profundizar en las verdaderas causas y no en los síntomas; además de poner énfasis en la variabilidad: cuándo se da (horario, turno, departamento, máquinas), en qué parte del producto o el proceso se presentan los defectos, en qué tipo de productos o procesos se da el problema. Cuando éste se ha presentado en repetidas ocasiones, es recomendable centrarse en el hecho general, no en el particular; por ejemplo, si el problema es que un lote salió mal, y eso ocurre con frecuencia, entonces es

mejor preguntarse a profundidad por qué salen mal los lotes, no por qué salió mal un lote en particular. Una herramienta de utilidad en esta actividad es la técnica de lluvia de ideas y el diagrama de Ishikawa, para así considerar los diferentes puntos de vista y no descartar de antemano ninguna posible causa,

- Investigar cuál es la causa o el factor más importante. Dentro de todos los posibles factores y causas considerados en el paso anterior, es necesario investigar cuál o cuáles se consideran más importantes. Para ello se puede sintetizar la información relevante encontrada en el paso anterior y representarla en un diagrama de Ishikawa, y por consenso seleccionar las causas que se crean más importantes. También es posible hacer un análisis con base en datos, aplicando alguna herramienta como el diagrama de Pareto, la estratificación o el diagrama de dispersión, o bien, se pueden tomar datos mediante una hoja de verificación. Además, se debe investigar cómo se interrelacionan las posibles causas, para así entender mejor la razón real del problema y el efecto que tendrá, al solucionarlo, en otros procesos interdependientes. No hay que olvidar y perder de vista el problema general,
- Considerar las medidas remedio para las causas más importantes. Al considerar las medidas remedio se debe buscar que éstas eliminen las causas, de tal manera que se esté previniendo la recurrencia del problema, y no deben llevarse a cabo acciones que sólo eliminen el problema de manera inmediata o temporal. Respecto a las medidas remedio, es indispensable cuestionarse lo siguiente: su necesidad, cuál es el objetivo, dónde se implementarán, cuánto tiempo llevará establecerlas, cuánto costará, quién lo hará y cómo. También es necesario analizar la forma en la que se evaluarán las soluciones propuestas y elaborar de manera detallada el plan con el que se implementarán las medidas correctivas o de mejora (secuencia, responsabilidades, modificaciones, etcétera). El equipo debe analizar si las medidas remedio no generan otros problemas (efectos secundarios). De ser el caso, se deben adoptar medidas que contrarresten tales efectos secundarios o considerar otro tipo de acciones. Estos cuatro primeros pasos son en los que se divide la fase de planear en el ciclo PHVA, con lo que, a estas alturas, aún no se ha hecho ninguna modificación, únicamente se ha estado analizando la mejor manera de resolver el problema. Si el equipo requiere poner a consideración de los directivos las medidas remedio, entonces, fundamentándose en el ciclo PHVA y en los pasos anteriores, la

reunión con los directivos debe prepararse muy bien con los materiales apropiados, poniendo énfasis en la importancia del problema y sus costos asociados,

- Poner en práctica las medidas remedio. Para llevar a cabo las medidas remedio se debe seguir al pie de la letra el plan elaborado en el paso anterior, además de involucrar a los afectados y explicarles la importancia del problema y los objetivos que se persiguen. Algo fundamental a considerar en el plan de implementación es que las medidas remedio primero se hacen a pequeña escala sobre una base de ensayo, si esto fuera factible,
- Revisar los resultados obtenidos. En este paso se debe verificar si las medidas remedio dieron resultado. Para ello es importante dejar funcionar el proceso un tiempo suficiente, de tal forma que los cambios realizados se puedan reflejar y luego, mediante una técnica estadística, comparar la situación antes y después de las modificaciones. Si hubo cambios y mejoras en el proceso, es necesario también evaluar el impacto directo de la solución, ya sea en términos monetarios o sus equivalentes,
- Prevenir la recurrencia del problema. Si las soluciones dieron resultado se deben generalizar las medidas remedio y prevenir la recurrencia del problema o garantizar los avances logrados; para ello, hay que estandarizar las soluciones a nivel proceso, los procedimientos y los documentos correspondientes, de tal forma que el aprendizaje logrado mediante la solución se refleje en el proceso y en las responsabilidades. Es necesario comunicar y justificar las medidas preventivas, y entrenar a los responsables de cumplirlas. Las herramientas estadísticas pueden ser de mucha utilidad para establecer mecanismos o métodos de prevención y monitoreo; por ejemplo, poner en práctica cartas de control, inspecciones periódicas, hojas de verificación, supervisiones, etc. También conviene elaborar una lista de los beneficios indirectos e intangibles que se lograron con el plan de mejora. Si las soluciones no dieron resultado se debe repasar todo lo hecho, aprender de ello, reflexionar, obtener conclusiones y, con base en esto, empezar de nuevo desde el paso 1. Sobre todo ver si en el paso 5 realmente se implementaron las medidas tal y como se había previsto en el paso 4,
- Conclusión. En este último paso se debe revisar y documentar el procedimiento seguido y planear el trabajo futuro. Para ello se puede elaborar una lista de los problemas que persisten y señalar algunas indicaciones de lo que puede hacerse para resolverlos. Los problemas más importantes se pueden considerar para la solución de problema para

reiniciar el ciclo. Además, es indispensable reflexionar sobre todo lo hecho, documentarlo y aprender de ello, para que las acciones futuras sean mejores y cuenten con un expediente o documento del cual partir. Si el proyecto se considera exitoso, es recomendable presentarlo a directivos y a otras áreas, tanto como una forma de reconocer a los miembros del equipo como una manera de difundir el trabajo por la calidad y la productividad.

En un principio, tal vez los ocho pasos anteriores parezcan un trabajo extra y lleno de rodeos para resolver un problema o para ejecutar un proyecto de mejora, pero a mediano plazo liberan de muchas de las actividades que hoy se realizan y que no tienen ningún impacto en la calidad y la productividad. En otras palabras, seguir los ocho pasos sustituirá la cantidad de acciones instantáneas por la calidad de las soluciones de fondo.

c) La gestión de la Calidad Total:

Cuatrecasas (2010) dice que la calidad puede definirse como el conjunto de características que posee un producto o servicio, así como su capacidad de satisfacción de los requerimientos del usuario. La calidad supone que el producto o servicio deberán cumplir con las funciones y especificaciones para las que ha sido diseñado y que deberán ajustarse a las expresadas por los consumidores o clientes del mismo. La competitividad exigirá, además que todo ello se logre con rapidez y al mínimo coste, siendo así que la rapidez y bajo coste serán, con toda seguridad, requerimientos que pretenderá el consumir del producto o servicio.

Por otra parte, existen algunos conceptos que hay que tener en cuenta la hora de definir la calidad. La satisfacción plena de los clientes implica no tan sólo a los consumidores habituales de un bien, sino que también se consideran todos aquellos empleados, operarios, directivos, proveedores, accionistas, propietarios, etc., que aparezcan involucrados en la calidad. Con la Gestión de la Calidad Total, la calidad sigue ampliando sus objetivos a todos los departamentos de la empresa, involucrando a todos los recursos humanos liderados por la alta dirección y aplicándose desde la planificación y diseño de productos y servicios, dando lugar a una nueva filosofía de la forma de gestionar una empresa; con ello, la calidad deja de representar un coste y

se convierte en un modo de gestión que permite la reducción de costes y el aumento de beneficios.

d) Costes de la calidad y de la no calidad:

Cuatrecasas (2012) señala que la consideración de los aspectos relacionados con la calidad de los procesos de cualquier tipo implica admitir la existencia de unos costes, clasificados en costes de calidad y de no calidad. Los primeros son derivados de la obtención de la calidad exigida, los segundos son los que deben soportarse por la falta o ausencia de la misma. Basándonos en la clasificación de J.M. Juran, los costes de calidad se dividen en costes de evaluación (que habitualmente no superan el 5% del costo total) y costes de prevención (habitualmente del 10 al 50%). Por otra parte los costes de no calidad se distinguen entre costes internos del (del 20 al 40%) y costes externos (25 al 40%).

Los costes de prevención representan un porcentaje pequeño, pero consiguen un incremento de la calidad que a su vez provoca una reducción de los costes de evaluación. Indirectamente también los costes de no calidad se reducen. El objeto de una gestión orientada hacia la calidad es la obtención de beneficios derivados de la calidad y no ha de basarse en una estrategia de costes. Aun así, se puede controlar y cuantificar la evolución de costes para sacar una serie de conclusiones.

e) La competitividad de una empresa:

Gutiérrez (2010) la competitividad de una empresa está determinada por la calidad, los precios y el tiempo de entrega de sus productos o servicios. Se es más competitivo si se puede ofrecer mejor calidad, a bajo precio y en un menor tiempo de entrega. Por ejemplo, en un restaurante, la calidad puede estar dada por las características de un platillo y la forma de presentarlo, el precio es el costo del mismo y el tiempo de entrega es el lapso que transcurre desde que el cliente lo ordena hasta que es servido.

En el ejemplo anterior y en lo que se ha dicho antes no está del todo claro que es calidad. Existen varias definiciones al respecto, pero por razones de espacio se citan solo tres. Juran dice que “Calidad es que un producto se adecuado para su uso. Así, la calidad consiste de ausencia de



deficiencias y de aquellas características que satisfacen el cliente”. La American Society for Quality Control (ASQC), afirma que “la calidad es la totalidad de detalles y características de un producto o servicio que influye en su habilidad para satisfacer necesidades dadas”. Las Normas Oficiales Mexicanas de Control de Calidad (NOM-CC) definen calidad como “el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades explícitas o implícitas preestablecidas”.

En términos menos formales se puede decir que la calidad la define el cliente, es el juicio que éste tiene sobre un producto o servicio y resulta por lo general en la aprobación o rechazo del producto. Un cliente queda satisfecho si se le ofrece todo lo que él espera encontrar y más. Así, la calidad es ante todo satisfacción del cliente. La satisfacción está ligada a las expectativas que el cliente tiene sobre el producto o servicio, publicidad, la tecnología, etcétera. Se dice que hay satisfacción si el cliente percibió del producto o servicio al menos lo que esperaba.

Al estar determinada la satisfacción del cliente por aspectos subjetivos como las expectativas y la percepción, la calidad no siempre se puede cuantificar o definir en términos objetivos, por lo que se hace necesario que las empresas estén retroalimentándose en forma constante con la percepción del cliente respecto a su producto o servicio.

Una observación que se desprende del párrafo anterior es que una empresa debe tener cuidado en que su publicidad no genere expectativas en los clientes que el sistema sea incapaz de satisfacer. Además, cuando un cliente queda muy satisfecho, este hecho hace que levante sus propias expectativas para la siguiente compra, por lo que las empresas deben ofrecer cada día una mejor calidad. Una empresa tendrá más clientes en el futuro si los actuales están satisfechos. El mejorar la calidad, obligadamente, debe ser un viaje sin retorno.

Una empresa podrá mejorar su posición competitiva si cada día puede ofrecer mayor calidad, a un bajo precio y en un menor tiempo de entrega. Estos tres elementos tendrán que ser atendidos por las autoridades de cada organización si desean fabricar un producto que sea capaz de competir en el mercado. Antes la opinión generalizada respecto a la relación entre calidad, precio

y tiempo de entrega consistía en que estos eran objetivos antagónicos, en el sentido de que se podría mejorar cualquiera de los tres solo en detrimento de los otros dos.

En algunas empresas aún se tiene la idea de que más calidad implica un precio más alto y un mayor tiempo de elaboración. En ocasiones esto se presenta como un pretexto para no mejorar la calidad. Se cree que precio bajo implica necesariamente mejor calidad y mayor tiempo de entrega y que reducir los tiempos de entrega lleva a gastar más y a descuidar la calidad. Estas apreciaciones son un reflejo del desconocimiento del concepto de calidad y son un obstáculo para iniciar un programa tendente a mejorar la competitividad y la eficiencia de una organización.

Cuando se tiene mala calidad hay equivocaciones de todo tipo, reprocesos, desperdicios, retrasos en la producción y frustración entre los empleados. Aún más, la mala calidad lleva a:

- Pagar por elaborar productos malos,
- Una inspección excesiva para tratar de que los productos de mala calidad no salgan al mercado,
- Re inspección y eliminación de rechazo,
- Mas capacitación e instrucciones a los trabajadores para que contribuyan a que haya menos fallas,
- Gastos por fallas en el desempeño del producto y por devoluciones,
- Problemas con proveedores,
- Más servicios de garantía,
- Clientes insatisfechos y pérdidas de ventas,
- Ineficiencias de todo tipo.

La característica común de cada uno de los aspectos anteriores es que implican más gastos y menos ingresos. Es necesario pagarle a la gente que hace la inspección, que realiza los reprocesos, que recupera los retrasos y a quienes se encargan de los servicios de garantía, además de que usan maquinas, espacios, energía eléctrica y requieren de directivos que los coordinen.

f) Las siete herramientas básicas de la calidad

Cuatrecasas (2012) Estas herramientas se caracterizan por su fácil comprensión y sencilla aplicación. Otra característica importante de estas herramientas es la capacidad de integración entre sí, facilitada por su compatibilidad, lo que nos lleva a multiplicar los resultados.

Dentro de las herramientas de la calidad podemos distinguir las que se emplean en la fase de control (para determinar el nivel de calidad existente), y en la fase de análisis del proceso de producción (para determinar las causas de los fallos y mejorar). En la fase de análisis se procede a analizar las posibles causas de la insuficiencia de calidad. Una vez se han descubierto las causas del mal funcionamiento del proceso y se aplican las correcciones oportunas, volvemos a centrarnos en el control, cerrando así el ciclo que ha de repetirse mientras el proceso está en marcha.

A continuación se describen cada una de las herramientas básicas de la calidad por separado:

- Diagrama de Pareto, también llamado curva 80-20 o distribución C-A-B, es una gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras. Permite asignar un orden de prioridades. El diagrama permite mostrar gráficamente el principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales), es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos graves. Mediante la gráfica colocamos los “pocos vitales” a la izquierda y los “muchos triviales” a la derecha,
- Diagrama de Causa-Efecto o de Ishikawa, también llamado diagrama de causa-efecto o diagrama causal, se trata de un diagrama que por su estructura ha venido a llamarse también diagrama de espina de pez, que consiste en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha. Es una de las diversas herramientas surgidas a lo largo del siglo veinte en ámbitos de la industria y posteriormente en el de los servicios, para facilitar el análisis de problemas y sus soluciones en esferas como lo son; calidad de los procesos, los productos y servicios,
- Histograma, es una representación gráfica de una variable en forma de barras, donde la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados. En el eje vertical se representan las frecuencias, y en el eje horizontal los valores de las

variables, normalmente señalando las marcas de clase, es decir, la mitad del intervalo en el que están agrupados los datos. Los histogramas son más frecuentes en ciencias sociales, humanas y económicas que en ciencias naturales y exactas. Y permite la comparación de los resultados de un proceso,

- Gráfica de Control, es una representación gráfica de los distintos valores que toma una característica correspondiente a un proceso. Permite observar la evolución de este proceso en el tiempo y compararlo con unos límites de variación fijados de antemano que se usan como base para la toma de decisiones,
- Diagrama de correlación o dispersión, también llamado gráfico de dispersión, es un tipo de diagrama matemático que utiliza las coordenadas cartesianas para mostrar los valores de dos variables para un conjunto de datos. Los datos se muestran como un conjunto de puntos, cada uno con el valor de una variable que determina la posición en el eje horizontal y el valor de la otra variable determinado por la posición en el eje vertical,
- Hoja de Recogida de Datos, también llamada hoja de control o de chequeo, es un impreso con formato de tabla o diagrama, destinado a registrar y compilar datos mediante un método sencillo y sistemático, como la anotación de marcas asociadas a la ocurrencia de determinados sucesos. Esta técnica de recogida de datos se prepara de manera que su uso sea fácil e interfiera lo menos posible con la actividad de quien realiza el registro,
- Estratificación de Datos, también conocida como estratificación, es una herramienta estadística que clasifica los elementos de una población que tiene afinidad para así analizarlos y determinar causas comunes de su comportamiento. La estratificación contribuye a identificar las causas que hacen mayor parte de la variabilidad, de esta forma se puede obtener una comprensión detallada de la estructura de una población de datos, examinando así la diferencia en los valores promedio y la variación en los diferentes estrato.

g) ¿Qué es la mejora continua?

Guerra (2007) explica que la mejora continua depende del conocimiento de hacia dónde vamos, y el monitoreo continuo de nuestro curso para poder llegar desde donde estamos hasta donde queremos estar. Nosotros hacemos esto formulando la preguntas correctas, recolectando datos útiles en forma continua, y luego, aplicando los datos para tomar decisiones importantes acerca

de los cambios requeridos y/o que iniciativas deben ser sostenidas. El objetivo de una cultura de mejora continua, es por lo tanto, apoyar un viaje continuo hacia el logro de la visión organizacional mediante el uso de retroalimentación de desempeño.

Se habla mucho de la mejora continua, y en realidad raramente se hace o se sostiene. Una razón para esto, es que existe mucha confusión acerca de que exactamente es la mejora continua. Existen dos componentes principales para el logro de la mejora continua: el monitoreo y el ajuste. El monitoreo es acerca de la medición y el rastreo. Nosotros medimos lo que importa y rastreamos su progreso. El ajuste es acerca del cambio, nosotros utilizamos la retroalimentación obtenida en nuestra etapa de monitoreo para promover y facilitar el camino deseable.

h) Plan de mejoramiento:

Vargas, M. y Aldana, L. (2007) describen que es el sistema que sirve para planear el futuro del mejoramiento de cada actividad y determina el alcance de trabajo de los grupos de mejoramiento. De esta manera, la organización se prepara en forma sistemática para dar soporte y apoyo al mejoramiento de la calidad en el servicio, la herramienta principal es el trabajo en equipo.

Para que la organización pueda apoyar a la administración en la mejora continua, se hace necesario tomar como elemento fundamental el ciclo P.H.V.A. El ciclo es una derivación del método científico aplicado a los procesos de las organizaciones. Inicialmente se denominó como ciclo de Shewart, quien fue su creador. El en año 1950, lo japoneses le pusieron el nombre de círculo de Deming-Ciclo Deming. El Doctor E. Deming pensaba que el desarrollo de nuevos productos seguía cuatro etapas: diseño, producción ventas e investigación de mercadeo y servicio. Cuando se terminaba esta etapa, el productor debía seguir con una nueva: el re-diseño teniendo en cuenta la experiencia anterior. Así la calidad mejoraba en el día a día; entonces nace el concepto de mejora continua.

Este ciclo se convirtió en una de las actividades vitales para asegurar el mejoramiento continuo. Luego sobre este ciclo los japoneses trabajaron el círculo que lleva a una excelente administración del mejoramiento, transformándose en el ciclo PHVA.

i) El concepto de planeación:

López, M. y Correa, J. (2007) dicen que la planeación es organizar una producción, un servicio, un proyecto o una empresa conforme a un plan, y plan es una determinada idea. La planeación, para concretar la idea, exige conocer todos los sucesos, todos los recursos necesarios, todos los medios comprometidos, toda la competencia, todo el mercado, todos los modelos, todos los procesos, todas las posibilidades de variabilidad toda la legislación existente sobre el tema, toda la capacidad de las personas, etc. Como no es posible saber todo lo que se está haciendo, la planeación estará limitada por todo lo especificado y fundamentalmente por la labor humana.

Planificar significa anticipar el curso de acción que ha de tomarse con la finalidad de alcanzar la situación deseada. Tanto la definición de la situación deseada. Tanto la definición de la situación deseada como la selección y el curso de acción forman parte de una secuencia de decisiones y actos, que realizados de manera sistemática y ordenada constituyen lo que se denomina el proceso de planeación.

j) Hacer:

Colorado, F. (2009) describe hacer como la ejecución de lo planeado, implementando o haciendo el proceso, la acción, la tarea o la labor. Se ejecuta el plan estratégico, lo que contempla: organizar, dirigir, asignar recursos y supervisar la ejecución, mientras se recopilan datos para verificarlos y evaluarlos en los siguientes pasos.

Gutiérrez (2010) dice que para llevar a cabo las medidas remedio se debe seguir al pie de la letra el plan elaborado, además de involucrar a los afectados y explicarles la importancia del problema y los objetivos que se persiguen. Algo fundamental a considerar en el plan de implementación es que las medidas remedio primero se hacen a pequeña escala sobre una base de ensayo, si esto fuera factible.

k) Verificar:

Pérez, P. y Múnera, F. (2007) indica que verificar es comparar los resultados planeados con los obtenidos realmente. Antes de esto, se establece un indicador de medición, porque lo que no se puede medir, no se puede mejorar en una forma sistemática. Pasado un periodo previsto de

antemano, los datos de control son recopilados y analizados, comparándolos con los requisitos especificados inicialmente, para saber si se han cumplido y, en su caso, evaluar si se ha producido la mejora esperada.

El mejor ejemplo puede ser un deportista que entrena para calificar en las olimpiadas: a él se le pone a competir semanalmente con rivales de su mismo nivel, y aquí es cuando se puede verificar si en verdad está logrando aumentar su rendimiento.

1) Actuar:

Colorado, F. (2009) indica que actuar son las acciones para mejorar el proceso, por cuanto a partir de la detección de desviaciones a los procesos o el logro parcial de los objetivos, se plantean alternativas de solución para alcanzar los resultados propuestos. Con base en las conclusiones del paso anterior elegir una opción:

- Si se han detectado errores parciales en el paso anterior, realizar un nuevo ciclo PDCA con nuevas mejoras,
- Si no se han detectado errores relevantes, aplicar a gran escala las modificaciones de los procesos,
- Si se han detectado errores insalvables, abandonar las modificaciones de los procesos,
- Documentar el proceso y ofrecer una realimentación para la mejora en la fase de planificación.

### **1.2.2 Empresas Fabricantes de Chocolate Artesanal**

Reynolds (2012) comenta que Quetzaltenango, desde hace siglos, ha sido un lugar de suma importancia estratégica y comercial en Guatemala. A los mercados cantonales y de barrio llegan los vendedores de cacao provenientes de la costa sur, que abastecen a las productoras artesanales de la ciudad.

Convertir una mazorca de cacao en chocolate es complejo. Primero, se cosecha el cacao, luego se sacan los granos en baba, se fermentan y se secan (un trabajo de ensayo y error hasta obtener el aroma deseado). A continuación, el grano seco se tuesta ligeramente, se le retira la cáscara, se

procesa a través de molindas y se refina con la pasta o manteca de cacao, un proceso conocido como ponchado. Mediante una técnica de prensado se obtiene el polvo de cocoa y la manteca de cacao, una sustancia muy codiciada en la industria chocolatera, que se vuelve a agregar a la pasta para dar a la tableta una tersura y apariencia similar a la porcelana. Un chocolate fino debe contener al menos un 70% de manteca de cacao, mientras que las imitaciones, como el chocolate que normalmente se utiliza para las coberturas de galletas, se producen con mantecas derivadas del aceite de palma.

a) Guatemala, cuna milenaria del mejor cacao del mundo:

Velásquez (2013) dice que históricamente el cacao ha estado en nuestra cultura; los mayas lo utilizaban como moneda y desde ese entonces ha permanecido dentro de Mesoamérica con múltiples usos. Actualmente es considerado el mejor cacao del mundo, por sus rasgos genéticos, que lo hacen superior al producido en otras latitudes del mundo. Hasta en los años 70's el cacao fue uno de los productos nacionales con más importancia, a partir de estos años se disminuyó su producción, pero continuó su excelente calidad.

En los últimos años, el cacao y el chocolate están siendo revalorados a nivel mundial, lo cual nos da una importante oportunidad en incrementar su producción y su excelente calidad, que lo posiciona en muchos mercados internacionales. El cacao es un cultivo que tradicionalmente ha estado en manos de pequeños productores, permitiéndole brindar entre 9 mil a 10 mil empleos, derivado de esto, muchos pequeños productores han unido sus esfuerzos para acceder a mayor tecnología y con esto, no solo ser productores de cacao, sino que también de chocolate, dándole un valor agregado al producto y con lo cual se pueden generar más y mejores empleos.

La fama de nuestra calidad nos precede, ya que muchas grandes empresas, hablan internacionalmente de la excelente calidad de cacao y chocolate que poseemos, lo cual abre muchas oportunidades para el área rural, permitiéndoles trabajar con plantaciones endémicas y a su vez de gran beneficio para el medio ambiente.



b) Cacao, bandera cultural:

Reynolds (2012) indica que el cacao en Mesoamérica ha logrado sobrevivir a través de los siglos como un cultivo de traspatio y hoy existe un creciente movimiento que busca devolver a la región el lugar que perdió como principal productor de esta delicia de los dioses.

Como primer paso, los productores de cacao buscan obtener una denominación de origen para este cultivo, similar a la que actualmente se está tramitando para el café de Antigua y el ron de Zacapa. Además, la denominación de origen apunta a la historia de Mesoamérica como cuna del cacao, y esa dimensión histórica y cultural del producto puede ser utilizada como una poderosa herramienta de mercadeo.

c) Calidad y producción de chocolates: La experiencia de la chocolatería artesanal ASICHOQ:

Escobar (2013) expresa que la Asociación Integral de Productores de Chocolate de Quetzaltenango nació en el año 2006 con la ayuda de la municipalidad de Quetzaltenango y otras instituciones. La asociación agrupa a pequeños productores de chocolate artesanal y su objetivo es mejorar los ingresos de las familias asociadas. Su misión es satisfacer a sus clientes con productos de calidad. La Asociación elabora chocolate para bebida, como parte del legado de la tradición quetzalteca.

Este producto es muy apreciado en el mercado local. Uno de los propósitos de la ASICHOQ es identificar y desarrollar nuevos mercados para sus productos, para lo cual debe cumplir con requisitos básicos relacionados con la elaboración de alimentos. Por ello, los socios de ASICHOQ han recibido capacitaciones en procesamiento de alimentos.

d) Proceso de producción del chocolate artesanal:

Pérez (2013) explica que se trabaja un proceso de producción semi artesanal, desde el secado del cacao, hasta el empaque de las tabletas en variedad de sabores para su venta final. Para la elaboración de chocolate en tabletas se realizan las 4 fases siguientes:

- Tostado y pelado,
- Molienda,
- Palmeado y secado,

- Empaquetado.

El cacao es tostado y pelado para luego pasar a la fase de molienda, donde se obtiene la pasta de chocolate (resultado de la fusión de cacao, maníes y azúcar). Esta pasta es dividida en piezas de igual tamaño (8oz) la cual es moldeada en forma de maquetas dejándolas enfriar para compactarse. Al estar compactas, son empacadas obteniendo un producto final.

e) Perfiles de calidad del cacao que compra y procesa una chocolatería de Quetzaltenango:

Chávez (2013) señala que todas las empresas que procesan cacao en Guatemala enfrentan problemas similares, pues la producción nacional no abastece siquiera el mercado interno; de hecho, la mayor parte del chocolate gourmet que se procesa en Guatemala es importado. Esta chocolatería busca ser una empresa líder en la elaboración artesanal de chocolate para bebida caliente. Su producción es para el mercado nacional; únicamente ofrecen un producto que se exporta a Centroamérica. En Guatemala no se tiene la capacidad instalada ni la producción de cacao necesaria para procesar diferentes productos de cacao para el mercado externo.

Para abastecer las necesidades de materia prima, la empresa debe batirse con los intermediarios, quienes van directamente al productor y arrasan con toda la producción para luego revenderla. Además, la calidad del producto no es uniforme, pues revuelven cacao fermentado y no fermentado, o cacao de primera, segunda y tercera. Ante esto, es difícil producir chocolate de calidad. Para el control de calidad, se deben tener en cuenta aspectos como: calidad del grano fresco, fermentación, precursores aromáticos, aroma final del cacao y torrefacción. También es necesario controlar la calidad en el campo; se deberían visitar las plantaciones y cerciorarse de la calidad del manejo del cultivo. Lastimosamente, en Guatemala esto no es tan fácil. Por un lado, los problemas con la delincuencia dificultan visitar las zonas productoras y, por otro, hay gran desconfianza entre los productores, que se resisten a recibir al comprador y mostrarle lo que hacen.

f) Problemas de calidad del cacao guatemalteco:

Heger (2013) indica que la calidad, entonces, es muy relativa pues depende de las especificaciones que defina el comprador. En el caso del cacao, la calidad no abarca únicamente

la fermentación y el secado, sino toda la cadena de producción y comercialización, desde que se siembra la semilla hasta que la tableta de chocolate llega al consumidor final. La percepción de la calidad cambia por múltiples razones; entre ellas, la competencia, los cambios en la clientela, las modificaciones que se van dando en la mezcla de productos, las mayores expectativas de los clientes. En cada etapa del proceso productivo hay factores que determinan la calidad del cacao, los cuales tienen que ver con el establecimiento y manejo de la plantación, el control de problemas fitosanitarios, la cosecha y manejo post cosecha, y el aseguramiento y control de la calidad.

En la comercialización del cacao en gran escala, el comprador define las características que debe cumplir el producto; así, se estipulan características físicas y químicas, características organolépticas y condiciones de sanidad (inocuidad). Si quiere tener acceso a ese mercado, el productor debe prestar atención a esas especificaciones y planear su producción para tratar de satisfacerlas. En pruebas de calidad practicadas por un laboratorio chocolatero en Italia se evaluó el cacao guatemalteco procedente de Lanquín y Cahabón, Alta Verapaz, y se comparó con un cacao extrafino procedente de Venezuela. Uno de los indicadores importantes para definir la calidad del cacao es el tamaño del grano. Parte del ensayo consistió en determinar el tamaño de los granos (¿cuántos granos de cacao hacen un kilo?). Este parámetro es importante porque ayuda a determinar la cantidad de cascarilla y de manteca que puede rendir el kilo de cacao. Se encontró que 1 kg de cacao de Lanquín y Cahabón tiene en promedio 645 granos; en Nicaragua, por ejemplo, hay sitios donde 1 kg de cacao tiene hasta mil granos.

Es evidente, entonces, que el grano guatemalteco es más grande y, por ende, el contenido de cascarilla por kilogramo va a ser menor. Se determinó que más del 67% de los granos pesan 2 gramos y el 86% pesan. Como vemos, el cacao guatemalteco sí tiene calidad para competir ventajosamente en el mercado internacional de cacao fino.

g) Las empresas productoras de chocolate artesanal de Quetzaltenango:

A través de varias generaciones las empresas productoras de chocolate han sido una fuente de empleo, aprendizaje y confianza en la ciudad de Quetzaltenango. Mujeres y hombres han venido compartiendo, aprendiendo, trabajando y beneficiándose del arte de la elaboración del chocolate.

Buscan alcanzar el establecimiento como empresas líderes en la elaboración y comercialización de chocolate artesanal, satisfacer las necesidades de sus clientes, y también fomentar, dar a conocer y promover la permanencia del cacao en la cultura, para que así sus clientes reconozcan el valor y la importancia de consumirlo.

Estas empresas quetzaltecas están dedicadas a la elaboración de productos artesanales, con la presentación étnica, cultural e historia del país, su propósito es brindar un producto natural y orgánico de calidad, lograr así una creciente participación en el mercado hotelero, gastronómico y turístico de la ciudad. Su objetivo es mostrarse como un atractivo turístico, no solo por su sabor, sino también por la cultura, la historia, la identidad y el concepto generacional de una tradición de siglos y que se ha mantenido y así lograr posicionarse en el mercado nacional e internacional haciendo que sus clientes busquen y reconozcan su producto.

Actualmente, el chocolate artesanal producido en la ciudad de Quetzaltenango se vende y distribuye en tiendas, restaurantes, ferias y algunos supermercados locales. La presentación del chocolate artesanal generalmente es en paquetes de una libra o de 12 onzas, y se puede encontrar chocolate para preparar combinado con varios sabores, por ejemplo: chocolate amargo, con vainilla, con canela, con almendra, con leche, con menta, con especias, con cardamomo, con jengibre y con chile. Algunos productores también han expandido su mercado siendo los principales puntos para comercializar su producto los siguientes: ciudad de Guatemala, Salcajá, Almolonga, Sololá, Quiche, San Marcos entre otras. Algunos productores de chocolate artesanal buscan ampliar su posicionamiento por medio de redes sociales y sitios web en donde ofrecen sus productos y comparten historia del chocolate. (Fuente propia, derivada de la investigación).

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La calidad en todo tipo de industria es un factor clave para lograr la competitividad que se necesita, ya que con la diversidad de productos y mercados que existen, las empresas deben contar con algo que las diferencie de los demás y les de ese valor agregado que los clientes buscan. En la actualidad existen diversas herramientas para lograr el cumplimiento de los objetivos y la mejora continua de la calidad en una empresa. Entre las herramientas de mejora continua de calidad se encuentra el Círculo de Deming, el cual consiste en la aplicación de cuatro pasos básicos: planificar, hacer, verificar y actuar, los cuales buscan obtener una mejora continua de la calidad que satisfaga los objetivos y metas propuestos.

En la ciudad de Quetzaltenango existen numerosas pequeñas industrias artesanales casi todas de administración familiar en las que se fabrican de forma manual las marquetas de chocolate artesanal en muchas presentaciones y sabores. Al momento, el mercado de las empresas productoras de chocolate artesanal de Quetzaltenango se limita a tiendas, ferias, supermercados y restaurantes locales, algunos productores también se han abierto mercado en otros departamentos del país. En algunos casos se utiliza la riqueza cultural y ancestral de la producción del chocolate como un atractivo turístico, el cual ha hecho que el mercado se expanda hacia los visitantes extranjeros que vienen a la ciudad.

Algunos productores de chocolate artesanal han buscado expandir su mercado dentro y fuera del país, intentando cumplir con todos los requisitos básicos relacionados con la elaboración de alimentos y de calidad. Sin embargo, al momento no se cumple con todos estos requisitos para poder expandir el mercado, y no se ha logrado esta apertura para aumentar la rentabilidad de estas empresas.

Para poder tener mejor competitividad y abrirse paso en otros mercados, los productores de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango deben fijar sus objetivos en la mejora continua de la calidad, que les permita ser un modelo de fortalezas y oportunidades en la región. Con el objetivo de mejorar y perfeccionar sistemas, procedimientos y patrones relacionados a la producción del chocolate artesanal, estas empresas deben contar con un sistema para identificar

las principales fallas y/o problemas y conocer las causas de éstos, para así evaluar la estrategia que representa la mejor opción para ellos y aplicarla, y en base a éstos resultados, prevenir una recurrencia de éstos problemas. Debido a esta necesidad de mejoramiento constante de la calidad en esta industria, surge la siguiente pregunta:

¿De qué manera las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango, utilizan el Círculo de Deming en su proceso de producción?

## **2.1 Objetivos**

### **2.1.1 Objetivo General**

- Determinar de qué manera las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango utilizan el Círculo de Deming en su proceso de producción.

### **2.1.2 Objetivos Específicos**

- Definir cuál es el método que utilizan las empresas de chocolate artesanal de la cabecera departamental de Quetzaltenango para identificar problemas y sus causas en su proceso de producción,
- Conocer sí aplican medidas correctivas para atacar los problemas encontrados y sí verifican la efectividad de las mismas,
- Establecer sí utilizan medidas preventivas para evitar recurrencia en los problemas encontrados en sus procesos de producción.

## **2.2 Variable e Indicadores**

### **2.2.1 Definición Conceptual**

Cuatrecasas (2012) El Círculo de Deming es una guía para llevar a cabo la mejora continua y lograr de una forma sistemática y estructurada la resolución de problemas, la cual está constituida por cuatro actividades: planificar, hacer, verificar y actuar.

### **2.2.2 Definición Operacional**

El Círculo de Deming es un procedimiento a seguir en la solución de problemas y en los proyectos de mejora, que integra tres aspectos esenciales del control de calidad: trabajo en equipo, la planeación y la objetividad

Indicadores:

- Planificar,
- Hacer,
- Verificar,
- Actuar.

## **2.3 Alcances y Limitaciones**

### **2.3.1 Alcances**

Esta investigación fue dirigida describir la importancia que tiene el Círculo de Deming en el departamento de producción de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango.

### **2.3.2 Limitaciones**

Esta investigación no tuvo ninguna limitación.

## **2.4 Aporte**

El tema de investigación estuvo dirigido a los propietarios y colaboradores de las empresas productoras de chocolate artesanal de la cabecera municipal de Quetzaltenango, para ayudar a crear una estrategia de competitividad y de mejora continua por medio del sistema del Círculo de Deming. Además, también servirá como referencia para futuras investigaciones de los estudiantes de administración de empresas de la Universidad Rafael Landívar para que tengan información importante que pueda ser útil en temas relacionados a la investigación.

### III. MÉTODO

#### 3.1 Sujetos

Para la realización de la presente investigación se tomó en cuenta como sujetos a los propietarios y colaboradores de las empresas productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango.

#### 3.2 Población y Muestra

Existen 11 productoras activas de chocolate artesanal en la ciudad de Quetzaltenango con un promedio de 4 empleados por productora. (Dato Asociación Integral de Productores de Chocolate de Quetzaltenango)

Para seleccionar a los propietarios sujetos de estudio se realizó un censo, debido que la muestra poblacional no es muy extensa. Fernández y Campiña (2012) mencionan que el censo es un recuento, un registro de la población estadística con el fin de obtener el número total de individuos para poder tener la información empírica sobre los aspectos que se consideran más importantes de una población previamente definida.

Para los colaboradores se tomó una muestra de 40 miembros según la fórmula aplicada:

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

En donde:

n: Muestra

p: Probabilidad de éxito

N: Población

q: Probabilidad de fracaso

z: Nivel de confianza

e: Error muestral

$$n = \frac{44 * 1.96^2 * 0.50 * 0.50}{(0.05^2)(44 - 1) + 1.96^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$n = \frac{42.2576}{0.1075 + 0.9604}$$

$$n = 39$$



Chocolaterías que participaron en la investigación:

- Chocolatería de doña Graciela Yax,
- El Quetzalteco,
- Imperial,
- Doña Andrea,
- Chocolatería Ingrid,
- Chocolate Doña Pancha,
- El Ancestro,
- El Buen Gusto Quetzalteco,
- Especial,
- Productos Ixcacao,
- Chocolatería de doña Carolina de León.

### **3.3 Instrumento**

En este estudio de investigación se utilizaron cuestionarios aplicados a propietarios y colaboradores de las empresas productoras de chocolate artesanal de Quetzaltenango para recabar datos necesarios para alcanzar los objetivos de la investigación.

### **3.4 Procedimiento**

- Selección del tema a investigar:

En esta etapa se seleccionó el tema de investigación de acuerdo a los parámetros de la Universidad y los intereses del investigador

- Investigación de antecedentes:

Para realizar los antecedentes se procedió a recolectar la información de revistas, artículos, estudios, investigaciones, etc.

- Elaboración del marco teórico:

Para la elaboración del marco teórico se procedió a buscar las fuentes de información necesarias como libros y diccionarios.

- **Administración de encuesta:**  
En esta etapa se realizó la encuesta, la cual se planteó con preguntas directas a manera de conocer cómo las empresas productoras de chocolate artesanal utilizan el círculo de Deming en su proceso de producción.
  
- **Tabulación de datos:**  
Se presentaron los datos estadísticos recopilados por medio de las encuestas y entrevistas en forma de tablas o cuadros.
  
- **Presentación de resultados:**  
Los resultados se ordenaron para luego elaborar gráficas, donde se plasmó de manera visual la información recopilada.
  
- **Análisis e interpretación de resultados:**  
En esta etapa se contrastaron los resultados obtenidos en el estudio y su relación con lo sucedido previo a la investigación.
  
- **Conclusiones:**  
Se alcanzaron conclusiones en relación al contenido, la realidad observada y la concordancia o discordancia de la información.
  
- **Recomendaciones:**  
Se hicieron las recomendaciones respectivas para mejorar las situaciones estudiadas en la investigación.
  
- **Aporte de la investigación:**  
Se realizó una guía para la aplicación del círculo de Deming en el departamento de producción de las empresas productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango

- Referencias Bibliográficas:

En esta etapa se colocaron las bibliografías de las páginas de internet, libros, revistas, diccionarios, tesis, etc. utilizados durante la investigación.

- Anexos:

Se incluyeron las herramientas utilizadas para complementar la investigación

#### IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de los de cuestionarios aplicados a los propietarios y colaboradores de las empresas productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango, de los cuales se obtuvieron datos importantes que resaltan en los siguientes cuadros y gráficas.

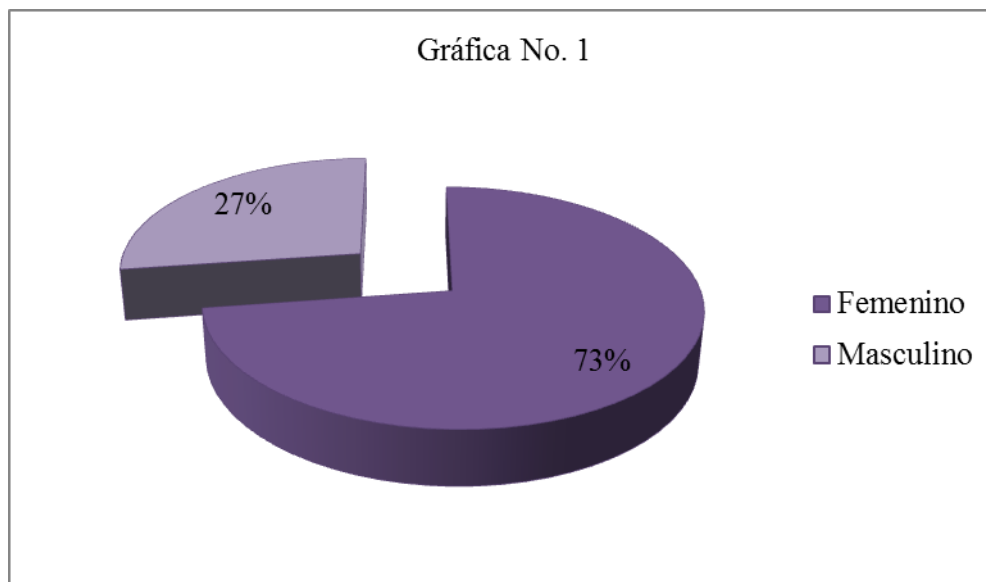
##### 4.1 Resultados del Cuestionario Dirigido Propietarios de las Empresas Productoras de Chocolate Artesanal de la Ciudad de Quetzaltenango

Género

Cuadro No. 1

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Femenino	8	73%
Masculino	3	27%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 1

De acuerdo a los resultados obtenidos, la mayoría de los propietarios de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango son de género femenino, esto con un 73% sobre un 27% de propietarios de género masculino.

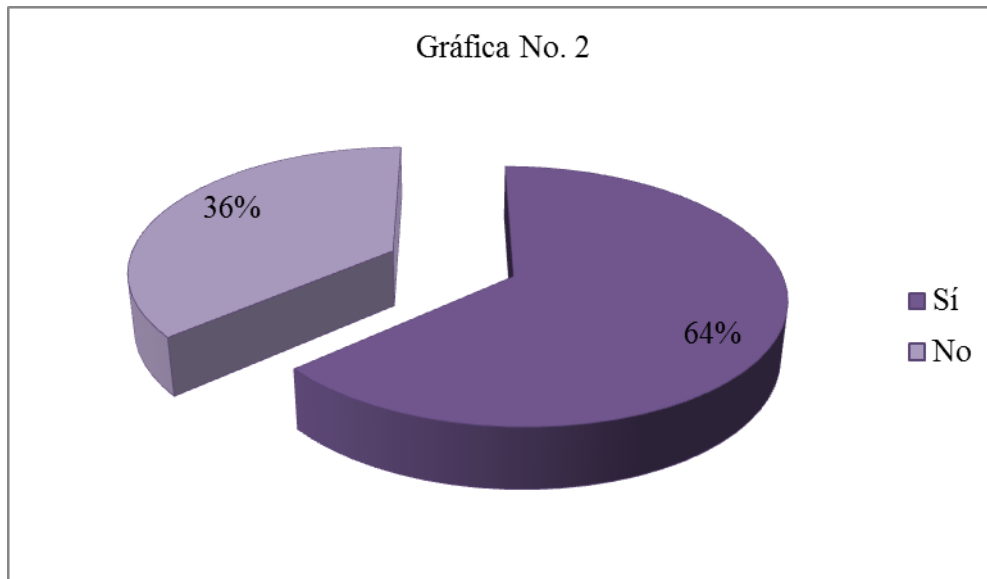
Pregunta No. 1

¿Sabe usted qué es la Calidad Total?

Cuadro No. 2

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	7	64%
No	4	36%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 2

El 64% de los propietarios sabe que es Calidad Total, y un 36% desconoce el significado de la misma.

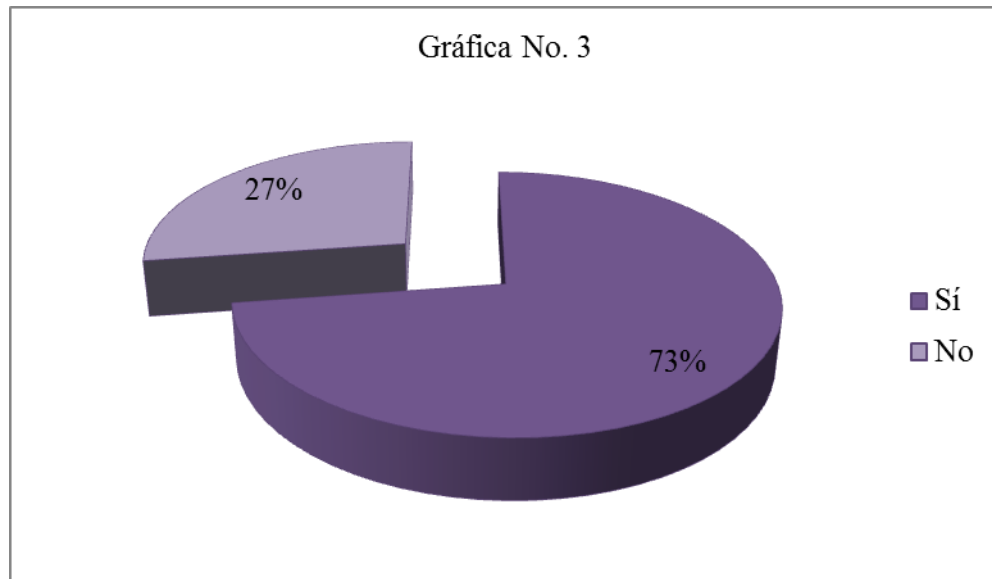
Pregunta No. 2

¿Cuenta usted con un procedimiento estandarizado para la producción del chocolate artesanal?

Cuadro No. 3

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	8	73%
No	3	27%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 3

Basados en los resultados obtenidos, el 73% de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de Quetzaltenango cuenta con procedimientos estandarizados en la producción de chocolate, mientras que un 27% no cuenta con procedimientos estandarizados.

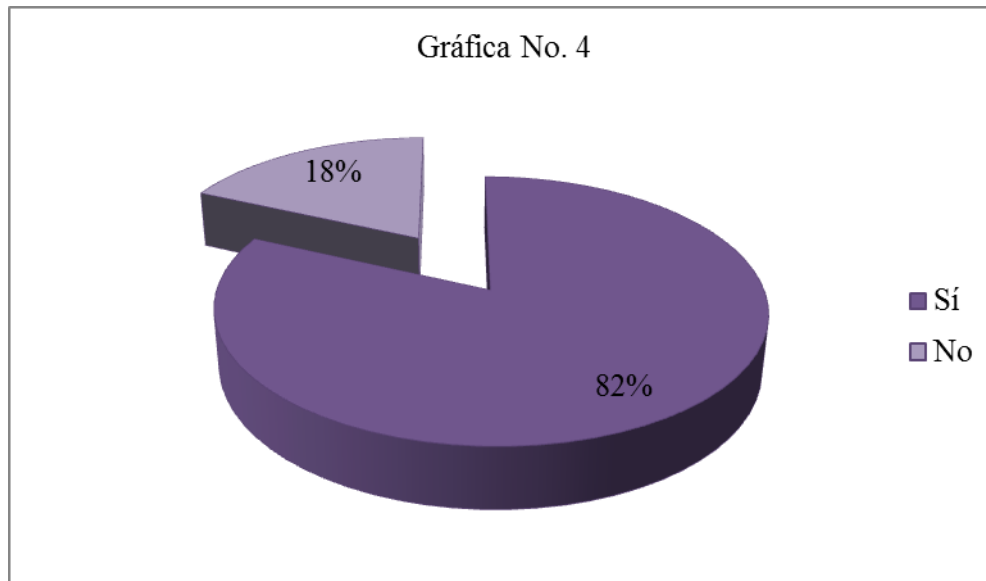
Pregunta No. 3

¿Cuenta usted con un departamento de producción?

Cuadro No. 4

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	9	82%
No	2	18%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 4

De acuerdo a las respuestas obtenidas, un 82% de las empresas productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango cuenta con un departamento de producción establecido, mientras que un 18% no cuenta con el mismo.

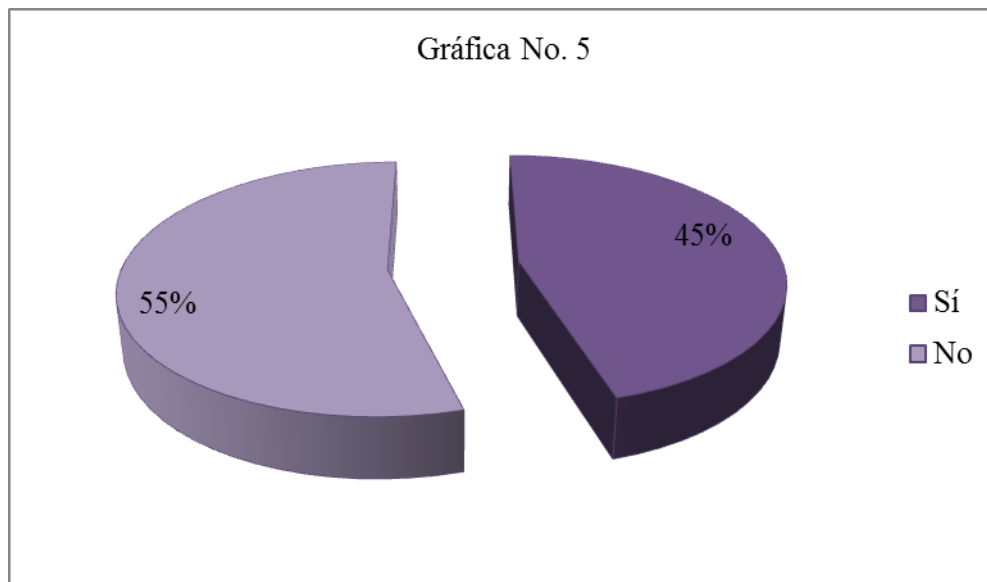
Pregunta No. 4

¿Cuenta usted con un método para medir el control de calidad en el departamento de producción de su empresa?

Cuadro No. 5

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	5	45%
No	6	55%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 5

Un 55% de las empresas productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango no cuenta con un método establecido para medir el control de calidad en su departamento de producción, mientras que un 45% si cuenta con uno.



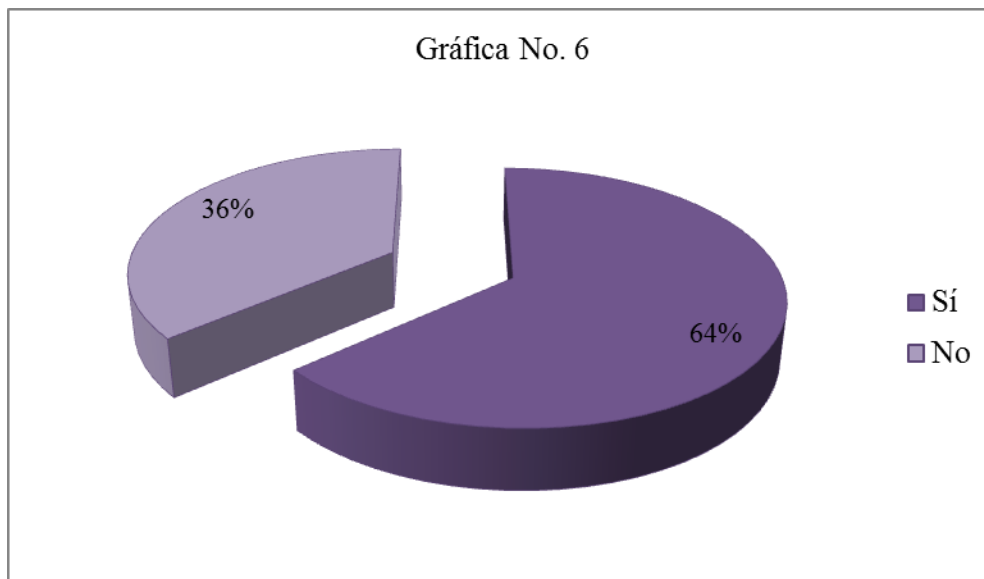
Pregunta No. 5

¿Cuenta su empresa con un plan detallado y una dirección clara hacia la cual dirigirse?

Cuadro No. 6

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	7	64%
No	4	36%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 6

Un 64% de las empresas productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango cuenta con un plan detallado y una dirección clara hacia dónde dirigirse, mientras que un 36% no cuenta con esto.

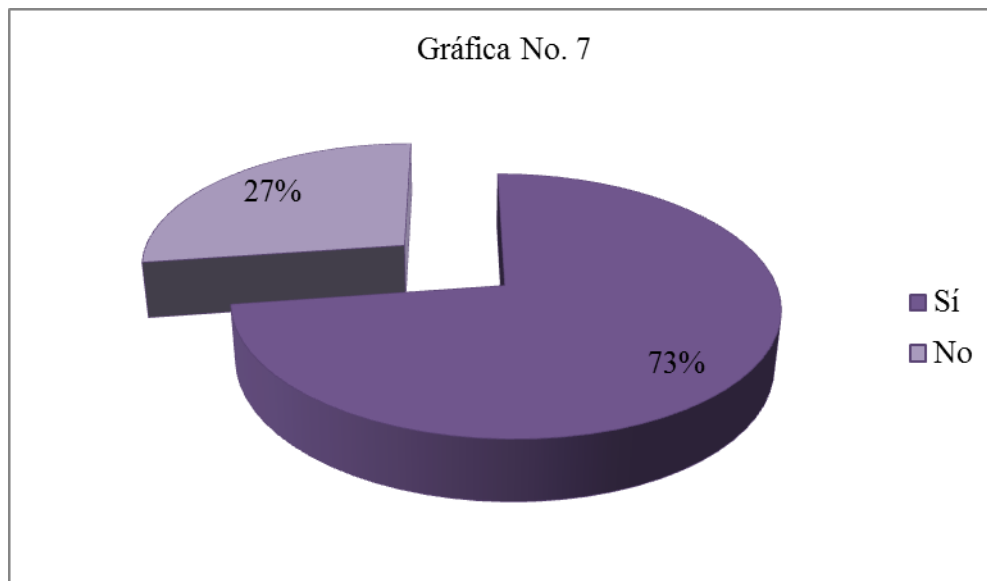
Pregunta No. 6

¿Cree usted que la retroalimentación constante en los procedimientos de producción ayuda a seguir la dirección correcta de la empresa?

Cuadro No. 7

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	8	73%
No	3	27%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 7

El 73% de los propietarios de las empresas productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango cree que la retroalimentación constante en el proceso de producción ayuda a la empresa a seguir la dirección correcta, mientras que un 27% de los propietarios cree que no.

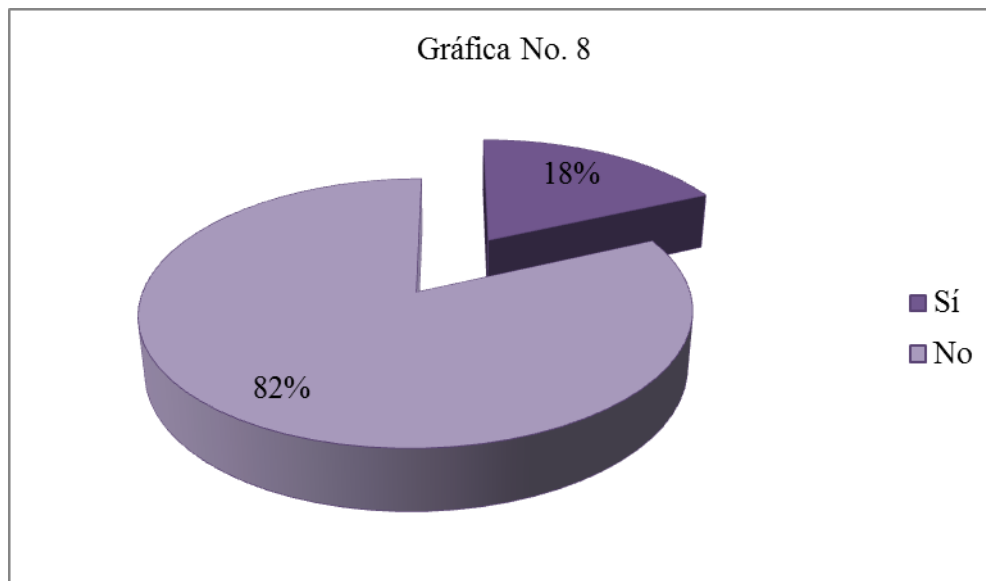
Pregunta No. 7

¿Conoce usted la estrategia del círculo de Deming?

Cuadro No. 8

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	2	18%
No	9	82%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 8

Un 82% de los propietarios de las empresas productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango no conoce la estrategia del Círculo de Deming, mientras un 18% de los propietarios indica conocerla.

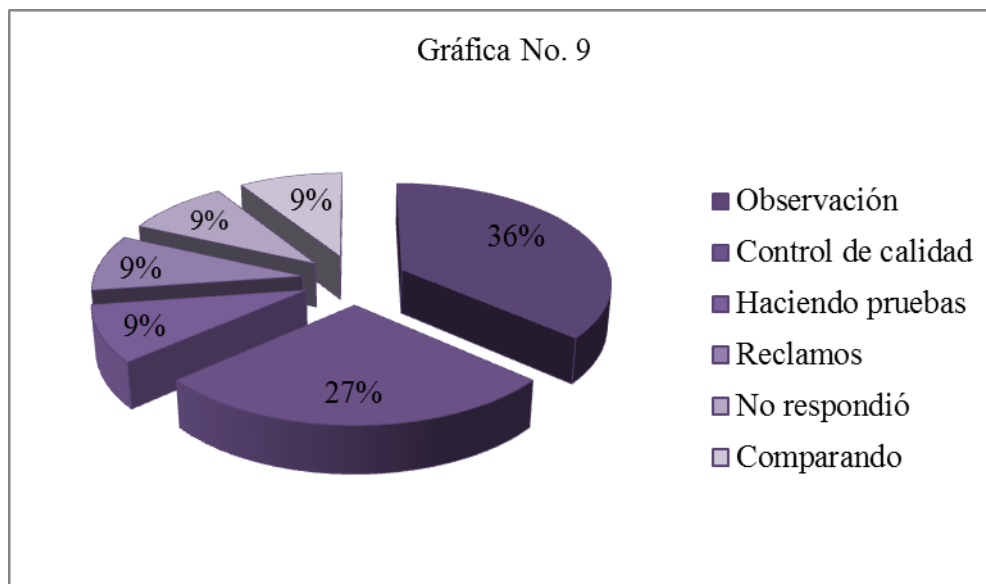
Pregunta No. 8

¿De qué manera identifica los problemas que se puedan dar en la producción de chocolate?

Cuadro No. 9

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Observación	4	36%
Control de calidad	3	27%
Haciendo pruebas	1	9%
Reclamos	1	9%
No respondió	1	9%
Comparando	1	9%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 9

La manera más común detectar los problemas que se puedan dar la producción de chocolate es la observación con un 36%, seguido por el control de calidad con un 27% de las respuestas.

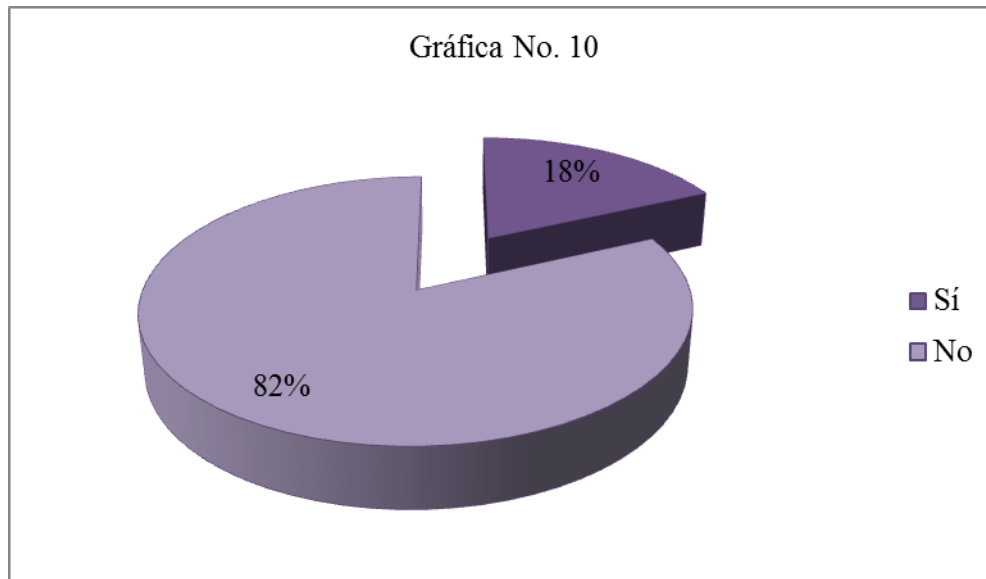
Pregunta No. 9

¿Cuenta con algún método para conocer las causas de los problemas encontrados?

Cuadro No. 10

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	2	18%
No	9	82%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 10

Un 82% de la población no cuenta con un método para conocer las causas de los problemas encontrados, mientras que un 18% si cuenta con uno.

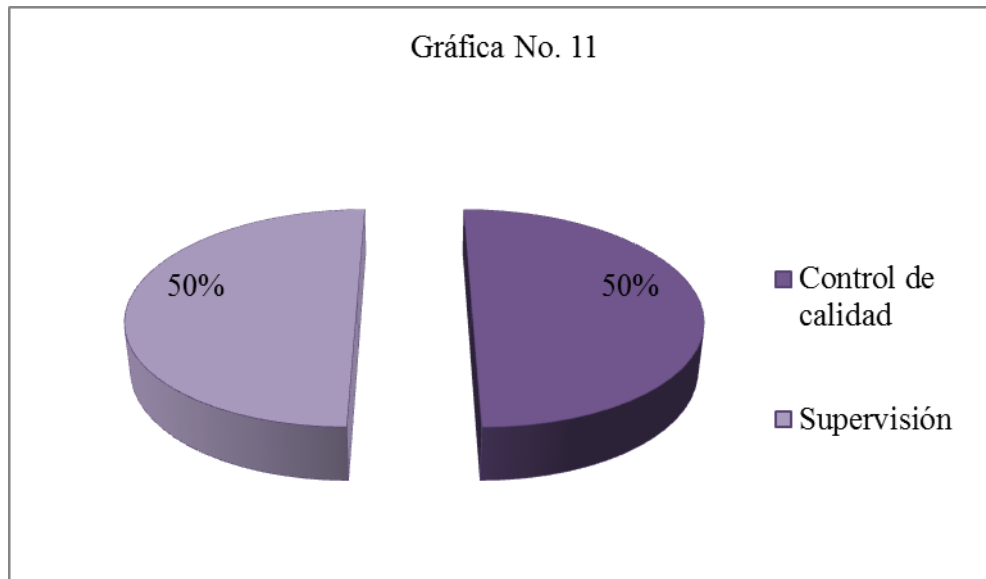
Pregunta 9.1

¿Cuál?

Cuadro No. 11

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Control de calidad	1	50%
Supervisión	1	50%
Total	2	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 11

De la población que cuenta con un método para conocer las causas de los problemas encontrados, un 50% lo hace por medio de control de calidad y el otro 50% por medio de supervisión.

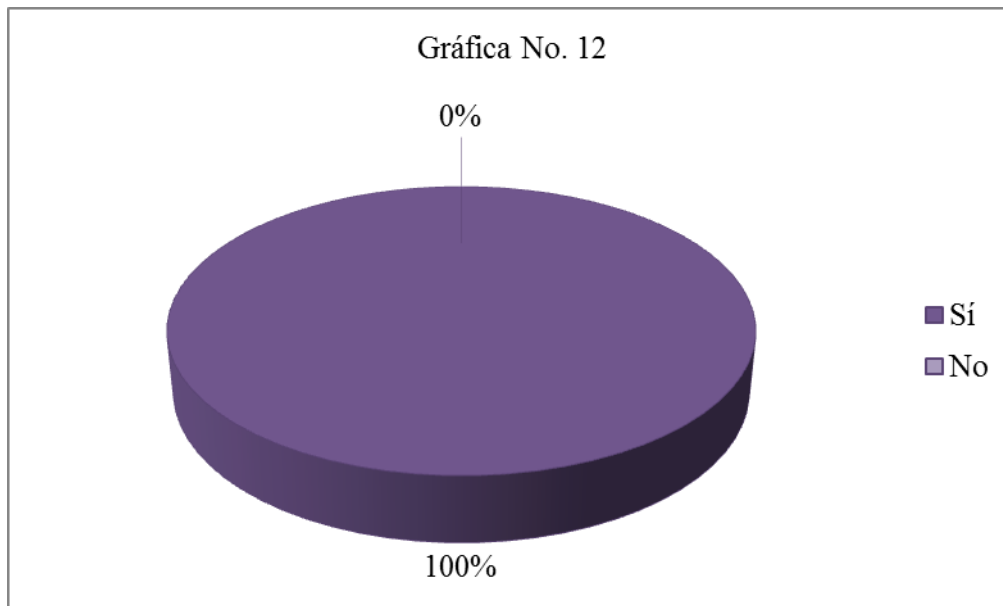
Pregunta No. 10

¿Cree que es importante conocer las causas de los problemas para encontrar la solución más adecuada?

Cuadro No. 12

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	11	100%
No	0	0%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 12

Un 100% de los propietarios cree que es importante conocer las causas de los problemas para encontrar la solución más adecuada.

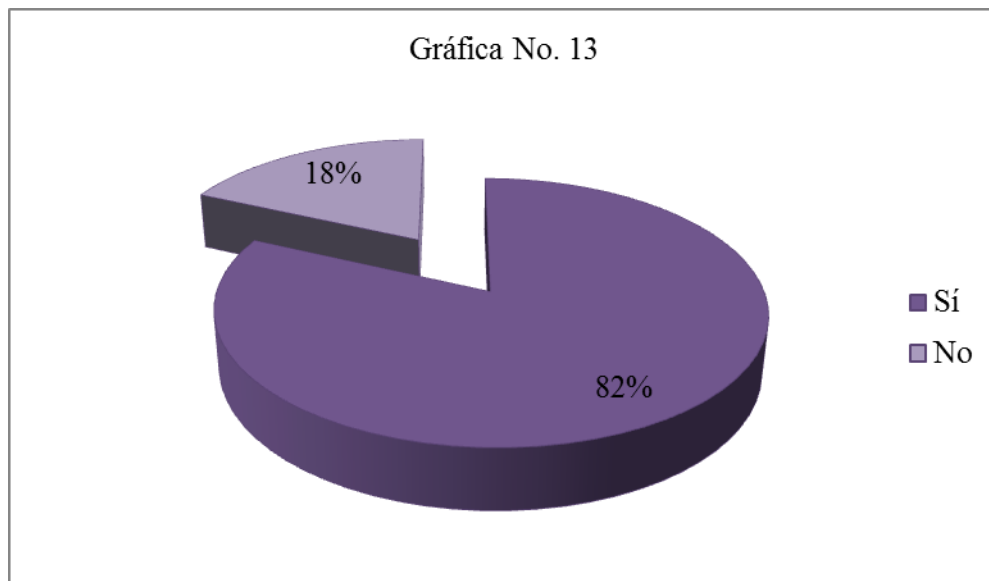
Pregunta No. 11

¿Cuándo elige un método para combatir los problemas encontrados, verifica la efectividad de dicho método?

Cuadro No. 13

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	9	82%
No	2	18%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 13

Un 82% de los propietarios de empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango indica que cuando elige un método para combatir los problemas encontrados, verifica la efectividad de dicho método, mientras que un 18% de los propietarios indica no hacerlo.



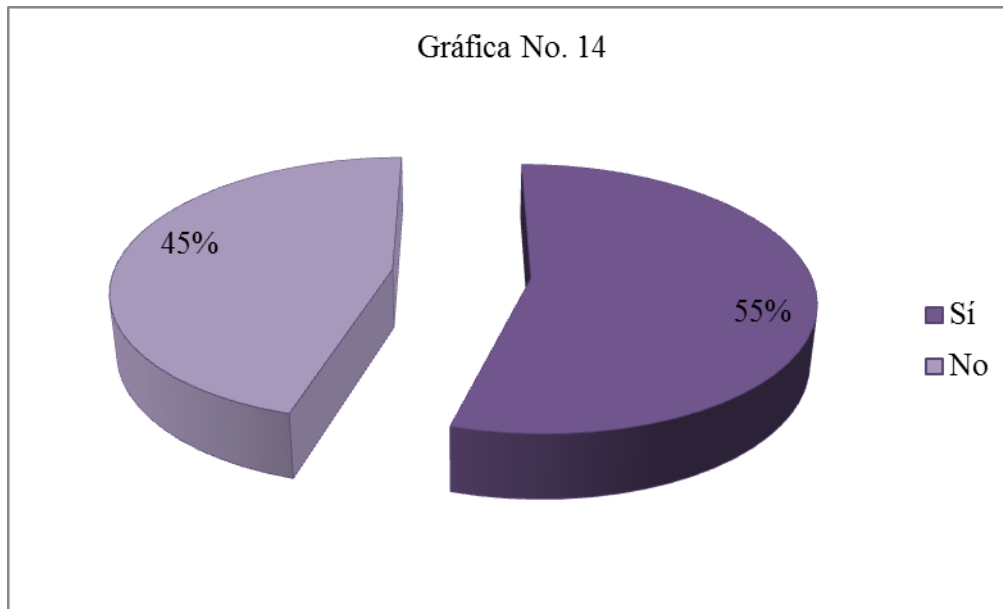
Pregunta No. 12

¿Cuenta con un programa preventivo para evitar que los problemas se repitan?

Cuadro No. 14

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	6	55%
No	5	45%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 14

Un 55% de los propietarios de las empresas fabricantes de chocolate artesanal indica tener en su empresa un método de prevención para evitar que los problemas se repitan, mientras que un 45% indica no tenerlo.

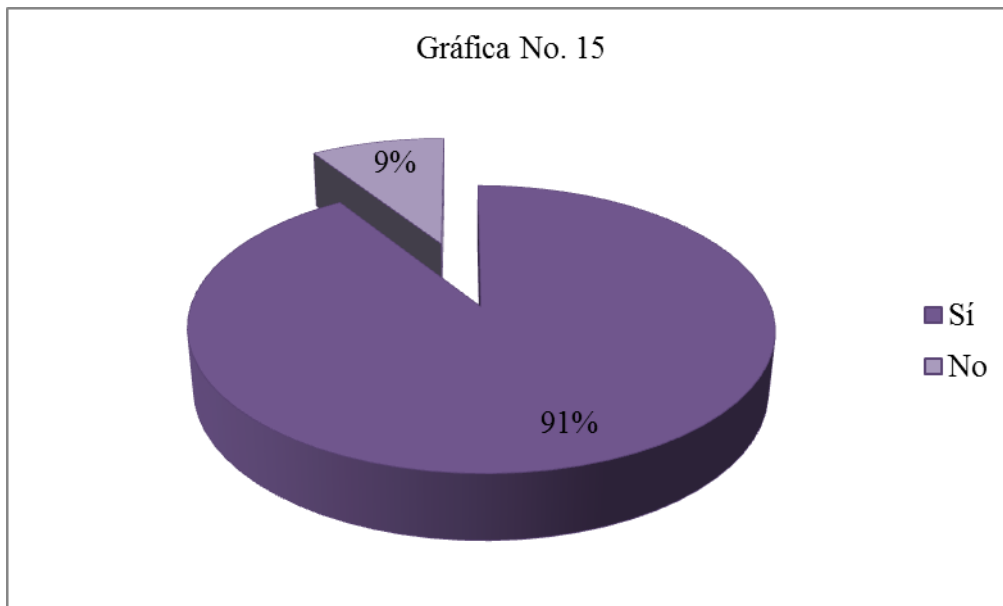
Pregunta No. 13

¿Mejora usted constantemente la calidad de su producto?

Cuadro No. 15

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	10	91%
No	1	9%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 15

Un 91% de los propietarios indica mejorar constantemente la calidad de su producto, mientras que un 9% indica no hacerlo.

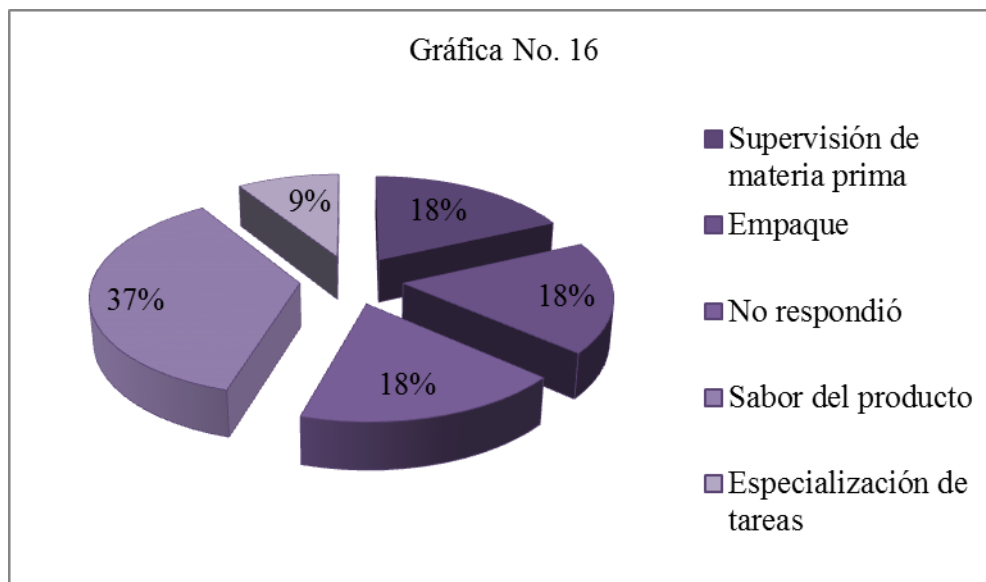
Pregunta No. 14

¿Qué mejoras se han implementado?

Cuadro No. 16

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Supervisión de materia prima	2	18%
Empaque	2	18%
No respondió	2	18%
Sabor del producto	4	37%
Especialización de tareas	1	9%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 16

El área en donde más mejoras se han implementado es en el sabor del producto con un 37% de las respuestas, y el área en donde menos mejoras se han implementado es la de la especialización de tareas con un 9% de las respuestas

Pregunta No. 15

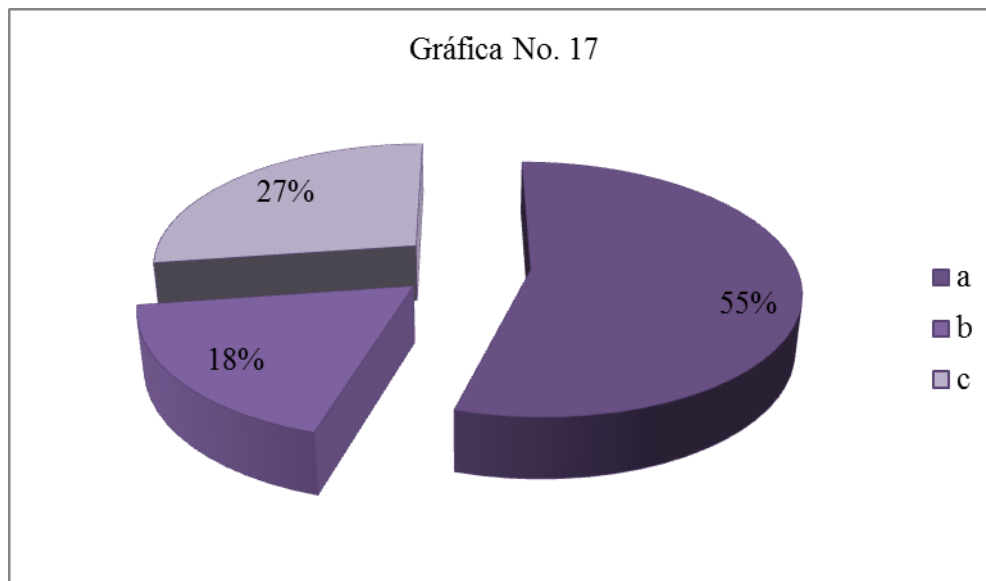
¿De qué manera se buscan mejoras?

- a. Después de ocurrido un incidente
- b. Se detectan problemas potenciales y se hacen cambios
- c. Buzón de sugerencias, encuestas, focus groups, etc.

Cuadro No. 17

Respuesta	Participantes	Porcentaje
A	6	55%
B	2	18%
C	3	27%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 17

Un 55% de los propietarios indica buscar mejoras después de ocurrido un incidente, un 27% indica hacerlo detectando problemas potenciales y haciendo cambios, mientras que un 18% indica hacerlo mediante retroalimentación de parte de sus colaboradores.

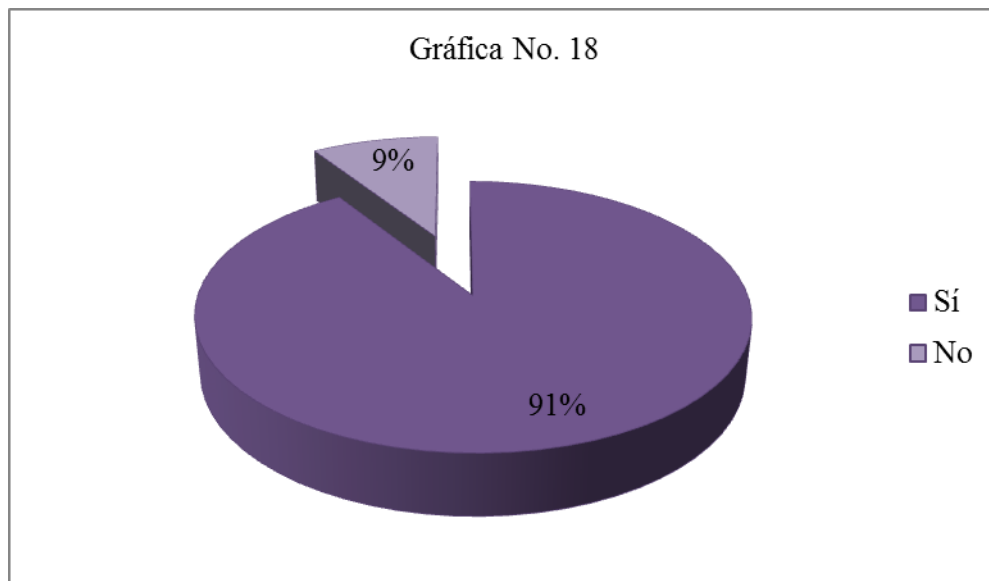
Pregunta No. 16

¿Considera que la capacitación constante es necesaria para el área de producción del chocolate artesanal?

Cuadro No. 18

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	10	91%
No	1	9%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 18

Un 91% de los propietarios de las empresas de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango considera que la capacitación constante es necesaria para el área de producción del chocolate artesanal, mientras que un 9% considera que no es necesaria.

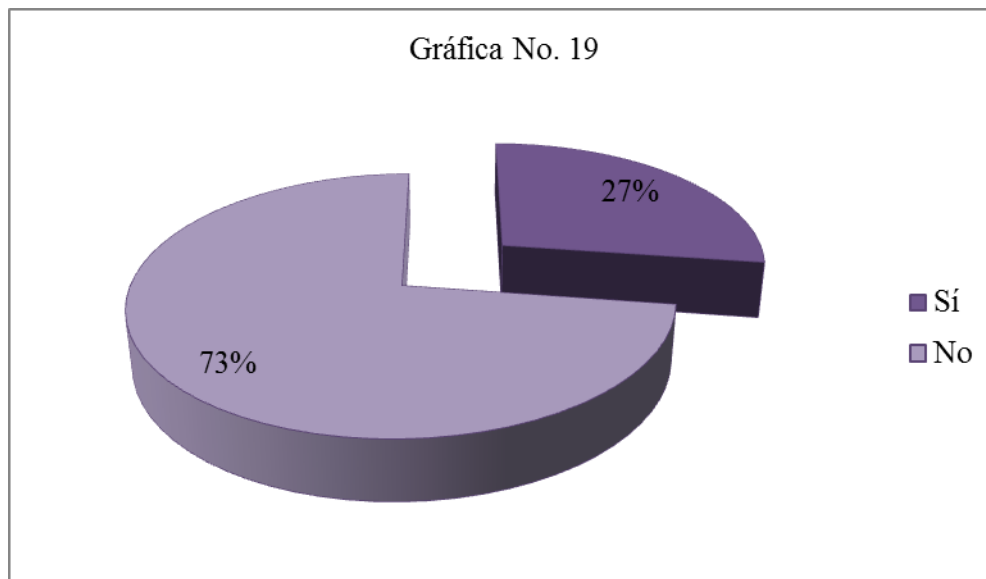
Pregunta No. 17

¿Cuentan en su empresa con un programa de capacitación constante?

Cuadro No. 19

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	3	27%
No	8	73%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 19

Un 27% de los propietarios indica contar en su empresa con un programa de capacitación constante, mientras que un 73% indica no contar con uno.

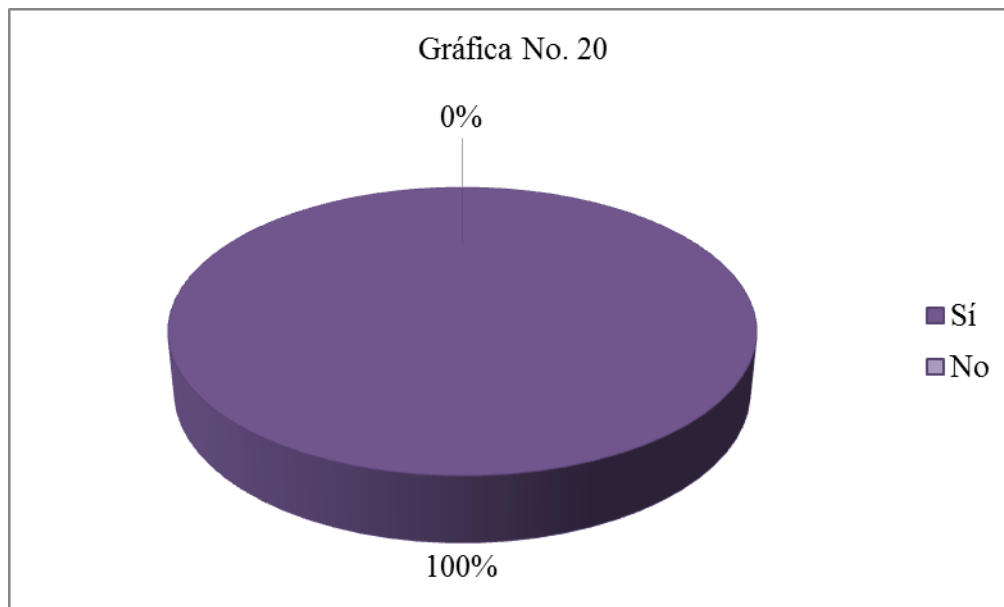
Pregunta No. 18

¿Considera usted que encontrar las soluciones más efectivas cuando se detecta un problema, es una estrategia que ayuda a aumentar la productividad de las empresas de chocolate artesanal?

Cuadro No. 20

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	11	100%
No	0	0%
Total	11	100%

Fuente: Investigación de campo, septiembre 2013



Fuente: Cuadro No. 20

Un 100% de los propietarios considera que encontrar las soluciones más efectivas cuando se detecta un problema ayuda a aumentar la productividad de las empresas de chocolate artesanal.

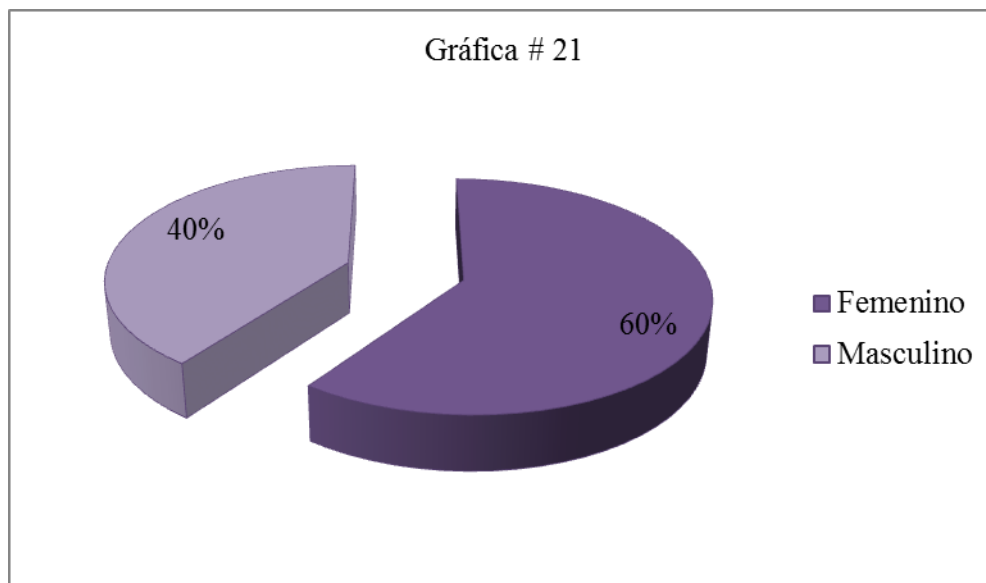
## 4.2 Resultados del Cuestionario Dirigido Colaboradores de las Empresas Productoras de Chocolate Artesanal de la Ciudad de Quetzaltenango

Genero

Cuadro No. 21

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Femenino	24	60%
Masculino	16	40%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 21

De acuerdo a los resultados obtenidos, la mayoría de los colaboradores de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango son de género femenino, esto con un 60% sobre un 40% de colaboradores de género masculino.



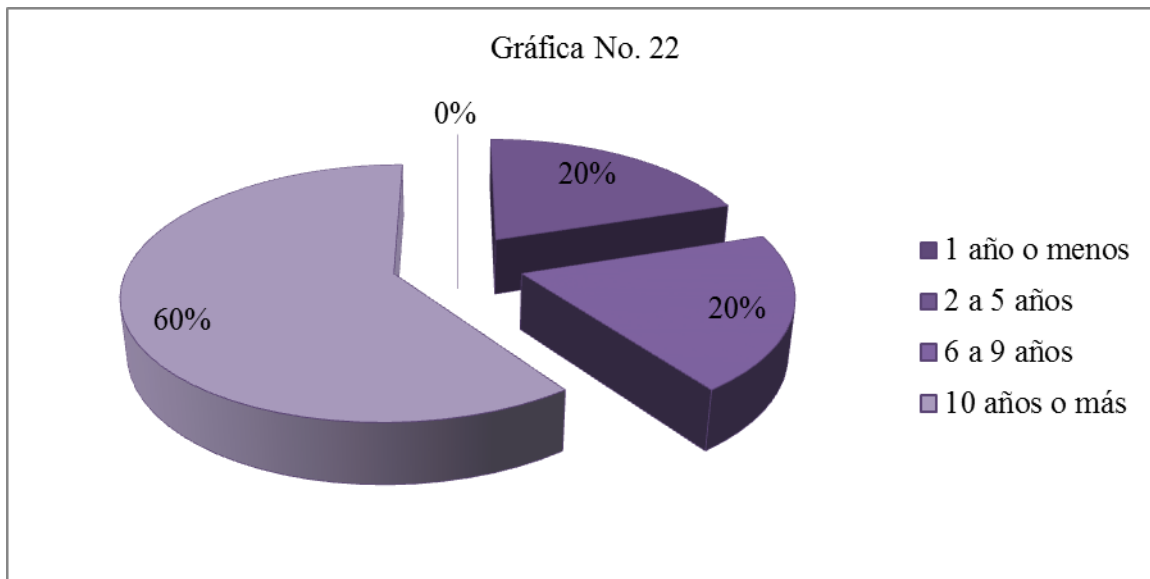
Pregunta No. 1

¿Cuánto tiempo tiene de trabajar para esta empresa?

Cuadro No. 22

Respuesta	Participantes	Porcentaje
1 año o menos	0	0%
2 a 5 años	8	20%
6 a 9 años	8	20%
10 años o más	24	60%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 22

De acuerdo a los resultados obtenidos, el 60% de los colaboradores de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango tiene 10 o más años trabajando para la empresa, mientras que un 20% tiene de 6 a 9 años y el otro 20% tiene de 2 a 5 años trabajando para la empresa.

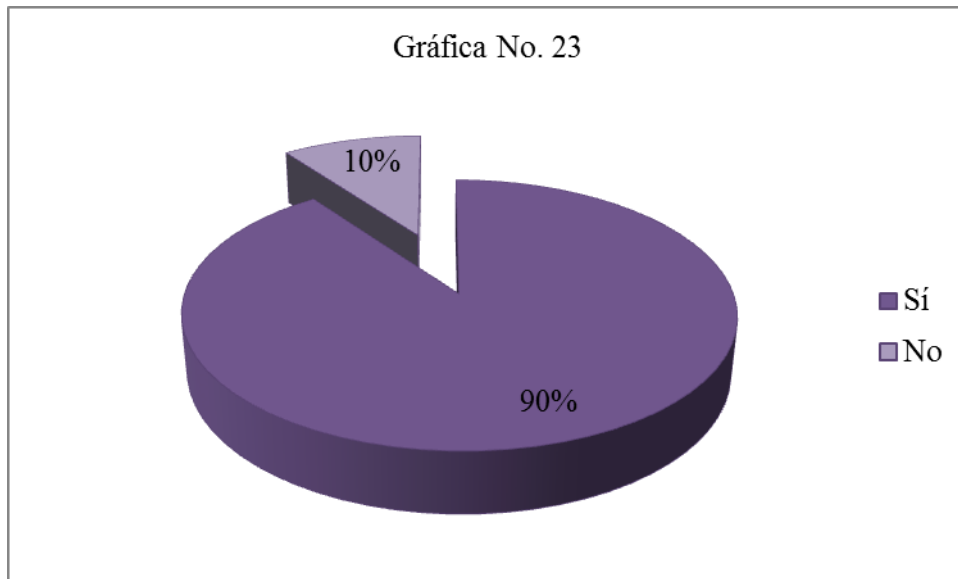
Pregunta No. 2

¿Sabe usted que es la Calidad Total?

Cuadro No. 23

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	36	90%
No	4	10%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 23

El 90% de los colaboradores sabe que es Calidad Total, y un 10% desconoce el significado de la misma.

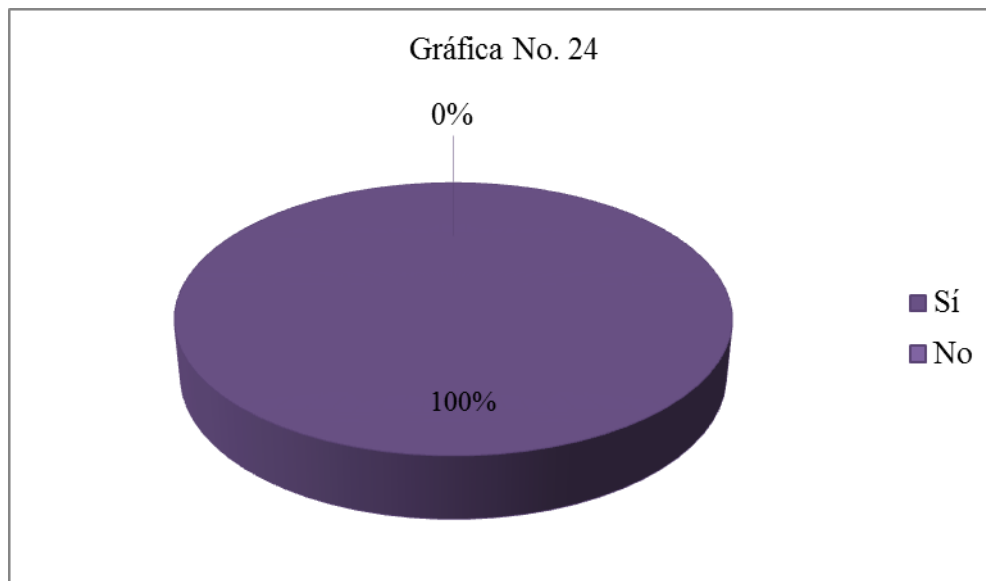
Pregunta No. 3

¿Cuenta la empresa con un procedimiento estandarizado para la producción del chocolate artesanal?

Cuadro No. 24

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	40	100%
No	0	0%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 24

El 100% de los colaboradores indica que la empresa para la que trabaja cuenta con un procedimiento estandarizado para la producción del chocolate artesanal.

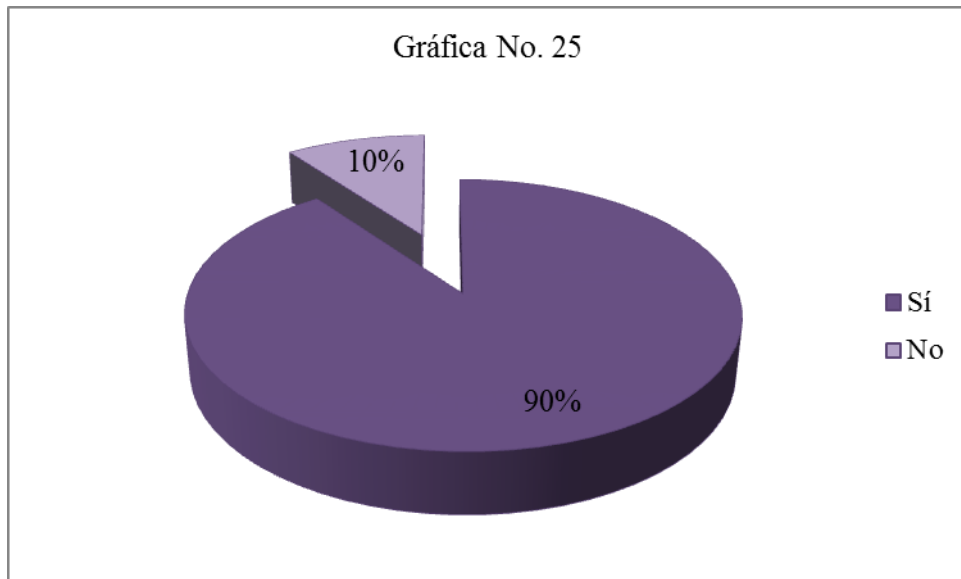
Pregunta No. 4

¿Cuenta la empresa con un departamento de producción?

Cuadro No. 25

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	36	90%
No	4	10%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 25

De acuerdo a los resultados obtenidos, un 90% de los colaboradores indica que la empresa para la que trabajan cuenta con un departamento de producción, mientras que el 10% indica que no.

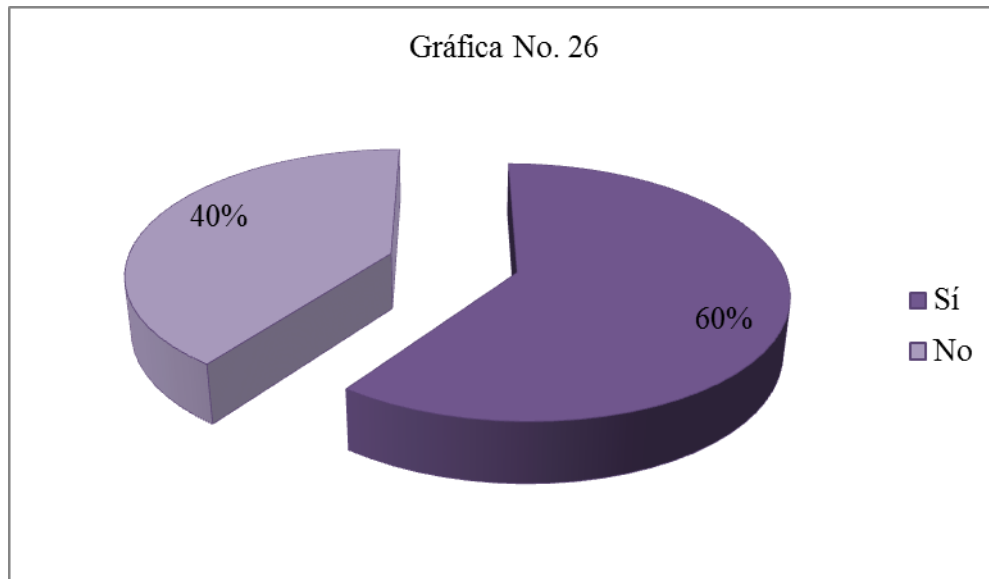
Pregunta No. 5

¿Conoce usted el plan de la empresa?

Cuadro No. 26

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	24	60%
No	16	40%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 26

Un 60% de los colaboradores indica conocer el plan de la empresa para la que trabajan, mientras un 40% indica no conocerlo.

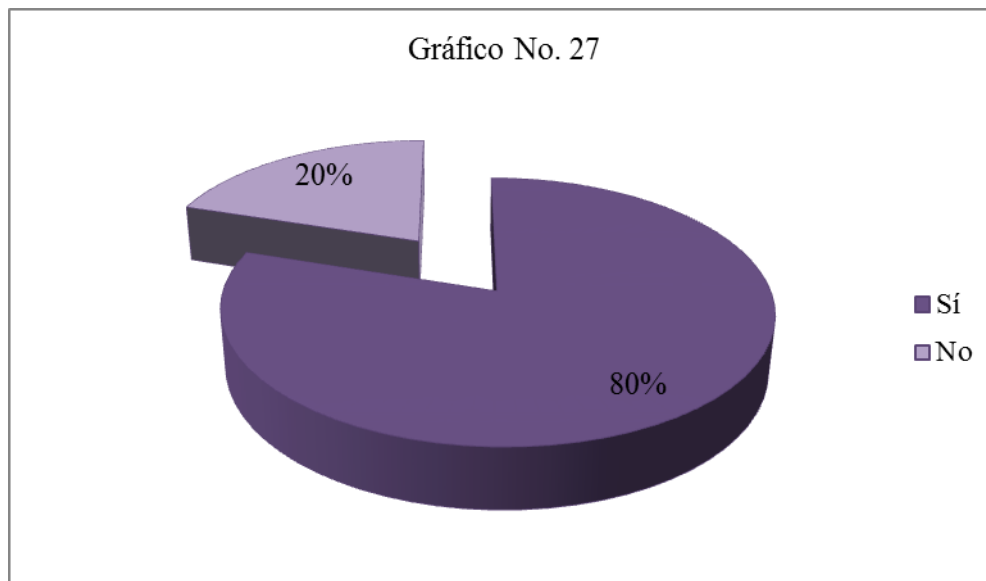
Pregunta No. 6

¿Cuenta la empresa con un método para medir el control de calidad en el departamento de producción?

Cuadro No. 27

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	32	80%
No	8	20%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 27

De acuerdo a los resultados obtenidos, un 80% de colaboradores indica que la empresa para la que trabajan cuenta con un método para medir el control de calidad en el departamento de producción, mientras que un 20% indica que no.

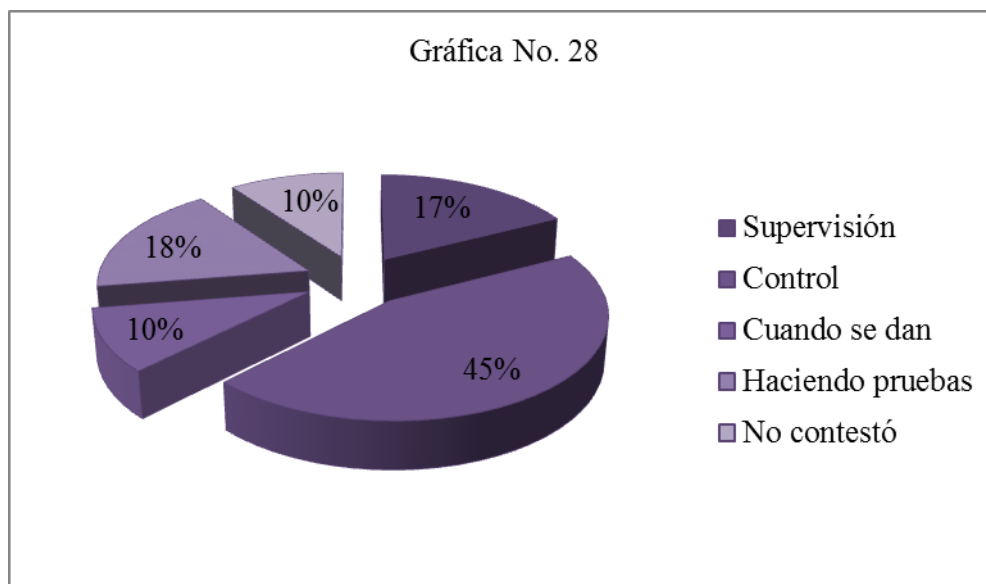
Pregunta No. 7

¿De qué manera identifican los problemas que se puedan dar en la producción de chocolate?

Cuadro No. 28

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Supervisión	7	17%
Control	18	45%
Cuando se dan	4	10%
Haciendo pruebas	7	18%
No contestó	4	10%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 28

De acuerdo a los resultados obtenidos, la principal manera para identificar los problemas que se puedan dar en la producción del chocolate es el control con un 45%, seguido por la realización de pruebas con un 18%, el uso de la supervisión tiene un 17% y por último encontramos que identifican los problemas cuando ya se han dado con un 10% de las respuestas.

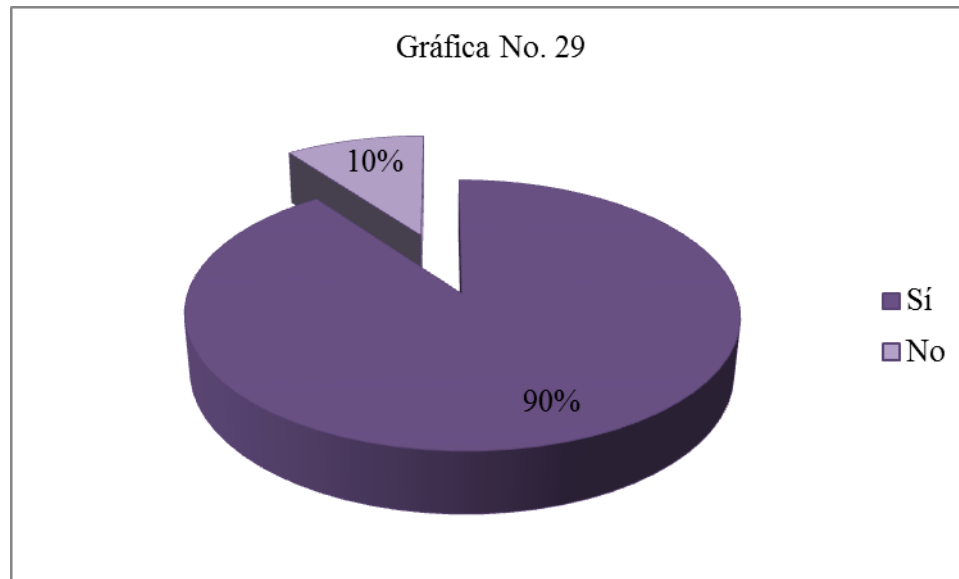
Pregunta No. 8

¿Cuenta la empresa con algún método para reportar fallas o problemas cuando suceden?

Cuadro No. 29

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	36	90%
No	4	10%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 29

Un 90% de los colaboradores indican que la empresa cuenta con algún método para reportar fallas o problemas cuando suceden, mientras que un 10% indica que no.



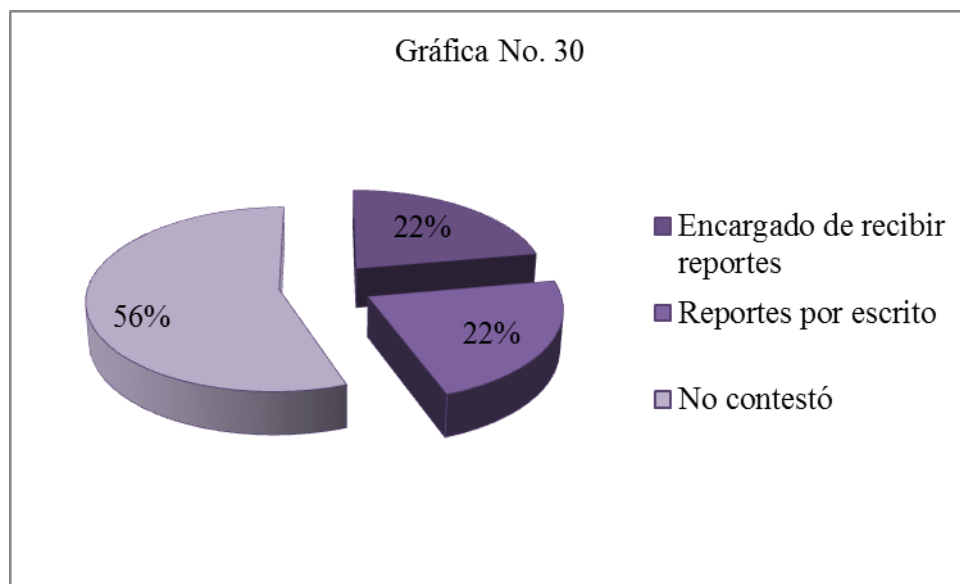
Pregunta No. 8.1

¿Cuál?

Cuadro No. 30

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Encargado de recibir reportes	8	22%
Reportes por escrito	8	22%
No contestó	20	56%
Total	36	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 30

Según los resultados, los métodos que utilizan para reportar fallas o problemas cuando suceden son reportes por escrito y tener a una persona encargada de recibir los reportes de las fallas.

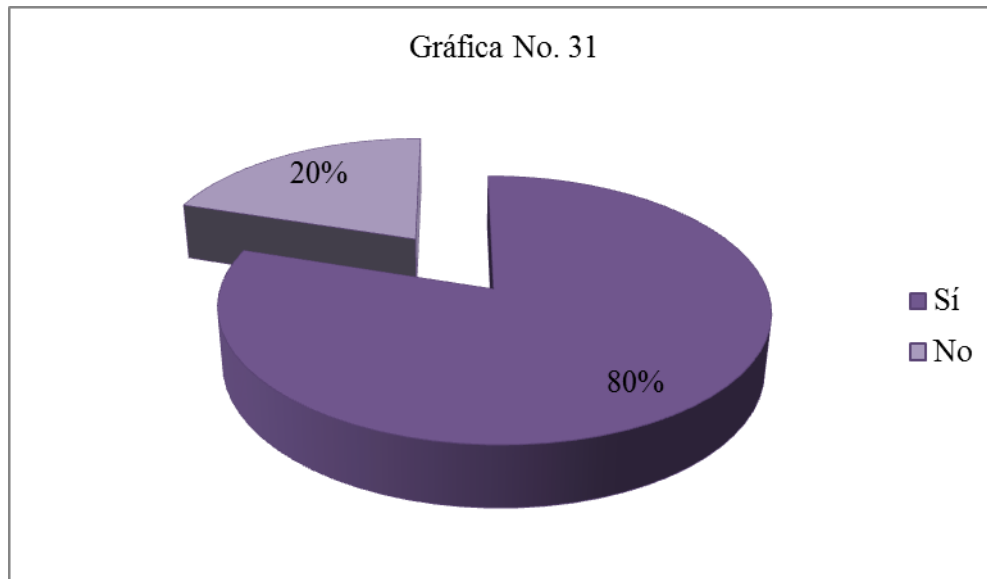
Pregunta No. 9

¿Se cuenta con algún método para conocer las causas de los problemas encontrados?

Cuadro No. 31

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	32	80%
No	8	20%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 31

Un 80% de los colaboradores indican que la empresa si cuenta con un método para conocer las causas de los problemas encontrados, mientras que un 20% indica que no.

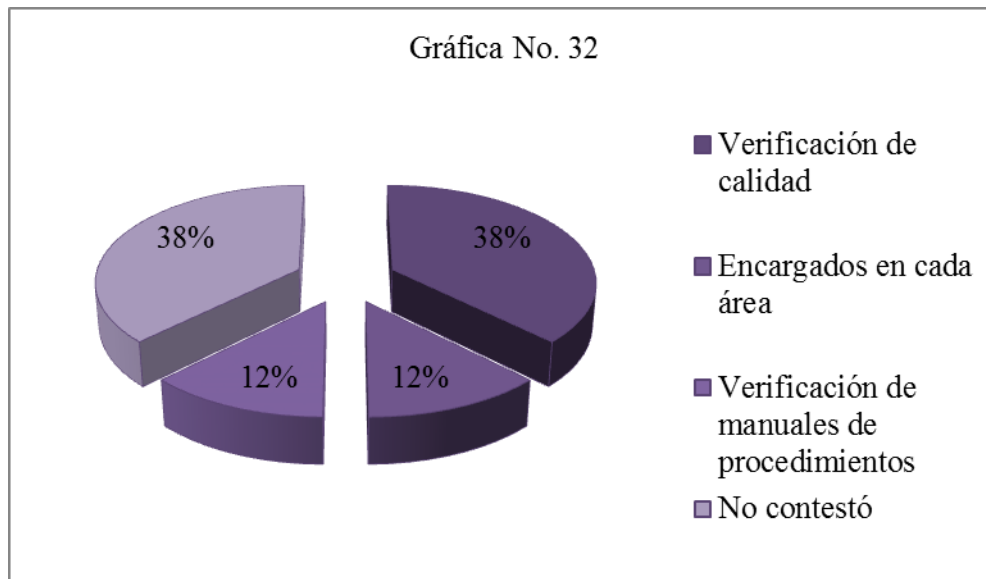
Pregunta No. 9.1

¿Cuál?

Cuadro No. 32

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Verificación de calidad	12	38%
Encargados en cada área	4	12%
Verificación de manuales de procedimientos	4	12%
No contestó	12	38%
Total	32	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 32

De acuerdo a los resultados obtenidos, el método más utilizado para conocer las causas de los problemas encontrados es la verificación de calidad con un 38%, también utilizan la verificación de manuales de procedimientos con un 12% y también tener encargados en cada área con un 12%.

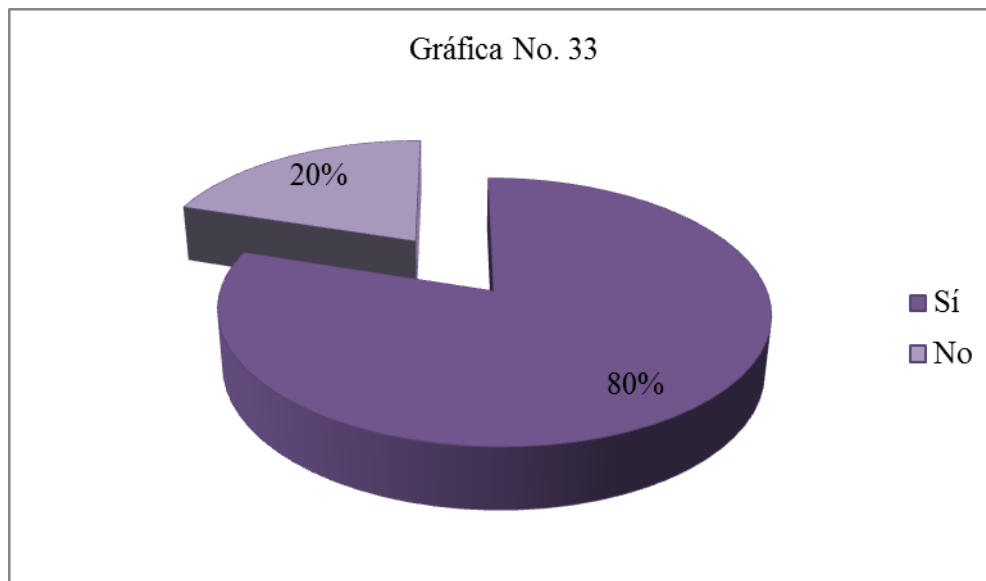
Pregunta No. 10

¿Se han implementado mejoras en el proceso de producción de chocolate después de que han habido fallas o problemas?

Cuadro No. 33

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	32	80%
No	8	20%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 33

De acuerdo a los resultados obtenidos, un 80% de los colaboradores indica que sí se han implementado mejoras en el proceso de producción de chocolate después de que ha habido fallas o problemas, mientras que un 20% indica que no.

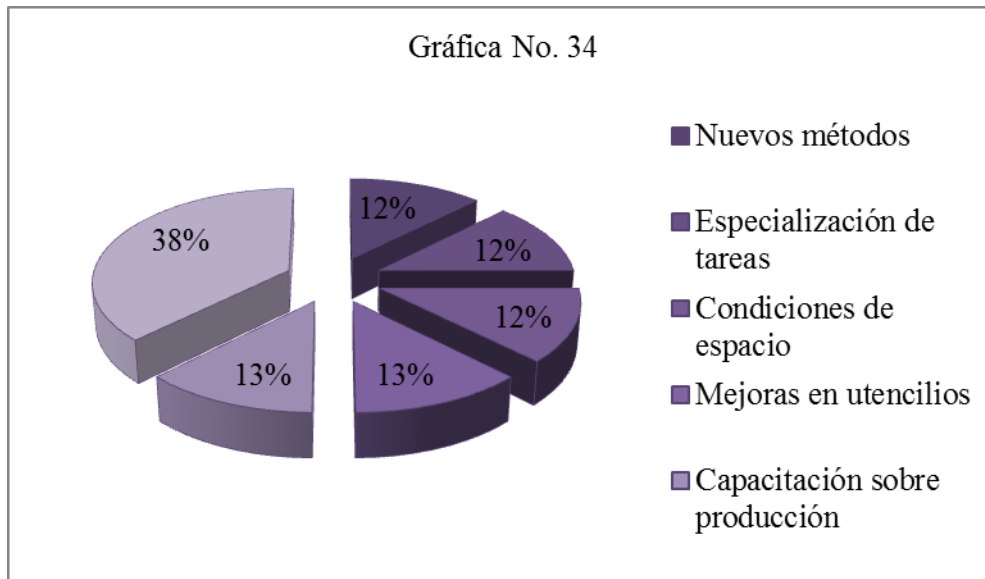
Pregunta No. 10.1

¿Cuáles?

Cuadro No. 34

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Nuevos métodos	4	13%
Especialización de tareas	4	13%
Condiciones de espacio	4	13%
Mejoras en utensilios	4	13%
Capacitación sobre producción	4	13%
No contestó	12	38%
Total	32	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 34

De acuerdo a los resultados obtenidos, entre las mejoras que se han implementado se encuentran nuevos métodos de producción, la especialización de tareas, condiciones de espacio, mejoras en utensilios y la capacitación sobre producción.

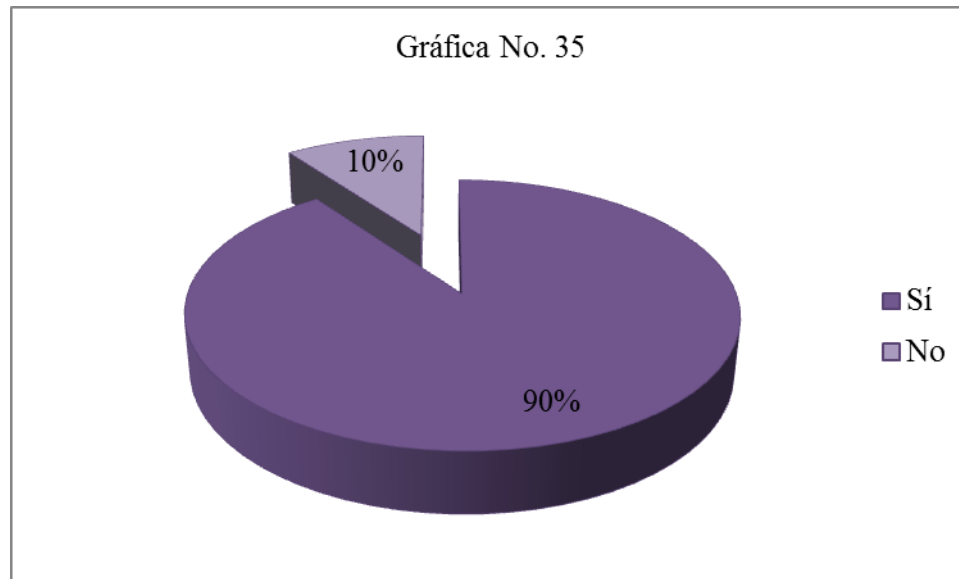
Pregunta No. 11

Cuando se implementa alguna mejora o cambio, ¿verifican los resultados del mismo?

Cuadro No. 35

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	36	90%
No	4	10%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 35

Un 90% de los colaboradores de las empresas productoras de chocolate artesanal indican que cuando se implementa alguna mejora o cambio sí se verifican los resultados de los mismos, mientras que un 10% indica que no.

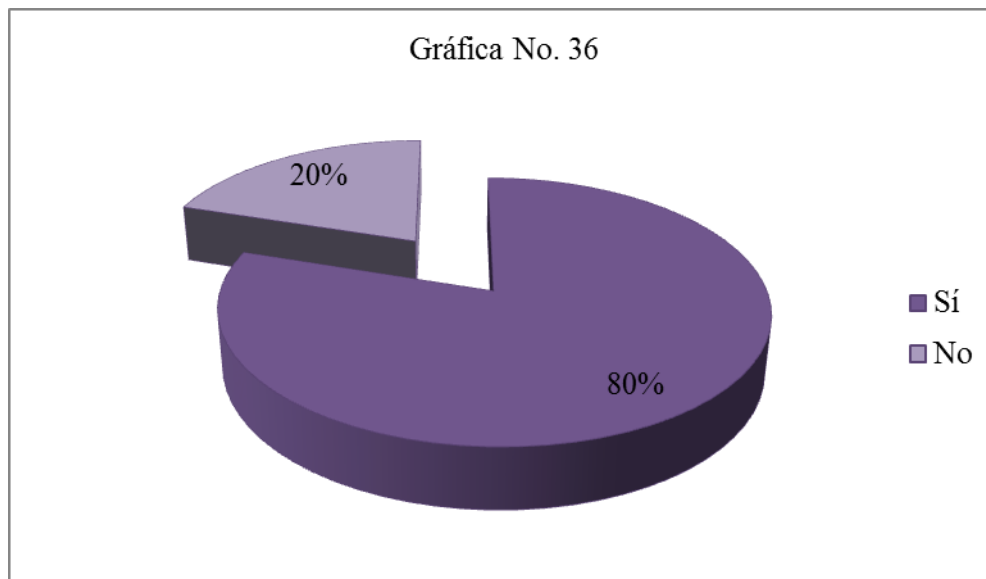
Pregunta No. 12

¿Reciben retroalimentación sobre los resultados de los cambios o mejoras aplicados?

Cuadro No. 36

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	32	80%
No	8	20%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 36

Un 80% de los colaboradores indica que sí reciben retroalimentación sobre los resultados de los cambios o mejoras aplicadas, mientras que un 20% indica que no.

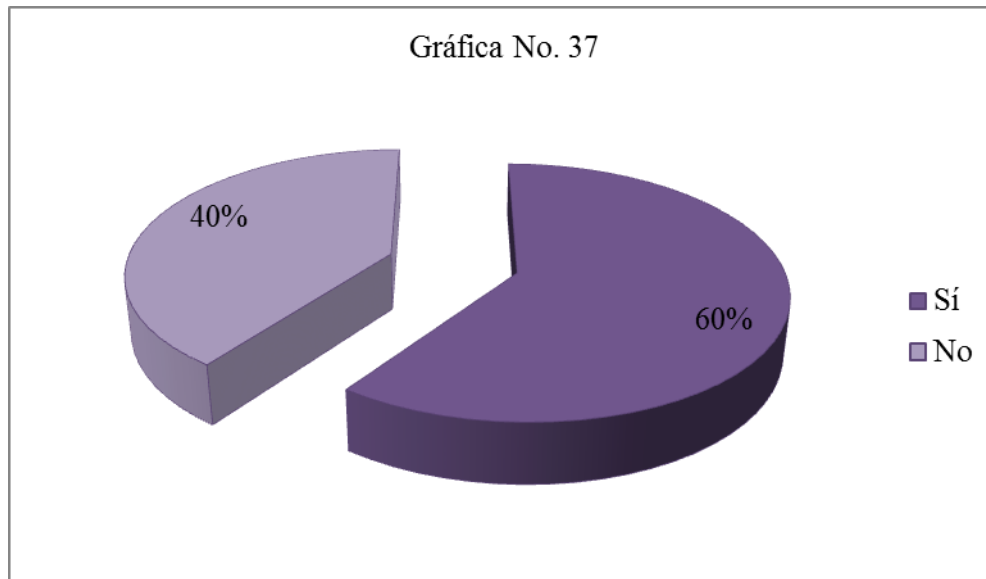
Pregunta No. 13

¿Recibe usted capacitación contante?

Cuadro No. 37

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	24	60%
No	16	40%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 37

El 60% de los colaboradores indican que si reciben capacitación constante, mientras que el 40% indica que no.



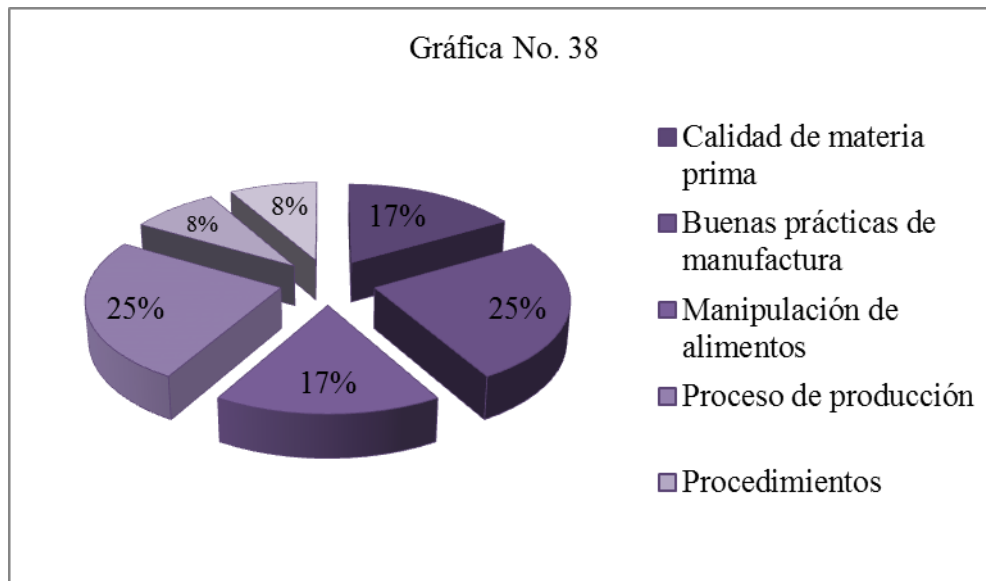
Pregunta 13.1

¿Sobre qué temas?

Cuadro No. 38

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Calidad de materia prima	4	17%
Buenas prácticas de manufactura	6	25%
Manipulación de alimentos	4	17%
Proceso de producción	6	25%
Procedimientos	2	8%
Presentación del producto	2	8%
Total	24	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 38

Los temas de capacitación más comunes que se han impartido sobre buenas prácticas de manufactura y sobre el proceso de producción con un 25%, seguidos de calidad de materia prima y manipulación de alimentos con un 17%, por último por procedimientos y presentación del producto.

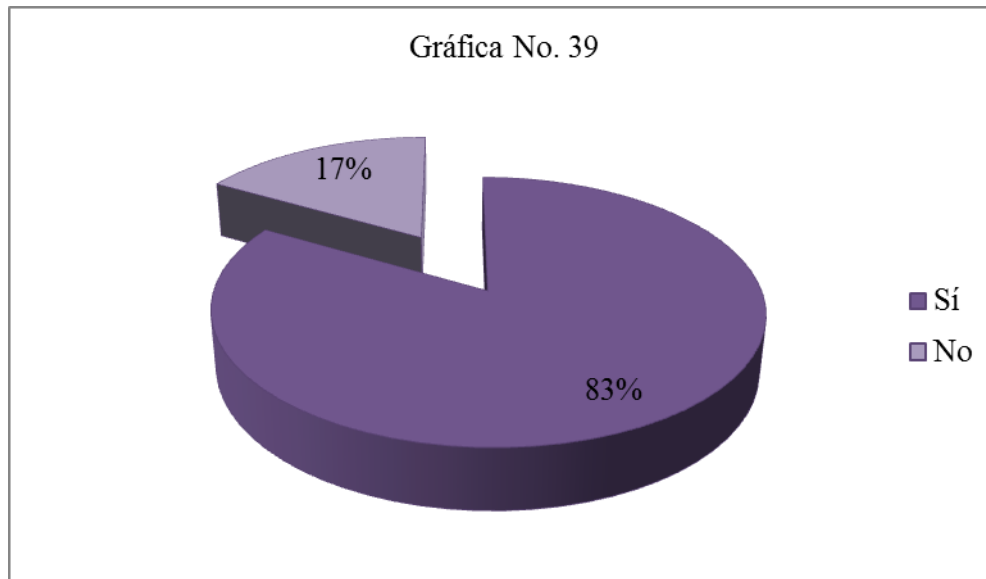
Pregunta 13.2

¿Hay alguna evaluación o retroalimentación después de recibir la capacitación?

Cuadro No. 39

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	20	83%
No	4	17%
Total	24	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 39

Un 83% de los colaboradores que reciben capacitación constante indican que sí reciben evaluación y retroalimentación después de la capacitación, mientras que un 17% indica que no.

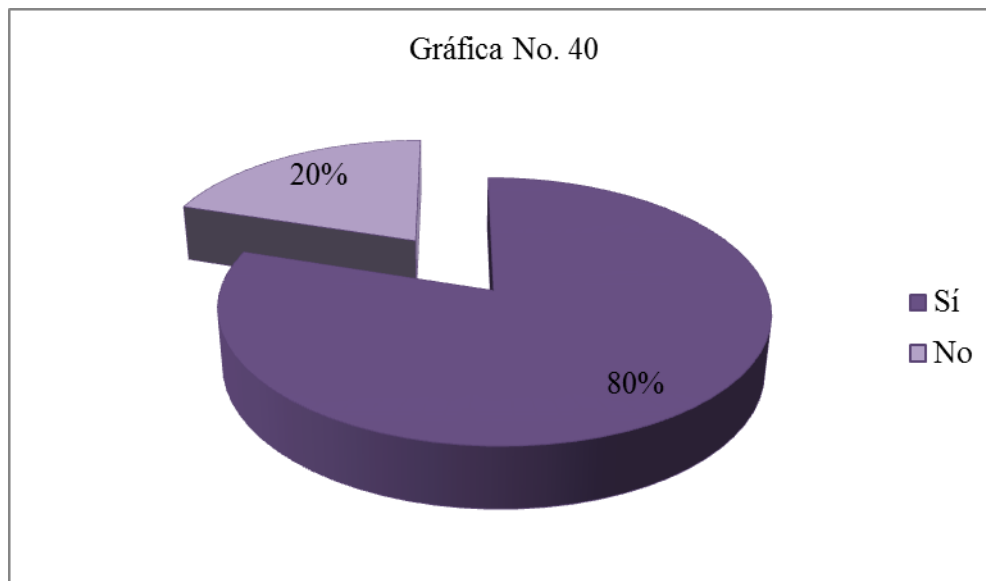
Pregunta No. 14

¿Considera que la capacitación constante es necesaria para el área de producción del chocolate artesanal?

Cuadro No. 40

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	32	80%
No	8	20%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 40

El 80% de los colaboradores considera que la capacitación constante es necesaria para el área de producción del chocolate artesanal, el 20% considera que no.

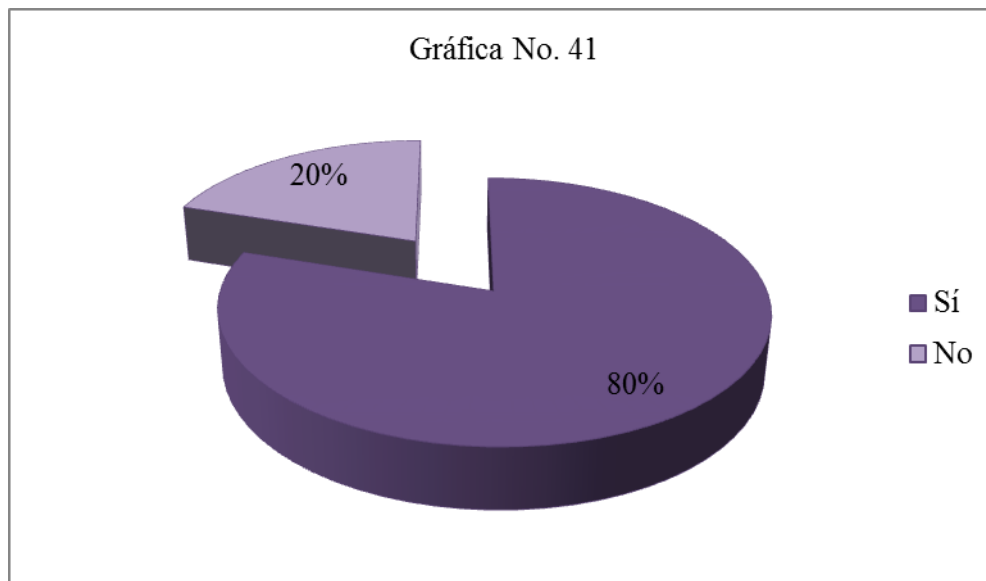
Pregunta No. 15

¿Considera que la capacitación y comunicación constante han ayudado a mejorar el proceso de producción y a evitar fallas?

Cuadro No. 41

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	32	80%
No	8	20%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 41

El 80% de los colaboradores considera que la capacitación y comunicación constante han ayudado a mejorar el proceso de producción y a evitar fallas, el 20% no considera que estos elementos hayan ayudado.

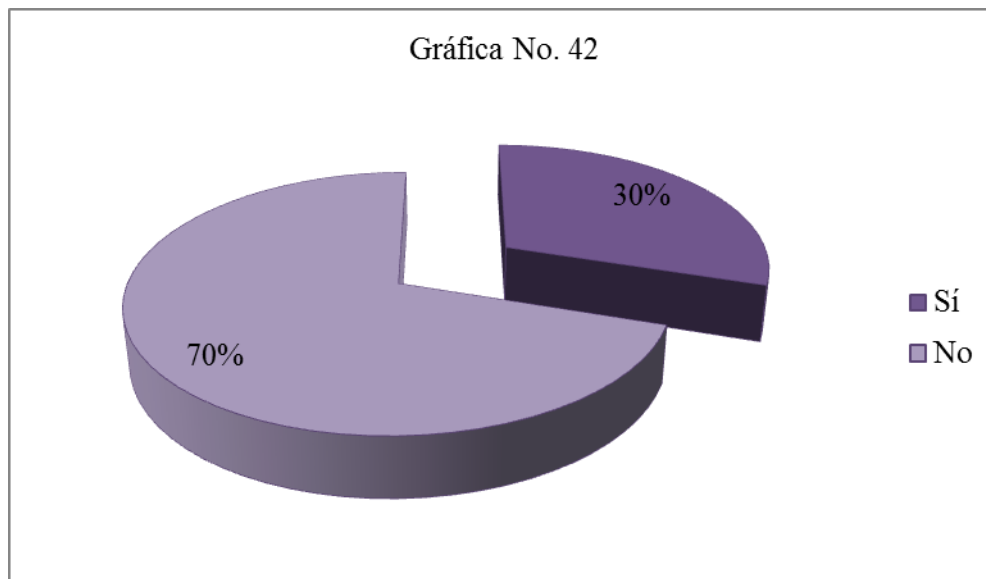
Pregunta No. 16

¿Cuenta la empresa con un programa preventivo para evitar que los problemas se repitan?

Cuadro No. 42

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	12	30%
No	28	70%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 42

Un 30% de los colaboradores indica que la empresa para la que trabajan no cuenta con un programa preventivo para evitar que los problemas se repitan, mientras que un 70% indica que la empresa sí cuenta con un programa preventivo.

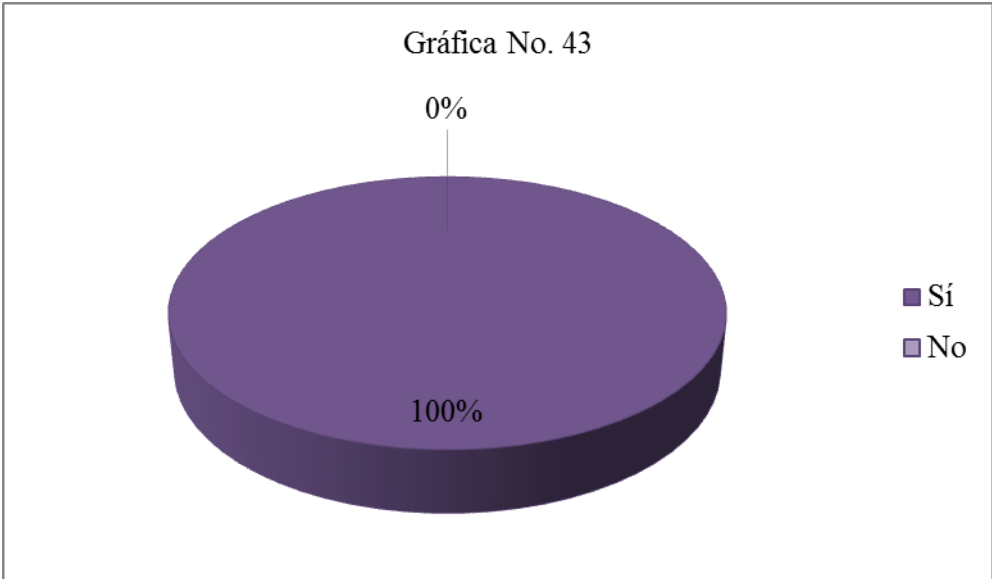
Pregunta No. 17

¿Mejoran constantemente la calidad del producto?

Cuadro No. 43

Respuesta	Participantes	Porcentaje
Sí	40	100%
No	0	0%
Total	40	100%

Fuente: Investigación de campo, marzo 2015



Fuente: Cuadro No. 43

El 100% de los colaboradores considera que sí se mejora constantemente la calidad del chocolate artesanal.

## V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La mayoría de los propietarios (Pregunta No. 1) y colaboradores (Pregunta No. 2) de las empresas productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango conoce que es la Calidad Total, mientras que otra parte más pequeña no conoce el significado de la misma. Esto indica que un gran porcentaje de propietarios y colaboradores se ha informado sobre el tema o ha escuchado al respecto, mientras que un porcentaje menor aún no la conoce. Cuatrecasas (2010) señala que el concepto de calidad ha ido evolucionando a lo largo de los años, ampliando objetivos y variando de orientación. Se puede decir que su papel ha adquirido una importancia creciente al evolucionar desde un mero control o inspección, a convertirse en uno de los pilares de la estrategia global de la empresa. El concepto de calidad sufre una evolución importante, pasando de la simple idea de realizar una verificación de calidad, a tratar de generar calidad desde los orígenes.

Una mayoría de propietarios (Pregunta No. 2), indica tener un procedimiento estandarizado para la producción del chocolate artesanal, mientras que una pequeña parte indica no tenerlo. El 100% de los colaboradores (Pregunta No. 3) indica que sí se tiene un proceso estandarizado para la producción del chocolate. Lo cual indica que sí se sigue un patrón en el proceso de fabricación del chocolate artesanal. Cuatrecasas (2011) afirma que el Círculo de Deming resulta de aplicar la lógica y hacer las cosas de forma ordenada y correcta. Su uso no se limita exclusivamente a la implantación de la mejora continua, sino que se puede utilizar, lógicamente, en una gran variedad de situaciones y actividades.

Según los propietarios (Pregunta No. 3) y colaboradores (Pregunta No. 4), la mayoría de las empresas fabricantes de chocolate artesanal sí cuenta con un departamento de producción y una pequeña parte no cuenta con este. Cuatrecasas (2010) indica que el departamento de producción en una empresa es importante ya que se busca asegurar la calidad en el proceso de producción para evitar que éste dé lugar a productos defectuosos.

Según los propietarios (Pregunta No. 4), un gran grupo de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango no cuenta con un método establecido para medir el

control de calidad en su departamento de producción, un grupo más pequeño indica que sí cuenta con un método de control de calidad. Según los colaboradores (Pregunta No. 6), la mayor parte de las productoras de chocolate artesanal sí cuenta con un método para medir el control de calidad, mientras que una pequeña parte no cuenta con este. Bautista (2007) nos dice que el Círculo de Deming puede conceptualizarse como la brecha entre las necesidades del cliente, expresadas en el circuito de “retroalimentación del cliente”, y el desempeño del proceso, expresado mediante el círculo de “retroalimentación del proceso”. La oportunidad de mejora del proceso disminuye (o la capacidad del proceso aumenta) a medida que los dos circuitos se aproximan el uno al otro, y así mismo, la variabilidad del proceso se reduce más y más. Por esta razón es importante contar con un método de control de calidad ya que el resultado es una oportunidad de mejora para la empresa.

Una mayoría de las empresas productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango cuenta con un plan detallado y una dirección clara hacia la cual dirigirse según los propietarios (Pregunta No. 5). La mayoría de los colaboradores (Pregunta No. 5) indica conocer el plan de la empresa, mientras una parte menor indica no conocerlo. La planificación en una empresa es importante según indica Aliena (2007), el Círculo de Deming tiene su punto de arranque en la planificación, en la que se recoge y seleccionan sugerencias acerca de los cambios a introducir, y va seguido de la realización de ensayos a pequeña escala. El tercer momento corresponde al estudio de los resultados, y se prolonga en un cuarto paso, el de la actuación, con la adopción o abandono de las propuestas ensayadas en función de los resultados. Cuando estas acciones han sido completadas de manera sistemática, el ciclo se reinicia con un nuevo plan.

La mayor parte de los propietarios (Pregunta No. 6) de las productoras de chocolate cree que la retroalimentación constante en los procedimientos de producción ayuda a seguir la dirección correcta de la empresa, mientras que los colaboradores indican que las maneras más utilizadas para retroalimentar sobre problemas en la empresa es tener a un encargado de recibir reportes y hacer los reportes por escrito. (González, 2012) nos dice que en este contexto resulta ineludible utilizar la metodología PDCA impulsada por Deming, como una forma de ver las cosas que puede ayudar a la empresa a descubrirse a sí misma y orientar cambios que la vuelvan más eficiente y competitiva.



Una pequeña parte de los propietarios (Pregunta No. 7) de las empresas fabricantes de chocolate artesanal indica conocer la estrategia del Círculo de Deming, mientras la mayor parte no la conoce. Según Escuela de Autopoder (2010) el ciclo de Deming comprende cuatro pasos o etapas y son: planificar, hacer, verificar y actuar; cuando nos detenemos a pensar detalladamente en realizar en forma adecuada esas cuatro etapas observamos que no es una tarea sencilla.

Según los propietarios (Preguntas No. 8, No. 8.1, No. 9 y No. 10), la manera más común detectar los problemas que se puedan dar la producción de chocolate es la observación, seguido por el control de calidad, dentro de las otras técnicas utilizadas para detectar problemas dentro de la producción se encuentran: hacer pruebas y comparaciones, y detectar los problemas hasta que se recibe un reclamo. Todos los propietarios creen que es importante conocer las causas de los problemas para encontrar la solución más adecuada. La mayoría de los colaboradores (Preguntas No. 7 y No. 9) indica que las principales maneras en que se solucionan los problemas que se pueden dar en el departamento de producción son el control seguido por las pruebas y la supervisión. Los colaboradores también indican que la mayoría de las empresas fabricantes de chocolate artesanal sí cuentan con un método para conocer las causas de los problemas encontrados, siendo el método más utilizado la verificación de la calidad, seguido por tener en un responsable de cada área y por verificación de manuales de procedimientos. Con respecto a este tema, Borrego (2009) explica que el mejoramiento continuo es una incesante búsqueda de problemas y sus soluciones. Por lo cual se debe de considerar el concepto fundamental del ciclo que es que nunca termina. Para poder utilizarlo en realidad no se necesitan muchos requisitos. Muchas veces el mismo Dr. Deming usaba una servilleta y una pluma para poder explicárselo a sus alumnos. Si bien se puede caer en la tentación de decir “que la herramienta no presenta un grado de dificultad alto”, no por eso significa que la herramienta no sea poderosa.

Al momento de verificar la efectividad del método correctivo que se aplica para combatir los problemas encontrados, una mayoría de los propietarios y colaboradores indica que si existe una verificación de efectividad del método. Dentro de este concepto, Fontalvo y Vergara (2010) señalan que considerando las condiciones cambiantes dentro de un entorno empresarial, es importante que toda la empresa prestadora de servicios este en capacidad de darle solución a los

problemas que se presentan; en este sentido el Ciclo PHVA se constituye en una herramienta efectiva para tal efecto.

Los colaboradores (Pregunta No. 12) indican en su mayoría recibir retroalimentación sobre los resultados que obtuvieron los cambios y mejoras aplicadas. Esta retroalimentación es importante, ya que según Fernández (2010) cuando hay un crecimiento y desarrollo en una organización o comunidad, es necesaria la identificación de todos los procesos y un análisis medible de cada paso llevado a cabo.

Un poco más de la mitad de propietarios (Pregunta No. 12) señala tener un programa preventivo para evitar que los problemas se repitan, sin embargo la cantidad de propietarios que no cuenta con este programa es grande. Mientras que la mayor parte de los colaboradores (Pregunta No. 16) indican que la empresa no cuenta con un programa de prevención para evitar recurrencias. Sobre este tema, Miranda, Chamorro y Rubio (2007) explican que, según Deming, para aplicar este tipo de gestión, hay que luchar contra una serie de “enfermedades mortales” y “obstáculos” en la forma de gestión de las empresas de occidente. Entre las enfermedades mortales incluye la falta de constancia en el objetivo de mejora de la calidad, el énfasis de muchas empresas en los beneficios a corto plazo, la evaluación de rendimientos anual, la elevada movilidad de directivos entre empresas, los costes médicos (bajas por enfermedad, accidentes laborales, etc.) excesivos derivados de la falta de motivación de los trabajadores, costes de garantía muy elevados y la gestión basada exclusivamente en cifras visibles.

Los propietarios en su mayoría (Pregunta No. 13) y la totalidad de los colaboradores (Pregunta No. 17) señalan que sí se mejora constantemente la calidad del producto. Las áreas en donde más mejoras se han implementado de acuerdo a los propietarios (Pregunta No. 14) son en el sabor del producto, la supervisión de materia prima y en el empaque. De acuerdo a los colaboradores (Pregunta No. 10.1) las áreas en donde más mejoras se han implementado son nuevos métodos, especialización de tareas, condiciones de espacio, utensilios y capacitación sobre producción. Sobre este tema, Fernández (2010) dice que la mejora continua asegura la estabilización del proceso y la posibilidad de mejora. Cuando hay un crecimiento y desarrollo en una organización

o comunidad, es necesaria la identificación de todos los procesos y un análisis medible de cada paso llevado a cabo.

De acuerdo a los propietarios (Pregunta No. 15), se buscan mejoras mayormente después de que ha ocurrido un incidente, seguido por retroalimentación por parte del equipo y por último, detectando problemas potenciales y haciendo cambios. De acuerdo a los colaboradores (Pregunta No. 10) en su mayoría, también se han implementado mejoras después de que ha habido fallas o problemas. Sobre las mejoras, Fontalvo y Vergara (2010) señalan que considerando las condiciones cambiantes dentro de un entorno empresarial, es importante que toda la empresa prestadora de servicios este en capacidad de darle solución a los problemas que se presentan; en este sentido el Ciclo PHVA se constituye en una herramienta efectiva para tal efecto.

La mayoría de los propietarios (Pregunta No. 16) y colaboradores (Pregunta No. 14) consideran que la capacitación constante es necesaria para el área de producción del chocolate artesanal. De acuerdo a los propietarios (Pregunta No. 17), pocas empresas cuentan con un programa de capacitación constante, la mayoría de los colaboradores (Pregunta No. 13) indica recibir capacitación constante, los temas sobre los que han sido capacitados (Pregunta No. 13.1), son principalmente sobre buenas prácticas de manufactura y sobre el proceso de producción, seguido por calidad de materia prima y manipulación de alimentos, también han sido capacitados sobre procedimientos y presentación del producto. También la mayoría de los colaboradores (Pregunta No. 13.2) que recibe capacitación constante indica que sí existen evaluaciones y retroalimentaciones después de las capacitaciones. Los colaboradores (Pregunta No. 15) en su mayoría reconocen que la capacitación y comunicación ha ayudado a mejorar el proceso de producción y a evitar fallas. La capacitación en la producción de chocolate artesanal es importante, ya que como señalan Miranda, Chamorro y Rubio (2007), entre los obstáculos para aplicar el Círculo de Deming están las deficiencias educativas en relación a los métodos estadísticos, la creencia de que la mejora es responsabilidad del departamento de calidad y que los problemas provienen de los trabajadores o que solo es necesario cumplir con lo especificado.

Todos los propietarios de las empresas productoras de chocolate artesanal (Pregunta No. 18), consideran que encontrar las soluciones más efectivas cuando se detecta un problema, es una

estrategia que ayuda a aumentar la productividad de las empresas de chocolate artesanal de acuerdo a esto, (González, 2012) dice que en este contexto resulta ineludible utilizar la metodología PDCA impulsada por Deming, como una forma de ver las cosas que puede ayudar a la empresa a descubrirse a sí misma y orientar cambios que la vuelvan más eficiente y competitiva.

## VI. CONCLUSIONES

1. Las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango no utilizan el sistema del Círculo de Deming en su departamento de producción.
2. Las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango, utilizan como métodos principales para la identificación de los problemas y sus causas, la supervisión y el control de calidad.
3. La mayoría de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango sí aplican medidas correctivas después de encontrar un problema en su departamento de producción, y sí verifican la efectividad de las mismas.
4. La mayoría de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango no utilizan medidas preventivas para evitar recurrencia en los problemas encontrados en sus procesos de producción.

## VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda contar con sistema como el Círculo de Deming, que integre el trabajo en equipo, la planeación y la objetividad en el proceso de producción de chocolate artesanal para la solución de problemas y en los proyectos de mejora.
2. Es necesario contar con un método dentro del proceso de producción que permita identificar problemas y causas de los mismos, de una manera efectiva y rápida. Esto puede ser mediante una hoja de verificación, hoja de control en los procesos o una lluvia de ideas.
3. Al intentar resolver un problema encontrado se recomienda buscar todas las causas posibles, conocer los factores que interactúan cuando el problema se hace evidente, además, investigar cómo se interrelacionan las posibles causas, para así entender mejor la causa real del problema y el efecto que tendrá al solucionarlo en otros procesos. Esto puede hacerse por medio de un diagrama de Ishikawa.
4. Se recomienda verificar si las medidas correctivas tomadas están dando los resultados esperados, y analizar la efectividad de la misma utilizando la misma herramienta con la que se detectó el problema.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

Aliena, R. (2007). **Las Esferas de la Calidad, volumen 19**. España. Cáritas Española Editores

Bautista, M. (2007). **Gerencia de proyectos de construcción inmobiliaria, Fundamentos para la gestión de la calidad**. (1ª. Ed.). Colombia. Editorial Pontificia Universidad Javeriana

Borrego, D. (2009, marzo). **Herramienta para la mejora continua: Ciclo de Deming**. Disponible en <http://www.articuloz.com/coaching-empresarial-articulos/la-efectividad-del-ciclo-de-deming-3691353.html>

Cuatrecasas, L. (2012). **Gestión de la calidad total**. España. Ediciones Díaz de Santos, S.A.

Cuatrecasas, L. (2010). **Gestión Integral de la Calidad: Implantación, control y certificación**. España. Profit Editorial

Cuatrecasas, L. (2011). **Organización de la producción y dirección de operaciones: sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva**. (1ª. Ed.). España. Ediciones Díaz de Santos, S.A.

Escuela de Autopoder (2010). **La Efectividad del Ciclo de Deming**. Disponible en <http://www.articuloz.com/coaching-empresarial-articulos/la-efectividad-del-ciclo-de-deming-3691353.html>

Fernández, A. y Campiña, M. (2012). **Empresas y administración**. (2ª. Ed.). España: Editorial Edisc

Fernández, R. (2010). **La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa**. España. Editorial Club Universitario.

Fontalvo, T. y Vergara, J. (2010). **La gestión de la calidad en los servicios ISO 9001:2008**. (1ª. Ed.). España. Editorial Eurned

- González, H. (2012, julio). **Herramientas para la mejora continua**. Calidad y gestión
- Guajardo, E. (2008). **Administración de la calidad total**. México. Editorial Paz México.
- Guerra – López, I. (2007). **Evaluación y mejora continua**. (1ª. Ed.). Estados Unidos. AuthorHouse TM.
- Gutiérrez, H. (2010). **Calidad Total y Productividad**. México. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V
- López M. y Correa J. (2007). **Planeación estratégica de tecnologías informáticas y sistemas de información**. Colombia. Universidad de Caldas.
- Miranda, F., Chamorro, A. y Rubio, S. (2007). **Introducción a la gestión de la calidad**. (1ª. Ed.). España. Delta, Publicaciones Universitarias
- Oviedo, C. (2011). **Principales fuentes de empleo en Quetzaltenango**. Disponible en <http://www.tecoloco.com.gt/blog/principales-fuentes-de-empleo-en-quetzaltenango.aspx>
- Pérez, I. (2013). **Intervención del diseño para la optimización en el proceso de molienda para chocolate ASICHOQ**. Guatemala. Universidad Rafael Landívar
- Reynolds, L. (2012, julio). **Tesoro Maya con un dulce potencial**. Revista Estrategia y Negocios. OPSA Honduras.
- Pérez, P. y Múnera, F. (2007). **Reflexiones para implementar un sistema de gestión de calidad**. Colombia. Universidad Cooperativa de Colombia.
- Vargas, M. y Aldana, L. (2007). **Calidad y Servicio. Conceptos y herramientas**. (1ª. Ed.). Colombia. ECOE Ediciones.



Villalobos y Orozco. (2013). **Calidad de Cacao en Centroamérica: Un vistazo a la situación en 2009**. Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza Proyecto Cacao Centroamérica

Velásquez, L. (2013). **Guatemala, Cuna milenaria del mejor cacao del mundo**. Guatemala. Inversión y Desarrollo. Consultoría Internacional.

## **IX. ANEXOS**

### **ANEXO I**

Guía de aplicación del Círculo de Deming en el departamento de producción de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango

#### **I. Introducción:**

A continuación se presenta una propuesta para que las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango apliquen el sistema del Círculo de Deming en su departamento de producción, con el fin de reducir los defectos existentes, mejorar los sistemas y procedimientos, adquirir nuevos conocimientos y mejorar los controles de calidad.

Esta herramienta se propone como una alternativa con un enfoque de mejora continua, que propicie la integración y el involucramiento de todos los colaboradores de las productoras de chocolate artesanal, con el objetivo de mejorar los productos y/o procesos, a través de la comunicación de las necesidades y situaciones que pueden suceder dentro de la empresa y logrando así tener un panorama más claro.

#### **II. Justificación:**

La mayoría de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad Quetzaltenango cuenta con métodos estandarizados para su producción, sin embargo, no cuentan con un método para garantizar la mejora continua de sus productos, y no utilizan las herramientas adecuadas de verificación e inspección que puedan determinar porqué se producen los errores dentro de la producción.

Se propone una guía de aplicación del Círculo de Deming, para que las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango puedan contar con controles de verificación en sus departamentos de producción que permitan la identificación de problemas que causan errores en el producto final, y que den una solución eficaz y comprobable para erradicar esos errores.

La implementación de este sistema será de gran utilidad para estructurar y ejecutar planes de mejoría de control de calidad dentro de los departamentos de producción, la guía de aplicación del Circulo de Deming plantea la aplicación de los cuatro pasos que conforman el ciclo: planear, hacer, verificar y actuar.

De acuerdo a la investigación que se ha realizado, los propietarios y colaboradores de estas empresas están abiertos y conocen la importancia de un sistema como éste para lograr una mejora en su calidad y productividad. Es necesario que por parte de los propietarios y colaboradores de estas empresas exista el compromiso hacia el aprendizaje de este método para aplicarlo de una manera eficaz.

### III. Objetivos:

Objetivo general:

- ✓ Proporcionar una guía de aplicación del Círculo de Deming para las empresas productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango.

Objetivos específicos:

- ✓ Proporcionar un método para identificar problemas o fallas en el departamento de producción y conocer las causas de los mismos
- ✓ Establecer un sistema de evaluación y verificación dentro del departamento de producción, para conocer la efectividad de cambios o mejoras aplicadas
- ✓ Crear una herramienta de seguimiento de la aplicación del sistema, para seguir mejorando la calidad constantemente.

### IV. Fases de la guía de aplicación:

1. Capacitación sobre el sistema a propietarios y colaboradores
2. Etapas del Círculo de Deming

V. Desarrollo:

Fase No. 1

Capacitación sobre el sistema a propietarios y colaboradores

1. Presentación del sistema a propietarios de las empresas productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango.

Actividad	Temas	Responsable	Recursos	Duración
✓ Presentación del sistema a los propietarios de las productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Círculo de Deming, cuatro pasos sistemáticos del ciclo</li> <li>✓ Beneficios del sistema en la producción del chocolate artesanal</li> </ul>	Alejandra Barrios	Instructor, salón, laptop, cañonera, Refrigerio	60 minutos

2. Capacitación sobre el sistema a propietarios y colaboradores de las empresas productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango.

Actividad	Temas	Responsable	Recursos	Duración
✓ Capacitación sobre el sistema a los propietarios y colaboradores de las productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ¿Qué es el Círculo de Deming?</li> <li>✓ Objetivos de la aplicación del sistema</li> <li>✓ Etapas del Círculo de Deming</li> <li>✓ Herramientas a utilizar</li> <li>✓ Beneficios del sistema en la producción del chocolate artesanal</li> </ul>	Alejandra Barrios	Instructor, salón, laptop, cañonera, material de apoyo, refrigerio	120 minutos

Cronograma:

Cronograma				
Actividad	Tema	Duración	Día 1	Día 2
Presentación del sistema a los propietarios de las productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango	Círculo de Deming, cuatro pasos sistemáticos del ciclo	30 minutos		
	Beneficios del sistema en la producción del chocolate artesanal	30 minutos		
Capacitación sobre el sistema a los propietarios y colaboradores de las productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango	¿Qué es el Círculo de Deming?	15 minutos		
	Objetivos de la aplicación del sistema	15 minutos		
	Etapas del Círculo de Deming	30 minutos		
	Herramientas a utilizar	45 minutos		
	Beneficios del sistema en la producción del chocolate artesanal	15 minutos		

Presupuesto (a cubrir por las empresas fabricantes de chocolate artesanal)

Concepto	Cantidad	Costo unitario (Q)	Subtotal (Q)
Alquiler de cañonera	2	100.00	200.00
Hojas de papel bond	155	0.05	7.50
Folders	51	1.00	51.00
Fotocopias	153	0.20	30.60
Refrigerio	62	6.00	372.00
<b>Total</b>			<b>661.10</b>

Fase No. 2

Etapas de Círculo de Deming

Etapa de Planear

1. Definir, delimitar y analizar la magnitud del problema:

Analizar los errores que se pueden dar en la producción del chocolate, se obtienen datos sobre la frecuencia y recurrencia de estos para así poder definir a que error darle prioridad de acuerdo a los datos obtenidos.

Definido el problema, se debe analizar en que consiste el mismo, cómo y dónde se da, de qué manera afecta la calidad del chocolate y a la productividad de la empresa. Además, este proceso debe tener a un encargado de llevar el control, esta persona debe tener experiencia en el proceso que será controlado para poder hacer un análisis correcto.

Para obtener definir y delimitar el problema a enfocarse, se puede utilizar la hoja de control que se puede adaptar de acuerdo a los parámetros de cada etapa del proceso de producción. La siguiente es una Hoja de Control para analizar defectos en el proceso de molido del chocolate:

Hoja de Control						
Semana No.						
Nombre chocolatería:						
Nombre del inspector:						
Defectos en proceso de molido						
Tipo de defecto	Verificación					Subtotal
	Día No.					
	1	2	3	4	5	
Fórmula incorrecta						
Graduación de molino						
Sabor de la mezcla						
Consistencia de la mezcla						
Color de la mezcla						
Total						

Fuente: propia

## 2. Buscar todas las posibles causas:

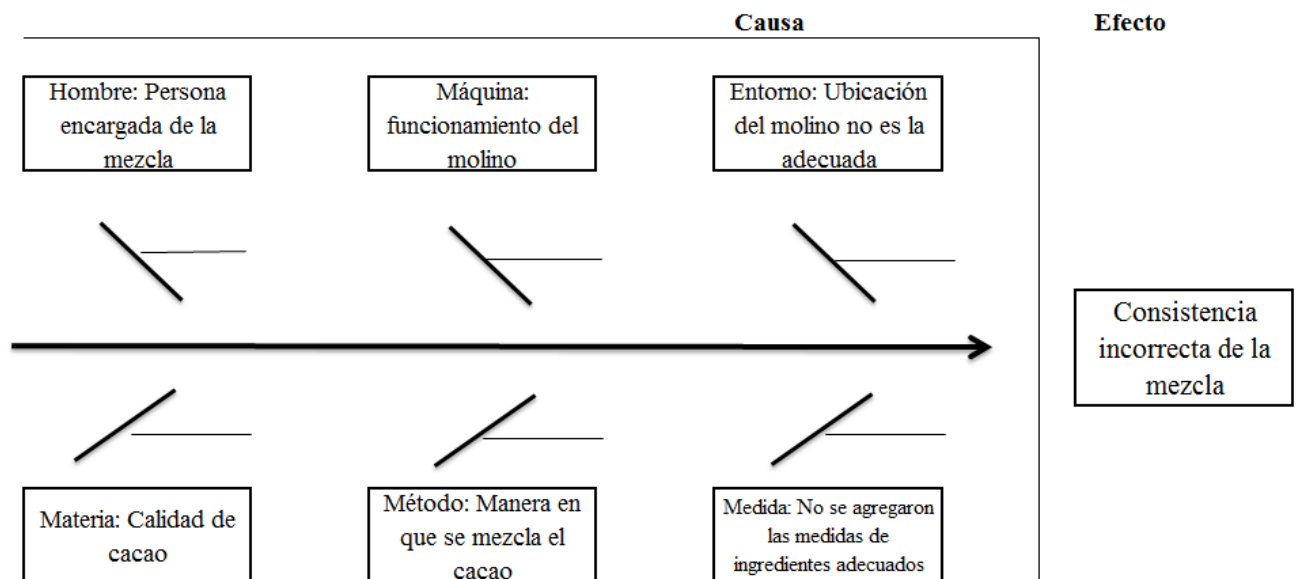
Identificar todas las causas del problema en que se va a trabajar. Es importante profundizar y analizar las verdaderas razones que lo causan y no solo las consecuencias del mismo. Debe ponerse énfasis en la variaciones del problema, por ejemplo cuándo se da, horario, parte del proceso, en que maquinaria, materia prima, etc.

Para analizar de las posibles causas del problema es necesario hacer una reunión en donde se lleve a cabo una lluvia de ideas con todos los colaboradores que participan en el proceso en el cual se detectó el problema, para analizar juntos todos los factores y obtener mejor información.

3. Investigar cuál es la causa o el factor más importante:

Dentro de todos los posibles factores y causas considerados en el paso anterior, ahora se debe investigar cuál o cuáles se consideran más importantes. Se debe analizar cómo interactúan todas las posibles causas para obtener la razón real del problema.

Para completar este análisis se puede utilizar la herramienta del Diagrama de Ishikawa el cual ayudará a tener una imagen de las causas y sub causas del problema, el siguiente es un Diagrama de Ishikawa para analizar posibles causas del problema de consistencia de la mezcla en la producción de chocolate artesanal:



Fuente: propia

El diagrama de Ishikawa se utiliza colocando el problema a analizar en la parte en donde va el “efecto”, en la parte de la “causa”, deben colocarse todas las posibles áreas en donde el problema se esté causando. Debe hacerse un análisis de cada área, y de acuerdo a esto, ir colocando las

posibles causas debajo de cada categoría, todos las “espinas” deben ser causas posibles del problema.

#### 4. Considerar las posibles soluciones para las causas más importante:

Al elegir una solución, se debe buscar que ésta elimine la causa del problema, para asegurar que se esté previniendo que el problema vuelva a suceder, y no que solo sea una solución temporal. Al elegir la solución, se debe hacer un plan detallado que explique cuál es el objetivo, dónde se implementará, cuánto tiempo llevará establecerlas, cuánto costará, quién lo hará y cómo. También se debe analizar que la solución que se haya seleccionado no genere otro problema y se deben asignar tiempos, secuencias y responsables de evaluar y dar seguimiento a los resultados de dicha solución.

#### Etapa de Hacer

#### 5. Poner en práctica las soluciones:

Aplicar los cambios y soluciones elegidas en el paso anterior. La solución se pruebe primero en pequeña escala para así evaluar los resultados y hacer modificaciones si es necesario. Es muy importante que antes de aplicar la solución se informe a todos los involucrados en el proceso la razón del cambio, el objetivo que se busca y la importancia del compromiso de todo el equipo involucrado para que se logren los objetivos.

#### Etapa de Verificar

#### 6. Revisar los resultados obtenidos:

Como anteriormente se habían asignado responsables de verificar y dar seguimiento a los resultados, en este paso, el encargado debe verificar que si se están obteniendo los resultados deseados, es importante que antes de revisar los resultados se haya dejado funcionar el nuevo proceso o cambio durante un tiempo suficiente para asegurarse de que los resultados sean permanentes. Se deben comparar los resultados obtenidos antes de aplicar la solución con los nuevos resultados para establecer si los cambios fueron efectivos. Para este efecto se puede utilizar nuevamente la hoja de control para tener una comparación exacta de ambos resultados.



Hoja de Control						
Semana No.						
Nombre chocolatería:						
Nombre del inspector:						
Defectos en proceso de molido						
Tipo de defecto	Verificación					Subtotal
	Día No.					
	1	2	3	4	5	
Fórmula incorrecta						
Graduación de molino						
Sabor de la mezcla						
Consistencia de la mezcla						
Color de la mezcla						
Total						

Fuente: propia

#### Etapa de Actuar

##### 7. Prevenir la recurrencia del problema:

Si la solución aplicada dio el resultado esperado, esta medida debe estandarizarse como parte del nuevo proceso en la producción del chocolate, esto para prevenir que se vuelvan a cometer los errores anteriores y para asegurar que esta mejor sea permanente. El cambio debe verse reflejado en el proceso de producción y también en la asignación de responsables. Se deben comunicara todos los involucrados las medidas correctivas y hacer énfasis en la razón por la que se hizo el cambio, para que conozcan la importancia de aprender de esto y de aplicar el nuevo proceso.

Si la solución no dio el resultado esperado, debe revisarse sí el plan se llevó a cabo como fue acordado, sí no fue aplicado como fue acordado, deben hacerse los cambios necesarios y volver a aplicar la solución de la manera correcta. Si la solución si fue aplicada de acuerdo al plan, pero

no dio los resultados esperados, debe analizarse el por qué y hacer los cambios necesarios, después de esto debe volver a aplicarse la solución con los nuevos cambios.

Para prevenir la recurrencia del problema y asegurar la aplicación de la medida correctiva se puede utilizar un Checklist que contenga todos los pasos que deben seguirse durante el proceso. También debe asignarse a una persona encargada de supervisar que el proceso está siguiéndose como fue indicado. El siguiente es un Checklist con los pasos a seguir en el proceso de molido en la producción del chocolate artesanal:

<b>Checklist</b>					
<b>Proceso de molido del cacao</b>					
<b>No.</b>	<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha</b>	<b>Verificado</b>	<b>Firma</b>
1	Mezcla				
	1.1 Cacao				
	1.2 Sabor				
	1.3 Azúcar				
2	Primera molido				
	2.1 Frecuencia correcta				
	2.2 Medir graduación				
	2.3 Sabor				
	2.4 Mezclar con azúcar				
3	Segunda molido				
	3.1 Frecuencia correcta				
	3.2 Medir graduación				
	3.3 Consistencia de la mezcla				
	3.4 Color				

Fuente: propia

#### 8. Conclusión:

Se deben revisar los pasos seguidos durante todo el proceso y documentarlo, esto ayudará a que tener un documento del cual partir al momento de buscar una mejora continua del proceso. También se debe planear para el futuro, tomar en cuenta los problemas que persisten y planificar como trabajar con esto de acuerdo a su prioridad. Para esto puede tomarse como referencia nuevamente una hoja de control. Este proceso deberá realizarse periódicamente para así reiniciar el ciclo para que las empresas productoras de chocolate artesanal estén en un ciclo de mejora continua de la calidad.

## ANEXO II

Cuadros de operacionalización de variable

Variable e indicadores	Sujeto de investigación	Instrumento	Preguntas
✓ Circulo de Deming <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar</li> <li>• Hacer</li> <li>• Verificar</li> <li>• Actuar</li> </ul>	✓ Propietarios	✓ Cuestionario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Sabe usted que es la Calidad Total?</li> <li>2. ¿Cuenta usted con un procedimiento estandarizado para la producción del chocolate artesanal?</li> <li>3. ¿Cuenta usted con un departamento de producción?</li> <li>4. ¿Cuenta usted con un método para medir el control de calidad en el departamento de producción de su empresa?</li> <li>5. ¿Cuenta su empresa con un plan detallado y una dirección clara hacia la cual dirigirse?</li> <li>6. ¿Cree usted que la retroalimentación constante en los procedimientos de producción ayuda a seguir la dirección correcta de la empresa?</li> <li>7. ¿Conoce usted la estrategia del círculo de Deming?</li> <li>8. ¿De qué manera identifica los problemas que se puedan dar en la producción de chocolate?</li> <li>9. ¿Cuenta con algún método para conocer las causas de los problemas encontrados?</li> <li>10. ¿Cree que es importante conocer las causas de los problemas para encontrar la solución más adecuada?</li> <li>11. ¿Cuándo elige un método para combatir los problemas encontrados, verifica la efectividad de dicho método?</li> <li>12. ¿Cuenta con un programa preventivo para evitar que los problemas se repitan?</li> <li>13. ¿Mejora usted constantemente la calidad de su producto?</li> <li>14. ¿Qué mejoras se han implementado?</li> <li>15. ¿De qué manera se buscan mejoras?</li> <li>16. ¿Considera que la capacitación constante es necesaria para el área de producción del chocolate artesanal?</li> <li>17. ¿Cuentan en su empresa con un programa de capacitación constante?</li> <li>18. ¿Considera usted que encontrar las soluciones más efectivas cuando se detecta un problema, es una estrategia que ayuda a aumentar la productividad de las empresas de chocolate artesanal?</li> </ol>

Variable e indicadores	Sujeto de investigación	Instrumento	Preguntas
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Circulo de Deming</li> <li>• Planificar</li> <li>• Hacer</li> <li>• Verificar</li> <li>• Actuar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Colaboradores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuestionario</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuánto tiempo tiene de trabajar para esta empresa?</li> <li>2. ¿Sabe usted que es la Calidad Total?</li> <li>3. ¿Cuenta la empresa con un procedimiento estandarizado para la producción del chocolate artesanal?</li> <li>4. ¿Cuenta la empresa con un departamento de producción?</li> <li>5. ¿Conoce usted el plan de la empresa?</li> <li>6. ¿Cuenta la empresa con un método para medir el control de calidad en el departamento de producción?</li> <li>7. ¿De qué manera identifican los problemas que se puedan dar en la producción de chocolate?</li> <li>8. ¿Cuenta la empresa con algún método para reportar fallas o problemas cuando suceden?</li> <li>9. ¿Se cuenta con algún método para conocer las causas de los problemas encontrados?</li> <li>10. ¿Se han implementado mejoras en el proceso de producción de chocolate después de que han habido fallas o problemas?</li> <li>11. Cuando se implementa alguna mejora o cambio, ¿verifican los resultados del mismo?</li> <li>12. ¿Reciben retroalimentación sobre los resultados de los cambios o mejoras aplicados?</li> <li>13. ¿Recibe usted capacitación constante? ¿Sobre qué temas? ¿Hay alguna evaluación o retroalimentación después de recibir la capacitación?</li> <li>14. ¿Considera que la capacitación constante es necesaria para el área de producción del chocolate artesanal?</li> <li>15. ¿Considera que la capacitación y comunicación constante han ayudado a mejorar el proceso de producción y a evitar fallas?</li> <li>16. ¿Cuenta la empresa con un programa preventivo para evitar que los problemas se repitan?</li> <li>17. ¿Mejoran constantemente la calidad del producto?</li> </ol>

### ANEXO III

a) Cuestionario aplicado a propietarios  
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR  
CAMPUS QUETZALTENANGO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES  
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Instrucciones: La siguiente boleta de opinión tiene como objetivo el estudio sobre el Círculo de Deming en el departamento de producción de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la Ciudad de Quetzaltenango. Agradecemos su colaboración, objetividad y sinceridad para responder las siguientes preguntas.

Por favor, marque con una "X" en la opción de su elección y responda según su opinión en las preguntas que apliquen.

Género

Femenino \_\_\_\_\_

Masculino \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que es la Calidad Total?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
2. ¿Cuenta usted con un procedimiento estandarizado para la producción del chocolate artesanal?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
3. ¿Cuenta usted con un departamento de producción?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
4. ¿Cuenta usted con un método para medir el control de calidad en el departamento de producción de su empresa?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
5. ¿Cuenta su empresa con un plan detallado y una dirección clara hacia la cual dirigirse?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
6. ¿Cree usted que la retroalimentación constante en los procedimientos de producción ayuda a seguir la dirección correcta de la empresa?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
7. Conoce usted la estrategia del círculo de Deming?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
8. ¿De qué manera identifica los problemas que se puedan dar la producción de chocolate?  
\_\_\_\_\_

9. ¿Cuenta con algún método para conocer las causas de los problemas encontrados?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
- ¿Cuál?  
\_\_\_\_\_
10. ¿Cree que es importante conocer las causas de los problemas para encontrar la solución más adecuada?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
11. ¿Cuándo elige un método para combatir los problemas encontrados, verifica la efectividad de dicho método?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
12. ¿Cuenta con un programa preventivo para evitar que los problemas se repitan?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
13. ¿Mejora usted constantemente la calidad de su producto?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
14. ¿Qué mejoras se han implementado?  
\_\_\_\_\_
15. ¿De qué manera se buscan mejoras?  
a. Después de ocurrido un incidente  
b. Se detectan problemas potenciales y se hacen cambios  
c. Buzón de sugerencias, encuestas, focus groups, etc.
16. ¿Considera que la capacitación constante es necesaria para el área de producción del chocolate artesanal?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
17. ¿Cuentan en su empresa con un programa de capacitación constante?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
18. ¿Considera usted que encontrar las soluciones más efectivas cuando se detecta un problema, es una estrategia que ayuda a aumentar la productividad de las empresas de chocolate artesanal?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

b) Cuestionario aplicado a colaboradores  
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR  
CAMPUS QUETZALTENANGO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES  
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Instrucciones: La siguiente boleta de opinión tiene como objetivo el estudio sobre el Círculo de Deming en el departamento de producción de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la Ciudad de Quetzaltenango. Agradecemos su colaboración, objetividad y sinceridad para responder las siguientes preguntas.

Por favor, marque con una "X" en la opción de su elección y responda según su opinión en las preguntas que apliquen.

Género

Femenino \_\_\_\_\_

Masculino \_\_\_\_\_

1. ¿Cuánto tiempo tiene de trabajar para esta empresa?  
1 año o menos \_\_\_\_\_ 2 a 5 años \_\_\_\_\_ 6 a 9 años \_\_\_\_\_ 10 años o más \_\_\_\_\_
2. ¿Sabe usted que es la Calidad Total?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
3. ¿Cuenta la empresa con un procedimiento estandarizado para la producción del chocolate artesanal?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
4. ¿Cuenta la empresa con un departamento de producción?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
5. ¿Conoce usted el plan de la empresa?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
6. ¿Cuenta la empresa con un método para medir el control de calidad en el departamento de producción?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
7. ¿De qué manera identifican los problemas que se puedan dar en la producción de chocolate?  
\_\_\_\_\_

8. ¿Cuenta la empresa con algún método para reportar fallas o problemas cuando suceden?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

¿Cuál?  
\_\_\_\_\_

9. ¿Se cuenta con algún método para conocer las causas de los problemas encontrados?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

¿Cuál?  
\_\_\_\_\_

10. ¿Se han implementado mejoras en el proceso de producción de chocolate después de que han habido fallas o problemas?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

¿Cuáles?  
\_\_\_\_\_

11. Cuando se implementa alguna mejora o cambio, ¿verifican los resultados del mismo?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

12. ¿Reciben retroalimentación sobre los resultados de los cambios o mejoras aplicados?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

13. ¿Recibe usted capacitación contante?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

13.1 ¿Sobre qué temas? \_\_\_\_\_

13.2 ¿Hay alguna evaluación o retroalimentación después de recibir la capacitación?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

14. ¿Considera que la capacitación constante es necesaria para el área de producción del chocolate artesanal?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

15. ¿Considera que la capacitación y comunicación constante han ayudado a mejorar el proceso de producción y a evitar fallas?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

16. ¿Cuenta la empresa con un programa preventivo para evitar que los problemas se repitan?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

17. ¿Mejoran constantemente la calidad del producto?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_



## ANEXO IV

### Circulo de Deming

Etapa del Ciclo	Paso No.	Nombre del Paso	Posibles técnicas a usar
Planear	1	Encontrar un problema	Pareto, h. de verificación, histograma, c. de control
	2	Buscar todas las posibles soluciones	Observar el problema, lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa
	3	Investigar cual es la causa más importante	Pareto, estratificación, d. de dispersión, d. de Ishikawa
	4	Considerar las medidas remedio	Por qué.... Necesidad Qué.....Objetivo Dónde.....Lugar Cuánto.....Tiempo y costo Cómo .....Plan
Hacer	5	Poner en práctica las medidas remedio	Seguir el plan elaborado en el paso anterior e involucrar a los afectados
Verificar	6	Revisar los resultados obtenidos	Histograma, Pareto, c. de control, h. de verificación
Actuar	7	Prevenir la recurrencia del mismo problema	Estandarización inspección, supervisión. H. de verificación, cartas de control
	8	Conclusión	Revisar y documentar el procedimiento seguido y planear el trabajo futuro

Fuente: Gutiérrez (2010)

## ANEXO V

Constancias Asociación Integral de Chocolateros de Quetzaltenango

Quetzaltenango, 12 de marzo de 2015

Señores  
Universidad Rafael Landívar  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Presente

Señores:

Por este medio hacemos constar que como parte de la Asociación Integral de Chocolateros de Quetzaltenango (ASICHOQ), brindamos algunos datos e información relevante a la investigación Circulo de Deming en el departamento de producción de las empresas productoras de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango, de la señorita María Alejandra Barrios Maldonado.

Atentamente,

  
Miembro de ASICHOQ

Quetzaltenango, 26 de marzo de 2015

Señores  
Universidad Rafael Landívar  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Presente.

Señores:

Por este medio hago constar que existen 11 productoras activas de chocolate artesanal miembros de la Asociación Integral de Chocolateros de Quetzaltenango (ASICHOQ), esta información fue proporcionada a la señorita María Alejandra Barrios Maldonado como parte de la investigación Círculo de Deming en el departamento de producción de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango.

Atentamente,



Miembro de ASICHOQ  
*Claudia Kacina Arroyal Díaz.*