



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
POSTGRADO EN SISTEMAS DE LA CALIDAD

PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA

**MODELO DE SISTEMA DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO PRODUCTIVO
DE LA HARINA PARA CACHAPAS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS EN
VENEZUELA**

Presentado por:

Ing. León Jaspe, David Aldemaro

Para optar al título de
Magíster en Sistema de la Calidad

Tutor

Ing. Ramírez Córdova, Luis Ángel

Caracas, noviembre de 2018

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
POSTGRADO EN SISTEMAS DE LA CALIDAD

PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA

**MODELO DE SISTEMA DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO PRODUCTIVO
DE LA HARINA PARA CACHAPAS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS EN
VENEZUELA.**

Presentado por:

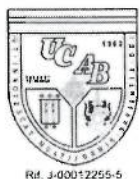
Ing. León Jaspe, David Aldemaro

Para optar al título de
Magíster en Sistemas de la Calidad

Tutor

Ing. Ramírez Córdova, Luis Ángel

Caracas, noviembre de 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
Urb. Montalbán - La Vega - Apartado 20332
Telf: (0212) 407-44-44 Fax: 407-43-46

Estudios de Postgrado

ACTA DE EVALUACIÓN DE PRESENTACIÓN Y DEFENSA DE TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA MAESTRÍA EN SISTEMAS DE LA CALIDAD

Nosotros, Profesores LUIS RAMÍREZ CORDOVA (tutor), JOAQUÍN BENÍTEZ MAAL y JORGE OYAGA, designados por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ingeniería a los catorce días del mes de noviembre del año dos mil dieciocho, para conocer y evaluar en nuestra condición de jurado del Trabajo de Grado de Maestría " MODELO DE SISTEMA DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO PRODUCTIVO DE LA HARINA PARA CACHAPAS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS EN VENEZUELA ", presentado por el ciudadano León Jaspe, David Aldemaro, C.I. N°. 20174871, para optar al grado de Magister en Sistemas de la Calidad.

Declaramos que:

Después de haber estudiado dicho trabajo, presenciamos la exposición del mismo, a los catorce días del mes de diciembre del año dos mil dieciocho, en la sede de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello.

Hechas por nuestra parte, las preguntas y aclaratorias correspondientes y, una vez terminada la exposición y el ciclo de preguntas, hemos considerado formalizar el siguiente veredicto:

APROBADO

Hemos acordado calificar la presentación y defensa del Trabajo de Grado de Maestría con Dieciocho (18) puntos.

(Observaciones o declaratoria de recomendación)

En fe de lo cual, nosotros los miembros del jurado designado, firmamos la presente acta en Caracas, a los catorce días del mes de diciembre del año dos mil dieciocho.

Nombre y firmas del jurado evaluador

Luis Ramírez Cordova
C.I.: 16.660.748

Joaquín Benítez Maal
C.I.: 5538984

Por: Jorge Oyaga
C.I.: 10.788.738

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

ESTUDIOS DE POSTGRADO

MAESTRÍA: SISTEMAS DE LA CALIDAD

Director Postgrado en Sistemas de la Calidad.

Presente.-

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente hago constar que he leído el trabajo de grado de maestría, presentado por el ING. David Aldemaro León Jaspe, C.I.: 20.174.871, para optar al grado de Magister en Sistemas de la Calidad, cuyo título es: MODELO DE SISTEMA DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO PRODUCTIVO DE LA HARINA PARA CACHAPAS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS EN VENEZUELA.; y que acepto asesorar al estudiante, en calidad de tutor, durante la etapa de desarrollo del trabajo de investigación hasta su presentación y evaluación.

En la ciudad de Caracas a los 20 días del mes de febrero de 2018.

Firma.

Luis Ramírez

C.I. 16.660.748

DEDICATORIA

Como una sencilla, pero profunda y sincera manera de expresar lo que siento, les dirijo unas palabras a aquellas bellas personas presentes en mí día a día...

Primeramente a mi Dios Todopoderoso, que como dador de cosas maravillosas, me provees a diario lo necesario para seguir de pie y luchar para conseguir mis objetivos uno a uno.

En segundo lugar a mi Divino Niño, que me acompaña en las buenas y en las malas. Creo y confío en ti.

A lo más bello e importante en mi vida, mi hijo Sebastián Gabriel León Gómez. No había palpado lo incuantificable hasta que traté de medir mi amor por ti... Te dedico este logro mi "Sheby", por ser mi razón, motivo, motor de vida y sin duda mi amor más grande y sincero, te amo.

A mi esposa y compañera de vida, Mileydy Gómez. Gracias por creer en mí y acompañarme en este duro camino a pesar de mis defectos, te amo.

A mis padres, quienes en su debido momento se dedicaron a mi crianza, gracias por los valores y esfuerzo para darme lo mejor de cada uno. Ahora les dedico esto.

A María Silva, quien no considero mi abuela, sino mi madre. Mujer incansable y única, te debo tanto... por eso y más, te dedico este logro mi vieja bella.

A los niños de mi mundo (Álvaro, Ariadne, Matías, María Gabriela y Victoria), les dedico esto como muestra de amor hacia ustedes. Son grandiosos!

Con amor... David León!

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios Todopoderoso por su magnífica manera de darme su ayuda y bendición a diario. Sin Él, no sería posible nada de esto, gracias padre.

Agradezco a mi gran amor, mi hijo Sebastián. Te debo tanto y he aprendido tanto contigo... Soy por mucho, una mejor versión de mí mismo con respecto al pasado. Gracias por llegar a mi vida para darme amor, felicidad y fuerza inagotable. Todo por y para ti, mi todo!

A la Universidad Católica Andrés Bello, casa de estudio maravillosa que me permitió formarme y crecer un poco más, tanto personal como académicamente. Además me dio la oportunidad de conocer gente valiosa y muy preparada. Gracias!

Al ingeniero y profesor Luis Ramírez, quien a lo largo del postgrado no solo impartió conocimientos muy buenos, sino además me concedió el honor de ser mi tutor y acompañarme a lo largo de este proyecto. Gracias Luis.

A mi amigo y compadre David Silva, que muy sincera y humildemente me brindó su apoyo moral y técnico. Gracias hermano!

A todos mis compañeros que de una u otra manera fueron pieza de este rompecabezas, que hoy por hoy ya tiene forma. Gracias chicas y chicos, un fraternal abrazo.

Gracias a todos, muy sincera y humildemente.

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

A continuación se detalla un breve listado de aquellos acrónimos y siglas importantes y relativas al tema del proyecto de investigación:

Análisis DOFA: Análisis de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas.

Análisis PEST: Análisis político, económico, social y tecnológico.

COVENIN: Comisión venezolana de normas industriales..

GCT: Gestión de la calidad total.

ISO: International Organization for Standardization.

Modelo EFQM: Modelo European Foundation for Quality Management.

Modelo PHVA: Modelo planificar, hacer, verificar y actuar.

PT: Producto terminado

SGC: Sistema de gestión de la calidad.



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERIA
POSTGRADO EN SISTEMAS DE LA CALIDAD

MODELO DE SISTEMA DE LA CALIDAD PARA EL PROCESO PRODUCTIVO
DE LA HARINA PARA CACHAPAS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS EN
VENEZUELA.

Autor: Ing. León Jaspe, David Aldemaro

Tutor: Ing. Ramírez Córdova, Luis Ángel

Año: 2018

RESUMEN

En la actualidad, muchas empresas a nivel mundial estudian la manera de posicionarse cada vez más en el mercado. Sin importar la industria o el tipo de negocio, las empresas han venido invirtiendo en la implementación de sistemas de gestión de la calidad como elemento diferenciador, en aras de lograr un mayor rendimiento y orden en sus operaciones, donde el compromiso del capital humano y la alta gerencia son fundamentales para el logro de los objetivos. Al igual que otras industrias, las empresas de alimentos de acuerdo a estas nuevas tendencias han internalizado que los conceptos de calidad y producción no pueden ir separados y que, necesariamente deben trabajar de la mano para generar productividad y potenciar la operatividad e integración en los diversos procesos para elevar los volúmenes de producción, con el menor desperdicio posible. En el caso de la industria venezolana, específicamente la productora de harina para cachapas, no cuenta con un modelo de sistema de calidad en su proceso productivo. Por ello, la presente investigación se basa en el diseño de un modelo de sistema de calidad, apoyado en una investigación descriptiva, de campo, no experimental, con un diseño de campo y bibliográfico, en el que se consideran una serie de herramientas cualitativas y cuantitativas para el levantamiento y análisis de la información, que permitan diseñar un modelo de calidad que se ajuste a las necesidades y objetivos de dicha industria en Venezuela.

Palabras Clave: Sistemas de calidad, calidad, producción, productividad.

Línea de Investigación: Ingeniería Industrial – Sistemas de gestión de Calidad - Producción.

INDICE GENERAL

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL ASESOR.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS.....	vi
RESUMEN... ..	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE CUADROS.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	5
1.1 Planteamiento del Problema.....	5
1.1.1 Formulación del Problema.....	11
1.1.2 Sistematización del Problema.....	12
1.2 Objetivos.....	13
1.2.1 Objetivo General:	13
1.2.2 Objetivos Específicos:	13
1.3 Justificación de la Investigación.....	14
1.4 Alcance y Delimitaciones de la Investigación.....	16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	19
2.1 Antecedentes.....	19
2.2. Fundamentos Teóricos.....	29
2.2.1 Calidad y evolución.....	29
2.2.2 Calidad y las 9 eMes.....	34
2.2.3 Control de calidad.....	36
2.2.4 Aseguramiento de la calidad.....	38
2.2.5 Gestión de la calidad.....	39
2.2.6 Calidad total y control total de la calidad.....	41

2.2.7 Importancia de la estadística en la calidad.....	42
2.2.7.1 Gráficos de control.....	43
2.2.7.2 Análisis DOFA y situación actual.....	44
2.2.8 Calidad y productividad.....	47
2.2.9 Sistema de gestión de la calidad.....	49
2.2.10 Modelos de calidad.....	51
2.2.10.1 Modelo PDCA de mejora continua.....	51
2.2.10.2 Modelo Baldrige.....	53
2.2.10.3 Modelo Europeo de Excelencia (EFQM).....	55
2.2.10.4 Modelo ISO.....	57
2.3 Marco Referencial.....	58
2.4 Bases legales.....	60
2.4.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.....	60
2.4.2 Resolución de buenas prácticas de fabricación , almacenamiento y transporte de alimentos para consumo.....	61
2.4.3 Gaceta oficial de la República de Venezuela. Nro. 35.921.....	63
2.4.4 Norma COVENIN 1935-87: Maíz para uso industrial.....	64
2.4.5 Norma COVENIN 2135-96: Norma para la harina de maíz pre-cocida.....	65
2.4.6 Norma COVENIN 3133-01: Procedimientos de muestreo para inspección por atributos.....	65
2.5 Definición de términos.....	65
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	68
3.1 Tipo de Investigación.....	68
3.2 Diseño de la Investigación.....	69
3.3 Población y muestra.....	71
3.4 Técnicas de Recolección de Datos.....	72
3.5 Análisis documental y consultas bibliográficas.....	73
3.5.1 Observación.....	74
3.5.2 Entrevistas.....	74
3.5.3 Lista de Verificación.....	75
3.5.4 Diagrama de Flujo.....	75
3.5.5 Matriz DOFA.....	76
3.5.7 Despliegue de función de la calidad.....	76

3.5.8 Gráficos de control.....	77
3.6 Fases de la investigación.....	77
3.6.1 Fase I: Elaboración del Proyecto.....	77
3.6.2 Fase II: Observación de la situación actual y recolección de datos....	78
3.6.3 Fase III: Análisis de la Información.....	78
3.6.4 Fase IV: Diseño del modelo de calidad.....	78
3.6.5 Fase V: Final de la Investigación.....	79
3.7 Procedimiento por Objetivos.....	79
3.8 Variables, Definición conceptual y operacional e indicadores.....	83
3.9 Aspectos Éticos.....	86
3.10 Cronograma.....	87
3.11 Recursos.....	90
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	
4.1 Listas de Verificación.....	91
4.2 Entrevista estructurada.....	112
4.3 Modelo de nivel de madurez (ISO 9004: 2009).....	123
4.4 Elaboración de Matriz DOFA y Estrategias a partir del Diagnóstico.....	129
4.5 Descripción del proceso productivo de la harina para cachapas en la industria venezolana.....	133
4.6 Gráficos de control aplicados al proceso.....	141
CAPÍTULO V: MODELO DE GESTIÓN PROPUESTO	
5.1 Justificación del modelo.....	149
5.2 Fundamento y bases de la propuesta.....	150
5.3 Objetivo de la propuesta.....	150
5.4 Estructura de la propuesta.....	150
5.5 Elementos y sub-elementos del plan propuesto.....	152
5.6 Método de evaluación del plan.....	159

5.6.1 Resumen de elementos, sub-elementos y pesos porcentuales dentro del plan.....	160
5.6.2 Criterios de evaluación de elementos y sub-elementos.....	164
5.6.3 Evaluación de sub.elementos.....	164
5.6.4 Evaluación general del plan de gestión.....	167
5.7 Factibilidad de la propuesta.....	169
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
6.1 Conclusiones.....	170
6.2 Recomendaciones.....	177
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	179

INDICE DE FIGURAS

Figura N°	Pág.
1. Calidad y productividad.....	44
2. Ciclo PHVA.....	49
3. Modelo EFQM.....	53
4. Tipos de diseño.....	66
5. Flujo del proceso productivo de la harina para cachapa.....	140
6. Modelo de gestión propuesto.....	151
7. Flujo de proceso productivo de harina para cachapa.....	140

INDICE DE GRÁFICOS

Gráficos N°	Pág.
1. Resultado aspecto de liderazgo, empresa “A”	95
2. Resultado aspecto de Cultura y Capacitación, empresa “A”	96
3. Resultado aspecto de Condiciones Operativas, empresa A	97
4. Resultado aspecto de Condiciones Físicas, empresa A	98
5. Resultado aspecto de Recursos, empresa A	99
6. Resultado aspecto de liderazgo, empresa B	101
7. Resultado aspecto de Cultura y Capacitación, empresa B	102
8. Resultado aspecto de Condiciones Operativas	103
9. Resultado aspecto de Condiciones Físicas, empresa B	104
10. Resultado aspecto de Recursos, empresa B	105
11. Cumplimiento Ítems de liderazgo	108
12. Cumplimiento Ítems de cultura y capacitación	109
13. Cumplimiento Ítems de condiciones operativas	110
14. Cumplimiento ítems de condiciones físicas	111
15. Cumplimiento ítems de recursos	112
16. Cumplimiento Ítems (entrevista estructurada) “Cultura de calidad organizacional”	116
17. Cumplimiento Ítems “Calidad y productividad”	118
18. Cumplimiento Ítems “Práctica de la calidad”	120
19. Cumplimiento Ítems “Desarrollo de la calidad”	122
20. Gráfica radial, resultado industria Nivel de Madurez	127
21. Tendencia de medias y rangos para el proceso de inspección de variación en peso del producto final	144
22. Tendencia de medias y rangos para el proceso de inspección de variación en peso del producto final	147

INDICE DE TABLAS

Tabla N°	Pág.
1. Etapas de la calidad.....	27
2. Causas comunes y causas especiales de problemas de calidad.....	49
3. Operacionalización de las variables.....	79
3. Operacionalización de las variables (continuación).....	80
4. Cronograma de actividades de la investigación.....	83
4. Cronograma de actividades de la investigación (continuación).....	87
5. Recursos de la investigación.....	90

INDICE DE CUADROS

Cuadro N°	Pág.
1. Resultado listas de verificación, empresa “A”	93
2. Resultado listas de verificación, empresa “B”	100
3. Resultado listas de verificación consolidado	106
4. Resultado entrevista estructurada empresas A y B	114
5. Resultado Nivel de madurez, empresa “A”	124
6. Resultado Nivel de madurez, empresa “B”	125
7. Resultado Nivel de madurez, consolidado industria	126
8. Matriz DOFA	130
9. Matriz DOFA- Factores Internos y Externos	131
10. Matriz DOFA- Estrategias de la Matriz	132
11. Receta de harina para cachapas	139
12. Resumen observaciones de medición	142
13. Resumen de promedio de medias y rangos	142
14. Constantes tabuladas	143
15. Resultados de límites superiores e inferiores	143
16. Resumen observaciones de medición de variación por peso	145
17. Resumen de promedio de medias y rangos	146
18. Constantes tabuladas	146
19. Resultados de límites superiores e inferiores	147
20. Resumen de elementos, sub-elementos y peso porcentual	162
21. Resumen de elementos y peso porcentual	163
22. Criterios de evaluación de elementos y sub-elementos	164
23. Evaluación de ítem según ciclo Deming	166
24. Cuadro de evaluación general del plan de gestión de la calidad	168

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las industrias a nivel mundial deben considerar la adopción de estrategias y nuevas tendencias que les permitan posicionarse en los mercados internacionales. Es de notar, que en las últimas tres a cuatro décadas la madurez que han adquirido muchas empresas ha sido cuantiosa, lo cual ha desencadenado en la proyección y crecimiento de las mismas en muchos aspectos, siendo uno de ellos la implementación de modelos de calidad, en aras de promover la mejora continua en los diversos procesos de determinada industria, indiferentemente el tipo de negocio o razón de ser.

Es imperativo tener en consideración que los modelos de calidad son sistemas complejos y bien estructurados, los cuales aplicados debidamente en una industria son conducentes a la mejora continua mediante la definición de actividades, eliminación de desperdicios, integración de los diferentes procesos y algo muy importante, la inclusión del recurso humano y alta gerencia en todos los procesos, así como el énfasis en la importancia que tienen estos para el logro de los objetivos planteados.

A pesar de que los modelos de calidad pueden ser aplicados sin duda a cualquier tipo de industria, sea de producto o servicio, es evidente que las primeras empresas que empezaron gozar de mejoras y beneficios mediante su adopción, fueron industrias del sector productivo. Por lo que los avances importantes en materia de calidad, se dieron pues, en empresas de manufactura de gran envergadura y que, hoy por hoy son iconos mundiales.

Otro aspecto importante a considerar, es la relación tan íntima que existe entre el concepto de calidad y producción, el cual se resume en que no

puede existir una sin la otra y que, definitivamente una buena práctica de lo que es calidad, será sin duda la clave de potenciar la producción, con una buena administración de los recursos requeridos, para finalmente poder hablar de productividad.

El sector productor de alimentos siempre ha sido considerado como pilar a nivel mundial por su diseño y aporte en el crecimiento de las sociedades. Por tal motivo, dicho sector se ha tenido que mantener a la vanguardia en materia de calidad, en aras de ofrecer a sus clientes finales el mayor volumen posible, con la mejor calidad posible y el menor desperdicio como resultado de sus procesos productivos.

En el caso de la industria productora de alimentos en Venezuela, la adopción de estas tendencias en materia de calidad e implementación de modelos para el mejor rendimiento en sus operaciones, no ha sido el deseado o esperado, en comparación con las grandes industrias a nivel mundial y hasta en América. Específicamente la industria productora de harina y sus derivados, son las que han reaccionado más positivamente debido a que dichos productos son considerados de primera necesidad y que, por otra parte representan una cuota importante y demanda en el país.

Dentro de la gran industria productora de harina de maíz en Venezuela, la cual está liderada por dos empresas, se reconocen además de la harina de maíz tradicional, muchos otros derivados a partir de la ya antes mencionada. Tal es el caso de la harina para cachapas, la cual sale al mercado como producto terminado después del año 2.000. Sin embargo, hoy en día dicho producto representa al menos del 3% al 4% del procesamiento anual, con respecto al total de harina de maíz y que, por otra parte, se constituye como uno de los productos en el mercado venezolano con mayor consumo (de los

derivados del maíz), con proyecciones de crecimiento nacional y hasta participación en países vecinos.

No obstante, la harina para cachapas como proceso productivo, no posee y no se apoya en un sistema de calidad para su elaboración propiamente dicha. Lo cual representa una gran oportunidad de mejora en la industria productora de alimentos en Venezuela. Por lo antes mencionado, surge la necesidad y razón de ser del presente proyecto de investigación, el cual se basa en el diseño de un modelo de calidad que se ajuste a las necesidades y logro de objetivos del proceso productivo de la harina para cachapas en Venezuela, con la finalidad de no solo potenciar la productividad, sino de establecer un criterio para dicha industria en el que estén bien definidos las actividades en sus diferentes etapas, así como el engrane de los diferentes sub-procesos, para impulsar los volúmenes de producción con un mayor rendimiento de los recursos y eliminación de desperdicios.

Para dar respuesta a la investigación planteada, se detalla a continuación el orden de la investigación, desglosada en sus diferentes capítulos, los cuales contienen los diferentes aspectos a estudiar de la misma:

Capítulo I: El Problema: en este capítulo se muestra la panorámica general de la situación o problemática como objeto de estudio, tales como planteamiento del problema, objetivos general y específico de la investigación, justificación, alcance y delimitación.

Capítulo II: Marco Teórico: en el cual se definen los aspectos técnicos de la investigación, tales como antecedentes de la investigación y fuentes bibliográficas en los que se enmarcaron las teorías y principios.

Capítulo III: Marco Metodológico: en el cual se muestran los procedimientos de manera sistemática, bajo el cual la presente investigación fue desarrollada. Se explican aspectos como el tipo y diseño de la investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos, fases de la investigación, procedimientos por objetivos y operacionalización de las variables y recursos de la investigación.

Finalmente se presentan las referencias bibliográficas consultadas.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

A continuación, se plantea de manera sistemática la necesidad que se aprecia en la industria productora de harina para cachapa, conceptualizando e indicando detalladamente aquellos aspectos que permitan aterrizar en el tema (desde lo más general a lo más específico) y, por ende, entrar en el contexto de la presente investigación. El presente capítulo contiene: planteamiento del problema, formulación del problema, sistematización del problema, objetivo general, objetivos específicos, alcance y delimitación del problema.

1.1 Planteamiento del Problema

La calidad es un concepto que desde hace mucho tiempo ha estado presente en la evolución del mundo y ha sido considerada como un elemento diferenciador en materia de producción y comercio. (Revista Universidad de la Salle, 2009). Desde la edad media, la calidad se ha hecho presente, y particularmente en aquellos años se centralizaba en la figura de “artesano”, donde él mismo diseñaba una serie de productos y los comercializaba a un número limitado de clientes, es decir, no se producía en masa y la finalidad era cumplir con las exigencias de los pocos clientes. (Revista Universidad de la Salle, 2009). Luego de 1.200 DC, con la presencia de un comercio más globalizado y maduro, la figura de “artesano” logró evolucionar y es cuando nace el concepto de “mercader”, cuya aplicación de la calidad radicaba en producir por pequeños lotes y comercializarlos en la ciudad, demostrando así, la capacidad de atender a un mayor número de personas además de sus exigencias y requisitos. Más tarde, específicamente a finales del siglo XVIII, las industrias dan un giro importante al sustituir parte de la mano de obra por

maquinarias, y es en ese punto de inflexión donde es bautizada la era de la revolución industrial, denotando el avance en la creación de diferentes legislaciones y reglamentos con la finalidad de normalizar y armonizar el comercio, a través de acuerdos de calidad de productos. (Revista Universidad de la Salle, 2009).

En este mismo orden de ideas, y tomando como referencia la breve cronología descrita en líneas anteriores, se debe enfatizar cómo ha evolucionado la concepción de la calidad luego de la revolución industrial, pasando de solo una actividad de inspección, a ser todo un sistema diseñado para controlar la producción a través de herramientas que permiten tomar decisiones y mejorar los procesos inmersos en él. (Sangüesa, Mateo, Ilzarbe, 2006).

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, González, Moreno y Peris (2001) señalan que:

“La gestión de la calidad se ha producido en cuatro fases: inspección, control de calidad, aseguramiento de la calidad y gestión de la calidad total. La inspección y el control de la calidad están orientados a resolver problemas de tipo operativo y tienen escasa influencia en la dirección, mientras que el aseguramiento de la calidad y la gestión de la calidad total constituyen los dos grandes enfoques de dirección y, dada la visión cada vez más global que se tiene de la gestión de la calidad, estos abarcan la inspección y el control de calidad” (p.73).

Partiendo de la definición anterior, las industrias a comienzo de 1960 adoptaron el concepto de calidad bajo el nombre de “inspección”, donde básicamente esto consistía en una actividad de verificación del cumplimiento de especificaciones y parámetros de cada unidad producida, según el tipo de producto, es decir, el enfoque según esta visión se centraba en el producto

por pieza, donde claramente se hace notoria la ausencia de toma de decisiones y de una dirección responsable de todas las actividades inherentes a la calidad en los procesos productivos. (Revista Universidad de la Salle, 2009). Luego de dos décadas (1980) y del inevitable crecimiento de las industrias y el comercio a nivel mundial, las empresas se vieron en la necesidad de avanzar y aplicar filosofías vanguardistas en temas de calidad. (Revista Universidad de la Salle, 2009). Es así entonces, cuando surge el “control de la calidad” como forma de trabajo. Así pues, se denomina control de calidad al conjunto de técnicas y procedimientos de que se sirve la dirección para orientar, supervisar y controlar todas las etapas mencionadas hasta la obtención de un producto de la calidad deseada. (Hansen y Ghare, 1989). De la definición anterior, se puede rescatar que la calidad pasó de ser una actividad de inspección en las grandes industrias a un conjunto de técnicas bien definidas, orientadas y encargadas de supervisar todas las etapas de los procesos productivos hasta lograr la calidad deseada.

Seguidamente, para comienzo de los años 90’ la industria a nivel mundial dio un paso importante, ya que extrapolaron el concepto de calidad aplicado en un producto, a una serie de procedimientos con la finalidad de supervisar las diferentes etapas de los procesos productivos y, por ende, controlar la calidad de los mismos. (Sangüesa, Mateo, Ilzarbe, 2006).

De esta manera, se tiene entonces el siguiente nivel de la calidad, el cual es “aseguramiento de la calidad”, que en un grupo de definiciones que coinciden, se puede definir como un sistema, que como tal, representa a un conjunto organizado de procedimientos bien definidos y entrelazados armónicamente, que requiere a su vez una serie de recursos para funcionar. (Sangüesa, Mateo, Ilzarbe, 2006). Así mismo, hay que dejar claro que el

aseguramiento de la calidad no es una actividad que complementa al control de la calidad, más bien éste último fue absorbido y complementado por el aseguramiento de la calidad, hasta el punto de incorporar, por ejemplo, herramientas cuantitativas y cualitativas que coadyuvan al logro de los objetivos de las industrias en sus diferentes niveles y procesos. (Hansen y Ghare, 1989).

No obstante, este concepto evolucionó, ya que en esa misma década se dio un vuelco en la filosofía de trabajo en las empresas, surgiendo de esta manera, lo que hasta hoy se conoce como “gestión de la calidad”, cuya envergadura abarca hasta la gestión del producto por sistemas. En este nuevo enfoque, las empresas pretenden afianzar más la situación de estabilidad, potenciando un apoyo que hasta la fecha carecía de compromisos serios y pragmáticos: la calidad. (Sangüesa, Mateo, Ilzarbe, 2006). Hoy por hoy, la calidad aún se sitúa en el nivel de “gestión de la calidad”, donde la misma consiste en idear, planificar, poner en marcha, controlar y mejorar todos aquellos aspectos que forman parte de un sistema organizado, que tiene como finalidad establecer cohesión y sinergia entre los diferentes procesos de una empresa y de esta manera potenciar la productividad, eficacia e imagen de los productos, garantizando de esta manera las necesidades y expectativas de las partes interesadas. (Sangüesa, Mateo, Ilzarbe, 2006). Así mismo, otra posible definición de gestión de la calidad sería el modo en que la dirección planifica el futuro, implanta los programas y controla los resultados de la función calidad con vistas a su mejora permanente. (Udaondo, 1992).

Es preciso enfatizar la correlación tan importante que existe entre la calidad propiamente dicha y la productividad. Siendo ésta última, la relación

que existe entre el resultado que se obtiene a partir de un sistema de producción o servicio y los insumos necesarios en el proceso para llevarlo a cabo (Riggs, 2008). Por otra parte, la productividad también puede definirse como la relación entre los resultados y el tiempo que lleva conseguirlos, donde el tiempo es a menudo un buen denominador, puesto que es una medida universal y está fuera del control humano. (Prokopenko, 1989). Por lo antes descrito, se puede deducir entonces que la calidad es un elemento que, sin duda alguna es capaz de potenciar la productividad, ya que, bajo este enfoque, la calidad como filosofía y forma de trabajo ayudaría con el decrecimiento de los costes mediante reducción de reprocesos, menos equivocaciones, menos retrasos, mejor utilización del tiempo-máquina y los materiales.

A nivel mundial, las industrias parten de la premisa visualizada por los japoneses en 1948, donde la misma reza que la mejora de la calidad engendra de manera natural e inevitable la mejora de la productividad. Aunado a ello, es más notorio el énfasis e importancia que se le otorga actualmente a las prácticas vanguardistas de la calidad en las empresas, con la finalidad de incrementar la productividad mediante el mejoramiento de los procesos inmersos en las diferentes etapas y áreas que la componen. (Sangüesa, Mateo, Ilzarbe, 2006).

La industria de alimentos, es sin duda una de las más beneficiadas y principales protagonistas en lo que se refiere a mejoramiento de productividad a través de la calidad, dado lo delicado y minucioso que deben ser los procesos inmersos. En la actualidad, la industria de alimentos en Venezuela vive un escenario tan árido (producción al 30% a lo sumo de la capacidad instalada, para el caso del sector productor de harina de maíz y

derivados), que la toma de una decisión puede ser el elemento diferenciador entre seguir en el mercado o dejar de existir. Sin embargo, no ha sido obstáculo para el desarrollo de nuevos productos, como es el caso de la industria productora de harina de maíz, la cual a pesar de las dificultades desarrolló hace poco más de una década la harina para cachapa.

En la actualidad, dicho producto representa aproximadamente del 3% al 4% de la producción total de la industria de harina de maíz, lo cual es un volumen relativamente bajo, sin embargo, se considera como uno de los SKU (stock-keeping unit o código de artículo) de mayor relevancia e impacto económico, ya que es catalogado en la actualidad, como un producto de gran valor agregado, por su aporte económico y aceptación en el mercado, siendo además una línea de producción con proyecciones de exportación y de ampliación en capacidad productiva.

En contraste a lo antes mencionado, se hace imperativo resaltar que las numerosas limitantes que en la actualidad rigen el sector industrial en Venezuela, han dificultado el impulso y desarrollo de este SKU. Y tal ha sido el impacto que dicha industria (en aras de dar continuidad a tan valioso producto), se ha visto en la necesidad de desarrollar e implementar diversas estrategias de negocio (financieras, tecnológicas y operativas), con la finalidad de seguir produciendo la harina para cachapa. Entre dichas estrategias se destaca la necesidad de potenciar la productividad, donde dicho concepto (productividad) es entendido en la industria productora de harina para cachapas como la totalidad empacada (en toneladas métricas) del producto mencionado, asociado a la buena administración de los recursos que integran su receta, ya que una de las debilidades en la

actualidad (en un sentido poco detallado) es la merma de insumos e ingredientes a lo largo de su proceso productivo.

Sin embargo, las estrategias aplicadas en la industria productora de harina para cachapa no han dado los resultados esperados, ya que las líneas de producción siguen presentado debilidades en sus diferentes procesos, lo cual se puede apreciar en los desperdicios generados de material de empaque, materia prima, ingredientes, horas-hombre y reprocesos en sus diferentes etapas. En función a lo antes mencionado y en la inminente necesidad de contar con una estructura organizada y robusta que permita el control y gestión de la producción de harina para cachapa en la industria de alimentos, se hace presente la necesidad de modelar un sistema de la calidad para el proceso productivo de la harina para cachapa en la industria venezolana, que permita la fluidez, organización y sinergia entre los diferentes procesos inmersos en él y de esta manera, poder controlar y gestionar la producción de tan importante SKU.

Así mismo, es imperativo en un primer nivel, diagnosticar la situación en función a los procesos que se llevan a cabo actualmente en la producción de harina para cachapa y de esta manera identificar las debilidades de los procesos mismos, para posteriormente actuar sobre las áreas con oportunidad de mejora.

1.1.1 Formulación del Problema

Por lo anteriormente señalado, se deduce que el proceso productivo de la harina para cachapa en la industria venezolana presenta una clara oportunidad de mejora en sus diferentes etapas que lo conforman, ya que dicha industria no cuenta actualmente con un sistema de gestión de la

calidad exclusivo para el producto en estudio, la harina para cachapa. Por tal motivo, se plantea lo siguiente como principal interrogante en la investigación:

¿Cómo debe ser el modelo de sistema de gestión de la calidad a diseñar que mejor se ajuste al proceso de producción de la harina para cachapa en la industria venezolana, en aras de potenciar la productividad?

1.1.2 Sistematización del Problema

Tomando en consideración que la problemática planteada engloba todas las etapas del proceso de producción que se lleva a cabo para la fabricación de harina para cachapa, se plantearon entonces las siguientes interrogantes con la finalidad de abarcar todo el contexto:

- ¿Cuál es la situación actual de las diferentes etapas que conforman el proceso de producción de harina para cachapa en la industria venezolana, estructura lógica, actividades, procedimientos inmersos y volúmenes de producción?
- ¿Cuáles son las actividades que se realizan en cada una de las etapas que conforman el proceso productivo de la harina para cachapa, importancia y aportes?
- ¿Cuáles son las debilidades presentes en el proceso productivo de harina para cachapa, considerando que en cada una de las etapas se generan desperdicios que impactan en la productividad de dicho proceso?

- ¿Cuáles son los elementos que debe contener un sistema de gestión de la calidad, para que se ajuste al proceso productivo de la harina para cachapa en la industria venezolana?
- ¿Cómo debe ser la estructura del modelo de calidad que mejor se ajuste a las necesidades del proceso productivo de la harina para cachapa en la industria venezolana?

1.2. Objetivos

A continuación, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos con la finalidad de dar curso a la presente investigación y abordar la problemática planteada anteriormente.

1.2.1 Objetivo General

Diseñar un modelo de sistema de gestión de la calidad para el proceso productivo de la harina para cachapa en la industria de alimentos en Venezuela.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual a partir de los procesos que actualmente operan en la industria productora de harina para cachapa en Venezuela.

- Describir las actividades de cada uno de los procesos que se llevan a cabo en la producción de harina para cachapa en Venezuela.
- Identificar las debilidades considerando los desperdicios que se generan actualmente en las diferentes etapas del proceso productivo de la harina para cachapa.
- Determinar basado en el diagnóstico los elementos de un modelo de sistema de la calidad que sea aplicable a la industria productora de harina para cachapa en Venezuela.
- Estructurar el modelo de sistema de la calidad para mejorar la productividad en la industria productora de harina para cachapa en Venezuela.

1.3. Justificación de la Investigación

El desarrollo de la presente investigación nace de la necesidad de mejorar la productividad en el proceso de fabricación de harina para cachapa en la industria venezolana, a través del diseño de un modelo de gestión de la calidad que se logre ajustar a las necesidades del sector productor de dicho alimento. Dentro de dicho diseño se pretende establecer una serie de procedimientos y actividades para cada una de las etapas inmersas, que generen valor y aportes a lo largo de dicho proceso, así como la identificación de riesgos y oportunidades que presente el proceso productivo en la actualidad, así mismo, se debe considerar que lo último mencionado es un requisito de la norma ISO 9001:2015 aunado a que la misma es la norma por la cual se rigen muchos países en la actualidad (161 países) en materia de sistema de gestión de la calidad. De acuerdo a lo antes mencionado, dicha información se va a obtener en las dos primeras etapas de la

investigación mediante una serie de herramientas (Matriz DOFA, Entrevistas, Observación Directa, Diagrama de Flujo y Despliegue de Función de la Calidad) que se especificarán en los capítulos subsiguientes, en aras de apuntar a un patrón de industria vanguardista y de primer mundo, en el que se contemple la participación y competitividad en el mercado nacional, regional y hasta internacional.

En la actualidad, el sector productor de harina para cachapa presenta una clara oportunidad de mejora, dado que dicho proceso productivo en específico no cuenta con un sistema de la calidad con el que se pueda gestionar y controlar el desarrollo del mismo. Por otra parte, dicho sector carece de un sistema definido que fomente y controle la eliminación de desperdicios que se generan en las diferentes etapas del proceso, tales como: material de empaque, horas-hombre, materia prima, ingredientes y tiempo. Por lo antes descrito, es que el caso de estudio de la presente investigación se focaliza en un modelo de sistema de la calidad, aplicable al proceso productivo de harina para cachapa.

Así mismo, es necesario mencionar los dos aspectos de mayor valor agregado e importancia que dan cuerpo y razón de ser a la presente investigación. En primer lugar, el desarrollo de un modelo de gestión de la calidad, anclado y apoyado en la familia de normas ISO 9001:2015, que permita el mejoramiento de la productividad en dicho proceso, así como la eliminación de desperdicios en la ruta del proceso mismo. Y, en segundo lugar, el desarrollo de estrategias apoyadas en herramientas de control estadístico que coadyuven al seguimiento y mejora continua de la productividad en el proceso de fabricación de harina para cachapa.

Finalmente, se debe hacer mención a los beneficios que pudiera generar el diseño del sistema de gestión de la calidad, aplicado a la industria productora de harina para cachapa:

- Representar importante ahorro de materia prima, ingredientes, tiempo y horas-hombre.
- Incrementar los volúmenes mensuales de producto terminado (harina para cachapa).
- Participación y posicionamiento en diversos mercados (nacionales, regionales e industriales).
- Alta rentabilidad para la industria productora de harina, debido a que la harina para cachapa representa un producto de mucho valor agregado.
- Mayor capacidad de abastecimiento y disponibilidad para los consumidores de dicho producto.

1.4. Alcance y Delimitaciones de la Investigación

El alcance de la presente investigación se basa en el diseño de un sistema de calidad para el proceso productivo de la harina para cachapa en la industria venezolana.

Como punto de partida, se pretende analizar la situación actual de dicha industria, considerando los aspectos más relevantes, tales como: procedimientos actuales, actividades de cada uno de los procesos actuales, criterios para el tratamiento y eliminación de desperdicios, estudio del proceso productivo propiamente dicho e interrelación entre los diferentes sub-procesos y etapas, riesgos y oportunidades de mejora del proceso

actual. Seguidamente, en función al diagnóstico de la situación actual, se pretende identificar aquellos elementos que debe contener el sistema de la calidad que más se ajuste a las necesidades del caso en estudio. Y en una capa más detallada, se va a determinar y posteriormente estructurar el modelo de sistema de la calidad para mejorar la productividad en la industria de harina para cachapa. Es importante resaltar que a la hora de hablar de indicadores (en el capítulo correspondiente), en la presente investigación se va realizar el análisis de aquellos que sean inherentes y directamente protagonistas del proceso productivo en sus diferentes etapas de fabricación, por ejemplo: eficacia y eficiencia del proceso.

En la presente investigación, no se considera la puesta en marcha ni la propuesta del modelo de sistema de la calidad, quedando la investigación cercada a sólo el diseño del modelo de sistema de la calidad propiamente dicho, en aras de mejorar la productividad.

Desde el punto de vista operativo, la investigación contempla la integración de diversas áreas consideradas como neurálgicas dentro de una empresa, tales como: producción, RRHH, compras, almacén de producto terminado (PT), Gerencia de Calidad, Jefatura de empaque y Gerencia de Planta. Esto con la intención de palpar, a través de la observación directa y análisis in situ, la situación actual y la manera de trabajar actualmente (escenario actual del proceso), con la finalidad de poder identificar las debilidades del actual proceso en cada una de sus etapas y así poder estructurar el modelo de sistema de calidad.

Es importante aclarar que, en la presente investigación tampoco se considera el análisis financiero implícito en la reducción de desperdicios, ni cuánto costaría la implementación del modelo de la calidad a diseñar.

Aunque en el desarrollo de la investigación, se toquen tangencialmente los aspectos antes señalados, dichos puntos quedan abiertos y libres para futuras investigaciones.

Para finalizar, se reitera que el objeto de la presente investigación se limita a diseñar un modelo de sistema de la calidad, que se logre ajustar a las necesidades del proceso productivo de la harina para cachapa, con miras a la mejora de la productividad en dicha industria.

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

El presente capitulo presenta una serie de antecedentes académicos y profesionales relacionados al tema, así como también los fundamentos teóricos, marco referencial, bases legales y terminología explicativa relativos a la investigación.

2.1 Antecedentes

Los antecedentes representan una parte fundamental en la realización de una investigación, ya que los mismos sirven de guía y referencia acerca aquellos estudios previos que se hayan realizado asociados al tema en desarrollo. Asimismo, proporcionan el detalle de cómo se abordaron dichos problemas previamente, cuáles fueron las soluciones puestas en práctica y bajo cuáles criterios y herramientas fueron realizadas.

Según Valarino, y otros (2010), “los antecedentes deben ubicar al lector en cuanto a los argumentos que sustentan la importancia del trabajo con una reseña de estudios anteriores que lo justifiquen, que indiquen la génesis del problema y que den el grado de comprensión del fenómeno hasta la fecha”. (p.125).

Por otra parte, Valarino y otros (2010), manifiesta que en los antecedentes: “se presenta una visión panorámica o corta de la revisión de literatura relevante, actualizada, relacionada con el tema de estudio y el problema, cómo se ha estudiado antes, qué soluciones se han propuesto y de qué forma se ha abordado. (p. 125).

A continuación, se mencionan algunos trabajos académicos (Trabajo de Grado de Maestría y Tesis Doctorales) y otros documentos publicados en revistas científicas referentes a la importancia que tienen los sistemas de gestión de la calidad en las empresas y su relación con la productividad en empresas de bienes y/o servicios, y el aporte para el mejoramiento y fluidez de los procesos involucrados:

- En un ámbito muy interesante, Font (2016) en su Tesis Doctoral: *Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad según UNE en ISO 9001: 2008. Fundación Luis Giménez Lorente, en el área de la cartografía y la gestión de sus fondos. Comparativa con otras instituciones cartográficas a nivel nacional*, para optar al título de Doctor en Geodesia, Cartografía y Sistemas de Información Geográfica, en la Universidad de Valencia. España, diseñó un sistema de gestión de la calidad fundamentado en la norma ISO 9001: 2008 específicamente en el área de prestación de servicios de información cartobibliográficos, utilizando como sector de estudio las siguientes organizaciones: Biblioteca Nacional, La Biblioteca del Palacio Real, el Archivo General de Simancas y la Universidad de Valencia.

El autor fundamentó su investigación doctoral en la necesidad de crear un sistema de gestión de la calidad en dicha área, debido a que el servicio de información cartobibliográfica carecía de la tecnología necesaria para suministrar la información suficiente y en tiempo oportuno a sus clientes. Por tal motivo, decide diseñar el sistema enmarcado en la norma ISO 9001: 2008, haciendo foco en la esencia de la norma (enfoque a procesos) y mediante los requisitos establecidos en la misma, poder armonizar los procesos a partir de los

“ya existentes”, en aras de aumentar la productividad en la prestación del servicio.

Por otra parte, el elemento clave que impactaba en el cumplimiento del buen servicio era la plataforma Web y la tecnología en sistemas que poseían para hacer llegar la información a los clientes. Por ello, el autor manifiesta lo importante que es el mejoramiento y desarrollo (si es posible diario), en aras de mantener y ofrecer un servicio a la vanguardia.

Lo antes mencionado sirve de gran aporte para el presente trabajo, ya que resalta lo importante que es el mejoramiento continuo dentro de los sistemas de gestión y lo imperativo que es mantener una tecnología de punta con la finalidad de impulsar la productividad y desarrollo constante. Lo cual, enfocándolo en la presente investigación, daría un extra de herramientas en cuanto a herramientas vanguardistas de mejora continua con miras a la productividad. Palabras Clave: Sistema de gestión de calidad, productividad, mejoramiento continuo, tecnología, desarrollo.

- De acuerdo a Freire (2016), en su Trabajo de Grado de Maestría: *Análisis y mejoramiento del proceso de producción de ventanas de aluminio de la empresa Freyse Cía. LTDA*, para optar al título de Magister en Administración de Empresas con mención en Gerencia de la Calidad y Productividad en la Universidad Católica del Ecuador, mejoró la productividad y aumentó la eficiencia y eficacia del proceso

de producción de ventanas mediante la aplicación de una serie de herramientas cualitativas (Diagrama de Pareto y análisis de ciclo de Deming) y otras herramientas cuantitativas (gráficos de control) y por ende mejoró los tiempos de entrega de producto al cliente final.

Por otra parte, Freire determinó que los procesos de la empresa no tenían un control de análisis de reprocesos ni reducción de desperdicios documentados. Es allí entonces, donde dio lugar la esencia de los cálculos para empezar a controlar el proceso estadísticamente y se implementaron las mejoras propuestas para incrementar la productividad, reduciendo los reprocesos y productos no conformes, conduciendo así a la reducción de tiempos de entrega menores y mayor calidad en el producto.

Es preciso destacar que el trabajo realizado por Freire sirve de guía para el presente trabajo en lo relativo a cómo se puede calcular si un proceso está bajo control estadístico y la importancia que tienen estos cálculos para la toma de decisiones y finalmente lograr una mayor productividad, mitigando en paralelo los posibles desperdicios. Palabras Clave: gráficos de control, ciclo Deming, diagrama de Pareto, control estadístico de procesos, productividad, desperdicios.

- En otro enfoque, Cueva (2016) en su Trabajo de Grado de Maestría: *Análisis y propuesta de mejora de la productividad del departamento de ventas de Elsystem S.A.*, para optar al título de Magister en Administración de Empresas con mención en Gerencia de la Calidad y Productividad en la Universidad Católica del Ecuador, analizó la

situación inicial (antes del rediseño) en el proceso de ventas de la empresa en estudio con la intención de conocer los puntos débiles del proceso (tanto problemas, malas prácticas y limitaciones) mediante herramientas como encuestas, Diagrama de Pareto y Diagrama de Ishikawa, notando de esta manera que habían deficiencias en los procesos que imposibilitaban el logro del objetivo de la empresa (cumplir con el plan anual de ventas).

Seguidamente, Cueva a través del diagnóstico realizado propuso un rediseño del proceso de ventas enfocado en tres factores clave; valor económico basado en mejores resultados de ventas, valor pragmático basado en el rediseño de subprocesos y prácticas para incrementar el número de clientes y valor simbólico basado y enfocado en considerar el cumplimiento al cliente como el norte del proceso.

El trabajo realizado por Cuevas posee ciertamente un enfoque teórico y orientado a herramientas cualitativas que permiten el diagnóstico de la situación en determinado proceso, las cuales representan para el presente trabajo de investigación un aporte a la hora de seleccionar las herramientas a utilizar para el diagnóstico de los procesos actuales en aras de mejorar los mismos y aumentar la productividad. Palabras clave: Productividad, rediseño del proceso, cumplimiento al cliente.

- Asimismo, Acosta (2016) en su Trabajo de Grado de Maestría: *Desarrollo de una propuesta de modelo de gestión de calidad de servicio en un estudio de caso de un restaurante del sector turístico de la ciudad de Quito*, para optar al título de Magister en Administración

de Empresas con mención en Gerencia de la Calidad y Productividad en la Universidad Católica del Ecuador, propone un modelo de sistema de gestión de la calidad específicamente en servicio, enfocado en cinco factores resaltantes; estrategia de servicio, diseño de servicio, diseño de la entrega de servicio, monitoreo y administración del servicio.

El trabajo realizado por Acosta está enfocado a la producción de servicio. Sin embargo, el modelo propuesto se ajusta a las necesidades y expectativas del cliente en cuanto al servicio final, lo cual, adaptándolo al presente trabajo, es de gran aporte ya que el concepto “cliente” debe ser prioridad a la hora de modelar un sistema de gestión que además de armonizar los procesos, sea capaz a través de todas las actividades inmersas, de cumplir con la satisfacción del cliente final y partes interesadas. Palabras clave: Necesidades, expectativa, calidad de servicio, satisfacción del cliente.

- En otro contexto, Garzón (2013) en su Trabajo de Grado de Maestría: *Diseño de un sistema de gestión de calidad con referencia en la norma ISO 9001 para la empresa Maxxguard Seguridades C.A.*, para optar al título de Magister en Administración de Empresas con mención en Gerencia de la Calidad y Productividad en la Universidad Católica del Ecuador, diseñó un sistema de gestión de la calidad enmarcado en la norma ISO 9001: 2008 con la finalidad de alinear sus procesos en todos sus niveles a la norma mencionada, bajo la premisa del enfoque en procesos.

Para ello, Garzón inició el trabajo haciendo un análisis de la situación actual en todos los ámbitos (político, económico, legal, tecnológico y social), determinando así que la empresa en estudio cumplía parcialmente los requisitos de la norma. Por tal motivo, llevó a cabo el diseño del sistema de gestión de la calidad, para armonizar los procesos estratégicos, clave y de soporte a los objetivos de la organización en estudio, que finalmente fueron puestos en práctica, proceso por proceso.

El trabajo realizado por Garzón, le da un aporte como base extra al presente trabajo y se trata del análisis PEST (político, económico, social y tecnológico) de la situación actual de la empresa, ya que es un punto clave a la hora de diseñar un modelo de sistema de gestión de la calidad para saber a qué condiciones se enfrenta la empresa tanto interna como externamente. Palabras Clave: Enfoque a procesos, requisitos, sistema de gestión de la calidad.

- Seguidamente, Celis (2012) en su Trabajo de Grado de Maestría: *Sistema Integrado de Gestión de la Calidad e Higiene y Salud Ocupacional para la Industria Farmacéutica Venezolana*, para optar al título de Magister en Sistemas de la Calidad en la Universidad Católica Andrés Bello de Venezuela, diseñó un Sistema Integrado de Gestión para la industria farmacéutica en Venezuela, diseñó un Sistema Integrado de Gestión de Calidad y Seguridad y Salud Ocupacional para la industria farmacéutica Venezolana en el cual se consideró la integración de las prácticas relacionadas con la gestión de la calidad y

de la seguridad y salud ocupacional como un patrón referencial para la mejora continua de sus procesos y del cumplimiento de requisitos y requerimientos de todas las partes interesadas.

Por otra parte, la investigadora en su trabajo identificó los modelos y enfoques de gestión de la calidad y de seguridad y salud ocupacional para llevar a cabo la caracterización en el sector farmacéutico. Seguidamente, diseñó el sistema integrado de gestión a través de herramientas como: Diagnóstico Organizacional Mercantil, Cuestionario de Cumplimiento Legal-Laboral, y la Lista de Verificación de Elementos del Sistema Integrado basado en la norma UNE 66177: 2005 y finalmente se validó el sistema propuesto en la empresa en estudio, además de que se diagnosticó el nivel de madurez en materia de calidad y seguridad ocupacional, lo cual fue preciso para dar las recomendaciones pertinentes al caso de estudio.

El trabajo mencionado, claramente expone que se diagnosticó una situación inicial, la cual mediante los conocimientos teóricos y técnicos en materia de sistemas de gestión de calidad y seguridad y salud ocupacional, permitió el diseño de un sistema integrado de gestión en aras de mejorar los procesos en la industria farmacéutica, lo cual sirve como base para la presente investigación en lo referente a la importancia del diseño de un sistema de gestión de la calidad que permita mejorar los procesos involucrados en el tema de estudio. Palabras clave: Gestión de la Calidad, mejora continua, procesos, sistema de gestión de calidad.

- Por otra parte, Pelayo (2012) en su Trabajo de Grado de Maestría: *Determinación del grado de calidad de una empresa a partir de los indicadores de gestión*, para optar al título de Magister en Calidad Industrial en la Universidad Nacional de Lomas de Zamora de Argentina, diseñó un modelo matemático fundamentado en regresión lineal, herramientas estadísticas y MIC-MAC (herramienta matemática para detectar variables críticas del sistema) e indicadores de gestión inmersos en la Norma ISO 9001:2008, con la finalidad de diagnosticar el grado de calidad en la empresa en estudio.

En el estudio de Pelayo, más allá de toda la matemática y estadística que muestra, expone un enfoque de determinación de las variables que pueden afectar el desempeño de un proceso, además de medir el grado de calidad (a través de indicadores de gestión) con el que se está trabajando, todo esto en el marco de los sistemas de gestión de calidad inmersos en la Norma ISO 9001: 2008.

La investigación antes mencionada le da un aporte importante al presente trabajo, ya que sirve de base para detallar la importancia que tiene conocer las variables que afectan un proceso, así como también la importancia que tiene para una empresa saber con qué grado de madurez en tema de calidad está trabajando y de esta manera poder modelar un sistema de gestión de calidad con el que se pueda controlar y mejorar los procesos propios de la organización. Palabras clave: Indicadores de gestión, gestión de la calidad, variables del proceso, desempeño del proceso.

- De igual manera se consultó información en la revista de Arquitectura e Ingeniería, donde de la Cruz y Álvarez (2015) en su artículo: *Procedimiento para la mejora de los procesos del Sistema Integrado de Gestión de la empresa de proyectos de arquitectura e ingeniería*, que permita incrementar la eficiencia y eficacia del producto terminado, resaltan lo importante que es disponer en las organizaciones de un sistema integrado de gestión enfocado a los procesos y el cliente. Los autores escriben sobre lo dañino que puede ser para una empresa que el sistema de gestión no sea valorado en toda su dimensión dentro del marco de la organización, ya que esto a su vez pierde autoridad y se dejan de llevar a cabo ciertas prácticas propias de los sistemas de gestión, tales como; formación integral del personal, cumplimiento de los planes de calidad o la no elaboración de los planes de mejora de procesos.

Los autores establecen en el mismo artículo una secuencia de actividades sistematizadas y bien definidas que se llevaron a cabo en el caso de estudio en la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Matanzas ubicada en Cuba, con la intención de dar una filosofía vanguardista al sistema integrado de gestión que disponía la empresa para ese momento. Las actividades consistieron principalmente en asignar un grupo de mejora y capacitarlo como una primera fase, luego realizar un auto diagnóstico del sistema integrado de gestión, como una tercera fase determinar los procesos que se deben mejorar, en una cuarta fase se tiene la descripción de cada uno de los procesos a mejorar, la quinta fase consiste en identificar oportunidades de mejora, seguidamente la sexta fase consiste en el

diseño e implementación del programa de mejora y finalmente la séptima fase que es el seguimiento y control de lo antes implementado.

Aunado a ello, se diseñaron 3 nuevos indicadores (análisis de listas de chequeo, análisis del índice de calidad de proyecto y análisis de satisfacción del cliente a través de la calidad percibida por el cliente) con la intención de fortalecer el grupo de indicadores que conforman el sistema integrado de gestión y por ende tener una perspectiva más amplia de control y resultados a lo largo del proceso. Palabras clave: cliente, enfoque al cliente, sistema integrado de gestión, eficiencia, eficacia, producto terminado, plan de calidad, mejora de procesos, organización, indicadores.

2.2. Fundamentos Teóricos

A continuación se presenta todo lo relacionado a fundamentos, bases teóricas, terminología y bases legales que están directamente relacionadas con el tema de investigación y que de alguna manera dan soporte al mismo.

2.2.1 Calidad y evolución

Como se mencionó en el capítulo anterior (brevemente en el planteamiento del problema) la calidad es un término que ha estado presente en la evolución del ser humano, y que, por otra parte siempre ha estado estrechamente relacionado con lo que es “producto y servicio”, dando así pues, diferentes niveles de caracterización y clasificación a los atributos propios, bien sea de lo que se esté produciendo o el servicio que se esté

prestando, donde es el cliente la persona que evalúa y juzga el producto o servicio final y que de una u otra manera es quien tiene la percepción final del mismo. Por lo antes mencionado, la calidad la determina el cliente, no el ingeniero ni mercadotecnia, ni la gerencia general. Está basada en la experiencia real del cliente con el producto o servicio, medida contra sus requisitos definidos o tácitos, conscientes o sólo percibidas, operacionales técnicamente o por completo subjetivo y siempre representa un objetivo móvil en el mercado competitivo. (Feigenbaum, 1997). Así mismo, Abril, Enríquez y Sánchez (2012), definen calidad como “la totalidad de los rasgos y características de un producto o servicio que se sustenta en su habilidad para satisfacer las necesidades establecidas implícitas. (p. 43).

Una vez definido lo que es calidad, es necesario hablar de su evolución a lo largo de la historia, y cómo ha madurado el significado de dicho término, pasando de ser considerado sólo una opinión (en sus inicios) para caracterizar un producto o servicio, hasta hoy día cuyo concepto se cataloga como una gestión en aras de conducir correctamente una organización.

De acuerdo a lo antes mencionado se muestra a continuación un cuadro resumen, en el que se mencionan las diferentes etapas evolutivas de la calidad, así como también el concepto de la etapa misma y la finalidad:

<u>Etapas</u>	<u>Concepto</u>	<u>Finalidad</u>
Artesanal	Hacer las cosas bien independientemente del coste o esfuerzo necesario para ello.	• Satisfacer al cliente. • Satisfacer al artesano por el trabajo bien hecho. • Crear un producto único.
Revolución Industrial	Haciendo muchas cosas no importando la calidad (se identifica producción con calidad)	• Satisfacer una gran demanda de bienes. • Obtener beneficios.
Segunda Guerra Mundial	Asegurar la eficacia del armamento sin importar el coste, con la mayor y más rápida producción (Eficacia + Plazo = Calidad)	• Garantizar la disponibilidad de un armamento eficaz en la cantidad y momento preciso.
Posguerra (Japón)	Hacer las cosas bien a la primera	• Minimizar costes mediante la calidad. • Satisfacer al cliente. • Ser competitivo.
Posguerra (resto del mundo)	Producir, cuanto más, mejor.	• Satisfacer la gran demanda de bienes causada por la guerra.
Control de Calidad	Técnicas de inspección en Producción para evitar la salida de bienes defectuosos.	• Satisfacer las necesidades de técnicas del producto.
Aseguramiento de la Calidad	Sistemas y procedimientos de la organización para evitar que se produzcan bienes defectuosos.	• Satisfacer al cliente. • Prevenir errores. • Reducir costes. • Ser competitivo.
Calidad Total	Teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del cliente.	• Satisfacer tanto al cliente externo como interno. • Ser altamente competitivo. • Mejora continua.

Cuadro 1. Etapas de la Calidad. Fuente: Abril, Enríquez y Sánchez (2012).

Mediante el cuadro previo, podemos observar claramente que la calidad desde sus inicios ha sido de y para el cliente final. Sin embargo, es de hacer notar que con el pasar del tiempo la organización se ha ido involucrando poco a poco con este concepto, con la finalidad de lograr mayores alcances e involucrarse en temas de calidad.

Para 1800, cuando se inicia la era de la inspección en la calidad, la misma se fundamentaba en la interacción entre el comerciante y el usuario final, con la intención de chequear e inspeccionar las piezas o productos involucrados en el comercio. Sin embargo, con la llegada de la revolución industrial y, por ende, la producción en masa ya se pierde el contacto entre el fabricante y el cliente final, por ello se crea en las organizaciones pioneras del momento la figura de “inspector”, cuya función vital radicaba en la verificación y chequeo de las características del producto. (Gutiérrez, 2001). Luego, para el año 1930, los profesionales en el tema de calidad consideraban que la simple inspección no era suficiente para llevar a cabo actividades industriales de calidad, es por ello que a partir de esta fecha se comienza a experimentar la etapa de Control Estadístico de la Calidad, donde varios científicos pioneros en el tema como: Walter Shewhart, Edward Deming y otros gurús de la calidad, diseñan una serie de metodologías tanto cualitativas como cuantitativas para poder estudiar y controlar estadísticamente los procesos productivos, afín de conseguir la calidad. (Gutiérrez, 2001).

Siguiendo el mismo orden de ideas, se tiene que para el año 1950 el concepto de calidad da un vuelco importante, dejando de ser una actividad estrecha y centrada en la manufactura, para convertirse entonces en una actividad esforzada y preocupada en nuevas áreas como el diseño, ingeniería, planificación y actividades de servicio. Una prueba de estos

avances, lo justifican los logros alcanzados por Joseph Juran y Armand Feigenbaum, los cuales introdujeron el tema de coste en la calidad, explicando mediante su teoría que el trabajar con calidad no cuesta y aumenta la productividad, mientras que la “no calidad” hace que el fabricante incurra en costes importantes además de pechar la producción. (Gutiérrez, 2001). Seguidamente, para inicios de la década de los 80’ nacen nuevas fuentes bibliográficas (la mayoría escritas por los científicos ya mencionados), y con ellas la etapa de “Administración de la Calidad total”, donde dichas fuentes exponen la importancia de un control de la calidad en las organizaciones, lo minucioso que debe realizarse el aseguramiento mediante estrictas herramientas de control estadístico y sobre todo (el cual es el elemento diferenciador en esta etapa) la importancia que tiene la alta gerencia en la participación y promoción de calidad como un conjunto de actividades para el logro de objetivos estratégicos. (Gutiérrez, 2001).

Finalmente, la calidad llega a su última etapa en 2010, conocida pues como Calidad del Siglo XXI o Gestión de la Calidad Total. Ya en esta etapa las organizaciones tienen un grado de madurez gerencial alto, en el que entienden que todas las áreas de la empresa deben trabajar con sinergia para el logro de los objetivos, donde dicho logro es el resultado de una serie de actividades bien planificadas y controladas estadísticamente en sus diversos procesos para el logro de la mejora continua, y lo más importante, que deben adoptar todo lo antes mencionado como cultura organizativa y así mantener la competitividad en el tiempo. (Gutiérrez, 2001).

2.2.2 Calidad y Las 9 eMes.

En el punto anterior se logró definir lo que es calidad, en aras de aterrizar en la evolución a lo largo de la historia de dicho concepto. Sin embargo, a continuación se procede a dar una definición más técnica, que según Feigenbaum (1997), es el resultante de las características del producto y servicio en cuanto a mercadotecnia, ingeniería, fabricación y mantenimiento por medio de las cuales el producto o servicio en uso satisfará las expectativas del cliente. (p. 7).

Por lo antes mencionado, se puede rescatar claramente que “calidad” es un concepto que tiene que ver con la producción de algún bien o prestación de un servicio con ciertas características que deben satisfacer al cliente final, es decir, la calidad está orientada al cliente, y que, cuando la satisfacción no se lleva a cabo puede crear un problema inherente que ninguna de las actividades del control subsecuentes puede resolver. (Feigenbaum, 1997).

Por otra parte, para lograr la calidad y vincular dicho logro a la satisfacción del cliente, se habla de nueve factores que influyen directamente en este proceso, conocido como Las nueve eMes, donde Feigenbaum (1997), señala que:

La calidad de los productos y servicios está influida directamente en nueve áreas básicas, lo que podría considerarse como las “9 eMes”: Mercado, dinero, administración, hombres, motivación, materiales, máquinas y mecanización, métodos modernos de información y requisitos crecientes del producto. En cada área, la industria se encuentra hoy sujeta a condiciones que actúan sobre la producción en una forma experimentada en períodos anteriores.

- Mercados. El número de productos nuevos o modificados ofrecidos al mercado crece de una manera explosiva. Muchos de esos productos son el resultado de tecnologías nuevas que abarcan no

solamente al producto en sí, sino también a los materiales y métodos empleados en su manufactura.

- Dinero. El aumento en la competencia en muchos campos de acción, aunado a las fluctuaciones económicas mundiales, ha reducido los márgenes de ganancia.
- Administración. La responsabilidad de la calidad se ha distribuido entre varios grupos especializados. En donde deben participar, la mercadotecnia, producción, diseño y demás áreas de la organización.
- Personal. El crecimiento rápido de conocimientos técnicos y la creación de campos totalmente nuevos, han creado gran demanda de personas con conocimientos especializados.
- Motivación. La creciente complejidad de llevar un producto de calidad al mercado ha aumentado la importancia de la contribución de la calidad por parte de cada empleado.
- Materiales. Debido a los costos de producción y a las exigencias en cuanto a calidad, los expertos están usando materiales dentro de límites más estrechos que antes, además de usar materiales específicos para producciones especiales.
- Máquinas y mecanización. La exigencia dentro de las compañías de lograr reducciones de costos y mayor volumen de producción para satisfacer al consumidor en mercados altamente competitivos ha conducido al uso equipos más y más complicado, que depende en mucho de la calidad de los materiales empleados.
- Métodos modernos de información. La rápida evolución de la tecnología computacional, ha hecho posible la recolección, almacenamiento, recuperación y manipulación de la información en escala, nunca antes imaginada.
- Requisitos crecientes del producto. Los avances en los diseños ingenieriles que exigen un control más estrecho en los procesos de fabricación han transformado a las “cosas insignificantes”, que no se tenían en cuenta en otros tiempos, en cosas de gran importancia potencial”. (p. 66).

Por lo antes mencionado, las nuevas tendencias de la calidad en las organizaciones obligan prácticamente a considerar las nueve áreas citadas, en aras de tener una visión panorámica de los avances mundiales en este tema para poder mantener la competitividad y mejora continua de los

procesos. Las mejoras en la calidad sea cual sea la metodología aplicada, tienen actividades en común, las cuales Juran las resumió en (Gutiérrez, 2001):

- Despertar la conciencia sobre las oportunidades de mejora.
- Establecer metas de mejoramiento (necesidad de una métrica).
- Organizarse para alcanzar dichas metas.
- Impartir capacitación.
- Llevar a cabo proyectos de resolución de problemas.
- Informar acerca de progresos.
- Dar el debido reconocimiento individual.
- Comunicar los resultados.
- Llevar un recuento del proceso.
- Mantener el ímpetu haciendo que el mejoramiento anual sea parte integral de los sistemas y procesos habituales de la organización.

2.2.3 Control de Calidad

De acuerdo al orden evolutivo definido en líneas anteriores, el control de calidad es la tercera etapa, la cual básicamente consiste en el uso de herramientas cuantitativas y cualitativas para garantizar los resultados esperados. Sin embargo, antes de definir lo que es el control de calidad, es prudente entender lo que es “control” en el ámbito industrial, que según Feigenbaum (1997) lo define como “un proceso para delegar responsabilidad y autoridad para la actividad administrativa mientras se retienen los medios para asegurar los resultados satisfactorios”. Del concepto anterior se puede rescatar que para la industria el significado de control es la meta y alcance de objetivos, los cuales se pueden obtener mediante cuatro pasos:

- Establecimiento de estándares. Se trata de calcular los estándares requeridos para los costos de la calidad, el funcionamiento, la seguridad y la confiabilidad del producto.
- Evaluación del cumplimiento. Comparación del cumplimiento entre el producto manufacturado o el servicio ofrecido y los estándares.
- Ejercer acción cuando sea necesario. Se fundamenta el corregir los problemas y sus causas en los diferentes procesos y áreas de la organización, que influyen en la satisfacción del usuario.
- Hacer planes para mejoramiento. Se basa en el desarrollo de un esfuerzo continuo para mejorar los estándares de los costos, del comportamiento de la seguridad y de la confiabilidad del producto. (Feigenbaum, 1997).

Ya teniendo claro lo que es control para la industria, se puede definir entonces lo que es control de la calidad, siendo ésta última la actividad que se preocupa por cómo conseguir la mayor cantidad de información sobre la calidad de los productos a partir de la menor cantidad posible de datos de inspección, así como establecer un método de presentación de datos de manera que se facilite la detección de anomalías. (Luzón, Peris, González, 2001). Así mismo, este concepto trae consigo una serie de teorías y herramientas cuantitativas que coadyuvan a determinar las fluctuaciones y variabilidad en los procesos así como las causas asignables y especiales influyentes.

A continuación se presenta un cuadro resumen de las diferentes causas comunes y especiales que pudieran estar presentes en los procesos productivos:

Causas Comunes	Causas Especiales
• Diseño deficiente del producto. • Instrucciones deficientes y mala supervisión. • No suministrar a los trabajadores información estadística que les indique dónde podrían mejorar su rendimiento y la uniformidad del producto. • Selección de materiales inadecuados. • Procedimientos inadecuados para las especificaciones. • Instalaciones en mal estado o mal reguladas para los requisitos. • Malas condiciones de trabajo. • Falta de criterio de la dirección.	• Falta de conocimientos o habilidades de los trabajadores. • Falta de atención o de diligencia de los trabajadores. • Conflictos laborales o sabotajes de los empleados. • Lotes inadecuados de los materiales.

Cuadro 2. Causas comunes y causas especiales de problemas de calidad:

. Fuente: Camisón, Cruz, González (2006).

2.2.4 Aseguramiento de la Calidad

Este enfoque surge de la necesidad de la industria militar y espacial de los Estados Unidos, aproximadamente por los años 50', en querer ofrecer productos ajustados a características específicas. Por tal motivo es que se comienza a trabajar pues, en el diseño y fabricación, así como el mantenimiento e instalación de los productos ofrecidos. (Luzón, Peris, González, 2001).

Por otra parte, se dice que esta etapa supone un claro salto cualitativo e importante en la evolución de la calidad, ya que en primer lugar pasamos de un enfoque de detección a un enfoque de prevención, en el que lo importante

es conseguir la causa raíz del problema y poder corregirlas, y en segundo lugar, la calidad pasa de un enfoque limitado al área de producción a un enfoque más amplio, en el que se involucran otras áreas neurálgicas de la organización. (Feigenbaum, 1997).

Partiendo de lo antes mencionado Luzón, Peris, González (2001) definen aseguramiento de la calidad como “un sistema que pone énfasis en los productos, desde su diseño hasta el envío al cliente y concentra sus esfuerzos en la definición de procesos y actividades que permitan la obtención de productos conformes a ciertas especificaciones. (p. 23).

De acuerdo a las diferentes etapas de la calidad y su evolución en el tiempo, corresponde hablar a continuación de lo que es “Gestión de la Calidad”.

2.2.5 Gestión de la Calidad

Una vez clarificado lo que es el control de la calidad y el aseguramiento de la calidad, es imperativo definir lo que es la gestión de la calidad. Conociendo ésta última como el enfoque de calidad en el que la gerencia en las organizaciones crea sinergia entre todas las áreas desde las capas más bajas hasta las más altas, con la finalidad de establecer objetivos estratégicos fundamentados en actividades bien definidas, procedimientos, controles estadísticos y políticas, en aras de lograr las metas fijadas.

En apoyo a lo antes mencionado, el enfoque de Gestión de la Calidad se utiliza para describir un sistema que relaciona un conjunto de variables relevantes para la puesta en práctica de una serie de principios, prácticas y técnicas para la mejora de la calidad. Así pues, el contenido de los distintos

enfoques de Gestión de la Calidad se distingue por tres dimensiones (Besterfield, 1994):

- Los principios que asumen y que guían la acción organizativa.
- Las prácticas –actividades– que incorporan para llevar a la práctica estos principios.
- Las técnicas que intentan hacer efectivas estas prácticas.

Por otra parte, según Camisón, Cruz y González (2006), definen gestión de la calidad como “una colección de métodos, utilizables puntual y aisladamente para el control de la calidad de productos y procesos” (p. 50).

De las dos definiciones anteriores se puede rescatar que la gestión de la calidad a diferencia de las etapas anteriores es un sistema en donde es la gerencia la que concentra, esfuerzo y sinergia para crear un entorno y cultura de mejora continua de la calidad, apoyado en la definición clara de actividades, procedimientos y herramientas de análisis para el control estadístico de dichos procesos, donde la finalidad es producir un bien o servicio que sea capaz de satisfacer las necesidades de cliente con el mayor aprovechamiento de recursos y sin desperdicios.

Dentro del contexto de gestión de la calidad, hay que considerar que el sistema que se va a adoptar va a depender de las necesidades que tenga la organización. Por ello, la selección contingente del enfoque de Gestión de la Calidad más apropiado para una organización obligaría a ajustarlo a una serie de factores interno, donde el contexto interno que condiciona la selección y la eficacia del enfoque de Gestión de la Calidad incluye una serie de características de la organización en cuanto a estructura y cultura, rutinas

organizativas de apoyo, actividades, la tecnología, el grado de diversificación y la intensidad de capital, la estrategia de producción y la adopción de otras innovaciones en la gestión de operaciones, la inmersión en redes inter-organizativas, la antigüedad, el tamaño, la experiencia en certificación, la excelencia en resultados y el modelo de gobierno corporativo.

2.2.6 Calidad Total y Control Total de la Calidad

Para entender el concepto de Calidad Total, es importante saber que dicha definición reposa sobre dos vertientes de lo que es la calidad. Por un lado se tiene la definición técnica, cuyo significado se basa en logro de la conformidad del producto. Por otro lado, se dispone del concepto de la calidad basado en el cliente, donde el objetivo es ofrecer un excelente servicio tanto a los clientes internos como externos. (Camisón, Cruz y González, 2006). De acuerdo a lo antes mencionado, Camisón, Cruz y González (2006), también señalan que el control de calidad total “Incorpora tanto la dimensión interna o productiva (eficiencia) como la dimensión externa o de mercado (eficacia) y las dimensiones que operativizan las expectativas del resto de los grupos de interés

Por lo antes dicho, al hablar de la calidad total, se sabe que dicho concepto está orientado a un sistema integral en el que toda la organización es participe en la búsqueda de las metas preestablecidas. Así mismo se puede hablar entonces de “control de la calidad total”.

Donde Feigenbaum, (2001), establece que:

El control total de la calidad es un sistema efectivo de los esfuerzos de varios grupos en una empresa para la integración del desarrollo, de mantenimiento, y de la superación de la calidad con el fin de hacer posible, mercadotecnia, ingeniería, fabricación y servicio, a satisfacción total del consumidor y al costo más económico. (p. 6).

Las organizaciones que tienen una cultura bien forjada y la madurez necesaria que se requiere para entender que la sinergia de este sistema es la clave para el logro de dichos objetivos, pueden palpar el alcance del control de la calidad total. Donde básicamente se habla de la proporción de una efectividad genuina a partir de la determinación de los requisitos de calidad que exige el cliente y que dará como resultado un impacto en la empresa, dicho impacto implica la implementación administrativa y técnica de las actividades de calidad orientadas hacia el cliente como responsabilidad primordial de la gerencia general y de las demás áreas de importancia, así como la función de control de calidad en sí. (Feigenbaum, 1997).

2.2.7 Importancia de la Estadística en la Calidad

De acuerdo a lo definido en líneas anteriores, es fundamental el uso de estadística o herramientas cuantitativas para una expedita gestión de la calidad. Estas herramientas proporcionan mediante cálculos el comportamiento de un proceso y, por ende, permite establecer bandas, controles y hasta toma de acciones que conlleven a la mejora continua.

La estadística se usa en los programas de control total de la calidad, cuando y donde puede ser útil. Pero la misma solo representa una de las

herramientas que entran como parte en el cuadro completo del control total de la calidad, es decir, no es el patrón en sí. (Feigenbaum, 1997).

En otra opinión se puede decir que el control estadístico es esencial para poner en práctica el concepto de control de calidad, al grado de que el uso del lenguaje estadístico demuestra en qué medida una empresa ha cambiado su mentalidad y su cultura, para no partir de corazonadas y poder basarse en datos reales y concretos. (Gutiérrez, 2012).

Por lo antes mencionado, la importancia de este concepto en la gestión de la calidad se puede concentrar en los siguientes puntos, ya que permite:

- Identificar y reconocer las características del problema, esto es, conocer en forma objetiva la situación en la que se encuentra el proceso.
- Analizar las causas principales del proceso.
- Una vez que se ponen en práctica las acciones encaminadas a eliminar las causas del problema, verificar la efectividad de las acciones emprendidas.

2.2.7.1 Gráficos de Control

En cuanto a las herramientas para el control en la gestión de la calidad, Camisón, Cruz y González (2006), señalan que “Estas herramientas son las denominadas Siete Herramientas del Control de la Calidad o *herramientas estadísticas básicas*, y abarcan la hoja de recogida de datos, el histograma, el diagrama de Pareto, el diagrama de espina, la estratificación, el diagrama de correlación y los gráficos de control”. (p. 1226).

Sin embargo, para la presente investigación sólo se va a utilizar los gráficos de control, que según Camisón, Cruz y González (2006), lo definen

como “una herramienta gráfica que se utiliza para medir la variabilidad de un proceso que consiste en valorar si el proceso está bajo control o fuera de control en función de unos límites de control estadísticos calculados). (p. 1247).

Por otra parte, Feigenbaum (1997), señala que la gráfica de control es “una comparación gráfica-cronológica (hora-hora, día-día) de las características de calidad reales del producto, parte u otra unidad, con límites que reflejan la capacidad de producirla de acuerdo a la experiencia de características de calidad de la unidad”. (p.421).

La definición antes mencionada claramente se adhiere al control que se pueda garantizar para un producto en cuanto a sus especificaciones, lo cual es la esencia a la hora de establecer herramientas cuantitativas en los procesos neurálgicos de una organización. En otras palabras se habla de control del producto, que de acuerdo a Feigenbaum (1997), lo define como “el control en el origen de su producción y durante su aplicación en servicio, de tal manera que toda separación de su calidad con respecto a las especificaciones se pueda corregir antes de que se produzcan piezas defectuosas”. (p. 790).

Ya teniendo definido lo referente a herramientas cuantitativas para el control estadístico que se van a emplear en la presente investigación, es indispensable mencionar que también se va a detallar más adelante el uso de ciertas herramientas cualitativas, las cuales serán el complemento para tener una visión más amplia en dicho control.

2.2.7.2 Análisis DOFA y Situación Actual

Como se mencionó anteriormente, existen otras herramientas de análisis que, aunque no sean cuantitativas son de gran importancia y generan mucho

valor a la determinación de determinada situación. Está claro que para el control de un proceso no basta con herramientas cuantitativas, hace falta también la puesta en marcha de al menos una herramienta cualitativa que nos dé una visión amplia del contexto en el que se esté trabajando, como bien puede ser el caso de la matriz DOFA, cuyo análisis se basa en el estudio de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que pudiera tener una organización u otra unidad de estudio. En una definición más aterrizada Gutiérrez (2001), señala que la matriz DOFA “Es una metodología para estudiar la situación interna de una empresa (debilidades y fortalezas) y su situación externa (amenazas y oportunidades). (p. 140).

Dentro de dicho análisis en una primera capa la participación directa de la alta gerencia para analizar la situación interna, y que de alguna manera se pudiera corregir más rápidamente, las cuales son las fortalezas y debilidades. En una segunda capa y con la continua participación de la gerencia se tiene el análisis del contexto externo, es decir, las amenazas y oportunidades que ofrece el entorno de la organización. Y en una tercera capa, se tiene el diseño de estrategias como producto del cruce entre las diferentes áreas de la matriz, donde dichas estrategias van a ser los planes a implementar para corregir aquellas prácticas o actividades que lo ameriten y por otro lado fortalecer aquellos puntos favorables que se dispongan en la organización. (Gutiérrez, 2001).

En cuanto a la presente investigación, para el análisis interno (del sector productor de harina para cachapas) se realizará un análisis de las partes interesadas (empresas, alta gerencia, proveedores, inversionistas, clientes internos del proceso, y clientes externos o consumidores) así como el análisis detallado de sus necesidades y expectativas del proceso.

2.2.8 Calidad y Productividad

Al hablar de calidad en una organización, implícitamente se habla también de productividad. Generalmente se piensa que la calidad y la productividad son valores incompatibles, de manera que el mejoramiento de la calidad necesariamente supone una disminución en la productividad, así como también el aumento de la productividad solo se logra con una disminución de la calidad. Sin embargo, es un concepto mal entendido, ya que la calidad si bien es cierto, establece bandas de aceptación en la que la producción debe apegarse, pero las bandas se pueden respetar con el mejoramiento de los procesos fundamentados en los controles estadísticos (ya mencionados anteriormente). (Gutiérrez, 2012).

Por lo tanto, mejorando los procesos se respetan las bandas de aceptación en temas de calidad y por ende aumenta la productividad. En cuanto a la mejora se procesos, básicamente traería los siguientes efectos:

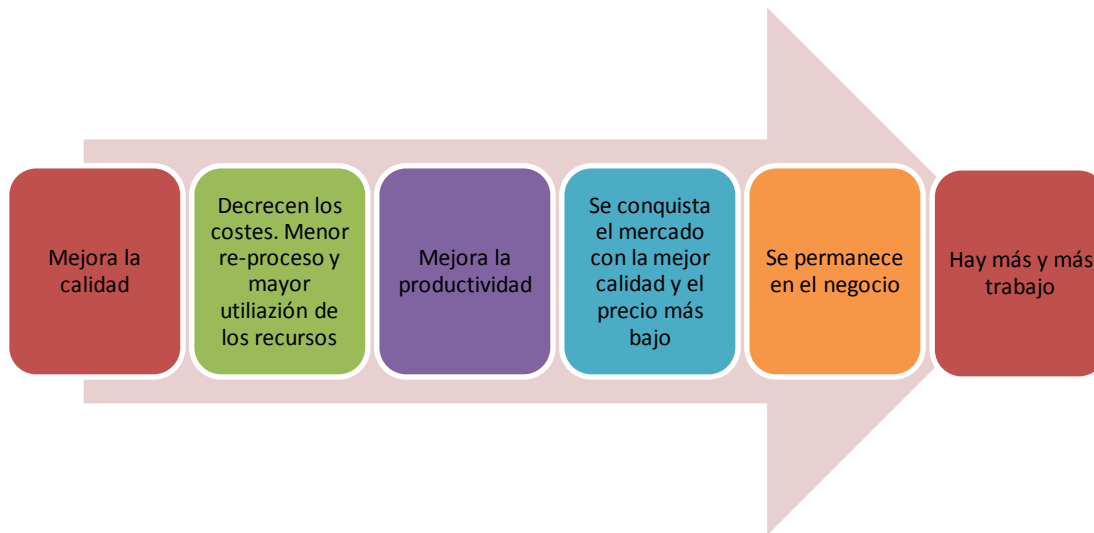
- Reducir el número de productos defectuosos.
- Aumento del volumen de producción y por ende disminución de costo por unidad.
- Homogeneidad en los productos, lo que se traduce en aumento de calidad (menor variabilidad) y aceptación en el mercado.
- Aprovechamiento de los diversos recursos. (Gutiérrez, 2012).

Ya teniendo clara la relación tan importante que existe entre la productividad y la calidad, es preciso aterrizar entonces en lo que significa productividad, siendo esta última el resultado que se obtiene en un proceso o

sistema y que se compone de dos factores: eficiencia y eficacia. Donde la eficiencia es conocida como la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados y la eficacia es el grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados. (Gutiérrez, 2001).

En este sentido, la organización tiene que considerar la producción como un sistema abierto, en el que hay entradas, un proceso de transformación con sus respectivas actividades y finalmente las salidas del proceso, que de acuerdo a Fernández, Avella y Fernández (2003), lo definen como “un conjunto de actividades mediante las cuales uno o varios factores productivos, se transforman en productos. La transformación crea riqueza, es decir, añade valor a los componentes o inputs adquiridos por la empresa”. (p. 9).

Por lo antes mencionado, se rescata entonces, que hay una relación directa entre el concepto de calidad y productividad, y que, no se puede hablar de uno de estos conceptos sin considerar el otro. Esto se puede visualizar mejor en la cadena de calidad diseñada por Deming en 1986, como se detalla en la siguiente figura:



Nota: Figura 1. Calidad y Productividad, elaborada con datos tomados. Fuente: Fernández, Avella y Fernández (2003).

2.2.9 Sistema de Gestión de la Calidad

Hablar de calidad en la actualidad no es cualquier cosa, ya que, como se mencionó en puntos anteriores este concepto ha evolucionado y se ha robustecido de tal manera a lo largo del tiempo, que ya no se refiere a una característica, una actividad o un departamento en una organización. Por el contrario, al referirnos a este término involucra una serie de actividades, procedimientos, trabajo en equipo y estrategias bien planificadas para la obtención de logros o metas fijadas, es por ello que hoy día estamos situados en lo que llama “Sistema de Gestión de la Calidad”. En apoyo a lo antes mencionado, López (2006), señala que un sistema de calidad “es la estructura organizativa, las responsabilidades, los procesos y los recursos necesarios para llevar a cabo la gestión de la calidad. Se aplica en todas las actividades realizadas en una empresa y afecta a todas las fases...” (p. 12).

Por otra parte, Camisón, Cruz y González (2006), señalan que “es el conjunto de elementos (estrategias, objetivos, políticas, estructuras, recursos

y capacidades, métodos, tecnologías, procesos, procedimientos, reglas e instrucciones de trabajo) mediante el cual la dirección planifica, ejecuta y controla todas sus actividades para el logro de los objetivos preestablecidos”. (p. 346).

Ahora bien, la complejidad de un sistema de gestión de la calidad no es un tema fácil de digerir y mucho menos para ponerlo en marcha. En vista de ello, hay ciertas maneras de implantar un sistema de gestión de la calidad, donde básicamente por medio de etapas o fases bien definidas se establece el mismo. Como es el caso de Luzón, Peris y González (2001), los cuales señalan que:

La primera fase de la aplicación corresponde con la toma de conciencia de la dirección de la empresa respecto de la importancia de implantar un sistema de gestión de la calidad, y tiene dos puntos o ítems principales: en primer lugar, el nivel de compromiso que deben alcanzar los miembros de la dirección con la GCT, y en segundo lugar, la formación que debe dárseles para facilitar el conocimiento de los aspectos esenciales del sistema de calidad. La segunda fase corresponde al diseño de sistemas de objetivos. La tercera fase es de gran complejidad, ya que en ella hay seis dimensiones de la planificación y organización de actividades, estrechamente interrelacionadas, que se solapan en la misma etapa de diseño del sistema y en el mismo espacio temporal: planificación y diseño de procesos, diseño de la organización, mecanismo o forma de participación, establecimiento de equipos de trabajo, formación y diseño de indicadores-sistemas de evaluación (p. 91).

Para lograr lo antes mencionado y, por ende, concretar la implementación de un SGC (sistema de gestión de la calidad), el personal directivo debe crear y mantenerse involucrado a lo largo de todo el proceso de implantación, por un lado implicándose activamente en el proceso y comprendiendo los fundamentos de la gestión de la calidad total y, por otro, dotando de los recursos económicos y materiales necesarios al

grupo en el que se delegue la responsabilidad del proyecto. (Abril, Enríquez y Sánchez, 2012).

Por lo antes definido, se puede rescatar que al hablar de un sistema de gestión de la calidad, el mismo está referido a un conjunto de elementos interrelacionados entre sí, los cuales se deben someter a interacción constante en aras de lograr los objetivos fijados. Seguidamente, se puede deducir también que para la implementación del mismo hay que respetar un orden de etapas con actividades y responsabilidades bien definidas y, finalmente que el modelo de sistema de gestión de calidad a implantar, va a estar influenciado por las prácticas específicas de determinada organización y que existe más de un modelo de calidad, los cuales se van a definir posteriormente.

2.2.10 Modelos de Calidad

Las nuevas tendencias de la sociedad a nivel mundial tanto en el sector privado como en el público es la adopción de modelos de gestión que sirvan de referente y guía en los procesos permanentes de mejora de los productos y servicios que ofrecen según sea el caso. Para ello hay que tener en cuenta que un modelo, es a grandes rasgos una descripción simplificada de una realidad que se trata de comprender, analizar y, en su caso, modificar. Luego se debe comprender lo que es un modelo de calidad, donde se puede definir como un referente permanente, integral y un instrumento eficaz en el proceso de toda organización de mejorar los productos o servicios, que por otra parte favorece la comprensión de las dimensiones más relevantes de una organización, así como establece criterios de comparación con otras organizaciones y el intercambio de experiencias. (Abril, Enríquez y Sánchez, 2012).

2.2.10.1 Modelo PDCA de Mejora Continua

El modelo PDCA (Plan, Do, Check, Act) o en español PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) fue desarrollado por Shewhart y perfeccionado por Deming, un experto en calidad norteamericano que enseñó la calidad en forma metódica a los japoneses desde aproximadamente 1950, cuyas enseñanzas cambiarían cuantiosamente la economía japonesa. Entre los mayores aportes realizados por Deming se encuentran los ya conocidos 14 puntos de Deming, así como el ciclo de Shewart conocido también como modelo PDCA. (Gutiérrez, 2001).

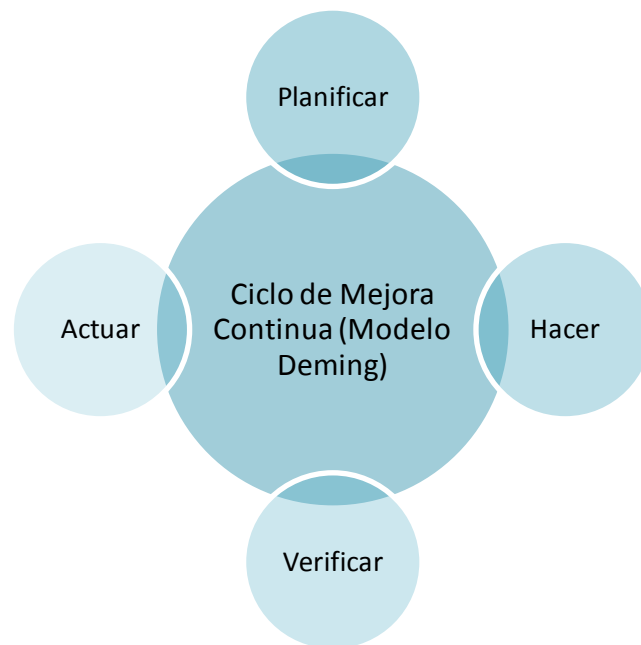
Dicho modelo se fundamenta básicamente en un total de cuatro elementos que se llevan a cabo sucesivamente: (Plan) en primer lugar la etapa de establecimiento de los planes. (Do) en segundo lugar, llevar a cabo los planes. (Check) seguidamente, verificar si los resultados concuerdan con lo planeado en un principio. (Act) finalmente, actuar para corregir los problemas encontrados, prever posibles problemas, mantener, mejorar. Más detalladamente, las actividades consisten en lo siguiente:

Planificar: esta etapa está orientada a programar las actividades que se van a emprender. Consiste en analizar, identificar áreas de mejora, establecer metas, objetivos y métodos para alcanzarlos y elaborar un plan de actuación para la mejora de los procesos propiamente dicha.

Hacer: consiste en implantar, ejecutar o desarrollar las actividades propuestas. En esta fase es imperativo controlar los efectos y aprovechar sinergias y economías de escala en la gestión del cambio. En muchos casos será oportuno comenzar con un proyecto piloto fácil de controlar para obtener experiencia antes de abarcar aspectos amplios de la organización o de los procesos.

Verificar: consiste en comprobar que las actividades se han resuelto bien y los resultados obtenidos están alineados con los objetivos fijados. Consiste en analizar los efectos de lo realizado anteriormente.

Actuar: finalmente dicha etapa se fundamenta en aplicar los resultados obtenidos para identificar nuevas mejoras y replantear los objetivos (en caso de aplicar). Una vez cubierto el ciclo de mejora se reinicia el proceso, puesto que siempre habrá posibilidades para mejorar, como se detalla en la siguiente figura:



Nota: Figura 2. Ciclo PHVA, elaborada con datos tomados. Fuente: Gutiérrez (2001).

2.2.10.2 Modelo Baldrige

El modelo Malcolm Baldrige, llamado así en honor a su creador, está elaborado en función a 11 aspectos que representan su fundamento y

consolidan un conjunto de variables y criterios, que según López, (2006) son:

- Calidad basada en el cliente.
- Liderazgo.
- Mejora y aprendizaje organizativo.
- Participación y desarrollo del personal.
- Rapidez en la respuesta.
- Calidad en el diseño y en la prevención.
- Visión a largo plazo del futuro.
- Gestión basada en datos y hechos.
- Desarrollo de la asociación entre los implicados.
- Responsabilidad social.
- Orientación a los resultados.

Cabe destacar que estos aspectos han tenido amplias modificaciones a lo largo de los años. (López, 2006).

El modelo que se utiliza para la autoevaluación tiene siete grandes criterios que de acuerdo a López (2006), aparecen recogidos en el orden siguiente:

Liderazgo: El concepto de Liderazgo está referido a la medida en que la Alta Dirección establece y comunica al personal las estrategias y la dirección empresarial y busca oportunidades. Incluye el comunicar y reforzar los valores institucionales, las expectativas de resultados y el enfoque en el aprendizaje y la innovación.

Planificación Estratégica: como la organización plantea la dirección estratégica del negocio y como esto determina proyectos de acción claves,

así como la implementación de dichos planes y el control de su desarrollo y resultados.

Enfoque al Cliente: como la organización conoce las exigencias y expectativas de sus clientes y su mercado. Asimismo, en qué proporción todos los procesos de la empresa están enfocados a brindar satisfacción al cliente.

Información y Análisis: examina la gestión, el empleo eficaz, el análisis de datos e información que apoya los procesos claves de la organización y el rendimiento de la organización.

Enfoque al Recurso Humano: examinan como la organización permite a su mano de obra desarrollar su potencial y como el recurso humano está alineado con los objetivos de la organización.

Proceso Administrativo: examina aspectos como factores claves de producción, entrega y procesos de soporte. Cómo son diseñados estos procesos, cómo se administran y se mejoran.

Resultados del negocio: Examina el rendimiento de la organización y la mejora de sus áreas claves de negocio: satisfacción del cliente, desempeño financiero y rendimiento de mercado, recursos humanos, proveedor y rendimiento operacional. La categoría también examina como la organización funciona en relación con sus competidores.

2.2.10.3 Modelo Europeo de Excelencia (EFQM)

Una versión de calidad total, es sin duda alguna el modelo Europeo EFQM creado en 1991, dicho modelo supone un proceso en virtud del cual una empresa se compara con los criterios de éste modelo para establecer su situación actual y definir objetivos de mejora. (Abril, Enríquez, Sánchez, 2012).

Por otra parte, dicho modelo se fundamenta en nueve criterios divididos en dos grandes grupos. Donde el primer grupo contiene los primeros cinco criterios llamados “agentes” que describen cómo se consiguen los resultados (debe ser probada mediante evidencia), y el segundo grupo contiene los últimos cuatro criterios llamado “resultados”, que describen qué ha conseguido la organización (deben ser medibles). (Abril, Enríquez y Sánchez, 2012).

Los nueve criterios son según Abril, Enríquez y Sánchez (2012):

- Liderazgo. Cómo se gestiona la calidad total para llevar a la empresa hacia la mejora continua.
- Estrategia y planificación. Cómo se refleja la calidad total en la estrategia y objetivos de la compañía.
- Gestión de personal. Cómo se libera todo el potencial de los empleados en la organización.
- Recursos. Cómo se gestionan eficazmente los recursos de la compañía en apoyo de la estrategia.
- Sistema de calidad y procesos. Cómo se adecuan los procesos para garantizar la mejora permanente de la empresa.
- Satisfacción del cliente. Cómo perciben los clientes externos de la empresa sus productos y servicios.
- Satisfacción del personal. Cómo percibe el personal la organización a la que pertenece.
- Impacto de la sociedad. Cómo percibe la comunidad el papel de la organización dentro de ella.
- Resultados del negocio. Cómo la empresa alcanza los objetivos en cuanto al rendimiento económico previsto. (p. 48).

En cuanto a las características de este modelo se puede decir que Permite establecer un marco de referencia o excelencia global, que recoge las pautas o prácticas que debe seguir una organización que quiere dirigirse hacia la excelencia. Así mismo proporciona, a través de la

autoevaluación, un enfoque objetivo, riguroso y estructurado para el diagnóstico y la mejora continua, además de que posibilita en cualquier momento, obtener una visión de la situación en que se encuentra la organización e identificar los logros alcanzados en cada una de las áreas de mejora y, se puede decir también que favorece la formación e implicación de los miembros en la mejora continua. (López, 2006). A continuación, se muestra mediante una figura del modelo referido.



Figura 3. Modelo EFQM. Fuente: López (2006).

Por lo antes mencionado, se puede decir entonces que el modelo europeo o conocido también como modelo EFQM se caracteriza porque un equipo (liderazgo) actúa sobre unos agentes facilitadores para generar unos procesos cuyos resultados (que deben ser medibles) se reflejarán en las

personas de la organización, en los clientes y en la sociedad en general. Es el liderazgo la influencia y motor que impulsa a una colectividad para motivarla y ayudarla a trabajar con entusiasmo por alcanzar unos objetivos determinados.

2.2.10.4 Modelo ISO: Serie de Normas ISO 9000

El modelo de acuerdo a la Organización Internacional de Normalización (ISO), básicamente consiste en el cumplimiento de una serie de requisitos estipulados en las normas alusivas al tema de calidad. De acuerdo a López (2006), “son un conjunto de normas y directrices internacionales para la gestión de la calidad que, desde su publicación en 1987, han obtenido una reputación como base para el establecimiento de sistemas de gestión de calidad”. (p. 16).

En este orden de ideas, se puede concentrar esta familia de normas referentes a Calidad en tres, las cuales son según López (2006):

- ISO 9000. Sistema de Gestión de la Calidad: Conceptos y vocabulario.
- ISO 9001. Sistema de Gestión de la Calidad: Requisitos.
- ISO 9004. Sistema de Gestión de la Calidad: Guía para llevar a cabo la mejora.

Se puede rescatar por lo antes definido, que el modelo ISO se fundamenta en esta familia (3 normas), en las cuales reposan una serie de conceptos, fundamentos, requisitos y guías para llevar a cabo la implementación de un sistema robusto de calidad en una determinada organización.

2.3 Marco Referencial

La presente investigación está enmarcada en el diseño de un modelo de calidad que se logre ajustar al sector productor de harina para cachapas en Venezuela. En cuanto a la información de este sector, se conoce que la harina para cachapas es un producto derivado de la harina de maíz y, por ende, parte de esta línea de producción, por lo que está estrechamente relacionado con lo referente al proceso productivo de la harina de maíz precocida (MONACA, 2017). Por ello, es prudente hablar del sector de harina de maíz para posteriormente poder aterrizar en el tema de interés, “la industria de harina para cachapas).

La industria de harina de maíz pre-cocido en Venezuela nace en el año 1960 a manos de la empresa líder en actualmente. Más tarde, en 1970 se empieza a producir harina de maíz en lo que hoy se constituye como la segunda empresa de maíz nacional. Ya para mediados de la década de los 70, se producía en promedio (a nivel nacional) un total de 1.000 toneladas métricas de dicho producto. Seguidamente, en la década de los 80', surgen nuevas empresas (básicamente molinos pequeños de empresas familiares) y fortalecen el sector productor de harina de maíz pre-cocido (Polar, 2015).

El inicio de la producción de la harina para cachapas se da en el año 2003, siendo el resultado de un proceso productivo integrando la harina de maíz pre-cocida, siendo ésta última el ingrediente vital y mayoritario de la receta, aunado de una serie de ingredientes que le dan la característica de la harina para cachapas propiamente dicha (MONACA, 2017). Así mismo, se conoce que para los primeros 2 años, el volumen productivo del sector de

este tipo de harina representaba el 1% de la producción total del sector de harina de maíz y sus derivados (MONACA, 2017). Hoy día, el volumen de producción de este producto representa del 3% al 4% (MONACA, 2017), y aunque no sea en volumen muy representativo, se habla de una producción nacional en promedio de 2.000 a 2.500 toneladas métricas, y que, por otra parte representa una fuente de ingresos importantes por ser un producto de alta rentabilidad.

Por lo antes detallado y en vista de la ausencia de sistema de gestión de la calidad para dicho sector, surge la necesidad de diseñar un modelo de calidad para el proceso productivo de la harina para cachapas en Venezuela, con la finalidad de establecer un sistema que proporcione armonía y sobre todo que se ajuste a las necesidades de dicho proceso, además de potenciar la productividad de tan rentable producto para el mercado venezolano.

2.4. Bases Legales

Dentro de la presente investigación, se tomaron como base y fundamento una serie de marcos regulatorios de los cuales dispone el país en materia de producción y alimentaria, que de una u otra manera impactan en el diseño del modelo de calidad para la industria productora de cachapas.

Las bases legales que se consideraron para el presente proyecto fueron las siguientes:

2.4.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (año 2000)

Dentro de la gran cantidad de artículos que contiene la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, se señala el siguiente artículo como soporte relevante del seguimiento de la producción en Venezuela:

- Artículo 305: El Estado promoverá la agricultura sustentable como base estratégica del desarrollo rural integral, y en consecuencia garantiza la seguridad alimentaria de la población; entendida como la disponibilidad suficiente y estable de alimentos en el ámbito nacional y el acceso oportuno y permanente a éstos por parte del público consumidor. La seguridad alimentaria deberá alcanzarse desarrollando y privilegiando la producción agropecuaria interna, entendiéndose como tal la proveniente de las actividades agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola. La producción de alimentos es de interés nacional y fundamental al desarrollo económico y social de la Nación. A tales fines, el Estado dictará las medidas de orden financiera, comercial, transferencia tecnológica, tenencia de la tierra, infraestructura, capacitación de mano de obra y otras que fueran necesarias para alcanzar niveles estratégicos de autoabastecimiento. Además, promoverá las acciones en el marco de la economía nacional e internacional para compensar las desventajas propias de la actividad agrícola.

2.4.2 Resolución de Buenas Prácticas de Fabricación, Almacenamiento y Transporte de Alimentos para consumo

De la Resolución de buenas prácticas de fabricación, almacenamiento y transporte de alimentos para consumo se puede enmarcar todos los

artículos, ya que todos tratan en sus diferentes secciones acerca de las diferentes actividades y políticas a seguir para cumplir a grandes rasgos con las buenas prácticas de en el sector manufacturero. Sin embargo, se tomaron como base para la presente investigación los siguientes artículos:

- Artículo 1: La presente Resolución establece los principios básicos y las prácticas dirigidas a eliminar, prevenir o reducir a niveles aceptables los riesgos para la inocuidad y salubridad que ocurren durante la elaboración, envasado, almacenamiento y transporte de los alimentos manufacturados para el consumo humano.
- Artículo 30: Los equipos y utensilios del establecimiento de alimentos se deben seleccionar de acuerdo al tipo de producto a elaborar, al proceso tecnológico y a la máxima capacidad de producción prevista. Los mismos deben estar diseñados, contruidos, instalados y mantenidos de manera que se evite la contaminación del alimento, faciliten la limpieza y desinfección y desempeñen adecuadamente el uso previsto.
- Artículo 40. Todas las personas que realizan actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en materia de educación sanitaria, especialmente en cuanto a prácticas higiénicas y de higiene individual. Así mismo, deben estar capacitados para llevar a cabo las tareas que se le asignen y aplicar principios sobre prácticas correctas de fabricación de alimentos.
- Artículo 49. Previo al uso, las materias primas y demás insumos deben ser inspeccionados, clasificados y analizados para determinar si cumplen las especificaciones de calidad establecidas al efecto.

- Artículo 59. Las materias primas y otros ingredientes, así como los productos rechazados o fuera de especificaciones deben identificarse y disponerse de manera que no representen riesgos de contaminación para otros insumos o productos en elaboración o terminados.
- Artículo 66. El fabricante de alimentos tiene la responsabilidad de asegurar la inocuidad y salubridad del producto elaborado a fin de lograr la protección de la salud del consumidor. Para este propósito, debe disponer de un sistema de calidad idóneo que identifique, evalúe y controle los riesgos potenciales asociados con las materias primas y otros insumos, el proceso y el manejo post-proceso del producto terminado.
- Artículo 70. El fabricante de alimentos debe mantener los registros que documenten el cumplimiento de los procedimientos establecidos para efectuar el control higiénico de la producción y distribución del producto.
- Artículo 70. El fabricante de alimentos debe mantener los registros que documenten el cumplimiento de los procedimientos establecidos para efectuar el control higiénico de la producción y distribución del producto.
- Artículo 77. La empresa debe disponer de una persona calificada que asuma la responsabilidad de implantar, supervisar y controlar la efectividad del programa de saneamiento; así como también contar con el recurso humano para ejecutar debidamente las actividades programadas.

2.4.3 Gaceta Oficial de la República de Venezuela. Nro. 35.921

Del presente reglamento se tomaron los siguientes artículos, los cuales guardan relación con la presente investigación:

- Artículo 2: Los proyectos de normas técnicas que impongan condiciones o características particulares a los alimentos, sus envases y embalajes, destinados a la actividad alimentaria, serán discutidos en el seno de la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), y será el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social el organismo encargado de vigilar su cumplimiento.
- Artículo 20: Los alimentos envasados o empacados tanto de fabricación nacional como importados, deben indicar en el envase o rótulo, la identificación del lote de producción, así como la fecha de expiración. Esta información debe ser visible y fácilmente legible y no podrá ser cubierta, modificada o alterada bajo ninguna circunstancia.

2.4.4 Norma COVENIN 1935-87: Maíz para el Uso Industrial

La norma COVENIN 1935-87, es exclusiva para el manejo del grano de maíz (en calidad de materia prima), por lo tanto, se podría citar toda la norma. Sin embargo, se recopilaron los siguientes apartados como los más relevantes para la presente investigación:

- Apartado 7.1: el cual señala que la inspección del grano al momento de llegar a la planta la debe realizar el personal calificado y tomando en cuenta los criterios correctos para un expedito muestreo.
- Apartado 7.2: en este apartado se indican los criterios incidentes para tomar la decisión de aceptación o rechazo de lote. Los criterios son: humedad, presencia de insectos, presencia de otras partículas.

- Los apartados 9.1, 9.2, 9.3 y 9.4: los cuales respectivamente hablan de las condiciones adecuadas que deben tener las empresas para el almacenamiento del grano, los planes preventivos para el tema de infestación, la correcta ventilación del grano de manera que no pase el 12% de humedad y finalmente los planes de fumigación del grano para reducir si es posible a cero, la posible presencia de población de insectos.

2.4.5 Norma COVENIN 2135-96: Norma para La Harina de Maíz Pre-cocida

La norma COVENIN 2135-96, es una norma bastante corta, aunque robusta en conocimientos y muy concreta. Para la presente investigación es imperativo hacer alusión a dicha norma ya que trata del establecimiento de requisitos en cuanto a especificaciones que debe cumplir la harina de maíz pre-cocida para el consumo humano directo.

2.4.6 Norma COVENIN 3133-01: Procedimientos de Muestreo para Inspección por Atributos

La presente investigación al estar enmarcada en el diseño de un modelo de calidad (en este caso para el proceso productivo de harina para cachapas), tiene que considerar la inspección del producto y sus atributos como una actividad clave dentro del sistema, así como la implementación de herramientas estadísticas vinculadas a dichas inspecciones. Por tal motivo,

se hace mención a la norma citada, la cual explica detalladamente los procedimientos para llevar a cabo una correcta inspección por atributos en determinado proceso.

2.5. Definición de Términos

En el presente punto se procede a definir muy selectivamente aquellos términos rescatables de las bases teóricas, que se consideran básicos y necesarios de conocer para aterrizar y entrar en contexto con la presente investigación.

Calidad: totalidad de los rasgos y características de un producto o servicio que se sustenta en su habilidad para satisfacer las necesidades establecidas implícitas. (Sánchez, Palomino y Rivero, 2012, p. 43).

Control de Calidad: actividad que se preocupa por cómo conseguir la mayor cantidad de información sobre la calidad de los productos a partir de la menor cantidad posible de datos de inspección, así como establecer un método de presentación de datos de manera que se facilite la detección de anomalías. (Luzón, Peris, González, 2001).

Aseguramiento de la Calidad: sistema que pone énfasis en los productos, desde su diseño hasta el envío al cliente y concentra sus esfuerzos en la definición de procesos y actividades que permitan la obtención de productos conformes a ciertas especificaciones. (Luzón, Peris, González, 2001, p. 23).

Gestión de la Calidad: una colección de métodos, utilizables puntual y aisladamente para el control de la calidad de productos y procesos. (Camisón, Cruz y González, 2006, p. 50).

Control Total de la Calidad: es un sistema efectivo de los esfuerzos de varios grupos en una empresa para la integración del desarrollo, de mantenimiento, y de la superación de la calidad con el fin de hacer posible, mercadotecnia, ingeniería, fabricación y servicio, a satisfacción total del consumidor y al costo más económico. (Feigenbaum, 2001. P. 6).

Productividad: resultado que se obtiene en un proceso o sistema y que se compone de dos factores: eficiencia y eficacia. Donde la eficiencia es conocida como la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados y la eficacia es el grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados. (Gutiérrez, 2001).

Sistema de Gestión de la Calidad: es la estructura organizativa, las responsabilidades, los procesos y los recursos necesarios para llevar a cabo la gestión de la calidad. Se aplica en todas las actividades realizadas en una empresa y afecta a todas las fases. (López, 2006, p. 12).

Modelo de Calidad: es un referente permanente, integral y un instrumento eficaz en el proceso de toda organización de mejorar los productos o servicios, que por otra parte favorece la comprensión de las dimensiones más relevantes de una organización, así como establece criterios de comparación con otras organizaciones y el intercambio de experiencias. (Abril, Enríquez y Sánchez, 2012).

CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO

En el presente capítulo se muestra detalladamente la sistematización, herramientas para el levantamiento y análisis de la información, así como también el cronograma planteado para cada una de las etapas de la presente investigación. Este capítulo contiene los siguientes puntos: Tipo de investigación, diseño de la investigación, población y muestra, técnicas de recolección de datos, fases de la investigación, procedimiento por objetivos, variables y su definición conceptual, operacional e indicadores, estructura desagregada de trabajo, aspectos éticos y cronograma de la investigación.

3.1 Tipo de Investigación

Partiendo del concepto que define a la investigación como un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno y que, además dicho proceso es cambiante, dinámico y evolutivo, también es importante recalcar que dependiendo del fenómeno que se va a estudiar, éste va a tipificarse de acuerdo a sus características y necesidades investigativas (Valarino, Yáber y Cemborain, 2010).

Por lo antes mencionado y en aras de aterrizar en los diferentes tipos de investigación existentes, se procede a definir la investigación descriptiva como la base o punto inicial de los otros tipos de investigación, y la misma está dirigida a determinar cómo es o como está la situación de variables a estudiar en una población, su finalidad es trabajar sobre realidades de hechos y la finalidad de la misma es presentar una interpretación correcta de lo que se esté investigando (Sabino, 2010). Así mismo, existe también la

investigación de campo, la cual se puede catalogar como aquella en la cual los datos con los cuales se trabaja, se obtienen directamente de la realidad mediante el trabajo concreto del investigador y su equipo. (Sabino, 2010).

Así mismo, es importante resaltar que en la presente investigación no se manipulan las variables independientes de manera intencional. En este sentido, la podemos caracterizar también como una investigación de tipo no experimental. Conocida ésta última como cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones (Hernández, Fernández y Baptista).

En virtud de los tipos de investigación mencionados anteriormente y tomando en consideración que la presente investigación se basa en el diseño de un modelo de calidad para el proceso de producción de harina para cachapa en la industria de alimentos venezolana, se puede enmarcar la investigación, como investigación descriptiva, de campo y no experimental.

3.2 Diseño de la Investigación

Una vez tipificado el fenómeno en estudio, se debe establecer el diseño que va a conducir los diferentes pasos y etapas de la investigación, ya que es a través del diseño que el investigador va a lograr el alcance de los objetivos planteados y dar respuesta a las interrogantes formuladas (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). En otras palabras, diseño (en el contexto de una investigación) se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información deseada (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Siguiendo este orden de ideas, es preciso resaltar que cada investigador va a establecer determinado diseño de investigación, según sea su problemática en estudio. En este sentido, el diseño se va a adherir a la realidad planteada, y de allí es donde debe surgir un modelo y estructura lógica, que sea conducente al control de la investigación, logro de objetivos y respuesta a las interrogantes planteadas (Tamayo y Tamayo, 2003).

A continuación, se detalla mediante una figura, las vertientes que pudiera tomar cualquier investigación, en función al tipo y modo de recolección de datos durante el estudio (Tamayo y Tamayo, 2003):

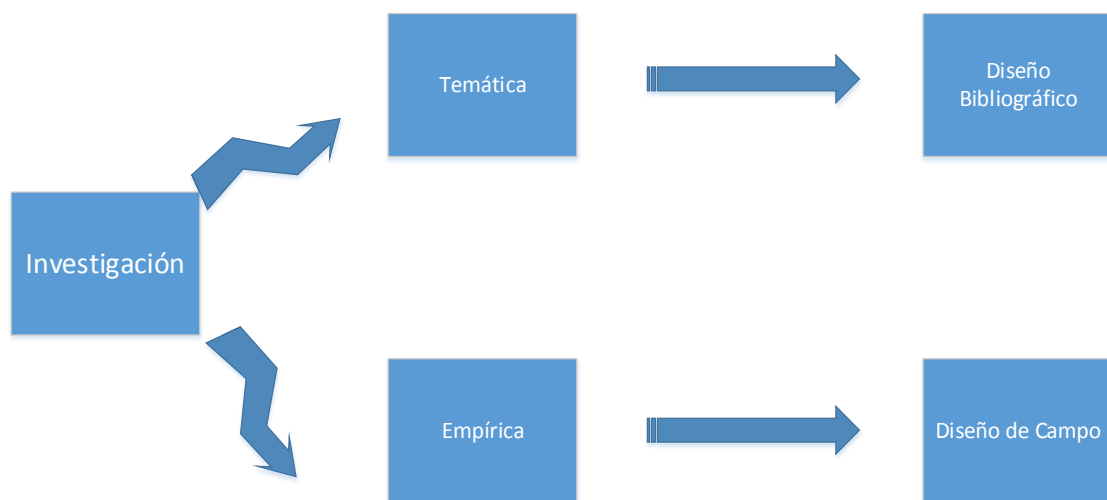


Figura 4. Tipos de Diseño. Fuente: Tamayo y Tamayo (2003).

Tomando como premisa la figura anterior, se tiene entonces dos posibles tipos de diseño. El diseño bibliográfico, en el cual se trabaja con materiales ya elaborados, de tipo secundario y donde sin duda podrá ubicar una gama

de experiencias similares pasadas, con las cuales podrá orientar y guiar la investigación. Y por otra parte, se tiene el diseño de campo, la cual se basa en información o datos primarios, obtenidos directamente de la realidad, por lo que no se puede negar que su valor yace en que a través de éste tipo de diseño el investigador puede cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han conseguido sus datos, permitiendo de esta manera la revisión o modificación de datos, en caso que surjan dudas con respecto a la calidad de la información (Sabino, 2010).

Por lo antes definido, el diseño de un modelo de calidad para el proceso productivo de harina para cachapas en la industria venezolana se enmarcó en un diseño mixto (bibliográfico y de campo), ya que se basa en la recolección de información previa, de la mano de expertos en el área de producción y calidad afines al tema de investigación y por otra parte se fundamenta también en información tomada de la realidad en diferentes empresas que conforman la industria de producción de harina para cachapas en Venezuela.

3.3 Población y Muestra

Una vez definida la unidad de análisis que se va a estudiar en la investigación, se procede pues, a seleccionar la población y muestra que va a representar la presente investigación. En este sentido una población se puede definir como el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones y características comunes, de donde se obtienen los datos de la investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Así mismo, dentro de la definición anterior también se cataloga un tipo de población llamada “finita”, lo cual significa que la representación no es

ilimitada y tiene sus excepciones para el estudio (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Por lo antes mencionado, la presente investigación está enmarcada en un estudio de población finita y la misma va a estar representada por las empresas que conforman el sector productor de harina para cachapas en Venezuela.

En este orden de ideas, se procede entonces a delimitar la muestra a partir de la población seleccionada, donde se puede definir la muestra como un subgrupo de la población de interés sobre la cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, ya que debe ser representativo con respecto a la población (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

De acuerdo a lo antes mencionado, para la presente investigación se va a extraer la información y datos de interés de las dos empresas líderes (en Venezuela) en el sector productor de harina para cachapas. Es importante resaltar que en el territorio nacional además de las dos empresas líderes citadas, solo existe otra que fabrica el rubro de interés de la presente investigación (harina para cachapa).

3.4 Técnicas de Recolección de Datos

Es imperativo mencionar que, como parte del diseño metodológico es fundamental determinar el método de recolección de datos y tipo de instrumentos que se utilizarán, para lo que deberán tomarse en cuenta todas las fases anteriores, con especial foco en los objetivos planteados, por tal motivo a ésta etapa se le debe dar la importancia debida, puesto que la

elaboración de un buen instrumento determina en gran medida la calidad de la información y que, por ende, será la base para las etapas subsiguientes (de Canales, de Alvarado y Pineda, 2009).

En este sentido, se puede definir como técnica de recolección como la manera organizada y sistemática de obtener datos e información, la cual debe ser almacenada de manera segura y de fácil manejo, mediante determinados instrumentos de recolección (Arias, 2012). Donde a su vez, instrumento de recolección se puede considerar como el mecanismo que utiliza el investigador para recolectar y registrar la información, los cuales pueden ser: documentos, cuestionarios, listas de verificación, entre otros (de Canales, de Alvarado y Pineda, 2009).

Para la presente investigación, la cual se enmarcó como documental y de campo, se seleccionaron las siguientes herramientas de recolección y procesamiento de datos:

3.5. Análisis Documental y Consultas Bibliográficas

El uso de material secundario es muy relevante, por lo tanto, el proceso de revisión inicial y subsiguiente se deben hacer con mucho detenimiento y de manera rigurosa en cuanto a su análisis, con la finalidad de alcanzar los planteamientos y opiniones de mayor importancia para la investigación (Balestrini, 2006). La definición antes descrita sirve de soporte, ya que para la presente investigación se hace necesaria la consulta de material secundario, en aras de levantar y procesar los datos pertinentes, que conduzcan al diseño del modelo de calidad para la industria venezolana productora de harina para cachapas. En cuanto a la información secundaria a consultar se tiene lo siguiente:

- Procedimientos afines a Calidad en la industria venezolana productora de harina para cachapas.
- Volúmenes históricos de producción de harina para cachapas en la industria venezolana.
- Bibliografías varias de Modelos de Sistemas de Gestión de Calidad.
- Bibliografías varias de Sistemas de Producción.
- Bibliografías varias de Control Estadístico de Procesos.
- Material Legislativo Nacional referentes a temas de Calidad y Producción.

3.5.1 Observación

La observación se puede definir como el registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificando y consignando los acontecimientos pertinentes y más relevantes de acuerdo con algún esquema previsto y según el problema que se estudia (de Canales, de Alvarado y Pineda, 2009). Así mismo, la observación se clasifica en: simple, estructurada y participante, de acuerdo al instrumento que se pretenda emplear (Arias, 2012).

Para la presente investigación, se pretende emplear la observación estructurada en las instalaciones de las empresas (delimitadas como muestra del estudio), a través de una lista de verificación para validar el nivel de madurez en materia de calidad en el proceso productivo de harina para cachapas.

3.5.2 Entrevista

De acuerdo a de Canales, de Alvarado y Pineda, (2009), la entrevista es la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas

sobre el problema propuesto. (p.163). Así mismo, esta herramienta permite un proceso comunicativo fluido y recíproco que ayudan sin duda a la obtención de información, la cual a su vez se puede clasificar en: estructurada, no estructurada y semi-estructurada (Balestrini, 2006).

Para la presente investigación se pretende utilizar la entrevista in situ de tipo estructurada (por poseer preguntas rígidamente estandarizadas e idénticas para todos los entrevistados), directamente realizada a los responsables de las diferentes etapas del proceso productivo de la harina para cachapas, así como también a gerentes y/o directores dueños de las áreas de Calidad.

3.5.3 Lista de Verificación

Este instrumento permite controlar o verificar la existencia o carencia de un aspecto o criterio observado. La misma se constituye por tres columnas, donde la primera enlista los aspectos a verificar y las siguientes dos columnas su afirmación o negación de existencia (Arias, 2012). La herramienta antes mencionada se pretende utilizar para validar la existencia o no existencia de diversos criterios de calidad dentro del proceso productivo en la industria de harina para cachapas.

3.5.4 Diagrama de Flujo

Los Diagramas de Flujo, también denominados flujo-gramas, muestran la secuencia de pasos de un proceso, los cuales son de utilidad para describir cualquier proceso existente o nuevo en la organización. Por otra parte, esta herramienta puede ser aplicada para realizar las descripciones formales de los procesos dentro de un sistema de gestión de la calidad, identificar aspectos clave del proceso, a los que lógicamente se les deberá prestar

mayor atención, localizar posibles problemas (prevención) y buscar acciones o actividades omitidas, bien por error o bien por innecesarias. (Camisón, Cruz y González, 2006).

En la presente investigación, este tipo de diagrama permitirá visualizar esquemáticamente las diferentes etapas (en sus diferentes niveles) presentes en el proceso de producción de la harina para cachapas, así como también permitirá enmarcar y delimitar las áreas catalogadas como neurálgicas y de apoyo dentro del proceso a estudiar.

3.5.6 Matriz DOFA

Con el desarrollo de esta matriz se pretende analizar las diferentes fortalezas y debilidades internas que se pongan en manifiesto dentro de las observaciones directas y análisis documental de expertos y colaboradores de la unidad de análisis, así como también identificar las oportunidades y amenazas existentes en la industria productora de harina para cachapas. Por otra parte, el uso de dicha herramienta diagnóstica, proporcionará una panorámica más acertada para el diseño del modelo más apropiado para la industria productora de harina para cachapas.

3.5.7 Despliegue de Función de la Calidad

Tomando en consideración que esta herramienta cualitativa se basa en transformar la demanda y expectativas de los clientes en la calidad del diseño y fabricación, se selecciona la misma como soporte fundamental en la presente investigación, con la finalidad de focalizar aquellas características

del producto final que generen mayor valor al cliente y, por ende, proporcionen mejoras en dichas etapas de fabricación.

3.5.8 Gráficos de Control

Mediante esta herramienta cuantitativa, se plantea el levantamiento de la información pertinente a características y tolerancias del diseño del producto final. Así mismo, se pretende cotejar mediante un histórico la variabilidad de dichas características y en caso de que aplique, establecer nuevos límites para el control estadístico de dicho proceso.

3.6 Fases de la Investigación

A continuación, se presenta la secuencia de fases planteadas, las cuales serán conducentes al desarrollo de la presente investigación, la cual se constituye por cinco fases (elaboradas sistemáticamente por el investigador), elaboración del proyecto, observación de situación actual y recolección de datos, análisis de la información, diseño del modelo de calidad y final de investigación.

3.6.1 Fase I: Elaboración del Proyecto

En la primera fase de la investigación, consiste en la descripción y planteamiento del problema, así como la exposición de objetivo general y específicos de la misma. Seguidamente se describe los fundamentos y bases teóricas que dan soporte y sentido a la investigación, así como las bases legales bajo las cuales se enmarca la misma. Posteriormente se detalla el diseño y estructura metodológica que se aplicará a la población y muestra seleccionada y que, de alguna manera proveerá el sendero sólido para el logro de los objetivos planteados.

3.6.2 Fase II: Observación de la situación actual y recolección de datos

En esta segunda fase, se plantea la observación y diagnóstico de la situación actual del sector productor de harina para cachapas en lo referente a gestión de la calidad, sub-procesos, procedimientos, actividades, controles, seguimiento y demás aspectos que conformen el proceso en sus diferentes niveles y que de alguna manera sean impactantes en el diseño, productividad y calidad del bien final. Tanto la recolección como la observación y diagnóstico de la situación actual se realizarán con las herramientas mencionadas en los puntos anteriores, las cuales son: análisis bibliográfico y documental, observación de tipo estructurada, entrevista de tipo estructurada, listas de verificación.

3.6.3 Fase III: Análisis de la información

Luego de consolidar los datos e información de interés afines al desarrollo de la investigación, los cuales deberán estar debidamente ordenados, filtrados y tabulados, se procede al análisis de los mismos. Para dicho análisis se utilizarán las herramientas de análisis citadas en puntos anteriores, las cuales son: diagrama de flujo (para el entendimiento del proceso establecido como unidad de análisis), matriz DOFA, despliegue de función de la calidad y gráficos de control. Es importante resaltar que dichas herramientas serán pilares para soportar la investigación y por ende, contribuir al diseño del modelo de calidad que mejor se adhiera a las necesidades de mejoras de productividad del sector productor de cachapas.

3.6.4 Fase IV: Diseño del modelo de calidad

Posterior al análisis de toda la información consolidada y catalogada como base para la investigación, se procede pues a la fase del diseño del

modelo de calidad propiamente dicho. En esta etapa de la investigación se pretende plasmar una serie de estrategias, procedimientos, asignación de roles y responsables, actividades y demás aspectos que, bajo el título de “modelo de calidad”, será el sistema de gestión de la calidad que más se adhiera a las necesidades del sector productor de harina para cachapas, en aras de potenciar la productividad.

3.6.5 Fase V: Final de la Investigación

En la fase final de la investigación, serán reveladas las conclusiones y recomendaciones como el producto del desarrollo de un proceso sistemático e investigativo. Así mismo, serán puntualizados todos aquellos aspectos de interés y hallazgos encontrados en el proceso productivo de la harina para cachapas, con sus respectivas respuestas a los objetivos planteados para la presente investigación. En resumen, esta fase será la etapa en la cual se presentará una panorámica final y completa, desde el arranque con la recolección de datos hasta el diseño del modelo de la calidad.

3.7 Procedimiento por Objetivos

En el punto previo se hizo el desglose de cómo se va a realizar la investigación en sus diferentes etapas. Sin embargo, es necesario detallar sistemáticamente los pasos a seguir para el logro de los objetivos planteados. A continuación, se describen las actividades a realizar de manera sistemática en cada uno de los objetivos.

Diagnosticar la situación actual a partir de los procesos que actualmente operan en la industria productora de harina para cachapa en Venezuela:

- Revisión de la bibliografía pertinente en materia de calidad y producción en el sector de manufactura.
- Revisión de trabajos de grados previos y afines al tema de interés de la presente investigación.
- Análisis del diagrama de flujo del proceso productivo de la harina para cachapas en Venezuela.
- Observación in situ del proceso productivo de la harina para cachapas.
- Aplicación de listas de verificación, entrevistas y demás herramientas para las distintas etapas del proceso productivo, con la finalidad de levantar información directa del proceso.
- Coordinación de reuniones con los jefes de área de calidad y producción del sector, con la finalidad de entrevistarlos y tener la perspectiva de los dueños del proceso.
- Identificar las actividades inherentes a materia de calidad que se llevan a cabo en el proceso productivo de harina para cachapas.
- Determinación del volumen de producción de la harina para cachapa en las empresas que sirven de muestra para la presente investigación.
- Determinación de las pérdidas por sus diferentes razones y motivos, expresadas en toneladas métricas.
- Elaboración de una matriz DOFA, con la finalidad de reconocer las debilidades y fortalezas (internas), así como las oportunidades y amenazas (externas) del sector.

Describir las actividades de cada uno de los procesos que se llevan a cabo en la producción de harina para cachapa en Venezuela:

- Descripción de las actividades que actualmente constituyen el proceso productivo de la harina para cachapas en el sector venezolano.
- Descripción de la participación de la gerencia o área de calidad a lo largo de todas las etapas del proceso productivo.
- Realización de reuniones técnicas con expertos técnicos del área de calidad y producción, para detallar la importancia de la calidad en cada una de las etapas y puntualizar cómo impacta ello en la producción.
- Elaboración de la técnica Despliegue de Función de la Calidad, con la finalidad de priorizar las necesidades del producto en función a su diseño.

Identificar las debilidades considerando los desperdicios que se generan actualmente en las diferentes etapas del proceso productivo de la harina para cachapa:

- Identificar los desperdicios que se generan en cada una de las etapas del proceso productivo.
- Identificar las actividades que llevan a cabo los responsables de dichas etapas, con la finalidad de vislumbrar las carencias del proceso.
- Cuantificar las desviaciones en cuanto a especificaciones del diseño del producto.
- Elaboración de gráficas de control para establecer las bandas permitidas en cuanto a sus especificaciones y poder identificar desviaciones importantes en el diseño del producto.

- Analizar la correlación existente entre las desviaciones del producto y demás debilidades del proceso con la participación y competencias del área de Calidad.

Determinar basado en el diagnóstico los elementos de un modelo de sistema de la calidad que sea aplicable a la industria productora de harina para cachapa en Venezuela:

- Tabulación y síntesis de los resultados obtenidos en todas las herramientas diagnósticas empleadas para el logro del primer objetivo.
- Analizar las debilidades que presenta el sector productor de cachapas en materia de Calidad y que impactan en la productividad.
- Desarrollar mediante todo lo antes analizado y las debilidades detectadas, un modelo de calidad que contenga los elementos que más se ajusten al proceso productivo de harina para cachapas en Venezuela.

Estructurar el modelo de sistema de la calidad para mejorar la productividad en la industria productora de harina para cachapa en Venezuela:

- Elaborar la estructura del modelo de calidad, en base a los elementos seleccionados como necesarios para el proceso y fines de la investigación.
- Re-diseñar las etapas, actividades y procedimientos en función al modelo de calidad desarrollado.
- Estructuración final del modelo de calidad, con todos sus elementos considerados y ajustados a la productividad del sector productor de harina para cachapas.

3.8 Variables, Definición Conceptual y Operacional e Indicadores

Este punto básicamente consiste en operacionalizar las variables de la investigación, en otras palabras se apunta a replantear las variables y pasar del conocimiento abstracto a un conocimiento concreto y medible a través de indicadores. (Arias, 2012). A continuación se muestra el cuadro de la operacionalización de las variables de la presente investigación:

Tabla 3: Operacionalización de las variables

Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables	Técnicas	Instrumentos	Indicadores	Fuentes de Información
Diseñar un modelo de sistema de la calidad para el proceso productivo de la harina para cachapa en la industria de alimentos en Venezuela.	Diagnosticar la situación actual a partir de los procesos que actualmente operan en la industria productora de harina para cachapa en Venezuela.	Procesos actuales de producción en la industria de harina para cachapa.	Observación Directa, Análisis documental, Reuniones técnicas con expertos del área de calidad y producción.	Análisis bibliográfico y documental, Observación estructurada, Entrevista Estructurada, Listas de verificación, Diagrama de flujo.	Estatus de la situación actual del proceso productivo en el sector de harina para cachapa, Volumen de harina para cachapa producido, Fluidez e interrelación entre las etapas del proceso productivo. Básicamente se va a calcular en la primera etapa de la investigación la adherencia o porcentaje de cumplimiento de las toneladas producidas en relación a las programadas mes a mes (período base tomado, igual a 1 año). Indicador: $(TM \text{ Producidas} / TM \text{ Programadas}) \times 100$. Mediante dicho indicador tendremos datos sólidos que representen la caída de producción del período evaluado. El resto de la información será netamente informativa referida a composición de la receta de la harina, proporciones utilizadas, manejo de los ingredientes e insumos a lo largo del proceso y clima laboral que refleje la sinergia en la operación.	Empresas productoras del sector de harina para cachapa, Alta gerencia y jefes de los sub-procesos, Bibliografía, material documental, Procedimientos y políticas de la situación actual en el sector.
	Describir las actividades de cada uno de los procesos que se lleven a cabo en la producción de harina para cachapa en Venezuela.	Actividades en los procesos de producción de harina para cachapa.	Observación Directa, Reuniones técnicas con expertos del área de calidad y producción, Entrevistas in situ con jefes de las diferentes áreas del proceso.	Observación estructurada, Entrevista Estructurada, Listas de verificación, Matriz DOFA, Excel.	Correlación entre las diferentes etapas del proceso productivo, Secuencia coherente de las diferentes actividades, Aporte al proceso y producto final. En la segunda etapa será imprescindible determinar mediante cálculos observados los inputs y outputs (eficacia de sub-procesos) de los diferentes sub-procesos y actividades del proceso productivo. Indicador: $(TM \text{ Procesadas} / TM \text{ Programadas}) \times 100$. Dicho indicador será aplicado a cada etapa del proceso productivo (considerando que cada etapa maneja cargas de toneladas diferentes que serán explicadas más adelante). Otro indicador importante será el Despliegue de función de la calidad, el cual proporcionará qué tan alejado está la situación de producción actual contra las expectativas de la alta gerencia del sector.	Empresas productoras del sector de harina para cachapa, Alta gerencia y jefes de los sub-procesos.
	Identificar las debilidades considerando los desperdicios que se generan actualmente en las diferentes etapas del proceso productivo de la harina para cachapa.	Debilidades y desperdicios en el proceso productivo de harina para cachapa.	Reuniones técnicas con expertos del área de calidad y producción, Entrevistas in situ con jefes de las diferentes áreas del proceso, Análisis de datos cuantitativos.	Entrevista estructurada, Gráficos de control, Matiz DOFA, Excel.	Debilidades en el proceso en materia de gestión de la calidad que impacten en la productividad del proceso, Cuantificación o estimación de las debilidades representadas en toneladas métricas, Determinación y tabulación de las especificaciones aceptables del producto final. La finalidad del presente objetivo será determinar y cuantificar los desperdicios en sus diferentes etapas, expresado en toneladas. Para ello se cuantificará el desperdicio por cada ingrediente o insumo y se multiplicará por el factor de proporcionalidad según receta, para obtener la toneladas dejadas de producir por cada tipo de desperdicio. Indicador: $TM \text{ Insumo Desperdicio} \times (TM \text{ Producto Final} / TM \text{ Insumo Requerido})$.	Empresas productoras del sector de harina para cachapa, Alta gerencia, Jefes de Sub-procesos, Bibliografía y Material documental.

Tabla 3: Operacionalización de las variables (continuación).

Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables	Técnicas	Instrumentos	Indicadores	Fuentes de Información
Diseñar un modelo de sistema de la calidad para el proceso productivo de la harina para cachapa en la industria de alimentos en Venezuela.	Determinar basado en el diagnóstico los elementos de un modelo de sistema de gestión de la calidad que sea aplicable a la industria productora de harina para cachapa en Venezuela.	Elementos de sistemas de calidad en la industria de harina para cachapa.	Reuniones técnicas con expertos dl área de calidad y producción, Análisis documental, Análisis de creiterio de expertos en el área de calidad y producción.	Análisis bibliográfico y documental, Entrevista estructurada, Matriz DOFA.	Elementos para el diseño del modelo de calidad para la industria productora de haina para cachapa, Ventajas de aporte de los elementos a seleccionar. Debido a que el objetivo de la presente etapa es determinar los elementos del modelo de sistema de gestión de calidad, los indicadores surgirán de la matriz DOFA y del Despliegue de función de la calidad (modelado con los elementos nuevos a seleccionar para el sistema de gestión de calidad).	Empresas productoras del sector de harina para cachapa, Alta gerencia, Jefes de sub-procesos, Bibliografía y Material documental.
	Estructurar el modelo de sistema de gestión de la calidad para mejorar la productividad en la industria productora de harina para cachapa en Venezuela.	Modelo de Calidad en la industria de harina para cachapa.	Opinión y criterio de expertos en el área de calidad y producción, reuniones técnicas con expertos del sector productor de harina para cachapa, Análisis documental.	Listas de veificación, Entrevista estructurada, Matriz DOFA, Análisis de datos y fichas de reumen.	Elementos del modelo de la calidad para la gestión del proceso productivo de harina para cachapa, Responsables del proceso, Procedimientos y actividades que constituyen los elementos del modelo final, Alcance y seguimiento del modelo de gestión de calidad. Los indicadores definitivos de dicha etapa surgirán como respuesta a la investigación planteada, por el momento es importante recalcar que habrá indicadores de eficiencia, eficacia y productividad que permitan dar seguimiento, control y tomar decisiones en el proceso productivo de la harina para cachapa.	Empresas productoras del sector de harina para cachapa, Alta gerencia, Jefes de sub-procesos, Bibliografía y Material documental.

3.9 Aspectos Éticos

El contexto de la presente investigación se encuentra enmarcado en el campo de la ingeniería, por ello, los diferentes aspectos éticos profesionales que están de alguna manera relacionados al desarrollo del mismo, son enmarcados bajo los puntos planteados por el Colegio de Ingenieros de Venezuela, con la finalidad de que los mismos estén alineados a los principios dignos y éticos que rigen el ejercicio de esta profesión. A continuación se tienen los aspectos considerados en la presente investigación:

Virtudes: en donde se refiere a todas aquellas acciones que de alguna manera ponen en riesgo el honor, responsabilidad, integridad y veracidad en el ejercicio de la profesión.

Ilegalidad: la cual se puede interpretar como la necesidad de no permitir el incumplimiento de normas y leyes afines a la libre práctica de la profesión.

Remuneración: referido a la elaboración de proyectos o preparación de informes, con negligencia o ligereza manifiestas.

Influencia: trata de ofrecer, dar o recibir comisiones o remuneraciones indebidas, así como solicitar influencias o hacer uso de ellas para la obtención u otorgamiento de trabajos profesionales, o para crear situaciones de privilegio en su actuación.

Reputación: se refiere a atentar contra la reputación de otros profesionales o atribuir errores o mala praxis injustificadamente a estos.

El ambiente: se basa en el enfoque de participar en los procesos o actividades que vayan en detrimento de recursos naturales.

Autoría: se trata de reconocer y dar crédito al uso de los trabajos, planos, informes, documentos u otros, que no sean de dominio público y que, por ende, requiere de la autorización de sus propietarios o autores.

Secreto: enfocado a garantizar la confidencialidad de datos reservados de índole técnico, financiero o profesional, así como el uso de programas, discos u otro medio de información sin previa autorización de sus autores.

3.10 Cronograma

A continuación se detalla el cronograma (realizado en Project), el cual sirve de referencia en fechas y alcances por período para la presente investigación.

Tabla 4: Cronograma de actividades de la investigación

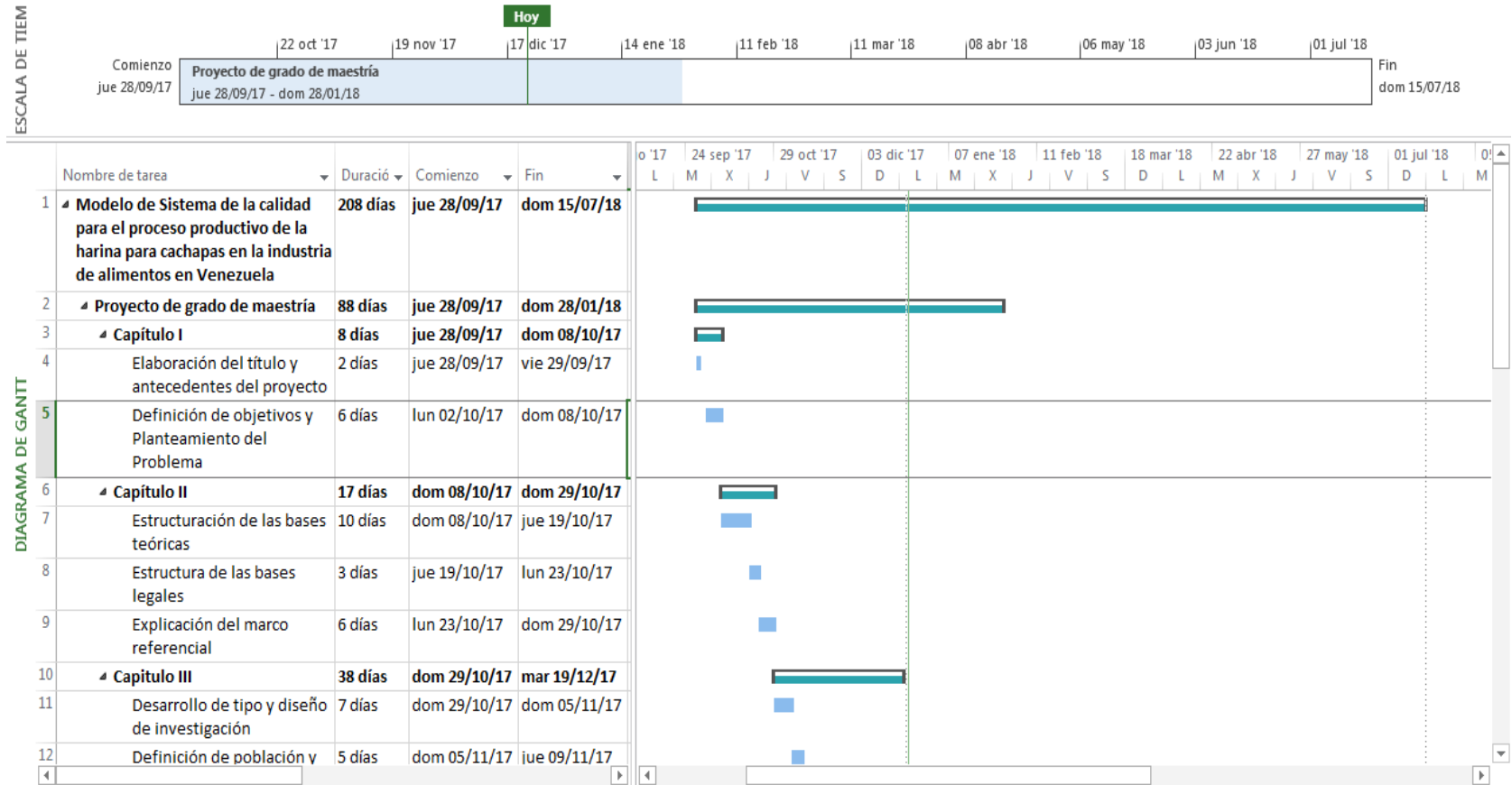
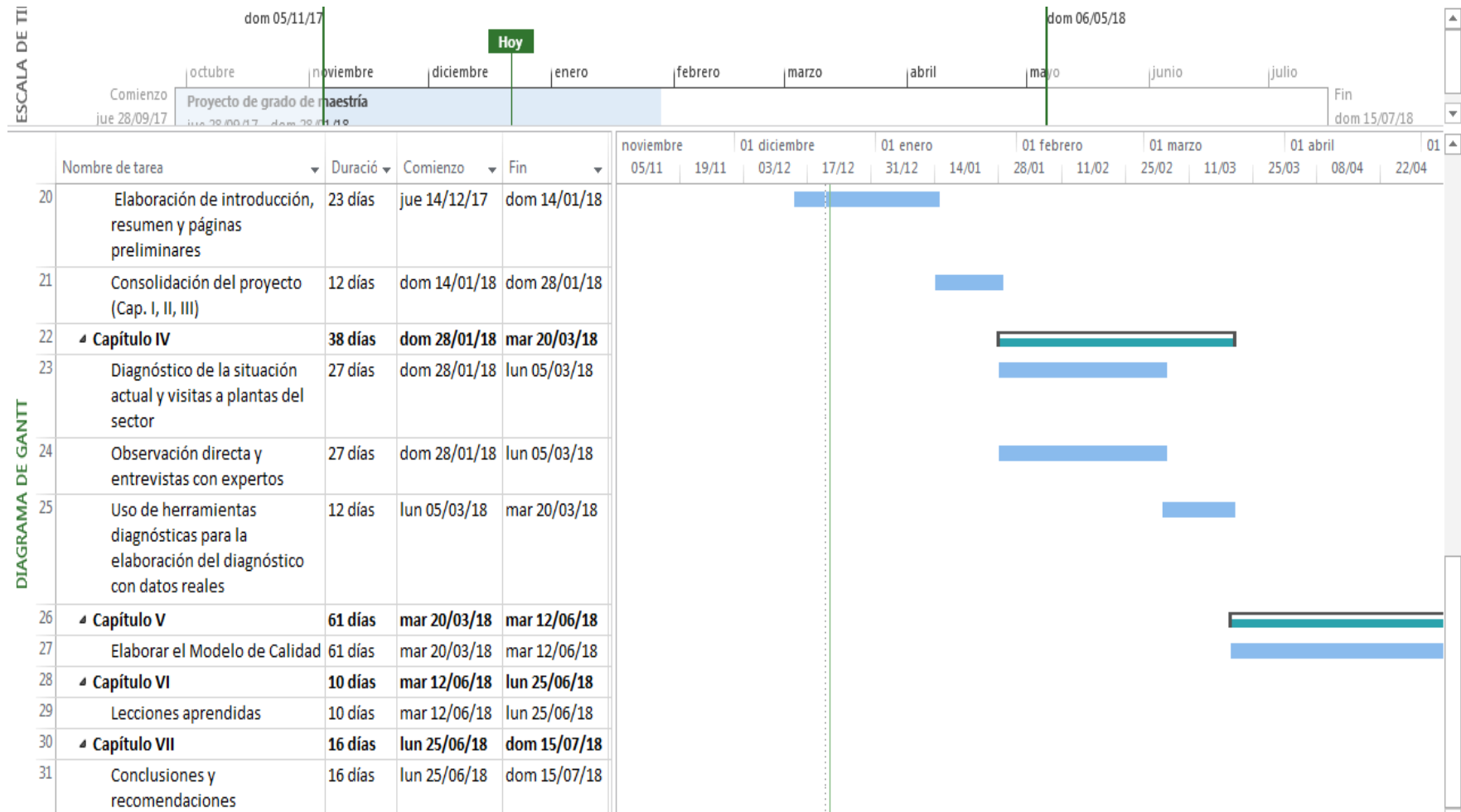


Tabla 4: Cronograma de actividades de la investigación (Cont.)



3.11 Recursos

A continuación se detalla muy puntualmente los recursos de tipo humano, documental, de infraestructura, de técnicas y financieros que serán empleados para el desarrollo de la presente investigación:

Tabla 5: Recursos de la investigación.

Tipo de Recurso	Recurso	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (BsF)	Costo Total
Recurso Humano	Criterio de expertos en el área de Calidad	Hr-H	15	100.000	1.500.000
	Horas hombre del investigador (dedicación exclusiva)	Periodo semestral	2	-	10.000.000
	Criterio de expertos en el área de Producción	Hr-H	15	100.000	1.500.000
Documentos	Impresión de material bibliográfico.	NA	1	450.000	450.000
	Grabado de información en Cd's	NA	2	200.000	400.000
	Impresión del proyecto de investigación	NA	1	1.000.000	1.000.000
	Impresión del TGM	NA	1	2.500.000	2.500.000
	Material bibliográfico digital, material de tipo legal, trabajos de grado, artículos científicos, papers y tesis doctorales.	NA	1	900.000	900.000
Infraestructura	Visita a instalaciones en empresas del sector (incluye movilización por taxi en algunos casos).	NA	1	1.500.000	1.500.000
	Instalaciones de la Universidad Católica Andrés Bello, acceso al servicio de impresión, acceso al servicio de llamadas e internet.	NA	1	700.000	700.000
Recurso Financiero	Inscripción de la materia Seminario de Investigación I	UC	1	126.000	126.000
	Inscripción de la materia Seminario de Investigación II	UC	1	250.000	250.000
	Inscripción del trabajo de grado sea de maestría.	UC	1	800.000	800.000
Total general					21.626.000

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El presente capítulo contempla de forma sistemática una serie de herramientas que debidamente aplicadas en la industria productora de harina para cachapas permitieron el conocimiento y posterior análisis de la situación actual de la misma. La industria productora de harina para cachapas se constituye por tres empresas, pero para el análisis de la presente investigación solo se contemplan las dos empresas de mayor envergadura en la producción del rubro mencionado.

Estos datos obtenidos representan el frente y pilar de la investigación, siendo el punto de partida el conocimiento de la industria en lo que se refiere a madurez de gestión y cómo estas empresas desarrollan y llevan a cabo el proceso productivo mediante la gestión de la calidad en sus diferentes etapas. Por lo antes descrito, se presenta a continuación las herramientas diagnósticas empleadas para la determinación de la situación actual:

4.1) Listas de Verificación

La lista de verificación, como primera herramienta diagnóstica se llevó a cabo en las instalaciones de las empresas evaluadas, que por temas de confidencialidad de las mismas se van a referir como empresa “A” y empresa “B”. Para la aplicación de las mismas se aplicó dicha lista de verificación a veinte personas (diez de cada empresa), cuyos cargos que ocupaban eran gerentes de área, superintendentes, jefes de área de empaque y operarios, con la finalidad de obtener la panorámica y perspectiva de los dueños de los procesos tanto del área de producción como de calidad relativo a la fabricación de harina para cachapas. Luego de aplicar las mismas a los

involucrados de interés, se consolidó la información complementando con algunas conversaciones de la alta gerencia. Sin embargo, a continuación se va a mostrar el resultado propio de cada empresa y finalmente el consolidado de la industria.

Se detalla a continuación el resultado de la empresa “A”:

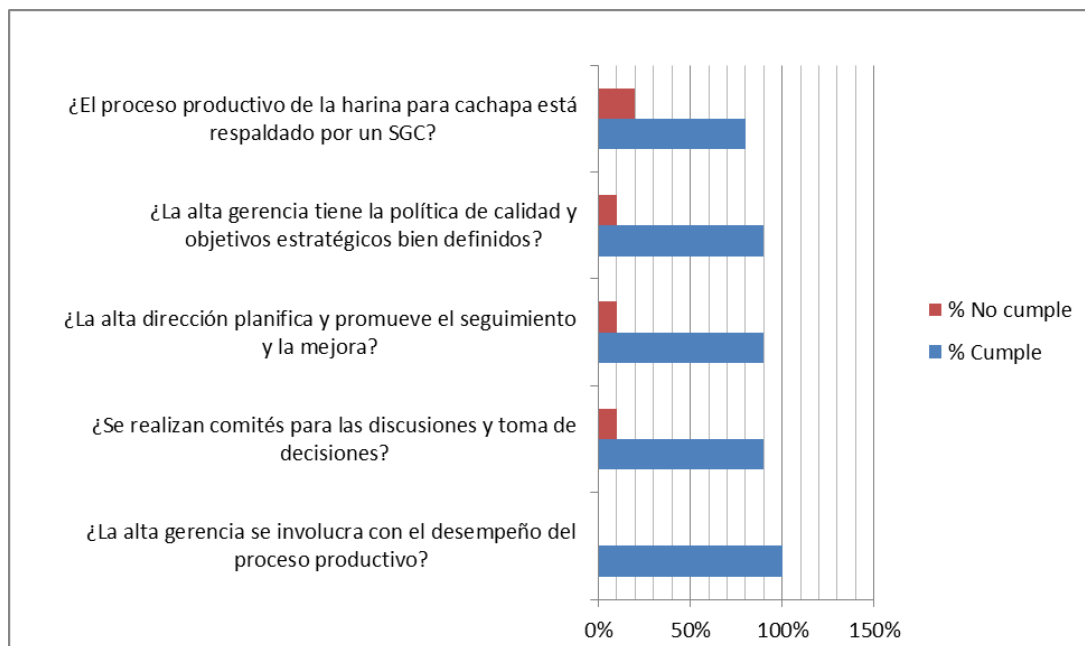
Consolidado Empresa "A"					
	Aspecto a identificar	Nro Chequeos	Cumplimiento	% Cumple	% No cumple
Liderazgo	¿La alta gerencia se involucra con el desempeño del proceso productivo?	10	10	100%	0%
	¿Se realizan comités para las discusiones y toma de decisiones?	10	9	90%	10%
	¿La alta dirección planifica y promueve el seguimiento y la mejora?	10	9	90%	10%
	¿La alta gerencia tiene la política de calidad y objetivos estratégicos bien definidos?	10	9	90%	10%
	¿El proceso productivo de la harina para cachapa está respaldado por un SGC?	10	8	80%	20%
Sub-total 1		50	45	90%	10%
Cultura y capacitación	¿El personal se muestra interesado y dispuesto para la realización de actividades?	10	9	90%	10%
	¿El personal manifiesta iniciativa de mejoras en el proceso?	10	8	80%	20%
	¿Existen programas de capacitación y desarrollo del personal?	10	10	100%	0%
	¿El personal cuenta con la formación académica de acuerdo a su rol en la organización?	10	7	70%	30%
	¿Existe un buen ambiente comunicacional entre las áreas involucradas en el proceso?	10	8	80%	20%
	¿Existen evaluaciones periódicas que sustenten la capacitación del personal?	10	9	90%	10%
Sub-total 2		60	51	85%	15%
Condiciones operativas	¿El proceso productivo está bien entendido por todo el personal?	10	9	90%	10%
	¿Las etapas del proceso están bien definidas? (Entradas, salidas, dueños del proceso)	10	9	90%	10%
	¿Está el proceso controlado mediante herramientas estadísticas?	10	7	70%	30%
	¿Se generan cuellos de botella con frecuencia?	10	8	80%	20%
	¿Existe capacidad de respuesta ante desvíos del proceso por temas operativos? (fallas, manejo de equipos y materiales, etc)	10	9	90%	10%
	¿Los dueños de cada etapa del proceso mantienen comunicación entre sí?	10	9	90%	10%
	¿Los dueños de cada etapa del proceso consolidan y presentan indicadores de la gestión del proceso a la alta gerencia?	10	10	100%	0%
Sub-total 3		80	70	88%	13%
Condiciones físicas	¿El espacio físico y entorno en general son propicios para llevar a cabo el proceso productivo?	10	10	100%	0%
	¿Las instalaciones están adecuadas para la recepción, tratamiento y manejo de materias primas e insumos?	10	9	90%	10%
	¿Las instalaciones son adecuadas para garantizar la inocuidad y vida de las materias primas e insumos?	10	9	90%	10%
	¿El espacio es propicio para realizar el mantenimiento a los equipos y áreas sin ninguna limitante?	10	9	90%	10%
	¿El proceso productivo se realiza en un espacio libre de riesgo de contaminación o condiciones que afecten la calidad del mismo?	10	9	90%	10%
Sub-total 4		50	46	92%	8%
Recursos	¿Actualmente los equipos y tecnología disponible garantiza la fluidez óptima del proceso?	10	7	70%	30%
	¿La reposición de materias primas e insumos se hacen en tiempo esperado según lo planificado?	10	5	50%	50%
	¿La calidad de las materias primas e insumos son evaluadas en la organización? Por ejemplo: Por el laboratorio de la empresa	10	10	100%	0%
	¿La dotación de equipos, uniformes y demás utensilios se hace de manera oportuna según lo programado?	10	7	70%	30%
	¿Se cuenta actualmente con la mano de obra calificada para llevar a cabo el proceso productivo?	10	7	70%	30%
Sub-total 5		50	36	72%	28%
Total		290	248	86%	14%

Cuadro Nro. 1: Resultado listas de verificación, empresa "A".

El formato previamente detallado representa la lista de verificación aplicada en la industria productora de harina para cachapas, donde la intención es mostrar la situación actual de la misma. Para englobar dicha situación se formuló una serie de ítems distribuidos en cinco principales aspectos evaluados, los cuales fueron: Liderazgo, Cultura y Capacitación, Condiciones Operativas, Condiciones Físicas y Recursos. Sin embargo, en primera instancia se va a detallar el resultado obtenido de cada empresa de manera individual y posteriormente se hará el respectivo análisis de la información en conjunto. A continuación, se realiza un breve análisis de cada aspecto obtenido en la empresa “A”:

Liderazgo: de dicho aspecto se deduce que la empresa cuenta con una alta dirección comprometida con la organización y seguimiento a los procesos, en donde se apoyan con la definición de objetivos estratégicos alineados a la política de calidad, realización y seguimiento a reuniones para la discusión y toma de decisiones pertinentes a la mejora continua y promoción de la misma.

En contraste, aunque la empresa hace hincapié en materia de calidad, específicamente en el proceso productivo de la harina para cachapa no cuentan con un sistema de gestión de calidad. A continuación se muestra la representación gráfica de los ítems evaluados en el aspecto de liderazgo.



Gráfica Nro. 1: Resultado aspecto de liderazgo, empresa A.

Cultura y capacitación: en lo que respecta a la cultura y capacitación de la empresa se puede rescatar que la empresa cuenta capacitaciones periódicas para formación constante de los colaboradores. La formación académica de los colaboradores están acorde solo en un 70% del valor ideal. Así mismo, el personal responde con mucho interés en el aprendizaje y fluidez de las operaciones, aunque hay oportunidades de mejora en lo que respecta a la iniciativa en la mejora de los procesos. Por otra parte, el resultado en cuanto a comunicación entre áreas presenta oportunidades de mejora, situándose en un 80% del cumplimiento. Para su visualización, se presenta a continuación el resultado gráfico:

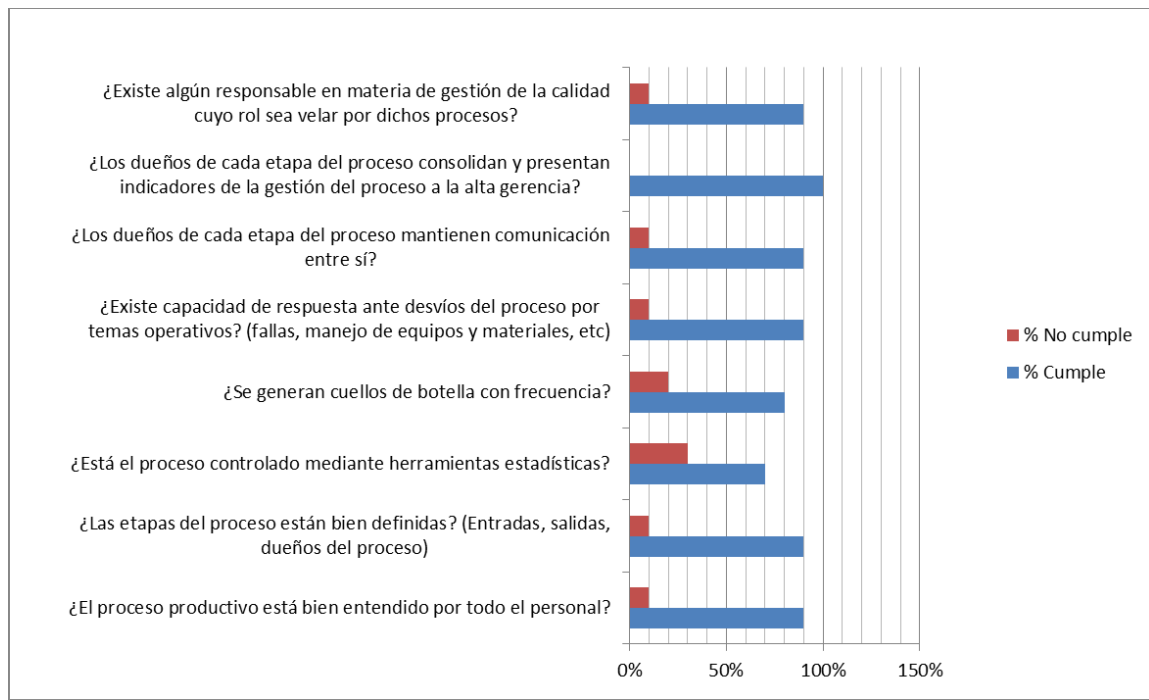


Gráfica Nro. 2: Resultado aspecto de Cultura y Capacitación, empresa A.

Condiciones operativas: en cuanto a las condiciones operativas, se tiene un compromiso acentuado por los dueños de los sub-procesos, ya que existe buena comunicación entre los mismos y sinergia para el seguimiento y mejora, además de organización para la presentación de los resultados (indicadores). En líneas generales el proceso está bien entendido por los responsables del proceso.

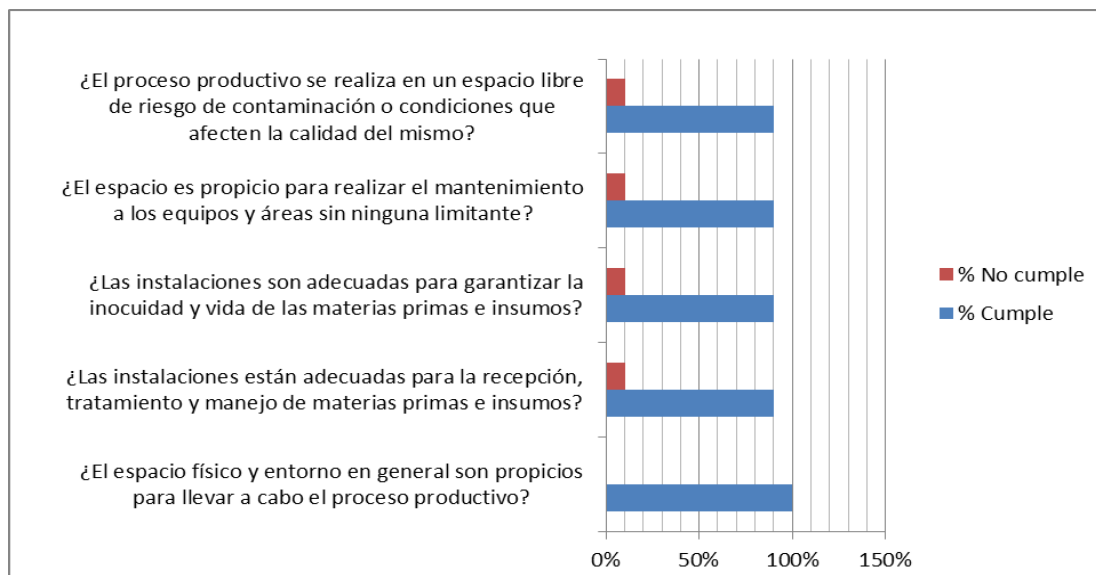
Por otro lado, como se mencionó anteriormente existe una dirección responsable de velar por lo concerniente a gestión de la calidad (aunque el proceso no tenga un sistema de gestión propio), lo cual otorga al proceso una fuerte capacidad de respuesta ante desvíos en el proceso. En cuanto al manejo de herramientas estadísticas para el control de procesos, se llevan pero muy básicas (no las adecuadas para fines de gestión de calidad), lo que

se traduce en oportunidad de mejora en aras de reducir los cuellos de botella generados. A continuación los resultados gráficos de dicho aspecto:



Gráfica Nro. 3: Resultado aspecto de Condiciones Operativas, empresa A.

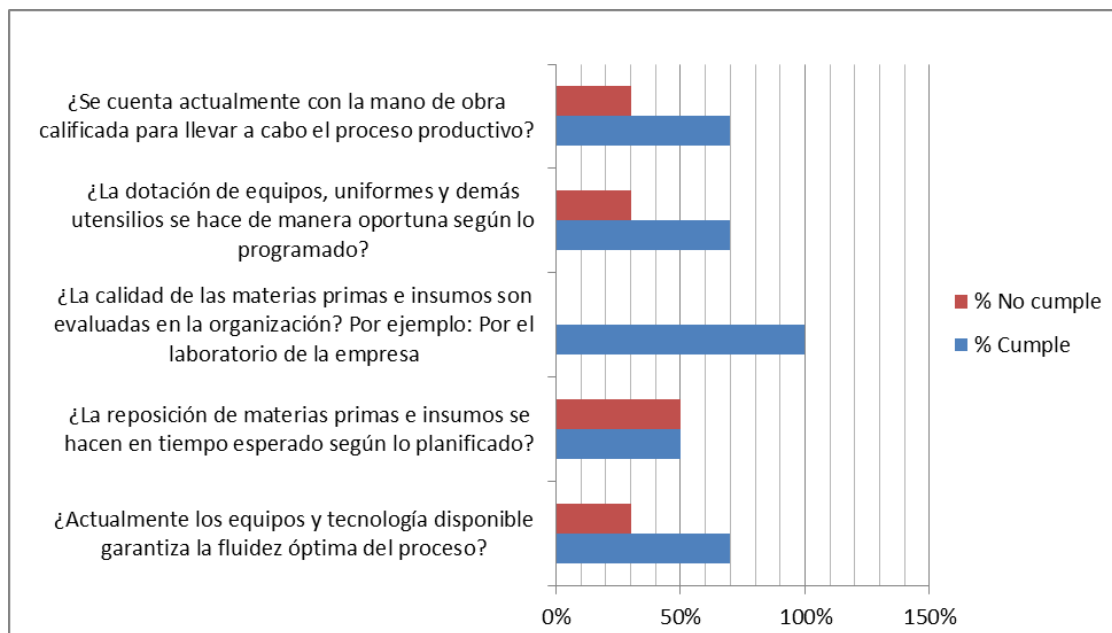
Condiciones físicas: en lo que a este aspecto respecta en la empresa “A”, no existen mayores limitantes, puesto que de acuerdo a los resultados obtenidos, dicha empresa posee las instalaciones y espacios adecuados para la trata de los diferentes insumos y materias primas requeridas para el proceso productivo. De igual manera, se detalla a continuación la perspectiva gráfica:



Gráfica Nro. 4: Resultado aspecto de Condiciones Físicas, empresa A.

Recursos: se pudiera decir que para la empresa “A”, el aspecto de recursos es el más crítico, ya que además de tener los resultados más bajos, los mismos no dependen en su totalidad debido a factores externos (que no atañen a la presente investigación). En primer lugar la empresa ha sido víctima de fuga de talento calificado y conocedor del proceso, esto ha ocasionado que se tenga poco personal experimentado y mucho personal entrenándose. Otra debilidad que presenta dicho aspecto es que la reposición (en tiempo) de las materias primas y demás insumos requeridos para el proceso se hagan fuera de lo planificado, aunado a que la calidad de las mismas ha desmejorado (según comentarios de expertos en la industria). Evidentemente los mismos factores externos (manejo de divisas, importación y negociación internacional) ha sido determinante en la tecnología que requiere dicho proceso para llevarse a cabo, ya que no se ha importado repuestos ni equipos nuevos debido a dichas limitantes, lo cual se traduce en

cuellos de botella a lo largo del proceso. De igual manera, se detalla a continuación la representación gráfica:



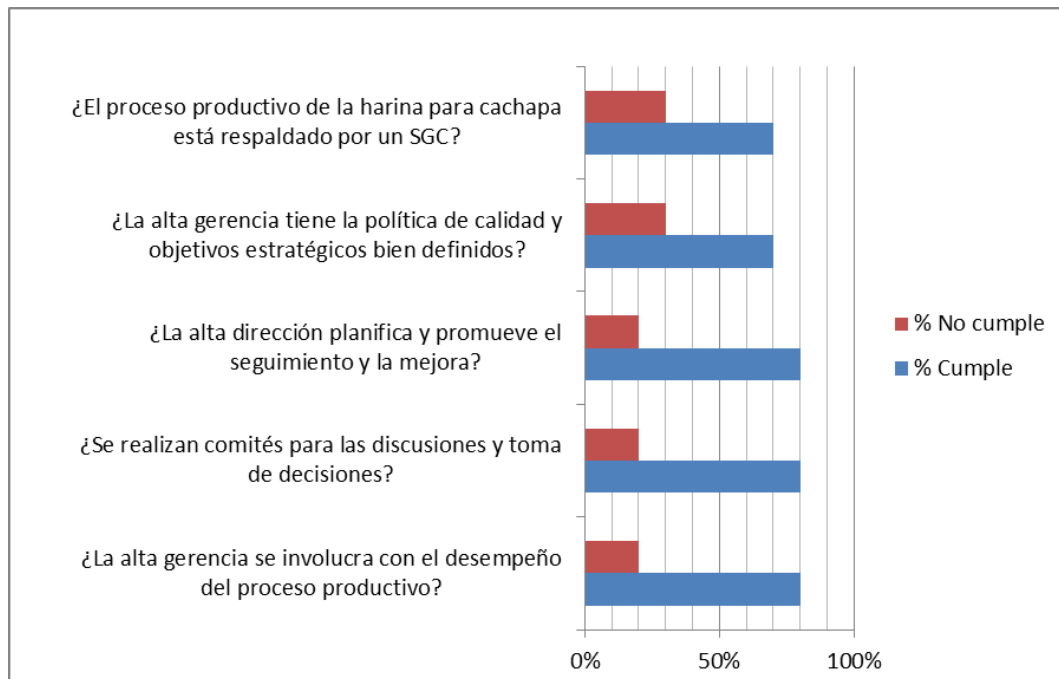
Gráfica Nro. 5: Resultado aspecto de Recursos, empresa A.

Una vez analizado los resultados pertinentes a la empresa “A”, prosigue pues, la exposición de resultados relativos a la empresa “B”, los cuales se constituyen de la siguiente manera:

Consolidado Empresa "B"					
Aspecto a identificar		Nro Chequeos	Cumplimiento	% Cumple	% No cumple
Liderazgo	¿La alta gerencia se involucra con el desempeño del proceso productivo?	10	8	80%	20%
	¿Se realizan comités para las discusiones y toma de decisiones?	10	8	80%	20%
	¿La alta dirección planifica y promueve el seguimiento y la mejora?	10	8	80%	20%
	¿La alta gerencia tiene la política de calidad y objetivos estratégicos bien definidos?	10	7	70%	30%
	¿El proceso productivo de la harina para cachapa está respaldado por un SGC?	10	7	70%	30%
Sub-total 1		50	38	76%	24%
Cultura y capacitación	¿El personal se muestra interesado y dispuesto para la realización de actividades?	10	8	80%	20%
	¿El personal manifiesta iniciativa de mejoras en el proceso?	10	7	70%	30%
	¿Existen programas de capacitación y desarrollo del personal?	10	8	80%	20%
	¿El personal cuenta con la formación académica de acuerdo a su rol en la organización?	10	5	50%	50%
	¿Existe un buen ambiente comunicacional entre las áreas involucradas en el proceso?	10	6	60%	40%
	¿Existen evaluaciones periódicas que sustenten la capacitación del personal?	10	8	80%	20%
Sub-total 2		60	42	70%	30%
Condiciones operativas	¿El proceso productivo está bien entendido por todo el personal?	10	9	90%	10%
	¿Las etapas del proceso están bien definidas? (Entradas, salidas, dueños del proceso)	10	7	70%	30%
	¿Está el proceso controlado mediante herramientas estadísticas?	10	7	70%	30%
	¿Se generan cuellos de botella con frecuencia?	10	6	60%	40%
	¿Existe capacidad de respuesta ante desvíos del proceso por temas operativos? (fallas, manejo de equipos y materiales, etc)	10	7	70%	30%
	¿Los dueños de cada etapa del proceso mantienen comunicación entre sí?	10	8	80%	20%
	¿Los dueños de cada etapa del proceso consolidan y presentan indicadores de la gestión del proceso a la alta gerencia?	10	10	100%	0%
	¿Existe algún responsable en materia de gestión de la calidad cuyo rol sea velar por dichos procesos?	10	7	70%	30%
Sub-total 3		80	61	76%	24%
Condiciones físicas	¿El espacio físico y entorno en general son propicios para llevar a cabo el proceso productivo?	10	10	100%	0%
	¿Las instalaciones están adecuadas para la recepción, tratamiento y manejo de materias primas e insumos?	10	7	70%	30%
	¿Las instalaciones son adecuadas para garantizar la inocuidad y vida de las materias primas e insumos?	10	7	70%	30%
	¿El espacio es propicio para realizar el mantenimiento a los equipos y áreas sin ninguna limitante?	10	7	70%	30%
	¿El proceso productivo se realiza en un espacio libre de riesgo de contaminación o condiciones que afecten la calidad del mismo?	10	6	60%	40%
Sub-total 4		50	37	74%	26%
Recursos	¿Actualmente los equipos y tecnología disponible garantiza la fluidez óptima del proceso?	10	5	50%	50%
	¿La reposición de materias primas e insumos se hacen en tiempo esperado según lo planificado?	10	3	30%	70%
	¿La calidad de las materias primas e insumos son evaluadas en la organización? Por ejemplo: Por el laboratorio de la empresa	10	10	100%	0%
	¿La dotación de equipos, uniformes y demás utensilios se hace de manera oportuna según lo programado?	10	6	60%	40%
	¿Se cuenta actualmente con la mano de obra calificada para llevar a cabo el proceso productivo?	10	5	50%	50%
Sub-total 5		50	29	58%	42%
Total		290	207	71%	29%

Cuadro Nro. 2: Resultado listas de verificación, empresa "B".

Liderazgo: del presente aspecto se rescata que la empresa “B” cuenta con el compromiso de la alta gerencia para el seguimiento y participación en todo lo inherente a gestión de la calidad. Sin embargo, existen oportunidades de mejora, como es el caso de la planificación, seguimiento y mejora que se sitúa en 80% del cumplimiento. Así mismo, se hace referencia a la definición de objetivos de la calidad que estén alineados a los objetivos estratégicos de la empresa y a la figura de un área que respalde formalmente el tema de calidad en el proceso, ya que dichos ítems se sitúan en 70% de cumplimiento.



Gráfica Nro. 6: Resultado aspecto de liderazgo, empresa B.

Cultura y capacitación: en este segundo aspecto de la empresa “B” resaltan tres ítems, que aunque no están al máximo de puntuación, representan pilar en lo concerniente a cultura y capacitación dentro de la organización, dichos ítems son los referentes a programas periódicos de capacitación y sentido de

pertenencia y participación del personal para la mejora del proceso, así como la iniciativa e innovación para la mejora de los procesos.

En contraste a lo antes mencionado, los resultados de los ítems más bajos son los referidos a la comunicación efectiva entre las diferentes áreas que conforman el proceso y la formación académica del personal para el desempeño de las diversas funciones que engranan el proceso.

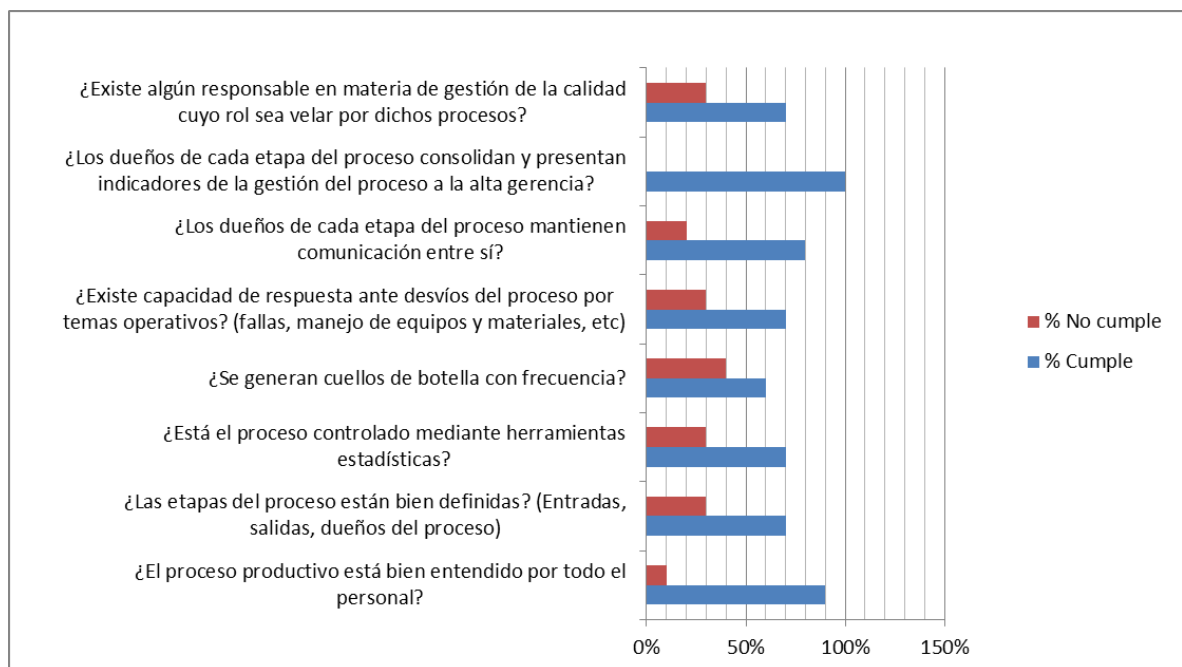


Gráfica Nro. 7: Resultado aspecto de Cultura y Capacitación, empresa B.

Condiciones operativas: en lo relativo a las condiciones operativas de la empresa, se tienen ítems en el tope de lo evaluado, como son los casos de presentación de indicadores a la alta gerencia por parte de los dueños de área y la familiarización y entendimiento del proceso por parte del personal.

En niveles intermedios de cumplimiento con obvia oportunidad de mejora se tienen los ítem asociados a definición detallada de las entradas y salidas

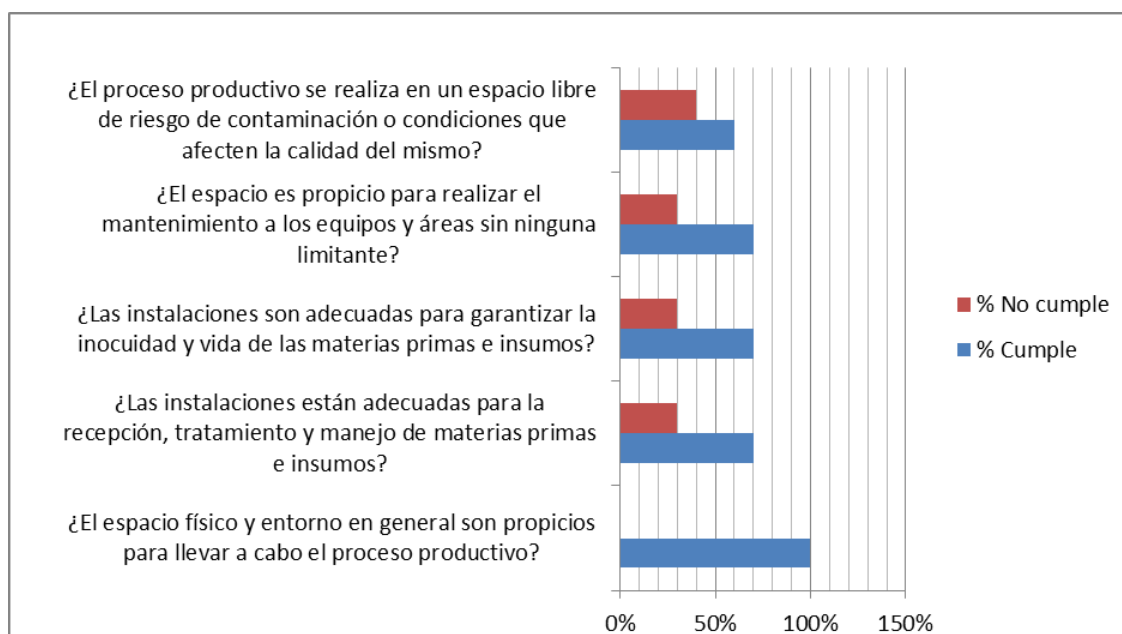
de cada etapa del proceso, capacidad media de respuesta ante desviaciones del proceso, comunicación por mejorar entre jefes de área y sobre todo que no se cuenta un responsable específico que se encargue de velar por el proceso productivo en materia de gestión de la calidad. Así mismo, se tiene que la empresa no controla su proceso con herramientas estadísticas, es decir, si manejan indicadores pero no los debidamente recomendados para el control de procesos, y finalmente que va muy de la mano con lo ya mencionado, se generan cuellos de botella con bastante frecuencia.



Gráfica Nro. 8: Resultado aspecto de Condiciones Operativas, empresa B.

Condiciones físicas: en líneas generales las condiciones físicas están alineadas con los requerimientos del proceso productivo. Los espacios son propicios y suficientes, sin embargo, en la actualidad existen complicaciones para la realización de mantenimiento a dicha áreas, así como dificultad para la movilización de equipos y maquinarias pesada, ya que en la actualidad

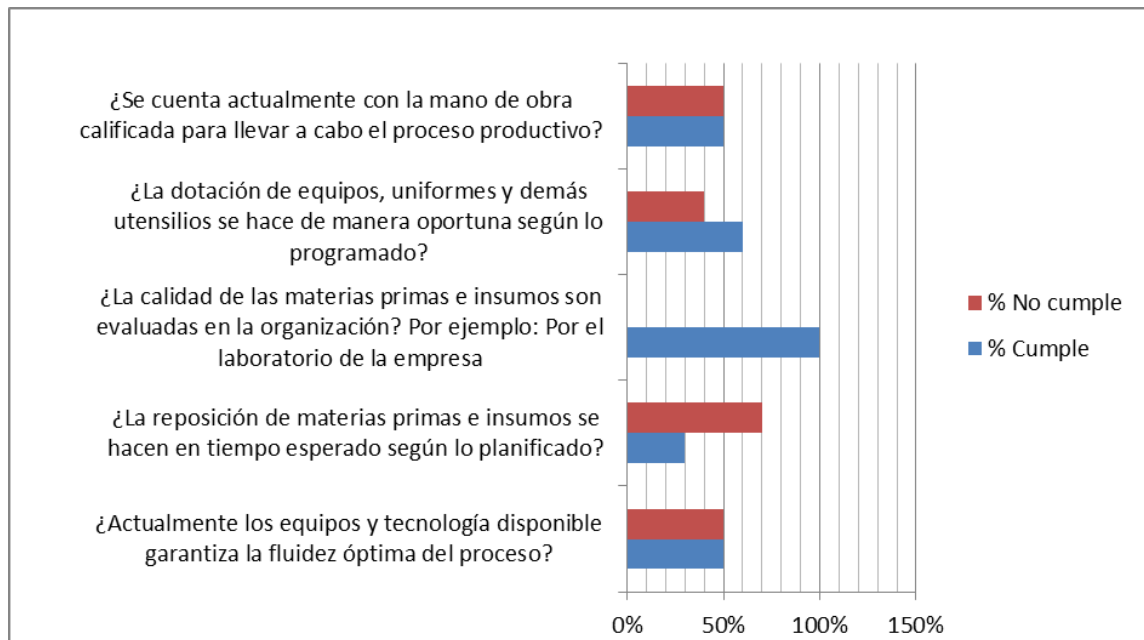
dichos servicios no son contratados y se deben hacer en planta, lo cual genera riesgo en la inocuidad, específicamente por la exposición a la intemperie que sufre los aditivos y materia prima a lo largo del proceso, también por la falta de disponibilidad (por temas de importación y disponibilidad nacional) de químicos para la fumigación y preservación de alimentos.



Gráfica Nro. 9: Resultado aspecto de Condiciones Físicas, empresa B.

Recursos: en cuanto a recursos, el único ítem que está al tope es el asociado a realización de evaluaciones y validaciones de calidad de materias primas e insumos, puesto que el área de laboratorio no se ha visto afectada. El resto de los ítems están en niveles críticos, puesto que la reposición de materias primas, insumos, maquinarias y repuestos en la actualidad es prácticamente nula y cuando se realiza, se concreta fuera del tiempo establecido. Otro

punto interesante es la fuga de talento y el no contar con la mano de obra calificada para llevar a cabo el proceso productivo.



Gráfica Nro. 10: Resultado aspecto de Recursos, empresa B.

Después de lo antes detallado, se procede pues a consolidar los resultados de ambas empresas, con la finalidad de evaluar la herramienta (lista de verificación) a la industria productora de harina para cachapas. Para ello, básicamente se totalizó el resultado de la empresa “A” con el de la empresa “B”, para posteriormente dar los análisis pertinentes.

A continuación, se presenta el formato lleno de manera integral:

Consolidado Empresas "A" y "B"				
	Aspecto a identificar	Nro Chequeos	Cumplimiento	% Cumple % No cumple
Liderazgo	¿La alta gerencia se involucra con el desempeño del proceso productivo?	20	18	90% 10%
	¿Se realizan comités para las discusiones y toma de decisiones?	20	17	85% 15%
	¿La alta dirección planifica y promueve el seguimiento y la mejora?	20	17	85% 15%
	¿La alta gerencia tiene la política de calidad y objetivos estratégicos bien definidos?	20	16	80% 20%
	¿El proceso productivo de la harina para cachapa está respaldado por un SGC?	20	15	75% 25%
Sub-total 1		100	83	83% 17%
Cultura y capacitación	¿El personal se muestra interesado y dispuesto para la realización de actividades?	20	17	85% 15%
	¿El personal manifiesta iniciativa de mejoras en el proceso?	20	15	75% 25%
	¿Existen programas de capacitación y desarrollo del personal?	20	18	90% 10%
	¿El personal cuenta con la formación académica de acuerdo a su rol en la organización?	20	12	60% 40%
	¿Existe un buen ambiente comunicacional entre las áreas involucradas en el proceso?	20	14	70% 30%
	¿Existen evaluaciones periódicas que sustenten la capacitación del personal?	20	17	85% 15%
Sub-total 2		120	93	78% 23%
Condiciones operativas	¿El proceso productivo está bien entendido por todo el personal?	20	18	90% 10%
	¿Las etapas del proceso están bien definidas? (Entradas, salidas, dueños del proceso)	20	16	80% 20%
	¿Está el proceso controlado mediante herramientas estadísticas?	20	14	70% 30%
	¿Se generan cuellos de botella con frecuencia?	20	14	70% 30%
	¿Existe capacidad de respuesta ante desvíos del proceso por temas operativos? (fallas, manejo de equipos y materiales, etc)	20	16	80% 20%
	¿Los dueños de cada etapa del proceso mantienen comunicación entre sí?	20	17	85% 15%
	¿Los dueños de cada etapa del proceso consolidan y presentan indicadores de la gestión del proceso a la alta gerencia?	20	20	100% 0%
	¿Existe algún responsable en materia de gestión de la calidad cuyo rol sea velar por dichos procesos?	20	16	80% 20%
Sub-total 3		160	131	82% 18%
Condiciones físicas	¿El espacio físico y entorno en general son propicios para llevar a cabo el proceso productivo?	20	20	100% 0%
	¿Las instalaciones están adecuadas para la recepción, tratamiento y manejo de materias primas e insumos?	20	16	80% 20%
	¿Las instalaciones son adecuadas para garantizar la inocuidad y vida de las materias primas e insumos?	20	16	80% 20%
	¿El espacio es propicio para realizar el mantenimiento a los equipos y áreas sin ninguna limitante?	20	16	80% 20%
	¿El proceso productivo se realiza en un espacio libre de riesgo de contaminación o condiciones que afecten la calidad del mismo?	20	15	75% 25%
Sub-total 4		100	83	83% 17%
Recursos	¿Actualmente los equipos y tecnología disponible garantiza la fluidez óptima del proceso?	20	12	60% 40%
	¿La reposición de materias primas e insumos se hacen en tiempo esperado según lo planificado?	20	8	40% 60%
	¿La calidad de las materias primas e insumos son evaluadas en la organización? Por ejemplo: Por el laboratorio de la empresa	20	20	100% 0%
	¿La dotación de equipos, uniformes y demás utensilios se hace de manera oportuna según lo programado?	20	13	65% 35%
	¿Se cuenta actualmente con la mano de obra calificada para llevar a cabo el proceso productivo?	20	12	60% 40%
Sub-total 5		100	65	65% 35%
Total		580	455	78% 22%

Cuadro Nro. 3: Resultado listas de verificación consolidado.

El formato previamente detallado representa la lista de verificación aplicada en la industria productora de harina para cachapas, donde la intención es mostrar la situación actual de la misma. Para englobar dicha situación se formuló una serie de ítems (ya detallados previamente) distribuidos en cinco principales aspectos evaluados, los cuales fueron: Liderazgo, Cultura y Capacitación, Condiciones Operativas, Condiciones Físicas y Recursos. A continuación, se realiza un breve análisis de cada aspecto:

Liderazgo: dicho aspecto está constituido por cinco ítems, donde de manera resumida se deduce que en la actualidad la industria carece de un sistema de gestión de calidad que respalde al proceso productivo. Sin embargo, cuenta una alta dirección comprometida con el proceso, que aunque debe hacer un mayor esfuerzo para abarcar lo relativo a seguimiento del proceso y definición de los objetivos de calidad, se muestra interesada en el cumplimiento debido del proceso. Por otra parte la industria se maneja por prácticas afines a gestión de la calidad, pero como se mencionó al comienzo, el proceso productivo propiamente dicho no cuenta con un sistema de gestión de la calidad, A continuación, se muestra el detalle de ítems asociados a dicho criterio:

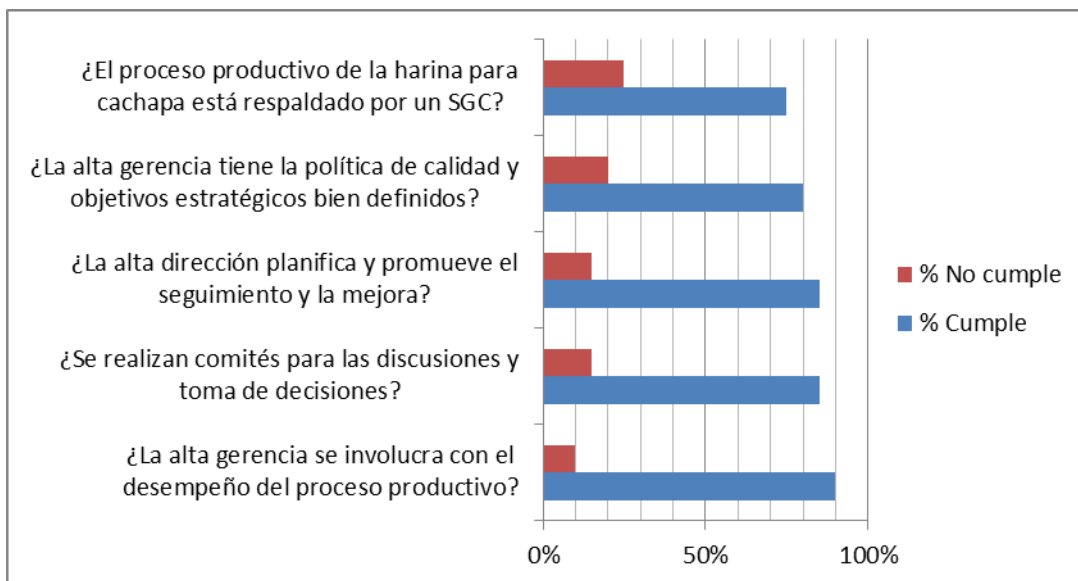


Gráfico Nro. 11: Cumplimiento Ítems de liderazgo.

Cultura y capacitación: al igual que el liderazgo, la capacitación y cultura de la industria necesita un refrescamiento, específicamente en las maneras en que se transmite la cultura organizacional y que se realizan las capacitaciones al personal. De acuerdo a lo manifestado por la industria, hay puntos a mejorar en el compromiso por parte del personal para la toma de iniciativa que promueva la mejora continua, también se refleja que la comunicación entre las áreas involucradas es pobre y existe personal muy bien calificado (aunque sea talento reciente motivado a la fuga de personal) pero la gran mayoría no cuenta con la formación profesional. A continuación, se presentan los ítems evaluados en el criterio antes mencionado, donde las barras de color azul representan el cumplimiento y las barras rojas el incumplimiento.

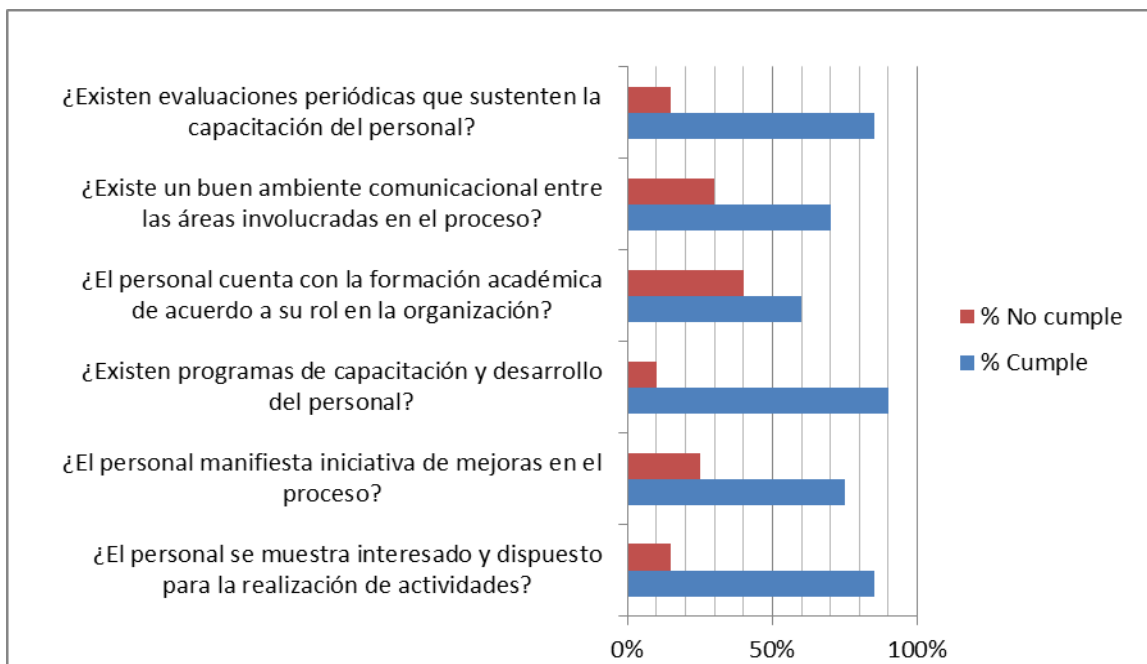


Gráfico Nro. 12: Cumplimiento Ítems de cultura y capacitación.

Condiciones operativas: en cuanto a las condiciones operativas, se tiene un punto a favor, el cual es la comprensión de los dueños de procesos con respecto a sus roles y responsabilidades e impacto en el proceso productivo. Sin embargo, se pone de nuevo en manifiesto la falta de comunicación entre los dueños de los procesos. En otro orden de ideas, lo referente a control estadístico del proceso presenta mucha debilidad, ya que el 70% manifiesta no contar con herramientas estadísticas para el control, además de presentarse cuellos de botella que afectan la operatividad del proceso.

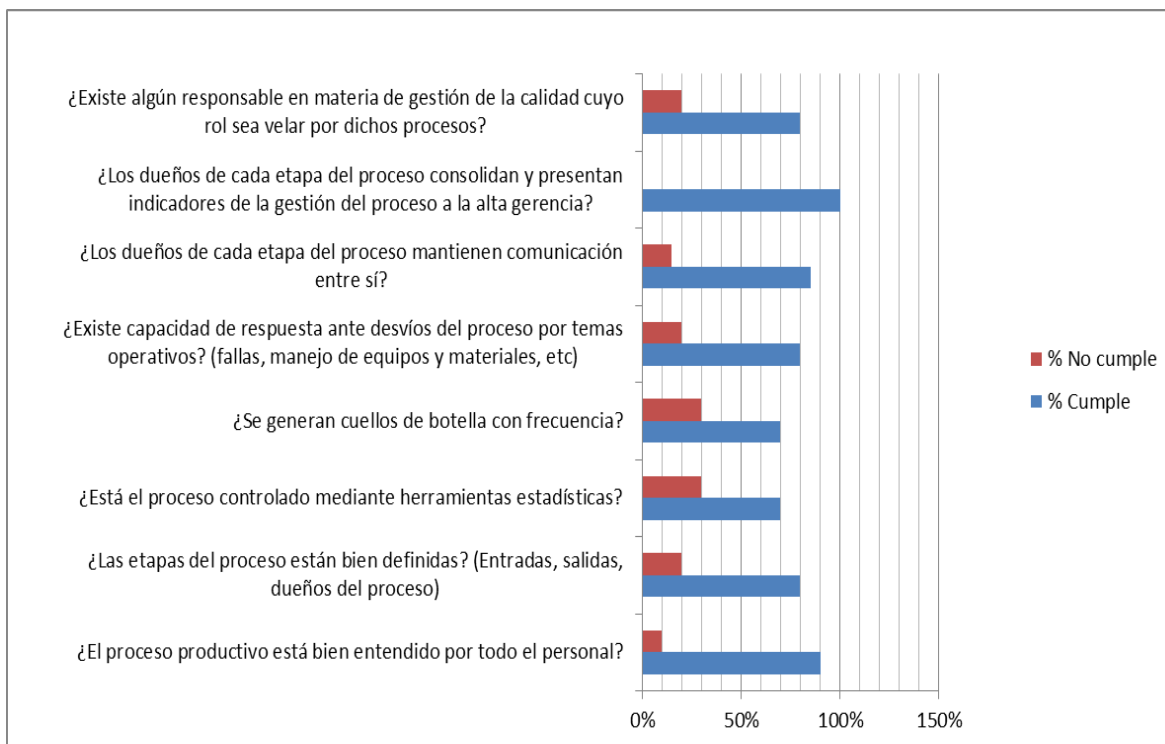


Gráfico Nro. 13: Cumplimiento Ítems de condiciones operativas.

Condiciones físicas: Se podría decir que este aspecto es el más sólido, ya que la industria en líneas generales posee las instalaciones y espacios propicios para el buen desarrollo del proceso productivo, preservación de la vida de los insumos y materia prima, así como espacios libres de riesgo para el desempeño del proceso. Sin embargo, el tema de preservación de áreas se ha visto afectada por motivos de dificultad con importación de repuestos y hasta la ubicación de repuestos de origen local. A continuación y al igual que los demás criterios ya descritos, se presenta la relación gráfica de los ítems evaluados para el criterio de condiciones físicas. Las barras azules representan el cumplimiento y las barras rojas el incumplimiento.

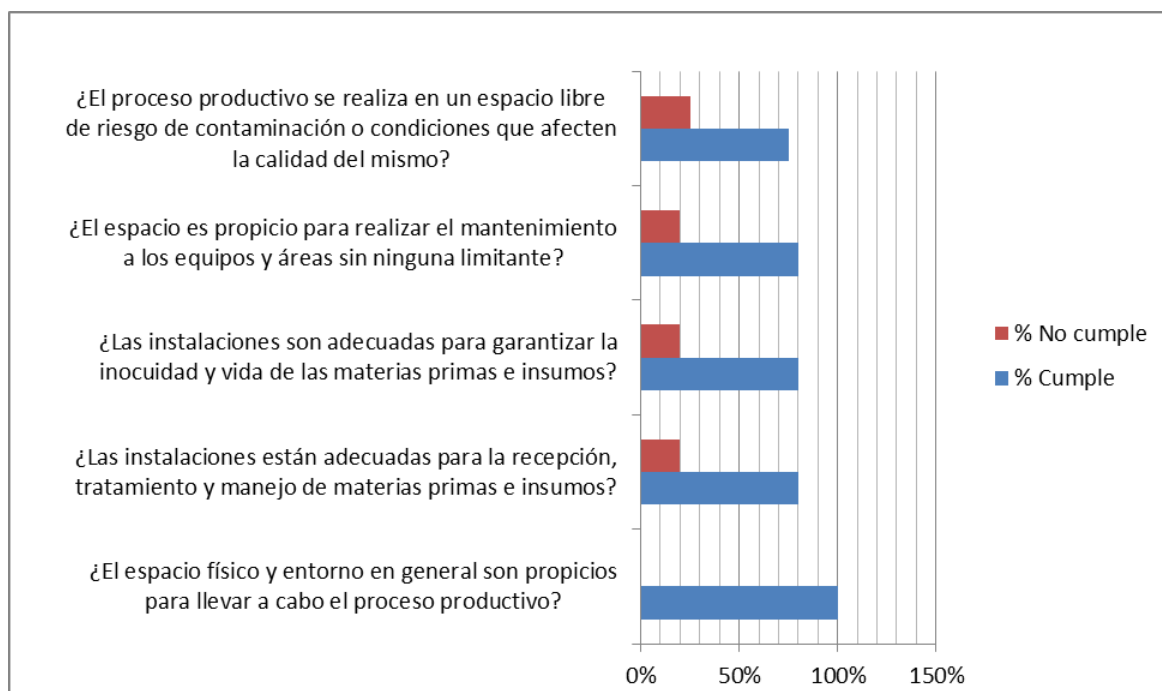


Gráfico Nro. 14: Cumplimiento Ítems de condiciones físicas.

Recursos: El tema de recursos justo ahora se ve afectado por gestión de suministro, específicamente por temas de disponibilidad y tiempos de entrega, ya que la mayoría de los mismos son importados. Otra arista que se ha visto afectada es el tema de talento humano, ya que por condiciones país que no atañen a la presente investigación la industria ha sido víctima de una fuga de talento masiva. En cuanto a la procura y negociación de insumos, empaques, equipos y demás consumibles se ha visto muy afectada, ya que en la actualidad, la gran mayoría de lo antes mencionado se canaliza a través de la importación. A continuación, se presentan los ítems evaluados en el criterio antes mencionado, donde las barras de color azul representan el cumplimiento y las barras rojas el incumplimiento.

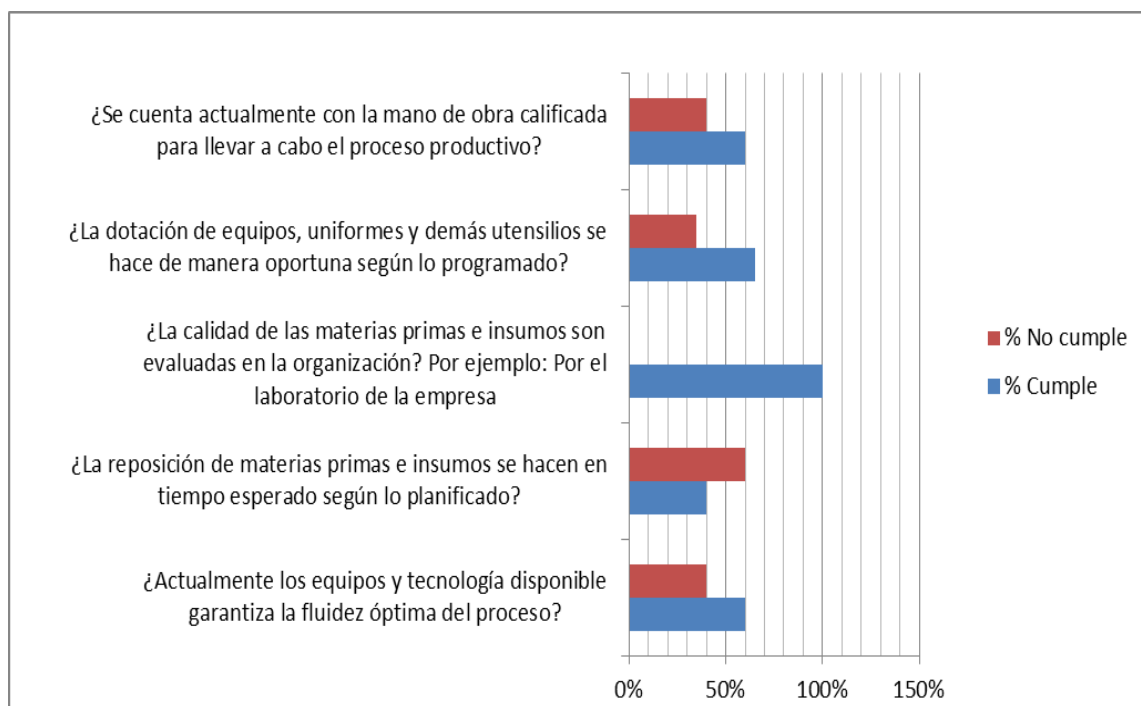


Gráfico Nro. 15: Cumplimiento Ítems de recursos.

4.2 Entrevista estructurada.

De acuerdo a lo expuesto en el capítulo III (Marco metodológico), la segunda herramienta aplicada para el diagnóstico y reconocimiento de la situación actual del sector productor de harina para cachapas, es la entrevista estructurada. Mediante dicha herramienta se pretende soportar más aun la información obtenida a través de las listas de verificación. Para dicha herramienta se entrevistaron veinte (20) personas (diez de cada empresa), cuyos cargos eran Gerentes, Superintendentes, Jefes de Empaque y operarios, donde la mayoría pertenecen a la alta gerencia de las áreas de Manufactura y Calidad respectivamente.

La herramienta básicamente consiste en un listado de 19 preguntas, las cuales están inmersas en 4 diferentes aspectos a evaluar, los cuales son: Cultura de calidad organizacional, Calidad y productividad, Práctica de la calidad y Desarrollo de la calidad. Por otra parte, la herramienta está diseñada en valores expresados en porcentajes (del 0 al 100) donde cada empresa se evaluó con una base de 10 personas entrevistadas, en aras de homologar el cálculo. A continuación se muestra el cuadro resumen:

Empresa "A" y "B"				Fecha:				Fecha:				Porcentaje de cumplimiento de la Industria
				Código:				Código:				
PREGUNTA				Porcentaje de Cumplimiento Empresa "A"				Porcentaje de Cumplimiento Empresa "B"				
				0-25	26-50	51-75	76-100	0-25	26-50	51-75	76-100	
Cultura de calidad organizacional	¿La organización dispone de una estructura sólida en materia de gestión de la calidad?						90%				85%	88%
	¿Existe difusión de las prácticas de gestión de la calidad? ¿Cómo la realizan?						90%				90%	90%
	Indique qué tan comprometida es la alta dirección con la gestión de la calidad						90%				85%	88%
	Indique el grado de compromiso de los colaboradores y dueños de los sub-procesos con respecto a la gestión de la calidad						85%				80%	83%
	¿Con qué grado de cumplimiento la alta dirección realiza diagnósticos relativos al impacto de la gestión de la calidad en la producción?						85%				85%	85%
Sub-total 1												87%
Calidad y productividad	¿Existe sinergia entre la dirección de calidad y manufactura?						85%				80%	83%
	Según su criterio ¿la productividad de ha visto afectada por temas de gestión de la calidad en el proceso?						85%				85%	85%
	¿Realizan reuniones de seguimiento para la dinámica entre las direcciones de calidad y manufactura?						90%			75%		83%
	¿Existen indicadores relacionados con la gestión de la calidad y su impacto en la producción?						95%				90%	93%
	Sub-total 2											
Práctica de la calidad	¿Cómo es la alineación de sus objetivos de la calidad comparado con los objetivos estratégicos de la empresa?						90%				80%	85%
	¿Realizan auditorías internas relativas a gestión de la calidad?						90%				85%	88%
	En función a los indicadores que manejan ¿se realizan los análisis de los mismos?						90%				80%	85%
	¿La política de la calidad está bien definida?						95%				80%	88%
	Según su criterio ¿la estructura de la dirección de calidad se ajusta a las necesidades del proceso?						90%				80%	85%
	¿Cree usted que las prácticas de gestión de la calidad dan los resultados esperados?						80%			75%		78%
Sub-total 3												85%
Desarrollo de la calidad	¿La alta dirección promueve y da importancia a la gestión de la calidad en el proceso productivo?						90%				80%	85%
	¿La organización realiza alguna actividad inherente a la mejora de la gestión de la calidad?						95%				80%	88%
	Indique si la organización maneja periódicamente cronogramas de actividades para el adiestamiento continuo en materia de gestion de calidad						90%				80%	85%
	Indique según su criterio si la organización debería dar mayor importancia al desarrollo y mejoramiento de la gestión de la calidad						90%				90%	90%
Sub-total 4												87%

Cuadro Nro. 4: Resultado entrevista estructurada empresas A y B.

El cuadro previamente detallado muestra el resumen totalizado de las entrevistas ejecutadas en las empresas A y B. esta herramienta diagnóstica, al igual que las listas de verificación mostraron una tendencia de superioridad a favor de la empresa A. Sin embargo, para los fines del presente proyecto se está evaluando la industria como un todo. A continuación se muestra el análisis para cada aspecto inmerso en la entrevista:

El primer aspecto a evaluar es “Cultura de calidad organizacional”, el cual consta de cinco ítems, los cuales son:

- **Ítem 1** *¿La organización dispone de una estructura sólida en materia de gestión de la calidad?*
- **Ítem 2** *¿Existe difusión de las prácticas de gestión de la calidad? ¿Cómo la realizan?*
- **Ítem 3** *Indique qué tan comprometida es la alta dirección con la gestión de la calidad.*
- **Ítem 4** *Indique el grado de compromiso de los colaboradores y dueños de los sub-procesos con respecto a la gestión de la calidad.*
- **Ítem 5** *¿Con qué grado de cumplimiento la alta dirección realiza diagnósticos relativos al impacto de la gestión de la calidad en la producción?*

Por otra parte, los resultados obtenidos según la entrevista realizada a ambas empresas fueron los siguientes:

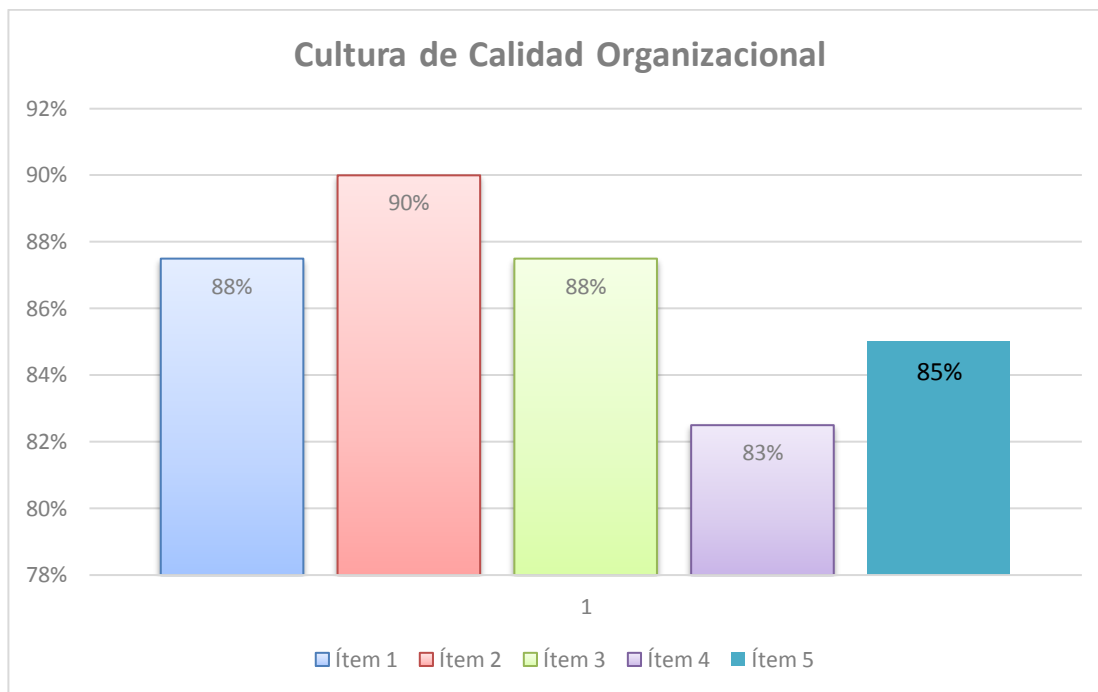


Gráfico Nro. 16: Cumplimiento Ítems (entrevista estructurada) “Cultura de calidad organizacional)”.

De los resultados del gráfico se puede rescatar que, evidentemente la industria productora de harina para cachapas posee una estructura bastante sólida en materia de gestión de la calidad, ya que el porcentaje obtenido fue de 88%. En cuanto a la difusión de las prácticas afines a gestión de la calidad se observó un buen cumplimiento (90%), lo cual se traduce en que la industria mantiene un buen canal comunicacional para la difusión de todo lo relacionado a la gestión de la calidad misma. Así mismo, esto conlleva al ítem #3, el cual se refiere al compromiso de la alta dirección con la gestión de la calidad, observando también un buen número (situado en 88%). En cuanto al grado de compromiso de los colaboradores y dueños de los procesos con respecto al tema de la gestión de la calidad, se nota un ligero descenso en comparación con lo obtenido por parte de la alta gerencia, sin embargo, un

83% es un buen número (con oportunidades de mejora). Finalmente en el seguimiento y diagnósticos que realiza la industria para conocer el impacto de la gestión de la calidad sobre la producción se obtuvo un promedio de la industria del 85%.

En segundo lugar, se evaluó el aspecto relacionado a “Calidad y productividad”. En cuanto dicho aspecto se realizaron las siguientes interrogantes a la industria:

- **Ítem 6** *¿Existe sinergia entre la dirección de calidad y manufactura?*
- **Ítem 7** *Según su criterio ¿la productividad de ha visto afectada por temas de gestión de la calidad en el proceso?*
- **Ítem 8** *¿Realizan reuniones de seguimiento para la dinámica entre las direcciones de calidad y manufactura?*
- **Ítem 9** *¿Existen indicadores relacionados con la gestión de la calidad y su impacto en la producción?*

En función a las interrogantes descritas, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

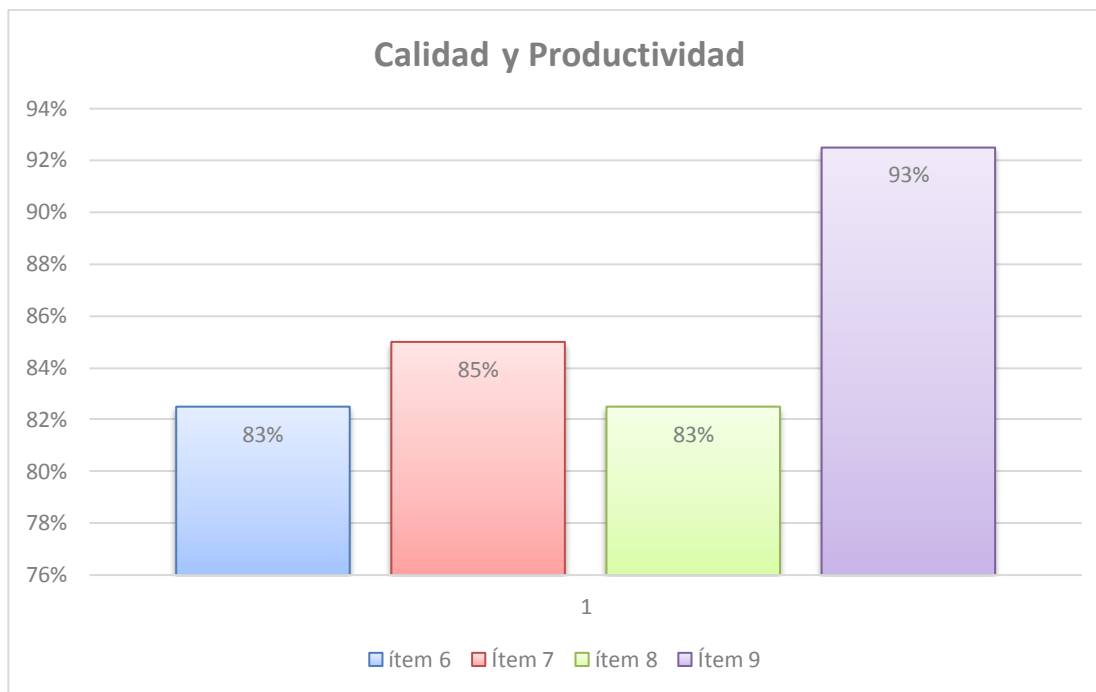


Gráfico Nro. 17: Cumplimiento Ítems (entrevista estructurada) “Calidad y productividad”.

En el aspecto de “Calidad y productividad” los resultados muestran que la industria productora de harina para cachapas presenta sinergia entre las áreas involucradas (Calidad y Manufactura), ya que el número obtenido fue de 83%. En cuanto al ítem #7, el 85% de la industria piensa que definitivamente la producción se ha visto afectada por la manera de gestionar la calidad a lo largo del proceso de fabricación. Seguidamente, el 83% de los entrevistados opinan que las reuniones de seguimiento entre ambas áreas se realizan con éxito para tratar temas inherentes y de impacto en el proceso productivo. Finalmente, el 93% de los entrevistados opinan que efectivamente se manejan los indicadores que el proceso requiere para su buena gestión.

El tercer aspecto a evaluar corresponde a “Practica de la calidad”, donde las interrogantes realizadas a la alta gerencia de la industria fueron las siguientes:

- **Ítem 10** *¿Cómo es la alineación de sus objetivos de la calidad comparado con los objetivos estratégicos de la empresa?*
- **Ítem 11** *¿Realizan auditorías internas relativas a gestión de la calidad?*
- **Ítem 12** *En función a los indicadores que manejan ¿se realizan los análisis de los mismos?*
- **Ítem 13** *¿La política de la calidad está bien definida?*
- **Ítem 14** *Según su criterio ¿la estructura de la dirección de calidad se ajusta a las necesidades del proceso?*
- **Ítem 15** *¿Cree usted que las prácticas de gestión de la calidad dan los resultados esperados?*

Los resultados obtenidos de dicho aspecto se presentan a continuación:

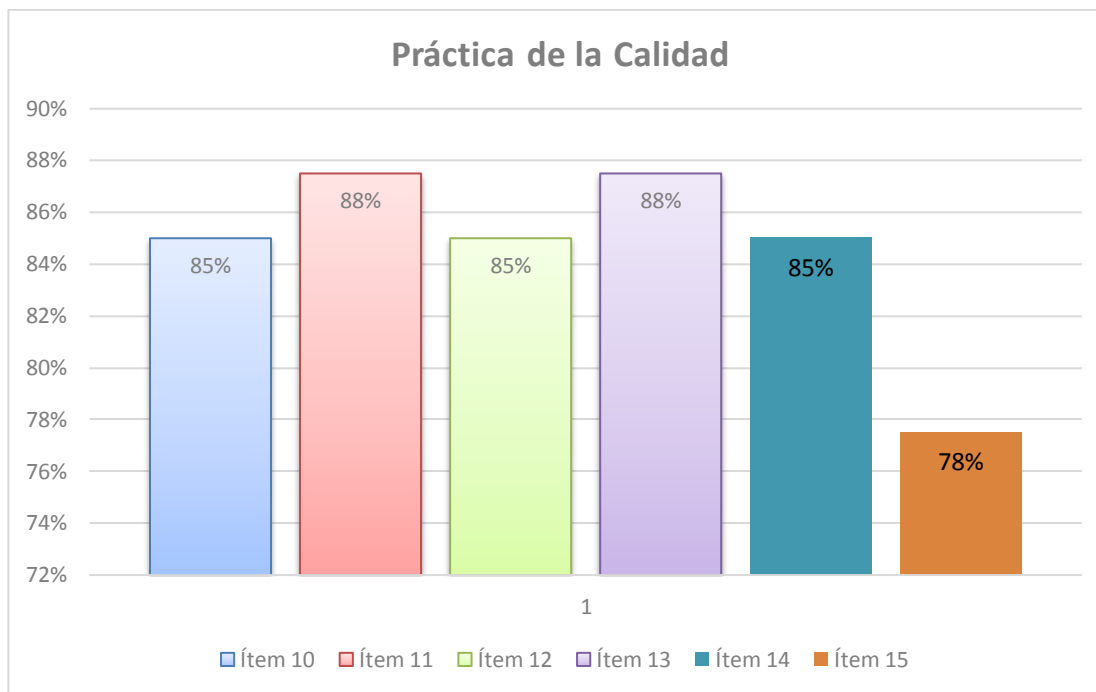


Gráfico Nro. 18: Cumplimiento Ítems (entrevista estructurada) “Práctica de la calidad”.

La tendencia de resultados obtenidos a partir de la alta gerencia de la industria (para este tercer aspecto) mantiene una tendencia notable sobre el 80%, con una pequeña variación en el ítem #15. En primera instancia, se tiene que para el ítem #10 la industria refleja que sí hay existe alineación entre los objetivos de la calidad en contraste con los objetivos estratégicos de la industria, dado que se obtuvo un 85% de resultado. En cuanto a la realización de auditorías internas relativas a gestión de la calidad (ítem #11), la tendencia del resultado fue muy positiva al situarse en un 88%, lo cual refleja que la industria sí realiza las mismas. Por otra parte, se consultó a la industria acerca de los indicadores aplicados en el proceso y el respectivo análisis que se realiza de los mismos, obteniendo como resultado un 85%, es decir, la industria sí realiza el análisis debido a los indicadores inmersos en el proceso productivo de la harina para cachapa. Seguidamente, también se

determinó que la política de la calidad está bien definida y entendida en la industria, al obtener un 88% en el ítem #13. Dando continuidad al ítem #14, el cual se refiere a qué tanto se ajusta la estructura de la dirección de calidad al proceso productivo, se obtuvo un resultado del 85%, lo cual indica que evidentemente la estructura de la dirección sí se ajusta. Finalmente, mediante el ítem #15 la industria opina que las prácticas inherentes a la gestión de la calidad sí rinden resultados positivos para la industria, obteniendo como resultado un 78% de aceptación.

Como último aspecto, se presenta pues el “Desarrollo de la calidad”, siendo las interrogantes aplicadas las presentadas a continuación:

- **Ítem 16** *¿La alta dirección promueve y da importancia a la gestión de la calidad en el proceso productivo?*
- **Ítem 17** *¿La organización realiza alguna actividad inherente a la mejora de la gestión de la calidad?*
- **Ítem 18** *Indique si la organización maneja periódicamente cronogramas de actividades para el adiestramiento continuo en materia de gestión de calidad.*
- **Ítem 19** *Indique según su criterio si la organización debería dar mayor importancia al desarrollo y mejoramiento de la gestión de la calidad.*

En cuanto a dicho aspecto, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

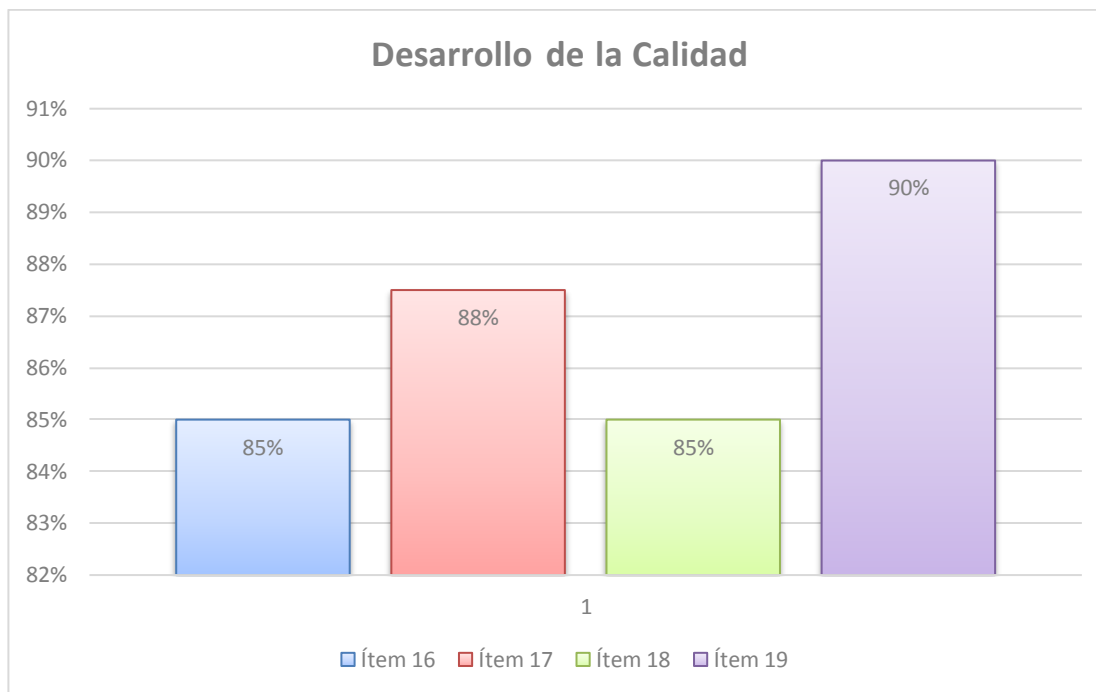


Gráfico Nro. 19: Cumplimiento Ítems (entrevista estructurada) “Desarrollo de la calidad”.

En cuanto al análisis de los resultados obtenidos en este último aspecto, se podría englobar todo al decir que la industria productora de harina para cachapas sí promueve y da importancia y seguimiento al desarrollo de la calidad y su seguimiento respectivo. Eso incluye (según información suministrada por la alta gerencia) planes y talleres de adiestramiento y capacitación al personal. Sin embargo, los involucrados en la entrevista declararon que a pesar de estar a la vanguardia, la gestión de la calidad en el proceso mencionado debe dar un giro y proyectarse a mejoras, lo que implica dar mayor importancia al mejoramiento de todo lo inherente a la gestión de la calidad en el proceso productivo.

4.3 Modelo de nivel de madurez (ISO 9004: 2009).

Como tercera herramienta diagnóstica para el presente proyecto se utilizó el modelo de nivel de madurez, cuya herramienta está disponible en el anexo “A” de la norma ISO 9004: 2009. La implementación de dicha herramienta (en el presente proyecto) da lugar a conocer cómo se llevan a cabo las operaciones conducentes a la fabricación de harina para cachapas y a su vez, asociar esto con el nivel de madurez que la industria posee para gestionar todo lo inherente a calidad en el proceso mencionado. La herramienta por diseño es bastante general, sin embargo, mediante las reuniones en la industria y las conversaciones previas con el personal y actores a los que se les aplicó la herramienta, la misma fue bien entendida por la industria.

Por otra parte, al formato de la herramienta original se le realizaron unas pequeñas modificaciones, en aras de tener los resultados más precisos posibles, las modificaciones básicamente consistieron en tomar los cinco (5) niveles que maneja la herramienta original y crear cuatro (4) sub-niveles por cada nivel de la herramienta, para obtener finalmente veinte (20) sub-niveles con brecha de cinco (5) puntos porcentuales entre cada valor posible. A continuación, se muestran los resultados de las empresas “A” y “B” de manera individual y posteriormente el resultado de la industria en general.

A continuación se presenta el cuadro de resultados obtenidos en la empresa “A”:

Elemento Clave	Nivel de madurez organizacional (enfoque al éxito sostenido) Empresa "A"																			
	Nivel 1				Nivel 2				Nivel 3				Nivel 4				Nivel 5			
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
¿Cuál es el centro de interés de la dirección? (Gestión)																	X			
¿Cuál es el enfoque de liderazgo? (Gestión)																		X		
¿Cómo se decide qué es importante? (Estrategia y política)																		X		
¿Qué se necesita para obtener resultados? (Recursos)															X					
¿Cómo se organizan las actividades? (Procesos)																		X		
¿Cómo se logran los resultados? (Seguimiento y medición)																		X		
¿Cómo se realiza el seguimiento de los resultados? (Seguimiento y medición)																		X		
¿Cómo se deciden las prioridades de mejora? (Mejora, innovación y aprendizaje)																			X	
¿Cómo tiene lugar el aprendizaje? (Mejora, innovación y aprendizaje)																		X		

Cuadro Nro. 5: Resultado Nivel de madurez, empresa “A”.

De la misma manera se presentan los resultados obtenidos en la empresa “B”, siendo los siguientes:

Elemento Clave	Nivel de madurez organizacional (enfoque al éxito sostenido) Empresa "B"																			
	Nivel 1				Nivel 2				Nivel 3				Nivel 4				Nivel 5			
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
¿Cuál es el centro de interés de la dirección? (Gestión)																	x			
¿Cuál es el enfoque de liderazgo? (Gestión)																	x			
¿Cómo se decide qué es importante? (Estrategia y política)																	x			
¿Qué se necesita para obtener resultados? (Recursos)															x					
¿Cómo se organizan las actividades? (Procesos)																	x			
¿Cómo se logran los resultados? (Seguimiento y medición)																	x			
¿Cómo se realiza el seguimiento de los resultados? (Seguimiento y medición)																	x			
¿Cómo se deciden las prioridades de mejora? (Mejora, innovación y aprendizaje)																	x			
¿Cómo tiene lugar el aprendizaje? (Mejora, innovación y aprendizaje)																x				

Cuadro Nro. 6: Resultado Nivel de madurez, empresa “B”.

Una vez obtenidos los resultados de las empresas por separado, se procede pues a la elaboración de una tabla resumen muy sencilla que tiene como finalidad consolidar los resultados y poder medirlo como la industria propiamente dicha. Posteriormente se hará el análisis de los resultados consolidados.

A continuación se presentan los resultados consolidados de la industria:

Elemento Clave	Nivel de madurez organizacional (enfoque al éxito sostenido)		
	Empresa A	Empresa B	Total Sector
	Nivel de madurez	Nivel de madurez	Nivel de madurez
¿Cuál es el centro de interés de la dirección? (Gestión)	85	85	85
¿Cuál es el enfoque de liderazgo? (Gestión)	90	85	87,5
¿Cómo se decide qué es importante? (Estrategia y política)	90	85	87,5
¿Qué se necesita para obtener resultados? (Recursos)	75	70	72,5
¿Cómo se organizan las actividades? (Procesos)	90	85	87,5
¿Cómo se logran los resultados? (Seguimiento y medición)	90	80	85
¿Cómo se realiza el seguimiento de los resultados? (Seguimiento y medición)	90	80	85
¿Cómo se deciden las prioridades de mejora? (Mejora, innovación y aprendizaje)	95	80	87,5
¿Cómo tiene lugar el aprendizaje? (Mejora, innovación y aprendizaje)	90	75	82,5

Cuadro Nro. 7: Resultado Nivel de madurez, consolidado industria.

Tal como citó en líneas anteriores, una vez obtenido el resultado consolidado de la industria, se procede pues al análisis más detallado de cada uno de los ítems inmersos en la herramienta.

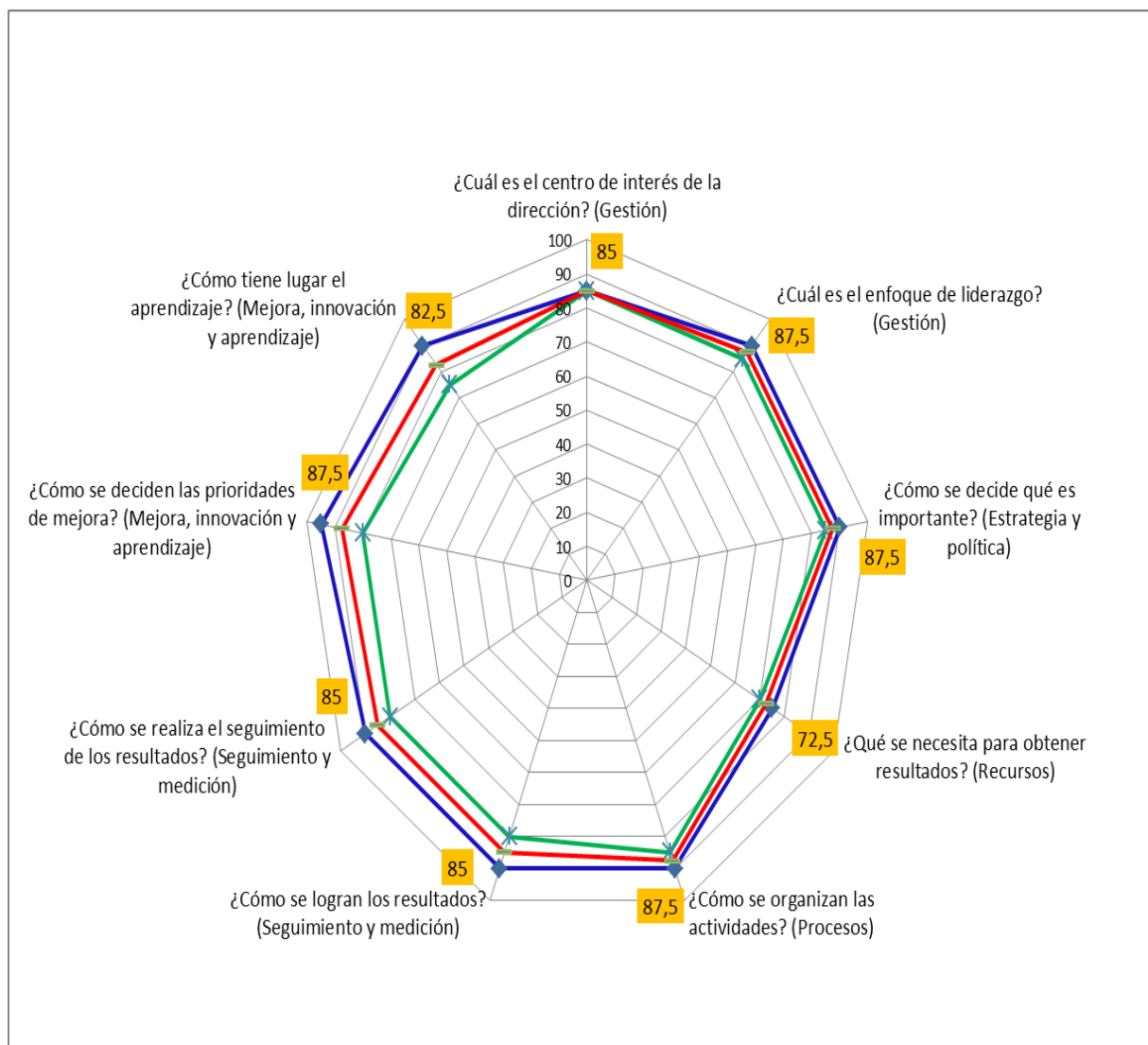


Gráfico Nro. 20: Gráfica radial, resultado industria Nivel de Madurez.

Luego de obtener la gráfica radial comparativa de las dos empresas principales que constituyen la industria y su promedio (la industria), se procede a hacer un breve resumen y análisis de la misma.

La gráfica muestra los niveles de logro cada 10 puntos porcentuales, en cuanto a los colores: la línea azul representa a la empresa “A”, la línea verde representa a la empresa “B” y finalmente la línea roja representa a la industria. En cuanto al análisis propiamente dicho de la gráfica, se puede decir que la industria a pesar de no contar con un sistema de gestión calidad para el proceso de elaboración de la harina para cachapas, dispone de una alta dirección comprometida con el logro de los objetivos y un liderazgo bien marcado. Las estrategias de la industria están alineadas con la política de la industria, así como los sub-procesos inmersos. El seguimiento es considerado como actividad neurálgica, por lo cual, se realiza con mucho detalle.

En cuanto a los criterios con menor puntaje se tienen: “la obtención de recursos”, que como bien se sabe, no depende en su totalidad de la industria y que, están vinculados a temas de regulación, notificaciones gubernamentales y realidad actual país. El otro criterio que presenta oportunidad de mejora es “mejora, innovación y aprendizaje”, que de alguna forma depende de los recursos (al menos la innovación y mejora), y viéndolo desde otra arista, el aprendizaje es pechado por la realidad migrante y fuga de talento a nivel nacional.

4.4 Elaboración de Matriz DOFA y Estrategias a partir del Diagnóstico.

La elaboración de la matriz DOFA se alimentó fundamentalmente de las primeras herramientas diagnósticas aplicadas (Lista de verificación, Entrevista estructurada y Nivel de madurez), en aras de tener la mayor información posible acerca de la industria productora de harina para cachapa en la actualidad.

Dicha matriz se constituye según el diseño conocido en las fuentes bibliográficas, es decir, se tienen fortalezas y debilidades como aspectos internos (en este caso de la industria) y también se tienen oportunidades y amenazas como aspectos externos y de los cuales la industria no tienen influencia. Posterior al desarrollo de la matriz, se empleó un rango de calificación para cada uno de los criterios identificados en los cuatro aspectos mencionados, de tal manera que a partir de dicha ponderación se pueda sesgar el diagnóstico hacia aquellas variables que tengan mayor peso. La calificación se compone desde 0,25 hasta 1, donde 0,25 es bajo, 0,50 es medio, 0,75 es alto y 1 es muy alto.

Así mismo, se debe resaltar que tanto el rango fijado para dicha herramienta, como los valores asignados a cada criterio se hicieron según el criterio de expertos involucrados en la industria productora de harina para cachapas. Luego de obtener el escenario calificado de todos los aspectos tanto internos (fortalezas y debilidades) como externos (oportunidades y amenazas), se procede a identificar y seleccionar el criterio de mayor valor alcanzado por cada aspecto, con la finalidad de hacer los respectivos cruces de la matriz para obtener las estrategias finales.

A continuación, se muestra la matriz DOFA:

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
INTERNAS	1.) La industria posee una alta dirección con un liderazgo acentuado y comprometido con el buen desempeño. 2.) El personal en general es conocedor del proceso productivo y sus diferentes etapas. 3.) En la industria productora de harina para cachapas los estándares de calidad del producto terminado están bien definidos. 4.) La alta dirección promueve la capacitación y estructura para el desarrollo y mejoramiento del proceso productivo de harina para cachapa. 5.) La industria productora de harina para cachapa cuenta con el personal técnico capacitado para el desarrollo tecnológico relacionado al proceso productivo.	1.) El índice de renunciaciones y pérdidas de capital humano son cada vez mayor, lo cual se traduce como reducción del personal calificado. 2.) En la actualidad la industria productora de harina para cachapas no gestiona su proceso mediante un sistema de gestión de la calidad. 3.) Existen estándares de calidad del producto definidos, pero la industria no cuenta con herramientas estadísticas que sustenten el control del proceso, según criterios conocidos. 4.) La industria no cuenta con un plan de contingencia sistemático que de respuesta a desvíos en el proceso productivo (no trabaja con un pensamiento basado en riesgo). 5.) La tecnología con la que se cuenta en la actualidad en la industria de harina para cachapas está generando (en ocasiones) cuellos de botella.
	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
EXTERNAS	1.) El producto final se cotiza muy bien a nivel nacional. 2.) Es un producto, que en pruebas de envío al exterior ha gustado mucho. Podría impactar internacionalmente. 3.) El mercado nacional permitiría grandes volúmenes de producción, debido a la aceptación por parte del cliente final. 4.) Se cuenta con la estructura y personal altamente calificado para mejorar y elevar los niveles de producción, mediante la implementación de un sistema de gestión de la calidad. 5.) Crecimiento y proyección a mediano-largo plazo de la industria a nivel nacional.	1.) Realidad compleja para la obtención de recursos, materias primas, insumos y empaques, que forman parte del input del proceso. 2.) Inminente crecimiento del número de renunciaciones por situación país. 3.) El producto final corre riesgo constante en materia de regulación y otras aplicaciones legales, debido a ser una mezcla a base de maíz. 4.) La capacidad operativa de la industria podría verse afectada, motivado a no contar con el personal calificado (fuga de talento) y recursos para el proceso. 5.) La vida útil de los equipos y tecnología corren riesgo en general, por estar vinculados a importación y mano de obra extranjera.

Cuadro Nro. 8: Matriz DOFA- Gestión de Calidad en Proceso Productivo de Harina para Cachapa.

En el cuadro previamente mostrado, se identifican claramente los criterios acordados por consenso (con los expertos en la industria productora de harina para cachapas) en cada uno de los aspectos que constituyen la matriz.

A continuación, se muestra el cuadro análisis relativo a los criterios o factores internos y externos con mayor puntaje obtenido, y que serán conducentes para el diseño de las estrategias.

Factores Internos	N°	Descripción	Puntaje
Fortalezas	1	La industria posee una alta dirección con un liderazgo acentuado y comprometido con el buen desempeño	1
	2	El personal en general es conocedor del proceso productivo y sus diferentes etapas.	0,75
	3	En la industria productora de harina para cachapas los estándares de calidad del producto terminado están bien definidos	0,75
	4	La alta dirección promueve la capacitación y estructura para el desarrollo y mejoramiento del proceso productivo de harina para cachapa.	0,75
	5	La industria productora de harina para cachapa cuenta con el personal técnico capacitado para el desarrollo tecnológico relacionado al proceso productivo.	0,75
Debilidades	1	El índice de renuncias y pérdidas de capital humano son cada vez mayor, lo cual se traduce como reducción del personal calificado	0,75
	2	En la actualidad la industria productora de harina para cachapas no gestiona su proceso mediante un sistema de gestión de la calidad	1
	3	Existen estándares de calidad del producto definidos, pero la industria no cuenta con herramientas estadísticas que sustenten el control del proceso, según criterios conocidos.	0,75
	4	La industria no cuenta con un plan de contingencia sistemático que de respuesta a desvíos en el proceso productivo (no trabaja con un pensamiento basado en riesgo).	0,25
	5	La tecnología con la que se cuenta en la actualidad en la industria de harina para cachapas está generando (en ocasiones) cuellos de botella.	0,75
Factores Externos	N°	Descripción	Puntaje
Oportunidades	1	El producto final se cotiza muy bien a nivel nacional	0,75
	2	Es un producto, que en pruebas de envío al exterior ha gustado mucho. Podría impactar internacionalmente.	0,75
	3	El mercado nacional permitiría grandes volúmenes de producción, debido a la aceptación por parte del cliente final.	0,75
	4	Se cuenta con la estructura y personal altamente calificado para mejorar y elevar los niveles de producción, mediante la implementación de un sistema de gestión de la calidad	1
	5	Crecimiento y proyección a mediano-largo plazo de la industria a nivel nacional.	0,75
Amenazas	1	Realidad compleja para la obtención de recursos, materias primas, insumos y empaques, que forman parte del input del proceso	1
	2	Inminente crecimiento de número de renuncias, debido a situación país.	0,75
	3	El producto final corre riesgo constante en materia de regulación y otras aplicaciones legales, debido a ser una mezcla a base de maíz.	0,75
	4	La capacidad operativa de la industria podría verse afectada, motivado a no contar con el personal calificado (fuga de talento) y recursos para el proceso.	0,75
	5	La vida útil de los equipos y tecnología corren riesgo en general, por estar vinculados a importación y mano de obra extranjera.	0,5

Cuadro Nro. 9: Matriz DOFA- Factores Internos y Externos de Mayor Puntaje.

Seguidamente, se procede entonces a la elaboración de las estrategias en función a los criterios obtenidos con mayor puntaje:

Internas Externas	Fortalezas	Debilidades
	La industria posee una alta dirección con un liderazgo acentuado y comprometido con el buen desempeño.	En la actualidad la industria productora de harina para cachapas no gestiona su proceso mediante un sistema de gestión de la calidad.
Oportunidades	Estrategias FO Realización de comités y de planeamiento estratégico (de la industria) para potenciar e incrementar los volúmenes de producción, amparados en un sistema de gestión de calidad para dicho proceso.	Estrategias DO Blindar al proceso de producción con un sistema de gestión de la calidad que sea armónico con la estrategia de incremento de volúmenes de producción y satisfacción de los clientes.
Amenazas	Estrategias FA Re-planteamiento de los objetivos estratégicos y de planificación que sean conducentes a la procura de insumos e ingredientes. Establecer planes de negociación y procura de los diversos insumos y materias primas.	Estrategias DA Establecer un Sistema de Gestión de Calidad que trabaje bajo la premisa de enfoque a procesos y manejo de riesgos, que de alguna manera contemple planes de contingencia para la procura y buena gestión de recursos.

Cuadro Nro. 10: Matriz DOFA- Estrategias de la Matriz.

En el cuadro previo se muestran las diversas estrategias, las cuales son el resultado del análisis realizado a los criterios inicialmente descritos en los aspectos internos y externos de la industria. Se resalta que todo el proceso de realización de la matriz, desde la identificación de criterios hasta las estrategias resultantes, se hizo apoyado con el criterio de expertos de la industria.

Para cerrar la idea en lo relativo al análisis DOFA, lo cual dio sin duda alguna una inclinación hacia aquellas variables que más incidieron en el objeto de estudio, se tiene lo siguiente:

- La matriz DOFA se realizó y se alimentó de todas las herramientas diagnósticas aplicadas y explicadas previamente.
- Se listaron una serie de variables que, de acuerdo a lo observado en la industria son las de mayor incidencia en el proceso. A su vez, las variables se ordenaron según la rigurosidad de la herramienta (debilidades, oportunidades, amenazas y fortalezas).
- Luego de listar las variables (debidamente clasificadas), se procedió a valorizarlas con pesos porcentuales para determinar cuál fue la más impactante de cada categoría. Esto se realizó apoyado en el criterio de expertos de la industria estudiada.
- Se determinó una variable (la de mayor peso) por categoría. Sin embargo, el sesgo de dicho diagnóstico se concentró en la debilidad de mayor impacto, siendo la misma que, en la actualidad la industria productora de harina para cachapas no gestiona sus procesos de producción mediante un sistema de gestión de calidad. En base a ello, surge la necesidad de puesta en marcha de un sistema que vele por el proceso productivo de la harina para cachapas.

4.5 Descripción del proceso productivo de la harina para cachapas en la industria venezolana.

De acuerdo al desarrollo de los objetivos planteados en la presente investigación, corresponde pues proceder con el segundo objetivo listado, el cual corresponde a la descripción de cómo se lleva a cabo el proceso productivo de la harina para cachapas y cuáles son las principales etapas que se identifican en dicho proceso. En tal sentido, luego de haber visitado las instalaciones de las dos empresas estudiadas en la presente investigación y de haber consensuado con los expertos en la industria, se seleccionaron y definieron las siguientes etapas:

Recepción: El proceso realmente inicia con la recepción de la materia prima (maíz) en planta, la cual debe ser pesada (generalmente se transporta en gandolas con capacidad de 30 toneladas métricas) en la entrada de la planta, donde la misma es pesada en una romana. Luego de constatar el peso de la misma, esta es trasladada a la entrada de un silo subterráneo para hacer la descarga por gravedad.

Almacenaje en silo tempero: Posteriormente el maíz es trasladado por unos ductos mediante sistema neumático (aire comprimido) hasta un silo tempero, que como su nombre lo indica es un silo que trabaja con temperatura para pre-calentar el maíz, que es donde realmente inicia el proceso de tratamiento de la materia prima. Básicamente esta etapa no posee nombre, pero la misma consiste en llevar la humedad de la materia prima a determinados parámetros (no son revelados en la presente investigación por temas de confidencialidad de información con respecto a las empresas evaluadas) que serán necesarios para tratar la materia prima en la siguiente etapa del proceso.

Pre limpia: La siguiente etapa del proceso es la “pre-limpia”, etapa en la cual se recibe el maíz mediante ductos que trabajan con aire comprimido para el transporte del mismo y que debidamente es pre-calentado desde la etapa anterior (silo tempero). En esta segunda etapa se le hace una pre-limpieza al maíz, no a fondo, pero a través del tratamiento con un separador vibratorio se remueven aquellas grandes partículas (piedras, tusas, insectos, residuos de la cosecha, etc) ajenas a la materia prima propiamente dicha. El separador funciona con dos tamices y apoyado con el movimiento longitudinal de los motores del separador el maíz tiende a separarse de las partículas ajenas, donde finalmente las mismas son extraídas con un flujo de aire comprimido (negativo por ser absorción). Luego de dicha separación, las partículas ajenas son desechadas y el maíz es trasladado a la siguiente etapa.

Acondicionamiento: La etapa subsiguiente corresponde al acondicionamiento del grano. Básicamente la humectación consiste en la dosificación de vapor de agua (entre 100 y 110 grados centígrados) a través de una rosca humectadora que simultáneamente controla la entrada del maíz y del vapor. Es de hacer notar que dicha etapa es de gran importancia, ya que los parámetros de humedad que debe adquirir el grano de maíz en el acondicionamiento debe respetar los parámetros establecidos para poder facilitar el tratamiento del maíz en la etapa siguiente.

Desgerminación: Una vez que el maíz está debidamente acondicionado y adquiere la humedad necesaria para la continuidad del proceso, se puede hablar pues de la siguiente etapa, la cual es la desgerminación del maíz. En un sentido amplio y entendible esta etapa consiste en separar el endospermo del pericarpio, donde se conoce que el pericarpio es la cubierta del grano (conocido como concha) y el endospermo es el corazón del grano y que

realmente se utiliza para la fabricación del producto final. Aunque en la práctica existen varios métodos para llevar a cabo la desgerminación del maíz, particularmente la industria venezolana (tomando como base las empresas evaluadas) lo realiza mediante impacto del grano, lo que se conoce en la industria productora de maíz pre-cocido y cachapas a base de harina de maíz como “desgerminación por impacto”. Este proceso se da mediante la aplicación de velocidad centrífuga, donde el maíz como producto del movimiento, choca con una pieza metálica interna que contiene varios relieves, con la finalidad de fracturar el grano y hacer la separación. Posteriormente, el pericarpio o concha son aspirados por un sistema de aire comprimido y el endospermo es trasladado a la siguiente etapa del proceso.

Laminación: Luego de la separación del endospermo del pericarpio en el proceso de dergerminación, el pericarpio es trasladado (por sistema neumático de aire comprimido) a un silo de almacenamiento de afrechillo, conocido en la industria como subproducto y que al final se destina a otras empresas dedicadas a la producción de consumo animal. En lo que a la producción de harina para cachapas respecta, el endospermo es trasladado por ductos mediante aire comprimido hacia los laminadores, conocida dicha etapa como “laminación”. El proceso de laminación consiste en la generación del producto en forma de hojuela o “flake”, el cual inicia con la pre-cocción del endospermo en un tornillo sinfín con un rociador de agua, donde los parámetros de dosificación de agua deben oscilar entre 9,5% al 10,5% de dosificación de agua en relación a la cantidad de endospermo que se esté tratando en determinado momento. Luego de acondicionar al endospermo con el equivalente porcentual de agua mencionado, el mismo es sometido a un proceso de pre-cocción con una temperatura de aproximada ente 90 y 100 grados centígrados y a una presión entre 20 y 25 PSI. La esencia de la pre-cocción se basa en hacer artificios con la temperatura para dar la

condición a los almidones mayor capacidad de absorción del agua. Posterior al tratamiento con temperatura, el endospermo se traslada a través de unos ductos y aire comprimido hacia los laminadores, los cuales son máquinas industriales cuya función es formar hojuelas a partir del endospermo mediante el funcionamiento de dos rodillos que giran en sentido opuesto para dar forma a la hojuela propiamente dicha. Al obtener la hojuela con los parámetros deseados, se da fin al proceso de laminación mediante el secado de las mismas, cuya temperatura debe oscilar entre 100 y 110 grados centígrados.

Molienda: Seguidamente, las hojuelas son transportadas por tuberías mediante sistema neumático hacia los bancos de molino para llevar a cabo la molienda propiamente dicha, la cual es la última etapa de la harina de maíz pre-cocida común. Esta etapa básicamente consiste en recibir las hojuelas de la etapa anterior (laminación) y mediante el tratamiento que se realiza en los bancos de molino poder reducir la granulometría de la hojuela hasta los parámetros deseados (no fueron revelados por la industria por temas de confidencialidad). En este proceso la hojuela pasa por unos cilindros estriados que giran en sentido contrario y a diferente velocidad para optimizar la molienda, donde posteriormente la harina pasa por un tamizador industrial conocido como “sifter” para controlar los parámetros de granulometría, en este sentido la harina que cumple con dichos parámetros pasa a la siguiente etapa y aquella que no lo cumpla es aspirada (por sistema neumático negativo) para ser reprocesada nuevamente en los bancos de molino hasta cumplir con los parámetros deseados. Luego, la harina se transporta por unos ductos hacia unos silos de almacenaje de producto terminado donde además se le agrega la vitamina de maíz para obtener la harina fina de maíz pre-cocida.

Ahora bien, lo antes descrito se refiere a la descripción de las etapas para la producción de la harina de maíz pre-cocida común, la cual es la base para la producción de harina para cachapas. Pero la investigación tiene su esencia y objeto de estudio en el proceso de harina para cachapas, el cual tiene su continuidad y se constituye con las siguientes etapas:

Es importante resaltar que para la producción de harina para cachapas se realiza el mezclado de tres principales compuestos bases: la harina fina pre-cocida, una pre-mezcla de macro ingredientes (compuesta básicamente por azúcar, harina de trigo y concha de maíz) y una pre-mezcla de micro ingredientes (receta no suministrada por temas de confidencialidad). En este sentido, las etapas del proceso productivo de la harina para cachapas son:

Mezclado Principal: en esta etapa se recibe la harina de maíz pre-cocida, la cual llega desde una tolva dosificadora. De forma paralela se adiciona al mezclador principal tanto los micro ingredientes, como los macro ingredientes. Generalmente se trabaja con lotes de 2.000 KG (sin revelar los pesos porcentuales por temas de confidencialidad) y se mezclan durante 45 minutos aproximadamente para la obtención de la mezcla final para luego ser inspeccionada y posteriormente trasladada hacia las tolvas que dosifican en el área de empaquetado.

Inspección de Mezclado: luego de obtener la mezcla final y como se mencionó anteriormente se hace una inspección específicamente a la mezcla obtenida. Específicamente en la inspección se evalúan tres características;

- Requisitos fisicoquímicos, donde se evalúa la humedad del producto (máximo un 14% de humedad).
- Características Organolépticas, donde se inspecciona el color, olor, sabor y apariencia.

- Características Microbiológicas, donde básicamente se realiza el análisis para descartar la presencia de moho o bacterias.

Luego de realizar los análisis e inspecciones respectivas la mezcla de cachapa se traslada hacia las tolvas de empaquetado.

Empaquetado: es esta etapa la mezcla de cachapa es dosificada en el empaque primario final (unidad) y empaque secundario final (bulto). La dosificación se realiza a través de unos ductos, cuya boquilla alimenta a las unidades (puede ser de 1 KG o $\frac{1}{2}$ KG) según la presentación que se fabrique. En cuanto a la maquinaria de empaquetado utilizada en la industria venezolana de harina para cachapas, se pudiera decir que es la misma sin importar el tamaño de empresa o los volúmenes que produzca, las mismas son conocidas en la industria como máquinas ROVEMA (tipo 1) y máquinas SIG (tipo 2) y se componen por “un combo” sub-constituido por dos máquinas empaquetadoras (de unidad) y una enfardadora (de bulto), es decir, cada dos empaquetadoras y una enfardadora equivale a un combo de empaque. La diferenciación entre las máquinas ROVEMA y SIG es básicamente que son modelos diferentes, pero hacen exactamente lo mismo.

Inspección de Empaque: la inspección de empaque consiste en líneas generales en validar si realmente las unidades empacadas cumplen con peso y presentación deseada. La inspección se hace de manera visual, ya que en las líneas de empaque se cuenta con balanzas que miden el peso unidad por unidad y aquellas que no cumplan con los parámetros de peso y presentación (empaque) son retiradas manualmente.

Paletizado: el paletizado se constituye como la última etapa del proceso productivo de la harina para cachapas, además de ser el más sencillo. Luego

de la inspección el producto se traslada por una banda transportadora hasta la empaquetadora para formar los bultos, los cuales posteriormente son manipulados por brazos mecánicos hasta un robot paletizador, que como su nombre lo indica forma la paleta (72 bultos por paleta). Posterior a ello las paletas se trasladan por medio de un montacargas hasta el área de recubrimiento con material stretch para evadir la contaminación de insectos, cabe destacar que el recubrimiento puede ser automático o manual.

Como información complementaria se detalla a continuación la receta genérica de la industria productora de harina para cachapa en Venezuela:

RECETA DE HARINA PARA CACHAPAS	
Posición	MATERIAL/INSUMO
1	PAPEL POLIPROPILENO
2	PAPEL PARA FARDO
3	MEZCLA CACHAPA
4	POLIETILENO STRETCH
5	PEGA-SOLD 206
6	CINTA ADHESIVA 3/4" x 330 mts.

Cuadro Nro 11: Receta de harina para cachapas.

Elaboración propia a partir de datos suministrados por la industria.

Luego de haber explicado etapa a etapa el proceso productivo de harina para cachapas en Venezuela se procede a continuación a mostrar el flujo del proceso, el cual de diseño a partir de la información recabada mediante la observación directa y la opinión de expertos en el área o industria:

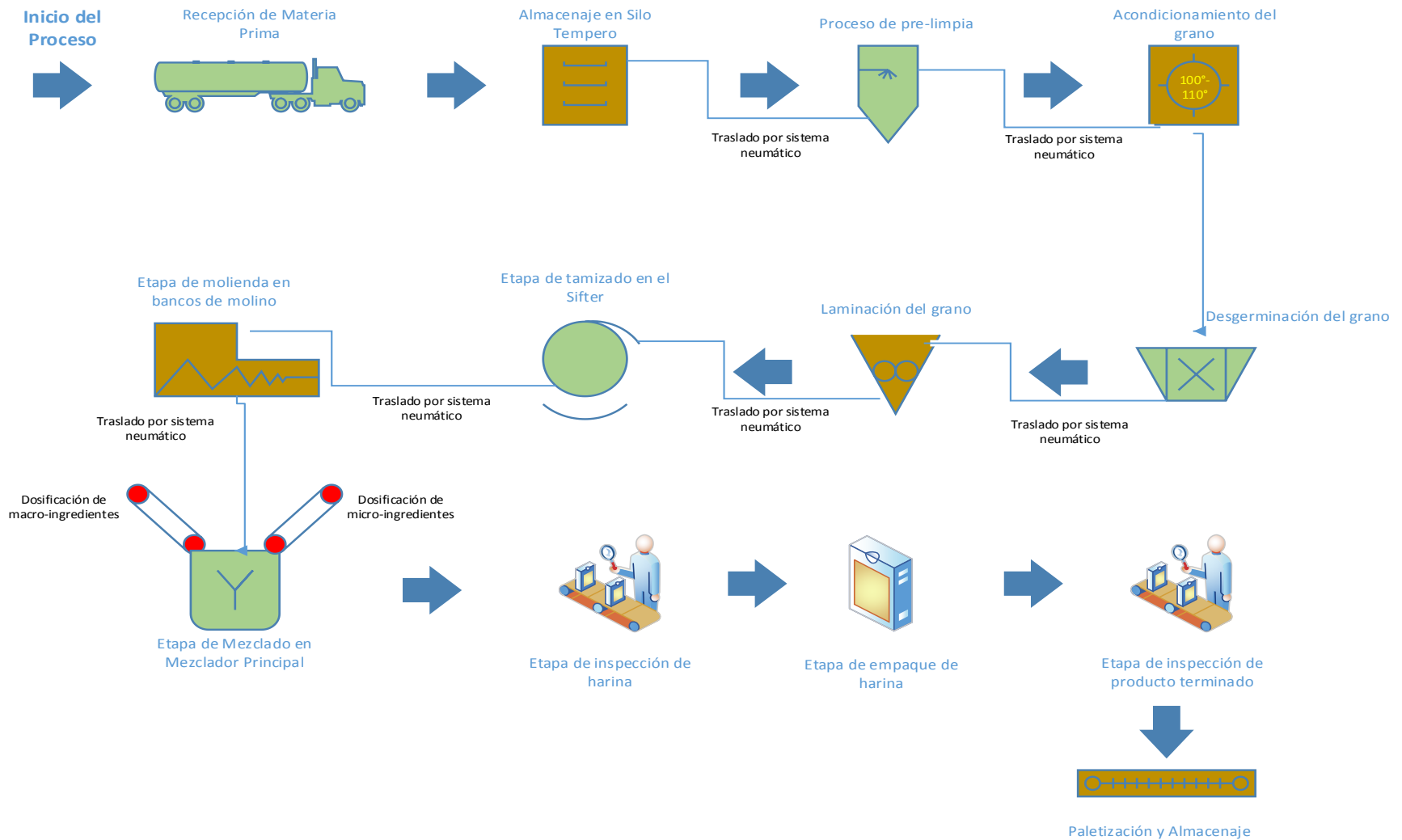


Figura Nro. 7: Flujo del Proceso Productivo de la Harina para Cachapas.

Fuente: Elaboración propia, a partir de observación directa.

4.6) Gráficos de control aplicados al proceso.

Dentro del proceso productivo de la harina para cachapa se pudo determinar en sus diferentes etapas que hay mediciones que se deben hacer, ya que sin duda representan gran valor para las características y que, al final del proceso de fabricación darán las características del producto ofrecido al cliente y que la industria declara como “producto terminado”. Para ello, no se consideraron aquellos valores característicos y mediciones que se hacen previo al mezclado principal, ya que esto se considera como valores de interés del proceso productivo de la harina de maíz pre-cocida y esto no es parte del alcance de la presente investigación. En este sentido, solo se consideran dos mediciones de interés (posteriores al proceso de mezclado principal de la harina para cachapas), las cuales corresponden a la toma de muestras de producto conforme por temas de infestación y manejo de dosis y producto conforme por temas de variación en peso por paquete.

Para ambos casos y como lo propone una de las aristas de los sistemas de gestión de calidad, se considera dicho análisis como control estadístico del proceso. Uno de los cálculos más comunes para tal fin y que, fue el seleccionado para ambos casos fueron las gráficas de control de medias y rangos, las cuales tienen como finalidad establecer mediante cálculos debidamente definidos, los límites de aceptación por lote que se deben permitir en determinado proceso (basándose en un comportamiento histórico).

En primer lugar se realizó el análisis mediante dicha herramienta a la etapa de conformidad de producto por variación en peso de dosificación, que aunque esta actividad es posterior a la inspección por infestación y manejo de dosis.

Para dicho análisis se hizo el estudio con un tamaño de muestra igual a 7 y las mismas fueron sometidas a 10 observaciones cada una. A continuación los cálculos pertinentes:

Mediciones	Muestras (gramos)							Rangos (R)	Medias (X)
1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0	1.000
2	995	1.000	1.000	1.000	995	1.000	1.000	5	999
3	1000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	990	10	999
4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	995	5	999
5	1.000	1.000	1.000	950	1.000	1.000	1.000	50	993
6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0	1.000
7	995	990	1.000	1.000	1.000	1.000	995	10	997
8	970	1.000	1.000	970	1.000	990	1.000	30	990
9	1.000	995	1.000	990	990	1.000	999	10	996
10	990	1.000	995	1.000	1.000	1.000	1.000	10	998

Cuadro Nro 12. Resumen observaciones de medición de variación por peso en proceso de dosificación.

En la tabla resumen se pueden observar los 70 estudios obtenidos a partir de la muestra, los rangos (valor mayor menos valor menor por fila) y las medias (promedios por fila). Seguidamente, se calculó el promedio de los rangos y el promedio de las medias, cuyos valores son necesarios para el posterior cálculo de los límites superior e inferior. De tal manera, se muestran pues los valores obtenidos de rango promedio y media promedio:

R prom	X prom
13	997

Cuadro Nro 13. Resumen de promedio de medias y rangos.

Posterior a ello, se identificó mediante una tabla (constantes para gráficas de control), las constantes relativas al tamaño de muestra igual a 7, las cuales son necesarias para el cálculo de límites del proceso (límite superior e inferior). A continuación se muestran los valores de las constantes:

Constantes para muestra=7	
A2	0,419
D3	1,924
D4	0,076

Cuadro Nro 14. Constantes tabuladas.

A partir de las constantes previamente identificadas se determinaron los valores de límites del proceso (superior e inferior) y sus respectivos rangos. Este cálculo se realizó mediante las ecuaciones pertinentes, pero en aras de no agotar la vista a los lectores solo se coloca a continuación el cuadro resumen de resultados:

Cálculo de Límites de Control	
UCL x	1002,4
LCL x	991,6
UCL r	0,988
LCL r	25,012

Cuadro Nro 15. Resultados de límites superiores e inferiores.

Luego de haber obtenido los valores necesarios se procedió a graficar los mismos en aras de visualizar si en efecto el proceso está operando en la actualidad dentro de los límites del proceso o si por el contrario, se encuentra fuera de control estadístico.

A continuación, se muestra la gráfica con los valores calculados para realizar el comparativo de conformidad al control estadístico:

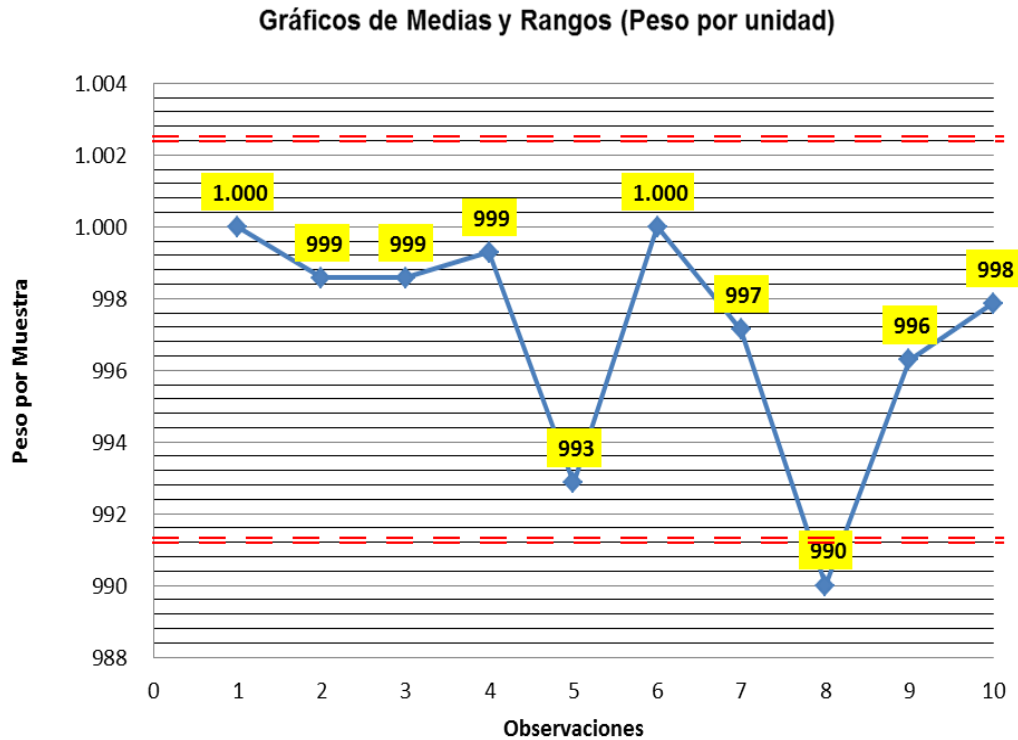


Gráfico Nro 14. Tendencia de medias y rangos para el proceso de inspección de variación en peso del producto final.

Analizando la gráfica y comparando la misma con los valores de los límites, se puede observar que en cuanto al límite superior no se excede ninguno de los datos de la tabla. En cuanto al límite inferior (991,6 gr), si existe un dato en tabla que es inferior al mismo, corresponde al octavo dato de las observaciones (990 gr), lo cual concluye que el proceso tiene desviaciones y que no está controlado estadísticamente considerando el teorema del límite central, en lo referente a la variabilidad en peso por dosificación de paquetes.

En conversaciones sostenidas con los expertos de la industria productora de harina para cachapas, el resultado obtenido y reflejado mediante la gráfica está alineado con la realidad de la industria, es decir, en la actualidad existen desviaciones en cuanto variación en peso (por defecto) en las líneas de empaque del producto terminado.

En segundo lugar se hizo la toma de muestras para determinar la conformidad y control estadístico de la producción, tomando como criterio la producción sin infestación. Los resultados del estudio fueron los siguientes:

Mediciones	Muestras (lotes conformes). Lote de 100 unidades							Rangos (R)	Medias (X)
1	100	100	80	100	50	100	100	50	90
2	100	100	100	100	70	100	100	30	96
3	100	100	100	100	100	100	100	0	100
4	100	100	100	100	100	100	100	0	100
5	100	100	100	100	100	100	100	0	100
6	100	100	100	100	100	100	100	0	100
7	100	100	100	90	100	100	100	10	99
8	100	100	90	100	100	80	100	20	96
9	100	100	100	100	100	100	100	0	100
10	100	100	100	100	100	100	100	0	100

Cuadro Nro. 16. Resumen observaciones de medición de variación por peso en proceso de dosificación.

En la tabla resumen se pueden observar los 70 estudios obtenidos a partir de la muestra, los rangos (valor mayor menos valor menor por fila) y las medias (promedios por fila). Seguidamente, se calculó el promedio de los rangos y el promedio de las medias, cuyos valores son necesarios para el posterior cálculo de los límites superior e inferior. De tal manera, se muestran pues los valores obtenidos de rango promedio y media promedio:

R prom	X prom
11	98

Cuadro Nro. 17. Resumen de promedio de medias y rangos.

En cuanto a las constantes son las mismas ya que la muestra que se tomó para dicho análisis fue igual a 7. Los límites de control calculados fueron los siguientes:

Constantes para muestra=7	
A2	0,419
D3	1,924
D4	0,076

Cuadro Nro. 18. Constantes tabuladas.

A partir de las constantes previamente identificadas se determinaron los valores de límites del proceso (superior e inferior) y sus respectivos rangos. Este cálculo se realizó mediante las ecuaciones pertinentes, pero en aras de no agotar la vista a los lectores solo se coloca a continuación el cuadro resumen de resultados:

Cálculo de Límites de Control	
LCL x	102,6
LCL x	93,4
UCL r	0,836
LCL r	21,164

Cuadro Nro. 19. Resultados de límites superiores e inferiores.

Posteriormente se procede a graficar los resultados obtenidos en las observaciones para poder cotejarlos con los límites del proceso y conocer si la etapa en evaluación está bajo control estadístico. Se presenta la gráfica a continuación:

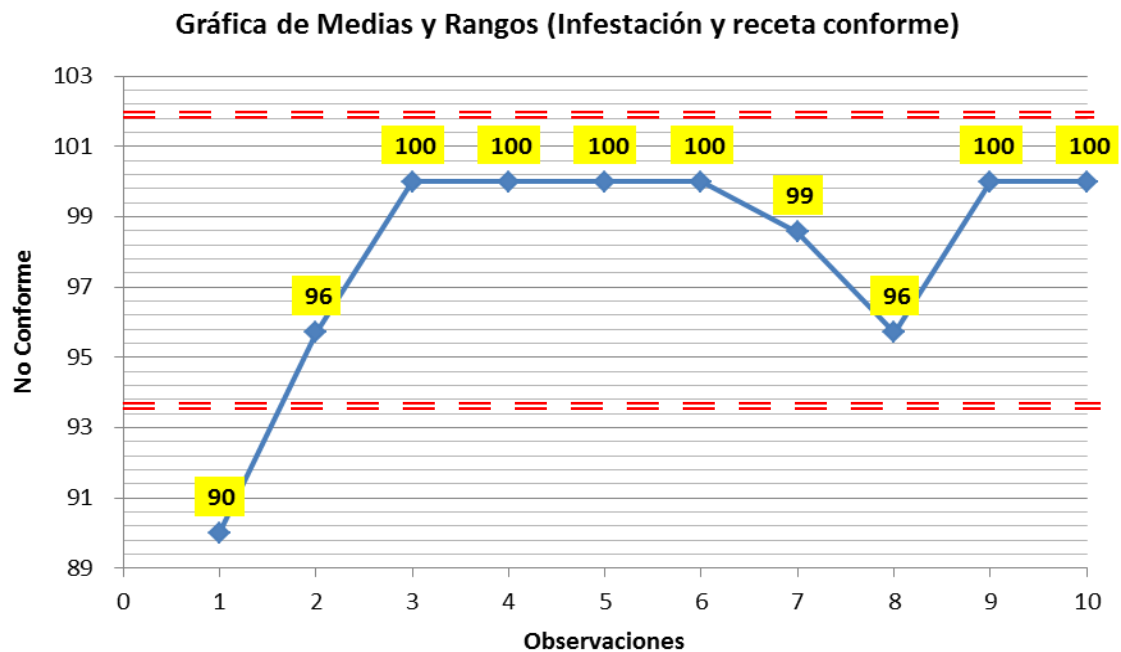


Gráfico Nro. 15. Tendencia de medias y rangos para el proceso de inspección de variación en peso del producto final.

La gráfica previa pone en manifiesto que la etapa de inspección para la determinación de no conformidad por infestación o variación en la receta tampoco está controlada estadísticamente. Para ser más específico, la desviación es por defecto y corresponde a un solo dato.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente capítulo contiene las conclusiones pertinentes al desarrollo de la presente investigación. Las mismas se desarrollaron con base a los resultados alcanzados en cada uno de los objetivos específicos planteados en el inicio del proyecto. Así mismo, se plantean una serie de recomendaciones, las cuales están vinculadas a la aplicación del modelo de gestión propuesto y, por ende, al mejoramiento del proceso productivo de la harina para cachapas en la industria venezolana.

6.1 Conclusiones

Tal como se mencionó en líneas anteriores, se muestra a continuación las conclusiones como resultado del presente proyecto:

- Diagnosticar la situación actual a partir de los procesos que actualmente operan en la industria productora de harina para cachapa en Venezuela.

En lo concerniente al primer objetivo, se logró diagnosticar mediante las herramientas seleccionadas (lista de verificación, entrevista estructurada, nivel de madurez y matriz DOFA) que la realidad actual del proceso productivo aunque posee solidez en muchos aspectos, necesita un sistema de calidad que le permita a los líderes gestionar los diferentes procesos inmersos. Básicamente las herramientas diagnósticas seleccionadas para el desarrollo del proyecto se concentraron en determinar mediante una serie de ítems, el dominio en ciertos aspectos dentro del proceso, por ejemplo, el liderazgo mostró un resultado que refleja alto compromiso por parte de la alta gerencia en la industria, sin embargo hay algunas prácticas que necesitan

orientación y refuerzo (caso de la planificación, definición de políticas y seguimiento) para potenciar dicho aspecto. Así mismo es el caso de la cultura organizacional, ya que en líneas generales la industria mostró una clara falta de identificación y sentido de pertenencia con respecto al proceso en estudio. En lo que respecta a las condiciones físicas, operativas y recursos, evidentemente son producto de la situación país, las mismas juegan un papel importante y que, sin duda están fuera del rango de acción y control por parte de la industria, por ejemplo, la fuga de talento, importación de maquinarias, materias primas y repuestos, instalaciones, etc., son variables que se manifestaron con debilidad acentuada, impactando negativamente el proceso.

En cuanto al proceso productivo, se coordinaron visitas a las empresas que conforman la industria, mediante las cuales se logró consolidar un diagrama del proceso en el que se resaltaron las principales actividades, procedimientos y secuencia de flujo lógico. Por otra parte, los volúmenes de producción y de manejo a lo largo del proceso productivo se investigaron, pero no se plasmaron en el presente proyecto a petición de las empresas evaluadas por temas de confidencialidad organizacional.

Finalmente las herramientas diagnósticas fueron el soporte y pilar para obtener la panorámica del proceso desde la óptica de gestión de la calidad, mediante las mismas también se diseñaron una serie de estrategias (resultado de matriz DOFA) que de alguna manera concentra y prioriza aquellos puntos en el proceso con mayor oportunidad de mejora. Adicionalmente, dichas herramientas permitieron la familiarización teórica y práctica con el proceso mismo y todo lo inmerso en él.

- Describir las actividades de cada uno de los procesos que se llevan a cabo en la producción de harina para cachapa en Venezuela.

Básicamente este objetivo se determinó con las visitas a las plantas productoras de harina para cachapa. Mediante las reuniones concretadas con la industria (como se citó en el punto anterior) se logró consolidar un diagrama del proceso en donde teórica y gráficamente se explican las principales actividades que forman parte del proceso productivo, las cuales son:

Recepción: Proceso en el cual se recibe la materia prima (maíz) en planta. La misma se ejecuta a través de gandolas de 30 toneladas.

Almacenaje en silo tempero: Etapa en la cual la materia prima es sometida a un proceso de pre-calentamiento para obtener determinado porcentaje de humedad interno.

Pre limpia: Etapa en la cual se recibe el maíz mediante ductos que trabajan con aire comprimido. La finalidad de dicha etapa es separar todas aquellas partículas que no son materia prima mediante un sistema vibratorio que trabaja con velocidad centrífuga.

Acondicionamiento: La etapa subsiguiente corresponde al acondicionamiento del grano. Básicamente la humectación consiste en la dosificación de vapor de agua. La importancia radica en que los parámetros de humedad que debe adquirir el grano de maíz en el acondicionamiento debe respetar los parámetros establecidos para poder facilitar el tratamiento del maíz en la etapa siguiente.

Desgerminación: De una manera resumida, esta etapa consiste en la extracción de la materia prima propiamente dicha, es decir, el maíz internamente se compone en dos partes (pericarpio y endospermo), en este

sentido, se extrae la parte del maíz que realmente se trata para la producción de harina..

Laminación: El proceso de laminación consiste en la generación del producto en forma de hojuela o “flake”. El input de este proceso es la desgerminación, del cual se obtiene el endospermo (grano) y mediante un sistema de cilindros encontrados se procesa hasta obtener “la hojuela” de maíz.

Molienda: Esta etapa básicamente consiste en recibir las hojuelas de la etapa anterior (laminación) y mediante el tratamiento que se realiza en los bancos de molino poder reducir la granulometría de la hojuela hasta los parámetros deseados. En este proceso la hojuela pasa por unos cilindros estriados que giran en sentido contrario y a diferente velocidad para obtener finalmente la harina con la granulometría.

Mezclado Principal: En esta etapa se recibe la harina de maíz pre-cocida, la cual llega desde una tolva dosificadora. De forma paralela se adiciona al mezclador principal tanto los micro ingredientes, como los macro ingrediente. Los mismos se mezclan durante 45 minutos aproximadamente para la obtención de la mezcla final.

Inspección de Mezclado: Como su nombre lo indica, consiste en realizar una inspección a la mezcla final. Básicamente se miden tres características;

- Requisitos fisicoquímicos, donde se evalúa la humedad del producto (máximo un 14% de humedad).
- Características Organolépticas, donde se inspecciona el color, olor, sabor y apariencia.
- Características Microbiológicas, donde básicamente se realiza el análisis para descartar la presencia de moho o bacterias.

Empaquetado: En esta etapa la mezcla de cachapa es dosificada en el empaque primario final (unidad) y empaque secundario final (bulto). La

dosificación se realiza a través de unos ductos que van directo a las máquinas de empaque.

Inspección de Empaque: la inspección de empaque consiste en líneas generales en validar si realmente las unidades empacadas cumplen con peso y presentación deseada. La inspección se hace de manera visual directamente por los supervisores del área.

Paletizado: Luego de la inspección, el producto se traslada por una banda transportadora hasta la empaquetadora para formar los bultos, los cuales posteriormente son manipulados por brazos mecánicos hasta un robot paletizador, que como su nombre lo indica forma la paleta.

- Identificar las debilidades considerando los desperdicios que se generan actualmente en las diferentes etapas del proceso productivo de la harina para cachapa.

En lo que respecta a las debilidades del proceso desde el punto de vista de gestión, se listaron en la matriz DOFA donde se resaltó como debilidad principal la carencia de un sistema de gestión de calidad que soporte el proceso productivo. Esto a su vez, genera una serie de debilidades, algunas producto de condiciones externas como; tecnología obsoleta para la producción actual requerida, importación de repuestos para el mejoramiento de las líneas productivas y falta de personal calificado como producto de las renunciaciones y otras debilidades inherentes a la gestión interna, tales como; carencia de pensamiento basado en riesgos (del proceso) y ausencia de herramientas estadísticas para el control de procesos.

Debido a que el proyecto se concentra en el proceso productivo de harina para cachapas, se hizo foco en aquellos desperdicios generados en las etapas afines a la producción de la mezcla de cachapa, es decir, no se

contemplan los desperdicios generados en las etapas previas, ya que las mismas son parte del proceso de producción de la harina básica pre cocida de maíz. En este sentido, se determinaron desperdicios en dos etapas del proceso, los cuales son:

1. Desperdicio de material de empaque como producto de la falta de control en el proceso de dosificación. La dosificación se hace por defecto, lo cual se traduce es mal aprovechamiento del recurso (material de empaque primario).
 2. Desperdicio de materia prima, empaque, micro ingredientes y macro ingredientes, como resultado de la falta de control en la mezcla. Esto corresponde a los resultados obtenidos en las gráficas de control referentes a lotes infestados, donde evidentemente cada lote infestado se considera como pérdida desde el empaque hasta el producto terminado.
- Determinar basado en el diagnóstico los elementos de un modelo de sistema de la calidad que sea aplicable a la industria productora de harina para cachapa en Venezuela.

Luego de haber obtenido cada uno de los resultados de las herramientas diagnósticas y estadísticas afines al proceso y en conjunto con las conversaciones y criterios de expertos en la industria productora de harina para cachapas, se llegó a la conclusión de fundamentar el modelo propuesto en base a los criterios de la Norma ISO 9001:2015. Básicamente se seleccionó dicho modelo por estar vigente en la actualidad en más de 160 países, lo cual son indicios de vanguardismo y efectividad en los resultados que surte.

Por lo antes mencionado, los elementos seleccionados para diseñar el sistema de gestión de la calidad fueron extraídos de la Norma ISO 9001:2105, los cuales fueron: Plan estratégico organizacional, Enfoque al cliente, Liderazgo, Enfoque a procesos, Mejora, Personas y gestión de relaciones y Resultados y decisiones.

- Estructurar el modelo de sistema de la calidad para mejorar la productividad en la industria productora de harina para cachapa en Venezuela.

Una vez definido el modelo de gestión que servirá de soporte para el proceso productivo de la harina para cachapas, se debe detallar la estructura de dicho modelo, la cual es la siguiente:

1. Consiste en siete (7) elementos seleccionados y extraídos del modelo de gestión ISO 9001:2015.
2. Los elementos se componen a su vez de ciertos sub-elementos que darán sentido al elemento.
3. Los sub-elementos y elementos del modelo tienen su peso porcentual de incidencia dentro del plan de gestión.
4. Cada sub-elemento se va a medir de manera individual para obtener la incidencia y resultado de cada uno dentro del elemento al cual pertenece.
5. Los criterios de evaluación individual de los sub-elementos se fundamentan en la herramienta del ciclo de Deming (planificar, hacer, verificar y actuar).
6. Al obtener el resultado de evaluación de los sub-elementos, estos se deben sumar para tener el total del elemento. Posteriormente el resultado del elemento se multiplica por el porcentaje de incidencia que tiene el elemento sobre el plan general.

7. Una vez obtenidos los resultados de todos los elementos, se hace la sumatoria de los siete elementos, cuyo valor será el resultado del desempeño del plan de gestión de la calidad.

6.2) Recomendaciones

- Consensuar entre las empresas del sector productor de harina para cachapas la implementación de un modelo de calidad, cuya estructura sea focalizada a fortalecer el sistema productivo de dicho producto. Esto parte de que dicho sector carece de un modelo de calidad para la producción del rubro.
- Poner en marcha un sistema de gestión de calidad para el proceso productivo de harina para cachapas (se sugiere el diseñado en el presente proyecto), que permita a la alta gerencia de la industria evaluada el control y seguimiento expedito de los procesos involucrados y en función a ello, la toma de decisiones acertadas para el mejoramiento del sistema mismo.
- Definir y mantener una periodicidad en lo relativo a la evaluación del sistema de calidad. Esto proporcionará el estado de avances y mejoras efectuadas en el proceso para el cual se diseñó el plan de gestión.
- Diseñar dentro del sistema una familia de indicadores que permita a los involucrados del proceso hacer seguimiento y monitoreo constante. Esto a su vez generará una cultura de mayor compromiso por parte de los dueños de los diversos procesos.
- Tomando en cuenta que el modelo diseñado se fundamenta en el modelo ISO 9001:2015, se debe hacer un tratamiento especial para abordar los riesgos que pudieran causar desviaciones e impacto negativo en el proceso.

- Promover la capacitación constante e innovar los métodos de capacitación. Las ideas se deben vender de tal manera que el personal se motive y quiera participar constantemente.
- Documentar y dejar evidencia de los cambios y mejoras que surjan en el sistema de gestión. De esta manera se garantizará un espacio para la trazabilidad y lecciones aprendidas que den soporte al sistema.
- Proponer a la alta gerencia la aplicación del modelo de gestión diseñado, en donde se resalten los beneficios desde la óptica de gestión de la calidad y cómo puede impactar esto en la potenciación de la productividad a lo largo del proceso.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Abril, C., Enríquez, A, Sánchez, J. (2005). Guía para la Integración de Sistemas de Gestión. España. FC Editorial.

Acosta, F. (2016). Desarrollo de una Propuesta de Modelo de Gestión de Calidad de Servicio en un Estudio de Caso de un Restaurante del Sector Turístico de la Ciudad de Quito. Trabajo de Titulación de Magister en Administración de Empresas con mención en Gerencia de la Calidad y Productividad. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Ecuador.

Álvarez, M y de la Cruz, R. (2015). Procedimiento para la mejora de los procesos del Sistema Integrado de Gestión de la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería, que permita incrementar la eficiencia y eficacia del producto terminado. Revista de Arquitectura e Ingeniería. Vol. 9, núm. 2, pp. 1-14. Cuba.

Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación. Caracas: EPISTEME, C.A.

Balestrini, M. (2006). Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación. Caracas: BL Consultores Asociados.

Besterfield, D. (1995). Control de la Calidad. México. Ediciones Prentice Hall Hispanoamericana.

Blaxter, L., Hughes, C., Tight, M. (2000). Cómo se Hace una Investigación. España. Editorial Gedisa.

Camisón, C., Cruz, S., González, T. (2006). Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. Madrid, España. Pearson Educación.

Celis, C. (2012). Sistema Integrado de Gestión de la Calidad e Higiene y Salud Ocupacional para la Industria Farmacéutica Venezolana. Trabajo de Grado de Maestría para optar por el título de Magister en Sistemas de la Calidad. Universidad Católica Andrés Bello. Venezuela.

Colegio de Ingenieros de Venezuela. (2017). Obtenido de Código de Ética Profesional: Disponible: <http://www.civ.net.ve/>.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5453, marzo 3, 2000.

COVENIN Norma Nro. 1935-87: Maíz para el Uso Industrial. Venezuela, 1987.

COVENIN Norma Nro. 2135-96: Norma para La Harina de Maíz Pre-cocida. Venezuela. 1996.

COVENIN Norma Nro. 3133-01: Procedimientos de Muestreo para Inspección por Atributos. Venezuela. 2001.

Cubillos, M. y Rozo D. (2009). El Concepto de Calidad: Historia, Evolución e Importancia para la Competitividad. Revista Universidad de la Salle, Vol. 11, núm. 21, pp. 80-98. Colombia.

Cueva, P. (2016). Análisis y Propuesta de Mejora de la Productividad del Departamento de Ventas de Elsystem S.A, Trabajo de Titulación de Magister en Administración de Empresas con mención en Gerencia de la Calidad y Productividad. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Ecuador.

De Canales, F., de Alvarado, E., Pineda, E. (2009). Metodología de la Investigación: Manual para el desarrollo de personal de salud. México. Limusa.

Decreto No. 35.921 (Normas Complementarias al Reglamento General de Alimentos). (1996, Marzo 15). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, marzo 15, 1996.

Defeo, J., Gryna, F. y Chua, R. (2007). Análisis y Planeación de la Calidad. Método Juran. México. McGraw-Hill Interamericana.

Empresa productora de harina para cachapas. (2017). Empresa productora de harina para cachapas: <http://www.empresaspolar.com.ve/web/>.

Empresa productora de harina para cachapas. (2017). Empresa productora de harina para cachapas: <http://www.monaca.com.ve/web/>.

Feigenbaum, A. (1994). Control Total de la Calidad. México. Editorial Continental.

Fernández, E., Avella, L., Fernández, M. (2003). Estrategia de Producción. Madrid. McGraw-Hill.

Font, R. (2015). Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad según UNE en ISO 9001: 2008. Fundación Luis Giménez Lorente, en el área de la cartografía y la gestión de sus fondos. Comparativa con otras instituciones cartográficas a nivel nacional. Tesis Doctoral de Geodesia, Cartografía y Sistemas de Información Geográfica para optar por el título de Doctor en Geodesia, Cartografía y Sistemas de Información Geográfica. Universidad Politécnica de Valencia. España.

Freire, C. (2016). Análisis y Mejoramiento del Proceso de Producción de Ventanas de Aluminio de la Empresa Freyse CÍA. LTDA. Trabajo de Titulación de Magister en Administración de Empresas con mención en Gerencia de la Calidad y Productividad. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Ecuador.

Garzón, D. (2013). Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad con Referencia en la Norma ISO 9001 para la Empresa MAXXGUARD Seguridades. C.A., Trabajo de Titulación de Magister en Administración de Empresas con mención en Gerencia de la Calidad y Productividad. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Ecuador.

Gutiérrez, M. (2012). Calidad: Conceptos administrativos del control total de la calidad. México. 2da. Edición. Limusa.

Gutiérrez, H. (2001). Calidad y Productividad. Cuarta Edición, México. McGraw-Hill Interamericana Editores.

Hansen, B., Ghare, P. (1989). Control de Calidad: teoría y aplicaciones. Madrid. Ediciones Díaz de Santos.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. México. McGraw-Hill.

López, S, (2006). Implantación de un sistema de calidad. Los diferentes sistemas de calidad existen en la organización, España, Editorial IDEASPROPIAS.

Moreno, M., González, T., Peris, F. (2001). Gestión de la Calidad y Diseño de Organizaciones: Teoría y estudio de casos. Madrid. Pearson Educación.

Pelayo, M. (2012). Determinación del Grado de Calidad de una Empresa a partir de los Indicadores de Gestión. Trabajo de Grado de Maestría en Calidad Industrial para optar por el título de Magister en Calidad Industrial. Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Argentina.

Prokopenko, J. (1999). La Gestión de la Productividad: manual práctico. Ginebra. Limusa.

Resolución de Buenas Prácticas de Fabricación, Almacenamiento y Transporte de Alimentos para consumo. (1996, Noviembre 07). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, noviembre 07, 1996.

Riggs, J. (2008). Sistemas de Producción: Planeación, Análisis y Control. México. Limusa.

Sabino, C. (2002). El Proceso de Investigación. Venezuela. Editorial Panapo de Venezuela.

Sanguesa, M., Mateo, R., Ilzarbe, L. (2006). Teoría y Práctica de la Calidad. Madrid. Thonsom Ediciones Paraninfo, S.A.

Tamayo y Tamayo, M. (2003). El Proceso de la Investigación Científica. México: LIMUSA, S.A.

Udaondo, M. (1992). Gestión de Calidad. Madrid. Ediciones Díaz de Santos.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador Vicerrectorado de Investigación y Postgrado. (2016). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales. Caracas-Venezuela: FEDUPEL.

Valarino, E., Yáber, G., Cemborain, M. (2010). Metodología de la Investigación Paso a Paso. México. Editorial Trillas.

Valarino, E., y Otros (2010). Tesis a Tiempo. Caracas. Equinoccio.