UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Evaluación del Proceso de Gestión de calidad en las Fábricas procesadoras de queso del Municipio de Belén: Aplicación a la Estandarización del proceso de producción Planta Ibel.

Rocio Himelda Santoyo Ardila

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Maestría en Administración
Bogotá - Colombia
2011

Evaluación del Proceso de Gestión de calidad en las Fábricas procesadoras de queso del Municipio de Belén: Aplicación a la Estandarización del proceso de producción Planta Ibel.

Rocio Himelda Santoyo Ardila

Trabajo Final presentado como requisito parcial para optar al título:

Magíster en Administración

Director
DBA. Eliecer Sánchez Silva
Doctor Business Administration

Codirector
Ph.D. Edison Jair Duque Oliva
Profesor Titular Universidad Nacional De Colombia

Línea de Investigación: Producción

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Maestría en Administración
Bogotá - Colombia
2011

(Dedicatoria)

A mis amores: José Hernando, Juan José y Diego Hernando

Resumen

La apertura económica y la globalización es cada vez más exigente con la calidad tanto de los productos como de los servicios. En los mercados locales y regionales como en la ciudad de Belén (Boyacá), se evidencia este problema en las agroindustrias procesadoras de queso, debido a que se conformaron como empresas familiares y se han mantenido así elaborando los productos de manera empírica sin que se realicen investigaciones ni mejoras lo que podría generar una salida del mercado debido a la creación de nuevas empresas con visión futurista.

Bajo ese cuestionamiento, el propósito principal del trabajo de grado fue el de realizar un diagnóstico sobre el nivel de gestión de la calidad en las fábricas de queso del municipio de Belén, en cuanto a la estandarización de sus procesos productivos, y lo que se buscó básicamente fue Identificar cómo las empresas procesadoras de lácteos del municipio de Belén realizan actualmente, su gestión de procesos.

Comparar la gestión actual de las empresas procesadoras de lácteos del municipio de Belén con respecto a los factores claves de una gestión de calidad en procesos, principalmente en lo referente a su estandarización.

Realizar la estandarización del proceso de producción para la empresa procesadora de lácteos IBEL, del municipio de Belén con el fin de mejorar su nivel de gestión empresarial.

Palabras claves:

Gestión de calidad

Estandarización

Gestión empresarial

Abstrac

The economic liberalization and globalization are increasingly demanding both quality products and services. In local and regional markets and in the town of Bethlehem (Boyacá), this problem is evident in the agro-processing of cheese, because they were formed as family businesses and have been developed and empirically products but without any investigations and improvements which could lead to an exit from the market due to the creation of new companies with a fut Under that question, the main purpose of the thesis was to perform a diagnosis on the management level of quality in cheese factories in the municipality of Bethlehem, in terms of standardization of their production processes, and what is sought basically was: Identify how dairy processing companies in the municipality of Bethlehem currently underway, management of processes. Compare the current management of dairy processing companies in the municipality of Bethlehem regarding the key factors of quality management processes, particularly with regard to standardization.

Keywords

Quality Management
Standardization
Business Management

Contenido

Resumen…… IV

Lista de Tablas……... VI

Lista de Figuras…… VII

Lista de Anexos…….... VIII

Introducción…… 1

2. Marco Teórico:…….. 8
2.1 Gestión de la Calidad…… 9
2.2 Los procesos empresariales…… 10
2.3 Estandarización de los procesos empresariales……. 12
2.4 La mejora empresarial mediante la aplicación de la Gestión de Calidad…… 14
2.5 El Proceso de producción…… 16
3. Diseño Metodológico…….. 19
3.1 Procedimiento…… 20
3.2 Selección de las unidades de estudio…….. 22
3.3 Caracterización de las unidades de estudio seleccionadas…… 22
3.4 Instrumento de recolección de la información…… 23
3.4.1 Determinación de las dimensiones y categorías de estudio. 23
3.4.2 Diseño del cuestionario …… 26

4. Desarrollo del Trabajo…… 29
4.1 Cumplimiento total respecto a la NTC 6001 de 2008…… 29
4.1.1 Procesos de dirección……. 32
4.1.2 Procesos Operativos …… 33
4.1.3 Procesos de Apoyo …… 35
4.2 Estandarización de procesos en la procesadora Lácteos Ibel…… 37
5. Conclusiones…… 40
A. Anexo: Plantas procesadoras de quesos de Belén……..43
B. Anexo : Cuestionario de la auditoria……... 44
C. Anexo: Tabulación de la auditoría…….. 49
D. Anexo: Procedimiento para la elaboración de queso doble crema……. 54
Bibliografía…… 61

Lista de Figuras

Pág.

Tabla 2-1:	Contribuciones a la gestión de la calidad……..	8
Tabla 2-2:	Estrategias de los autores clásicos de la calidad…….	9
Tabla 2-3:	Correspondencia entre los procesos de gestión de la ISO 9001 el EFQM y el Malcom Baldrige National Quality Award, MBNQA……	11
Tabla 2-4:	Relación de los proceso de la ISO 9001 y NTC 6001, con Conceptos de la medición de la GTC……	13
Tabla 3-5:	Caracterización de las unidades seleccionadas……	23
Tabla 3-6:	Integración Teórica……...	24
Tabla 3-7:	Determinación de las dimensiones de estudio seleccionadas.	25
Tabla 3-8:	Criterios de valoración de cada indicador…….	28
Tabla 4-9:	Cronograma de actividades…….	37
Tabla 4-10:	Producción de queso doble crema en IBEL antes y después De la estandarización……	38
Tabla 4-11:	Cronograma para la estandarización del proceso en lácteos IBEL ……..	40

Lista de Figuras

Pág.

Figura 2-1: Mapa de proceso del modelo de gestión para microempresas Y pequeñas empresas (mypes)…… 16

Figura 3-2: La Multi-Metodología y sus fases ……. 20

Figura 3-3: Estructura del instrumento de medición (cuestionario administración oral directa……. 27

Figura 4-4: Grado general de cumplimiento de la Norma……

Figura 4-5: Cumplimiento de la Norma según Procesos de dirección, operativos apoyo…….. 30

Figura 4-6: Procesos de Dirección…… 32

Figura 4-7: Procesos Operativos…… 34

Figura 4-8: Procesos de Apoyo……... 35

Lista de Anexos

Pág.

A. Anexo	Plantas procesadoras de quesos de Belén……..…….	43
B Anexo	Cuestionario de la auditoria……..……..	44
C Anexo	Tabulación de la auditoría……..……..……	49
D Anexo	Procedimiento para la elaboración de queso doble crema…...	54

Introducción

La gestión de la calidad implica un concepto amplio, el cual según Badia (2002), puede ser trabajado con herramientas y técnicas similares a las que se utilizan en otras áreas funcionales como las finanzas, los recursos humanos y demás. Adicionalmente, es compatible con otros sistemas de gestión, tales como inocuidad de alimentos, análisis de peligros y puntos críticos de control conocido como HACCP y buenas prácticas de manufactura BPM, como se expresa por el Centro de Comercio Internacional, CCI (2008).

De acuerdo con Perdomo y González (2004), el concepto de gestión de la calidad total como área de estudio logró su madurez, al acumular suficiente investigación tanto teórica como empírica que permiten ser expresadas como un conjunto de prácticas gerenciales.

La gestión de la calidad introduce otro valor, la mejora continua, que demanda un enfoque proactivo de autoanálisis que involucra la estandarización de los procesos productivos para alcanzar las metas empresariales (Badia, 2002; Falconi, 1994; e Ishikawa, 1986).

Es así como se han realizado a nivel internacional diferentes investigaciones para conocer el papel que la gestión de la calidad a desempeñado en mejorar el nivel de la gestión empresarial, por ejemplo: Antony, Leung, Knowles y Gosh (2002), proporcionaron un estudio empírico sobre la identificación de factores críticos de éxito de la implementación de la gestión total de la calidad “TQM” en la industria de Hong Kong; en el mismo sentido, Miyagawa y Yoshida (2005), exploraron la relación entre prácticas de TQM y el desempeño de los negocios de japoneses propietarios de fábricas en China; en la industria del automóvil de Malasia, Osman, Ali, Wan Rashid y Jusoff, (2009), estudiaron la percepción de los empleados con respecto a la implementación del TQM en micros, pequeñas y medianas empresas de ese sector; y también, Jha y Kumar (2010), realizaron revisión de la literatura sobre factores críticos de éxito del TQM como conductores de su implementación, soportados por varias filosofías, lo que le permite, según ellos, a las empresas adoptar dichos resultados para implementar el TQM.

En Colombia dentro de las investigaciones relacionadas con la gestión de la calidad encontramos entre otras: la identificación de los factores culturales que afectan la implantación de la filosofía de la calidad de Escobar (2005), quien esgrime que se pueden conocer aspectos favorables y desfavorables para aplicación en las empresas colombianas; también la realizada por el Centro Nacional de Productividad “CNP” (ca. 2006), quienes determinaron el impacto de la implementación de sistemas de gestión de calidad en las empresas

colombianas certificadas por diferentes organismos durante 2000-2005; por su parte Anzola y Puentes (2007), encontraron que no existe en las micro y pymes del país una cultura de indagación de las opiniones del cliente, de recolección de la información de diferentes fuentes y de mediciones relacionadas con la prestación del servicio; a su vez la Corporación Calidad (2010), realizó estudio analítico y empírico que consolidó las mejores prácticas de nueve empresas que han ganado el premio colombiano a la calidad de la gestión.

Sin embargo, en Colombia son muy pocos los estudios realizados para las microempresas y pequeñas empresas de la cadena de lácteos, que se relacionen con la gestión de la calidad en el sentido amplio que aquí se expone, situación análoga se encuentra a nivel regional o de los departamentos colombianos.

Estudio realizado por profesores de la Universidad de Pamplona Norte de Santander (UPamplona, sf.; citado por Albarracín y Carrascal, 2005:15), encontró que las empresas lácteas que procesan quesos frescos en los municipios de Toledo y Chitagá de la provincia de Pamplona, “son en su mayoría de tipo artesanal y microempresarial en las que las condiciones de manipulación y procesamiento son deficientes”

Por su parte Novoa (2010), comenta que “Mejorar la competitividad de la cadena láctea a través de capacitación y modernización es el objetivo del proyecto que adelanta el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos (ICTA) en Cundinamarca”; adicionalmente, adelantaron la capacitación en manejo y transformación de la leche, así como en la gestión y aseguramiento de la calidad en 15 micro, pequeñas y medianas empresas del sector lácteo. El estudio se concentra principalmente en los municipios de Ubaté, Zipaquirá, Guatavita, Ubalá, Choachí, La Pradera y Subachoque, entre otros, en donde se pretende mejorar la competitividad en el sector, disminuir costos, diversificar la producción y capturar nuevos mercados, lo cual finalmente redundará en el bienestar social.

En lo que tocante al departamento de Boyacá, según el Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES (2010), la región de Cundinamarca y Boyacá participa con un 31% de la producción lechera, ubicándose como la segunda región productora del país, con la mayor productividad en producción de 7 a 15 lt./vaca/día.

“Uno de los principales derivados de la leche son los quesos blandos cuya producción en Colombia llegó a los 26.7 Ton en 2004 (fuente: Encuesta Nacional Manufacturera 2007, citado por CONPES, 2010) la cual abastece la demanda interna y genera algunos excedentes para la exportación. Se estima que entre un 5% y un 8% de la producción lechera se destina para la fabricación de quesos”

Con respecto a las fábricas o plantas procesadoras en donde se modifica o transforma la leche para hacerla apta para el consumo humano, o como materia prima para la elaboración de derivados lácteos como el queso, se encuentra

según CONPES (2010), que este eslabón está constituida por cuatro grupos de empresas distribuidos así de acuerdo a su tamaño: industria procesadora grande (3.3%); industria procesadora mediana (2.2%); industria procesadora pequeña (7.5%); e industria artesanal (87.9%).

Según el mismo documento CONPES, la calidad higiénica y composicional de la leche influyen directamente en el procesamiento de la misma. Se entiende por calidad higiénica lo correspondiente al contenido de microorganismos patógenos, a la presencia de residuos químicos y de medicamentos veterinarios, y a la salud de la glándula mamaria. En Colombia las Regiones presentan niveles considerables de unidades formadoras de colonias.

Entre las principales limitaciones de este eslabón, de acuerdo con el CONPES (2010), se destacan, entre otras:

“las deficiencias en infraestructura que cumpla con los requisitos de diseño sanitario, sistemas de producción sin los debidos controles de proceso, la baja implementación de buenas prácticas de manufactura y del sistema HACCP, sistemas de inocuidad básicos de este eslabón, deficiencias en los sistemas de almacenamiento de frío, y el acceso y disponibilidad de laboratorios para el control de calidad de los producto, además de las limitaciones tecnológicas en el manejo de residuos que los convierte en factores de contaminación de aguas servidas. Estos problemas son principalmente evidentes en las empresas medianas, pequeñas y artesanales dedicadas al procesamiento de la leche y sus derivados”

Forero (2011), secretaria de fomento de Boyacá, afirma que en el departamento se estima que unas 80 mil familias viven de la cadena láctea, empezando por el que tiene menos de 10 vacas en su finca, pasando por el que la transporta, el que la vende puerta a puerta o el que la acopia para venderla a las medianas y grandes empresas, hasta los que la utilizan para producir sus derivados a pequeña y mediana escala. De los 15 millones de litros de leche que se producen a diario en Colombia, un millón 600 mil litros son ordeñados en 117 de los 123 municipios de Boyacá que cuentan con ganado doble propósito (leche-carne).

Más específicamente, el municipio de Belén, Boyacá, que ha logrado posicionarse como el mejor municipio del departamento en Desempeño Integral Municipal de acuerdo con la evaluación realizada por el Departamento Nacional de Planeación durante el año de 2009, la economía del municipio se basa en la Agricultura: producción de tierra fría, papa, cebada, maíz, trigo, cebolla, curuba, feijoa, durazno y arveja. Ganadería: bovina de selección, municipio lechero y alguna actividad artesanal. (http://www.boyacarural.com/belen/belen.html recuperado el 25 de Junio de 2011).

En Belén, municipio de Boyacá, se encuentran establecidas, de acuerdo con el plan de desarrollo periodo del 2004 al 2007 (**belen-boyaca**.gov.co/.../PLAN_DE_DESARROLLO_**MUNICIPAL**.pdf, recuperado el 25

de febrero de 2011), desde hace 12 años fabricas de queso (Lácteos: Hedyser, La Pastora, Belén, Villa Esperanza, Llano Grande, IBEL, La Nevada y Quesos de los Llanos entre otros) y más recientemente una fábrica de yogur, aproximadamente en el municipio se desarrollan quince industrias dedicadas a la transformación de productos de la industria lechera con procesos de desarrollo creciente con mecanismos de industrialización tecnológica rudimentaria y artesanal, estas industrias utilizan la materia prima que es precisamente la leche producida dentro del mismo municipio la que emplean para fabricar derivados lácteos como queso, mantequilla, cuajada y crema de leche, los productos se comercializan con ciudades vecinas y con los Departamentos de Santander, Norte de Santander y Cundinamarca.

Aunque este renglón tiene gran importancia a nivel departamental y nacional las fábricas siguen empleando la tecnología utilizada hace algunos años, sin invertir en nuevas alternativas con miras a la mejora de los productos, al aumento de la producción y a la disminución del impacto ambiental derivado de ésta. Como resultado de este atraso tecnológico y por falta de conciencia ambiental por parte de los dueños de esta industria, en la actualidad los residuos líquidos provenientes de ella son vertidos directamente y sin ningún tratamiento a las aguas de la Quebrada Mugre y el Río Minas. En general, de esta actividad económica se derivan en gran cantidad los ingresos familiares de una parte de los habitantes Belemitas ubicados en el sector urbano del municipio.

Estudios realizados por López, Jiménez y López (2010), encontraron en el queso Paipa de Lácteos IBEL del Municipio de Belén, Boyacá que:

“La población de mohos y levaduras en la leche no fue significativa con respecto a las encontradas en el queso motivo por el cual se puede pensar que la presencia de la mayoría de microorganismos encontrados se debe a condiciones ambientales, o también por inadecuadas prácticas de manufactura durante su procesamiento luego de cuajar la leche para la elaboración del queso”.

Las causas anteriormente expuestas, permiten determinar la necesidad de que las industrias lácteas pequeñas, micro y artesanales del municipio de Belén, sigan como estrategia sistemática y secuencial la gestión de la calidad (ISO 9001), las normas sectoriales (BPM y HACCP) y las normas de inocuidad de los alimentos, por ser estas compatibles y que tales estándares han sido alcanzados más fácilmente bajo esa estrategia por los empresarios colombianos (Atehortúa, Bustamante y Valencia, 2009; Castillo y Martínez, 2010 y CCI, 2008).

Dada la importancia del municipio de Belén, su capacidad lechera y procesadora de quesos, las consecuencias que pueden surgir de no lograrse la aplicación en su industria pequeña y artesanal de la gestión de calidad y la estandarización de sus procesos productivos como primer paso para implementar las buenas prácticas de manufactura y el sistema HACCP, son:

La no aceptación de su producción en los futuros mercados de interés y pérdida de los actuales, debido a la conciencia alcanzada por los consumidores, respecto a los peligros de los patógenos a través del consumo de alimentos y a la conciencia ambiental.

El desmejoramiento de la salud pública en las regiones o ciudades que consuman sus productos, lo cual va en contravía del documento CONPES 3376 política sanitaria y de inocuidad para las cadenas de la carne y de la leche que busca proteger la salud y la vida de las personas, preservando la calidad del medio ambiente.

La pérdida de competitividad de la cadena de productos lácteos del municipio de Belén, en razón al ingreso de productos competitivos cumpliendo normas de inocuidad y a las posibles sanciones o cierre de instalaciones por la autoridad sanitaria nacional, Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos “INVIMA”, responsable de realizar las actividades de inspección, vigilancia y control de las plantas de procesamiento de leche y sus derivados, entre otras.

Gestión empresarial inadecuada, que conlleva a altos costos operacionales, pérdidas de producción, reprocesos internos y demás, debido a falta de estandarización de procesos y a una cultura de bajo nivel de operarios y de empresarios respecto a los conceptos y principios de gestión de la calidad. De acuerdo con Mojica (2010), este es una de las principales disfunciones del comportamiento de la cadena láctea en el país, junto con el desarrollo tecnológico.

Ante lo expuesto, es pertinente preguntarse ¿Cuál es el nivel de la gestión de la calidad en las fabricas procesadoras de queso en el municipio de Belén (Boyacá), en cuanto a la estandarización de sus procesos productivos?

Bajo ese cuestionamiento, el propósito principal del trabajo de grado fue el de realizar un diagnóstico sobre el nivel de gestión de la calidad en las fábricas de queso del municipio de Belén, en cuanto a la estandarización de sus procesos productivos.

Específicamente se buscó:

Identificar cómo las empresas procesadoras de lácteos del municipio de Belén realizan actualmente, su gestión de procesos.

Comparar la gestión actual de las empresas procesadoras de lácteos del municipio de Belén con respecto a los factores claves de una gestión de calidad en procesos, principalmente en lo referente a su estandarización.

Realizar la estandarización del proceso de producción para la empresa procesadora de lácteos IBEL, del municipio de Belén con el fin de mejorar su nivel de gestión empresarial.

Debido al alcance de los objetivos, el estudio desarrollado fue principalmente de tipo exploratorio y descriptivo con el fin de identificar y describir elementos y características de los procesos de gestión de ocho de las diez empresas del municipio de Belén seleccionadas como unidades de estudio. El trabajo se apoyó en estrategias como la observación, la investigación documental y la aplicación de instrumento para recolección de la información. La multi-metodología como eje metódico, desarrollada por Mingers y Brocklesby (1997), orientó el estudio mediante las siguientes fases: fase 1 de identificación del problema, fase 2 de apreciación, fase 3 de análisis, fase 4 de evaluación y fase 5 de acción; en esta última fase se realizó entre otros la estandarización de una etapa del proceso productivo de la empresa IBEL del municipio de Belén.

Finalmente, se encontró que el nivel de cumplimiento de la gestión de la calidad en ocho de las diez empresas del municipio de Belén, varía del 10,51% al 40.36%, basados en el modelo de gestión para micro empresas y pequeñas empresas MYPES, NTC 6001 (2008); al mismo tiempo se identificó que estas empresas en cuanto a su gestión, no realizan investigación de mercados y tampoco llevan a cabo planeación de su producción y que al recurso humano no le tienen establecidas las competencias y su desarrollo. La estandarización de los procesos mostró que el porcentaje más alto estuvo en los procesos de apoyo, seguido de los procesos operativos y los más bajos en los procesos de dirección. De allí la necesidad de estandarizar los procesos, a través de adecuada documentación de los mismos; actividad que se llevó a cabo en el proceso de producción de la empresa Lácteos IBEl, donde se incrementó el rendimiento de la producción en un 0.63%, disminuyendo la variabilidad entre lotes a 0,57%.

2. Marco teórico

2.1. Gestión de la Calidad

La gestión de la calidad total, es un campo que ha recibido numerosos aportes no solo a nivel teórico sino empírico, desde los valiosos adelantos logrados por Deming hasta los avances encaminados hacia la filosofía de una gestión integral de nuestros días (Perdomo y González, 2004). Los aportes iniciales dados por Taylor y los métodos para el control estadístico de la calidad creados entre 1930 y 1940 por Walter Shewhart en los laboratorios Bell, dieron la pauta para que se lograran muchos otros adelantos en el tema de control de calidad en años posteriores (Pyzdek y Berger, 1996). En la tabla 1 se muestran algunos autores con sus respectivas contribuciones.

Tabla 1. Contribuciones a la gestión de la calidad

Autor (Año)	Contribución a la gestión de la calidad
Walter Shewhart (1930-1940)	Creación de métodos estadísticos para el control de la calidad (SQC, Statistical Quality Control)
Métodos estadísticos de control de la calidad (antes de la segunda guerra mundial)	Círculos de calidad, método de la espina de pescado, método de Taguchi)
Edward Deming (1950)	Los 14 puntos de Deming para la administración.
Joseph Juran (1954)	Administración atenta de lo externo (clientes, competidores, proveedores, gobierno, sociedad).
Philip Crosby (1979)	"Cero defectos" a través de un programa con 14 pasos.
Armand Feigenbaum (1983)	Participación de toda la compañía en el control de la calidad.
Malcom Baldrige Awards (EUA, 1987)	Enfoque a los clientes y recursos humanos a través del uso de 11 principios.
Premio Nacional de la Calidad (Mexico, 1990)	Modelo nacional para la calidad total, promueve la adopción de procesos integrales de calidad.
International Organization for Standarization (ISO) (Suiza, 1947)	Estandarización de los sistemas de administración de calidad.
Fundación Europea para La Gestión de la Calidad (EFQM) (1988)	Cultura de calidad a las empresas en Europa. Orientación a la satisfacción de las personas involucradas.
Premio EFQM (1992)	Promoción para la excelencia en las empresas públicas y privadas en Europa a partir de ocho fundamentos de la excelencia.

Fuente: Elaboración propia a partir de Pyzdek y Berger (1996) y Nava (2005).

La calidad presenta una evolución, que según Nava (2005), inicia con la inspección de la calidad, sigue con el control estadístico de la calidad, hasta llegar

a la gestión de la calidad o a la gestión total de la calidad “TQM”; este último ha servido de orientación para estructurar los modelos de los premios nacionales de la calidad, que buscan entre otros, estimular y evaluar la gestión de la calidad de las empresas de diferentes países, para que mejoren su productividad.

En ese sentido se toman de la tabla 1, las siguientes contribuciones, las cuales aportan los teóricos para la evaluación en gestión de la calidad a realizar en las empresas del municipio de Belén Boyacá:

- De los 14 puntos de Deming (1953, citado por Gitlow y Gitlow, 1989:13), tenemos el desarrollo de las metas y la filosofía de la organización, mejoramiento del sistema, instituir programa vigoroso de educación y recapacitación y estructuración para el mejoramiento incesante.

- De Juran, la administración atenta de lo externo (clientes, competidores, proveedores, gobierno, sociedad), mediante la planificación de la calidad, según Juran y Gryna (1993).

- De Feigenbaum (1986), la participación de toda la compañía en el control de la calidad.

- De la ISO (2008, citado por ICONTEC, 2008), la estandarización de los procesos del sistema de gestión de la calidad.

- De los premios Malcom Baldrige (2011-2012), con sus siete criterios y EFQM (2009), con sus nueve criterios; la necesidad de trabajar y evaluar la organización mediante procesos

A pesar de que los avances han sido significativos se explican las estrategias propuestas por cuatro de los expertos más prominentes del mejoramiento de la calidad (Pyzdek y Berger, 1996), debido a que sus estrategias han sido ampliamente utilizadas y son la base teórica para muchos de los avances logrados en el tema. Ver tabla 2

Tabla 2. Estrategias de los autores clásicos de la calidad

Deming(principios)	**Juran (procesos)**	**Crosby (pasos)**	**Feigenbaum (principios)**
1. Crear constancia del propósito hacia el mejoramiento de los productos y servicios. 2. Adoptar la nueva filosofía. 3. Cesar de depender de la inspección masiva. 4. Terminar con la práctica de premiar el negocio con base en el precio.	- Planificación de la calidad: 1. Definir necesidades de los clientes. 2. Planear características del producto. 3. Desarrollar procesos capaces de producir las características del producto.	1. Compromiso de la dirección. 2. Equipo para el mejoramiento de la calidad. 3. Medición 4. Costo de la calidad 5. Crear conciencia sobre calidad 6. Acción correctiva 7. Planificación de cero defectos.	1. Participación de la administración. 2. Consideración a las ideas de los empleados. 3. Continuidad a largo plazo. 4. Participación de la oficina y de la fábrica. 5. Organización clara y simple del

5. Encontrar los problemas. 6. Instituir métodos modernos de capacitación en el trabajo. 7. Instituir métodos de supervisión de los trabajadores de producción. 8. Deshacerse del miedo. 9. Romper las barreras entre departamentos. 10. Eliminar eslóganes. 11. Eliminar estándares de trabajo. 12. Eliminar barreras de sentirse orgullosos en el trabajo. 13. Programas de capacitación y reentrenamiento. 14. Tener una estructura de dirección que impulse los trece puntos anteriores.	4. Transferir los planes a los responsables. -Control de la calidad: 1. Evaluación del comportamiento del producto y del proceso. 2. Comparación con los objetivos del producto y del proceso. 3. Actuar sobre la diferencia. -Mejoramiento de la calidad: 1. Establecer la infraestructura. 2. identificar los proyectos. 3. Proporcionar recursos. 4. Formación y motivación.	8. Educación del personal. 9. El día de "cero defectos". 10. Fijar metas 11. Eliminar las causas de error. 12. Reconocimiento 13. Consejos sobre la calidad. 14. Repetir todo el proceso.	programa. 6. Preparación inicial cuidadosa. 7. Sesiones de participación útiles para el propósito. 8. Ideas frescas y relevantes. 9. Liderazgo en las operaciones de línea. 10. Control de calidad en toda la compañía.

Fuente: Elaboración propia a partir de Pyzdek y Berger (1996) y Nava (2005).

Si se observa la tabla 2 se encuentran algunos puntos en común en las estrategias propuestas, las cuales se aplican al momento de hacer la estandarización del proceso productivo de la empresa IBEL; como por ejemplo, en que la calidad debe ser continua, en la importancia de la participación de la alta gerencia y en general de toda la compañía y en que debe hablarse un lenguaje común en toda la empresa, para lo cual es necesario diseñar procedimientos comunes y entendibles para dar apoyo al esfuerzo de la calidad dentro de toda la organización.

2.2. Los procesos empresariales

Tal como se ha descrito, la enorme importancia que han ido adquiriendo los lineamientos de la gestión de la calidad total "GCT", hicieron que éstos se institucionalizaran a través de reconocimientos como los premios de la calidad y luego elevados a criterios de evaluación de la gerencia como los European Foundation y Baldrige Quality Awards (Guillo y Sempere, 2003; Volcurlca, Standing y Brazoal (2000); además la política pública para el desarrollo empresarial y la competitividad promovió la normalización de la gerencia de la calidad a través de la familia de normas ISO 9000 con el objeto de permitir a las organizaciones la creación de ventajas competitivas en los mercados (Perdomo y González, 2004).

La International Standard Organization “ISO”, empezó a funcionar en 1947 y es el ente encargado de preparar la norma ISO 9001 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos, que se encuentra en su cuarta edición del año 2008. Esta norma internacional promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia organizacional (NTC-ISO 9001, 2008).

Al definir proceso como un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados, que agregan valor para un cliente interno o externo (Agudelo y Escobar, 2007; NTC-ISO 9000, 2005), se encuentra un avance significativo en la gestión de la calidad, ya que es la comprensión que debe tener la gerencia, de cómo los procesos de la empresa y manufactura o producción, son la clave de un desempeño libre de errores. Según Harrington (1995), “no existe producto y/o servicio sin un proceso. De la misma manera, no existe proceso sin un producto o servicio”. Por lo tanto se puede ver que casi todo lo que hacemos es un proceso.

En el mismo sentido, el modelo de un sistema de gestión de la calidad, parte de cuatro procesos fundamentales como son la responsabilidad de la dirección, la gestión de recursos, la realización del producto y la medición análisis y mejora, que mediante una adecuada gestión permiten la mejora continua del sistema de gestión de la calidad de acuerdo con NTC-ISO 9001, 2008. Es este enfoque basado en procesos el que permite la compatibilidad con otros sistemas de gestión, para alinear o integrar todos ellos en las organizaciones, como lo explica también esta norma.

De acuerdo con Camisón, Cruz y González, 2007; Perdomo y González, 2004, los modelos de excelencia de E.E.U.U. y de Europa, junto con la norma ISO 9001, son útiles y pueden entenderse como elementos complementarios, tanto es así que se pueden comparar los procesos de la norma ISO con los elementos o criterios de los modelos de excelencia de los países. La tabla 3 nos muestra el alineamiento que hay entre ellos.

Tabla 3. Correspondencia entre los procesos de gestión de la ISO 9001, el EFQM y el Malcom Baldrige National Quality Award, MBNQA

ISO 9001 de 2008	EFQM de 1999	MBNQA de 2011/2012
Responsabilidad de la dirección	- Liderazgo - Política y estrategia	- liderazgo - Planeación estratégica
Gestión de recursos	- Colaboradores y recursos	- Enfoque en la fuerza de trabajo - Enfoque al cliente
Realización del producto	- Procesos	- Enfoque operacional
Medición análisis y mejora	- Resultados en personal - Resultados en clientes - Resultados en sociedad - Rendimiento	- Medición análisis y gestión del conocimiento - resultados

Fuente: elaboración propia a partir de modelos EFQM y MBNQA

La revisión bibliográfica hasta ahora detallada, indica que existe un trabajo de medición de un concepto como lo es la gestión de la calidad y adicionalmente se tiene mediante el estado del arte evidencia empírica de dimensiones, aquí denominadas procesos que señalan secuencia de reproducción de instrumentos con medidas similares y resultados con adecuada equivalencia.

No obstante que la NTC-ISO 9001 del 2008 y los premios EFQM y MBNQA, mediante sus modelos, explicitan su aplicabilidad para cualquier tipo de organización, encontramos que ellos también presentan versiones acordes con el tipo de empresa, es así como el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, edita la Norma Técnica Colombiana NTC 6001 Modelo de Gestión para Micro Empresas y Pequeñas empresas (MYPES), en el año 2008, la cual facilita la implementación de los modelos internacionales de los sistemas de gestión de la calidad.

Siendo las empresas del municipio de Belén micro empresas, del tipo artesanal, la NTC 6001, 2008, se aplica en forma específica para ellas, razón por la cual se toma como base para determinar las categorías (procesos), a incluir dentro del instrumento de medición así: procesos de dirección, procesos operativos y procesos de apoyo. Los tres procesos anteriores están contenidos en la Guía para la implementación de normas técnicas GIN 39 de 2010.

2.3. Estandarización de los procesos empresariales

Para Sousa y Voss (2002), la gestión de la calidad cada día se enriquece más con la evidencia empírica que han proporcionado las diferentes prácticas dentro de las organizaciones, por ejemplo, los gerentes tratan de implementar los principios soportándose en procesos de gestión, utilizando técnicas como el control estadístico de la calidad. Los autores hacen una comparación entre los cinco principales instrumentos de medición del grado en el uso de técnicas de gestión de la calidad. Sousa y Voss (2002) analizan que cada uno de los instrumentos estudiados se encuentra soportado en diferentes marcos teóricos y tienen diferentes aplicaciones prácticas, debido a que han sido implementados con diferentes dimensiones de gestión de la calidad.

Al respecto se afirma que las futuras investigaciones pueden estar orientadas desde principios, técnicas o prácticas de la gestión de la calidad, para lo cual es necesario tener un vocabulario estandarizado y contar con instrumentos de medición reconocidos. Desafortunadamente, la existencia de diferencias tan notorias en la implementación de las prácticas hace necesario la definición precisa de las dimensiones de la calidad de acuerdo con el contexto de la firma. Se hace al final énfasis en que muchos autores reconocen las virtudes que logran las

firmas al implementar un sistema de gestión de la calidad, pero atribuyen los fracasos que tienen muchas otras en parte a las fallas en la conceptualización de los diferentes componentes de la gestión de la calidad.

Resulta importante resaltar, que en las diferentes investigaciones, los resultados arrojan la imperiosa necesidad de estandarización y en ello ha jugado una enorme importancia el hecho de utilizar herramientas de medición usadas en otras disciplinas pero que encontraron en la economía de la empresa una aplicación práctica (Perdomo y González, 2004).

En este estudio, se utiliza la gestión por procesos como elemento estandarizado, que nos permite comparar las características utilizadas en otros estudios. En la tabla 4, presentamos la relación que existe entre los procesos de la ISO 9001, 2008 y de la NTC 6001, 2008 con doce de los conceptos de la medición de la GCT utilizada por diferentes teóricos de la calidad, de acuerdo con Perdomo y González, 2004; así como la mayoría de los factores críticos utilizados por Guilló y Sabater (2003) y Jha y Kumar (2010).

Tabla 4. Relación de los procesos de la ISO 9001 y NTC 6001, con conceptos de la medición de la GCT.

PROCESOS ISO 9001	**CONCEPTOS MEDICIÓN DE LA GCT UTILIZADO EN OTROS ESTUDIOS**	**PROCESOS NTC 6001**
Responsabilidad de la dirección	- Apoyo de la dirección y liderazgo - Diseño organizacional, comunicación y estrategias - Gestión de procesos	<u>Dirección</u>: - Planificación y dirección
Medición análisis y mejora	- Información y evaluación para la calidad - Satisfacción del consumidor - Resultados empresariales	- Evaluación de la gestión
Gestión de recursos	- Entrenamiento, formación y aprendizaje - Gestión e integración del recurso humano - Empowerment y realización de los trabajadores	<u>Apoyo</u>
Realización del producto	- Relación con proveedores - Relación con clientes - Calidad del producto o servicio	<u>Operativos</u>

Fuente: elaboración propia a partir de ISO 9001, 2008; NTC 6001, 2008; Perdomo y González, 2004

Se puede afirmar que a pesar que la ISO 9001 es un estándar internacional y que la norma Técnica Colombiana NTC 6001, es un estándar nacional avalado por todos los sectores involucrados en este proceso a nivel de Colombia, sus procesos de gestión tiene relación directa con los elementos de los premios nacionales EFQM y MBNQA (ver tabla 3) y con criterios o conceptos (Perdomo y González, 2004), utilizados ampliamente en diversos estudios empíricos (ver tabla 4).

La norma técnica colombiana NTC 6001 del año 2008, fue por lo tanto el referente utilizado en este trabajo de grado a través de sus tres procesos de: dirección, operación y soporte; los cuales tienen cada uno los siguientes factores claves de medición.

- Procesos de dirección
  - Planificación y direccionamiento
  - Evaluación de la gestión

- Procesos operativos
  - Gestión comercial
  - Planificación del producto y de sus procesos de realización
  - Diseño y desarrollo de productos
  - Gestión de compras
  - Producción de bienes o prestación del servicio

- Procesos de apoyo.
  - Recursos humanos
  - Gestión de la información
  - Gestión financiera
  - Gestión de recursos físicos

2.4. La mejora empresarial mediante la aplicación de la gestión de la calidad

La evidencia empírica, nos señala que existen mejoras empresariales derivadas de la aplicación de la gestión de la calidad, las cuales pueden lograrse en las microempresas del municipio de Belén y más específicamente en la empresa Ibel, aun cuando se deban considerar condiciones particulares que influyen notoriamente en el nivel de obtención de estas mejoras.

De acuerdo con Guilló y Sabater (2003), en un estudio realizado sobre 106 empresas certificadas con la norma ISO 9000, en la provincia de Alicante, España, encontraron:

> "Las empresas que implantan más ampliamente los factores liderazgo, gestión de los recursos humanos y aprendizaje muestran un mayor interés por el nivel de empowerment. En este sentido, las empresas con un nivel de TQM mayor son las que implantan en mayor amplitud los principios del empowerment *y* sus empleados conocen mejor sus tareas. No obstante, en las empresas certificadas falta relacionar estas prácticas con políticas de evaluación y reconocimiento de empleados para reforzar su participación"

Según Quazi y Jacobs (2004), la certificación ISO 9000 en Singapur se puede ver como un impulso positivo hacia la mejora de las actividades de entrenamiento, relacionadas con su diseño, análisis, evaluación y el desarrollo del recurso humano.

Por su parte Sampaio, Saraiva y Guimaraes (ca. 2010), en la revisión de la literatura encontraron que numerosos estudios han llevado a probar la relación entre el impacto de las prácticas de gestión de la calidad sobre el desempeño de las organizaciones; la mayoría concluyen que hay relación positiva entre ellas.

Sousa y Voss (2002), muestran que las prácticas de gestión de la calidad tienen significativo y fuerte impacto sobre la calidad y el desempeño operacional. A su vez Garbin (1984, citado por Sousa y Voss, 2002), dice que el efecto de la calidad sobre el desempeño de los negocios bajo perspectiva financiera, se basa en dos rutas principales: la manufactura y el marketing; en el primero es el mejoramiento en la calidad de los resultados de los procesos internos, que muestra un mejor desempeño operacional, direccionando el desempeño del negocio. En la segunda es el mejoramiento de la calidad del producto, que influencia el desempeño del negocio en el mercado.

El estudio realizado por Daniels (2002), sobre los beneficios enfocados al cliente por parte de las empresas que han aplicado el modelo Malcom Baldrige, muestran once mejores prácticas relacionados con el mejor entendimiento de los requerimientos del cliente, la gestión de los procesos enfocados al cliente, continua interface con el cliente, orientación al cliente a todo nivel, claridad en los segmentos del cliente y sus necesidades, entre otras. También encontró relación entre la aplicación de los principios de calidad con los resultados financieros, del mercado y del desempeño de los resultados operativos, como mejoras en los siguientes factores: ingresos y rentabilidad, participación en el mercado, retorno de la inversión, productividad de los empleados, eficiencia de las operaciones y reducción en pérdidas y defectos.

El Centro Nacional de Productividad (ca. 2006), en su investigación a 563 empresas colombinas con certificación ISO 9001 en periodo 2000-2005, de las cuales el 33.7% eran pequeñas empresas, encontró que.

- Mantener la certificación ISO 9001 es importante para promover la cultura del mejoramiento dentro de la empresa, optimizar los procesos y mejorar la productividad.

- El impacto del sistema de gestión de la calidad en el desempeño de las empresas exportadoras fue positivo, asociándolos con la implementación del sistema.

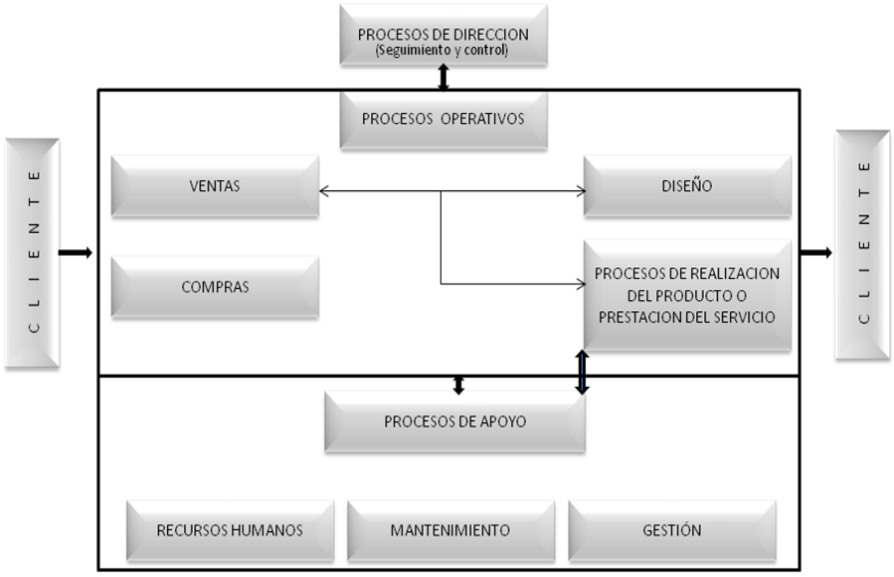
Por todo lo anterior, se evidencia que la aplicación de la gestión de la calidad y la estandarización de los procesos productivos en las pequeñas empresas, tendrá relación directa con la mejora en el desempeño de la empresa.

2.5. El proceso de producción

Los modelos de gestión de la calidad que soportan el marco teórico, expresados como Malcom Baldrige, EFQM, ISO 9001, NTC 6001, principios Deming y Juran principalmente, están representados por diferentes esquemas denominados mapa de procesos, los cuales ayudan a interpretar su filosofía, muestra la secuencia e interacción de sus diferentes elementos o procesos, como un sistema.

Para el caso particular que nos ocupa relativo a microempresas de corte artesanal, se identificó que el mecanismo teórico mas adaptable era el de la NTC 6001, el cual se representa por el mapa de proceso de la figura 1.

Figura 1. Mapa de proceso del modelo de gestión para microempresas y pequeñas empresas (mypes).



Fuente: GIN – 39 de 2009

Con base en la figura anterior, podemos observar los tres procesos principales con los que se puede representar cualquier empresa, los estratégicos (Procesos de Dirección), los de soporte (Procesos de Apoyo) y los misionales o de producción (Procesos Operativos). Serna (2006) los denomina Corporativos, vitales, de apoyo y vitales.

Según este modelo, la gestión comienza y termina con el cliente o parte interesada (proveedores, comunidad, compradores, gobierno, dueños/socios y trabajadores entre otros), los procesos de dirección vigilan los cambios del entorno y retroalimentan a los procesos operativos y de apoyo mediante seguimiento y control. Los procesos operativos diseñan sus productos o servicios, reciben los insumos y los transforman agregando valor, para entregarlos a sus clientes. Los procesos de apoyo, soportan la labor de los demás procesos, en especial los operativos y en particular el de realización del producto o prestación del servicio, manteniendo entre ellos una adecuada retroalimentación.

Según Imai (1998), los procesos más sensibles en una organización, son aquellos que están directamente relacionados con el cliente, por lo tanto son los procesos misionales o procesos operativos, y dentro de ellos encontramos los procesos de realización del producto. El Centro Nacional de Productividad (ca. 2006), encontró en las empresas colombianas certificadas con el sistema de gestión ISO 9001, que el mayor nivel de desarrollo de los principios de calidad se encuentra el enfoque al cliente, con el primer lugar.

La realización del producto, se puede representar en tres etapas, la primera llamada recibo de materia prima. La segunda transformación de esa materia prima y tercera la entrega del producto final. Porter (2003), en su cadena de valor los denomina logística interna, producción y logística externa.

Es indudable que si a un proceso le ingresa materias primas o entradas que no cumplen con requisitos de calidad, el proceso de transformación tendrá demasiada variabilidad, que no tendrá la capacidad para agregarle el valor esperado al producto final, presentándose, re-procesos, pérdidas de tiempo, reclamos, altos inventarios, aumento de los costos operacionales y disminución de los ingresos (Falconi, 1994; Imai, 1998).

Es vital por lo tanto, estandarizar los procesos misionales, en especial los de recibo de materia prima, para:

- Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control del proceso de recibo de materia prima sean eficaces.

- Asegurar la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y seguimiento del proceso de recibo de materia prima.

- Realizar el seguimiento, la medición y el análisis del proceso de recibo de materia prima.

- Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua del proceso de recibo de materia prima.

Para el caso particular de la empresa IBEl, se realizó la estandarización del proceso de producción de queso doble crema, con el fin de analizarlo antes y después de introducir la estandarización, haciendo seguimiento al incremento en el rendimiento de la producción y su variabilidad.

3. Diseño Metodológico

Tomando en consideración el alcance de los objetivos, el estudio desarrollado fue principalmente de tipo exploratorio y descriptivo, con la finalidad de identificar y describir elementos y características de los procesos de gestión de la calidad de ocho de las diez empresas del municipio de Belén seleccionadas como unidades de estudio.

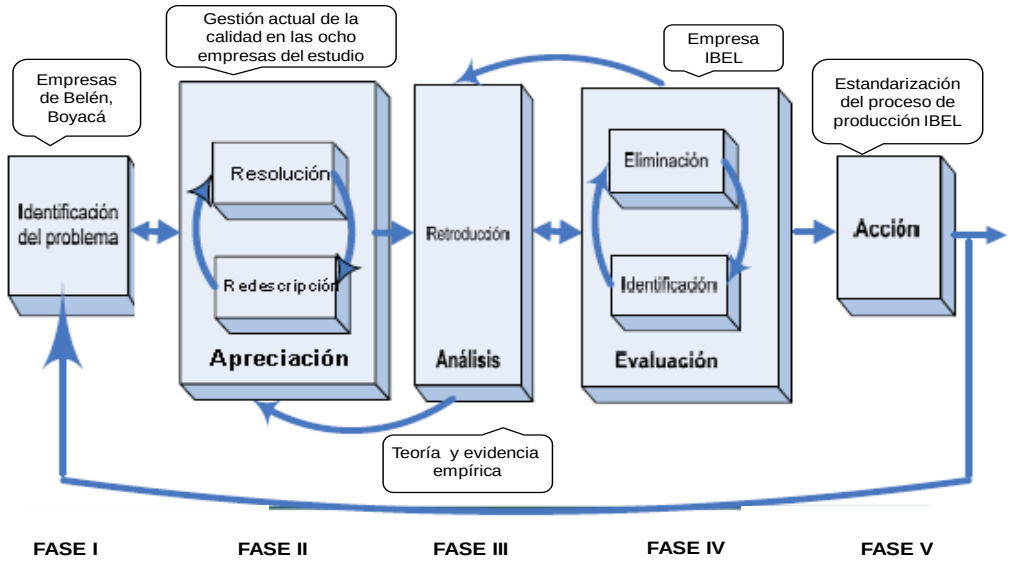
El trabajo se apoyó en estrategias como la observación, la investigación documental y la aplicación de instrumento para recolección de la información, este último efectuado mediante auditoría a las unidades de estudio.

Basados primero en el realismo crítico de Bhascar (1994, citado por Mingers, 2006), con el argumento de que el mundo es ontológicamente estratificado y las situaciones del mundo real diferenciadas y, por tanto los problema son inevitablemente multidimensionales; con aspectos, según Habermas (1984; 1987, citado por Mingers, 2006), físico o material, social, político y personales, y segundo en la teoría de sistemas de Checkland (1980), que analiza los problemas del mundo real como un sistema sociotécnico, que incluye el contexto del problema en estudio; Mingers y Brocklesby (1997), desarrollaron la "Multi-metodología", la cual sirvió como eje metódico, orientador de este trabajo de grado. En su forma más simple, Multi-metodología según Mingers (2006), significa que emplean más de un método o metodología para hacer frente a algunos problemas del mundo real.

Esta metodología es empleada en diferentes campos del conocimiento empresarial. Según Mingers y White (2009), contribuye con los procesos de gestión y operación de las organizaciones, en TQM y en proyectos de gestión, bajo dos propósitos importantes como son el mejoramiento en eficiencia y calidad, mediante la eliminación del despilfarro, disminución de inventarios e ineficiencia en la mano de obra; todo orientado a mejorar la satisfacción del cliente (Mashayekhi 2000; Murdoch and Esposito 1998; Ormerod 1999b; Senge and Carstedt 2001, citados por Mingers y White, 2009).

La Multi-metodología tal como se muestra en la figura 2, es una intervención que no suele ser un solo evento discreto, pero si un proceso que normalmente procede a través de una serie de fases o etapas y estas fases plantean diferentes tareas y problemas para quien las practica, sin embargo, la metodología tiende a ser más útil en algunas fases respecto de las otras, por lo que la perspectiva de combinarlas presenta un atractivo inmediato y al combinar un rango de enfoques puede producir un mejor resultado.

Figura 2. La Multi-Metodología y sus fases



Fuente: adaptado de Díaz (ca.2010), quien se basó en Bhaskar, 1994 y Mingers, 2006

En la fase I, de acuerdo con Díaz (ca. 2010), se describe la situación problema y se examina las implicaciones de hacer algo con relación a dicho problema. En la fase II, se describe lo que está pasando en sus componentes y en el contexto, tal y cual es vivida por los actores, junto con la re-descripción de la situación en términos de conceptos y teorías. En la fase III, se postulan posibles explicaciones y mecanismos generadores del problema, basados en la teoría o en la experiencia. En la fase IV, se eliminan las explicaciones alternativas, se demuestra la existencia de mecanismos por vía empírica y se identifican cualitativamente cuáles conocimientos afectan cuáles actividades y a su vez los resultados esperados. Finalmente, en la fase V, se definen recomendaciones y se diseña plan de acción para cambiar la situación y se hace discusión de la información final.

3.1. Procedimiento

A continuación se detallan las actividades específicas realizadas en cada fase, para el desarrollo del trabajo de grado.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA. FASE I: mediante revisión del estado del arte a nivel internacional, nacional, regional y municipal, se describe en forma general lo que se dice de la gestión total de la calidad (TQM, por sus siglas en inglés),

porque es un problema en Boyacá y en las empresas o fabricas procesadoras de queso del municipio de Belén, para ello se utiliza la revisión documental y entrevista con expertos (director del proyecto de grado).

También se determinan las diez empresas procesadoras de queso, procediendo a realizar entrevistas con sus representantes y observando comportamientos y actitudes, para definir ocho de ellas que muestran interés en participar en el estudio.

Adicionalmente, se clarifica por qué es importante resolver el problema del nivel de gestión de la calidad que les impide una mejor gestión de sus procesos.

También se plantean los diferentes modelos de solución a partir de la revisión de la literatura, Malcom Baldrige, EFQM, Juran, Deming, ISO 9001, NTC 6001, todas dentro de la filosofía de la gestión de la calidad.

Finalmente, se procede a definir el instrumento de medición para recolección de la información, basados en los factores claves o procesos de gestión de la calidad, soportados en evidencia empírica de la literatura; realizando esta actividad a manera de auditoría externa en las ocho unidades de estudio seleccionadas.

APRECIACIÓN. FASE II: la descripción de lo que está pasando en cada una de las ocho empresas del estudio, se determina a través del examen de las entrevistas tipo auditorías, con el fin de conocer a fondo lo que está pasando, contado por sus propios actores y la observación participante respecto a cómo se lleva a cabo la gestión de dirección, los procesos operativos y los procesos de apoyo en el contexto particular de cada empresa.

Considerando las relaciones de tipo social con los entrevistados, los aspectos físicos de los procesos y la experiencia personal de quien conduce la auditoría, se hace una re-descripción en términos de los conceptos y las teorías de gestión de la calidad, mediante la comparación de la gestión actual contra los factores claves ya identificados, con el fin de establecer el nivel de comprensión que se tiene de los procesos empresariales que dan un resultado poco satisfactorio.

ANÁLISIS. FASE III: luego de determinar posibles explicaciones de lo qué está pasando en la gestión de la calidad en las empresas de Belén, mediante la caracterización de sus tres procesos empresariales, a partir de los resultados de las entrevistas y auditoría realizada, se establecen mediante la revisión teórica y la experiencia de los propietarios los posibles mecanismos generadores del problema, principalmente en las diversas actividades de los procesos de producción.

EVALUACIÓN. FASE IV: se evalúan los diferentes modelos, clasificándolos mediante explicaciones alternativas, tomando en consideración el tipo de microempresa que conforman las unidades de estudio, en especial la de la de la fábrica de quesos IBEL, qué dio a conocer a través de entrevista particular, los

mecanismos por vía empírica que afectan la gestión de la empresa artesanal, situación que se trianguló con los resultados obtenidos de las otras unidades de estudio y de la literatura, para determinar los conocimientos y actividades en el recibo de la materia prima, que afectan los resultados de la gestión de calidad.

ACCIÓN. FASE V: se establece con base en la eliminación de explicaciones y esquemas alternativos (MBNA, EFQM, ISO 9001 y la NTC 6001), la necesidad de estandarizar en el proceso de producción el recibo de la materia prima de la firma IBEL, junto con el plan de acción para llevarlo a cabo. Las fichas técnicas, los instructivos y procedimientos se someten a descripción, explicación y transformación por parte de los actores de la empresa para modelar el cambio normativo.

3.2. Selección de las unidades de estudio

En el municipio de Belén existen 10 plantas procesadoras de queso según datos de la Cámara de Comercio de Duitama (ver anexo 1). Luego de contactos iniciales con sus representantes, solo ocho de ellas estuvieron de acuerdo en participar en el estudio. Estas empresas se identificaron del uno al ocho, para facilitar su caracterización y el procesamiento de la información.

3.3. Caracterización de las unidades de estudio seleccionadas

Con el fin de caracterizar cada una de las empresas, se realizó una visita a todas éstas organizaciones identificando el nombre de la empresa, representante qué atendió la entrevista-auditoría, número de empleados, productos que elaboran y número de litros de leche que procesan al día. La tabla No. 5 nos indica parte de esta información.

Según el numeral 2.14 de la norma NTC 6001, un microempresa puede definirse si tiene un planta de personal no superior a diez (10) trabajadores. Para el presente caso el número promedio de empleados es de 5,75 y ninguna de las firmas tiene más de 10 trabajadores, por tanto todas ellas cumplen la condición de ser microempresas. Adicionalmente por la tecnología utilizada y sus procesos de transformación son del tipo artesanal.

En la tabla 5 también se observa que el número promedio de litros de leche procesados al día es de 2987,5 Lt y el mercado de cada una de las empresas procesadoras no supera el 30% a nivel regional (para municipios de Boyacá) y entre el 70% y el 90% se concentra en el mercado nacional (Fuera de Boyacá).

Tabla 5. Caracterización de las unidades de estudio seleccionadas

EMPRESA Y FUNCIONARIO QUE ATENDIÓ LA AUDITORÍA	EMPLEADOS	LITROS/DIA	PRODUCTOS	MERCADO	
				NACIO-NAL	REGIO-NAL
1. Lácteos Heydiser SERAFIN GRANADOS	6	6000	QUESO DOBLE CREMA	70%	30%
2. Lácteos La Pastora LUIS EDUARO VARGAS	6	1400	QUESO DOBLE CREMA	80%	20%
			QUESO PERA	80%	20%
3. Lácteos Belén CARLOS VARGAS	5	1200	QUESO DOBLE CREMA	70%	30%
4. Lácteos Villa Esperanza JESUS ALBERTO HERNÁNDEZ	4	1300	QUESO DOBLE CREMA	70%	30%
			QUESO PERA	90%	10%
5. Lácteos Llano Grande LUIS FRANCISCO PEÑA	4	3000	QUESO DOBLE CREMA	70%	30%
6. Lácteos Ibel EDGAR DE JESUS MORANTES	7	6000	QUESO DOBLE CREMA	70%	30%
7. Lácteos La Nevada CAMILO CARVAJAL	9	4000	QUESO DOBLE CREMA	70%	30%
8. Quesos De Los Llanos JULIO YESID PEÑA	5	1000	QUESO DOBLE CREMA	70%	30%
PROMEDIO	**5,75**	**2987,5**			

Fuente: Elaboración propia

3.4. Instrumento de recolección de la información

Luego de seleccionar y tipificar las unidades de estudio o empresas participantes, se describe el cuestionario utilizado como instrumento de recolección de la información.

3.4.1. Determinación de las dimensiones y categorías del estudio.

Con base en el estado del arte y el marco teórico desarrollado, se establecieron las dimensiones o procesos, categorías o factores claves a medir e indicadores de cómo medir cada categoría o factor clave y su índice o criterios de valoración.

Los aspectos seleccionados están acordes con los estudios de diferentes autores, tal como se muestra en la integración teórica de la tabla 6, de donde se definió la estructura que debía tener el cuestionario tipo auditoría.

Tabla 6 Integración teórica

ASPECTOS	AUTORES
Dimensiones o procesos empresariales	Porter (2003) Serna (2006) ICONTEC NTC 6001 (2008) ICONTEC NTC-ISO 9001 (2008) ICONTC GIN 39 (2010)
Categorías o factores críticos a medir	Malcom Baldrige (2011 – 2012) EFQM (2009) Deming (1953) Juran (1993) Feingebaum (1986)
Indicadores de cómo medir cada factor	Perdomo y González (2004) Camisón, Cruz y González (2007) Guilló y Sabater (2010) Jha y Kumar (2010) ICONTEC NTC 6001 (2008) ICONTEC NTC-ISO 9001 (2008) ICONTC GIN 39 (2010)
Índice o escala de medición	Likert (1932, citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2010)

Fuente: Elaboración propia

Lo anterior da una validez de contenido, según Hernández, Fernández y Baptista (2010), debido al grado en que el instrumento refleja el dominio específico de contenido en gestión de la calidad así: procesos de dirección (planificación y direccionamiento y evaluación de la gestión), procesos operativos (gestión comercial, planificación del producto y de sus procesos de realización, diseño y desarrollo de productos, gestión de compras y la producción de bienes o prestación del servicio), procesos de apoyo (recursos humanos, gestión de la información, gestión financiera y gestión de recursos físicos).

En la tabla 7 se determinan las dimensiones y categorías del estudio, junto con el indicador de cómo medir cada categoría y su índice, utilizando escala de Likert.

Tabla 7 Determinación de las dimensiones y categorías para el diseño del cuestionario de auditoría

DIMENSIONES	CATEGORÍAS (FACTORES A MEDIR)	INDICADOR (CÓMO MEDIR EL FACTOR)	INDICE (ESCALA)
Procesos de dirección	Planificación y direccionamiento.	- Estrategia de la empresa. - Procedimientos para cumplir requisitos. - Planificación de procesos. - Documentación con caracterización de procesos. - Definición de los procesos.	- Cumple completamente = 2 - Cumple parcialmente =1 - No cumple = 0 - No aplica = NA
	Evaluación de la gestión	- Análisis y evaluación de estrategia, satisfacción cliente y mejora continua de los procesos. - Implementación de planes de mejora en proyectos y acciones correctivas y preventivas.	
Procesos operativos	Gestión comercial	Identificar mercado, analizar competencia, política ventas, comercializar producto, condiciones de entrega, servicio postventa, atender quejas y reclamos y evaluar satisfacción cliente.	
	Planificación producto y procesos de realización.	- Definir y documentar especificaciones. - Planificar y documentar el proceso	
	Diseño y desarrollo del producto.	Documentar la definición y modificaciones, con sus registros.	
	Gestión de compras.	Documentar el proceso, definir especificaciones de lo que se va a comprar, selección de proveedores, verificar lo adquirido, almacenamiento, preservación y conservación.	
	Producción de bienes o prestación servicio	- Programa de producción. - Definir etapas proceso, fabricar con especificaciones, métodos de control, validación del proceso, métodos de verificación, producto no conforme, entrega del producto, control de inventarios almacenamiento.	
Procesos de apoyo	Recursos humanos.	Definir funciones, necesidades de competencias, formación, procedimientos selección, capacitación y entrenamiento,	

		evaluar desempeño y contratación.	
	Gestión de la información.	- Procedimiento para su manejo - Control de documentos y de registros.	
	Gestión financiera.	Identificar riesgos, costos, punto de equilibrio e informes periódicos y oportunos.	
	Gestión de recursos físicos.	- Disponer de infraestructura, maquinaria y equipos. - Planificar mantenimiento. - verificar y calibrar equipos.	

Fuente: elaboración propia.

También, según Hernández y otros (2010), se cumple con la validez de constructo al representar y medir a través de la totalidad de los factores críticos reportados en la teoría de gestión de la calidad según normas ICONTEC NTC 6001 (2008), ICONTEC GIN 39 (2010) y soportadas por el marco teórico desarrollado en este trabajo de grado

3.4.2. Diseño del cuestionario

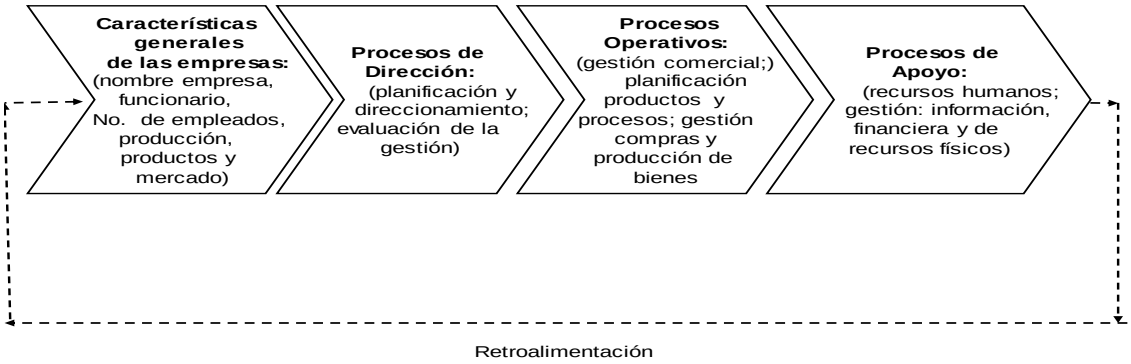
El estudio involucró un cuestionario con 19 preguntas, al cual se le realizó previamente prueba piloto, en una micro empresa de la ciudad de Duitama (Boyacá) llamada ASOPROFUTA la cual a pesar de procesar pulpas de fruta, cumplía con los requerimientos de ser micro empresa (3 empleados) y su proceso es artesanal. La visita la atendió la gerente de la empresa Angélica Albarrán. Esta prueba permitió complementar el soporte para la auditoria en nueve preguntas con el fin de tener mayor claridad en los soportes a solicitar durante la auditoria, determinándose además los tiempos aproximados de ejecución y la comprensión de las preguntas.

El diseño del documento final, se aplicó de acuerdo con Hurtado (2010), utilizando la modalidad administración oral directa en donde el encuestador hace las preguntas verbalmente al encuestado. A medida que responde, se anotan en el protocolo de cuestionario de auditoría las respuestas. Esto permitió asegurarse de que el encuestado comprendió la pregunta, así como evitar omisión de las mismas y las respuestas inadecuadas.

Adicionalmente, esta modalidad permitió el proceso de observación y entrevista, solicitando cuando fue pertinente, la evidencia objetiva respecto a lo respondido, acorde con una auditoría externa; claro está, dentro de las limitaciones propias debido a que no estaban obligados a presentarlas.

La estructura final, sigue los lineamientos mostrados en la figura 3.

Figura 3 Estructura del instrumento de medición (cuestionario administración oral directa)



Fuente: Elaboración propia,

El cuestionario, ver anexo 2, tiene.

- Para el proceso de dirección, tiene siete preguntas.
- Para el proceso operativo, posee seis preguntas
- Para el proceso de apoyo, cuenta con seis preguntas

En total se tuvieron 19 preguntas, a cada una de las cuales se les hizo énfasis en los aspectos a ahondar o requerir para su evidencia.

Como cada factor clave está compuesto por elementos indicadores de cómo medirlos, estos también fueron ponderados por igual (ver anexo 2), en donde se presenta la totalidad de la lista de auditoría.

Cada indicador se valoró teniendo en cuenta lo siguiente:

Tabla 8. Criterios de valoración de cada indicador

CRITERIO	INDICE (ESCALA O VALORACION)
CUMPLE COMPLETAMENTE	2
CUMPLE PARCIALMENTE	1
NO CUMPLE	0
NO APLICA	NA

Fuente: elaboración propia

De cada factor se obtuvo el promedio de acuerdo con el número de elementos o indicadores, esto se hizo por empresa y luego se calculó el promedio, utilizando la hoja Excel (ver anexo 3.), teniendo en cuenta el total de las empresas evaluadas. Posteriormente se realizó la presentación de resultados, mediante representación gráfica con diagrama de barras verticales.

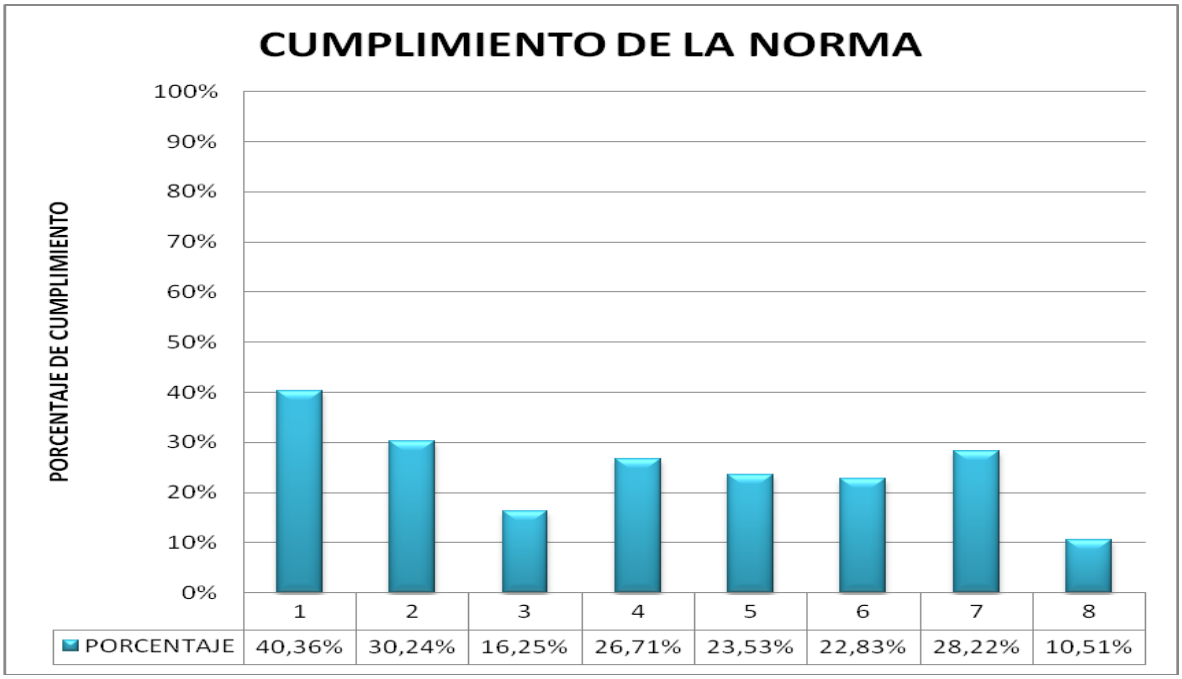
4. Desarrollo del trabajo

4.1. Cumplimiento total respecto a la NTCtc 6001 de 2008

En lo relativo al cumplimiento de la gestión de la calidad en forma general, tomando como referente la Norma Técnica Colombiana NTC 6001 del 2008, las figuras 4 y 5 presentan los resultados obtenidos.

La norma define tres factores para la evaluación: procesos de dirección, procesos operativos y procesos de apoyo. Se recuerda que a cada planta procesadora tomada como unidad de estudio, se le asignó un número para facilitar la evaluación estadística (ver tabla 5)

Figura 4. Grado general de cumplimiento de la Norma



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la auditoría

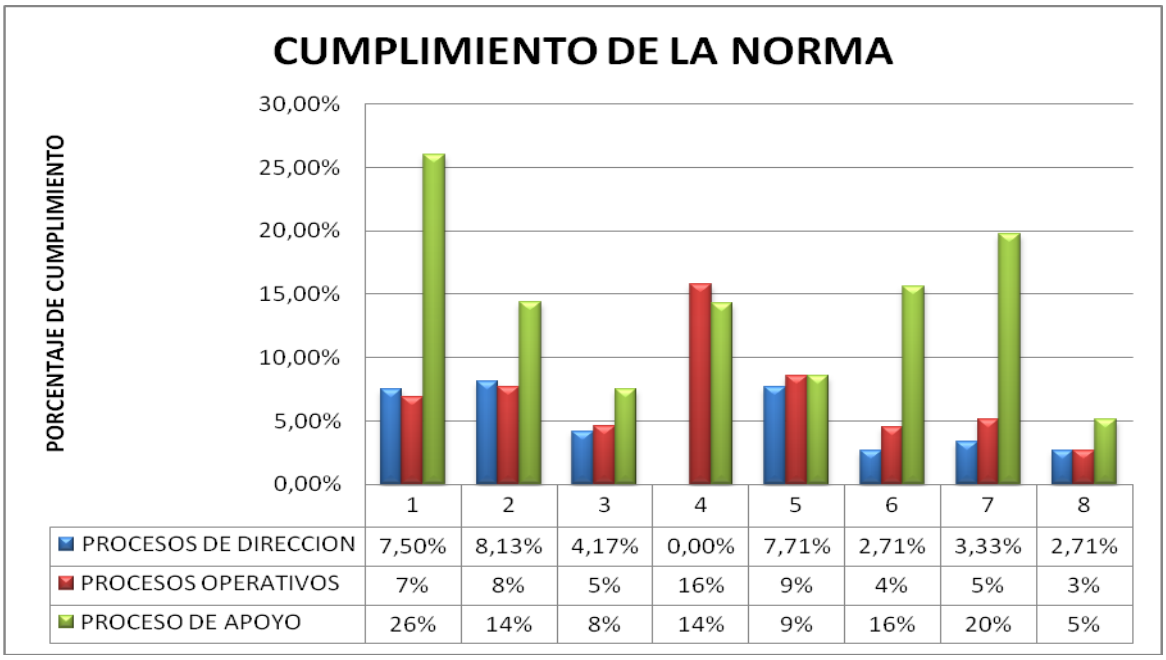
El nivel de cumplimiento general de la gestión de calidad en las empresas del estudio, alcanzó para dos de ellas valores del 40.36% y del 30.24%, las demás presentaron valores bajos al compararlos con los estándares de la NTC 6001 de 2008.

Los resultados globales obtenidos, llevan a pensar que la gestión de la calidad en dichas empresas no tiene impacto significativo en su desempeño, por la falta de estandarización (documentación, indicadores, objetivos, mejora, implementación y demás), de sus procesos, cómo se verá más adelante.

Lo anterior contrasta con los resultados logrados por el Centro Nacional de Productividad CNP (ca. 2006), en donde las pequeñas empresas que tienen certificación de la calidad, consideraron en un 92.2% que la gestión de la calidad ha tenido impacto en su buen desempeño empresarial.

La figura 5, presenta por empresa, su desempeño en cada uno de los tres procesos empresariales.

Figura 5. Cumplimiento de la Norma según Procesos de dirección, operativos y de apoyo.



	1	2	3	4	5	6	7	8
PROCESOS DE DIRECCION	7,50%	8,13%	4,17%	0,00%	7,71%	2,71%	3,33%	2,71%
PROCESOS OPERATIVOS	7%	8%	5%	16%	9%	4%	5%	3%
PROCESO DE APOYO	26%	14%	8%	14%	9%	16%	20%	5%

Fuente: Elaboración propia

El porcentaje más alto esta en los procesos de apoyo; los procesos de dirección son los más bajos, debido a que la mayoría de las plantas no tienen definidos dichos procesos y además el mismo propietario es administrador, operario, hace los pagos a los proveedores, distribuye y vende los productos.

El cumplimiento en los procesos de dirección presenta valores de:

- 0% en la empresa identificada con el número 4, debido a que la planta es relativamente nueva (2 años) y el propietario a pesar de estar procesando, se encuentra mas preocupado por que la alcaldia no le ha cumplido con las conexiones de luz adecuadas y del gas, por lo tanto no ha podido planear ni

organizar la empresa, dice que ni siquiera sabe si puede continuar trabajando allí, no puede planear la produccion porque depende de una casa vecina que le suministra la luz; y

- 8.1% en la planta identificada con el número 2, quienes a pesar de no tener su planta en excelentes condiciones si cuentan con alguna información como la visión, la misión y algunos formatos de seguimiento.

Situación similar se presenta en los procesos operativos, en donde se encontraron valores del:

- 3% en la planta 8 en donde se nota que se dedican unicamente a procesar queso sin ningun control ni seguimiento, no tienen funciones definidas por lo tanto el operario que va en la ruta a recoger la leche es el mismo que procesa sin utilizar indumentaria adecuada ni requisitos minimos de BPM, el propietario y gerente de la empresa realiza muchas funciones a la vez sin tener control, pasa de vender productos al proceso directamente y es el que agrega los insumos al queso y define cuando esta el producto listo para moldear;

- 16%, en la planta 4 quienes hacen lo posible por llevar seguimiento y le dan algo de importancia a los registros, tienen diagramas de flujo de los procesos, y estan revisando periódicamente el mercado.

En cuanto a los procesos de apoyo, variaron en forma más amplia, con valores de:

- 5% en la empresa 8, por las razones descritas anteriormente;

- 26% en la empresa 1 la cual ya tiene establecidos competencias, necesidades de capacitación, procesos de selecc ón y la contratación la realiza de acuerdo a lo estipulado por la ley, lo que no ocurre en todas las empresas evaluadas, tiene control de documentos y registros, mantiene actualizada la informacion financiera y mantiene control y seguimiento a los recursos fisicos como maquinaria e instalaciones (programa de mantenimiento).

Conviene resaltar que las unidades de estudio que más avance tienen respecto a los procesos de dirección y de apoyo (factor clave, recursos humanos), son las que mejor desempeño relativo van a mostrar, por el sentido y orientación que dan a sus actividades y el deseo de mejorar y ampliar pensando en el futuro, así como la responsabilidad que delegan en sus trabajadores, la adecuada contratación y entrenamiento del personal. Esto contrasta con las de inadecuado desempeño en estos factores, que a la postre se reflejan en bajos porcentaje de cumplimiento en las demás categorías de medición.

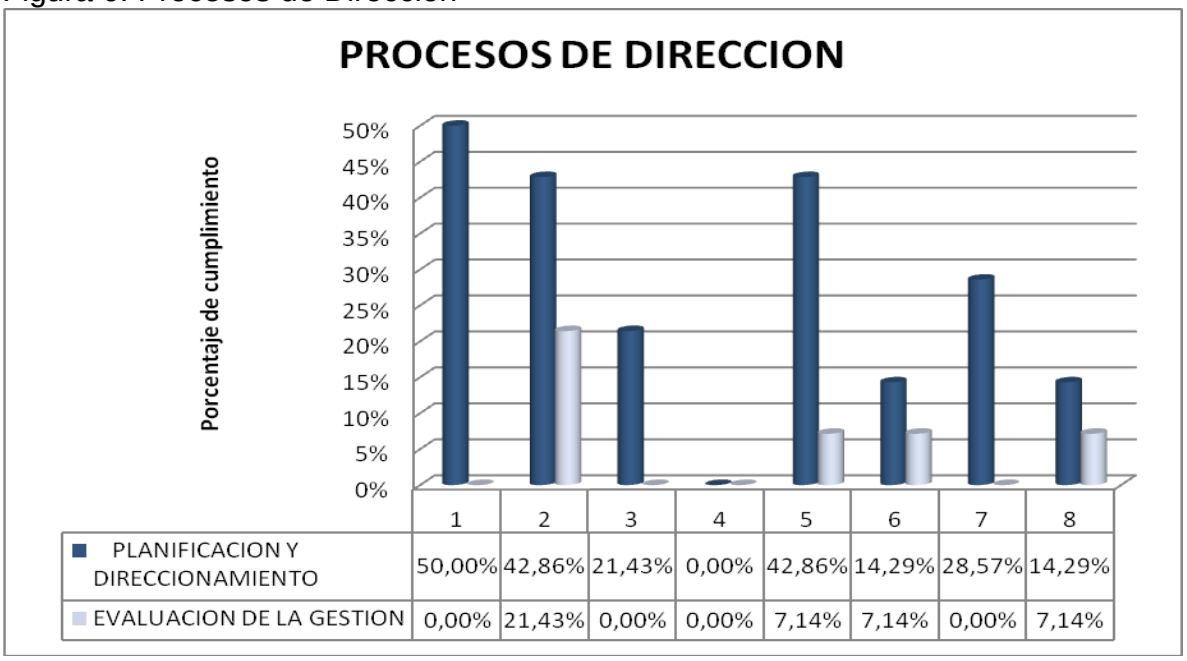
Al comparar estos resultados, se nota que difieren de las mejores prácticas encontradas por Corporación Calidad en dos grandes empresas (Sofasa y Fabrica de Café Liofilizado), en donde la gestión por procesos se ha constituido en elemento fundamental y su contribución y desempeño, deben ser vistos de

manera integral, para consolidar sus resultados; por lo tanto, llevar a cabo esta buena práctica en las empresas de Belén, tiene que dar resultados satisfactorios ya que “el tamaño de las empresas no influye en el mejoramiento de los procesos como consecuencia de la certificación” (CNP, ca. 2006:40)

4.1.1.Procesos de dirección

Los resultados correspondientes a los procesos de dirección se muestran en la figura 6. La norma define dos aspectos que son planificación y direccionamiento y evaluación de la gestión.

Figura 6. Procesos de Dirección



	1	2	3	4	5	6	7	8
PLANIFICACION Y DIRECCIONAMIENTO	50,00%	42,86%	21,43%	0,00%	42,86%	14,29%	28,57%	14,29%
EVALUACION DE LA GESTION	0,00%	21,43%	0,00%	0,00%	7,14%	7,14%	0,00%	7,14%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la planificación y el direccionamiento, ninguna de las plantas procesadoras sobrepasó el 50% de cumplimiento

El análisis de la planificación y direccionamiento arrojaron los siguientes resultados:

- La dirección de la empresa no mantiene informada y actualizada su estrategia organizacional dirigida a la satisfacción del cliente y a la mejora continua
- La dirección no tiene en forma identifica, implementa y mantiene procedimientos para evaluar la capacidad de cumplir los requisitos legales.
- La dirección no define y planifica sus procesos.

- Los objetivos, los requisitos y las responsabilidades de cada proceso no están definidas y documentadas
- Los procesos de la empresa no son coherentes con la estrategia.

En cuanto a la evaluación de la gestión, los valores fueron muy bajos con respecto a los obtenidos en planificación y direccionamiento; el valor más alto lo obtuvo la empresa 2 con el 21.43% porque llevan algunos registros de devoluciones del mercado y seguimiento a la producción pero no hacen análisis ni interpretación de la información; las demás escasamente llegaron al 7.1%.

Se resalta que la empresa que tuvo la mayor calificación en planeación y direccionamiento, obtuvo 0% en evaluación, lo que nos indica que este proceso se encuentra solo en documentos, es estático y no es sometido a mejora continua mediante procesos de evaluación sistemática como se dijo anteriormente.

La planificación y el direccionamiento, junto con la evaluación de la gestión para la mejora continua, son unas de las responsabilidades de la dirección, según ICONTEC NTC 9001 de 2008; adicionalmente, Juran (1993), Crosby (1991, Citado por George y Álvarez, 2005: 213) y Feigenbaum (1986), lo presentan como aspecto clave en sus estrategias para lograr la calidad de la gestión (ver tabla 2). Por esta razón empresa que no desarrolle estos aspectos, difícilmente logra adecuado desempeño en su gestión.

4.1.2. Procesos operativos

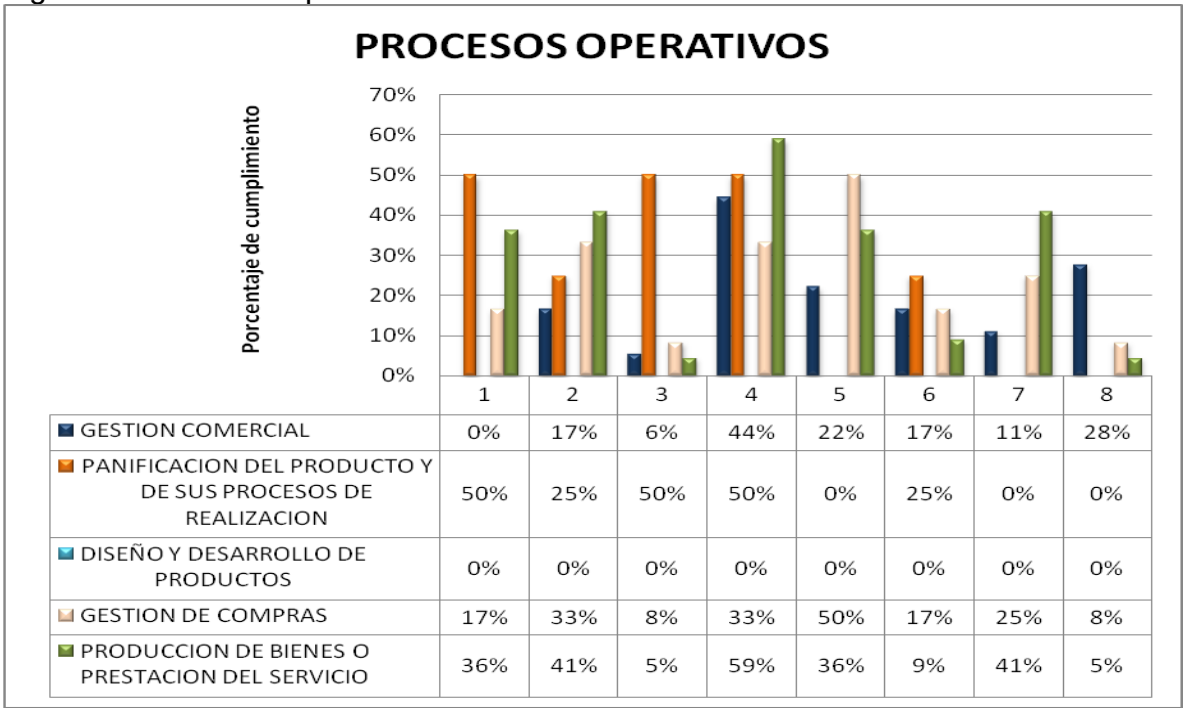
Se tuvieron en cuenta 5 factores: gestión comercial, panificación del producto y de sus procesos de realización, diseño y desarrollo de productos, gestión de compras, producción de bienes o prestación del servicio. Los valores obtenidos se representan en la figura 7.

Con respecto a la gestión comercial, se determinó que las empresas del estudio, no hacen investigación de mercado ni buscan nuevos clientes, desde hace mucho tiempo tienen sus clientes mayoristas establecidos los cuales son respetados por sus competidores. En algún caso que ellos no mantengan el trato del respeto con los clientes empiezan una competencia desleal bajando los precios de los productos aunque trabajen a pérdida. De allí los bajos porcentajes de cumplimiento obtenidos, en donde solo la empresa 4 tiene un valor considerable del 44%, debido a que es nueva en el mercado y hace gestión comercial para vender sus productos.

No hay planificación de la producción, se trabaja de acuerdo con la cantidad de leche que llega y en algunas oportunidades el operario es quien define la producción, es decir que en las plantas en donde se elabora queso pera y queso doble crema se procesa la cantidad que sea posible ya que todo es susceptible

de ser vendido. Este indicador va en concordancia con el anterior, ya que no se preocupan por la gestión comercial.

Figura 7. Procesos Operativos



	1	2	3	4	5	6	7	8
GESTION COMERCIAL	0%	17%	6%	44%	22%	17%	11%	28%
PANIFICACION DEL PRODUCTO Y DE SUS PROCESOS DE REALIZACION	50%	25%	50%	50%	0%	25%	0%	0%
DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
GESTION DE COMPRAS	17%	33%	8%	33%	50%	17%	25%	8%
PRODUCCION DE BIENES O PRESTACION DEL SERVICIO	36%	41%	5%	59%	36%	9%	41%	5%

Fuente: Elaboración propia

No existe diseño de productos, elaboran queso doble crema y en algunos casos queso pera desde que se inicio con la planta. No tienen un programa de compras ni control de inventarios, algunas empresas tienen proveedores nacionales que los llaman y les ofrecen los insumos y en ese momento revisan la bodega y hacen el pedido; en cuanto a la materia prima que es la leche se recoge a diario y se realiza el pago semanalmente, en algunas oportunidades se efectúa el pago por medio de trueque; ellos llevan mercado a las veredas y lo entregan como pago por la leche, y es convenido con el proveedor.

En lo tocante con la producción de bienes y servicios, no tienen un programa de producción documentado y en cuanto al proceso productivo, no poseen métodos documentados de control de proceso, identificación y control del producto no conforme, metodología para el control de inventarios y condiciones de almacenamiento.

Se encontró que no hay documentación en la mayoría de las plantas procesadoras y además ellos no muestran interés por hacer este tipo de seguimiento porque lo ven como una pérdida de tiempo. Los formatos solicitados por el INVIMA los diligencian por obligación pero no son analizados por ellos porque no los

diligencian durante el proceso por lo tanto los datos no son reales, y no son valorados como herramienta para la mejora continua de los procesos.

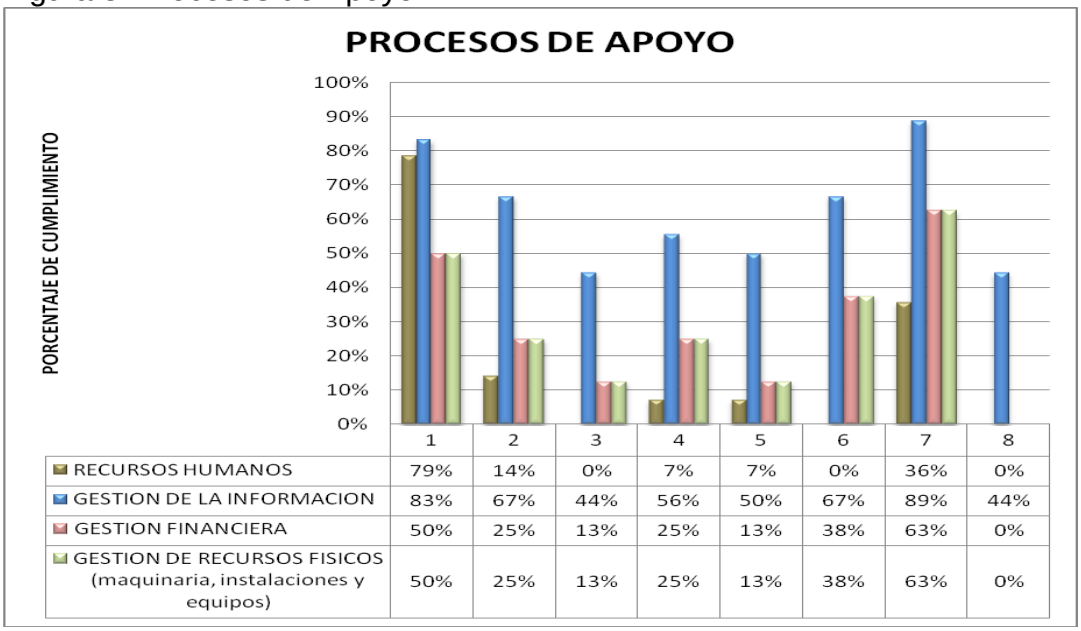
Los resultados obtenidos en cuanto a los procesos operativos, difieren de los hallazgos del CNP (ca. 2006), que para las empresas colombianas certificadas, encontró en su investigación, que la satisfacción del cliente el 79% de los empresarios se han orientado a trabajar asegurando la calidad antes, durante y después de la producción de bienes y servicios, de manera que logren el cumplimiento de las especificaciones. Los aspectos que fueron mejor valorados se relacionan con el cumplimiento de especificaciones, el mejoramiento del producto, la calidad de la información y la atención personalizada a través de sus ventas.

De acuerdo con Harrington (1995), la estandarización de los procesos de trabajo es importante para verificar que todos los empleados actuales y nuevos, utilicen las mejores formas para realizar sus actividades relacionadas con la elaboración del producto. La estandarización es uno de los primeros pasos para mejorar cualquier proceso y esto se logra mediante el uso de procedimientos acertados. Sin embargo, en las unidades de estudio se encontró todo lo contrario.

4.1.3. Procesos de apoyo

Tal como se indica en la figura 8, se tuvieron en cuenta los siguientes factores: Recursos humanos, gestión de la información, gestión financiera y gestión de recursos físicos.

Figura 8. Procesos de Apoyo



	1	2	3	4	5	6	7	8
RECURSOS HUMANOS	79%	14%	0%	7%	7%	0%	36%	0%
GESTION DE LA INFORMACION	83%	67%	44%	56%	50%	67%	89%	44%
GESTION FINANCIERA	50%	25%	13%	25%	13%	38%	63%	0%
GESTION DE RECURSOS FISICOS (maquinaria, instalaciones y equipos)	50%	25%	13%	25%	13%	38%	63%	0%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los Recursos Humanos, las plantas no definen claramente las responsabilidades porque tienen operarios que hacen todo es decir trabajan en la recolección de la materia prima, recepción, proceso, empaque y en algunas oportunidades venta de los productos, no tienen documentadas las competencias en cuanto a educación y formación del personal, ni las necesidades de capacitación, no evalúan el desempeño, el propietario se encuentra en la planta y le está informando a cada uno que debe hacer.

Solo una de las plantas procesadoras respondió que tenía un 79% de cumplimiento en recursos humanos, valor alto respecto a lo obtenido por las demás; esto es consistente, en razón a que es la unidad de estudio en donde se han logrado los mejores resultados en todos los procesos, debido a la mejor documentación, entrenamiento, contratación y motivación de sus trabajadores, resultantes del interés de la dirección en estos aspectos.

Se destaca que el CNP (ca. 2006), determinó que el 68.4% de los empresarios colombianos encuestados, con certificación, da una respuesta buena o excelente respecto a la participación del personal en la gestión de la calidad, notándose que hay oportunidades de mejora en cuanto a retención del talento humano, generación de compromiso mediante el empoderamiento para el logro de la misión y la visión organizacional. Estas oportunidades de mejora son similares a las que se detectaron para las empresas de Belén estudiadas.

La gestión de la información, dio como resultado valores altos, debido a que la documentación legal (cámara de comercio, INVIMA y demás), tiene un buen componente dentro de ella, sin embargo lo tocante con la información reglamentaria de la norma de gestión de la calidad, no estaba establecida ni implementada. Adicionalmente, al solicitar evidencia de tener acceso a la información y protegerla mostraban los archivos y carpetas donde aseguraban tenerla. No obstante lo anterior, se vio que lo relacionado con analizar e interpretar la información para ser empleada en mejoramiento continuo y formulación de indicadores de gestión, este indicador presentó valores de niveles de 0%, lo cual es coherente con la falta de evaluación de la gestión, observada en la dimensión proceso de dirección.

La gestión de recursos físicos fue de buen nivel de cumplimiento para dos empresas, por tener equipos aun cuando rudimentarios, para el control de los procesos del producto, lo que los califica como de tipo artesanal; sin embargo, cuando se preguntó sobre la planificación del mantenimiento, su calibración y registros, se encontró la no existencia de esta documentación.

4.2. Estandarización de procesos en la procesadora de lácteos Ibel

Para la realización de la estandarización del proceso de producción en la planta de lácteos IBEL de realizó el siguiente cronograma de trabajo (tabla 9), con el fin de lograr el incremento en el rendimiento de la producción.

Tabla 9. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	ENERO		FEBRERO			MARZO			ABRIL			
	17-21	24 - 29	01-11	14-18	21-28	01-04	07-11	14-25	01-08	11-15	18-20	25-30
Realizar visita a la empresa												
Hacer seguimiento a la producción												
Recolección de datos												
Análisis de la información												
Estandarización de los parámetros de producción												
Elaboración de formatos de seguimiento de acuerdo a los parámetros establecidos												
Prueba de aplicación de los formatos												
Ajuste de los formatos												
Estandarización de los formatos de acuerdo con los parámetros												
Aplicación de la prueba												
Análisis de resultados												
Elaboración del procedimiento para la producción de queso doble crema												

Fuente. elaboración propia

La procesadora de lácteos IBEL se encuentra ubicada en la calle 8 Nº 7-53 del municipio de Belén. Su administradora Azucena Morantes es muy receptiva a los cambios y a la mejora. Fue la persona que atendió la visita y estuvo pendiente del trabajo. Aunque necesita más apoyo para el logro de los cambios significativos en la empresa.

Esta empresa cuenta con los equipos necesarios para el procesamiento del producto, una planta que cumple con los requisitos mínimos de acuerdo al decreto 3075 de 1997 y tiene control en cuando a las BPM.

El proceso de producción en lácteos IBEL esta dividido en 3 subprocesos: recepción de la materia prima, elaboración del queso y almacenamiento y distribución.

Para la estandarización se revisaron los 3 procesos pero se enfocó en la elaboración del queso doble crema; para esto se hizo seguimiento al trabajo realizado por ellos y se ajustaron algunos parámetros con el fin de evitar tanta variación. A partir de esta información se realizó el procedimiento para la elaboración del queso doble crema (ver anexo 4).

Vale la pena resaltar que para el desarrollo de este trabajo, se tuvieron en cuenta las condiciones, equipos y materiales con los que cuenta en este momento la empresa, pero que por falta de uso no tienen los reactivos, y algunos pequeños repuestos para poner a funcionar los equipos de laboratorio con los que cuentan.

A partir de estos documentos se trabajó en la planta haciendo el seguimiento a 12 lotes de elaboración de queso doble crema, se trabajó con los parámetros establecidos y se logró aumentar en promedio el rendimiento en un 0.63 %, obteniendo rendimientos por lote con menores variaciones. Ver tabla 10.

Tabla 10. Producción de queso doble crema en IBEL antes y después de la estandarización.

	ANTES		DESPUES	
	kg producidos por lote	% rendimiento	kg producidos por lote	% rendimiento
Mínimo	200	9,09	222,5	10,11
Máximo	230	10,45	235	10,68
Variación	30	1,36	12,5	0,57

Fuente: Elaboración propia

La administradora está muy interesada en la implementación de los formatos, pero no se vio compromiso por parte de los operarios para continuar con el trabajo.

Se planteo un cronograma para la implementación Ver tabla 11, junto con la administradora teniendo en cuenta a Edgar Morantes Representante legal y quien autoriza los gastos, Azucena Morantes quien es la administradora y José Omar Morantes responsable en el área de producción.

Tabla 11. Cronograma para la estandarización del proceso en lácteos IBEL

ACTIVIDADES	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	RESPONSABLE
compromiso de la dirección						Azucena Morantes / Edgar Morantes
Acondicionamiento del sitio para la realización de las pruebas						Azucena Morantes / Edgar Morantes
Acondicionamiento de los equipos de laboratorio						Azucena Morantes / Edgar Morantes
Capacitación de los operarios						Azucena Morantes / José Omar Morantes
Aplicación de pruebas piloto						José Omar Morantes
Ajustes						José Omar Morantes
Implementación						José Omar Morantes
Seguimiento						Azucena Morantes / José Omar Morantes

Fuente: Elaboración propia

No se pudo trabajar en la recepción de la materia prima debido a que hacen falta algunos reactivos y materiales para poner en funcionamiento los equipos de laboratorio, se comprometieron a conseguirlos y a realizar los respectivos análisis.

5. Conclusiones

A continuación se presentan las conclusiones relacionadas con los objetivos específicos, lo cual permite lograr el propósito general del trabajo de grado que fue "realizar un diagnóstico sobre el nivel de gestión de la calidad en las fábricas de queso del municipio de Belén, en cuanto a la estandarización de sus procesos productivos".

5.1 Identificar cómo las empresas procesadoras de lácteos del municipio de Belén realizan actualmente, su gestión de procesos.

Se encontró que el nivel de cumplimiento de la gestión de la calidad, basada en procesos, en ocho de las diez empresas del municipio de Belén, varía del 10,51% al 40.36%, comparada con el modelo de gestión para micro empresas y pequeñas empresas (MYPES NTC 6001, 2008). Si retiramos los dos valores extremos, el promedio de cumplimiento es del 25%, este valor es muy inferior al 87.2% de las empresas colombianas certificadas en las cuales observaron un nivel de madurez importante respecto al impacto relacionado con el principio de enfoque o gestión por procesos (Centro Nacional de Productividad, 2006).

- También se identificó que estas empresas en cuanto a su gestión:
    - Tienen planificación en el papel, pero no la implementan, y tampoco la evalúan sistemáticamente, perdiéndose la oportunidad de la mejora continua, a través de proyectos de mejora, acciones correctivas y preventivas, como lo asegura Perdomo y González (2004) en cuanto a la fase de planeación como un mecanismo generador de calidad.
    - Presentan ausencia en investigación de mercados y la gestión comercial en general es incipiente, debido a que tienen un mercado cautivo a nivel regional y poseen como un pacto tácito entre ellas para respetar sus clientes. La anterior situación es un factor muy débil, el cual puede desestabilizarse con consecuencias funestas para la supervivencia de las procesadoras, con el ingreso de un competidor fuerte, con los tratados de libre comercio.
    - Tampoco llevan a cabo planificación de su producto y el desarrollo de productos es casi nulo. Adicionalmente, el control de la calidad del producto, de las compras y del proceso en cuanto a sus especificaciones es artesanal y rudimentaria.

- Al recurso humano no le tienen establecidas las competencias y su desarrollo; hay falta total de empoderamiento para la toma de decisiones por parte del empleado en los procesos operativos, debido a que el dueño interviene en la mayoría de los casos en la realización del producto y su control basado en la experiencia, a veces no muy adecuada.

- Solamente tienen información relativa a requisitos legales con la Cámara de Comercio y el INVIMA, por lo demás se nota ausencia total de documentación (procedimientos, registros, especificaciones, cartas de control y de operación, entre otras).

- En lo financiero, sus riesgos potenciales sobre los activos no han sido considerados; los costos de bienes y servicios así como los niveles de pérdidas en producción y punto de equilibrio no están definidos.

- Los recursos físicos para el control de calidad están en mal estado, insuficientes y no los tienen en uso y por tanto la planificación del mantenimiento y Calibración de equipos con sus registros no existe. Las instalaciones también presentan deterioro, lo que denota falta de mantenimiento y preservación.

De acuerdo con los resultados anteriores, encontramos que se apartan radicalmente de las estrategias presentadas por los teóricos de la gestión de calidad y presentadas como principios por Deming (1953, citado por Gitlow y Gitlow, 1989:13) y Feigenbaum (1986); procesos por Juran (1993) y pasos por Crosby (1991, Citado por George y Álvarez, 2005: 213), los cuales hacen hincapié en la necesidad de implementar estas actividades claves en la gestión organizacional. Adicionalmente, muchas de ellas son elementos de los modelos de excelencia de los países, caso Malcom Baldrige (20111- 2012) y EFQM (2009), consideradas como vitales para alcanzar un desempeño organizacional superior.

5.2 Comparar la gestión actual de las empresas procesadoras de lácteos del municipio de Belén con respecto a los factores claves de una gestión de calidad en procesos, principalmente en lo referente a su estandarización.

La estandarización de los procesos en las ocho unidades de estudio, mostró que el porcentaje más alto está en los procesos de apoyo, con un 14% de cumplimiento en promedio; seguido de los procesos operativos con 7.1% en promedio y los más bajos en los procesos de dirección con un cumplimiento del 4.5% en promedio, respecto a la NTC 6001 de 2008.

Sin embargo los valores anteriores son muy bajos, si se comparan con el 87.2% en promedio encontrado en impacto del principio de gestión de procesos en las

empresas colombianas certificadas, considerado de bueno a excelente (Centro Nacional de Productividad CNP, 2006).

Se halló que en cuanto a los factores claves de una gestión en calidad basada en proceso como son planificación y direccionamiento, evaluación de la gestión, gestión comercial, planificación del producto y de sus procesos de realización, diseño y desarrollo de productos, gestión de compras, producción de bienes, recursos humanos, gestión de la información, gestión financiera y gestión de los recursos físicos, que estos están muy alejados de considerarse estandarizados al compararlos con una gestión de calidad como la NTC 6001 de 2008, considerada en este trabajo de grado como referente.

La anterior afirmación se basa en que de acuerdo con Ishikawa (1986), Falconi (1994), ICONTEC NTC-ISO 9001 de 2008 y Harrington (1995), la estandarización de procesos significa elegir una forma sencilla de efectuar una actividad y hacer que todos en la organización la realicen así, de forma sistemática, midiendo su resultado, documentándolo, fijando responsable, definiendo competencias, cubrir situaciones de emergencia, evaluando su desempeño, para mejorarla continuamente.

Con base en lo anterior, se encontró que los factores claves definidos dentro del marco teórico y que sirvieron para diseñar el cuestionario de recolección de la información, en las ocho unidades de estudio, no presentan procedimientos documentados, registros, hojas de especificaciones, cartas de control, métodos de trabajo y tampoco están establecidos, definidos, planificados, documentados, implementados y mantenidos como lo exige la NTC-ISO 9001 de 2008 y la NTC 6001 de 2008, En esa forma es casi imposible mejorar el desempeño en su nivel de gestión.

5.3 Realizar la estandarización del proceso de producción para la empresa procesadora de lácteos IBEL, del municipio de Belén con el fin de mejorar su nivel de gestión empresarial.

Para la elaboración del procedimiento del queso doble crema, se tuvieron en cuenta las condiciones, equipos y materiales con los que cuenta la empresa. Con el proceso de estandarización se noto una disminución en variación de la producción de 1,36 a 0,57%, con un incremento en el rendimiento en promedio del 0.63%; sin embargo es importante trabajar a la recepción de la materia prima para lo cual se deben tener los reactivos e insumos necesarios es decir poner a funcionar los equipos de laboratorio con los que cuentan. Además es importante la capacitación a los operarios con el fin de motivarlos a realizar el seguimiento al producto debido a que son muy renuentes a llevar registros (CONPES, 2010).

A. Anexo. Planta Procesadoras de quesos de Belén

CAMARAS DE COMERCIO DUITAMA

LISTADO POR ACTIVIDADES

PROCESADORAS DE QUESO DE BELEN

NOMBRES	F. Ren	DIRECCION	MUNICIPIO	CIIU	REP. LEGAL	TEL	ACTIVIDAD	EMAIL
FABRICA DE QUESOS NAZATRETH	20110225	CL 9 NRO 5-33	BELEN	D153003	CARVAJAL VILLAMIZAR PEDRO DE JESUS	3118992236	FABRICACION DE QUESOS	
QUESOS DE LOS LLANOS	20100722	CL 6 NRO 9-06	BELEN	D153000	PEÑA HERNANDEZ JULIO YESID	3105691213	ELABORACION DE PRODUCTOS LACTEOS	
INDUSTRIA BELEMIRA DE LACTEOS IBEL	20100331	CL 8 7-53	BELEN	D153003	MORANTES MORENO EDGAR DE JESUS	3108521371	PROCESAMIENTO DELACTEOS	
LACTEOS LA NEVADA	20100225	CL 12 NRO 6-61	BELEN	D153003	CARVAJAL ARAQUE PEDRO CAMILO		PROCESAMIENTO DE LACTEOS	
LACTEOS BELEN	20100225	CR 6 NRO 8-110	BELEN	D153000	VARGAS CHIQUILLO CARLOS HELY	987870137	ELABORACION DE PRODUCTOS LACTEOS	
LACTEOS HEDYSER	20110225	CL 10 NRO 4 - 17	BELEN	D153000	GRANADOS VERA SERAFIN	3124487901	ELABORACION DE PRODUCTOS LACTEOS	
FABRICA DE QUESOS EL LIBERTADOR	20100331	CL 8 NRO 4-20	BELEN	D153003		7870116	PROCESAMIENTO DE LACTEOS	
LACTEOS LA PASTORA	20100722		BELEN	D153000	VARGAS LUIS EDUARDO		PROCESAMIENTO DE LACTEOS	
LACTEOS LLANO GRANDE	20100225		BELEN	D153000	PEÑA HERNANDEZ LUIS FRANCISCO	7897048	ELABORACION DE PRODUCTOS LACTEOS	
LACTEOS VILLA ESPERANZA	20100225	AUT BELEN CERINZA	BELEN	D153000		3133963500	FABRICACION DE QUESOS	

Fuente: Cámara de comercio de Duitama.

B. Anexo. Cuestionario de Auditoria

DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE GESTIÓN DE L A CALIDAD EN LAS FABRICAS DE QUESO EN EL MUNICIPIO DE BELEN (BOYACA). SEGÚN NORMA NTC 6001

1. Información General

1.1 Nombre de la empresa / Institución

1.2 Nombre del Gerente General / Director:	1.3 Nombre del Representante Legal (en caso de que fuese otro)
1.4 Teléfono(s) :	1.5 Fax

1.6 Correo electrónico:

1.7 Dirección de oficina principal

Departamento:	Ciudad :

1.8 Cantidad total de empleados de la empresa:

1.9 Divididos en	Gerenciales:	Administrativos :	Operativos:

Nivel Organizacional	Nivel educativo					
	Maestría	Licenciatura	Técnico / Universitario	Plan básico	Secundaria Completa	Primaria
Gerencial						
Administrativo						
Operativo						

1.10 Nivel educativo del personal (indicar el número de personas por nivel educativo en cada área)

2. Descripción de la Actividad Económica

2.1 Sector al que pertenece de acuerdo a sus actividades : Agroindustria ☐

2.2 Actividades de la empresa (seleccionar las que sean necesarias):

☐ Producción Cantidad de leche (litros/día) _____

☐ Distribución

☐ Comercialización

☐ Otros. Especifique _____

2.3 Actualmente exporta Sí ☐ No☐

2.5 De los productos que vende actualmente en el Mercado Nacional, cuáles en el corto plazo (1 año) considera potencialmente exportables._

_____ _____

Datos de la auditoria

Nombre del representante de la empresa que participa en la auditoria

cargo	Teléfono
Firma:	Fecha
Nombre del Auditor:Rocío Himelda Santoyo Ardila	Firma del Auditor

CALIFICACION: Cumple completamente: 2; Cumple parcialmente: 1; No cumple: 0; No Aplica: NA; No observado: NO

Pregunta o requisito	PUNTAJE	Soporte para el auditor	Observaciones
DESARROLLO			
PROCESOS DE DIRECCION			
PLANIFICACION Y DIRECCIONAMIENTO			
La dirección de la empresa mantiene informada y actualizada su estrategia organizacional dirigida a la satisfacción del cliente y a le mejora continua?		Documentos: Misión, visión, políticas de calidad y estrategias organizacionales.	
		Se encuentra divulgada y los empleados las conocen.	
La dirección identifica, implementa y mantiene procedimientos para evaluar la capacidad de cumplir los requisitos legales?		Documentos: Norma ICONTEC para los productos que elaboran, decreto 3075 y demás normatividad vigente.	
		formatos de seguimiento a la normatividad.	
La dirección define y planifica sus procesos?			
Los objetivos, los requisitos y las responsabilidades de cada proceso están definidas y documentadas?			
Los procesos de la empresa son coherentes con la estrategia?			
EVALUACION DE LA GESTION			
La dirección planifica y realiza con periodicidad definida actividades de análisis y evaluación en cuanto a:		El cumplimiento de la estrategia, incluyendo el uso de indicadores.	
		La satisfacción del cliente,	
		El desempeño de los procesos para la organización	
		La implementación de mecanismos de control y evaluación necesarios para la mejora continua de los procesos, bienes y servicios.	
PLANES DE MEJORA CONTINUA			
La dirección implementa planes de mejora continua?		Proyectos para mejorar el desempeño.	
		Acciones preventivas para eliminar las causas de los problemas detectados.	
		Acciones preventivas para evitar la ocurrencia de problemas potenciales.	
PROCESOS OPERATIVOS			
GESTION COMERCIAL			
La empresa planifica, implementa y mantiene actualizado el proceso de comercial?		Identifica el mercado objetivo	
		Investiga las necesidades y expectativas del mercado objetivo	
		Investiga la competencia y determina las ventajas competitivas.	

		Define políticas y estrategias de ventas.	
		Establece el sistema de comercialización del producto.	
		Formaliza los acuerdos y compromisos con los clientes, con respecto a los productos, condiciones de entrega y condiciones comerciales.	
		Realiza las actividades de venta y distribución del producto de acuerdo con lo pactado con el cliente.	
		Realiza seguimiento y servicio posterior a la entrega, incluyendo la atención de quejas y reclamos.	
		Evalúa la satisfacción de las necesidades del cliente.	
PANIFICACION DEL PRODUCTO DE DE SUS PROCESOS DE REALIZACION			
PLANIFICACION DE PRODUCTOS			
La empresa define y tiene documentadas las especificaciones teniendo en cuenta las necesidades del cliente, aspectos legales y reglamentarios de los productos por suministrar.		Manual de procedimientos de producción	
PLANIFICACION Y DESARROLLO DE PROCESOS			
La empresa planifica y documenta el proceso de realización del producto en función de sus especificaciones, necesidades de los procesos y de las proyecciones de innovación, desde la recepción de la información sobre las características del producto o servicio hasta la entrega al destino final identificando las etapas, actividades criticas o los puntos de control recursos y responsables.			
DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS			
Cuando la empresa defina o modifique las características de sus productos según las exigencias de los clientes, del mercado y los proyectos de innovación, debe establecer, documentar y ejecutar un plan de diseño.		objetivo y etapas del diseño	
		cronograma y responsabilidades	
		Recursos y resultados esperados	
		Registros de cada una de las etapas, verificación	
		validación de los resultados finales	
GESTION DE COMPRAS			
La empresa debe:		La empresa tiene definido y documentado el proceso de compra de materias primas, insumos, productos terminados o requerimientos de un servicio	
		La empresa tiene definidas y documentadas las especificaciones del producto que va a comprar	

		La empresa tiene definidas y documentadas previamente las necesidades o requerimientos de compra de materias primas, insumos, productos terminados?	
		La empresa tiene definidos y documentados los criterios de selección de proveedores y registro de su cumplimiento?	
		La empresa verifica que el producto adquirido cumple con los requisitos de compra especificados?	
		La empresa tiene definidas y mantiene condiciones adecuadas de almacenamiento para la preservación y conservación de los productos adquiridos?	
PRODUCCION DE BIENES O PRESTACION DEL SERVICIO			
1. La empresa tiene establecido un programa de producción documentado?		Tipos de productos a elaborar	
		La empresa tiene definida y documentada la capacidad de producción de la empresa	
		Asignación de recursos (Materia prima, insumos, personal, equipos e información)	
2. La empresa tiene definido y documentado el proceso productivo de la empresa?		Tiene documentadas las condiciones especificadas de los productos	
		Establece y aplica métodos de control de proceso	
		realiza validación del proceso productivo del producto de acuerdo con lo planificado	
		Establece y aplica métodos de verificación para evaluar la conformidad del producto.	
		Define y aplica procedimientos para la identificación y control del producto no conforme	
		Presenta y entrega el producto según los requisitos	
		Tiene definida y documentada una metodología para control de inventarios de materia prima, producto en proceso y producto terminado	
		Tiene definidas y documentadas las condiciones adecuadas de almacenamiento para la preservación y conservación de los productos	
PROCESOS DE APOYO			
RECURSOS HUMANOS			
La empresa planifica e implementa un proceso de gestion humana que le permite contar con el personal adecuado para el desarrollo de sus actividades		Define funciones y responsabilidades del personal	
		Establece las necesidades de competencia en cuanto a educación, formación (capacitación y/o entrenamiento), habilidades y experiencias apropiadas.	
		Identifica las necesidades de formación (capacitación y/o entrenamiento) propias del cargo.	
		Establece, define y documenta los procesos de selección, contratación, capacitación o entrenamiento, de acuerdo con las necesidades detectadas.	
		Mantiene las competencias del personal según las necesidades detectadas	
		Evalúa periódicamente el desempeño del personal y mantiene registros de los resultados.	

		Realiza la contratación del personal directo e indirecto según lo estipulado en la ley, según el tipo de contratación establecido por la empresa	
GESTION DE LA INFORMACION			
La empresa establece y aplica procedimientos para el manejo de la información		Tiene acceso a la información confiable y oportuna	
		Analiza e interpreta adecuadamente la información	
		Protege la información relevante para las actividades de la empresa	
CONTROL DE DOCUMENTOS			
Los documentos requeridos y los que la empresa determine o la ley se lo exige como necesarios deben estar formalmente aprobados por la autoridad que se defina para tal fin.		Registro INVIMA	
		Cámara de comercio	
		Procedimientos , manuales e instructivos	
		Balances y estado de resultados	
CONTROL DE REGISTROS			
Los registros que evidencian la operación conforme y eficaz del sistema de gestión.		Legibles identificables y recuperables	
		Almacenados en forma segura y ordenada durante el tiempo que determine la ley	
GESTION FINANCIERA			
La empresa debe mantener actualizada la información relacionada con		La identificación de los riesgos potenciales que puedan llegar a afectar sus activos y establecidas las acciones preventivas necesarias para salvaguardarlos.	
		Registro de los costos de los bienes	
		Nivel mínimo de operación o punto de equilibrio	
		Informes periódicos de la situación financiera, oportunos y confiables. (presupuestos y flujos de caja)	
GESTION DE RECURSOS FISICOS (maquinaria, instalaciones y equipos)			
La empresa debe:		disponer de maquinaria, equipos y condiciones necesarias para cumplir los requisitos de los procesos de los productos.	
		Determinar y planificar el mantenimiento de la infraestructura y de los equipos que le permitan su funcionamiento adecuado	
		Verificar y calibrar los equipos de medición y los correspondientes registros.	

C. Anexo Tabulación de la auditoría

CRITERIO DE CUMPLIMIENTO		TOTAL	LACTEOS HEDYSER		LACTEOS LA PASTORA		LACTEOS BELEN		LACTEOS VILLA ESPERANZA		LACTEOS LLANO GRANDE		LACTEOS IBEL		LACTEOS LA NEVADA		QUESOS DE LOS LLANOS	
			SERAFIN GRANADOS		LUIS EDUARDO VARGAS		CARLOS VARGAS		JESUS ALBERTO HERNANDEZ		LUIS FRANCISCO PEÑA		EDGAR DE JESUS MORANTES		CAMILO CARVAJAL		JULIO YESID PEÑA	
		100,00%	40,36%		30,24%		16,25%		26,71%		23,53%		22,83%		28,23%		10,51%	
3.	DESARROLLO	N. empleados	6		6		5		4		4		7		9		5	
3.1	PROCESOS DE DIRECCION	33,33%	7,50%	25,00%	8,13%	32,14%	4,17%	10,71%	0,00%	0,00%	7,71%	25,00%	2,71%	10,71%	3,33%	14,29%	2,71%	10,71%
3.1.1	PLANIFICACION Y DIRECCIONAMIENTO	16,67%	7,50%	50,00%	5,00%	42,86%	4,17%	21,43%	0,00%	0,00%	6,67%	42,86%	1,67%	14,29%	3,33%	28,57%	1,67%	14,29%
3.1.1.1	La dirección de la empresa mantiene informada y actualizada su estrategia organizacional dirigida a la satisfacción del cliente y a la mejora continua?																	
	Documentos: Misión, visión, políticas de calidad y estrategias organizacionales.	1,67%	2%	2	2%	2	0%	0	0%	0	2%	2	2%	2	2%	2	2%	2
	Se encuentra divulgada y los empleados las conocen.	1,67%	2%	2	2%	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	2%	2	0%	0
3.1.1.2	La dirección identifica, implementa y mantiene procedimientos para evaluar la capacidad de cumplir los requisitos legales?																	
	Documentos: Norma ICONTEC para los productos que elaboran, decreto 3075 y demás normatividad vigente.	1,67%	1%	1	0%	2	1%	1	0%	0	1%	1	0%	0	0%	0	0%	0
	Formatos de seguimiento a la normatividad.	1,67%	0%	0	2%	2	0%	0	0%	0	1%	1	0%	0	0%	0	0%	0
3.1.1.3	La dirección define y planifica sus procesos?	3,33%	3%	2	0%	0	0%	0	0%	0	2%	1	0%	0	0%	0	0%	0
3.1.1.4	Los objetivos, los requisitos y las responsabilidades de cada proceso están definidas y documentadas?	3,33%	0%	0	0%	0	3%	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
3.1.1.5	Los procesos de la empresa son coherentes con la estrategia?	3,33%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	2%	1	0%	0	0%	0	0%	0
3.1.2	EVALUACION DE LA GESTION	16,67%	0,00%	0,00%	3,13%	21,43%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,04%	7,14%	1,04%	7,14%	0,00%	0,00%	1,04%	7,14%
3.1.2.1	La dirección planifica y realiza con periodicidad definida actividades de análisis y evaluación en cuanto a:	8,33%																
	El cumplimiento de la estrategia, incluyendo el uso de indicadores.	2,08%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
	La satisfacción del cliente,	2,08%	0%	0	1%	1	0%	0	0%	0	1%	1	1%	1	0%	0	1%	1
	El desempeño de los procesos para la organización	2,08%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
	La implementación de mecanismos de control y evaluación necesarios para la mejora contÍnua de los procesos, bienes y servicios.	2,08%	0%	0	2%	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
3.1.2.2	PLANES DE MEJORA CONTINUA	8,33%					0%		0%		0%		0%		0%		0%	
	La dirección implementa planes de mejora continua?						0%		0%		0%		0%		0%		0%	

	Proyectos para mejorar el desempeño.	2,78%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
	Acciones preventivas para eliminar las causas de los problemas detectados.	2,78%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
	Acciones preventivas para evitar la ocurrencia de problemas potenciales.	2,78%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
3.2	**PROCESOS OPERATIVOS**	**33,33%**	**6,87%**	**21%**	**7,73%**	**23%**	**4,56%**	**14%**	**12,46%**	**37%**	**7,24%**	**22%**	**4,49%**	**0%**	**5,13%**	**15%**	**2,71%**	**8%**
3.2.1	**GESTION COMERCIAL**	6,67%	**0,00%**	**0%**	**1,11%**	**17%**	**0,37%**	**6%**	**2,96%**	**44%**	**1,48%**	**22%**	**1,11%**	**17%**	**0,74%**	**11%**	**1,85%**	**28%**
	La empresa planifica, implementa y mantiene actualizado el proceso de comercial?						0%		0%		0%		0%		0%		0%	
1.	Identifica el mercado objetivo	0,74%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	1	0%	0	0%	1	0%	1
2.	Investiga las necesidades y expectativas del mercado objetivo	0,74%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
3.	Investiga la competencia y determina las ventajas competitivas.	0,74%	0%	0	0%	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%	0
4.	Define políticas y estrategias de ventas.	0,74%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
5.	Establece el sistema de comercialización del producto.	0,74%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
6.	Formaliza los acuerdos y compromisos con los clientes, con respecto a los productos, condiciones de entrega y condiciones comerciales.	0,74%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1
7.	Realiza las actividades de venta y distribución del producto de acuerdo con lo pactado con el cliente.	0,74%	0%	0	1%	2	0%	1	0%	1	0%	1	0%	0	0%	0	0%	1
8.	Realiza seguimiento y servicio posterior a la entrega, incluyendo la atención de quejas y reclamos.	0,74%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	1	0%	1	0%	1	0%	1
9.	Evalúa la satisfacción de las necesidades del cliente.	0,74%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	1	0%	1	0%	0	0%	1
3.2.2	**PANIFICACION DEL PRODUCTO Y DE SUS PROCESOS DE REALIZACION**	**6,67%**	**3,33%**	**50%**	**1,67%**	**25%**	**3,33%**	**50%**	**3,33%**	**50%**	**0,00%**	**0%**	**1,67%**	**25%**	**0,00%**	**0%**	**0,00%**	**0%**
3.2.2.1	**PLANIFICACION DE PRODUCTOS**						0%		0%		0%		0%		0%		0%	
1.	La empresa define y tiene documentadas las especificaciones teniendo en cuenta las necesidades del cliente, aspectos legales y reglamentarios de los productos por suministrar.	3,33%	0%	0	0%	0	3%	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
3.2.2.2	**PLANIFICACION Y DESARROLLO DE PROCESOS**						0%		0%		0%		0%		0%		0%	

1.	La empresa planifica y documenta el proceso de realización del producto en función de sus especificaciones, necesidades de los procesos y de las proyecciones de innovación, desde la recepción de la información sobre las características del producto o servicio hasta la entrega al destino final identificando las etapas, actividades críticas o los puntos de control recursos y responsables.	3,33%	3%	**2**	2%	**1**	0%	**0**	3%	**2**	0%	**0**	2%	**1**	0%	**0**	0%	**0**
3.2.3	**DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS**	**6,67%**	**0,00%**	**0%**	**0,00%**	**0%**	**0,00%**	**0%**	**0,00%**	**0%**	**0,00%**	**0%**	**0,00%**	**0%**	**0,00%**	**0%**	**0,00%**	**0%**
	Cuando la empresa defina o modifique las características de sus productos según las exigencias de los clientes, del mercado y los proyectos de innovación, debe establecer, documentar y ejecutar un plan de diseño.						0%		0%		0%		0%		0%		0%	
1.	Objetivo y etapas del diseño	1,33%	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**
2.	cronograma y responsabilidades	1,33%	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**
3.	Recursos y resultados esperados	1,33%	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**
4.	Registros de cada una de las etapas, verificación	1,33%	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**
5.	validación de los resultados finales	1,33%	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**	0%	**0**
3.2.4	**GESTION DE COMPRAS**	**6,67%**	1,11%	17%	2,22%	33%	0,56%	8%	2,22%	33%	3,33%	50%	1,11%	17%	1,67%	25%	0,56%	8%
1.	La empresa tiene definido y documentado el proceso de compra de materias primas, insumos, productos terminados o requerimientos de un servicio	1,11%	0%	0	0%	0	0%	0	1%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
2.	La empresa tiene definidas y documentadas las especificaciones del producto que va a comprar	1,11%	0%	0	0%	0	0%	0	1%	1	1%	1	0%	0	0%	0	0%	0
3.	La empresa tiene definidas y documentadas previamente las necesidades o requerimientos de compra de materias primas, insumos, productos terminados?	1,11%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	1%	1	0%	0	1%	1	0%	0
4.	La empresa tiene definidos y documentados los criterios de selección de proveedores y registro de su cumplimiento?	1,11%	0%	0	1%	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
5.	La empresa verifica que el producto adquirido cumple con los requisitos de compra especificados?	1,11%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	1%	2	0%	0	0%	0	0%	0
6.	La empresa tiene definidas y mantiene condiciones adecuadas de almacenamiento para la preservación y conservación de los productos adquiridos?	1,11%	1%	2	1%	2	1%	1	1%	2	1%	2	1%	2	1%	2	1%	1
3.2.5.	**PRODUCCION DE BIENES O PRESTACION DEL SERVICIO**	**6,67%**	2,42%	36%	2,73%	41%	0,30%	5%	3,94%	59%	2,42%	36%	0,61%	9%	2,73%	41%	0,30%	5%
	La empresa tiene establecido un programa de producción documentado?						0%		0%		0%		0%		0%		0%	
1	Tipos de productos a elaborar	0,61%	0%	0	0%	0	0%	0	1%	2	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0

2	La empresa tiene definida y documentada la capacidad de producción de la empresa	0,61%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	1	0%	1	0%	0	0%	0
3	Asignación de recursos (Materia prima, insumos, personal, equipos e información)	0,61%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	1	0%	1	0%	0	0%	0
	La empresa tiene definido y documentado el proceso productivo de la empresa?						0%		0%		0%		0%		0%		0%	
4.	Tiene documentadas las condiciones especificadas de los productos	0,61%	1%	2	1%	2	0%	0	1%	2	0%	0	0%	0	1%	2	0%	0
5.	Establece y aplica métodos de control de proceso	0,61%	0%	1	1%	2	0%	0	0%	1	1%	2	0%	0	1%	2	0%	0
6.	realiza validación del proceso productivo del producto de acuerdo con lo planificado	0,61%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	1	0%	0	0%	1	0%	0
7.	Establece y aplica métodos de verificación para evaluar la conformidad del producto.	0,61%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	0	0%	0	0%	1	0%	0
8.	Define y aplica procedimientos para la identificación y control del producto no conforme	0,61%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
9.	Presenta y entrega el producto según los requisitos	0,61%	1%	2	1%	2	0%	0	0%	1	0%	1	0%	0	0%	1	0%	0
10.	Tiene definida y documentada una metodología para control de inventarios de materia prima, producto en proceso y producto terminado	0,61%	0%	1	0%	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
11.	Tiene definidas y documentadas las condiciones adecuadas de almacenamiento para la preservación y conservación de los productos	0,61%	1%	2	1%	2	0%	1	0%	1	0%	1	0%	0	1%	2	0%	1
3.3	**PROCESO DE APOYO**	**33,33%**	25,99%	65%	14,38%	41%	7,52%	17%	14,25%	28%	8,58%	21%	15,63%	35%	19,76%	62%	5,09%	11%
3.3.1	**RECURSOS HUMANOS**	8,33%	6,55%	79%	1,19%	14%	0,00%	0%	0,60%	7%	0,60%	7%	0,00%	0%	2,98%	36%	0,00%	0%
	La empresa planifica e implementa un proceso de gestión humana que le permite contar con el personal adecuado para el desarrollo de sus actividades						0%		0%		0%		0%		0%		0%	
1	Define funciones y responsabilidades del personal	1,19%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	1%	1	0%	0
2.	Establece las necesidades de competencia en cuanto a educación, formación (capacitación y/o entrenamiento), habilidades y experiencias apropiadas.	1,19%	1%	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	1%	1	0%	0
3.	Identifica las necesidades de formación (capacitación y/o entrenamiento) propias del cargo.	1,19%	1%	2	1%	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	1%	1	0%	0
4.	Establece, define y documenta los procesos de selección, contratación, capacitación o entrenamiento, de acuerdo con las necesidades detectadas.	1,19%	1%	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
5.	Mantiene las competencias del personal según las necesidades detectadas	1,19%	1%	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
6.	Evalúa periódicamente el desempeño del personal y mantiene registros de los resultados.	1,19%	1%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
7.	Realiza la contratación del personal directo e indirecto según lo estipulado en la ley, según el tipo de contratación establecido por la empresa	1,19%	1%	2	0%	0	0%	0	1%	1	1%	1	0%	0	1%	2	0%	0
3.3.2	**GESTION DE LA INFORMACION**	8,33%	6,94%	83%	8,33%	100%	3,70%	44%	4,63%	56%	4,17%	50%	5,56%	67%	7,41%	89%	3,70%	44%
	La empresa establece y aplica procedimientos para el manejo de la información						0%		0%		0%		0%		0%		0%	
1.	Tiene acceso a la información confiable y oportuna	0,93%	0%	1	1%	2	0%	0	0%	0	0%	1	0%	1	1%	2	1%	2

2.	Analiza e interpreta adecuadamente la información	0,93%	0%	0	1%	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	0
3.	Protege la información relevante para las actividades de la empresa	0,93%	1%	2	1%	2	1%	2	1%	2	0%	1	1%	2	1%	2	1%	2
3.3.2.1	**CONTROL DE DOCUMENTOS**						0%		0%		0%		0%		0%		0%	
	Los documentos requeridos y los que la empresa determine o la ley se lo exige como necesarios deben estar formalmente aprobados por la autoridad que se defina para tal fin.						0%		0%		0%		0%		0%		0%	
1.	Registro INVIMA	0,93%	1%	2	1%	2	1%	2	1%	2	1%	2	1%	2	1%	2	1%	2
2.	Cámara de comercio	0,93%	1%	2	1%	2	1%	2	1%	2	1%	2	1%	2	1%	2	1%	2
3.	Procedimientos , manuales e instructivos	0,93%	1%	2	1%	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	0
4.	Balances y estado de resultados	0,93%	1%	2	1%	2	1%	2	0%	0	0%	0	1%	2	1%	2	0%	0
3.3.2.2	**CONTROL DE REGISTROS**						0%		0%		0%		0%		0%		0%	
	Los registros que evidencian la operación conforme y eficaz del sistema de gestión.						0%		0%		0%		0%		0%		0%	
1.	Legibles identificables y recuperables	0,93%	1%	2	1%	2	0%	0	1%	2	0%	1	1%	2	1%	2	0%	0
2.	Almacenados en forma segura y ordenada durante el tiempo que determine la ley	0,93%	1%	2	1%	2	0%	0	1%	2	1%	2	0%	1	1%	2	0%	0
3.3.3	**GESTION FINANCIERA**	8,33%	4,17%	50%	2,08%	25%	1,04%	13%	2,08%	25%	1,04%	13%	3,13%	38%	5,21%	63%	0,00%	0%
	La empresa debe mantener actualizada la información relacionada con						0%		0%		0%		0%		0%		0%	
1	La identificación de los riesgos potenciales que puedan llegar a afectar sus activos y establecidas las acciones preventivas necesarias para salvaguardarlos.	2,08%	2%	2	0%	0	0%	0	2%	2	1%	1	0%	0	1%	1	0%	0
2.	Registro de los costos de los bienes	2,08%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	2%	2	2%	2	0%	0
3.	Nivel mínimo de operación o punto de equilibrio	2,08%	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
4.	Informes periódicos de la situación financiera, oportunos y confiables. (presupuestos y flujos de caja)	2,08%	2%	2	2%	2	1%	1	0%	0	0%	0	1%	1	2%	2	0%	0
3.3.4	**GESTION DE RECURSOS FISICOS (maquinaria, instalaciones y equipos)**	8,33%	8,33%	50%	2,78%	25%	2,78%	13%	6,94%	25%	2,78%	13%	6,94%	38%	4,17%	63%	1,39%	0%
	La empresa debe:						0%		0%		0%		0%		0%		0%	
	Disponer de maquinaria, equipos y condiciones necesarias para cumplir los requisitos de los procesos de los productos.	2,78%	3%	2	3%	2	3%	2	1%	1	3%	2	3%	2	3%	2	1%	1
2.	Determinar y planificar el mantenimiento de la infraestructura y de los equipos que le permitan su funcionamiento adecuado	2,78%	3%	2	0%	0	0%	0	3%	2	0%	0	3%	2	0%	0	0%	0
3.	Verificar y calibrar los equipos de medición y los correspondientes registros.	2,78%	3%	2	0%	0	0%	0	3%	2	0%	0	1%	1	1%	1	0%	0

D. Anexo. Procedimiento para la elaboración de queso doble crema.

LACTEOS IBEL	PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE QUESO DOBLE CREMA	CODIGO

1. **OBJETIVO:** El objetivo de este procedimiento es presentar guía técnica con el propósito de estandarizar el proceso de elaboración de queso doble crema.
2. **ALCANCE:** Aplica a las Materias Primas Criticas, Producto en Proceso y Producto terminado.
3. **RESPONSABLE:**
    a. Materia Prima: El encargado de la producción es el responsable de coordinar para que se realicen los respectivos análisis además de decidir si la materia prima cumple con los requisitos establecidos: Los análisis que se deben tener en cuenta son:
        - Cantidad
        - Acidez
        - Brix
        - Tram
        - Grasa
        - Densidad
        - Análisis sensoriales

    b. Producto en Proceso: El encargado de la producción debe ser el responsable del cumplimiento de los parámetros establecidos y del seguimiento a través del diligenciamiento de los formatos.

    c. Producto Terminado: El encargado de la producción debe revisar el producto final de acuerdo con las especificaciones, almacenarlo y en caso que se detecte producto no conforme se procederá de acuerdo a lo establecido por la empresa.
4. **FRECUENCIA:**
    a. Materia Prima: Los análisis se deben hacer por cada camión que llegue a la planta.

b. Producto en proceso: Se debe realizar por cada lote de producción.

c. Producto Terminado: Por cada lote de producción.

5. TERMINOS Y DEFINICIONES:

a. **No conformidad:** Falta de cumplimiento en los requisitos especificados del producto.

b. Leche: Leche es el producto íntegro y fresco de la ordeña de una o varias vacas, sanas, bien alimentadas y en reposo, exenta de calostro y que cumpla con las características físicas y microbiológicas establecidas

c. TRAM: Tiempo de reducción del azul de metileno. Esta prueba mide la acción de las bacterias sobre el azul de metileno. Es un indicador indirecto de la multiplicación de las bacterias que están presentes en la leche.

d. **El olor o aroma,** de la leche fresca es ligeramente perceptible, sin embargo la leche está ácida o contienen bacterias coniformes, adquiere el olor característico de un establo o a estiércol de las vacas, por lo cual se le da el nombre de “olor a vaca”.

e. Sabor: la leche fresca tiene un sabor medio dulce, neutro debido a la lactosa que contiene.

f. Densidad de la leche: La leche tiene una densidad de 1,028 a 1,034, una leche descremada tendría una densidad mayor de 1.036 g/ml y una leche aguada tendría una densidad menor a de 1.029 g/ml.

g. Acidez: la leche cruda presenta una acidez titulable resultante de cuatro reacciones, de las cuales las tres primeras corresponden a la acidez natural de la leche cruda y la cuarta reacción corresponde a la acidez que se va formando en la leche por acción de las bacterias contaminantes.

h. Grados Dornic. Decimas de NaOH /9N necesarios para neutralizar 10 ml de leche.

6. DESCRIPCION DETALLADA

6.1 Recepción de la Leche: La persona encargada debe contar las cantinas de leche y revisar el volumen en cada una, tomar los datos del proveedor, con el agitador mezclar la leche de todas las cantinas y tomar muestra de 20 ml de cada una de ellas en un frasco toma muestras hasta completar un volumen de mínimo 200 ml, llevarlo al laboratorio para hacer las pruebas correspondientes y registrarlas en el

Formato 1 Registro de recepción de la leche. Se pasa por el filtro y se pasa a la tina de cuajado.

6.2 Estandarización de la acidez: Para la estandarización de la acidez se debe tomar muestra de la leche ácida y de la leche fresca, tomar la acidez de cada uno y con esos datos hacer el ajuste de acuerdo al instructivo 1. Estandarización de la acidez, a partir de este paso se deben registrar todos los datos en el formato 2. Seguimiento a la elaboración del producto.

6.3 Calentamiento de la leche: Cuando la acidez de la leche se encuentre en el valor deseado (de 44 a 45º Dornic) se empieza a abrir poco a poco la entrada de vapor agitando lentamente hasta conseguir la temperatura de 35º Dornic. En ese momento se cierra la entrada de vapor.

6.4 Adición del Cuajo: Cuando la leche se encuentra a 35ºC se adiciona el cuajo se abre lentamente el vapor nuevamente y se agita lentamente por 4 o 5 minutos hasta conseguir una temperatura de 44 a 45 ºD.

6.5 Reposo: Se deja la leche en reposo por 40 minutos para que se forme la cuajada.

6.6 Corte de la cuajada: Se pasa la lira de corte de cuajada tanto vertical como horizontalmente y se agita suave y lentamente por 5 minutos.

6.7 Desuerado, escurrido y maduración de la cuajada: Se coloca el filtro en la salida de la bomba y se prende la bomba para la extracción del suero. Se saca la cuajada de la tina y se pasa a la mesa de desuerado para que termine es escurrir el suero por un tiempo máximo de 12 minutos.

6.8 Hilado: Se divide la cuajada en 2 partes y se lleva a las dos marmitas, se agrega la sal. Se abre la entrada de vapor y se ajusta la temperatura a 75ºC para realizar el proceso de hilado que dura de 12 a 15 minutos. Hasta que el queso se pueda levantar con la pala 1 metro sin que se rompa y no quede suero en la marmita.

6.9 Moldeo: Se pasa el queso a la mesa de moldeo, se toma una muestra y se coloca en un molde de 250 gramos para hacer los respectivos análisis. Luego se pesan porciones de 2500 gramos y se llevan a los moldes.

6.10 Enfriamiento: Se dejan los moldes con el queso en la mesa de moldeo hasta el día siguiente.

6.11 Empacado: Se rotulan las bolsas de empaque con el lote de producción y la fecha de vencimiento, se empacan los quesos y se sellan las bolsas. Se embalan en canastillas plásticas por 16 bloques de 2500 gramos cada uno. Se toma una muestra del 10% y se realizan loa análisis de acuerdo al Formato 3. Para realizar los análisis sensoriales se toma el queso de 250 gramos y se reúnen minimo 3 personas de la empresa para realizar la evaluación. Registrar los resultados en el Formato 3. Análisis de producto terminado.

6.12 Almacenamiento: Se llevan al cuarto frio teniendo en cuenta que lo primero que entra es lo primero que sale y revisando que la temperatura del cuarto no este por encima de 4 grados centígrados. En el momento

de entrar la producción la temperatura alcanza lo 8 o 9ºC pero al cabo de 2 horas ya debe estar en 4ºC como máximo. Reportar la temperatura cada dos horas en el grafico de control Formato 4. Temperatura del cuarto frio.

7. **DESCRIPCIÓN GRÁFICA:** Ver Anexo 1 Diagrama de Flujo para la elaboración de queso doble crema.

8. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PRODUCTO**: Ver anexo 2 Ficha Técnica del queso doble crema.
9. **DEVOLUCIONES DEL MERCADO**: Cuando lleguen devoluciones del mercado se debe llenar el formato 5. Análisis de producto no conforme.

10. **BIBLIOGRAFÍA**

ALAIS, CH. (1984) Ciencia de la Leche. México, Continental,

http://www.webs.ulpgc.es/hica/PRAC/RUTPRAC/LECHEPDFS/1%20LECRUTLAB.pdf Recuperado el 22 de Abril de 2011 del sitio web: /http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/materialdeapoyoparapruebasdeplataforma_1693.pdf

HART, F. y FISHER H. (1971). *Análisis Moderno de los alimentos*. España. Editorial Acribia.

Formato 1 Registro de recepción de la leche

LACTEOS IBEL		REGISTRO DE RECEPCION DE LA LECHE									CODIGO
FECHA	PROVEED	LITROS	ACIDEZ	BRIX	TRAM	GRASA	DENSIDAD	SENSORIALES			RESPONSABLE
			MAX 25 D	MIN. 8	MIN. 2 HORAS	MIN. 2.5	MIN. 1,026	COLOR	AROMA	SABOR	

Fuente: Elaboración Propia

Formato 2 Seguimiento a la elaboración del producto

LACTEOS IBEL	ELABORACION DE QUESO DOBLE CREMA	CODIGO

IDENTIF.		ADECUACIÓN			COAGULACION		MADURACION E HILADO					PRODUCTO TERMINADO						
FECHA	HORA INICIO	L. FRESCA	L.ACIDA	AC MEZCLA	Tº ADICIÓN CUAJO (ML)	Tº CUAJADO	REPOSO	CUAJADA Kg	AC CUAJADA	SAL g	Tº HILADO	SENSORIALES				NUMERO DE BLQ X 5 LB	Tº DEL CUARTO	RESPONSABLE
		Acidez máx. 25	Acidez máx. 90	44-45	34 - 36º C	44 - 45º C	Min 40 min			1%		Sabor	aroma	color	textura		máx. 4º C	

Formato 3. Análisis de producto Terminado

LACTEOS IBEL	ANALISIS DE PRODUCTO TERMINADO					CODIGO:					
		ANALISIS FISICOS				CAUSAS SENSORIALES					
		UNIDADES FUERA NORMA									
FECHA	LOTE	EMPAQUE	PESO	CODIGO	SELLADO	COLOR	AROMA	SABOR	TEXTURA	OBSERVACIONES	RESPONSABLE

Formato 4. Temperatura del cuarto frio

LACTEOS IBEL	TEMPERATURA CUARTO FRIO	CODIGO

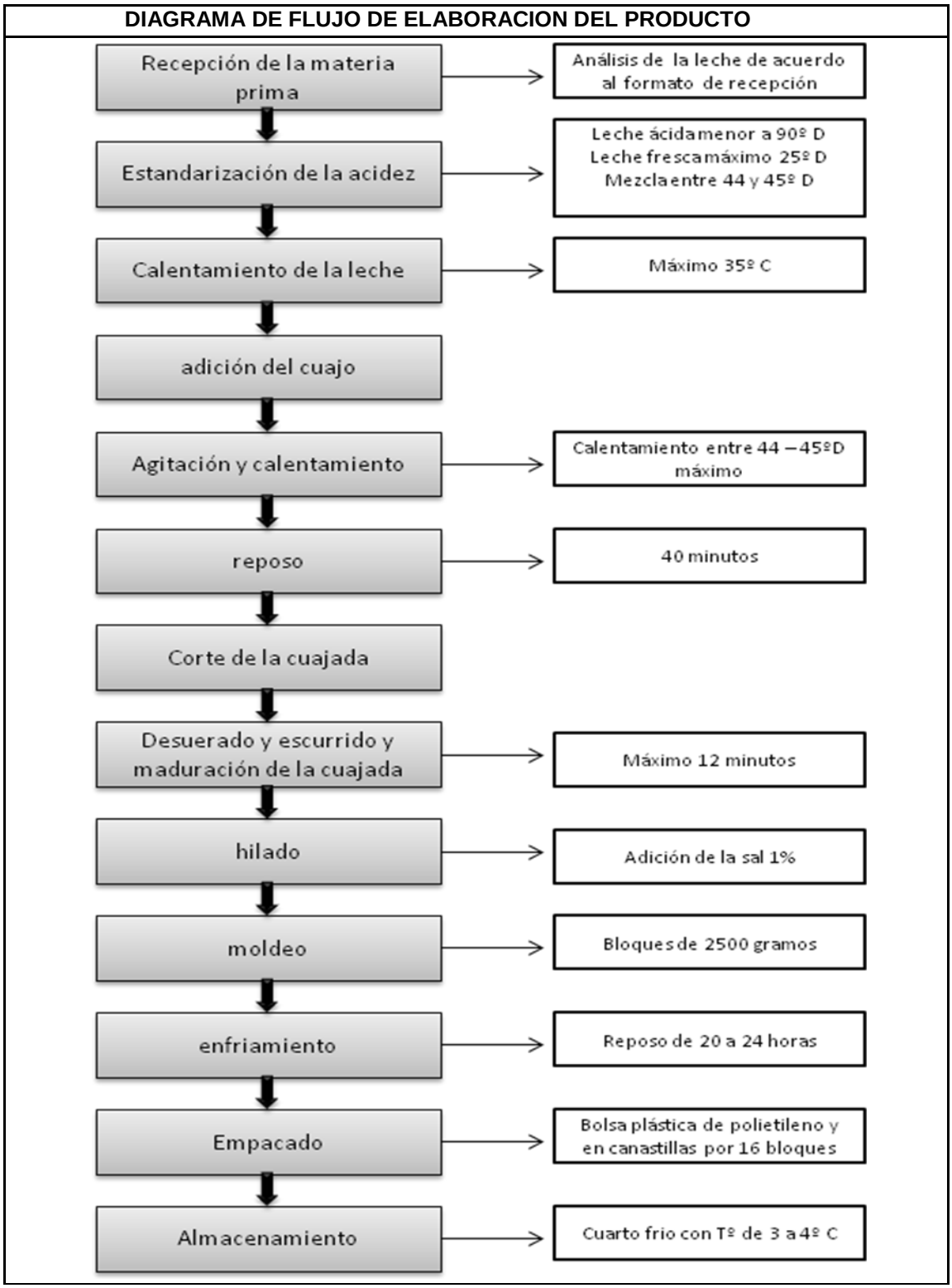
FECHA

	Responsable													
	Temp | Hora													
	7,5													
	7													
	6,5													
	6													
	5,5													
Limite superior	5ºC													
	4,8													
	4,6													
	4,4													
	4,2													
Tº media	4ºC													
	3,8													
	3,6													
	3,4													
	3,2													
limite inferior	3ºC													
	2,8													
	2,6													
	2,4													
	2,2													
	2													

Formato 5. Análisis de producto no conforme.

LACTEOS IBEL	PRODUCTO NO CONFORME								CODIGO	
FECHA	CLIENTE	CAUSAS FISICAS			CAUSAS SENSORIALES				OTROS	OBSERVACIONES
		PESO	EMPAQUE	C. EXTRAÑOS	COLOR	AROMA	SABOR	TEXTURA		

Diagrama de Flujo para la elaboración de queso doble crema



Ficha técnica del queso doble crema

NOMBRE DEL PRODUCTO	**QUESO DOBLE CREMA**	
DESCRIPCION DEL PRODUCTO	Producto fresco, ácido, no madurado, de pasta semicocida e hilada, cuya materia prima es la leche de vaca. Contiene una humedad en el queso desgrasado del 62 al 65% y un contenido de grasa del 21 al 24 %. Su sabor es ligeramente ácido.	
LUGAR DE ELABORACIÓN	Producto elaborado en la planta de procesamiento IBEL, ubicada en la calle 8 Nº 7-53 del municipio de Belén.	
COMPOSICION NUTRICIONAL	Carbohidratos	2%
	Proteína	20-22 %
	Lípidos-grasa	21 - 24 %
	Humedad	49 - 51 %
	Minerales	0%
	Calorías aportadas por 100 gramos	286
PRESENTACION Y EMPAQUES COMERCIALES	Bolsa plástica de polietileno empacado por 2500 gramos.	
CARACTERISTICAS SENSORIALES	Producto ligeramente acido con pH entre 4,4 – 4.5 con textura media y olor característico.	
REQUISITOS MINIMOS Y NORMATIVIDAD	Normas Productos lácteos. Resolución 02310 de 1986	
	Decreto 3075 de 1997	
TIPO DE CONSERVACION	Medio ambiente	No
	Refrigeración	Temperatura de 0 a 4 grados centígrados
	Congelación	No
CONSIDERACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO	Mantener la cadena de frio de 0 a 4 grados centígrados. No almacenarlo con otros productos.	
	El embalaje se hace en canastillas plásticas por 16 bloques de 2500 gramos	
FORMULACION	**MATERIA PRIMA/INSUMO**	**PORCENTAJE**
	Leche Fresca	Base de calculo
	Leche ácida	De acuerdo al resultado obtenido en el balance de acidez
	cuajo	según las especificaciones del fabricante
	sal	De 1 a 1,3 de acuerdo al peso de la cuajada
VIDA ÚTIL ESTIMADA	20 días a partir de su elaboración aplicando BPM	
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto el envase consumir en el menor tiempo posible, mantenerlo refrigerado	

Bibliografía

[1] Agudelo, L. F. y Escobar, J. (2007). *Gestión por procesos*. 2ª. Ed. Bogotá. Los autores.

[2] Albarracín, F. N. y Carrascal, A. K. (2005). *Manual de buenas prácticas demanufactura para microempresas lácteas*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

[3] Alvarado, F. (2006). "Estudio del sistema de gestión de la operación en las mipymes de procesamiento lácteo en el corredor industrial de Boyacá"

[4] Anderson, J, Rungtusanatham, M. y Schroeder, R. (1994). "A theory of quality management underlying the Deming management method". *Academy of Management Review*. Vol. 19, No. 3, 472-509. Recuperado el 10 de febrero de 2011 del sitio web: http://www.jstor.org/stable/258936.

[5] Anzola, O. L. y Puentes, M. C. (2007). *Determinantes de las acciones gerenciales en microempresas y empresas pymes*. Bogotá. Universidad Externado de Colombia.

[6] Antony J.; Leung K.; Knowles G.; Gosh S. (2002). Critical success factors of TQM implementation in Hong Kong industries. International Journal of Quality & Reliability Management, Volume 19, Number 5, 2002, pp. 551-566 (16). Recuperado el 18 de julio de 2010, de la página Web http://www.ingentaconnect.com/content/mcb/040/2002/00000019/00000005/art00004

[7] Atehortúa, F. A.; Bustamante, R. E. y Valencia, J. A. (2009). *Sistema de gestión integral. Una sola gestión, un solo equipo*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquía.

[8] Badia, A. (2002). *Calidad: modelo ISO 9001.* Bilbao, España: Deusto.

[9] Beecroft, D. (1997). "Implementation philosophy: ISO 9000 versus QS 9000". *Total management*, Vol. 8, pp. 83-87. Recuperado el 21 de febrero de 2011 de la pagina web: http://www.bases.unal.edu.co:2108/ehost/pdfviewer/pdfviewer?hid=10&sid=b08ac10a-9467-45f5-ab35-40dc5eb6a71a%40sessionmgr15&vid=7

[10] Boyacá Rural. Recuperado el 11 de junio de 2011 de la página web:http://www.boyacarural.com/belen/belen.html

[11] Bureau Veritas Colombia. (2011).Recuperado el 4 de marzo de 2011 del sitio web: http://www.bureauveritas.com.co/

[12] Camisón, C.; Cruz, S. y González, T. (2007). *Gestión de la calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid: Pearson Prentice Halll

[13] Castillo, D. M. y Martínez. J. C. (2010). Enfoque para combinar e integrar la gestión de sistemas. 2ª. ED. Bogotá. ICONTEC.

[14] Centro de Comercio Internacional "CCI" UNCTAD/OMC (2008). ISO 22000 Sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos. Lista de verificación para las PYME. Bogotá: UNIT.

[15] Centro Nacional de Productividad, CNP (ca. 2006). *Impacto de la certificación de sistemas de gestión de la calidad en empresas colombianas*. Bogotá: ICONTEC.

[16] Checkland, P. (1980). Formulating Problems for Systems Analysis. *International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA). Working Paper WP- 80-059 april.* Recuperado el 2 de marzo de 2010 de la página Web http://www.iiasa.ac.at/Admin/PUB/Documents/WP-80-059.pdf

[17] Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES (2010). *Consolidación de la política sanitaria y de inocuidad para las cadenas láctea y cárnica. Documento CONPES 3676*. Bogota: CONPES Departamento Nacional de Planeación DNP. Recuperado el 20 de octubre de 2010, de la página Web http://www.minagricultura.gov.co/archivos/conpes_3676_politica_sanitaria.p df

[18] Corporación Calidad (2010). *Empresas exitosas y sostenibles. Prácticas de clase mundial*. Bogotá: Corporación Calidad.

[19] Daniels, S. (2002). Creating Value and Stakeholder Benefits: Customer-Focused Practices of Baldrige Award Recipients. *Quality Progress.* May, p. 41. Recuperado el 4 de junio de 2010, de la página Web http://www.pomsmeetings.org/ConfProceedings/001/Papers/QM-07.1.pdf

[20] Davies, J.; Mabin, V. J. y Cox, J. F. (2004). *The theory of constraints and systems dynamics: a suitable case for multi-methodology*. Recuperado el 25 de agosto de 2010, de la página web http://www.systemdynamics.org/conferences/2004/SDS_2004/PAPERS/229DAVIE.pdf

[21] Díaz, B. H. (ca. 2010). Multi-Metodología de pensamiento de sistemas. Conferencia, asignatura Maestría en Administración de Empresas, convenio Universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC – Universidad Nacional de Colombia

[22] Escobar, M. (2005). *Factores culturales que afectan la implantación de la filosofía de la calidad en las organizaciones*. En Investigación en administración en

América latina: Evolución y resultados, pp 479 - 497. Congreso Iberoamericano de investigación en administración, mayo 11 al 13 de 2005. Manizales: Universidad Nacional de Colombia-Manizales.

[23] European Foundation Quality Management, EFQM (2009). *Modelo EFQM de excelencia*. Recuperado el 10 de octubre de 2010, de la página Web http://www.tqm.es/TQM/ModEur/ModeloEuropeo.htm

[24] Falconi, V. (1994). *TQC Control de la calidad total (al estilo japonés)*. Minas Gerais, Brasil: Universidad Federal de Minas Gerais.

[25] Feigenbaum, A. (1986). *Total quality control*. Nueva York: McGraw-Hill.

[26] Forero, A. (2011). Cadena láctea se reunirá en la gobernación. Boletín 043 de 2011. Secretaría de fomento agropecuario. Recuperado el 20 de marzo de 2011, de la página web http://www.boyaca.gov.co/index.php?idcategoria=20490.

[27] Garvin, D. (1987). "Competing on the eight dimensions of the quality". *Harvard business review.* Pp. 101-109.

[28] George, C. y Álvarez, L. (2005). *Historia del pensamiento administrativo*. 2ª. Ed. México: Pearson.

[29] Guillo, T. y Sempere, S. (2003). Efectos de la gestión de la calidad sobre el personal. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa.* Vol. 9, N° 1, pp. 85-98. Recuperado el 30 de marzo de 2011, del sitio web http://www.aedem-virtual.com/articulos/iedee/v09/091085.pdf

[30] Gitlow, H. y Gitlow, S. (1989). *Cómo mejorar la calidad y la productividad con el método Deming*. Bogotá: Norma.

[31] Harrington. H. (1995). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Bogotá: McGraw-Hill.

[32] Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. 5ª. Ed. México: McGraw-Hill.

[33] Hurtado, J. (2010). *Metodología de la investigación. Guía para la comprensión holística de la ciencia*. 4ª. Ed. Caracas: Quirón Ediciones.

[34] Imai, M. (1998). *Cómo implementar el Kaizen en el sitio de trabajo (Gemba)*. Bogotá: McGraw-Hill.

[35] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC (2005). *NTC ISO 9000 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario*. Bogotá: ICONTEC.

[36] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC (2008). *NTC ISO 9001 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos*. Bogotá: ICONTEC.

[37] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC (2008). *NTC 6001 Modelo de gestión para micro empresas y pequeñas empresas (MYPES)*. Bogotá: ICONTEC.

[38] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC (2009). *GIN- 39. Guía para la implementación de la NTC 6001. Modelo de gestión para micro empresas y pequeñas empresas (MYPES)*. Bogotá: ICONTEC.

[39] Ishikawa, K. (1996). ¿Qué es al control de calidad total? La modalidad japonesa. Bogotá. Norma.

[40] Jha, U.C. y Kumar, S. (2010). Critical Success Factors (CSFs) of TQM: A literature review & Analysis. *Oxford Business & Economics Conference Program*. St. Hugh's College, Oxford University, Oxford, UK. ISBN : 978-0-9742114-1-9. June 28-29. Recuperado el 12 de septiembre de 2010 en página web www.gcbe.us/2010_OBEC/data/**U**.C%20**Jha**,%20**Sunand**%20Kumar.doc

[41] Juran, J. y Gryna, F. (1993). *Manual de control de calidad*. 4ª. Ed. Volumen 1. México: McGraw-Hill

[42] López, D.; Jiménez, M. y López, M. A. (2010). *Identificación de hongos benéficos que participan en el proceso de obtención del queso Paipa en Lácteos Ibel, municipio de Belén (Boyacá)*. Recuperado el 29 de diciembre de 2010 de la página web www.alimentoshoy.acta.org.co/index.php/hoy/article/download/7/14

[43] Malcom Baldrige (2011-2012). *Criteria for performance excellence*. Recuperado el 12 de enero de 2011, de la página Web http://www.nist.gov/baldrige/publications/business_nonprofit_criteria.cfm

[44] Mingers, J. (2006). *Realising systems thinking: knowledge and action in management science*. Reino Unido: Springer. Recuperado el 4 de mayo de 2010 de la página Web *www.jdgcs.org/file/download/B97C88E689F32C13BAFC19F2E6B78535/*

[45] Mingers, J. y White, L. (2009). A review of the recent contribution of systems shinking to operational research and Management Science. *Kent Business School, Working Paper Series No. 197, april.* ISSN 1748- 7595 (Online) Recuperado el 28 de Julio de 2010 de la página web http://www.kent.ac.uk/kbs/documents/research/working- papers/2009/197-systemsversion.pdf

[46] Mingers and Brocklesby (1997). Multimetodology: towards a framework for mixing methodologies. *Omega-international journal of management science*, 1997. 25(5): p. 489-509. Recuperado el 12 de septiembre de 2010, de la página web http://markd.nl/content/references/1997Mingers.pdf

[47] Ministerio de agricultura y desarrollo rural. (2005). La cadena de Lácteos en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005. Recuperado el 31 de marzo del sitio web:

http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005112162250_caracterizacion_lacteos.pdf

[48] Ministerio De Salud, (1986). Resolución numero 02310 de 1986. Recuperado el de Abril del sitio web: http://www.invima.gov.co/Invima/normatividad/docs_alimentos/resolucion_02310_1986.htm

[49] Miyagawa, M. y Yoshida, K. (2005). An empirical study of TQM practices in Japanese-owned manufacturers in China. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 22 Iss: 6, pp.536 – 553. Recuperado el 25 de noviembre de 2010, en página web http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1509784&show=html

[50] Mojica, F. J. (2010). El futuro de la industria láctea colombiana. Recuperado el 5 de diciembre de 2010, de la página Web http://franciscomojica.com/articulos/Futuro_de...pdf

[51] Nava, V. (2005). *¿Qué es la calidad? conceptos, gurús y modelos fundamentales*. México: Limusa.

[52] Novoa C. F. (2010). *Mejorar la competitividad de la cadena láctea en Cundinamarca, a través de capacitación y modernización*. Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos (ICTA) en Cundinamarca, convenio con la secretaría de desarrollo económico de Cundinamarca. Recuperado el 20 de septiembre de 2010 de la página Web http://www.agenciadenoticias.unal.edu.co/nc/detalle/article/el- icta-desarrolla-cadena-lactea-para-cundinamarca/

[52] Osman, I; Ali,H.; Wan Rashid, W.E. y Jusoff, K. (2009). Total quality management in the Malaysian automobile industry. *International Business* Research. Vol. 2 No. 1, enero de 2009. Recuperado el 23 de octubre de 2010 de la página web www.ccsenet.org/journal/index.php/ibr/article/download/159/117

[53] Perdomo, J. y González, B. (2004). Medición de la gestión de la calidad total: Una revisión de la literatura. En: *Cuadernos de administración*. V.17, No. 28, julio a diciembre, pp. 91 – 109. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

[54] Plan de desarrollo del municipio de Belén belén boyaca.gov.co/.../PLAN_DE_DESARROLLO_MUNICIPAL.pdf, recuperado el 25 de febrero de 2011

[55] Porter, M. (2003). *Ser competitivo. Nuevas aportaciones y conclusiones*. Barcelona: Deusto.

[56] Premio colombiano a la calidad de la gestión, (2008). Historia del premio colombiano a la gestión de la calidad. Recuperado el 20 de febrero de 2011 del sitio web: http://www.ccalidad.org/pccindex.htm

[57] Pyzdek, T. y Berger, R. (1996). *Manual de control de la calidad en la ingeniería*. Tomo I de II. México: McGraw- Hill.

[58] Quazi, H. y Jacobs, R. (2004). Impact of ISO 9000 certification on training and development activities: An exploratory study. *Emerald Group Publishing Limited*. Recuperado el 12 de septiembre de 2010, de la página Web http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=840667

[59] Reeves, C. y Bednar, D. (1994). "Defining quality: alternatives and implications". *Academy of Management Review*, Vol. 19, No. 3, pp. 419-445. Recuperado el 10 de febrero de 2011 del sitio web: http://www.jstor.org/stable/258934

[60] Sampaio, P. Saraiva, P. y Guimaraes, A (ca. 2010). *A case study approach to the economic evaluation of ISO 9001 certification*. Recuperado el 20 de enero de 2011, de la página web http://www.eoq.org/fileadmin/user_upload/Documents/Congress_proceedings/Croatia_May_2009/Proceedings/Sampaio.pdf

[61] Serna, H. (2006). *Gerencia estratégica*. 9a. Ed. Bogotá: 3R Editores.

[62] Sousa, R. y Voss, Ch. (2002). Quality management re-visited: a reflective review and agenda for future research. *Journal of Operations Management.* Vol 20, pp 91-109. Recuperado el 11 de febrero de 2011 del sitio web: http://www.mendeley.com/research/quality-management-revisited-a- reflective-review-and-agenda-for-future-research/

[63] Volcurlca, R., Standing, G., y Brazoal, J. (2000). A comparative analysis of national and regional quality awards. *Quality Progress*, august, 41 – 49. Recuperado el 15 de mayo de 2010, de la página Web http://www.texas-quality.org/SiteImages/125/Reference%20Library/Comparing%20Quality%20Awards.pdf