

PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BAJO
LA NORMA ISO 9001:2015 PARA LA EMPRESA FAMAR LTDA. DEDICADA A LA
PRODUCCIÓN DE GRAVA Y ARENA

JUAN DAVID BARBOSA QUIROGA
CAMILO ANDRÉS RODRIGUEZ SUAREZ
JOHAN SEBASTIAN OSORIO TORRES

DEPARTAMENTO DE POSGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA DE SISTEMAS DE LA
CALIDAD



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA
PROGRAMA EN ADMINISTRACION Y GERENCIA DE SISTEMAS DE GESTION DE
CALIDAD
TUNJA BOYACA
2019

PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BAJO
LA NORMA ISO 9001:2015 PARA LA EMPRESA FAMAR LTDA DEDICADA A LA
PRODUCCIÓN DE GRAVA Y ARENA

JUAN DAVID BARBOSA QUIROGA

CAMILO ANDRÉS RODRIGUEZ SUAREZ

JOHAN SEBASTIAN OSORIO TORRES

Trabajo de grado presentado como requisito para Especialista en Administración y
Gerencia de Sistemas de la Calidad

Asesor Metodológico

POST DOCTORA. MARTHA PATRICIA STRIEDINGER MELENDEZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS - SECCIONAL TUNJA

PROGRAMA EN ADMINISTRACION Y GERENCIA EN SISTEMAS DE GESTION DE
CALIDAD

TUNJA BOYACA

2019

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

LISTADO DE TABLAS.....	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPITULO 1.....	8
1. ANTECEDENTES.....	8
1.1. EL PROBLEMA	8
1.2. IDENTIFICACIÓN	9
1.3. TITULO DEL PROBLEMA	9
1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	9
1.4.2. ELEMENTOS DEL PROBLEMA.....	10
1.4.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.4.4. EVALUACIÓN DEL PROBLEMA	11
1.4.5. SUB PROBLEMAS	11
1.5. OBJETIVOS	11
1.6. JUSTIFICACIÓN.....	12
CAPITULO 2.....	13
2. MARCO TEORICO	13
2.1. MARCO CONCEPTUAL.....	15
2.1.1. Calidad	15
2.1.2. Sistema de Gestión de la Calidad	15
2.1.3. Norma ISO 9001:2015	16
2.1.4. Grava	16
2.1.5. Arena	17
2.1.6. Tamizado	17
2.1.7. Secado	17
2.1.8. Lixiviación	18
2.1.9. Granulometría	18
2.1.10. Trituración	18

2.1.11. Sedimentación.....	19
2.2. MARCO LEGAL.....	19
2.3. MARCO REFERENCIAL.....	21
CAPITULO 3.....	27
3. PROCESO METODOLOGICO	27
3.1. TIPO DE ESTUDIO.....	28
3.1.1. ESTUDIO CUANTITATIVO Y CUALITATIVO.....	28
3.2. DELIMITACIÓN	29
3.2.1. INSTRUMENTOS PARA CAPTACIÓN DE INFORMACION.....	29
3.3. DISEÑO METODOLOGICO	30
3.3.1. Objetivos que cumplir.....	30
3.4. APLICACIÓN INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	31
3.4.1. Diagnóstico situacional de la organización en aspectos internos y externos	31
3.4.2. Matriz DOFA.....	32
3.5. INFRAESTRUCTURA.....	33
4. DISEÑO SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	35
4.1. PLANEACION ESTRATEGICA PARA LA ORGANIZACIÓN.....	35
4.1.1. Reseña histórica.....	36
4.1.2. Misión	38
4.1.3. Visión	38
4.1.4. Principios y valores de la Organización	38
4.1.5. Política de la organización	39
4.1.6. Organigrama	41
4.1.7. MAPA DE PROCESOS.....	42
4.1.7.1. Procesos Misionales	44
4.1.7.2. Procesos de apoyo.....	45
4.2. PLANIFICACIÓN DE CALIDAD	46
4.2.1. Alcance del Sistema de Gestión de Calidad	46
4.3. Política de calidad	47
4.4. Objetivos de calidad	47
4.4.1. Objetivo general	47
4.4.2. Objetivos específicos	47

4.5.	Identificación y Caracterización De Requisitos de Proceso de operación del servicio.....	48
4.6.	Requisitos y Actividades para el Proceso de Ejecución del servicio	49
4.7.	Planes de Acción de Riesgos para Partes interesadas	50
4.7.1.	PLAN DE CALIDAD PARA PROCESOS DE EJECUCIÓN DE OBRAS	50
4.7.1.1.	MATRIZ DE RIESGOS	50
4.8.	SALIDAS NO CONFORMES.....	52
4.9.	MATRIZ DE PRODUCTOS Y SERVICIOS	53
4.10.	INFORMACIÓN DOCUMENTADA BAJO NTC ISO 9001 2015	53
4.11.	SELECCIÓN DE PROVEEDORES	58
4.12.	Gestión del talento humano.....	59
5.	RESULTADOS.....	60
5.1.	Análisis de brecha	60
	CONCLUSIONES	62
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	63

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Marco legal aplicable a la Industria Minera	20
Tabla 2. Procesos Misionales	44
Tabla 3. Procesos de apoyo	45
Tabla 4. Alcance de la empresa FAMAR LTDA.	46
Tabla 5. Caracterización de requisitos de proceso de contrato	48
Tabla 6. Matriz De Requisitos Y Actividades.....	49
Tabla 7. Matriz de Riesgos	51

INTRODUCCIÓN

FAMAR es una empresa fundada en el año 1997 por el señor Alberto Forero con la idea de satisfacer las necesidades de diferentes empresas dedicadas a la implementación de filtros y estructuras a base de arena y grava.

Para el año 2004 al 2008 se evidencia el gran auge que está tomando la empresa vendiendo altas cantidades, lo cual llevó a su propietario a tomar la decisión de crecer sus instalaciones y aumentar sus colaboradores; tomando contratos de grandes cantidades con empresas y entidades como INDUMIL SOGAMOSO, entre otras. En la actualidad se mantienen contratos estables con tropiezos, por no estar certificada en la Norma ISO 9001:2015, siendo requisito al momento de presentarse en las licitaciones. Por esto, FAMAR ve la necesidad de crear un plan de producción que permita destacar en cada estación los tiempos muertos, así de esta manera ser eficientes en el cumplimiento con los clientes.

Lo que se pretende es realizar lo exigido para que la empresa sea certificada en la Norma ISO 9001:2015 ya que en la actualidad las empresas tanto a nivel nacional como internacional exigen los más altos estándares de calidad para adquirir los productos que se ofrecen.

CAPITULO 1

1. ANTECEDENTES

1.1. EL PROBLEMA

Estamos en el siglo XXI con un gran auge industrial, que permite el aumento en la producción de las empresas lo que conlleva a tener estándares de calidad; de esta manera, entrar a competir con empresas de renombre que cuentan con sus certificaciones, es la dificultad que ha tenido la mayoría de las empresas; por ello la necesidad de formular la planificación del sistema de gestión, certificarse y aplicar las normas. Asimismo, y según Montes: “El procedimiento de recuperación y elaborado, consta de 5 etapas fundamentales y se tuvieron en cuenta 4 grupos de prácticas, entre las que mencionamos las prácticas edáficas, prácticas topográficas y geotécnicas, prácticas hídricas y prácticas ecológicas”¹, que permitan la mejora continua en calidad para evitar inconvenientes en licitaciones dentro del marco de competencia empresarial. Es por eso que se busca la implementación de la Norma ISO 9001:2015, para evitar la pérdida de oportunidades que afecten la evolución de la misma.

Para certificarse dentro de los parámetros de la Norma ISO 9001:2015 es necesario tener en cuenta la línea de producción, y de esta manera, lograr que se ajuste a los requerimientos de la norma, ubicando el estudio de las necesidades que requiera la empresa para suplir la necesidad; por ende, las empresas deben tener definida su línea de producción con el fin de precisar el cuidado de las máquinas y el personal de operación.

¹ MONTES DE OCA, Risco. (2014) Procedimiento para la recuperación del área minada en el yacimiento grava-arena Río Sagua, Holguín. Cuba. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1695/169532839003.pdf>

1.2. IDENTIFICACIÓN

El poco conocimiento de los trabajadores sobre la Norma ISO 9001:2015 y el no contar con la certificación de esta, se convierte en una falencia grande para la empresa al momento de presentar los servicios en las convocatorias de contratación.

1.3. TITULO DEL PROBLEMA

Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad, bajo la Norma ISO 9001:2015 para la empresa FAMAR LTDA, dedicada a la producción de grava y arena.

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

FAMAR LTDA, en los últimos años ha quedado excluida de una serie de contratos por no contar con la planificación del sistema de gestión de calidad Norma ISO 9001:2015 teniendo en cuenta que es requisito en la mayoría de las entidades públicas para hacer parte de la licitación, de igual manera se han presentado fallas en las máquinas lo que retrasa la producción causando inconformidades en los clientes.

1.4.2. ELEMENTOS DEL PROBLEMA

- El poco conocimiento por los colaboradores de certificarse en la Norma ISO 9001:2015 hace que no se tengan la visión de colaborar en una posible certificación ya que se desconoce las posibilidades que se abren al obtener esta.
- A la hora de realizar un contrato, la empresa no puede brindar la misma confianza a sus clientes por falta de la certificación en la Norma ISO 9001:2015, ni garantizar calidad por la ausencia de la norma mencionada.
- No es posible competir con grandes empresas que poseen mayor confiabilidad y cuentan con certificaciones de calidad lo que garantiza que los productos sean mejores.

1.4.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo planificar el sistema de gestión de calidad bajo la Norma ISO 9001:2015 para la empresa FAMAR LTDA, dedicada a la producción de grava y arena?

1.4.4. EVALUACIÓN DEL PROBLEMA

- Falta capacitar a los colaboradores con profesionales que tengan el conocimiento sobre la Norma ISO 9001:2015 y de esta manera, lograr que se vean las oportunidades que se pueden obtener al estar certificados, haciéndolo parte del trabajo cotidiano de la empresa.
- Deficiencia en el proceso de producción para mitigar los tiempos muertos, distinguiendo las falencias con las que se cuentan y de esta manera, corregirlas de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 para obtener la certificación en esta.
- No se cuenta con protocolos de operación que permita regirse por la Norma ISO 9001:2015 cumpliendo los parámetros establecidos para garantizar un mejor servicio.

1.4.5. SUB PROBLEMAS

- ¿Cómo se deben fortalecer las instalaciones de la empresa para cumplir con lo requerido por Norma ISO 9001:2015?
- ¿Cómo diseñar la planificación estratégica para la empresa FAMAR LTDA de la ciudad de Sogamoso dedicada a la producción de grava y arena?

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

Planificar el Sistema de Gestión de Calidad, bajo la Norma ISO 9001:2015 para la empresa FAMAR LTDA, dedicada a la producción de grava y arena

1.5.2. Objetivos Específicos

- Diseñar la planificación estratégica para la empresa Famar Ltda de la ciudad de Sogamoso dedicada a la producción de grava y arena.
- Fortalecer las instalaciones de la empresa para cumplir con lo requerido por la Norma ISO 9001:2015.

1.6. JUSTIFICACIÓN

Para la empresa FAMAR LTDA, obtener la certificación en la Norma ISO 9001:2015 es la manera de atacar el problema de estar limitados a participar en licitaciones públicas y no poder ampliar el número de colaboradores ya que las ventas se bajan, es por esto por lo que obtener la certificación mencionada anteriormente beneficiará a una población considerable con el aumento de producción generando empleos sostenibles.

Además, es una excelente alternativa a futuro ya que esto contribuiría a que cada una de las dificultades que presente la empresa mejoren y poder acceder a las licitaciones que se ofrecen diariamente. Esto puede traer otras ventajas como la reducción de tiempos muertos y el análisis de cada uno de los eslabones para determinar la calidad,

la competitividad y el mejoramiento de la producción de grava y arena y la creación de otros subproductos.

FAMAR LTDA pretende implementarse en el sistema de gestión de calidad, y basándose en algunos autores como Rincón que destaca “Esta metodología que ha sido utilizada y validada en algunas empresas del sector minero particularmente, propone unas etapas con sus respectivos objetivos y actividades para su exitosa implementación”.² Este es uno de los pasos para entrar dentro de los parámetros que permite su exitosa implementación de la norma actúa como objetivo para su ejecución.

Los aprendices dentro de los parámetros de esta universidad, seremos los primeros beneficiados ya que con el proyecto de investigación podremos poner en práctica lo aprendido. Además, de vincular las demás asignaturas del pensum académico para la propuesta de planificación del sistema de gestión de calidad bajo la Norma ISO 9001:2015 para la empresa FAMAR LTDA., dedicada a la producción de grava y arena.

CAPITULO 2

2. MARCO TEORICO

² RINCÓN, Rafael David. “Modelo para la implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001” (Citado el 20 de Septiembre de 2019). Disponible en: <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/947>

Desde la antigüedad muchos autores buscaron la estandarización de varias normas que permitieran destacar cifras y oportunidades de mejora en las empresas, las cuales fueron evolucionando y algunos autores enfatizaron en teorías que permitan entenderlas.

Hay diversidad de teorías sobre la calidad empezando con el libro “La Teoría y Práctica de la Calidad de los autores”: Marta Sangüsa, Ricardo Mateo y Laura Lizarbe, que descifra las normas a partir de 1987, presentándose como la normativa más importante en el área de calidad, ayudando a los sistemas en gestión de calidad a ser efectivos y progresivos.³

Por ello nos acogemos a estos autores quienes son claros en la metodología y la normativa con la que trabajan. Es por esto, que aclaran la efectividad dentro de los parámetros de calidad y normas que se asemejan a la Norma ISO 9001:2015.

Además, la Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad resalta que “Básicamente, la filosofía de la TQM (Administración de la calidad Total por sus siglas en inglés) plantea que una empresa tiene como objetivo, mantenerse en el mercado para así satisfacer las necesidades de sus clientes externos, promoviendo la estabilidad de la sociedad y proporcionando satisfacción y desarrollo a los mismos miembros de la propia organización”⁴.

³ SANGUESA. Martha, MATEO. Ricardo, ILZARBE. Laura. Teoría y práctica de la calidad. España: Paraninfo S.A, 2006.

⁴ DE LAS CASAS, Jorge “El ISO 9001 y TQM en las empresas de Ecuador” (Citado el 10 de Octubre de 2019) Disponible en <https://eds-b-ebshost-com.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=9536f746-4ef4-4b46-a953-0d0342c1f072%40pdc-v-sessmgr04>

Por otro lado, el ensayo en “Avances en Minería de Superficie Optimizando operaciones” expone que para bajar el costo por tonelada, se debe enfatizar la producción de la siguiente manera: “hace a la medida los programas de capacitación adaptados a las necesidades específicas de cada cliente, cubriendo los aspectos técnicos, económicos y/o administrativos de las operaciones mineras y de las plantas eléctricas. Las soluciones de capacitación a la medida están diseñadas para desarrollar la organización de nuestros clientes a través de la capacitación de su gente y de su futuro personal”⁵

2.1. MARCO CONCEPTUAL

2.1.1. Calidad

Según la Norma ISO 9000: 2015 “la calidad de los productos y servicios de una organización está determinada por la capacidad para satisfacer a los clientes, y por el impacto previsto y el no previsto sobre las partes interesadas pertinentes”

2.1.2. Sistema de Gestión de la Calidad

⁵ EQUIPO MINERO. Avances en Minería de Superficies. (2019). (Citado el 20 de Octubre de 2019) Disponible en <https://eds-b-ebshost-com.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=e9191183-fb05-4cb9-b8b9-8b870a3b7531%40sdc-v-sessmgr01>

Según la Norma ISO 9000:2015 “un SGC comprende actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados.

El SGC gestiona los procesos que interactúan y los recursos que se requieren para proporcionar valor y lograr los resultados para las partes interesadas pertinentes. Un SGC proporciona los medios para identificar las acciones para abordar las consecuencias previstas y no previstas en la provisión de productos y servicios.”

2.1.3. Norma ISO 9001:2015

La norma ISO 9001:2015 es la norma sobre gestión de la calidad con mayor reconocimiento en el mundo, “pertenece a la familia ISO 9000 de normas de sistemas de gestión de calidad y ayuda a las organizaciones a cumplir con las expectativas y necesidades de sus clientes entre otros beneficios.” ⁶ Se publicó el 23 de septiembre de 2015, ayuda a gestionar y controlar de manera continua la calidad en todos los procesos.

2.1.4. Grava

“En Geología y construcción se denomina grava a las rocas de tamaño comprendido entre 2 y 64 milímetros. Pueden ser producidas por el ser humano, en

⁶ NORMA ISO 9001:2015. Sistemas de Gestión de Calidad. Fundamentos y vocabulario, quinta edición. NTC-ISO9000:2015 numeral 2.2.2

cuyo caso suele denominarse “piedra partida” o <caliza>, o resultado de procesos naturales. Este material se origina por fragmentación de las distintas rocas de la corteza terrestre, ya sea en forma natural o artificial”. ⁷

2.1.5. Arena

La arena es un conjunto de partículas de rocas disgregadas. “En geología se denomina arena al material compuesto de partículas cuyo tamaño varía entre 0,063 y 2 milímetros. La composición varía de acuerdo a los recursos y condiciones locales de la roca”. ⁸

2.1.6. Tamizado

“Es un método de separación de partículas basado exclusivamente en el tamaño de las mismas. En el tamizado industrial, los sólidos se colocan sobre la superficie del tamiz. Las partículas de menor tamaño o *finos*, pasan a través de las aberturas del tamiz; mientras que las de mayor tamaño o *colas*, no pasan” ⁹

2.1.7. Secado

⁷ZURDO, Erwin. “Grava” (Citado el 10 de Octubre de 2019) Disponible en <https://es.slideshare.net/ZurdoER/grava>

⁸ GONZALEZ, Javier. “Tipos de arena”(Citado el 10 de Octubre de 2019) Disponible en <https://es.scribd.com/document/298075910/Tipos-de-arena-pdf>

⁹ MCCABE. WARREN L, SMITH. JULIAN. C, HARRIOT. PETER, Operaciones unitarias En Ingeniería Química, Séptima Edición, Capítulo 9, México D.F 2007.

“El secado de sólidos consiste en separar pequeñas cantidades de agua u otro líquido de un material sólido con el fin de reducir el contenido de líquido residual hasta un valor aceptablemente bajo. El secado es por lo general la etapa final de una serie de operaciones y, con frecuencia, el producto que se extrae de un secador está listo para ser empacado”.¹¹

2.1.8. Lixiviación

“La lixiviación difiere muy poco del lavado o filtrado de sólidos. En la lixiviación, la cantidad de material soluble separado es con frecuencia mayor que el lavado por filtración ordinaria, y las propiedades de los sólidos pueden variar considerablemente durante la operación de lixiviación”.¹¹

2.1.9. Granulometría

“La granulometría se define como la distribución de los diferentes tamaños de las partículas de un suelo, expresado como un porcentaje en relación con el peso total de la muestra seca”¹⁰

2.1.10. Trituración

Acción que consiste en partir en trozos pequeños una materia sólida, pero sin llegar a convertirla en polvo. “Es un proceso de reducción de materiales comprendido

¹⁰ CHÁVEZ, Culque. “Granulometría de suelos” (Citado el 10 de Octubre de 2019) Disponible en <https://es.slideshare.net/RICHARDCULQUE/granulometria-suelos1culque-chavez>

entre los tamaños de entrada de un metro a un centímetro (0,01m), diferenciándose en trituración primaria (de 1 m a 10 cm) y trituración secundaria (de 10 cm a 1 cm). La trituración implica sólo una transformación física de la materia sin alterar su naturaleza, es de suma importancia en diversos procesos”.¹¹

2.1.11. Sedimentación

“Se entiende por sedimentación la remoción por efecto gravitacional de las partículas en suspensión presentes en el agua. Estas partículas deberán tener un peso específico mayor que el fluido. La remoción de partículas en suspensión en el agua puede conseguirse por sedimentación. La sedimentación remueve las partículas más densas”.¹²

2.2. MARCO LEGAL

La industria de grava y arena se rige por normas, legislación y acuerdos tanto Nacionales como Internacionales que se presentan a continuación:

¹¹ RAMIREZ, Nilson. “Trituración”. (Citado el 10 de Octubre de 2019) Disponible en <http://proindustriales.blogspot.com/2013/05/trituracion.html>

¹² MALDONADO, Víctor. “Sedimentación”. Citado el 10 de Octubre de 2019). Disponible en: <http://www.ingenieroambiental.com/4014/siete.pdf>

Tabla 1. Marco legal aplicable a la Industria Minera

REGULACIÓN	DESCRIPCIÓN
Constitución Política de Colombia	En ejercicio de su poder soberano, representado por sus delegatarios a la Asamblea Nacional Constituyente, invocando la protección de Dios, y con el fin de fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político, económico y social justo, y comprometido a impulsar la integración de la comunidad latinoamericana, decreta, sanciona y promulga...
Ley novena de 1979	Establece la obligación de contar con un Programa de Salud Ocupacional en los lugares de trabajo
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1832 de 1994	Por la cual se adopta la tabla de Enfermedades Profesionales
Norma Técnica Colombiana 174 de 2000	Esta norma establece los requisitos de gradación y calidad para los agregados finos y gruesos, (excepto los agregados livianos y pesados) para uso en concreto.
Ley 685 de 2001	Por la cual se expide el código de minas y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1156 del 27 de junio de 2007	Por medio de la cual se otorga una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones
Plan de gestión Ambiental Regional de Corpoboyacá.	Una de las funciones de la Corporación es ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental, como marco orientador de la Gestión Ambiental que realiza la Entidad, el cual se especifica a través del Plan de Gestión Ambiental Regional y de los Planes de Acción.
Ley 1382 de 2010	Por el cual se modifica la Ley 685 de 2001 Código de Minas

Ley 1562 de 2012	Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional
Ley 1523 de 2012	Por el cual se adopta la política Nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el sistema Nacional del Riesgo de desastres y se dictan otras disposiciones.
Ley 1640 de 2012	En la ordenación de las cuencas se hará priorización de la protección, entre otras las de las rondas hídricas.
Decreto 2041 de 2014	Por el cual se reglamenta el título VIII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Ley 276 de 2015	Por el cual se adoptan medidas relacionadas con el Registro Único de Comercializadores – RUCOM.

2.3. MARCO REFERENCIAL

La iniciativa de una organización de implementar un Sistema de Gestión de la Calidad en cualquier sector de la industria acata a que la ejecución de este tipo de sistemas integrados le genera superioridad y competitividad a la empresa; concernientes con aumentar la satisfacción de sus clientes, a través de la gestión de talento humano, el enfoque a los riesgos, la gestión por procesos y la reingeniería de estos, y al proporcionar productos y servicios de calidad.

MINERIA EN EL MUNDO

La grava y la arena son los materiales más usados para la construcción de viviendas, carreteras y actualmente tiene infinidad de usos en Colombia y en diversos países; según la vanguardia en su publicación “La arena, una emergencia medioambiental de la

que nadie habla”, “en 2010, la superficie de la tierra cubierta por cemento y asfalto era de un millón de kilómetros cuadrados, dos veces España. Se estima que para el año 2050, aproximadamente el 66% de la población mundial vivirá en grandes aglomerados urbanos. Los materiales más utilizados en la construcción son el cemento, el mortero y el hormigón, mezclas donde los áridos (arena, grava, gravilla) son el ingrediente principal. Cada vez que una ciudad crece, es la arena que lo hace posible.

En el mundo se extraen cada año 53 mil millones de toneladas de arena y grava. En España el consumo de áridos en 2015 fue de 118,5 millones de toneladas, un 80,6% menos que en 2006, antes del estallido de la burbuja inmobiliaria. Según Oficem, en España el 99% de los áridos que se utilizan para la producción de cemento provienen de canteras, la cuales cuentan con un exhaustivo plan medioambiental de restauración, pero el cemento es sólo uno de sus muchos usos.

Los áridos son la segunda materia prima más consumida por el hombre después del agua. Para una casa de tamaño medio se necesitan unas 200 toneladas de arena y para 1 km de autopista, 30.000 toneladas. Se usan también en la producción de vino, papel, detergentes, pinturas, vidrio, ordenadores, medicamentos y cosméticos, para la siderurgia, la generación de energía eléctrica o en el ‘fracking’ para la extracción de petróleo.

Entre las muchas emergencias ambientales presentes y futuras, hay una, muy seria, de la que casi nadie habla y que pocos conocen. Afecta a uno de los recursos naturales que nos parecen menos valiosos y más disponibles: la arena. El aumento incontrolado

de la demanda podría tener graves consecuencias sobre los ecosistemas, la disponibilidad de agua potable, la erosión de ríos, lagos y costas”¹³.

- MINERIA EN COLOMBIA

La minería en Colombia aporta muchos recursos tanto para los que explotan y sus empleados como para el gobierno ya que por medio de los impuestos que esta paga se puede realizar diversas obras, según “Alfonso López Suárez” en el artículo de portafolio “Materiales de construcción jalonan la minería del país”, “el 40% de los títulos mineros que posee el país pertenecen a la operación extractiva de los materiales para la construcción en los que sobresale la producción de grava, arena, asfaltita, diabasa y recebo.

En momentos que la actividad edificadora, así como la de infraestructura, tendrán en el presente año un importante crecimiento, las obras no sortearán obstáculos en cuanto a materia prima, porque el territorio nacional posee en el subsuelo cantidad suficiente de materiales para su construcción.

“Debido a los grandes proyectos de infraestructura que pertenecen a las vías de cuarta generación y que vienen desarrollándose desde el 2015, y que hasta el 2020, crecerán de manera importante los sectores del cemento, agregados y asfalto, los cuales

¹³ BARBIERI, Alberto. “La arena una emergencia medioambiental de la que nadie habla”. La Vanguardia (30 de Abril de 2017). Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/natural/20170430/422038159271/arena-mergencia-medioambiental.html>

demandarán millones de toneladas para bases, subbases y concretos hidráulicos”, explica Silvana Habib, presidente de la Agencia Nacional de Minería (ANM).

Según datos de la ANM (Agencia Nacional de Minería), en el país existen 3.565 títulos mineros que se dedican a la explotación de los insumos para construcción. Este número llama la atención ya que están por encima de la producción de oro y metales preciosos (1.938 títulos) y carbón (1.425 títulos).

Esta operación extractiva tiene el panorama despejado, ya que son grandes los recursos que posee el país en el subsuelo para su explotación, y las canteras que más aportan los agregados están en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Bolívar, Caldas, Cauca, Córdoba, Santander, Norte de Santander, Guajira, Meta, Huila, Tolima y Valle del Cauca.

“El sector de los materiales para la construcción es el más activo en cuanto a demanda, y la estrategia es que precisamente se abastezca con eficiencia este requerimiento con la oferta desde los lugares cercanos de la producción”, señaló meses atrás en una entrevista a Portafolio, Carlos Fernando Forero Bonell, director general de Asogravas.

Un informe sobre la evaluación de la situación actual y futura del mercado para los materiales de construcción desarrollado por la Unidad de Planeación Minero-Energética (Upme), indica que para el 2023 la demanda de materiales como gravas, arcilla, arena, entre otros, aumentará un 48% en las principales ciudades del país.

Así mismo, el citado documento señala que al 2023 Bogotá será la ciudad que más demande materiales con un volumen que llegaría a los 20 millones de toneladas, es decir 2,3 toneladas por persona.

En la Asociación Colombiana de Minería (ACM) le dan una lectura optimista a la producción de agregados. El gremio indica que la explotación de materiales para construcción compuesta por arcillas, arenas y rocas entre otras aumenta de manera importante (26%).

En varios escenarios, el presidente de la ACM, Santiago Ángel Urdinola, ha afirmado que los proyectos de vivienda e infraestructura van de la mano con la producción de materiales para la construcción. Sin embargo, ha dejado entrever que existen restricciones en disponibilidad de canteras en grandes capitales, ya que las alcaldías están restringiendo esta operación en sus planes de ordenamiento territorial (POT)¹⁴.

Colombia cuenta actualmente con cerca de 95 empresas de agregados y mezclas de asfalto y arenas entre otros, que se encuentran distribuidas en el territorio Nacional de la siguiente manera: Bogotá con 43 empresas, Antioquía 10, Cundinamarca 7, Valle 6, Tolima 5, Meta 4, Boyacá 3, Córdoba 3, Casanare 3, Magdalena 2, Santander 2, Atlántico 1, Bolívar 1, Caldas 1 y Huila 1.

Según el autor del artículo “La riqueza minera de Colombia” en donde habla de la diversidad de la riqueza minera del país en oro, plata, níquel, grava, arena, arcilla y materiales metálicos y no metálicos, “Colombia duerme también sobre sal terrestre y

¹⁴ LÓPEZ SUÁREZ, Alfonso. “Materiales de Construcción jalonan la minería del país”. En: Portafolio. (22 de Marzo de 2017). Disponible en: <https://www.portafolio.co/economia/infraestructura/el-buen-momento-de-los-materiales-de-construccion-504336>

marina, gravas, arenas, arcilla, caliza, azufre, barita, bentonita, feldespato, fluorita, asbesto, magnesita, talco, yeso, roca fosfórica y rocas ornamentales.

Para el viceministro de Minas, Carlos Andrés Cante, Colombia tiene un alto potencial minero. Y agrega: “Colombia continuará siendo un país muy atractivo para todos los mineros, ya que contamos con información de 70% del territorio sobre la cartografía geológica del subsuelo, mientras 46% y 12% registran información geofísica y geoquímica, respectivamente”. Sin embargo, anota el viceministro, las concesiones o títulos mineros otorgados no superan 5% del área del país, lo que demuestra el inmenso potencial por desarrollar y las grandes oportunidades que se ofrecen para quienes quieran invertir en proyectos de ‘minería bien hecha’.

Es precisamente este el gran reto del sector: disminuir la informalidad en la actividad y ser más amigables con el medio ambiente. Se busca mejorar la imagen de la minería, que cada día demuestra que puede ser ‘bien hecha’.

Esta hoja de ruta, según el viceministro Cante, se refuerza con la ‘Política minera en 2016’ y el Plan Nacional de Desarrollo Minero 2018-2025, que buscan incrementar la producción de minerales y establecen las bases para la minería del futuro. Mantener el equilibrio entre producción y cuidado del ambiente es el gran desafío, aunque no se queda atrás mejorar las condiciones laborales y disminuir la conflictividad social.

Santiago Ángel Urdinola, presidente de la Asociación Colombiana de Minería (ACM), menciona la urgencia de resolver cuatro grandes temas: recuperar la inversión, aumentar la competitividad, lograr mayor certeza jurídica y mejorar la percepción del

sector. Para recuperar la inversión, la ACM apoya los instrumentos contemplados en la pasada reforma tributaria, como el certificado de reembolso tributario (Cert) y la política de obras por impuestos”¹⁵.

CAPITULO 3

3. PROCESO METODOLOGICO

Durante el desarrollo de la investigación se pretende cumplir a cabalidad los requerimientos de la norma.

Es necesario conocer y diagnosticar las condiciones en que se encuentra la infraestructura de la organización a partir de los requisitos legales y aplicables. También es importante que para el desarrollo del diseño del sistema se tenga establecido un mapa de procesos, por eso es necesario saber si la organización cuenta con una distribución de procesos y que sea acorde con lo requerido por la norma. Se requiere establecer los procedimientos de la organización y que sean acorde a los procesos de la organización.

Diagnosticar las capacidades del personal, si su preparación es acorde al desarrollo de actividades de la organización, si hay personal netamente empírico y cuál es el grado de compromiso con el desarrollo de actividades de la organización. Esto con el fin de aplicar un plan de capacitaciones al personal.

¹⁵ “La riqueza minera de Colombia en otros materiales”: Dinero. (31 de Agosto de 2017). Disponible en: <https://www.dinero.com/edicion-impresa/informe-especial/articulo/riqueza-minera-de-colombia/249256>

3.1. TIPO DE ESTUDIO

3.1.1. ESTUDIO CUANTITATIVO Y CUALITATIVO

“La investigación científica, desde el punto de vista cuantitativo, es un proceso sistemático y ordenado que se lleva a cabo siguiendo determinados pasos. Planear una investigación consiste en proyectar el trabajo de acuerdo con una estructura lógica de decisiones y con una estrategia que oriente la obtención de respuestas adecuadas a los problemas de indignación propuesta.”¹⁶ De acuerdo con lo anterior, la investigación se encamino por lo cualitativo, donde se planearon entrevistas en la organización con el fin de encontrar hallazgos que sirvan como punto de referencia para diseñar acciones correctivas en este proceso investigativo.

Se llevó a cabo la observación de los procesos y se obtuvieron conclusiones del desempeño de estos; de esta manera cuando se tuvo la información necesaria sobre los procesos que maneja la organización, se buscó demostrar las bondades que representa la implementación del Sistema de Gestión de Calidad de acuerdo con la norma ISO 9001:2015 en todos los procesos de la compañía.

Se recolectó información a través de entrevistas que se llevaron a cabo por llamada telefónica lo que ayudo a determinar que el proyecto también es cualitativo. Comenzando con la construcción de un árbol de preguntas dirigidas a colaboradores,

¹⁶ MONJE ALVAREZ, C. A. (2011). Guía didáctica de la investigación cuantitativa y cualitativa. (Citado el 20 de mayo de 2020). Disponible en: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>

ingeniero químico y al gerente general; esta actividad en un principio se planteó realizarla en instalaciones de la organización, pero por esta época, tanto el gerente como el ingeniero químico y los colaboradores están en arduas labores, y no cuentan con la disposición necesaria se decidió realizar la entrevista vía telefónica.

Una vez demostradas las bondades y eficiencia del proceso de implementación, se procedió a organizar cada una de las partes evaluadas, para así conformar un contexto global del desarrollo e implementación del estudio en la empresa FAMAR gravas y arenas.

3.2. DELIMITACIÓN

Se analizó y desarrolló el proyecto de investigación para la propuesta de planificación del Sistema de Gestión de la Calidad, de la empresa FAMAR gravas y arenas ubicada en el municipio de Sogamoso Boyacá, Colombia; para la cual se realizó un estudio creando una planeación estratégica y una estructura organizacional eficaz a la gestión por procesos bajo los requerimientos de la norma NTC- ISO 9001:2015.

3.2.1. INSTRUMENTOS PARA CAPTACIÓN DE INFORMACION

Para la presente investigación se pretende utilizar un sondeo por medio de entrevista a gerente de la organización y algunos colaboradores, donde se espera recolectar la mayor cantidad de información que sirvan como bases para realizar el diseño de gestión adecuado para la organización.

También es necesario conocer en entorno de la empresa, pues es de ayuda conocer aspectos internos y externos del funcionamiento de la organización.

3.3. DISEÑO METODOLOGICO

3.3.1. Objetivos que cumplir

De acuerdo con lo descrito en el capítulo 1 los objetivos a resolver son los siguientes:

- Fortalecer las instalaciones de la empresa para cumplir con lo requerido por la Norma ISO 9001:2015 y obtener la certificación en ésta.
- Diseñar la planificación estratégica para la empresa Famar Ltda de la ciudad de Sogamoso dedicada a la producción de grava y arena

Durante el desarrollo de la investigación se pretende cumplir a cabalidad los requerimientos de la norma.

Es necesario conocer y diagnosticar las condiciones en que se encuentra la infraestructura de la organización a partir de los requisitos legales y aplicables. También es importante que para el desarrollo del diseño del sistema se tenga establecido un mapa de procesos, por eso es necesario saber si la organización cuenta con una distribución de procesos y que sea acorde con lo requerido por la norma. Se requiere establecer los procedimientos de la organización y que sean acorde a los procesos de la organización.

Diagnosticar las capacidades del personal, si su preparación es acorde al desarrollo de actividades de la organización, si hay personal netamente empírico y cuál es el grado de compromiso con el desarrollo de actividades de la organización.

3.4. APLICACIÓN INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.4.1. Diagnóstico situacional de la organización en aspectos internos y externos

La organización cuenta con recursos económicos para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, se evidenció el compromiso por parte de la Gerencia, suministrando la información requerida a fin de realizar un diagnóstico ajustado a la situación real de la organización y adelantar un programa de actividades acorde con la problemática detectada.

Se construyó el estudio de los aspectos externos e internos de la empresa con el fin de contribuir a la organización.

Según Moreno, “El análisis DOFA se utilizó con el objetivo de determinar la situación actual del proceso de investigación, se analizaron sus características internas y externas, mediante matrices EFI para la evaluación de los factores internos (fortalezas y debilidades) y EFE para la evaluación de los factores externos (oportunidades y amenazas)”¹⁷ a partir de esto se realizó un análisis DOFA en estudio de planeación estratégica, donde los hallazgos sirven como guía para continuar con el estudio metodológico.

3.4.2. Matriz DOFA

El objetivo final de la construcción de la matriz fue determinar las ventajas competitivas y la estrategia genérica a seguir en el proceso de investigación.

MATRIZ DOFA FAMAR LTDA.			
		ASPECTOS INTERNOS	
		FORTALEZAS	DEBILIDADES
		f1: Cumplimiento en la producción	d1: La ubicación de la empresa cerca de la ciudad, pues emite contaminación ambiental y auditiva.
		f2: Se cuenta con un esquema de producción competitivo	d2: El no uso de rellenos con la sedimentación de arena que queda del lavado.
S	AMENZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA

¹⁷ MORENO GUERRA, Ana Matilde. Propuesta de un modelo de gestión para una institución de educación superior basado en normas internacionales. Disponible en <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14035/TRABAJO%20DE%20TITULACI%C3%93N%20ANA%20MORENO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Amenaza 1: El clima es impredecible, afectando la producción de arena e impidiendo su transporte por el mal estado de las vías.	f1-a1: Aumentar el acopio de materia prima en temporada de verano	d1-a1: Establecer un centro de acopio que de la capacidad de volumen requerido y que permita hacer las instalaciones de producción en un sitio apropiado.
Amenaza 2: El aumento de tamizadoras en otras empresas con mecanismos de trituración de material.	f1-a2: Disponer de una trituradora mecánica para tener homogeneidad en el material y bajar los tiempos muertos de producción.	d1-a2: No aplica
	f2-a1: Contratar personal capacitado para hacer labores con requerimiento de experiencia respecto a cambios de clima.	d2-a1: Hacer rellenos dentro de mina con esta sedimentación en los sitios apropiados para arborizaciones.
	f2-a2: Realizar trituración de material y mantener la cantidad de producto requerido	D2-a2: Adelantar investigación para el uso de esta sedimentación y darle un uso apropiado.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
Oportunidad 1: En la actualidad hay sistemas de rastreo para las máquinas y de esta manera se puede llevar un control en tiempo real.	f1-o1: Ofrecer al cliente la disponibilidad de producto, cumpliendo con los tiempos establecidos dentro de los contratos.	d1-o1: Realizar la ubicación fuera de la zona urbana permite tener buen desempeño con la ubicación de los vehículos de acopio de materia prima y de entrega de producto.
Oportunidad 2: Existen máquinas de respaldo en la fase de producción que permiten la producción sin tener tiempos muertos en mantenimientos correctivos.	F1-o2: Optimizar tiempos en horas de trabajo de las máquinas de acopio.	d1-o2: Implementar que disminuya la sedimentación después del lavado del material
	f2-o2: Ser competitivos con el cumplimiento a los clientes en tiempos estipulados de entrega de producto.	d2-o1: Obtener en tiempo real la información de las paradas y el tiempo que estuvieron en eventualidades.
		d2-o2: Poseer aparatos de respaldo para cumplir otros compromisos de entregas, sin afectar a los demás clientes.

Fuente: Autores de la Investigación

3.5. INFRAESTRUCTURA

Según la norma NTC ISO 9001:2015: la organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios.

Este proceso fue acompañado, revisado y aprobado por la alta dirección; se identificaron y caracterizaron los cambios a realizar dentro de las propiedades ya que estas son de la organización. Se requieren adecuaciones en oficinas, baños, bodegas, cubiertas de proceso de tamizado y secado.

Plan de mejoras en la infraestructura	
Acción por desarrollar	Descripción
Cambio de paredes de las oficinas por bloque, cemento y arena	Se pretende mejorar la estética, aportar condiciones de trabajo dignas de cada labor y brindar mejor atención a los clientes
Pisos de las oficinas por cerámicas	
Cubierta de oficinas por perfilaría en hierro	
Cambio de teja zinc de oficinas por teja termo acústica	
Demolición de baños y construcción de estos en cemento; con cubierta en perfilaría metálica y teja termo acústica	Mejorar las condiciones de higiene de los colaboradores
Compra de dos computadores de mesa para registro, inventarios y facturación	Mejorar la forma en que se documenta la información
Compra de un escritorio y silletería para las oficinas	
Compra de estantería para organizar el archivo (documentos de la empresa)	Organizar y mantener la información documentada
Construcción de estructura tipo polideportivo con piso en cemento	Se hace necesario la construcción de una estructura amplia que permita

	zonas de trabajo con espacio suficiente y además que permita la implementación de maquinaria más grande que la actual
Cambiar la madera por estructura metálica	Gran parte de la estructura actual de la empresa está elaborada en madera y se hace necesario reemplazarla por estructura metálica
Adquirir maquinaria amarilla	Con el fin de aumentar la productividad en los procesos misionales de la organización
Implementar maquinaria optima que mejore tiempos de producción	Aumentar la productividad de la empresa

Fuente: Autores de la Investigación

4. DISEÑO SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

4.1. PLANEACION ESTRATEGICA PARA LA ORGANIZACIÓN

“Planeación estratégica es el proceso en el que definimos y ejecutamos una ruta a largo plazo para el logro de los objetivos o propósitos organizacionales, a través del análisis de la situación presente y deseada a futuro, el entorno de la empresa y sus brechas existentes. Esta planificación se hace para responder a los cambios internos y externos, de manera que la empresa se mantenga competitiva en el mercado.”¹⁸

El diseño de la planificación estratégica se realizó durante el desarrollo de un módulo anterior llamado “Planificación estratégica” de la presente especialización donde se abordaron todos los ítems necesarios que requiere el diseño estratégico de una organización.

4.1.1. Reseña histórica

FAMAR es una empresa fundada en el año 1997 por el señor Alberto Forero con la idea de satisfacer las necesidades de diferentes empresas dedicadas a la implementación de filtros y estructuras a base de arena y grava. Cabe resaltar que el primer paso que se dio fue realizar una cubierta con estructura de madera y plástico, la empresa inicia con dos colaboradores y una tamizadora de bandeja manual produciendo alrededor de 4 toneladas semanales; así mismo se hacen entregas en talegos de reciclaje para ventas menores en el establecimiento.

Para el año 2004 se evidencia el gran auge que está tomando la empresa vendiendo entre 15 y 20 toneladas semanales, lo cual llevo a su propietario a tomar la decisión de

¹⁸ BETANCOURT, Diego. Cómo hacer la planificación estratégica paso a paso. [En línea]. 27 de julio de 2019. [Citado 15 de mayo de 2020]. Disponible en: (www.ingenioempresa.com/planificacion-estrategica).

comprar una mina para tener abastecimiento de materia prima al igual que hacer compra de los empaques nuevos para dar confiabilidad del producto. Se incrementaron los colaboradores pasando de dos a cuatro y se implementa una tamizadora mecánica de cuatro bandejas para dar eficiencia en la calidad del producto y el tiempo de entrega. Cambia su cubierta por zinc y madera de buena calidad y se implementa una bodega pequeña.

Estando en su cúspide en el año 2008 FAMAR decide comprar dos volquetas para transportar la materia prima de la mina a la empresa y un camión para hacer algunas entregas, y aumenta su producción a 70 toneladas semanales de esta forma aumenta los colaboradores dentro de la empresa pasando de cuatro a ocho e implementando dos tamizadoras mecánicas cada una de seis bandejas, un horno rotativo y 4 bandas transportadoras para disminuir los tiempos de producción.

Para el año 2015 aumenta el número de tamizadoras a cuatro y de bandejas a ocho de esta forma incrementa su producción a 110 toneladas semanales aparte de esto hace otras cubiertas, amplía su zona de bodega y garantiza una producción constante vendiéndole a 5 departamentos del país. A partir del año 2017 comienza a exportar cantidades pequeñas a Panamá; en la actualidad se mantiene con este sistema y planea ampliar su capacidad de producción.

4.1.2. Misión

Producir arenas y gravas de excelente calidad para brindarle satisfacción y fidelización a nuestras partes interesadas e innovación en los productos para cumplir las necesidades de cada proveedor, optimizando las técnicas usadas de extracción de arena para estar a la altura de las empresas productoras a nivel Nacional e Internacional.

4.1.3. Visión

FAMAR LTDA, se proyecta para el 2023 como una empresa líder en venta de arena y grava, usada en los diferentes procesos industriales de nuestro mercado objetivo, teniendo en cuenta el cuidado y la conservación del medio ambiente.

4.1.4. Principios y valores de la Organización

RESPONSABILIDAD: FAMAR se identifica y cumple con la confiabilidad haciendo sus entregas de productos en los tiempos establecidos; además de dar a sus colaboradores sus salarios y prestaciones acorde a la ley en los tiempos indicados.

TRABAJO: Esta empresa por su trayectoria inspira seguridad a sus colaboradores en su estabilidad laboral y dando a sus clientes el lugar que se merecen, es por esto que cuenta con un futuro próspero y evolutivo.

SERVICIO: FAMAR está lista para ayudar o apoyar a sus clientes y colaboradores en que lo requieran con créditos con facilidades de pagos en cualquier momento.

INTEGRIDAD: Esta empresa tienen principios morales y éticos; firmeza del carácter moral dentro de creencias religiosas, políticas, sociales y étnicas que se presenten con quienes la rodean.

4.1.5. Política de la organización

FAMAR es una empresa que presta los servicios de distribución de arenas a y gravas en todos los campos ya sea para construcción o como materia prima para la industria, con eficiencia, responsabilidad y honestidad, para cumplir con los requisitos establecidos por el cliente. Cuenta con un grupo de profesionales certificados y entrenados para el manejo adecuado de los clientes, apoyados en maquinaria y tecnología de punta, mejorando continuamente los procesos.

- 1. ALCOHOL Y DROGAS:** no se le permitirá a ninguna persona trabajar o visitar las áreas de trabajo bajo la influencia de bebidas alcohólicas o sustancias alucinógenas, que alteren el estado de la conciencia, el estado de ánimo, la percepción y la capacidad de redacción. Además, no se permite la posesión,

consumo o comercialización de las mismas tanto en las Instalaciones de las empresas o en las actividades de trabajo, como, por ejemplo, los vehículos de transporte de material o instalaciones de la empresa.

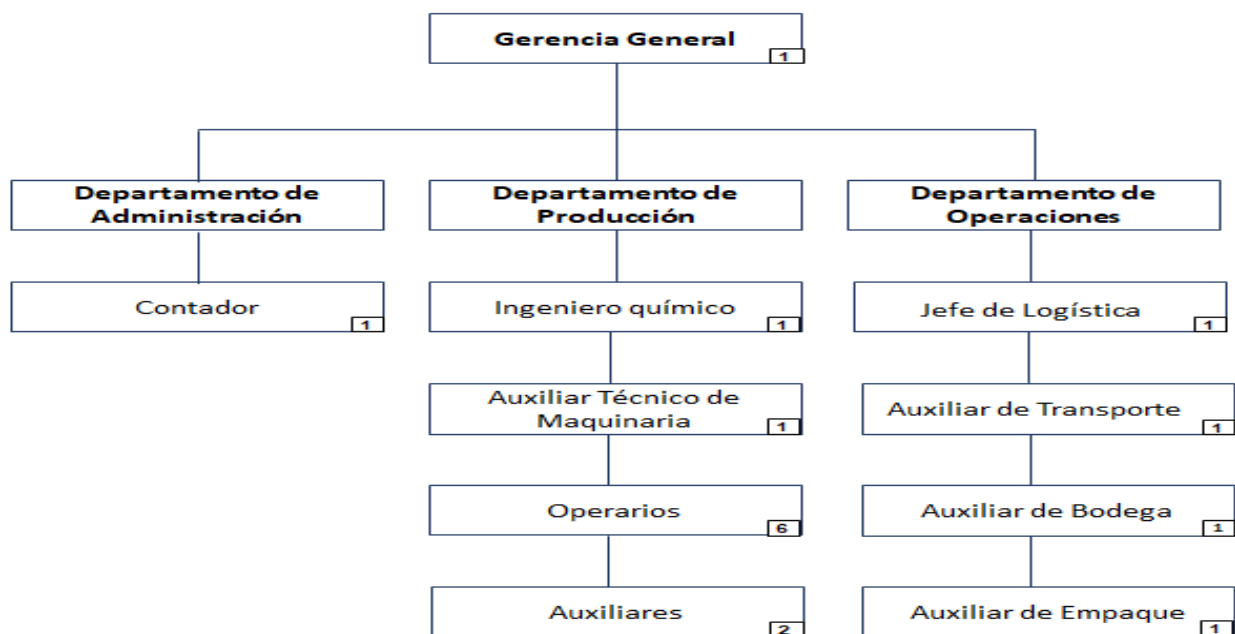
2. TABAQUISMO: se prohíbe fumar; al interior de las instalaciones fijas, como los son, oficinas, áreas de trabajo y en los vehículos, también al interior de las instalaciones, teniendo en cuenta que fumar representa un riesgo para la salud. El Incumpliendo de esta política se considera FALTA GRAVE, por lo cual la empresa tomara medidas disciplinarias de acuerdo con lo establecido en el REGLAMENTO INTERNO DEL TRABAJO.

3. POLITICA DE IMAGEN: Es requisito que todos los miembros de la empresa sigan los estándares de presentación que se enumeran dentro de dichas políticas, las cuales vienen impresas al reverso del reglamento disciplinario de trabajo.

Muchos de estos estándares fueron establecidos por razones de seguridad y sanidad para los empleados de la empresa. Si no se siguen los estándares de presentación e imagen, se le puede regresar al empleado a su casa y estará sujeto a acciones disciplinarias

4.1.6. Organigrama

Se establece el organigrama con el propósito de identificar las interacciones de la organización. Para el desarrollo se define un tipo de estructura formal que describe por departamentos funcionales como criterio que agrupa las actividades que se realizan en cumplimiento para la misión. También se definen secciones que se derivan y corresponden a los cargos definidos



Fuente: Autores de la Investigación

4.1.7. MAPA DE PROCESOS

Este proceso fue acompañado, revisado y aprobado por la alta dirección. Se identificaron y caracterizaron los procesos estratégicos, misionales y de apoyo como lo muestra la Figura 6.

Se tuvieron en cuenta los siguientes lineamientos:

- Entradas necesarias y salidas del proceso
- Proveedores y clientes,
- Actividades según el ciclo PHVA.
- Responsables de cada proceso
- Parámetros para controlar el proceso
- Información documentada de soporte

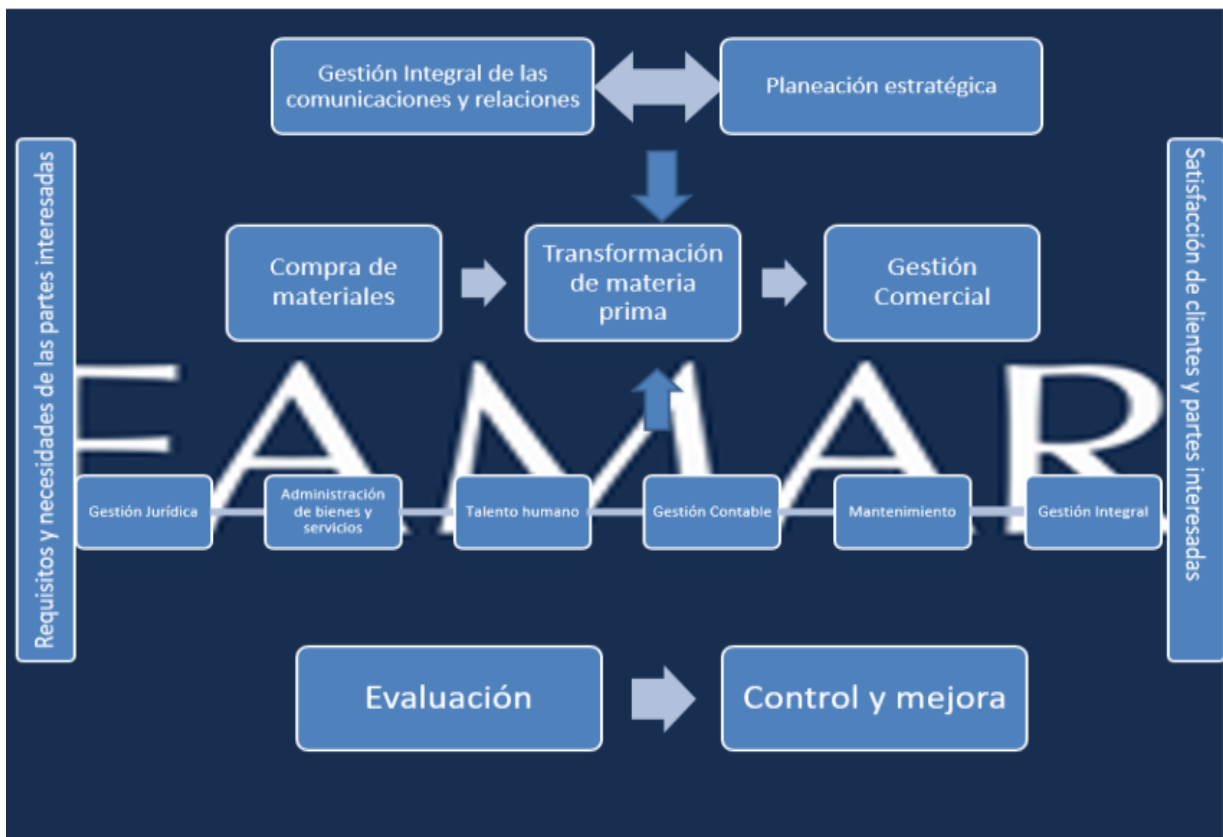


Ilustración 1. Mapa de procesos de la organización

Fuente: Autores de la Investigación

4.1.7.1. Procesos Misionales

Tabla 2. Procesos Misionales

PROCESOS MISIONALES	
PROCESO	DESCRIPCIÓN
Gestión de Compras	P: Elaborar plan de compra de materias primas según requerimientos H: Firma de cheques y órdenes de pago a proveedores y/o trabajadores V: Revisar que la materia prima este en buen estado y completa A: Generar acciones correctivas, de prevención y mejoras
Transformación de Materia Prima	P: Recepción de pedidos y seguimiento de plan estratégico de producción H: Puesta en marcha de la maquinaria necesaria para la producción de grava y arena con la granulometría deseada V: Revisión del material con el fin de aprobar que el producto cumpla con las especificaciones dadas A: Caso tal de que el material no cumpla con las especificaciones, definir si el material se puede volver a pasar por la trituradora o desecharlo totalmente
Gestión Comercial	P: Plan estratégico de ventas H: Realizar actividades de mercadeo con el fin de encontrar nuevos clientes y decepcionar pedidos de pedidos V: Medición y seguimiento a la satisfacción del cliente A: aplicar acciones correctivas en plan

	de ventas para la satisfacción del cliente
--	--

Fuente: Autores de la Investigación

4.1.7.2. Procesos de apoyo

Tabla 3. Procesos de apoyo

PROCESOS DE APOYO	
PROCESO	DESCRIPCION
Gestión Humana	P: Definir política de gestión estratégica de talento humano H: Generar los avances asociados a los planes de acción que ejecutan el plan estratégico institucional V: Evaluar el plan institucional de capacitación, evaluar la eficacia de la capacitación, evaluar el clima organizacional el programa de bienestar e incentivos y el plan de salud y seguridad en el trabajo. A: Formular acciones correctivas y de mejora a partir del análisis de los resultados del Plan Institucional de Capacitación y el Programa de Bienestar e Incentivos.
Gestión Administrativa	P: Estructurar la Planeación de la Gestión Administrativa H: Proveer bienes y servicios H: Administración de la Caja Menor V: Medir el desempeño del proceso mediante indicadores y actividades de seguimiento A: Implementar acciones correctivas y de mejora
Gestión Financiera y Contable	P: Diseño presupuestal de ingresos y gastos para la vigencia año fiscal. H: Ejecución del presupuesto ingresos y gastos H: Elaboración y presentación de informes financieros y fiscales

	V: Presentación de informes de cierre fiscal e indicadores de gestión A: implementación de acciones correctivas en no conformidades del proceso arrojadas en los informes.
--	---

Fuente: Autores de la Investigación

4.2. PLANIFICACIÓN DE CALIDAD

4.2.1. Alcance del Sistema de Gestión de Calidad

Tabla 4. Alcance de la empresa FAMAR LTDA.

ALCANCE FAMAR LTDA										
ENTRADAS	SALIDAS	DOCUMENTACIÓN	PAGOS	RESPONSABLES	EVALUACIÓN					
- MATERIAS PRIMAS (Grava y arena)	Material transformado en distintas granulometrias	✓ Planillas ✓ Actas ✓ Facturas	o Semanales o Mensuales o Trimestrales	▪ Ingeniero químico ▪ Gerente ▪ Colaboradores	INGRESO DE MATERIA PRIMA	LAVADO	SECADO	TAMIZADO	EMPAQUE	BODEGA
					Verificación especificaciones contratadas (Pedido)	Verificación en laboratorio de sedimentación	Análisis de temperaturas y comportamiento del material.	Verificación de los calibres y el moldeo del material	Verificación de empaque, sellado y etiquetado	Verificación de cantidades y estado de los sacos.
- INSUMOS (Mayas, Repuestos, combustibles etc.)										

Fuente: Autores de la Investigación

4.3. Política de calidad

La política de calidad de FAMAR refleja la satisfacción del cliente, el compromiso con el talento humano, seguridad en el trabajo, apoyo en el cuidado del medio ambiente y la mejora continua. Es importante resaltar los precios accesibles, cumplimiento con la entrega de producto a tiempo ya que nuestros empleados se capacitan periódicamente para lograr un excelente desempeño de la empresa.

4.4. Objetivos de calidad

4.4.1. Objetivo general

Analizar mediante el plan estratégico una propuesta que permita disminuir los tiempos de producción en cada estación y dar confiabilidad para ofrecerle al cliente estándares de eficiencia.

4.4.2. Objetivos específicos

- ✓ Establecer los valores de la empresa, identificando aquellos que les de beneficios a los clientes y colaboradores.
- ✓ Analizar el DOFA para constituir las posibles estrategias que permitan avanzar en las falencias que se tengan.

- ✓ Elaborar un plan estratégico mediante el balance que permita obtener resultados para certificarse en los requerimientos legales

4.5. Identificación y Caracterización De Requisitos de Proceso de operación del servicio

Tabla 5. Caracterización de requisitos de proceso de contrato

CARACTERISTICAS	REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	PROCESOS ASOCIADOS
OPORTUNIDAD	Necesidad de producción de grava y arena para la industria	Según el pedido del cliente con las especificaciones técnicas, con los tiempos de entrega	Operación de proceso
TALENTO HUMANO	Perfil profesional o técnico demandado en el contrato	Según el cargo	Operación de las funciones
CONTROL DE PRODUCTO FINAL	Soporte de laboratorio con las especificaciones técnicas.	Profesionales o técnicos competentes	Operación de las funciones
CONTROL DE ENTREGAS	Entrega de material en los tiempos acordados	Seguimiento en tiempo real por GPS	Operación de las funciones
PROVEDORES	Proveedores certificados con sus respectivas licencias	Cumplan con la normatividad vigente	Operación de las funciones

Fuente: Autores de investigación

4.6. Requisitos y Actividades para el Proceso de Ejecución del servicio

Tabla 6. Matriz De Requisitos Y Actividades

FAMAR						
REQUISITOS	MATRIZ DE REQUISITOS: PROCESO DE OPERACIÓN DEL PRODUCTO					
	ACTIVIDADES					
	DESPACHO DE PRODCUTO	SELECCIÓN Y CONTRATACION DE TALENTO HUMANO	CAMBIO DE MAQUINAS	PROVEDORES DE MATERIA PRIMA	RECAUDO DE DINERO EN EFECTIVO Y CUENTAS BANCARIAS	FIN DE PRODUCTO EN LA ENTREGA A TIEMPO AL CLIENTE
Necesidad de producción de diversas granumetrias de grava y arena.	X					
Perfil profesional o técnico en sus competencias como lo demanda el contrato		X				
Hojas de vida de las maquinas			X			
Sistema de conteo de pedidos	X					
Cumplimiento en los pedidos						X
Proveedores certificados				X		

Fuente: Autores de investigación

4.7. Planes de Acción de Riesgos para Partes interesadas

Con el propósito de hacer la retroalimentación a la organización, se propuso como herramienta el diseño de la matriz para identificar y valorar los riesgos para partes interesadas y procesos de la organización como estrategia e insumo contextualizado que orientara a tener en cuenta los diversos procesos y planes que se llevan a cabo en la empresa.

4.7.1. PLAN DE CALIDAD PARA PROCESOS DE EJECUCIÓN DE OBRAS

4.7.1.1. MATRIZ DE RIESGOS

Para conocer los riesgos asociados a las actividades del proceso de Operación del producto de transformación de grava y arena que generan incertidumbre en el cumplimiento de los objetivos de calidad definidos por la organización, se elabora la matriz de riesgo con el propósito de identificar, valorar, hacer el análisis y tratamiento y verificación del resultado de las acciones propuestas.

La identificación del riesgo permite incorporar lecciones sobre situaciones ocurridas dentro del proceso de operación del servicio, y debe procurar no omitir los cambios que se pueden presentar durante el proceso analizado.

Para la comprensión del riesgo es importante estimar la magnitud mediante la valoración que determine el nivel de afectación de acuerdo a la información, así como definir los controles para prevenir y mitigar

Tabla 7. Matriz de Riesgos

MATRIZ DE RIESGOS			
RIESGOS	ETAPA		
	PROCESO DE TAMIZADO		
	RIESGO BAJO	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE
Falla en motores de tamizadoras			
Des calibración de mallas			
Materia prima con humedad alta			
Pruebas de laboratorio demoradas			
Ausencia de personal capacitado			
Demora en entrega de materia prima por proveedores			
Fallas en mantenimientos correctivos			

Fuente: Autores de investigación

4.8. SALIDAS NO CONFORMES

El plan de acción con el que se mide el control de las dependencias para determinar las no conformidades permite tener unos responsables como se ve en el pie del formato, junto con unas actividades fundamentales en la empresa para su cumplimiento.



CONTROL AL PRODUCTO NO CONFORME	VERSION
	1
CODIGO:	PAGINAS
	1

ALCANCE: La aplicación de todas las dependencias para determinar las No conformidades reales

PASO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO O REGISTRO
1	Planificar el proceso para identificar las no conformidades por no cumplir con los registros establecidos en cada proceso	Personal involucrado en el SGC	- Formato de encuestas de satisfacción a clientes - Formato de detalle de no conformidades
2	Manifestación verbal o escrita al supervisor del proceso para registrar la no conformidad.	Personal involucrado en el SGC	Acta de compromisos y observaciones.
3	Identificar los líderes de cada proceso.	Auditor del proceso	Acta de compromisos y observaciones.
4	Identificación de causas de la no conformidad	Equipo auditor	Acta de compromisos y observaciones.
5	Formulación de plan de acción	Equipo auditor	Registros y soportes documentados
6	Controles y verificación	Experto técnico y auditor	Registros y soportes documentados
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	
CARGO	CARGO	CARGO	CARGO

FIRMA	FIRMA	FIRMA	FIRMA

Fuente: Autores de investigación

4.9. MATRIZ DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

4.10. INFORMACIÓN DOCUMENTADA BAJO NTC ISO 9001 2015

FAMAR es una empresa que hace mantenimiento a la maquinaria cada vez que ocurre una parada no programada, esto genera problemas en producción con el cumplimiento de los compromisos con los clientes. Con la propuesta implementar el sistema S.G.C bajo norma NTC ISO 9001:2015 se pretende realizar un plan de mantenimiento preventivo y de esta forma establecer un cronograma de revisiones en las máquinas, con el fin de mejorar la eficiencia y vida útil de la maquinaria. Además, que el mantenimiento preventivo es pilar para conservar las máquinas y equipos.

El objetivo de este cronograma es mitigar las paradas en producción evitando así retrasos en despacho de pedidos. Para la propuesta del sistema de Gestión de Calidad para el proceso se proponen los siguientes formatos:

			HOJA DE VIDA			VERSIÓN: 01				
						CODIGO DEL EQUIPO				
						I-B-S570-01				
NOMBRE DEL EQUIPO		AREA	MODELO	MARCA	FECHA DE CREACIÓN	HORA	COSTOS			
# DE ORDEN DE TRABAJO	FECHA	NOMBRE DEL EQUIPO	DETALLE DE MANTENIMIENTO	TIEMPO DE PARADA (hora)	DISPONIBILIDAD	COSTO DE REPUESTO	COSTO DE MANO DE OBRA	COSTO DE PARADA	COSTO TOTAL	
TOTAL										

Fuente: Autores de investigación

	ORDEN DE TRABAJO	VERSION	
		1	
		HOROMETRO	
		FECHA	
	Código	PAGINAS	
Equipo:		Pág. 1 de 1	

TIPO DE MANTENIMIENTO					
Preventivo		Correctivo		Correctivo planificado	
Solicitante		Servicio requerido		Hora	

MOTIVO DE LA SOLICITUD		
Fecha de iniciación y hora	Fecha de terminación y hora	Tiempo de ejecución

MANO DE OBRA			
NOMBRE	CARGO	ACTIVIDAD	TIEMPO

INSUMOS			
MATERIAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	HORA

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS			
HERRAMIENTA Y EQUIPO	DESCRIPCION	CANTIDAD	TIEMPO

SERVICIO ESPECIALIZADO			
SERVICIO	DESCRIPCION	ACTIVIDAD	TIEMPO

OBSERVACIONES

Fuente: Autores de investigación

		FICHAS TECNICAS, PROCEDIMIENTOS, ORDENES DE TRABAJO Y SOLICITUD DE TRABAJO						
							FECHA	
							VERSION	
							1	
NUMERO	NOMBRE DE LAS MAQUINAS	CANTIDAD	MARCA	AREA	TIPO DE MANTENIMIENTO	FICHA TECNICA	ORDEN DE TRABAJO	SOLICITUD DE LUBRICACION
1						-	-	-
2						-	-	-
3						-	-	-
4						-	-	-
5						-	-	-
6						-	-	-
7						-	-	-
8						-	-	-
9						-	-	-
10						-	-	-
11						-	-	-
12						-	-	-
13						-	-	-
14						-	-	-
15						-	-	-
16						-	-	-
17						-	-	-
18						-	-	-

Fuente: Autores de investigación

4.11. SELECCIÓN DE PROVEEDORES

Hasta la fecha la organización ha contado con varios proveedores de forma continua, sin embargo, no se ha realizado el correspondiente análisis y valoración de estos, estableciendo los criterios y requisitos para su selección. Sin embargo, hay protocolos que se tienen en cuenta a la hora de aceptar un proveedor, como lo es que cumpla con:

- Estándares de calidad
- Precios vigentes en preventas
- Cláusulas de cumplimiento
- Especificaciones técnicas de producto
- Referencia de dos empresas a las que se le haya prestado el servicio

Con lo anterior se pretende tener una confiabilidad al momento de asociarse a un proveedor teniendo una valoración mínima.

4.12. Gestión del talento humano

FAMAR cuenta con el apoyo de la gestión de recursos humanos quien es la directamente responsable de la vinculación de los colaboradores si cumple con los requisitos establecidos por la empresa como lo son experiencia, certificación por competencia o título, pasado judicial lo cual permite elegir el personal. Estas funciones generales aseguran la aplicación de los procesos de:

- Vinculación del personal
- Exámenes médicos
- Actualización de cursos FAMAR
- Actualización de la base de datos de colaboradores
- Evaluación y desempeño por su alto grado de responsabilidad

- Evaluación y validación de competencias según habilidades
- Inducción de actividades

La alta gerencia debe asegurarse que el personal vinculado cuente con todos los requisitos para que puedan cumplir con su actividad designada sin ningún inconveniente antes de sus ingresos ya que esto es primordial para cumplir con nuestros objetivos de la calidad mediante el proceso de evaluación del dese

5. RESULTADOS

5.1. Análisis de brecha

El análisis de brecha fue realizado por los autores de investigación en el módulo “Operación y control del sistema de gestión de calidad” el cual fue dirigido por el docente MSC Javier Báez, el cual se realizó con la ayuda del gerente general de la organización Famar Ltda arrojando los siguientes resultados:

RESUMEN DE EVALUACIÓN ISO 9001:2015			
4	ENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN	2	la organización está en un nivel básico y tiene grandes oportunidades de mejora. Necesita asegurar el cumplimiento de los requisitos de los clientes para afianzar su cuota de mercado.
5	LIDERAZGO	3	La organización en general satisface los requisitos de los clientes. Pero se hace necesario la mejora orientada hacia mejorar la focalización de los procesos

			hacia el cliente e implantar procesos de mejora continua.
6	PLANIFICACIÓN DEL SGC	2	Evidencia ciertos mejoramientos, aunque todavía muchos aspectos clave que no están abordados en un alcance completo.
7	SOPORTE	2	Se satisface al cliente de forma razonable pero poco avance en la satisfacción de otras partes interesadas.
8	OPERACIÓN	2	El reconocimiento no satisface el enfoque de procesos, se hace necesario medir el compromiso del personal a adoptar los cambios que se realizan, es necesario conservar toda la información posible de actividades incluso si se presentan cambios con el fin de hacer retroalimentación para aplicar mejoras para posteriores productos y/o servicios.
9	EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO	2	La dirección debe asegurarse que las acciones tomadas sean tomadas del análisis de los aspectos positivos y negativos de la organización
10	MEJORA	2	Se sugiere el uso de formatos para hacer registro, identificación y seguimiento a las no conformidades del producto, definiendo la acción correctiva. Quizás algunas buenas ideas, pero no avanzan más allá de una etapa de pensamiento deseable.

Fuente: autores de investigación

La organización, aunque no tiene implementado un sistema de gestión de calidad presenta buenos principios que pueden ser enfocados a la mejora, se hace necesario satisfacer todas las partes interesadas con el fin de obtener los resultados esperados en una futura implementación.

5.2. RESULTADOS QUE SE ESPERAN CON LAS MEJORAS EN INFRAESTRUCTURA

Se espera que al implementar el sistema de gestión se obtenga mejoras en la productividad, ya que se pretende hacer mejorar de infraestructura donde los procesos se pueden optimizar hasta en un 40% y se puede ampliar los activos de la empresa con la adquisición de maquinaria acorde y de tecnología actual.

Es importante resaltar que los equipos actuales de producción son de construcción propia de la empresa y los procesos son rudimentarios.

CONCLUSIONES

- El diagnóstico para la empresa FAMAR, mostró que la implementación del cumplimiento con los requisitos de la NTC ISO 9001:2015, está en un proceso ascendente, lo que justifica el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad que permita cumplir con las necesidades y expectativas del cliente, a partir del análisis de la organización en el contexto y partes interesadas que se canalicen en una gestión por procesos, así como la identificación de riesgos que orienten pautas de seguimiento y control para mitigarlos mediante la adaptación e implementación de herramientas gerenciales.
- Se estableció la planeación estratégica para la organización, como mejoramiento de la visión, misión, la creación de la política y los objetivos de calidad, para dar el enfoque a un Sistema de Gestión de Calidad en la empresa FAMAR.
- El diseño y estructuración del sistema de gestión de la calidad, permitió fijar objetivos, procesos y recursos requeridos que apunta a obtener resultados eficientes y eficaces para satisfacer las expectativas del cliente.
- Con la implementación de este diseño de calidad se pretende satisfacer las necesidades del cliente y mejorando la eficiencia de la organización.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BALLOU, Ronald. Logística administración de la cadena de suministro. (2004). Disponible en https://ulisesmv1.files.wordpress.com/2015/08/logistica_administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_edicion_-_ronald_h-_ballou.pdf
- BARBIERI, Alberto. “La arena una Emergencia medioambiental de la que nadie habla”. La Vanguardia (30 de Abril de 2017). Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/natural/20170430/422038159271/arena-emergencia-medioambiental.html>
- BETANCOURT, Diego. Gestión de la Infraestructura en ISO 9001:2015. [En línea]. 12 de agosto de 2015. [Citado 14 de mayo de 2020]. Disponible en: (www.ingenioempresa.com/infraestructura-iso-9001-2015).
- CANDELARIA SIERRA. Jorge Moreno. SILVA. Harold, Canales de distribución disponible en Telos Vol. 17, No. 3 (2015) 495 - 511 516 <https://www.redalyc.org/pdf/993/99342682009.pdf>

- CHÁVEZ, Culque. “Granulometría de suelos” (Citado el 10 de Octubre de 2019) Disponible en <https://es.slideshare.net/RICHARDCULQUE/granulometria-suelos1culque-chavez>
- DE LAS CASAS, Jorge “El ISO 9001 y TQM en las empresas de Ecuador” (Citado el 10 de Octubre de 2019) Disponible en <https://eds-b-ebshost-com.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=9536f746-4ef4-4b46-a953-0d0342c1f072%40pdc-v-sessmgr04>
- EQUIPO MINERO. Avances en Minería de Superficies. (2019). (Citado el 20 de Octubre de 2019) Disponible en <https://eds-b-ebshost-com.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=e9191183-fb05-4cb9-b8b9-8b870a3b7531%40sdc-v-sessmgr01>
- GONZALEZ, Javier. “Tipos de arena”(Citado el 10 de Octubre de 2019) Disponible en <https://es.scribd.com/document/298075910/Tipos-de-arena-pdf>
- HIRSCHMAN, Elizabeth. STERN, Bárbara. Los roles de la emoción en la investigación del consumidor. (1999). Disponible en <http://acrwebsite.org/volumes/8216/volumes/V26/NA-26>
- LÓPEZ SUÁREZ, Alfonso. “Materiales de Construcción jalonan la minería del país”. En: Portafolio. (22 de Marzo de 2017). Disponible en: <https://www.portafolio.co/economia/infraestructura/el-buen-momento-de-los-materiales-de-construccion-504336>
- MALDONADO, Víctor. “Sedimentación”. Citado el 10 de Octubre de 2019). Disponible en: <http://www.ingenieroambiental.com/4014/siete.pdf>

- MCCABE. WARREN L, SMITH. JULIAN. C, HARRIOT. PETER, Operaciones unitarias En Ingeniería Química, Séptima Edición, Capítulo 9, México D.F 2007.
- MONJE ALVAREZ, C. A. (2011). Guía didáctica de la investigación cuantitativa y cualitativa. (Citado el 20 de mayo de 2020). Disponible en: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- MONTES DE OCA, Risco. “Procedimiento para la recuperación del área minada en el yacimiento grava-arena Río Sagua, Holguín. Cuba”. (Citado el 10 de Septiembre de 2019). Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1695/169532839003.pdf>
- MONTES DE OCA, Risco, ULLOA. Mayda. “Recuperación de áreas dañadas por la minería en la cantera los Guaos, Santiago de Cuba, Cuba. (2013). <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n37/n37a07.pdf>
- MORENO GUERRA, Ana Matilde. “Propuesta de un modelo de gestión para una institución de educación superior basado en normas internacionales”. (Citado el 15 de Septiembre de 2019) Disponible en (<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14035/TRABAJO%20DE%20TITULACI%C3%93N%20ANA%20MORENO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)
- NORMA ISO 9001:2015. Sistemas de Gestión de Calidad. Fundamentos y vocabulario, quinta edición.

- PARAMO y RAMIREZ. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales UNIVERSIDAD Rafael Beloso Chacín ISSN 1317-0570 ~ disponible en Depósito legal pp: 199702ZU31 Vol. 17 (3): 512 - 529, 2015 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=14188>

- RAMIREZ, Nilson. “Trituración”. (Citado el 10 de Octubre de 2019) Disponible en <http://proindustriales.blogspot.com/2013/05/trituracion.html>

- RINCÓN, Rafael David. “Modelo para la implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001” (Citado el 20 de Septiembre de 2019). Disponible en: <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/947>

- SANGUESA. Martha, MATEO. Ricardo, ILZARBE. Laura, Teoría y práctica de la calidad, España.

- ZURDO, Erwin. “Grava” (Citado el 10 de Octubre de 2019) Disponible en <https://es.slideshare.net/ZurdoER/grava>

5. ANEXOS

ESTUDIO CUALITATIVO-APLICACIÓN DE ENTREVISTAS

Anexo 1. Entrevista Gerente General FAMAR



Muy buenos días, somos estudiantes de la “Especialización en Administración y Gerencia de Sistemas de la Calidad” de la Universidad Santo Tomas de Tunja. Estamos realizando un estudio para tener el conocimiento de las necesidades y falencias de la empresa y queremos solicitar su colaboración.

POR FAVOR, Dedique unos minutos a completar esta pequeña encuesta, sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y serán utilizadas únicamente para mejorar el apoyo que le prestamos.

Lea atentamente cada pregunta y contéstela sin que otra persona, o la persona que recibe la encuesta intervengan. Si las preguntas no son claras, con mucho gusto las resolveremos.

1. ¿Las instalaciones de la empresa son propias o arrendadas?

Son propias, fueron adquiridas por la empresa en el transcurso de su creación.

2. ¿Cómo está distribuida la empresa?

Está distribuida en 5 fases que son:

Fase 1: oficinas de gerente, ingeniero químico, contador y baños.

Fase 2: área de descargue de material

Fase 3: área de lavado y secado de arena y grava

Fase 4: tamizado, empaque y sellado de sacos

Fase 5: rotulado y bodega

3. ¿La empresa cuenta con demarcaciones de seguridad en las áreas de trabajo?

Un 50% de la empresa cuenta con sus demarcaciones y señalizaciones correspondientes, en áreas de trabajo como son rutas de evacuación y puntos de encuentro; lo demás se encuentra en proceso.

4. ¿Existe un proyecto de inversión en infraestructura?

Se tiene presupuestado trimestralmente el 5% de las ganancias ocasionales para mejorar sistemas de producción como son cubiertas, vías de acceso y máquinas de apoyo. No es suficiente el presupuesto que se deja para este rubro, pero se trata de cubrir las necesidades prioritarias de la empresa.

También en el transcurso del tiempo se ha pensado cambiar la cubierta de la empresa donde se desarrolla la operación principal para ampliar el espacio en todas sus dimensiones, evitando filtraciones de agua y asignando respectivos espacios de trabajo.

5. ¿Las instalaciones son adecuadas para la actividad de la empresa?

Si, teniendo en cuenta de que es una empresa donde se trabaja con material particulado, las instalaciones para que sea apta para la realización de las actividades de la empresa.

6. ¿Tiene algún conocimiento sobre qué es un sistema de gestión de calidad?

Lo poco que he escuchado es que es el método para tener una organización con los parámetros que permitan documentar y mejorar los procesos que se llevan, y de esta forma llegar a licitar en el ámbito público compitiendo con empresas de renombre.

7. ¿La empresa planea implementar un sistema de gestión de calidad?

No, hasta el momento no se ha tenido en cuenta

Conclusión entrevista gerente

La gerencia como primera parte interesada, muestra interés en la implementación de un sistema de calidad y los aportes que esto trae a la organización. dentro de la entrevista se sugirieron posibles mejoras para el diseño del sistema.

Anexo 2. Entrevista a Ingeniero Químico FAMAR

1. **¿Cuenta con un laboratorio que permita verificar las actividades que se llevan a cabo en la empresa?**

Sí ____ No ☒

2. **¿Se le realiza algún análisis a la materia prima para que sea apta?**

Sí ☒ No ____

3. **¿Cada cuánto se realizan análisis en la empresa?**

Diariamente ____ Semanal ____ Mensualmente ☒

4. **¿Se lleva un registro de los análisis de laboratorio?**

Sí ☒ No ____

5. **¿Cómo es la comunicación con los demás colaboradores?**

Buena ☒ Regular ____ Mala ____

6. Recibe capacitaciones para que pueda mejorar su labor en la empresa

Sí ____ No ☒

7. ¿Sabe qué es un sistema de gestión de calidad?

Sí ☒ No ____

CONCLUSION ENTREVISTA

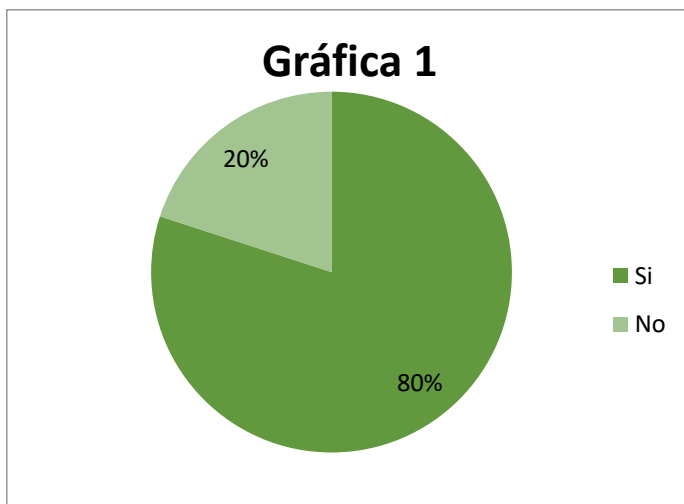
La organización cuenta con análisis de materia prima, la labor la desempeña el jefe de producción, el cual es profesional en el área de ingeniería química. El análisis de laboratorio es un tema que aborda la empresa, pero no con rigurosidad pues no es constante la realización de pruebas, no se cuenta con los equipos adecuados, la plena disposición y aun no se tiene en cuenta los requerimientos del cliente a plenitud.

Anexo 3.

ESTUDIO CUANTITATIVO-Encuesta a Colaboradores FAMAR

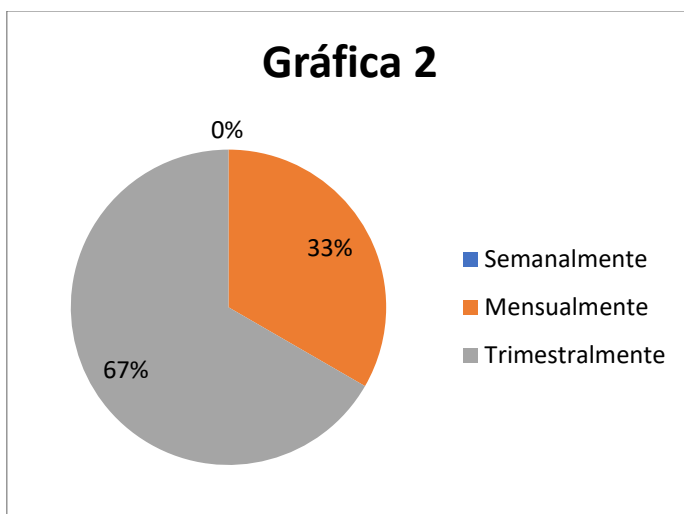
1. ¿Se hacen las capacitaciones apropiadas para las máquinas y herramientas de la empresa?

Sí ____ No ____



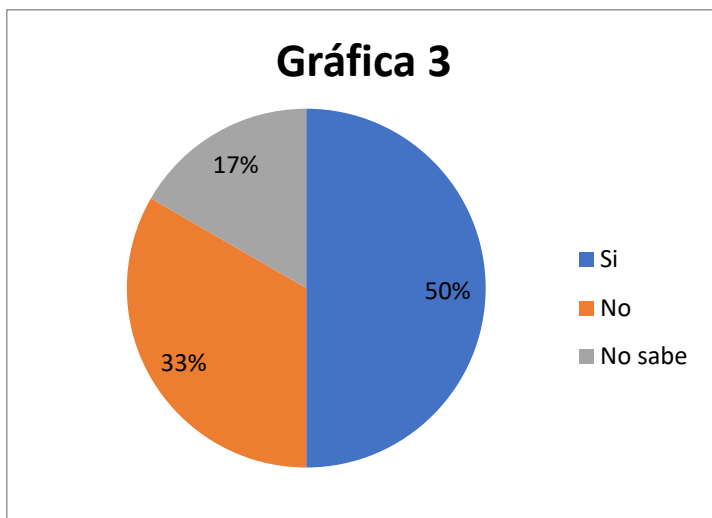
2. ¿Cada cuánto reciben capacitación?

Semanalmente ____ Mensualmente ____ Trimestralmente ____



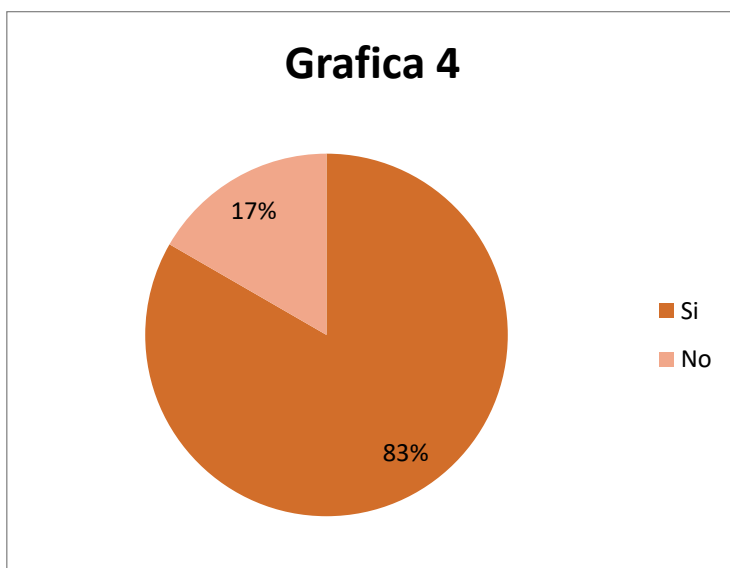
3. ¿Se traen profesionales idóneos para dictar las capacitaciones?

Sí ____ No ____ No sabe ____



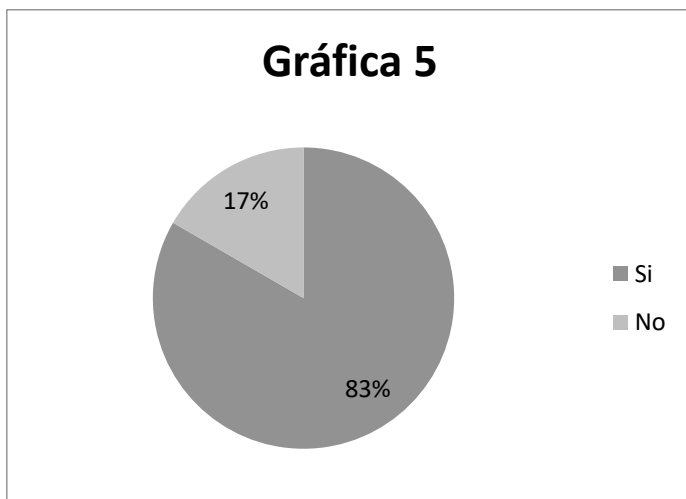
4. ¿Conocen el protocolo de seguridad en el trabajo?

Sí ____ No ____



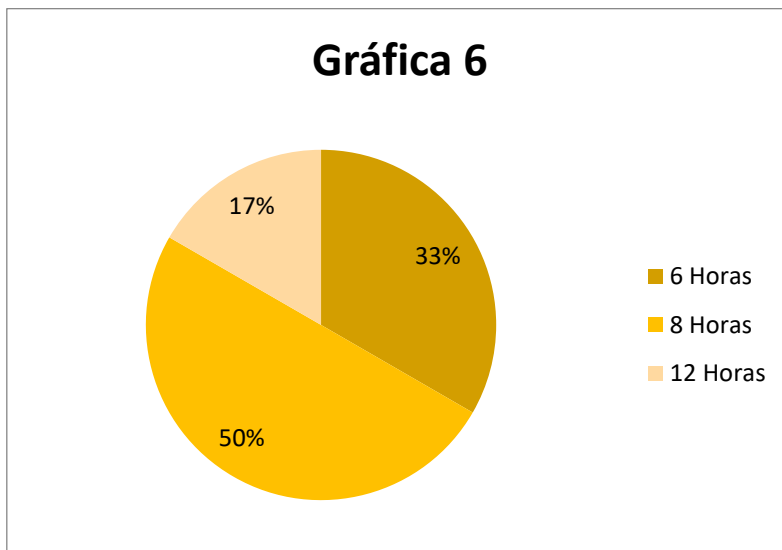
5. ¿Cuentan con los espacios adecuados para ejercer sus actividades?

Sí ____ No ____



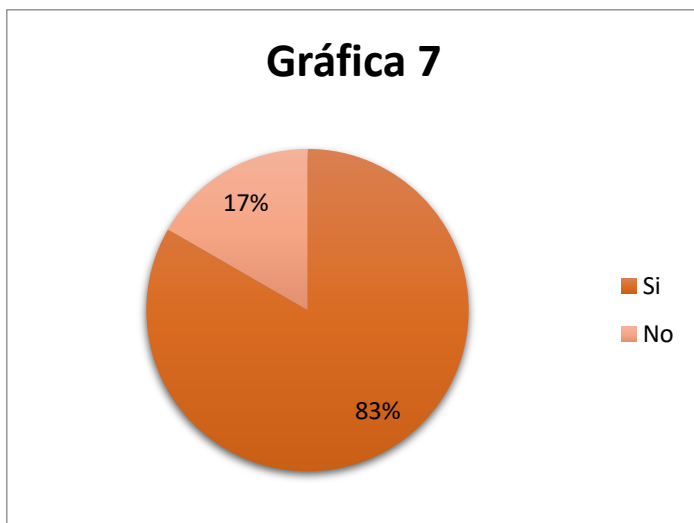
6. ¿Cuántas horas duras su turno diariamente?

6 horas _____ 8 horas _____ 12 horas _____



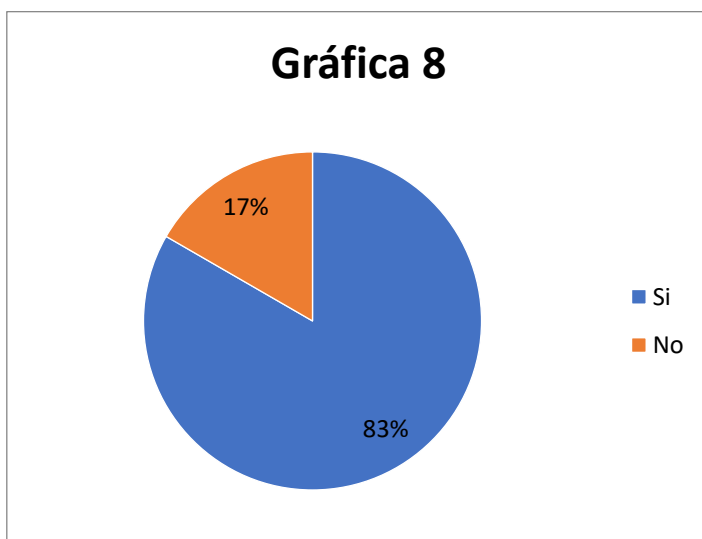
7. ¿Cuenta con un algún receso para descansar durante la jornada?

Sí ____ No ____



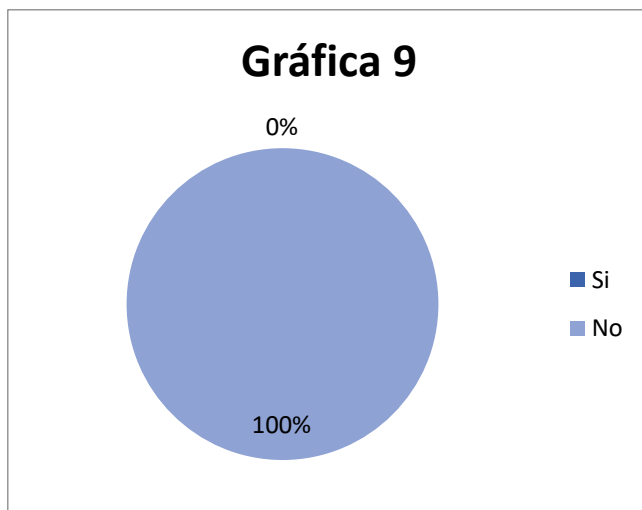
8. ¿Se siente conforme con el trato y el desempeño en la empresa?

Sí ____ No ____



9. Conoce qué es un sistema de gestión de calidad

Sí ____ No ____



Anexo 4. Fotografías empresa FAMAR



