



Departamento de Ingeniería Industrial

TRABAJO DE DIPLOMA

**Título del trabajo: Gestión de los riesgos en el
proceso de producción de ron en la Empresa
Combinado Cubanacán "Benito Ramírez"**

Autora del trabajo: Dianelys Molina González

Tutora del trabajo: Ms.C. Suyen Lugones Núñez

**Santa Clara, julio de 2018
Copyright©UCLV**

Este documento es Propiedad Patrimonial de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, y se encuentra depositado en los fondos de la Biblioteca Universitaria “Chiqui Gómez Lubian” subordinada a la Dirección de Información Científico Técnica de la mencionada casa de altos estudios.

Se autoriza su utilización bajo la licencia siguiente:

Atribución- No Comercial- Compartir Igual



Para cualquier información contacte con:

Dirección de Información Científico Técnica. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Carretera a Camajuaní. Km 5½. Santa Clara. Villa Clara. Cuba. CP. 54 830

Teléfonos.: +53 01 42281503-1419

Dedicatoria



A mi niño porque me da fuerzas para seguir adelante.

A mi mamá y a mi padrastro Rene por su entrega incondicional, por entregármelo todo sin pedir nada a cambio.

A mi esposo Migdiel por estar presente en los momentos más difíciles.

A mi padre, por su apoyo.

A mi abuelo *tata* porque desde el cielo guía e ilumina mis pasos.



Agradecimientos

A mi niño porque su presencia me alegra la vida.

A mi mamá, a mi hermano Daniel y a mi padrastro Rene por la ayuda y el apoyo. Por convertirme en la persona que soy, sacrificándose día a día por mi bienestar.

A mi esposo, por ser mi sostén en los tiempos difíciles, por su ayuda incondicional en todo momento.

A mi papá por sus consejos oportunos en el momento indicado.

A mi hermosa familia, por darme tanto cariño y siempre estar presente, en especial mis tíos Belén y Jesús, a mi prima Saily, a mi abuela Aida y a mi abuelo *tata* que aunque ya no este entre nosotros lo llevo siempre en mi corazón.

A mis suegros por la ayudada brindada con el niño.

A mis amistades de estos maravillosos años de estudio.

A mi tutora Suyen, por ayudarme en la realización de este trabajo, por inspirarme seguridad y confianza.

A mis profesores, que colaboraron con mi preparación como profesional.

A todas aquellas personas que de una forma u otra contribuyeron al alcance de esta meta.



La presente investigación se realiza en la Unidad Empresarial de Base Combinado Cubanacán Benito Ramírez ubicada en Camajuaní, con el objetivo de aplicar un procedimiento para la gestión de los riesgos por procesos. Para cumplir este propósito se hace necesario el empleo de técnicas de análisis y recopilación de la información, entre las que se utilizan se destacan las siguientes: revisión de documentos, la observación directa, entrevistas, método de expertos, diagrama Causa y efecto, Análisis modal de fallos y efectos, diagramas OTIDA, entre otras que contribuyen a la toma de decisiones basadas en las evidencias del escenario actual en que se desarrolla la empresa. El estudio está estructurado en dos capítulos, en el primero se realiza una revisión bibliográfica sobre la gestión de los riesgos en empresas productoras de bebidas, que facilita la selección de la herramienta a emplear; mientras que en el segundo se aplica el procedimiento seleccionado para la gestión de los riesgos en el proceso clave de la empresa. Los principales resultados están enfocados en la identificación de los fallos que afectan los procesos que se analizan, determinando para cada uno su causa, efecto y nivel de prioridad, elementos que contribuyen a desarrollar un plan de mejora que permite trabajar con un enfoque proactivo para contribuir a la mejora continua en la producción de ron en el objeto de estudio práctico.



Present investigation sells off in the Entrepreneurial base Combined Unit Cubanacan Benedict Ramírez located in Camajuaní, for the sake of applying a procedure for the step of the risks for processes itself. As a mere formality this purpose becomes necessary the job of techniques of analysis and the information's compilation, ones one use between highlight the following themselves: Revision of documents, the direct observation, interviews, method of experts, diagram Causes and effect, modal analysis of failures and effects, diagrams OTIDA, between another one that they contribute to decision making once the proofs of the present-day scene in that the company is unrolled were based on. The study is structured in two chapters, in the first one a bibliographic revision on the step of the risks at productive companies, that makes easy the selection of the tool to use of drinks comes true; While in the second one company key applies the procedure selected for the step of the risks in the process itself. The principal results are focused on the identification of the failures that affect the processes that they examine themselves, determining your cause for each one, effect and level of priority, elements that contribute to develop an improving plan that it enables working with a proactive focus to contribute to the continuous improvement in the production of rum in the object of practical study.



Índice de Contenido	
Introducción	1
Capítulo 1. Revisión bibliográfica sobre la gestión de riesgos en empresas productoras de bebidas	4
1.1 Introducción	4
1.2 Gestión de la Calidad	5
1.2.1 Familias de Normas ISO 9000	7
1.3 Gestión de riesgos	11
1.3.1 Gestión de riesgos en la ISO 31 000:2009	17
1.4 Herramientas para gestionar los riesgos	20
1.4.1 Procedimientos para la gestión de riesgos	21
1.5 Gestión de la calidad en empresas de bebidas	22
1.6 Gestión de riesgos en empresas productoras de ron	26
1.7 Conclusiones parciales	30
Capítulo 2. Aplicación del procedimiento para la gestión de los riesgos en el Combinado Cubanacán	31
2.1 Introducción	31
2.2 Caracterización de la empresa	31
2.3 Descripción del proceso tecnológico del Ron	33
2.4 Diagnóstico de la gestión de riesgos	34
2.5 Aplicación del procedimiento para gestionar riesgos	35
Etapas	
Etapas 1 Planificación del estudio	36
Etapas 2. Familiarización con el contexto	39
Etapas 3. Análisis y evaluación de la gestión de riesgos	41
Etapas 4. Organizar la planificación de la mejora	49
Etapas 5. Control y Monitoreo	51
Conclusiones Generales	54
Recomendaciones	54



Introducción

Desde sus comienzos en la vida empresarial el hombre ha tenido que enfrentarse al riesgo; por lo que el reconocimiento, control y la posible eliminación del mismo ha sido un desafío constante en su evolución. Por tal razón todas aquellas organizaciones, no importa si son grandes o pequeñas, se enfrentan a factores internos y externos que le quitan certeza a la posibilidad de alcanzar sus objetivos. Este efecto de falta de certeza es el riesgo y es inherente a todas las actividades. Para minimizar los efectos negativos que provocan estos factores, las organizaciones desde hace algunos años se han dado a la tarea de incorporar buenas prácticas que propicien la gestión de los riesgos, actuando de forma proactiva.

A nivel mundial existe una normativa generalmente aceptada para la administración y gestión de riesgo: el ERM FRAMEWORK, elaborado por The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). Este marco de acción está dividido en cuatro clases de riesgo, ocho elementos esenciales para una gestión exitosa y los niveles estructurales para su aplicación. Este comité es quien, por primera vez en 1992, emite un documento que está enfocado en la necesidad de gestionar los riesgos a que están sometidas las entidades desde el punto de vista de Control Interno. Años después en un segundo documento COSO adelanta con respecto a su predecesor, perfeccionándose de forma tal que permite identificar, evaluar (cuantificar) y gestionar los riesgos que pueden ocurrir en una entidad, siendo este último el paso de avance en el COSO II que desarrolla la Gestión de Riesgos Empresariales.

Posteriormente otras organizaciones internacionales como la ISO 31 000 (2009), se enfocan en proporcionar los principios y directrices para la gestión de riesgos a nivel estratégico y operativo; siendo el referente hoy de muchas organizaciones para perfeccionar sus sistemas de trabajo. Esta misma organización a través de la ISO 9001 (2015) les ofrece a las empresas un nuevo enfoque para gestionar la calidad a través de la prevención, incluyendo el análisis de los riesgos asociados a sus procesos.

En Cuba el marco del Control Interno quedaba reglamentado por la Resolución 297 del 2003, emitida por el Ministerio de Finanzas y Precios y por la Resolución 13 del 2006 del extinto Ministerio de Auditoría y Control. Esta Resolución se basó fundamentalmente en el Informe COSO I, y al este no considerar la gestión de riesgos la 97 tampoco lo hacía. Es entonces que se crea la Resolución 60 del 2011 donde el componente, que antes se denominaba, evaluación de riesgos, según la resolución 297, pasa a

denominarse gestión y prevención de riesgos, incorporando el enfoque de gestión (Bolaños, 2011). A partir del propio concepto de las resoluciones antes mencionadas, se puede evidenciar como ha avanzado la forma de enfocar los riesgos. Es importante destacar que, aunque existen adelantos en este sentido aún falta mucho por andar en las organizaciones cubanas, que se ven afectadas continuamente por diversos factores, que añaden un grado de incertidumbre al cumplimiento de sus metas.

La disminución de riesgos en cuanto a la calidad de la producción, tanto para el consumo nacional como para la exportación que comprende integralmente desde los requerimientos de los elementos que se utilizan en su proceso como maquinarias, locales, materias primas y materiales, la higiene y seguridad del trabajo, la fuerza de trabajo, la preservación del medio ambiente y otros aspectos, hasta el producto final y su presentación, está cada vez más presente en las exigencias que imponen los países desarrollados a sus importaciones en general, y de forma muy particular a las que entran en contacto con el hombre. Se hace necesario a los productores y están en capacidad de certificar la calidad de los productos y los procesos.

En cuanto a la calidad las empresas productoras de ron del país se enfrascan en el tránsito a la norma NC -9001 de 2015 para lo cual crean condiciones hasta lograr completar ese requisito en diciembre de 2017 aunque el plazo de cumplimiento se extiende hasta septiembre del 2018. Cuentan con un Sistema Integrado de Gestión y ya hoy tienen certificados los correspondientes a la Calidad e Inocuidad de los alimentos, y prevén incorporar los referidos a Medioambiente, Salud y seguridad en el trabajo, Capital humano, e Innovación como áreas priorizadas.

La Unidad Empresarial de Base (en lo adelante citada como UEB) Combinado Cubanacán Benito Ramírez de Camajuaní perteneciente a la Empresa de Bebidas y Refrescos de Villa Clara situada en la Calle Valeriano López # 16, constituye un eslabón importante en la cadena de empresas que pertenecen a la Industria Alimentaria y es la encargada de la producción de bebidas alcohólicas en específico rones como: Carta blanca, Carta oro, Dorado, Arecha y Decano. Comenzó el proceso de perfeccionamiento Empresarial desde octubre del año 2002 lo que trajo consigo una serie de cambios y modificaciones. La Empresa en estos momentos se encuentra inmersa en el proceso de Certificación de la Calidad: ISO 9001:2015, por la Oficina Nacional de Normalización.

Actualmente esta entidad presenta un grupo de señalamientos derivados de las auditorías que han realizado los organismos que intervienen en el control, basados en que en la organización se desconocen los sucesos negativos vinculados con las actividades del proceso, no se identifican ni clasifican los riesgos por procesos, el personal no domina el tema de los riesgos vinculados a los procesos claves de la

empresa, además de lo anterior es importante señalar solo se trabaja con riesgos de seguridad y salud del trabajo y lo referente a la inocuidad alimentaria. Este escenario aleja la institución del enfoque que propone la ISO 9001:2015; donde se define el enfoque en riesgos como un elemento importante para poder gestionar la calidad de los procesos y afecta de forma significativa el cumplimiento de los Lineamientos de la política económica cubana del Partido y la Revolución, en especial los relacionados con el incumplimiento de requisitos de calidad requerido como lo declara los Lineamientos 132, 181, 216. Todo lo anterior constituye la situación problemática de esta investigación.

Derivándose de la misma el problema de investigación siguiente: inadecuada gestión de los riesgos en el proceso de producción de ron en la UEB Combinado Cubanacán.

Para dar solución al mismo se define el sistema de objetivos que se expone a continuación, como objetivo general se propone aplicar una herramienta para la gestión de los riesgos por procesos que contribuya en la identificación, evaluación y prevención de los efectos negativos en la calidad de la producción del ron en la UEB Combinado Cubanacán de Camajuaní.

El mismo se desglosa para facilitar el estudio en los objetivos específicos siguientes:

1. Seleccionar a través de la consulta de la literatura especializada una herramienta para la gestión de los riesgos aplicables a empresas relacionadas con la producción de ron.
2. Aplicar la herramienta seleccionada en el proceso de producción de ron de la UEB Combinado Cubanacán de Camajuaní.

Para lograr la meta propuesta se emplean un grupo de herramientas como: entre las que se destacan la revisión de documentos, la observación directa, entrevistas, método de expertos, diagrama Causa y efecto, Análisis modal de fallos y efectos, diagramas de flujo, entre otras que contribuyen a tomar decisiones basadas en las evidencias del escenario actual en que se desarrolla la empresa.

El documento se estructura en dos capítulos, en el primero se realiza una revisión bibliográfica que aborda temas relacionados con la gestión de la calidad, la gestión de riesgos, las herramientas que se emplean y las buenas prácticas en la temática en empresas productoras de ron. Mientras que en el segundo se parte de una caracterización de la UEB Combinado Cubanacán Benito Ramírez, pasando luego a un diagnóstico del escenario actual en el tema de la gestión de riesgos y aplicando posteriormente el procedimiento seleccionado en el proceso de producción de ron. Se añaden además conclusiones generales, recomendaciones, bibliografía y anexos que facilitan la comprensión de los resultados del estudio.



Capítulo 1. Revisión bibliográfica sobre la gestión de riesgos en empresas productoras de bebidas

1.1 Introducción

El análisis de la literatura, especializada y de actualidad es fundamental para el desarrollo exitoso de una investigación ya que se definen mejores bases teóricas del tema en estudio. Considerando lo anterior este capítulo tiene como objetivo seleccionar un procedimiento que permita la gestión de riesgos en la Combinado Cubanacán de Camajuaní; para cumplir con la meta propuesta se realiza la búsqueda y análisis de información relacionada con la gestión de riesgos en procesos en las empresas de bebidas y licores haciendo referencia a temas como: la calidad de la producción, la gestión de la calidad y las herramientas que facilitan la gestión de riesgos. La estrategia que se sigue para desarrollar esta primera etapa se muestra a través del hilo conductor que aparece en la figura 1.1.

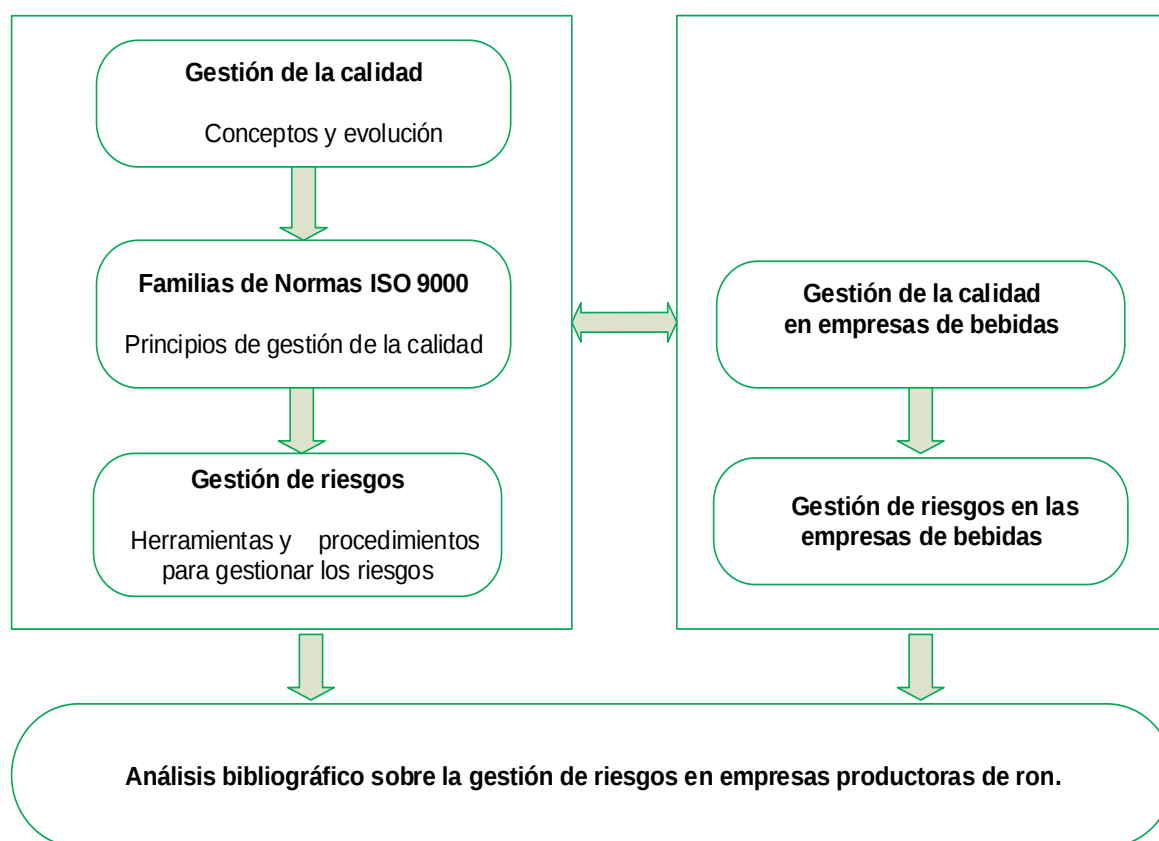


Figura 1.1: Estrategia para la construcción de la revisión bibliográfica.

La estrategia trazada se muestra a través de una representación gráfica y ordenada, que contiene los aspectos fundamentales analizados en la bibliografía consultada. Realizando un tránsito de lo general hasta lo específico del tema, de forma tal que el análisis realizado sirva no solo de base para el estudio si no que se pueda emplear como material de consulta en investigaciones posteriores sobre esta temática. Por tal motivo se selecciona el tema de gestión de la calidad como punto de partida, para facilitar la comprensión de los contenidos posteriores del capítulo.

1.2 Gestión de la Calidad

La parte de la gestión de una empresa que se relaciona con la obtención de la calidad es la gestión de la calidad, la misma incluye actividades como la planificación, el control, el aseguramiento y la mejora en este tema.

La planificación de la calidad es la parte de la gestión de la calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir con las metas. La planificación es una de las actividades principales para la gestión de la calidad y es aconsejable llevarla a cabo antes de poner en marcha un nuevo producto o servicio. A menudo, la planificación se realiza cuando los productos o servicios ya se están produciendo y, por ello, es uno de los aspectos más delicados de la gestión de la calidad. Es importante planear la planificación de forma global, teniendo en cuenta todos los aspectos de la empresa que afectan a la calidad del producto, del proceso productivo o del servicio, sin caer en el error de asociarla a objetivos vagos, como “evitar errores en el trabajo diario” (Ponsati, E.G.; Campos, M.Á.C., 2002).

Esos mismos autores plantean que el control de la calidad es la porción de la gestión de la calidad orientada a la satisfacción de los requisitos de calidad. El control clásico se limitaba a lo que actualmente llamamos inspección del producto, fuese éste propio o ajeno. En la actualidad, a parte de ese aspecto, incluye un conjunto de verificaciones del cumplimiento de distintos requisitos, no sólo del producto, sino también de los parámetros de proceso, del mantenimiento preventivo, del control metrológico, etc.

El aseguramiento de la calidad es una búsqueda de la conformidad en productos y procesos, sistemas de calidad, prevención de errores, documentación de procedimientos de trabajo y énfasis en el diseño de productos. Mientras que Mejora de la Calidad constituye el grupo de actividades que llevan a la organización hacia un cambio benéfico, es decir, lograr mayores niveles de desempeño. Mejor Calidad es una forma de cambio benéfico (Mateo, R.J., 2009).

Por lo cual, la gestión de la calidad no es más que proyectar la organización en base a la calidad del producto o servicio, con la activa integración y participación de todos los recursos de la empresa, ya sean materiales o humanos, con vistas a lograr como resultado final, la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes (Baños, R.R., 2015).

La ISO trabaja intensamente desde 1987, en el perfeccionamiento de la gestión de la calidad y su adaptabilidad a las nuevas exigencias de los clientes. En este sentido y considerando lo que expone la NC-ISO 9001:2015 en su apartado 3 contiene un conjunto de citas textuales que son de obligatoria consulta para conocer las dimensiones que adquiere este tema en el entorno de las organizaciones, las mismas que se exponen a continuación (Normalización, 2015):

1. “Una organización orientada a la calidad proporciona una cultura que resulta en el comportamiento, las actitudes, las actividades y los procesos para entregar valor mediante la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas pertinentes”.

De esta cita se puede interpretar que: se modifica el concepto de una organización orientada a la calidad en el ámbito de las normas ISO 9000. Sobre todo, deja claro que el valor que proporciona un producto o servicio a las partes interesadas forma parte de este concepto de calidad.

2. “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.”

Se puede deducir de esta afirmación que: la calidad de los productos y servicios no es solo satisfacer a los clientes, sino que incluye también el impacto previsto o no previsto, positivo o negativo, que éstos puedan tener sobre las partes interesadas; lo cual constituye una nueva forma de visualizar la calidad en las empresas.

3. “La calidad de los productos y servicios incluye no sólo su función y desempeño previstos, sino también su valor percibido y el beneficio para el cliente.”

Se concluye de esta cita que: no basta que el producto sea capaz de funcionar de acuerdo al desempeño previsto, sino que la percepción del cliente también debe ser considerada al gestionar la calidad de los productos y servicios de la organización.

En el Anexo 1 se exponen un grupo de conceptos consultados sobre la gestión de la calidad, del análisis de los mismos se define trabajar con el propuesto por la norma ISO 9000 del 2005 donde se define la gestión de la calidad como el conjunto de actividades

coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. La dirección y control, en lo relativo a la calidad, generalmente incluye el establecimiento de la política de la calidad y los objetivos de la calidad, la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora de la calidad (Normalización, 2005).

El mundo empresarial actual es altamente competitivo, donde el desarrollo de las nuevas tecnologías es un factor determinante que impacta de forma significativa sobre la opinión de los clientes; que son cada vez más exigentes por lo que requieren productos o servicios con características que satisfagan sus necesidades y expectativas cada vez más crecientes.

Para las empresas se hace necesario involucrar procedimientos adecuados y eficientes que reflejen un alto grado de calidad y mejora continua los sistemas basados en procedimientos estandarizados según normas internacionales de aprobación mundial representan la mejor opción, pues, a diferencia de muchos programas de mejora continua de la calidad, la implantación de estándares, como las normas ISO 9000, no caducan, sino que se renuevan en forma dinámica logrando mantener niveles superiores en su desempeño de forma permanente.

1.2.1 Familias de Normas ISO 9000.

Las **ISO 9000** son un conjunto de normas sobre calidad y gestión de calidad, establecidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO). Se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad orientada a la producción de bienes o servicios. Las normas recogen tanto el contenido mínimo como las guías y herramientas específicas de implantación como los métodos de auditoría. (www.iso.org)

Las normas ISO 9000 especifican la manera en que una organización opera sus estándares de calidad, tiempos de entrega y niveles de servicio. Existen más de 20 elementos en los estándares de esta ISO que se relacionan con la manera en que los sistemas operan.

La normalización con base sistemática de la operación y científica nace a finales del siglo XIX, con la Revolución Industrial, ante la necesidad de producir más y mejor. Pero el impulso definitivo llegó con la primera Guerra Mundial (1914-1918). Ante la necesidad de abastecer a los ejércitos y reparar los armamentos, fue necesario utilizar la industria privada, a la que se le exigía unas especificaciones de intercambiabilidad y ajustes precisos. Nació para limitar la diversidad antieconómica de componentes, piezas y suministros, y favorecer su intercambiabilidad, facilitando la producción en serie, la reparación y mantenimiento de los productos y servicios, así como facilitar las relaciones

externas entre países que necesitan piezas estándares, y ofreciendo garantías de cumplimiento de requisitos del cliente. El 22 de diciembre de 1917, los ingenieros alemanes Naubaus y Hellmich, constituyen el primer organismo dedicado a la normalización: NADI - *Normenausschuß der Deutschen Industrie* - Comité de Normalización de la Industria Alemana. Este organismo comenzó a emitir normas bajo las siglas: DIN que significaban *Deutsche Industrie Norm* (Norma de la Industria Alemana). En 1926 el NADI cambio su denominación por: DNA - *Deutscher Normenausschuß* - Comité de Normas Alemanas, que si bien siguió emitiendo normas bajos las siglas DIN, estas pasaron a significar "*Das Ist Norm*" - Esto es norma Y más recientemente, en 1975, cambio su denominación por: DIN - *Deutsches Institut für Normung* - Instituto Alemán de Normalización. (Organización Internacional para la Estandarización (ISO))

Rápidamente comenzaron a surgir otros comités nacionales en los países industrializados, así en Francia, en 1918 se constituyó la Asociación Francesa de Normalización (AFNOR). En 1919 en Inglaterra se constituyó la organización privada *British Standards Institution* (BSI). Ante la aparición de todos estos organismos nacionales de normalización, surgió la necesidad de coordinar los trabajos y experiencias de todos ellos, con este objetivo se fundó en Londres en 1926 la: *International Federation of the National Standardizing Associations* – ISA. Tras la Segunda Guerra Mundial, este organismo fue sustituido en 1947, por la *International Organization for Standardization* - ISO - Organización Internacional para la Normalización. Con sede en Ginebra, y dependiente de la ONU. Esta familia de normas apareció en 1987, tomando como base la norma británica BS 5750 de 1987, experimentando su mayor crecimiento a partir de la versión de 1994. (Organización Internacional para la Estandarización (ISO))

Las normas ISO 9000 de 1994 estaban principalmente dirigidas a organizaciones que realizaban procesos productivos y, por tanto, su implantación en las empresas de servicios planteaba muchos problemas. Esto fomentó la idea de que son normas excesivamente burocráticas.

Con la revisión del 2000 se consiguió una norma menos complicada, adecuada para organizaciones de todo tipo, aplicable sin problemas en empresas de servicios e incluso en la Administración Pública, con el fin de implantarla y posteriormente, si lo deciden, ser certificadas conforme a la norma ISO 9001. (Fonseca, LM ,2015)

La principal norma de la familia es la ISO 9001:2015: Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos. Otra norma vinculante a la anterior es la ISO 9004:2009 - Sistemas de

Gestión de la Calidad - Directrices para la mejora del desempeño. (FONDONORMA. COVENIN-ISO 9004:2009)

La versión anterior de la norma 9001, publicada el 13 de noviembre de 2008 fue sustituida por la versión vigente, que fue publicada el 23 de septiembre de 2015.

La única norma de la familia ISO 9000 que se puede certificar es la ISO 9001 en cualquiera de sus versiones.

La familia de normas ISO tiene establecida una frecuencia de revisión estimada en las normas de 5 años para mantener al día sus contenidos y requisitos y adaptarlas a las últimas tendencias y cambios que se producen en el contexto normativo.

La norma **ISO 9001:2008** tiene muchas semejanzas con el famoso "PDCA", acrónimo de *Plan, Do, Check, Act* ("Planificar, Hacer, Verificar, Actuar"). La norma está estructurada en cuatro grandes bloques, completamente lógicos, y esto significa que con el modelo de sistema de gestión de calidad basado en ISO se puede desarrollar en cualquier actividad, sin importar si el producto o servicio lo brinda una organización pública o privada, cualquiera que sea su tamaño. La norma ISO 9000:2000 (obsoleta) se va a presentar con una estructura válida para diseñar e implantar cualquier sistema de gestión, no solamente el de calidad, e incluso para integrar diferentes versiones. (Romero, AL. ,2007)

La norma **ISO 9001:2015** será el estándar internacional de carácter certificable que regule los sistemas de gestión de la calidad.

Esta norma va a ser la heredera de su versión anterior, la norma ISO 9001-2008, que está siendo revisada y adaptada desde el 2012, y que reflejará al nuevo esquema normativo fijado por *International Standards Organization* (ISO) que ya se ha aplicado a normas como la ISO 27001 y al que se están adaptando otras normas como la ISO 14001. (<https://calidadgestion.wordpress.com>)

Diferencias entre la versión 2008 y la versión 2015:

Según el borrador publicado por la organización ISO, se pueden apreciar cambios sustanciales en la nueva versión con respecto a la versión de 2008. Estos cambios, según las comparaciones que se han podido realizar al respecto, abordan los siguientes aspectos: (Lizarzaburu Bolaños, E. R. ,2016).

- ✚ Mejora la redacción hacia un enfoque más general y adaptado a las entidades de servicios. Se centra en la planificación y el liderazgo y cambiando el término "realización de productos" por el de "operaciones".

- ✚ Énfasis en el enfoque basado en procesos. La nueva versión cuenta con una cláusula específica donde se define un conjunto de requisitos para que una entidad adopte este enfoque basado en procesos.
- ✚ De acciones preventivas a prevención a más alto nivel. El apartado donde en la antigua versión se habla sobre esto desaparece. Sin embargo, se habla de la prevención a mayor escala, en coherencia con nuevos puntos sobre la gestión del riesgo, aspecto que se aborda con más profundidad.
- ✚ Cambios terminológicos.
 - Los términos "documento" y "registro" se sustituyen por el de "información documentada".
 - El término "cliente" pasa a denominarse "parte interesada", lo que cuadra con un nuevo enfoque hacia la calidad total y los modelos de Excelencia empresarial.
- ✚ Más detalle en la Gestión del Cambio: También muy relacionado con los modelos de Excelencia está el apartado sobre "Planificación y control de cambios", con mejoras sobre la versión actual.
- ✚ Mayor compatibilidad con otras normas. Esta nueva versión es una norma de alto nivel.
- ✚ Se pasa de 8 principios a 7 principios de un Sistema de Gestión.

1.2.2 Principios de la Gestión de la Calidad

En la ISO 9001:2015 se fundamentan los siete principios de administración de la calidad, de alto nivel, definidos por su Comité Técnico, que reflejan las mejores prácticas de administración y contribuyen a la gestión de la calidad en las organizaciones. (Normalización, 2015)

En la ISO 9001:2015 se abordan los principios de la gestión de la calidad, descritos en la Norma ISO 9000, los cuales son:

- ✚ Enfoque al cliente;
- ✚ liderazgo;
- ✚ compromiso de las personas;
- ✚ enfoque a procesos;
- ✚ mejora;
- ✚ toma de decisiones basada en la evidencia;
- ✚ gestión de las relaciones.

El lenguaje de la norma fue actualizado para hacerlo más real y adaptable a todo tipo de organizaciones (manufactureras, de servicios, no gubernamentales, otras), introduciendo una forma de redacción más explicativa que imperativa (EOA, 2014).

Esta Norma Internacional emplea el enfoque a procesos, que incorpora el ciclo Planificar- Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) y el pensamiento basado en riesgos. Cada uno de estos aspectos trae consigo beneficios como se expone a continuación:

- ✚ El enfoque a procesos le permite a una organización planificar sus procesos y sus interacciones.
- ✚ El ciclo PHVA le proporciona a una empresa asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia.
- ✚ El pensamiento basado en riesgos permite a una entidad determinar los factores que podrían causar que sus procesos y su sistema de gestión de la calidad se desvíen de los resultados planificados, para poner en marcha controles preventivos que minimicen los efectos negativos y maximizar el uso de las oportunidades a medida que surjan.

De forma general la Norma ISO 9001 ofrece herramientas de gestión que definen las políticas empresariales y los objetivos de calidad de las empresas, monitorear y medir el desempeño de sus procesos y características de los productos y fomentar la mejora continua dentro de la organización (TÜV Rheinland, M., 2015).

Los principios de la norma ISO 9001:2015, basados en las buenas prácticas de las organizaciones y considerando el desarrollo empresarial, facilitan el cumplimiento de los objetivos trazados por las empresas de manera tal que perfeccione y aumente el nivel de calidad y se enfocan de una manera diferente con respecto a la ISO 9000:2005 estos se muestran en el Anexo 2.

Como se observa los principios son para el sistema de gestión de calidad pero para cumplir con el cuarto principio, enfoque basado en procesos, es preciso que la entidad se organice en procesos con el fin de poder gestionar los mismos.

La norma ISO sobre calidad, incorpora lo que se conoce como “Enfoque basado en riesgos en ISO 9001:2015” en sus requisitos, es una utilidad para la implementación, establecimiento, mantenimiento y mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad.

1.3 Gestión de riesgos

El actual entorno empresarial, dinámico y altamente competitivo ha visto numerosas debacles, desde desastres naturales hasta crisis financieras, fraudes y cierres de

empresas. Esto trajo a la gestión de riesgos a la luz y el desarrollo de diversos enfoques para su manejo, desde los más tradicionales, con visiones individualistas netamente cuantitativos, hasta los enfoques integrales y cualitativos. (Perez Castañeda, S. S, et al., 2014)

Con el paso de los años la Administración y gestión del riesgo ha evolucionado, cambiando de enfoque y forma de abordar el riesgo, pero no ha cambiado su objetivo fundamental, que es el de prevenir pérdidas y daños dentro de las organizaciones.

La administración del riesgo ha abordado diferentes enfoques a través del tiempo destacándose la administración tradicional, integrada y empresarial las que se exponen en el Anexo 3.

La principal desventaja en la administración del riesgo tradicional existe en que las correlaciones existentes entre los diferentes riesgos no son cuantificables, y no se establecen objetivos claros para la gestión del riesgo. Cada riesgo es tratado de forma particular y en su proceso de mitigación no se reconoce el valor económico, ni tampoco se lleva un registro exhaustivo de este. Se podría afirmar que el riesgo no se está administrando, solamente se hace un intento rápido por eliminarlo, sin evaluar nuevamente la evolución o mejoramiento que se haya tenido. En esta forma de gestión del riesgo, ni la junta directiva, ni la gerencia hace mayor énfasis en el proceso de administración del riesgo. (Hommel, U., & King, R. ,2013)

Esta forma de administrar los riesgos de manera integrada tuvo un gran avance ya que empezó a vincular a la junta directiva y a la alta gerencia a respaldar el proceso de administración del riesgo, además sirvió por primera vez aunque de forma informal para la toma de decisiones organizacionales, generando el reconocimiento por la necesidad de administrar los riesgos. (Purdy, G. ,2010)

Esta administración del riesgo empresarial es el enfoque aplicado actualmente en las empresas que implementan la administración del riesgo en sus procesos. Para esta etapa se examina el perfil total del riesgo, incluyendo concentraciones y correlaciones de riesgo. El financiamiento del tratamiento se asume de forma integrada por la empresa. Como una de las características más importantes fue la integración total del proceso de gestión del riesgo a los planes estratégicos de la empresa, estableciendo medidas para evaluar su desempeño, como el costo total del riesgo, los beneficios obtenidos. (Zapata, A. ,2015).

El problema de la organización tradicional es que está basada en la división del trabajo por funciones y departamentos más que por actividades y procesos. Es por ello que se requiere cambiar la mentalidad gerencial por un enfoque orientado más a los resultados

esperados que a la estructura jerárquica de mando, esto es, se requiere pensar más como equipo y menos como jefes y subordinados, ya que, a final de cuentas, todos son responsables de lograr la satisfacción de los clientes con el producto o servicio realizado. (Mayorga Correa, O. A, 2010)

El enfoque basado en procesos es, pues, una metodología de gestión horizontal, en que la preocupación es lograr resultados eficaces y eficientes como meta principal de la organización en lugar de limitar su actuación a la cadena de mando y las barreras que esto genera entre unidades funcionales. (Guaneros Rico, J. R., 2013)

Un enfoque basado en procesos nos permite un mejor y continuo control sobre los procesos y las interrelaciones entre ellos, lo cual sin lugar a dudas representa una ventaja competitiva para la organización. Permite además un desempeño mejor y la obtención de mejores resultados no sólo en los procesos sino en los productos y servicios, así como la posibilidad de un mejoramiento continuo de manera integral. (Valdés Herrera, C., 2010)

Gestionar los riesgos eficientemente es hoy en día una preocupación constante de la alta gerencia, pues esta gestión aplicada de manera eficiente se traduce en efectos económicos positivos que incrementan el patrimonio de los accionistas, constituyendo una herramienta imprescindible para la toma de decisiones gerenciales. En este sentido, es de mucha importancia para las empresas establecer y formular de manera mensurable los objetivos del negocio e identificar los riesgos asociados con dichos objetivos, de modo que se puedan definir a la medida los elementos necesarios a introducir en la estructura de control interno para así mitigar estos riesgos. La implantación de las mejores prácticas en control interno se logra a través de una administración activa de los riesgos, no sólo para evitar pérdidas que pudieran ser generadas por éstos, sino para crear valor para las instituciones. (Dapena Lambridge, Á., et al., 2011).

Las empresas y compañías, en general, operan en ambientes cambiantes y de alto nivel competitivo, caracterizados por factores tales como: mayor índice de globalización en los negocios, incremento del uso de tecnología de información, reestructuraciones organizativas y reingeniería de los procesos, constantes cambios en los mercados y la competencia, crea un nivel de riesgo e incertidumbre. (Nisipeanu, S. et al., 2013)

La existencia de numerosas definiciones económicas, financieras y de ingeniería financiera hacen que no exista una concepción común sobre el riesgo; sin embargo, se observa que los conceptos son semejantes y se asocian con diferentes aspectos, entre los que se pueden mencionar la posibilidad de variaciones en los valores esperados,

ausencia de conocimiento seguro de eventos futuros o próximos a confrontarse y condiciones inciertas. (Casares, I. & Lizarzaburu, E., 2016).

En consecuencia, el riesgo se puede entender como la posibilidad de que exista una variación en los resultados esperados, es decir, es cualquier desviación de lo que se esperaba que ocurriera bajo ciertas premisas, por lo que se puede afirmar que el riesgo es un resultado incierto que proviene de una decisión, acción o tarea. (Castañeda Pérez, S.S, et al., 2014)

En el año 1985, el Comité COSO publicó un nuevo Marco de Gestión Integral de Riesgo "COSO" Enterprise Risk Management - Integrated Framework cuya definición fue: "Gestión de Riesgos es un proceso efectuado por el directorio, la administración superior y otros miembros de la organización, basado en la estrategia y a lo largo de la empresa, diseñado para identificar potenciales eventos que puedan afectar a la entidad y administrar el riesgo dentro de los rangos de aversión al riesgo aceptado por la entidad, para proveer una razonable seguridad en el logro de sus objetivos".

En el Anexo 4 se pueden encontrar las principales definiciones de la gestión de riesgos.

Para Galarce (2014) la Gestión de Riesgo no es sólo la reducción del riesgo, sino la comprensión que en términos sociales se requiere de la participación de los diversos estratos, sectores de interés y grupos representativos de conductas y modos de vida (incluso de ideologías y de perspectivas del mundo, la vida, la religión) para comprender como se construye un riesgo social, colectivo, con la concurrencia de los diversos sectores de una región, sociedad, comunidad o localidad concreta. No es simplemente bajar la vulnerabilidad, sino la búsqueda de acuerdos sociales para soportar o utilizar productivamente los impactos, sin eliminar la obtención inmediata de beneficios. Este es un proceso lógico y sistemático que puede ser utilizado cuando se toman decisiones para mejorar la efectividad y eficiencia.

Además, este autor plantea que cuando se gestiona el riesgo, se trata de identificar y estar preparados para lo que puede suceder, se trata de tomar acciones destinadas a eludir y reducir la exposición a los costos u otros efectos de aquellos eventos que ocurran, en lugar de reaccionar después de que un evento ya ha ocurrido e incurrir en los costos que implican recuperar una situación.

Añade que al gestionar el riesgo el encargado necesita encontrar un equilibrio entre los costos y los beneficios. Reconocer que para todos los propósitos prácticos un medio ambiente libre de riesgo es imposible, además de poco económico. Se necesita definir claramente qué nivel de riesgo es el aceptable.

Cuando se gestiona el riesgo, se pretende identificar y estar preparados para lo que puede suceder, se trata de tomar acciones destinadas a eludir y reducir la exposición a los costos u otros efectos de aquellos eventos que ocurran, en lugar de reaccionar después de que un evento ya ha acontecido e infringir en los costos que implican recuperar una situación. (Koprinarov, B. ,2005)

La mayoría de los especialistas en materia de gestión de riesgos laborales (GRL) concuerdan en que el proceso de gestión tiene implícito tres elementos fundamentales:

- + Identificación de riesgos
- + Evaluación del riesgo
- + Control y seguimiento de los riesgos.

Donde el proceso de identificación es considerado como el dirigido a identificar y reconocer las situaciones peligrosas, los peligros y riesgos existentes y poder determinar posteriormente la magnitud de afectación que estos puedan presentar.

La NC 18000: 2005 define la identificación del riesgo como — el proceso que consiste en reconocer que existe peligro y definir sus características “. (Normalización, 2009)

Una correcta identificación de los riesgos, disminuirá la probabilidad de ocurrencias de accidentes e incidentes de trabajo, así como la aparición de enfermedades profesionales. El proceso de evaluación de los riesgos se lleva a cabo, una vez que los riesgos han sido identificados.

La NC 18000: 2005 define brevemente la evaluación del riesgo como —proceso general que consiste en estimar la magnitud del riesgo y decidir si el riesgo es tolerable o no “. (Normalización, 2009)

En la gestión empresarial, tradicionalmente el concepto de “Riesgo” ha estado asociado a la posibilidad de que peligros o amenazas generen daño a la organización, las personas y la propiedad y su nivel de impacto negativo. Desde esa perspectiva la definición de riesgo se ha comunicado como: combinación de la probabilidad y de la consecuencia de un evento peligroso, que está presente. (Leitch, M. ,2010)

El riesgo actúa en cuatro dimensiones (Mark, R. et al., 2004):

- 1.- Tiempo: el riesgo siempre es asociado al futuro
- 2.- Certeza: ya que es asociado al futuro, existe siempre incertidumbre
- 3.- Resultados: los resultados inciertos pueden ser positivos o negativos y
- 4.- Complejidad: las múltiples variables posibles generan un escenario complejo.

La gestión del riesgo es por lo tanto un tema complejo y debe ser abordado en la organización de manera seria y sistemática.

Al tener la Gestión del riesgo un enfoque estratégico del negocio, se debe comprender su evolución (Castellanos, J 2007). Para entender este proceso es necesario poder definir como este tema ha cambiado su perspectiva desde el enfoque tradicional donde se consideraba una obligación legal, un elemento que le corresponde a solo personal especializado, orientado a mitigar sucesos no deseados y con enfoque a peligros; pasando a ser en el enfoque moderno una responsabilidad de todos, como oportunidad y gestión del cambio, con enfoque global y sistémico. Las principales diferencias entre el enfoque tradicional y el enfoque moderno relacionado con los riesgos empresariales se muestran en el Anexo 5.

Abordados diferentes conceptos se entiende en general por "Gestión de Riesgos": el proceso consistente en identificar acontecimientos posibles, cuya materialización afectará al logro de los objetivos y la aplicación de las medidas destinadas a reducir la probabilidad o el impacto de esos acontecimientos. Un factor fundamental para la Gestión de riesgos es la eficacia de los controles institucionales internos. (Baños Rodríguez, R., 2015)

La Comisión Treadway define la Gestión de Riesgo Empresarial (Enterprise Risk Management), de esta forma:“(...) un proceso afectado por la junta directiva, administración y personal de una entidad, aplicado en el establecimiento de la estrategia a lo largo de la organización, diseñado para identificar eventos potenciales que puedan afectar a la entidad y gestionar el riesgo para que se encuentre dentro del perfil de riesgo establecido que proporcione seguridad razonable en la consecución de los objetivos de la organización”

La Comisión Treadway nos enlista conceptos fundamentales de la Gestión de Riesgo Empresarial (ERM) y su definición se muestra como:

- ✚ Un proceso que se desarrolla a través de toda una organización.
- ✚ Su alcance debe abarcar a todos los niveles jerárquicos.
- ✚ Su aplicación debe ser en el establecimiento de la estrategia organizacional.
- ✚ Creado para identificar eventos potenciales que pueden afectar a la organización.
- ✚ El manejo del riesgo varía dependiendo de la compañía.
- ✚ Capaz de otorgar protección moderada a la gestión de la institución y a la alta dirección.
- ✚ Enfocado al logro de metas en más de una categoría apartadas pero sobrepuestas.

Así mismo, (Hopkin, P., 2017), en su libro “Fundamentals of Risk Management” nos brinda 3 categorías que dividen el riesgo. Dichas categorías son las siguientes:

- ✚ Riesgos peligrosos (o puros): son aquellos que sólo pueden resultar en resultados negativos para la organización y pueden ser considerados como riesgos operacionales o asegurables ya que la organización puede protegerse ante un eventual suceso.
- ✚ Riesgos de control (o incertidumbre): estos son asociados con la gestión de proyectos y dan cabida a la incertidumbre sobre qué resultado será consecuente ante una situación. Usualmente, la organización para aseverar que los resultados de las actividades empresariales estén dentro de un rango deseado, llevará a cabo la gestión de los riesgos de control.
- ✚ Riesgos de oportunidad (o especulativos): aquellas que asume la organización para lograr rendimientos positivos, especialmente riesgos de mercado o comerciales. En general, toda organización tendrá un apetito específico para la inversión en estos ya que mientras más riesgo exista, más beneficio brindará.

Las normas establecen qué hacer, pero cómo hacerlo queda en manos de la organización. Considerando este escenario es que a la par del desarrollo tecnológico, varios investigadores han desarrollado y perfeccionado un gran número de técnicas útiles para tratar el riesgo y la incertidumbre. Estas técnicas van de las más simples a las altamente sofisticadas, aunque todas las metodologías que utilizan conceptos probabilísticos suponen que los valores asignados a las probabilidades ya están dados o que se pueden asignar con cierta facilidad. Ante este panorama se aprecia que no es fácil desarrollar y emplear una metodología del riesgo de aplicación genera y menos al contemplar la situación particular que vive cada empresa en países en vías de desarrollo, por lo que no funcionan los enfoques tradicionales sobre el riesgo. (Pérez Castañeda. S.S et al., 2014)

Esta situación crea la necesidad en Cuba de confeccionar procedimientos con características flexibles que se apropien a las situaciones de las empresas actuales y que permitan ser aplicados a diferentes escenarios, considerando las normas establecidas y buenas prácticas a nivel nacional e internacional.

1.3.1 Gestión de riesgos en la ISO 31 000:2009

La norma, denominada ISO 31000:2009, *Risk management-Principles and guidelines*, de la International Organization for Standardization (ISO) tiene como objetivo ayudar a las organizaciones de todo tipo y tamaño a gestionar el riesgo con efectividad.

La ISO 3100:2009 define la gestión de riesgos como las actividades coordinadas para dirigir y controlar una empresa con respecto al riesgo, con el objetivo de integrar el proceso de dicha gestión con su gobierno corporativo, su planificación y la gestión de su estrategia, sus procesos de información, políticas, valores y cultura.

Esta norma vigente plantea también que el riesgo es: “ (...) el efecto de la incertidumbre sobre el logro de los objetivos”. Esta definición desplaza la cuestión del riesgo en el ámbito empresarial, exigiendo que se especifiquen los objetivos de una actividad cuya realización podría verse dificultada por la aparición de circunstancias inciertas.

En este sentido la ISO 31 000:2009 establece un conjunto de principios que responden a la Gestión de riesgos en las organizaciones, la cual está en la obligación de velar por su cumplimiento de forma tal que la aplicación de estos proporcione a la entidad de una ventaja para su funcionamiento.

(Olechowski, A. et al., 2016) menciona que los once principios son el foco de esta norma y si los principios son cumplidos (conforme a las sugerencias de la norma ISO), conducirán a una gestión eficaz del riesgo. Dichos principios se muestran en la tabla que se muestra en el Anexo 6.

La norma ISO 31000:2009 puede ser utilizada por cualquier entidad pública, privada, organización sin fines de lucro, asociación, grupo o individuo. Además, la ISO 31000:2009 no es específica a alguna industria o sector.

Otra característica de la norma es que puede ser aplicada a lo largo de la vida de una organización, así como una variada gama de actividades, incluidas las estrategias y de decisiones, operaciones, procesos, funciones, proyectos, productos, servicios y activos. (ISO 31000:2009)

Por otro lado, la norma se puede aplicar a cualquier tipo de riesgo, cualquiera sea su naturaleza, causa u origen, tanto que sus consecuencias sean positivas como negativas para la organización.

La ISO 31000 está basada en el cumplimiento de objetivos propuestos por los tomadores de decisión. (Knight, F.H, 2012) señala que este enfoque hacia las metas es indispensable para que la administración de riesgos empresariales (*Corporate Risk Management*) se realice mediante un lenguaje y un proceso comunes en toda la corporación. Por lo tanto, la comunicación a nivel organizacional es un elemento fundamental para el buen manejo del riesgo empresarial.

El autor (Castro, M., 2010) resume el enfoque de trabajo de la Norma ISO 31000 la cual está estructurado en 3 elementos claves para la administración efectiva de los riesgos.

- ✚ Los principios de la administración de riesgo: esta norma cuenta con principios que ayudan a una eficaz gestión de riesgo. Dichos principios ayudan a destacar la importancia que tiene la administración de riesgos con la organización y para decidir.
- ✚ El marco de trabajo (*framework*) para la administración de riesgo: para que una administración del riesgo sea eficaz, la implementación debe ser integral, debe incluir a toda la organización y sus procesos, y su cultura.
- ✚ El proceso de la administración de riesgo: para la buena gestión se establecen diversas fases:
 1. Comunicación y consulta
 2. Evaluación de riesgos
 3. Monitorización y revisión.

Los beneficios potenciales de la ISO 31000 mencionados por (Castro .M, 2010), es que, al implementar esta norma para la administración del riesgo, se aumenta la posibilidad de cumplir los objetivos previstos por la compañía. Adicionalmente, fomenta la gestión proactiva al ser consciente de la necesidad de reconocer y tratar el riesgo en toda la organización.

También, la implementación de este estándar, ayudará en la mejora de la identificación de oportunidades y amenazas que se muestran en el ambiente externo de la compañía. Así mismo, ayudará a cumplir con los requerimientos legales y normativos, a mejorar la información en las finanzas, mejorar la gobernabilidad y la lealtad de los *Stakeholders(interesados)*. Por último, establece un cimiento confiable para tomar decisiones mediante el mejor control de los procesos y la mejora del aprendizaje organizacional. Como resultado de todos estos beneficios enumerados anteriormente, esta norma da a la organización la oportunidad de minimizar pérdidas.

En Cuba, por la necesidad de continuar perfeccionando el control interno, la Contraloría General de La República dejó sin efectos legales las resoluciones No. 297, de 23 de septiembre de 2003, dictada por la Ministra de Finanzas y Precios y No. 13, de 18 de enero de 2006, dictada por la Ministra de Auditoría y Control, y emitir una nueva norma atemperada a las disposiciones que regulan esta actividad y a los requerimientos del desarrollo económico-administrativo del país (Contraloría General De La República, 2011).

La Resolución 60/11 del Ministerio de Justicia establece la obligatoriedad de las empresas de utilizar las evaluaciones de riesgo como herramienta para fortalecer el control interno.

1.4 Herramientas para gestionar los riesgos

Existen varios instrumentos de gestión de riesgos, que no son más que herramientas para la gestión total de la calidad, los que permiten identificar, analizar y evaluar los riesgos en cada proceso, cada una de ellas posee características y usos específicos según el tipo de proceso en el cual se apliquen. (Fragoso Salinas, A. d. I. C., 2014)

Las herramientas de mejora continua permiten identificar los puntos débiles de los procesos, productos o servicios con la finalidad de trabajar en estos, de igual manera, algunas de estas señalan en donde se deben centrar los esfuerzos para obtener los mayores beneficios.

En la tabla expuesta en el Anexo 7 se describen las prácticas administrativas usadas para el mejoramiento continuo y control de la calidad, o como el autor japonés Imai Masaaki lo denomina “El paraguas Kaizen”. (Hugo Pacheco, B, 2009)

De estas herramientas se propone utilizar el Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) ya que nos permite priorizar las acciones encaminadas a minimizarlas o eliminarlas mediante una metodología simple y sistemática que aborda problemas, preocupaciones, desafíos, errores y fallas con el fin de buscar respuestas para su mejora.

En un inicio el AMFE fue implementado para encontrar fallas de seguridad, posteriormente fue considerada como una herramienta de calidad ya que previene los problemas que pueden presentarse en el diseño del producto o en un proceso productivo. Hoy en día el AMFE es implementado en las organizaciones como una herramienta de mejora continua. (Merchán Ulloa, A.C, 2015)

La herramienta del AMFE puede ser utilizada en todos los ámbitos de la empresa, su aplicación es válida en las etapas de diseño, de fabricación, comercialización y en la propia organización en sus diferentes áreas funcionales.

El principal objetivo de esta herramienta es el de resaltar los puntos críticos que puedan ocurrir dentro de un producto o proceso con el fin de establecer un sistema preventivo que elimine o minimice las consecuencias de los modos de fallos, evaluando su gravedad, frecuencia de ocurrencia y detección.

Este método emplea criterios de clasificación que también son propios de la Seguridad en el Trabajo, como la posibilidad de acontecimiento de los fallos o hechos indeseados y la severidad o gravedad de sus consecuencias. Ahora bien, el AMFE introduce un factor de especial interés no utilizado normalmente en las evaluaciones simplificadas de riesgos de accidente, que es la capacidad de detección del fallo producido por el destinatario o usuario del equipo o proceso analizado, al que el método originario

denomina cliente. Evidentemente tal cliente o usuario podrá ser un trabajador o equipo de personas que reciben en un momento determinado un producto o parte del mismo en un proceso productivo, para intervenir en él, o bien en último término, el usuario final de tal producto cuando haya de utilizarlo en su lugar de aplicación. (Belloví Bestatén, M. et al., 2004)

A continuación, se citan un grupo de características que ayudan a comprender la naturaleza de la herramienta (Marín Romero, H.L., 2007):

- ✚ Carácter preventivo: El anticiparse a la ocurrencia del fallo en los productos/servicios o en los procesos permite actuar con carácter preventivo ante los posibles problemas.
- ✚ Sistematización: El enfoque estructurado que se sigue para la realización de un AMFE asegura, prácticamente, que todas las posibilidades de fallo han sido consideradas.
- ✚ Guía en la priorización: La metodología del AMFE permite priorizar las acciones necesarias para anticiparse a los problemas dando criterios para resolver conflictos entre acciones con efectos contrapuestos.
- ✚ Participación: La realización de un AMFE es un trabajo en equipo, que requiere la puesta en común de los conocimientos de todas las áreas afectadas.

Las etapas a seguir en la elaboración del AMFE, se representan en el Anexo 8, se parte del proceso, con la elaboración de un diagrama y a través de un método sistemático.

En esta investigación se hará énfasis en la misma, por considerar la autora que sus resultados tributan a los objetivos de la investigación. Todos los elementos antes relacionados en este marco teórico acceden a establecer una estrecha relación entre la gestión de la calidad en la producción y la gestión de riesgos.

Concretando que la aplicación de un AMFE se vuelve de vital importancia en las empresas, pues permite la identificación, evaluación y prevención de los posibles fallos y sus concernientes efectos, fundamenta el conocimiento existente y las acciones sobre riesgos o fallos que deben ser manejadas para lograr una mejora continua hacia garantizar que cualquier fallo que pueda acontecer no cause daños posteriores o tenga un impacto significativo en el sistema.

1.4.1 Procedimientos para la gestión de riesgos

Para cumplir con el objetivo de la investigación se consultan procedimientos relacionados con la gestión de riesgos entre los que se destacan los elaborados por Galarce (1995), Departamento Administrativo de la Función Pública (2001), Otero (2003), COSO (2005), ISO 31000:2009, (Jiménez Gómez, L.I & Lugones Núñez, S.

2012), Rodríguez Rivero (2013), ilustrándose las etapas de cada uno de ellos en el Anexo 9. Del análisis de estos procedimientos pueden observarse unos más específicos que los otros, es el caso del propuesto por (Jiménez Gómez, L.I & Lugones Núñez, S 2012), que aparece en el Anexo 10, el seleccionado, pues mediante el eclecticismo reúne lo planteado por Galarce (1995), Otero (2003) y COSO (2005), además realiza sus aportes y propone de manera general, todos los pasos a seguir en cada una de las etapas del procedimiento.

Es por ello que la autora opina que por constar con elementos que integran lo que establece la ISO 31 000, considerando el proceso que propone esta norma para la gestión de los riesgos, además de emplear un herramental que facilita y flexibiliza el estudio; se seleccione este procedimiento para la investigación. El mismo se ha empleado con anterioridad en investigaciones realizadas, tanto en empresas de producción como de servicios, cumpliendo de forma satisfactoria el objetivo para el que fue diseñado.

1.5 Gestión de la calidad en empresas de bebidas

La historia del ron cubano es tan antigua como la colonización misma, pues es un producto extraído de la caña de azúcar que trajera a la Isla el Almirante en su segundo viaje a este Continente. Lo que sigue es conocido, las raíces de la caña procedente de Islas Canarias prendieron en la virgen y fértil tierra cubana donde encontró un microclima ideal para crecer, fundamentalmente alrededor de las aldeas aborígenes y hatos mercedados. (Periódico Mi País, 2013)

Se dice que los esclavos acostumbraban a beber lo que llamaron “guarapo”, obtenido de la fermentación de la yuca y el maíz. Luego, pasaron a extraerle el jugo a la caña de azúcar, que una vez fermentada, daba origen a un licor fuerte. El líquido se obtenía a través de rudimentarios aparatos, pero más tarde se utilizó el trapiche en ingenios y centrales; el guarapo se transformó en alcoholes y de ellos surgió el aguardiente.

Apetecido por su transparencia y agradable olor, destilación tras destilación vino a surgir el ron. Pero no fue hasta el siglo XIX que se convirtió en una bebida de calidad y competente.

Surgen entonces en el país diversas destilerías y marcas. Se construyeron destilerías en Cárdenas, Santiago de Cuba, Cienfuegos y La Habana. Varias marcas se impusieron en el mundo, entre ellas, las llamadas Matusalem, Jiquí, Bocoy, Campeón, Obispo, San Carlos, Albuerne, Castillo, Bacardi y Havana Club. (Periódico La Jiribilla, 2013).

Tras el triunfo de la revolución cubana en enero de 1959 se reorganizó y amplió la industria ronera cubana, surgió de nuevo la antigua marca “Havana Club” —fundada en

Cárdenas en 1878— dedicada a la exportación, y cuyo emblema es La Giraldilla, una estatuilla que simboliza la ciudad de La Habana.(www.havanaclub.com)

A partir de 1993 esta marca se presenta bajo la firma franco-cubana Havana Club International S.A.—la empresa francesa Pernod-Ricard se encarga de su distribución mundial— y produce los Añejos Blanco, Tres Años Especial, Reserva siete años y Quince años, además de las más jóvenes Cuban Barrel Proof y el Extra Añejo Máximo, todos de gran aceptación nacional e internacionalmente.

Durante un buen tiempo Havana Club estuvo sola en el mercado mundial. En la actualidad, otras marcas cubanas no menos importantes han logrado potenciarse en el mundo, entre ellas: Mulata, Caney, *Arecha*, Legendario, Varadero, Santero y Caney. (Cubaweb, 2013).

En cuanto a la calidad las empresas de bebidas se enfrascan en el tránsito a la norma NC -9001 de 2015 para lo cual crean condiciones ya que su plazo de cumplimiento se extiende hasta 2018.

Cuentan con un Sistema Integrado de Gestión y ya hoy tienen certificados los correspondientes a la Calidad e Inocuidad de los alimentos, y prevén incorporar los referidos a Medioambiente, Salud y seguridad en el trabajo, Capital humano, e Innovación como áreas priorizadas.

Ron definición: Bebida alcohólica que procede de los destilados obtenidos a partir de los mostos fermentados de los jugos y melazas de la fabricación del azúcar de caña y sus mezclas, añejados convenientemente en o con madera de roble blanco. (NC 289-2009)

Los rones se clasifican atendiendo a los requisitos propios del proceso tecnológico, los diferentes tipos de rones pueden ser: Blanco Carta Plata, Silver Dry, Ámbar Refino, Palma, Carta Blanca, Carta Oro, Añejos y Extras.

Los Requisitos de calidad que deben cumplir estos rones se encuentran los requisitos organolépticos y los requisitos físicos y químicos.

Los tipos de requisitos organolépticos y su descripción se muestran en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1: Requisitos organolépticos

Tipo de requisito	Descripción
Olor y sabor	Característico del tipo de ron y contenido de alcohol etílico declarado en el etiquetado, libre de olores y sabores extraños.
Aspecto	Líquido brillante, transparente, de color característico del tipo, sin sedimentos ni partículas en suspensión.

Fuente: NC 113-2009

El ron debe cumplir con los requisitos físicos y químicos establecidos en la Tabla 1.2 según (NC 113-2009).

Tabla 1.2: Requisitos físicos y químicos

Requisito	Valores	
	Mínimo	Máximo
Etanol, expresado en % en volumen a 20°C	32,0	41,0
Acidez total, expresada en g de ácido acético por 100 L de a. a.	2	100
Aldehídos, expresados en g de acetaldehído por 100 L de a. a	-	30
Esteres, expresados en g de acetato de etilo por 100 L de a. a	1	90
Alcoholes superiores, expresados en g de alcoholes superiores por 100 L de a. a	8	400
Metanol, expresado en g de metanol por 100 L de a. a	-	10
Color, expresado en unidades de densidad óptica. Se podrá realizar por medio de muestra patrón.	-	1,3

Fuente: NC 113-2009

La calidad en las empresas productoras de bebidas se viene controlando hace varios años, pero no se hacía con el rigor que en estos momentos porque se prefería producir, producir a toda costa sin tener en cuenta el valor de la calidad. Las empresas estatales cubanas protegidas de la competencia externa siempre estuvieron seguras de no perder a sus clientes, ya que estos no tenían otra opción que comprarles lo que quisieran ofrecerles. Esta seguridad las hizo entregarse al fácil camino de ofrecer despreocupadamente, los productos o servicios que resultaran de sus sistemas de producción rutinaria, a la larga fue provocando que los bienes y servicios fueran de dudosa calidad, causando una irritación creciente en el cliente, quien estaba obligado a adquirirlos.

En la antigua estructura de Dirección de la Empresa de Bebidas estaba unido el departamento de Calidad a Producción y subordinada a ella, por lo que se presentaban problemas con las etiquetas ya que se hacían de cualquier material, tenían diversidad de envases y se utilizaban las tapas de corcho. Después de comenzar en 2002 el proceso de Perfeccionamiento Empresarial se separaron producción de calidad, en estos momentos se trabaja por mejorar tanto en la composición como en la estética pues se han mejorado el papel de las etiquetas, las impresiones, en cuanto al tapado se han introducido las tapas pilfer, las tapas guala, etc., con lo que preservamos la inviolabilidad de los envases, etc. Los envases se han ido estandarizando, o sea, le ha dado una nueva perspectiva en cuanto a la entrada en el mercado de en divisas. (Heredia Moffs, M, 2004).

El trabajo en Gestión de la Calidad ha ido avanzando pues en la antigua estructura de la Dirección estaba unido a Producción y con la estructura del Perfeccionamiento Empresarial se separó del mismo, a nivel de Dirección está formada por 2 Especialistas

en Control de la Calidad y un Especialista en Metrología. Uno de los Controladores es Especialista Principal y está al frente del grupo.

En cada fábrica hay un Control de la Calidad y un analista "C2" en Química de los Alimentos, así como un comité de calidad que en trabajo conjunto despliegan el control de la actividad.

Entre los avances en la calidad están:

- ✚ Avances en la implantación del Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP). (NC 136-2007)
- ✚ Introducción de nuevos productos en el turismo(Rones Tropical Royale, Bartolomé de la Isla y Arecha)
- ✚ Implantación de nuevas tecnologías en las fábricas (retractiladoras, equipos de lavado, etiquetadoras, etc.)
- ✚ Mejoramiento del etiquetado en las producciones de rones para el turismo. (nuevas etiquetas de mejor calidad)
- ✚ Mejoramiento de las formulaciones para adecuar los rones a la norma cubana de rones y la Resolución del Ministro.
- ✚ Contar con un dictamen de Salud Pública según las necesidades del establecimiento para cumplir con los requerimientos higiénico-sanitarios teniendo en cuenta los trabajadores de la entidad.
- ✚ El embalaje de los productos terminados cumple con las especificaciones de calidad contempladas en la NC 108-2012.

Entre las principales dificultades se tienen:

- ✚ Falta de información en las etiquetas de los productos, excepto en aguas y refrescos, por la falta de información del número del lote y fecha de fabricación.
- ✚ La acidez en rones que en ocasiones no se cumple porque los caldos vienen con el mínimo con el que debe salir en el ron.

En los actuales sistemas de gestión de la calidad de las Empresas productoras de bebidas se puede comprobar el tránsito de un control de la calidad a un desarrollo de la calidad total como filosofía de dirección, de una calidad según normas técnicas a la calidad que define el cliente; la calidad deja de ser un proceso atendido por órganos funcionales a un proceso de autocontrol y de desarrollo de su planificación estratégica. Se corroboró que el poder paso de manos del comprador al cliente, pasándose entonces de vender el producto a satisfacer las necesidades de calidad que exige el cliente.

Inicialmente se vendía todo lo que se producía, luego se entró en una segunda etapa tomando en consideración los criterios del cliente y las necesidades del mismo sobre la

calidad que este necesita y sobre esta base son diseñados los nuevos productos que surgen, anticipándose así la empresa a las necesidades del mercado.

Primeramente el mayor poder estaba en el comprador, posteriormente en los clientes, se pasa de vender el producto a satisfacer necesidades, de la calidad del producto a un producto ampliado por los servicios de post venta. Inicialmente identificamos necesidades y vendemos lo que se produce en una segunda etapa creamos necesidades y producimos lo que se vende, donde se diseña el producto anticipándose a las necesidades del cliente. (Heredia Moffis, M, 2004).

1.6 Gestión de riesgos en empresas productoras de ron.

Todas las organizaciones, de cualquier tamaño y en cualquier sector, están expuestas a una serie de amenazas que las hacen vulnerables y pueden entorpecer la correcta consecución de sus objetivos, como pueden ser accidentes operacionales, enfermedades, incendios u otras catástrofes naturales.

La Herramienta para la Gestión de la Calidad contempla la gestión del riesgo en las empresas partiendo de la preservación de la seguridad y salud en el trabajo. En ella se recogen los posibles accidentes e incidentes que pueden ocurrir en la organización, la evaluación de dichos riesgos y la gestión de los equipos de protección individual. La base de la estructura organizativa del sistema de control en Cuba es el Sistema de Control Interno Integral con enfoque de prevención. Este sistema de control interno está compuesto por la administración, la auditoría interna y cualquier otra estructura administrativa que realice actividades de supervisión e inspección. El Sistema de Control Interno en cada órgano, organismo y entidad recae en su máxima dirección y es implementado por todos sus trabajadores. La legislación vigente que regula el Sistema de Control Interno en Cuba es la Resolución No. 60 de 2011.

En Cuba anterior a la aprobación de la Resolución 60, existían 2 resoluciones que regían e funcionamiento del Sistema de Control Interno de una u otra forma. Ellas eran la resolución 297/03 del Ministerio de Finanzas y Precios y la resolución 13/06 del Ministerio de Auditoría y Control. Igualmente existían Guías de Autocontrol para la verificación, supervisión e inspección de este sistema.

La Resolución No. 60/11 deroga las resoluciones anteriormente mencionadas y constituye una regulación aplicable a la Contraloría y al resto del Sistema organizacional cubano. Es una muestra de la intención del Estado y el Gobierno cubano de lograr una cultura del Control de modo tal que las acciones de prevención y control no se ejecuten solamente con la presencia de la Contraloría en las entidades, sino que forme parte de la cotidianidad en cada entidad.

La Contraloría General de la República en cumplimiento de lo establecido en la Ley 107/09, en su artículo 31 (en el cual se definen las funciones y obligaciones específicas del Órgano), inició un amplio proceso para la actualización de normativas vigentes en el campo del Control Interno, resultado de lo cual nace la Resolución 60/11.

Haciendo referencia a lo planteado en el Artículo 11 de la Resolución 60/11 referido a la gestión y prevención de riesgos:

ARTÍCULO 11. El componente Gestión y Prevención de Riesgos establece las bases para la identificación y análisis de los riesgos que enfrentan los órganos, organismos, organizaciones y demás entidades para alcanzar sus objetivos. Una vez clasificados los riesgos en internos y externos, por procesos, actividades y operaciones, y evaluadas las principales vulnerabilidades, se determinan los objetivos de control y se conforma el Plan de Prevención de Riesgos para definir el modo en que habrán de gestionarse. Existen riesgos que están regulados por disposiciones legales de los organismos rectores, los que se gestionan según los modelos de administración previstos. El componente se estructura en las siguientes normas ver Anexo 11.

En las instalaciones industriales dedicadas a la producción de bebidas se incluye una gran variedad de operaciones de transporte, generación de energía, fabricación y eliminación de desperdicios, que tienen peligros inherentes que requieren un manejo cuidadoso.

Por ejemplo, las operaciones industriales que incluyen el manejo, almacenamiento y procesamiento de sustancias que son potencialmente peligrosas, como son: los químicos reactivos y desechos peligrosos. Asimismo, las instalaciones industriales, pueden acarrear peligros potenciales que son distintos de aquellos de las sustancias peligrosas.

Estos riesgos son generalmente por sustancias y reacciones químicas, son causadas en industrias, comercios o viviendas.

La organización *Occupational Health and Safety Guidelines* en 1984 declara que esto ocurre por el uso inadecuado de combustible, fallas de instalaciones eléctricas. Debido a la existencia de peligros en los medios industriales es necesario manejar, adecuadamente, los siguientes riesgos para reducir al mínimo los impactos adversos:

- ✚ las condiciones que pueden llevar, potencialmente, a los accidentes que involucran derrames importantes (por ejemplo, de tuberías, conexiones flexibles, filtros, válvulas, recipientes, bombas, compresor (máquina) o compresores, tanques, chimeneas);

- ✚ las condiciones de salud y bienestar ocupacional, y de seguridad en el trabajo. (*Occupational Health and Safety Guidelines*,1984)

Entre los riesgos que se pueden presentar en las empresas productoras de bebidas de acuerdo a los materiales y desechos peligrosos se pueden clasificar bajo una o más de las siguientes definiciones:

- ✚ Inflamable, Corrosivo, Reactivo, Tóxico, Biológico (*“Environmental Guidelines”*,1988). La descripción de cada riesgo se puede observar en el Anexo 12.

Además de las categorías anteriores de sustancias peligrosas, hay riesgos generales que se relacionan con las instalaciones productivas. Estos incluyen las siguientes categorías:

- ✚ Eléctricos, Estructurales, Mecánico, Temperatura, Ruido, Radiación, Deficiencia de oxígeno (Boletín Técnico 93, *The Safe Disposal of Hazardous Wastes*, 1989).Ver explicación de cada riesgo en Anexo 13.

El autor (Molina de la Peña, I.2014) plantea que entre los riesgos más peligrosos para las personas, el medio ambiente y los bienes materiales a las que están sometidas las empresas de bebidas se encuentran:

✚ **Explosiones**

Las explosiones son un proceso físico-químico que ocurre a gran velocidad, liberando energía en forma súbita y violenta. Las explosiones se clasifican de acuerdo al tipo de energía que las origina.

En las explosiones físicas se libera súbitamente la energía potencial de un gas comprimido. Ello puede ocurrir a causa de una falla mecánica en el recipiente de contención, o un súbito incremento de la presión del gas almacenado (debido al calentamiento externo, compresión accidental).

Las explosiones químicas son causadas por reacciones químicas de oxidación, altamente exotérmica y extremadamente rápida, que produce una súbita elevación de la temperatura y/o un gran aumento de la concentración local de gases. La energía liberada en una explosión química depende de la naturaleza y estado físico de los reactantes y productos.

✚ **Vulnerabilidad a las Explosiones**

Las explosiones generan directamente ondas de presión que actúan indistintamente sobre:

Las instalaciones: según la sobre presión que se origina, puede provocar desde rotura de cristales, hasta destrucción de edificios.

Las personas: las ondas de presión van afectar principalmente a los órganos que contienen aire en su interior, como los pulmones, el estómago o en oído medio entre otros.

Derrames de sustancias peligrosas (tóxicas, o combustibles)

Normalmente, un accidente de estas características se produce a partir de algún suceso menor que trae como consecuencia la pérdida de estanqueidad de algún recipiente, depósito o tubería que contiene alguna sustancia, lo que produce la fuga o derrame de ésta al exterior. También es posible un incendio previo o simultáneo a una fuga o incluso, una explosión previa a la fuga o al incendio. No obstante, en la mayoría de los casos el primer suceso consiste en una fuga incontrolada de producto.

Toxicidad

Son los efectos agudos o crónicos que puede provocar una sustancia o residuo en los seres humanos por exposición, al ser inhalado, ingerido o al ingresar al organismo por medio de la piel. Las sustancias tóxicas más peligrosas son aquellas cuyos puntos de ebullición son bajos ya que deben ser transportados como gases criogénicos y al liberarse a la atmósfera se evaporan rápidamente esparciéndose sobre vastas áreas..

Flamabilidad

Es el grado de susceptibilidad que tiene una sustancia para arder. Los gases inflamables o gases licuados de petróleo en los cuales una propagación de la flama se mueve a través de la nube hasta el punto de ignición (flash fire) forman nubes explosivas difíciles de mover por la acción del viento, ya que dicha mezcla resulta ser más pesada que el aire. La nube de gas alcanza sólo pocos metros de altura, y su principal amenaza para los seres humanos y los materiales situados en la zona flash es el incendio.

Radiación Térmica

Es un proceso de transferencia de calor, que no requiere la presencia de un medio para ser transmitido, porque puede viajar a través del vacío absoluto, al compartir la misma naturaleza que la de la luz visible ordinaria. La energía radiante emitida por un gas es función del volumen, pudiendo ocasionar la ignición de material combustible.

Corrosividad

Es la propiedad que tienen algunas sustancias de descomponer a otras, en función de la liberación de hidrógeno; es decir, existe una degradación de la materia cuando entra

en contacto con ella. Se considera peligrosa una sustancia si tiene la capacidad de penetrar el acero con una densidad de un centímetro en un periodo de 24 hrs. Para efectos de fuga o derrame es peligrosa una sustancia con un pH menor de 2 o mayor de 12.

Los incendios, las explosiones y las emisiones de sustancias tóxicas constituyen los accidentes más frecuentes y destructivos de la industria de procesos. Desde el punto de vista del análisis de riesgo, la evaluación de consecuencias requiere que se conozcan las circunstancias específicas que rodean al escenario en que ocurre el evento.

En la Gestión de Riesgos se establecen las bases para la identificación y análisis de los riesgos que enfrentan los órganos, organismos, organizaciones y demás entidades para alcanzar sus objetivos. Una vez clasificados los riesgos en internos y externos, por procesos, actividades y operaciones, y evaluadas las principales vulnerabilidades, se determinan los objetivos de control y se conforma el Plan de Prevención de Riesgos para definir el modo en que habrán de gestionarse.

1.7 Conclusiones parciales

1. De la consulta de la literatura se puede definir que las empresas productoras de bebidas cubanas, la calidad se ha convertido en una pieza clave y de compleja comprensión por ser el ron un renglón exportable y ser de alta demanda en la población, por lo que la búsqueda de estrategias que garanticen la supervivencia de estas organizaciones se hace un factor de prioridad en las mismas.

2. La revisión bibliográfica permite demostrar que la gestión de riesgos empresariales constituye un factor clave para que las organizaciones puedan gestionar la calidad, entregándole un instrumento que permite mejorar la efectividad de los procesos y dar resultados favorables para la adecuada toma de decisiones. Actualmente es un reto para las organizaciones cubanas, pues representa su oportunidad de ser competitivas en un mercado cada día más dinámico.

3. De los procedimientos consultados se selecciona el de Jiménez-Gómez, L.I y Lugones Núñez, S (2012) por ser este una fusión entre los procedimientos de varios autores, considerándolo una propuesta flexible, con una estructura sencilla que consta de cinco etapas que siguen lo que propone la NC ISO 31000:2015 y emplea el Análisis Modal de Efectos y Fallos con un grupo de escalas que han sido probadas en investigaciones anteriores con resultados satisfactorios.



Capítulo 2

Capítulo 2. Aplicación del procedimiento para la gestión de los riesgos en el Combinado Cubanacán

2.1 Introducción

Este capítulo tiene como objetivo aplicar el procedimiento para la gestión de riesgos confeccionado por Jiménez Gómez, L.I y Lugones Núñez, S (2012). Para cumplir esta meta se parte de la caracterización del objeto de estudio práctico que es el Combinado Cubanacán perteneciente a la Empresa de Bebidas y Refrescos de Villa Clara (conocida por sus siglas como EMBER, VC) pasando a realizar un diagnóstico de la Gestión de Riesgos en la misma para con los resultados obtenidos dar paso a la aplicación del procedimiento. Mediante éste diagnóstico se pueden establecer las dificultades existentes, a través del manejo de técnicas de recopilación de información como la entrevista, la revisión de documentos y la observación directa. Se trabajan los riesgos internos solamente debido al tiempo de la investigación, dejando los restantes procesos y los riesgos externos para próximos estudios.

2.2 Caracterización de la empresa

La UEB Combinado Cubanacán “Benito Ramírez”, pertenece a la Empresa de Bebidas y Refrescos de Villa Clara, se encuentra ubicada en la calle Valeriano López # 16 de Camajuaní, Provincia Villa Clara. La comunicación en la entidad se realiza mediante los teléfonos 42 481803 y 42481840; y por email: ueb7@embervc.alinet.cu. La misma se dedica a la producción de bebidas alcohólicas (Rones carta blanca, carta oro, dorado, arecha) para la exportación, además de refino. Cuenta con una serie de competidores entre ellos: Bebidas del Caribe (Becasa), Corporación Cuba Ron (Havana Club) y Tecn. – Azúcar (Mulata). Hasta la fecha son varios los clientes entre ellos: Las cadenas de Tiendas (TRD, Cimex, Cubalse, Caracol, entre otras), las cadenas Turísticas (Horizontes, Isla Azul, Gaviota, Palmares, etc.) y la Cadena Oferta de comercio interior.

Tiene como misión satisfacer a través de la producción y comercialización de bebidas y refrescos las necesidades de nuestro mercado en la provincia así como en la red de turismo en el ámbito nacional, distinguiéndose por su seriedad, profesionalidad, calidad, variedad y altos niveles de embotellado de nuestros productos.

Mientras la visión es la siguiente: Nuestra UEB es una entidad líder en la producción y comercialización de bebidas y Refrescos, manteniendo la misma embotellada en su totalidad y con parámetros que la hace acreedora de títulos de productos ecológicos consolidándose una vez más en el mercado de divisa tanto en frontera como en el interior, considerándose a sus clientes como el recurso más importante, satisfaciendo

con gran rapidez sus demandas e incorporando nuevos productos ambientalmente compatibles al mercado.

Dentro de esta UEB se encuentran ubicados los siguientes departamentos que se muestran en el Anexo 14: Estructura organizativa de la UEB.

Cuenta con una plantilla de 126 trabajadores y las categorías ocupacional se muestra a continuación en la figura 2.1:

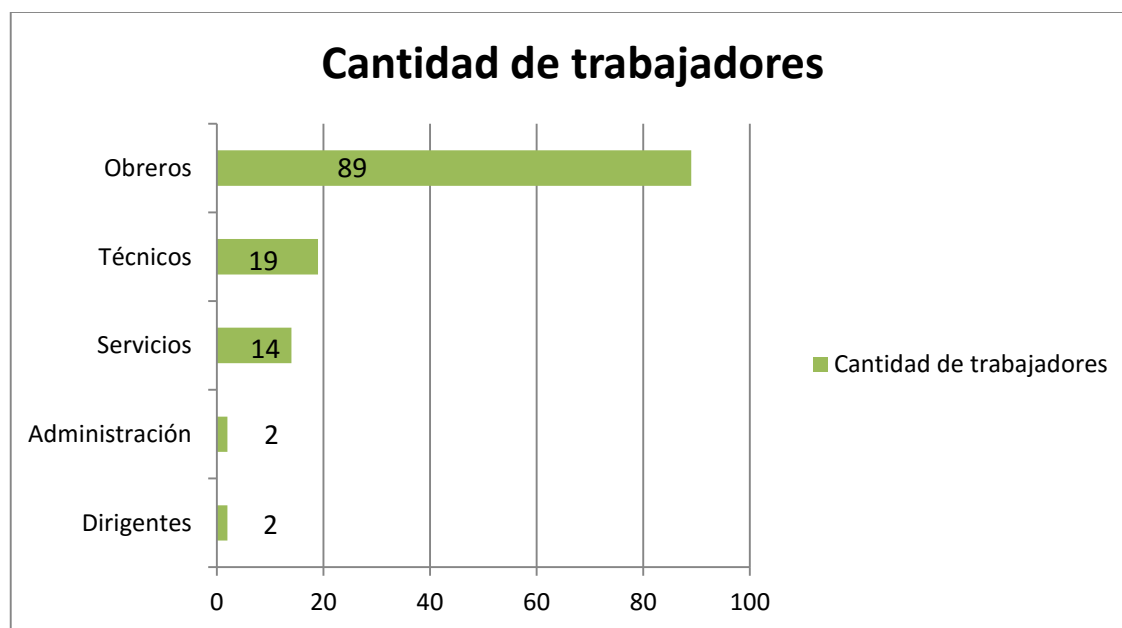


Figura 2.1: Cantidad de trabajadores según categoría ocupacional.

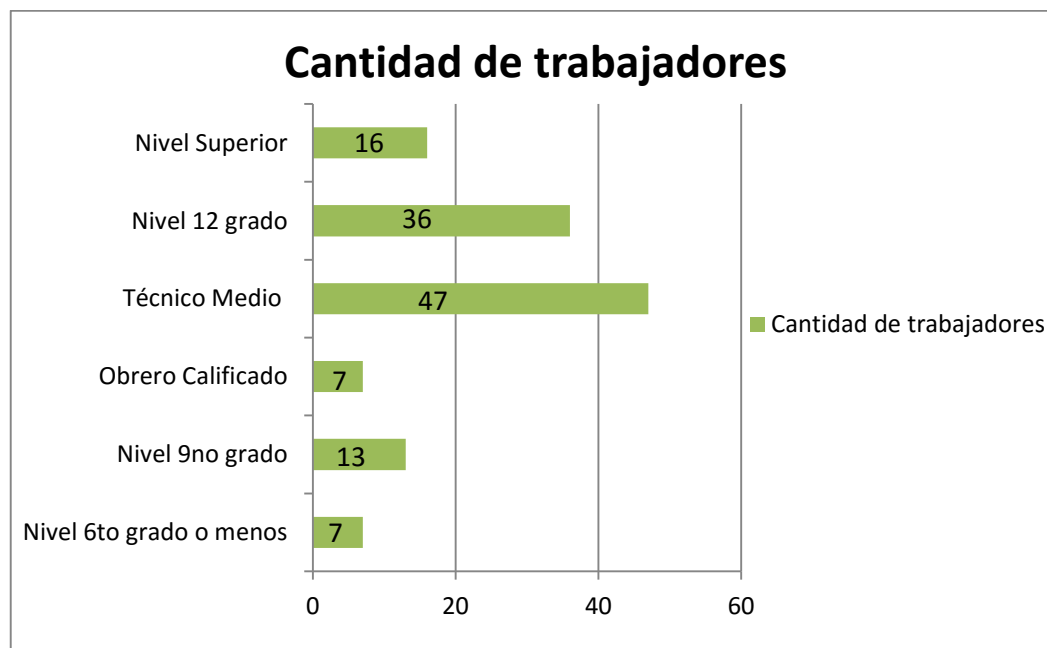


Figura 2.2: Cantidad de trabajadores según nivel de escolaridad.

La empresa a la cual pertenece esta UEB cuenta con la contabilidad certificada la cual se ratifica cada 18 meses, desde el 2002 se encuentra en perfeccionamiento empresarial y posee el Reconocimiento HACCP por la NC 136 desde el 2004, razones por la cual se han recibido varias auditorías de ratificación de avales obteniendo resultados satisfactorios, en estos momentos se encuentra en el transito al Sistema de Gestión de la Calidad según la NC ISO 9001:2001.

El colectivo laboral unido a las demás organizaciones del centro han recibido una interminable cadena de reconocimientos en sus años de existencia como industria socialista, fábrica Modelo en orden e higiene, destacado en el sistema de ciencias e innovaciones tecnológicas, en la eficiencia y desarrollo económico, reconocimiento al fórum de ciencia y técnica, reconocimiento especial por la labor en la implantación del sistema Empresarial, Vanguardia Nacional por 35 años Consecutivos, entre otros.

2.3 Descripción del proceso tecnológico del Ron

El proceso productivo comienza desde que los envases (botella) son trasladados al almacén transportada en sacos, donde son rezagadas seleccionadas y entongadas por tipo, hasta que son trasladadas en guacales a la fábrica donde van a ser lavadas y llenadas. La línea de producción No 2 es la encargada de lavar la botella; estas son puestas en una estera que las introduce en la Máquina Lavadora Enjuagadora con vapor de agua conjunto con sustancias químicas como Sosa, Carbonato y Fosfato Trisódico para desinfectar la botella de toda la suciedad, cuando la máquina está llena y han pasado al menos 30 min., entonces comienzan a salir por una estera, pasan por el mirador de vacío, donde se sacan las botellas que han quedado sucias o manchadas, después son seleccionadas y entongadas nuevamente por tipo. Por otra parte el Ron es sacado de la nave de Añejamiento y trasladado al área de fabricación donde es fabricado con color caramelo o sirope alcoholizado según el tipo de Ron que se quiera fabricar, luego es filtrado con paños y pasa a un reposo de 72 horas hasta que tenga la calidad requerida. Después pasa al ajuste donde se le agrega Agua (s) y vuelve a ser filtrado hasta que es pasado a los Tanque Surtidor de la Línea de Embotellado #1, donde van a ser llenadas las botellas que ya están lavadas, son puestas en una estera donde pasan nuevamente por el mirador de vacío hasta que llegan a la llenadora que tiene capacidad para 32 botellas, luego de ser tapadas pasarán por el mirador de lleno donde se saca la botella que viene sucia, siguen por la estera hasta llegar a la etiquetadora en donde son etiquetadas y al alcance de las envasadoras son puestas en guacales llevadas al retráctil y entongadas nuevamente. Al terminar el proceso productivo son llevadas al almacén de producto terminado, donde el producto está listo para ser

distribuido. El diagrama de flujo correspondiente al proceso productivo se encuentra detallado en el Anexo 15.

Como toda empresa productora la dirección de la instalación está enfocada en mantener producciones de ron con alta calidad por lo que presenta un sistema de gestión de la calidad el cual tiene como objetivo estar basado en la NC ISO 9001:2015 por lo que es necesario adecuar la forma que tiene la entidad objeto de estudio, de gestionar los riesgos; por lo que se evidencia la necesidad de aplicar un procedimiento que permita identificar, analizar y dar respuesta a los riesgos a los que se expone diariamente la empresa.

2.4 Diagnóstico de la gestión de riesgos

Al estar el estudio orientado hacia los proceso que desarrolla la empresa, se hace un análisis de la situación actual de los mismos y detectar las posibles causas que influyen en la situación problemática de la investigación se efectúa, a través de la tormenta de ideas con el consejo de dirección de la empresa, la construcción de un diagrama de Ishikawa, con la idea de atacar la raíz del problema y no las consecuencias o reflejos que tributan a la afectación de la calidad del producto.

Posteriormente se pasa a un análisis de cada una de las causas teóricas para demostrar su ocurrencia. Para la comprobación se emplean técnicas como la observación directa, entrevista y revisión de documentos de la entidad objeto de estudio.

Como resultado de la revisión de la documentación se evidencia que se tiene claramente identificados un conjunto de riesgos relacionados a las funciones laborales de los trabajadores y las consecuencias que se puedan presentar en el momento de su desarrollo, no ocurriendo de igual manera con los otros sucesos no deseados que pueden presentarse inesperadamente y de forma inevitable afectando la producción de ron de uno u otro modo.

Se comprueba además que la UEB Combinado Cubanacán de Camajuaní, tiene definido un plan de prevención de riesgos relacionados a la ley 60 donde se encuentran identificados los riesgos químicos, físicos, biológicos, los ocasionados por ruidos y por electricidad, riesgos laborales, relacionados a la parte económico-financiera además de la contabilidad de la empresa así como los relacionados al hurto de las materias primas y productos terminados; sin embargo no tiene en cuenta los riesgos que repercuten directamente en la percepción del cliente, además su identificación se realiza por áreas funcionales y no por procesos; a pesar de estar diseñados estos últimos.

Los fallos identificados según su clasificación se le entregan a un responsable que se encarga de su control, como es el caso de los relacionados con seguridad y salud que

los atiende el departamento de Seguridad y Protección, además los vinculados a sustracción del producto y la falta de control en el proceso productivo afectando estos los lineamientos 132; 181; 216 los cuales los atiende el departamento de Producción.

Los resultados del análisis desarrollado en esta etapa del estudio se representan en el diagrama Causa y efecto que se muestra en la figura 2.3

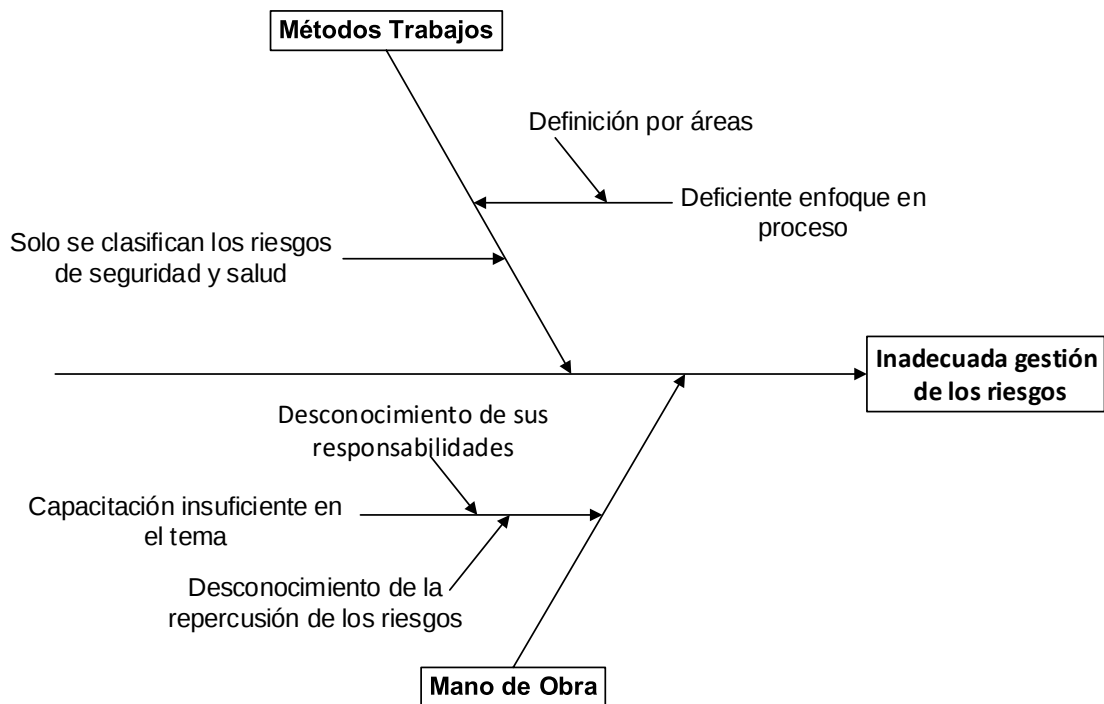


Figura 2.3: Análisis de las causas que inciden en la inadecuada gestión de los riesgos del proceso de producción de ron.

Como se puede apreciar en el diagrama Causa y efecto, las principales deficiencias se encuentran relacionadas con los métodos de trabajo y la capacitación de la mano de obra sobre la gestión de los riesgos.

Conociendo el funcionamiento general de la empresa y comprobando las dimensiones de la situación existente con la gestión de los riesgos se procede a la aplicación del procedimiento seleccionado para gestionar los riesgos por procesos. Se decide aplicar el procedimiento al proceso de producción del ron por interés de la dirección del centro y considerando que el mismo tiene una influencia directa en la satisfacción del cliente.

2.5 Aplicación del procedimiento para gestionar riesgos

El procedimiento seleccionado para el estudio diseñado por (Jiménez Gómez, L.I. & Lugones Núñez, S. 2012); el mismo consta de cinco etapas relacionadas entre sí para poder lograr una adecuada gestión de riesgo y con una modificación en los valores de la escala del AMFE realizada por Fragoso Salinas y Hernández Jiménez en el (2014),

En esta investigación solo se llegará hasta la etapa de organización de la planificación de mejoras por disponer de un término de tiempo insuficiente para poder realizar el monitoreo y control. Es importante destacar que la aplicación de esta herramienta permitirá trazar las estrategias para fortalecer su trabajo y sentar un punto de inicio para gestionar la calidad bajo los nuevos enfoques de la NC ISO 9001:2015.

Se selecciona además dentro de sus procesos el de producción de ron por ser clave en la fábrica objeto de estudio, por responder a la razón de ser de la organización y para tratar de hacer el análisis lo más integral posible, para ello se cuenta con el apoyo de la dirección y la especialista de la Calidad quienes van a fungir como parte del equipo de trabajo y facilitadores en todo el estudio.

Etapas 1 Planificación del estudio

En esta etapa se desarrolla la preparación del estudio para asegurar el éxito del trabajo, definiendo la secuencia de los pasos de manera lógica para que el procedimiento seleccionado cumpla con los requisitos necesarios para facilitar la veracidad de sus resultados. Mediante la planificación de la investigación se contribuye a la formación y el compromiso desde la alta dirección, que se puede transmitir hasta los diferentes niveles de la organización, así como la formación y capacitación del equipo de trabajo para cumplir los objetivos deseados.

Paso 1. Compromiso de los directivos

Para lograr el cumplimiento exitoso de este paso se realizaron varios encuentros con los directivos, exponiéndoles los temas siguientes: las ventajas que proporciona la aplicación del procedimiento, las etapas que se deben desarrollar y las técnicas fundamentales que se emplean en el estudio, los principales resultados que se pueden esperar y la interpretación de estos para la toma de decisiones. Estos encuentros fueron llevados a cabo por la autora de la investigación.

Algunas de las ventajas que ofrece la propuesta y sobre las que se hizo énfasis en las reuniones realizadas son las que se muestran a continuación:

-  Fomenta el trabajo en equipo y el compromiso de todo el personal concientizando a los trabajadores con el estado actual de la institución.
-  Permite un mejor conocimiento interno y contribuye a encontrar los problemas de una manera muy eficiente ahorrando tiempo y recursos.
-  Proporciona una estructura lógica a la problemática a partir del análisis del proceso facilitando la toma de decisiones.
-  Identifica las áreas potenciales de desarrollo creando los elementos de análisis para el desarrollo de planes futuros y manteniendo la mejora continua tras su aplicación.

- ✚ Posibilita el avance de las buenas prácticas organizativas aumentando de forma continua la eficacia de la organización.
- ✚ Como metodología es muy clara y contiene elementos que pueden ser combinados con otras metodologías para crear enfoques particulares más eficientes.

Este paso tiene como objetivo lograr la motivación y compromiso de la dirección con la aplicación de la propuesta, por tal razón se trabaja a través de ejemplos para evitar las ideas erróneas que poseen en algunas organizaciones cubanas sobre la gestión de la calidad, tales como: desestimar el empleo de herramientas propias de la Ingeniería Industrial, en sus procesos como apoyo a la mejora de la calidad.

Paso 2. Formación del equipo de trabajo

El equipo de trabajo se formará a través del método de los expertos, se seleccionarán según los conocimientos específicos y la calificación técnica, debido a la influencia que tienen en la consistencia de los resultados que se desean. Para ello primeramente se calculó el número de expertos necesarios, apelando al nivel de confianza, la proporción de error y el nivel de precisión deseado, el mismo se muestra en el

Anexo 16.

Los posibles candidatos fueron escogidos por ser trabajadores con experiencia en los procesos de la entidad y con alto conocimiento a todo lo que respecta a la producción de los diferentes rones y procesos que realiza la empresa. El equipo de trabajo queda conformado por siete personas con coeficiente de competencia alto y medio según los resultados del método, la información de los mismos que se aprecian en la tabla 2.1

Tabla 2.1 Información del equipo de trabajo

No	Responsabilidad que desempeña	Años de experiencia
1	Director	43
2	Especialista de Producción	54
3	Especialista de Seguridad y Protección	10
4	Especialista de Recursos Humanos	17
5	Especialista de Calidad	5
6	Especialista de Responsables de Control Interno	12
7	Especialista de Comercial	10

Definido el grupo de trabajo se realiza una reunión para explicar el objetivo de la investigación y explicar cada una de las etapas del procedimiento, se ofrece además una capacitación en el empleo de las herramientas que se aplicarán. Con esta preparación se facilita el trabajo del equipo en la aplicación del procedimiento y se garantiza la posibilidad de su generalización posterior a los restantes procesos de la institución.

Paso 3. Preparación del estudio

Para efectuar la preparación del estudio se hace necesario reunir todas aquellas actividades que respondan facilitar a la aplicación del procedimiento, en este caso están relacionadas con las etapas y los pasos que se emplean en el mismo, para ello se utilizó el modelo propuesto por (Jiménez Gómez, L.I & Lugones Núñez, S 2012). Las secciones de preparación se realizan en periodos de tiempo de aproximadamente una hora por cuatro días, considerando las responsabilidades de los implicados y el ritmo de trabajo que se lleva en la empresa.

La propuesta cuenta con ocho acciones, que tienen asociado un objetivo y las herramientas necesarias para desarrollarlas. Toda la información relacionada a la preparación del estudio se puede observar en la tabla 2.2.

Tabla 2.2. Modelo para la preparación del estudio.

No.	Acciones	Objetivo	Herramientas	Responsable y participantes
1	Información a todo el personal	Mostrar a los trabajadores los objetivos y resultados esperados	Folletos de Divulgación	Autora y equipo de trabajo
2	Capacitación del personal en temas de gestión de riesgos en empresas de su tipo	Entrenar al personal para facilitar la aplicación del procedimiento	Conferencias y seminarios	Autora y equipo de trabajo
3	Verificación de las responsabilidades a nivel de organización	Comprobar la existencia y cumplimiento de los requisitos, funciones y responsabilidades del centro	Entrevista	Autora y equipo de trabajo
4	Análisis de la documentación de la organización	Demostrar la presencia y cumplimiento de las normas y procedimientos vigentes relacionados con el tema objeto de estudio	Entrevista	Autora y equipo de trabajo
5	Análisis de la identificación y clasificación de los riesgos	Conocer cómo y dónde están identificados y clasificados los riesgos	Lista de chequeo	Autora y equipo de trabajo
6	Análisis y evaluación de la gestión de riesgos	Determinar las causas y los factores contribuyentes para evitar que vuelvan a ocurrir	AMFE	Autora y equipo de trabajo

No.	Acciones	Objetivo	Herramientas	Responsable y participantes
7	Organización de la aplicación de mejoras	Planificar la acción de medidas correctivas y/o de mejoras para facilitar la aplicación de las mismas	Modelo de planificación de mejoras	Autora y equipo
8	Actividades de control y monitoreo	Evaluar cuan efectivas son las acciones correctivas preventivas y/ o de mejoras	Mapa de riesgos, observación directa	Equipo de trabajo

Esta propuesta permite que la investigación se desarrolle de forma coherente y organizada, para de esta forma cumplir con los objetivos trazados.

Paso 4. Información a todo el personal de la organización

Una vez preparado el estudio y teniendo en cuenta el interés de la empresa en los resultados que se desean obtener con la aplicación de la propuesta, constituye una responsabilidad de los directivos hacerles llegar a todos los trabajadores de la empresa la información sobre la investigación que se lleva a cabo, su importancia, los objetivos y resultados esperados; así como la respectiva continuidad sistemática que se le dará al procedimiento; además de su contribución a los objetivos estratégicos de la organización. Para cumplir este propósito les es muy útil la preparación recibida sobre el tema.

Paso 5. Capacitación del personal

En este paso se realiza la preparación del personal aprovechando de que la organización presenta un capital humano altamente capacitado, lo que constituye una fortaleza que facilita este proceso, reduciendo el tiempo del mismo. Solo será necesario destacar que se realizara un taller por parte de la autora para explicar el funcionamiento de la herramienta AMFE y abordar temas tales como:

- ✚ Gestión de riesgos en empresas de bebidas.
- ✚ Tipos de riesgos, su identificación y clasificación adecuada
- ✚ Normas y legislaciones vigentes en el país para el tratamiento de los riesgos
- ✚ Beneficios que aporta la adecuada gestión de los riesgos a su trabajo y a la empresa

Con el personal preparado se pasa a la familiarización con el contexto donde se desarrollara el estudio.

Etapas 2. Familiarización con el contexto

En esta etapa se realiza un análisis del proceso para poder conocer su comportamiento *in situ*. En este sentido se hace necesario realizar algunas transformaciones en la

representación gráfica del proceso que tiene actualmente la organización. Con el conocimiento del funcionamiento del objeto de estudio se pasa a trabajar con las responsabilidades dentro del mismo.

Paso 6. Responsabilidades a nivel de organización

En este paso se aplica una entrevista a cada uno de los jefes de proceso vinculados directamente al proceso clave, a través de la cual se comprueba los elementos relacionados con los aspectos siguientes: estructura organizativa, funciones y responsabilidades dentro del proceso; su divulgación en las áreas y funcionamiento de las mismas.

Se evidenció que algunos de los elementos más importantes de la entrevista no se realizan de manera adecuada como se expresa en los casos que se exponen a continuación:

- ✚ La no existencia de un plan de medidas que presente cómo proceder ante la ocurrencia de uno o varios de los riesgos definidos en la empresa.
- ✚ El plan de acción anual de riesgos, así como el de acción de cada estrategia se realiza por área y no por proceso.

Los resultados de las mismas se exponen de forma general en el Anexo 17; donde se resalta los aspectos que no se cumplen, así como las observaciones realizadas a en varios de los aspectos que se comprueban.

Paso 7 Análisis de la documentación

La realización de este paso permite la comprobación de la presencia de las normas y procedimientos vigentes relacionado con el tema, para darle cumplimiento al mismo se realizó una entrevista directa al equipo de trabajo conformado en la etapa anterior; en el Anexo 18 se expresa la cantidad de encuestados que coincidió en cada pregunta.

Se demostró a través de la aplicación de las entrevistas directa en ambos pasos que muchos de estos aspectos están establecidos de forma general en la institución y solo lo posee la dirección del centro, al no establecerse para cada una de las áreas se dificulta la gestión de riesgos en cada proceso de la institución.

Paso 8. Identificación y clasificación de riesgos

Aplicada la lista de chequeo con elementos de la Resolución 60/2011 que se muestra en el Anexo 19; cuyo resultado se combina con las entrevistas antes aplicadas en los pasos 6 y 7, se puede determinar que los riesgos no están identificados ni clasificados por proceso, con respecto a la identificación esta se realiza por departamentos y por las

áreas que componen esos departamentos; en el plan de prevención con el que cuenta la empresa; no se tiene en cuenta si es un error humano, del sistema o del equipo.

Después de detectar la deficiente clasificación de los riesgos y las consecuencias de que los riesgos estén definidos por área, se decide para la próxima etapa del procedimiento trabajar dentro de este capítulo el proceso de producción de ron por ser el de mayor importancia para la UEB y el que requiere mayor atención para una mejor calidad del producto final.

Etapas 3. Análisis y evaluación de la gestión de riesgos

Esta etapa comprende la aplicación del Análisis modal de fallos y efectos (AMFE), técnica mediante la cual se realiza un análisis detallado de los modos de fallos que se pueden presentar en los procesos de la organización objeto de estudio, las causas que los provocan y los efectos que ocasionan, con el objetivo determinar el nivel de prioridad de los riesgos para el establecimiento de acciones de mejoras que contribuyan a mejorar el desempeño del proceso e influir de forma positiva en la conformidad del producto y la satisfacción de los clientes.

Las escalas que se emplean para la ocurrencia, severidad y detectabilidad se toman de (Fragoso Salinas, A. d. I. C., 2014). El proceso que se sigue en la aplicación del AMFE se ofrece a continuación.

Determinación de los fallos potenciales en el proceso

Mediante la consulta del equipo de trabajo se determinan los posibles fallos que pueden presentarse en cada una de las actividades que componen el proceso clave de producción de ron, realizando un análisis que permita contemplar en el estudio la mayor cantidad de los fallos asociados a los mismos. Los fallos relacionados con las actividades del proceso analizado se pueden observar en la Tabla 2.7

Identificación de los efectos de los fallos detectados

Identificados los fallos se pasa a identificar para cada modo de fallo los efectos que este trae consigo, considerando su influencia sobre la calidad de las actividades del proceso; la seguridad de los trabajadores y la de los clientes; así como en el medio ambiente. Esta información se ofrece en la Tabla 2.7.

Evaluación de la severidad (S) de los efectos

El equipo de trabajo es el encargado de evaluar la gravedad del fallo, para cumplir este objetivo se utiliza la escala propuesta en la Tabla 2.3 ,tomando como base las implicaciones que trae el efecto para los trabajadores y clientes; así como las afectaciones a la calidad del proceso.

Tabla 2.3. Escala para evaluar la clasificación según gravedad o severidad del fallo.

Severidad (S)	Categoría	Descripción
5	Muy Alta	Cuando el fallo origina la pérdida del cliente, provocado por el incumplimiento de normas que suponen un alto riesgo para el cliente y el trabajador y/o el medioambiente.
4	Alta	Cuando el fallo origina un alto grado de insatisfacción en el cliente, provocado por el incumplimiento de normas que suponen riesgos.
3	Moderada (relativa importancia)	Cuando el fallo causa cierto descontento en el cliente, provocado por un deterioro en el sistema suponiendo riesgos leves
2	Baja (apenas perceptibles)	Cuando el fallo origina un ligero inconveniente en el cliente, provocado por un pequeño deterioro en el sistema que no supone riesgos.
1	Muy Baja (imperceptibles)	Cuando el fallo es de pequeña importancia y el cliente no lo percibe, no influye en las características de la producción.

Identificación de las causas de los fallos

A través de una tormenta de ideas el equipo de trabajo identifica las causas de cada modo de fallo, de manera que las acciones correctivas y/o preventivas sean orientadas hacia la eliminación o mitigación de las mismas. Para cumplir este propósito se analizan detalladamente los modos de fallos para tener en cuenta todas las causas que provocan la ocurrencia de estos; como se puede observar en la Tabla 2.7.

Cálculo de la ocurrencia de las causas (O)

En este paso se determina la posibilidad de que una causa específica se produzca dando lugar al modo de fallo, se valora la posibilidad de ocurrencia de los fallos mediante la escala propuesta en la Tabla 2.4. Analizando la frecuencia de ocurrencia de las causas, de acuerdo a la experiencia del equipo de trabajo que apoya la investigación. Conocer la posibilidad de que un suceso no deseado ocurra permite que la organización sea capaz de prevenirlo logrando evitar las pérdidas asociadas al mismo.

Tabla 2.4. Escala para evaluar la ocurrencia del fallo.

Ocurrencia (O)	Categoría	Descripción
5	Muy Alta	Fallo casi inevitable, es seguro que se producirá frecuentemente.
4	Alta	El fallo se ha presentado frecuentemente en momentos anteriores, en procesos similares o en el pasado.
3	Moderada	Fallo aparecido en ocasiones en procesos similares o previos al que ocurre, puede aparecer algunas veces en el proceso.
2	Baja	Fallo aislado en procesos similares o casi idénticos, pero es poco probable que suceda.
1	Muy Baja (improbable)	Ningún fallo se asocia a procesos

Identificación y evaluación de los riesgos

El equipo de trabajo define la clasificación de los riesgos teniendo en cuenta los fallos potenciales detectados, la severidad y la probabilidad de ocurrencia de los mismos. Además valora su impacto en la organización según la matriz propuesta por (Escoriza Martínez, T, 2003).

La escala contempla clasificaciones desde bajo (valores entre 1 y 6) hasta extremos (valores entre 20 y 25), dando información útil para la toma de decisiones al poder identificar aquellos fallos que traen consigo una afectación mayor dada por la relación entre la severidad y ocurrencia como se muestra en la Tabla 2.5.

Tabla 2.5. Matriz de riesgo

Ocurrencia (O)	Severidad				
	5	4	3	2	1
5	25 (extremo)	20 (extremo)	15 (elevado)	10 (alto)	5 (moderado)
4	20 (extremo)	16 (elevado)	12 (alto)	8 (moderado)	4 (bajo)
3	15 (elevado)	12 (elevado)	9 (moderado)	6 (bajo)	3 (bajo)
2	10 (elevado)	8 (alto)	6 (moderado)	4 (bajo)	2 (bajo)
1	5 (alto)	4 (moderado)	3 (bajo)	2 (bajo)	1 (bajo)

En dependencia de las afectaciones que provocan a la calidad del proceso; la protección al medio ambiente, a la seguridad de los trabajadores y clientes; se evalúa la detectabilidad del fallo basado en la eficacia de los controles en el proceso según la escala de la Tabla 2.6.

Tabla 2.6. Escala para evaluar la detectabilidad del fallo

Detectabilidad (D)	Categoría	Descripción
5	Improbable	El daño no puede detectarse, casi seguro que lo percibirá el cliente.
4	Pequeña	El daño es de tal naturaleza que es difícil detectarlo con los procedimientos establecidos.
3	Mediana	El daño es detectable y posiblemente no llegue al cliente.
2	Alta	El daño es obvio y fácilmente detectable, podría escapar a un primer control, pero será detectado.
1	Muy Alta	El daño es muy obvio y sería improbable que no sea detectado.

Este elemento es importante para considerar la capacidad de la organización de detectar los fallos con los controles existentes en la actualidad.

Tabla 2.7. Análisis Modal de los fallos y su efecto en el proceso de producción de ron.

Actividad	Fallos	Efectos	Causas	S	O	Riesgo=S*O	D	NPR
Suavizamiento de agua	Que en el periodo de carga no se regenera la resina intercambiadora en el filtro en el tiempo establecido. Mal funcionamiento del filtro.	Dureza total del agua de salida es mayor a 0,0 mg/L	Agotamiento de la resina	4	3	12 (elevado)	2	24
	La velocidad de lavado a contracorriente no logra una expansión de la capa de resina adecuada y el volumen de agua no se corresponde al volumen establecido para la resina.	Pequeñas suciedades e impurezas, sin aspecto limpio y ni transparente.	El tiempo de lavado a contracorriente fue menor de lo establecido.	3	4	12 (alto)	2	24
	En la regeneración de la resina pasa una solución de cloruro de sodio a concentraciones superiores al requerido.	El cloro residual del agua no está entre los 0,1 mg/L y los 0,3 mg/.	Pase en una válvula	2	5	10 (alto)	2	20
	El tiempo de lavado de la resina es menor al establecido.	Agua con sabor y olor extraño.	El técnico no realizó la operación correctamente.	4	3	12 (elevado)	2	24
Añejamiento de Aguardiente Fresco	Toneles en mal estado por demasiado uso.	No aporta el buque necesario. Olor y sabor no característico	No se controla el estado de los toneles.	2	2	4 (bajo)	1	4
	El contenido de acidez total no cumple con los g/L de ácido acético establecido.	Transformaciones físico-químicas y sensoriales en el aguardiente fresco	Mala manipulación en el ajuste de la acidez	2	2	4 (bajo)	1	4

Actividad	Fallos	Efectos	Causas	S	O	Riesgo=S*O	D	NPR
Mezcla de Aguardientes Añejados	La mezcla de aguardientes y el aguardiente de bodega no cumplen con la edad en meses requerida.	Olor, color y aspecto no característico.	En las tarjetas falta el control de la edad del aguardiente, no se logra edad promedio para las mezclas.	5	4	20 (extremo)	2	40
	Bajo grado alcohólico del aguardiente de las mezclas es inferior al 71% requerido.	El grado alcohólico no está en los parámetros en % Alc/Vol. a 20 °C de 71 a 74 %.	Cálculo incorrecto de lo establecido en la formulación por parte del técnico.	4	4	16 (elevado)	2	36
Dilución de Aguardientes Añejados	La proporción de agua suavizada no garantiza la concentración alcohólica requerida.	La graduación alcohólica aparente no se encuentra entre el 53,5 % y el 55,5 % Alc. Vol. a 20 °C.	Mal cálculo del volumen de agua requerido respecto al grado inicial del aguardiente.	2	3	6 (bajo)	1	6
Tratamiento con carbón del Aguardiente Añejado Diluido	No eliminación de compuestos químicos que inciden de forma negativa en la calidad sensorial del producto	Aguardiente con olor y sabor no característico.	La mezcla no se recircula durante el tiempo establecido para propiciar el íntimo contacto entre el carbón y la dilución.	3	2	6 (bajo)	1	6
Filtración de Aguardiente Añejado Diluido	Incumplimiento de los parámetros del aguardiente añejado a la salida del purificador de carbón activado.	Que el aguardiente añejado contenga partículas en suspensión, con olor y sabor no característico.	Filtros sucios.	2	3	6 (bajo)	2	12
Dilución del Alcohol	La cantidad de agua suavizada adicionada no garantiza las especificaciones de grados alcohólicos de la dilución.	Olor, color y aspecto no característicos.	Mal cálculo del volumen de agua requerido con respecto a la cantidad de alcohol utilizado.	2	3	6 (bajo)	2	12

Actividad	Fallos	Efectos	Causas	S	O	Riesgo=S*O	D	NPR
Filtración de Dilución de Alcohol	Mal funcionamiento de los filtros de carbón activado	No cumple con las características sensoriales del producto	No se cambió la capa de carbón en el tiempo establecido.	2	3	6 (bajo)	2	12
Elaboración de Sirope Alcoholizado	Incumplimiento de especificaciones del Sirope Alcoholizado	Mala calidad del sirope	Que no se cumpla con lo establecido en la formulación.	3	3	9 (moderado)	1	9
Elaboración de Ron Fresco	Incumplimiento de los parámetros de salida del ron fresco.	El contenido de alcohol no está entre el 61,0 % y el 63,0 % Alc. Vol. a 20°C. El Brix residual no está entre 0,6 a 0,9 °Bx El color no cumple el máximo de 0,005 unidades de color.	Las materias primas utilizadas no se mezclan según lo establecido en la formulación.	3	3	9 (moderado)	2	18
Añejamiento de Ron Fresco	No se cumple con la edad en meses para el añejamiento	Mala calidad del añejo	Falta de la tarjeta para el control del proceso de añejamiento	3	2	6 (moderado)	2	12
	Roturas y salideros en los toneles	No aporta el buque necesario	Falta de análisis ocular diariamente	2	3	6 (bajo)	2	12
	Incumplimiento de características físicas-químicas y sensoriales	No cumple con los requisitos físicos-químicos ni con los organolépticos	Falta de ajustes pertinentes a las fórmulas de fabricación	3	2	6 (moderado)	2	12
Mezcla para Rones	Incumplimiento de las especificaciones de salida de la mezcla para rones	Bajo grado alcohólico Baja Acidez Total Olor sabor y aspecto no característicos	Mal cálculo de las formulaciones de los componentes a mezclar	3	3	9 (moderado)	1	9

Actividad	Fallos	Efectos	Causas	S	O	Riesgo=S*O	D	NPR
Suavizamiento de Rones	Desgaste de las resinas intercambiadoras	La concentración de calcio y magnesio es superior a 1 mg/L el establecido.	No se cambia la resina regeneradora del suavizador en el tiempo requerido.	2	3	6 (bajo)	2	12
Decoloración de Rones	Tiempo de contacto del ron por el filtro de carbón activado granulado inferior a los 10 min establecidos.	El color del ron saliente no disminuyo respecto al ron de entrada	Mala manipulación del técnico encargado de la operación.	2	2	4 (bajo)	2	8
Reposo de Ron	Incumplimiento de las especificaciones físico-químicas y organolépticas	No cumple con las características sensoriales	Falta de los modelos de control para el tiempo de reposo establecido según tipo de ron.	3	2	6 (moderado)	2	12
Filtración	Existencia de partículas en suspensión a la salida del filtro	Que el ron contenga partículas en suspensión que perturban la transparencia del producto	Equipos sucios	2	4	8 (moderado)	2	16
Lavado de Botellas de Retorno	Las botellas no salen completamente limpias	No se eliminan las impurezas ni partículas extrañas, ni olores extraños.	Mal ajuste de la sosa cáustica, el fosfato trisódico y el carbonato de sodio.	3	3	9 (moderado)	1	9
Enjuagado de Botellas	Presencia de partículas de vidrios dentro de las botellas	Contaminación del ron	Introducción de botellas rotas o dañadas y mal funcionamiento de la máquina enjuagadora.	3	3	9 (moderado)	1	9

Actividad	Fallos	Efectos	Causas	S	O	Riesgo=S*O	D	NPR
Envasado de Ron	El volumen de llenado mínimo no está acorde al establecido en la etiqueta del producto.	Incumplimiento de la cantidad de ron requerida por la botella.	Desajuste de la máquina llenadora. Teteras con problemas	4	4	16 (elevado)	1	16
Tapado	La tapa de los envases no garantiza un cierre hermético.	Afectación microbiológica	Mal funcionamiento de la tapadora	4	4	16 (elevado)	1	16
	Excesivo cierre de las botellas puede provocar desprendimientos de partículas de vidrio de la boca de estas al interior.	Presencia de partículas de vidrios en el interior de las botellas.	Mala manipulación del tapado manual Pilfer Proof, emiautomático o el tapado manual de tapones y cierre Guala.	5	4	20 (extremo)	2	40
Mirador de botellas	Que continúen en la línea los productos que no cumplan los parámetros establecidos	Llegada al cliente de botellas que contengan sedimentos o partículas mecánicas, así como incorrecta altura de llenado.	Mal trabajo de los operarios	3	3	9 (moderado)	2	18
Etiquetado	Incorrecta colocación de las etiquetas, las contra etiquetas y los collarines.	Que llegue al cliente no bien etiquetado el ron.	Mal funcionamiento de la máquina.	3	3	9 (moderado)	2	18
	Que no quede bien pegada la etiqueta	Afectación en la estética del producto.	Pegamento en mal estado	3	2	6 (moderado)	2	12
	Arrugada la etiqueta	Información no legible	Mala manipulación de las etiquetas	3	2	6 (moderado)	2	12
Embalado	Mal empaque del producto. Orificios en el film retráctil.	Poca seguridad del producto o rotura del mismo.	Mal funcionamiento de la máquina retráctiladoras.	2	2	4 (bajo)	2	8

Etapas 4. Organizar la planificación de la mejora

Para finalizar esta etapa del procedimiento se realiza la evaluación de las prioridades de los riesgos, para definirlos se realiza una sección de trabajo con los expertos donde se decide establecer el nivel de importancia sobre la relación de severidad y ocurrencia, considerando como prioritarios a aquellos que sean clasificados como extremos, elevados y altos. Además se considera aquellos cuya posibilidad de detectarlos está entre los valores de 5 (improbable) y 4 (pequeña). En la tabla 2.8 se exponen los resultados de este análisis.

Tabla 2.8 Riesgos identificados como prioritarios en el proceso de producción de ron.

Paso del proceso	Modo de fallo	S	O	Riesgo	Nivel
Suavizamiento de agua	Que en el periodo de carga no se regenera la resina intercambiadora en el filtro en el tiempo establecido. Mal funcionamiento del filtro.	4	3	12	Elevado
	La velocidad de lavado a contracorriente no logra una expansión de la capa de resina adecuada y el volumen de agua no se corresponde al volumen establecido para la resina.	3	4	12	Alto
	En la regeneración de la resina pasa una solución de cloruro de sodio a concentraciones superiores al requerido.	2	5	10	Alto
	El tiempo de lavado de la resina es menor al establecido.	4	3	12	Elevado
Mezcla de Aguardientes Añejados	La mezcla de aguardientes y el aguardiente de bodega no cumplen con la edad en meses requerida.	4	3	12	Elevado
	Bajo grado alcohólico del aguardiente de las mezclas es inferior al 71% requerido.	4	4	16	Elevado
Envasado de Ron	Que el volumen de llenado mínimo no está acorde al establecido en la etiqueta del producto.	4	4	16	Elevado
Tapado	Que la tapa de los envases no garantiza un cierre hermético.	4	4	16	Elevado
	El excesivo cierre de las botellas puede provocar desprendimientos de partículas de vidrio de la boca de estas al interior.	4	4	16	Elevado

Para llevar a cabo el análisis de la evaluación de las prioridades debe establecerse el sistema de mejoras que asegure el correcto funcionamiento del proceso seleccionado, al constituir la investigación un primer acercamiento al tema y contar con un tiempo de investigación limitado se tendrán en cuenta solo los riesgos potenciales evaluados mediante el AMFE del proceso, las realizadas para el proceso que se utiliza como ejemplo se muestran en la tabla 2.9.

Tabla 2.9 Propuestas de mejora en el proceso seleccionado.

Actividad	Causas del fallo	Acción de mejora	Responsable
Suavizamiento de agua	Agotamiento de la resina	Cumplir con el plan de mantenimiento para prevenir averías en el filtro.	Jefe de Mantenimiento
		Planificar de forma coordinada el suministro de resina	Jefe de compras
	El tiempo de lavado a contracorriente fue menor de lo establecido.	Capacitación de los operarios responsables de la operación y evaluación de su aprendizaje	Especialista de Recursos Humanos
	Pase en una válvula	Cumplir con el plan de mantenimiento previsto	Jefe de Mantenimiento
	El técnico no realizó la operación de lavado de la resina correctamente	Capacitar a los técnicos encargados de esta operación y evaluación de su aprendizaje	Especialista de Recursos Humanos
Mezcla de Aguardientes Añejados	En las tarjetas falta el control de la edad del aguardiente, no se logra edad promedio para las mezclas.	Supervisar por parte del jefe de almacén la anotación en los reportes de producción.	Jefe de Almacén
	Incorrecto cálculo de la formulación establecida por parte del técnico.	Capacitar en el puesto de trabajo y evaluación de su aprendizaje	Especialista de Recursos Humanos
		Ubicar en esta actividad personal de experiencia	Especialista de Recursos Humanos
Envasado de ron	Desajuste de la máquina llenadora. Teteras con problemas	Cumplir con el plan de mantenimiento para prevenir averías en la máquina llenadora.	Jefe de Mantenimiento
Tapado	Mal funcionamiento de la tapadora	Cumplir con el plan de mantenimiento preventivo para la máquina tapadora.	Jefe de Mantenimiento

Actividad	Causas del fallo	Acción de mejora	Responsable
	Mala manipulación del tapado manual Pilfer Proof, semiautomático o el tapado manual de tapones y cierre Guala.	Capacitar y seleccionar cuidadosamente al operador para que mantenga el autocontrol y minimizar sucesos no deseados	Especialista de Recursos Humanos
		Ubicar personal de experiencia en esta actividad	Especialista de Recursos Humanos
		Establecer un sistema de supervisión que facilite el control de esta actividad	Jefe del proceso de producción de ron

El resto de las actividades que conforman el proceso también pueden contar con sus mejoras asociadas pues a pesar de no ser críticas tienen identificados riesgos que necesitan de tratamiento; pero serian tratadas con un enfoque preventivo para mitigar sus efectos.

Etapas 5. Control y Monitoreo

Esta etapa queda en manos de la dirección para su ejecución por el tiempo que se dispone en la investigación. Con la intención de que se cumpla este propósito se dejan las instrucciones necesarias para que se pueda desarrollar de la forma más adecuada para cumplir los objetivos de la organización. Es importante destacar que la meta de esta etapa es evaluar cuan efectivas son las acciones correctivas, preventivas y/o de mejora propuestas para evaluar el comportamiento de los procesos, teniendo en cuenta cualquier cambio realizado como resultado de la aplicación, según las necesidades de la organización entre las cuales pueden estar las siguientes:

Actividades de control: las actividades de control que se ejecutan en el proceso, en cada una de las etapas de la gestión, partiendo de la elaboración de un mapa de riesgos, pues conociendo los riesgos se puede disponer de los controles destinados a evitarlos o minimizarlos.

Auditorías de seguridad: este proceso se debe emplear para cerrar el ciclo de gestión y su objetivo es aportar la información para llevar a cabo una evaluación de la aplicación de todas las medidas propuestas luego del diagnóstico. Estas auditorías además de externas pueden ser internas. En este aspecto deben proponerse además una serie de indicadores que pudieran utilizarse para analizar el comportamiento del Proceso de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, debilidad detectada en el estudio.

Actividades de monitoreo: planificadas las acciones preventivas será necesario asegurarse que se han adoptado realmente sin que por ello aparezcan nuevos peligros.

Conviene además que se realice un seguimiento de esas acciones por personal del mismo proceso. Es fundamental que la evaluación inicial sea actualizada cada vez que se considere necesario.

Esta propuesta constituye una herramienta para que la organización enfoque sus esfuerzos en eliminar las causas que afectan el proceso, mitigando sus efectos sobre la calidad del producto y facilitando un enfoque preventivo dentro de su desempeño.



Conclusiones generales

Conclusiones generales

1. De los siete procedimientos consultados en la literatura se selecciona el de (Jiménez Gómez, L.I & Lugones Núñez, S 2012), por integrar los elementos más representativos de autores y organizaciones dedicadas al desarrollo del tema, con la modificación propuesta en las escalas del AMFE por (Fragoso Salinas, A. d. I. C, 2014)
2. A través de la consulta de documentos de la empresa, la aplicación de herramientas como las entrevistas y la lista de chequeo empleada, además del resultado de auditorías se detectó que en la institución existen dificultades relacionadas con la gestión de los riesgos, fundamentalmente con la identificación y clasificación de los mismos por área y no por proceso afectando su adecuado control.
3. Con la aplicación del AMFE se evaluaron 32 modos de fallos para las operaciones en el proceso productivo del ron, donde solo se clasificaron 9 como riesgos prioritarios, aquellos elevados y altos, considerando la relación entre severidad y ocurrencia, criterio que puede ser modificado en estudios posteriores según los intereses de la empresa.
4. Tomando como base la determinación de los riesgos prioritarios identificados se confecciona un plan de mejora que considera cada una de las mejoras a realizar por actividades con su resultado esperado y responsable; esta propuesta consta en su diseño de flexibilidad para facilitar el accionar si se presentan cambios de acuerdo a las condiciones de trabajo y características del objeto de estudio.



Recomendaciones

Recomendaciones

1. Dar continuidad en la aplicación de la última etapa del procedimiento a los procesos claves de la empresa y extender su aplicación al resto de los procesos, dándole continuidad a su aplicación para garantizar el éxito de la propuesta.
2. Analizar la posibilidad de generalizar el procedimiento a las demás UEB pertenecientes a la EMBERVIC, siempre considerando sus características particulares, para disminuir los sucesos no deseados en su desempeño y mejorar la satisfacción de sus clientes.



Bibliografía

1. NEIAL 1665.45. 2015. Bebidas Alcohólicas. Rones. Proceso tecnológico.
2. AMBIENTE, T. T. D. D. D. M. 1984. "Occupational Health and Safety Guidelines". Banco Mundial.
3. AMBIENTE, T. T. D. D. D. M. 1988. "Environmental Guidelines". Banco Mundial.
4. AMBIENTE, T. T. D. D. D. M. 1989. The Safe Disposal of Hazardous Wastes. Banco Mundial.
5. BAÑOS RODRIGUEZ, R. 2015. *Gestión de los riesgos en el proceso de restauración del Buffet en el Hotel "Memories Flamenco"*. Trabajo de diploma para optar por el título de ingeniero industria, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
6. BELLOVÍ BESTRATÉN, M., RAMOS ORRIOLS, R. M. & PARÍS MATA, C. 2004. Análisis modal de fallos y efectos. AMFE.
7. CASARES, I. L., E. 2016. Introducción a la Gestión Integral de Riesgos
8. Empresariales. Enfoque: ISO 31000. *Perú: Editorial Platinum*.
9. CASTAÑEDA PÉREZ, S. S., RAMÍREZ CRUZ, D. & RANGEL CAMPOS, C. 2014. Propuesta para la evaluación cualitativa de riesgos financieros en microempresas comerciales. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
10. CASTELLANOS, J. 2007. Gestión del Riesgo Empresarial. *Revista de Certificación*, 38.
11. CASTRO, M. 2010. El Nuevo Estándar ISO para la Gestión del Riesgo. *Surlatina Consultores*.
12. CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA 2011 Resolución No. 60/11
13. CUATRECASAS ARBÓS, L. 1999. *Gestión integral de la calidad. Implantación, control y certificación*, Barcelona, España.
14. DAPENA LAMBRIDGE, Á., MENDY, F., ORTEGA, R. & DÍAZ, R. 2011. Gestión de riesgos empresarial y la auditoría. *Perspectivas*, 14-16.
15. EOA 2014. Novedades en la norma ISO 9001:2015.
16. ESCORIZA MARTINEZ, T. 2003. *Determinación de los costos de la mala calidad como vía de la mejora en procesos*. Tesis presentada para optar por el grado de master en ciencias técnicas, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
17. FONSECA, L. M. 2015. From Quality GURUS and TQM TO ISO 9001:2015: A REVIEW OF SEVERAL QUALITY PATHS. *International Journal for Quality Research*, 9, 167–180.

18. FRAGOSO SALINAS, A. D. L. C. 2014. *Aplicación de un procedimiento para la gestión de riesgos por procesos en el proceso de ama de llaves en el hotel Los Caneyes de Villa Clara* Trabajo de diploma para optar por el título de ingeniera industrial, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas
19. GALAI, M. R. M. C. D. 2004. Risk Management.
20. GALARCE, Y. 2014. *Gestión de riesgos* [Online]. Available: www.monografias.com.
21. GUANEROS RICO, J. R. 2013. *Enfoque basado en procesos para la gestión empresarial* [Online]. Available: <http://suite101.net> [Accessed 2 de marzo 2016].
22. GUTIÉRREZ PULIDO, H. P., JUAN 2007. *Control Estadístico De La Calidad Y Seis Sigma*, Ciudad De La Habana.
23. HEREDIA MOFFS, M. 2004. Procedimiento para elaborar la estrategia de calidad del Combinado Cubanacán.
24. HERNÁNDEZ JIMÉNEZ, Y. 2014. *Aplicación de un procedimiento para la gestión de riesgos por procesos en el hotel "Los Caneyes"*. Trabajo de Diploma, Marta Abreu de Las Villas.
25. HOMMEL, U., & KING, R. 2013. The emergence of risk-based regulation in higher education:
26. Relevance for entrepreneurial risk taking by business schools. *Journal of Management Development*, 32, 537-547.
27. HOPKIN, P. 2017. Fundamentals of risk management: understanding, evaluating and implementing effective risk management. *Kogan Page Publishers*.
28. HUGO PACHECO B., I. M. T. Q. 2009. Diseño de un Plan de Calidad Para un Centro de Distribución de Productos de Consumo Masivo Mediante la Utilización de la Técnica AMFE
29. ING. GONZALEZ, H. 2015. *ENFOQUE BASADO EN RIESGOS* [Online]. Available: <https://calidadgestion.wordpress.com>.
30. ISO 9004 2009. Sistemas de gestión de la calidad -Directrices para la mejora del desempeño.
31. JIMÉNEZ GÓMEZ, L. I. & LUGONES NUÑES, S. 2012. *Procedimiento para la gestión de los riesgos en los procedimientos claves del Cardiocentro Ernesto Guevara de la Serna*. Tesis presentada en opción del título de ingeniero industrial.
32. JIRIBILLA, P. L. 2013. Don Facundo Bacardí. La Habana.
33. KNIGHT, F. H. 2012. Risk, uncertainty and profit. *Courier Corporation*.
34. KOPRINAROV, B. 2005. *El Riesgo Empresarial Y Su Gestión Analítica*.

35. LEITCH, M. 2010. ISO 31000: 2009—the new international standard on risk management. *Risk Analysis*. 30, 887-892.
36. LIZARZABURU BOLAÑOS, E. R. 2016. La gestión de la calidad en Perú: un estudio de la norma ISO
37. 9001, sus beneficios y los principales cambios en la versión 2015.
38. MARÍN ROMERO, H. L. 2007. *Modelo para mejorar la confiabilidad operacional de los motores de 2.4 KV de CVG Venalum*. Trabajo de Grado, Universidad Simón Bolívar.
39. MATEO, R. J. 2009. *Sistema de gestión de la calidad. Un camino hacia la satisfacción de los clientes. Parte I* [Online]. Available: <http://qualitytrends.squalitas.com>
40. MAYORGA CORREA, O. A. 2010. *Análisis, documentación y tratamiento de riesgos administrativos y fraudes en la cooperativa departamental de caficultores del risaralda*. Proyecto de grado para optar por el título de ingeniero industrial, Universidad tecnológica de pereira.
41. MENDOZA, H. 2003. Procedimiento para la selección de expertos.
42. MERCHÁN ULLOA, A. C. 2015. *Análisis modal de fallos y efectos (AMFE), en el proceso de producción de tableros eléctricos de la empresa EC-BOX*. Tesis de trabajo de diploma, Universidad del Azuay.
43. MOLINA DE LA PEÑA, I. 2014. Análisis y Evaluación de Riesgos de Incendios y Explosión en la Ronera Central “Agustín Rodríguez Mena” de Villa Clara.
44. NC 108 2012. Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados.
45. NC 113 2009. Ron. Especificaciones.
46. NC 136 2007. HACCP. Directrices para su aplicación.
47. NC 289 2009. Bebidas Alcohólicas. Vocabulario.
48. NC 827 2012. Agua potable. Requisitos Sanitarios.
49. NISIPEANU, S., HAIDUCU, M., & STEPA, R 2013. Integrating Risk Management in the General
50. Management of RDI Institutions. *The Romanian Review Precision Mechanics, Optics & Mechatronics*, 44, 56-59.
51. NORMALIZACIÓN, O. I. D. 2015. *6 Pasos para Aplicar el Enfoque Basado en Riesgos en ISO* [Online]. Available: www.isotools.cl.
52. NORMALIZACIÓN, O. N. D. 2005. NC-ISO 9000:2005. In: NORMALIZACIÓN, O. C. D. (ed.) Ed. ISO 2005 ed. Ciudad de La Habana, Cuba.
53. NORMALIZACIÓN, O. N. D. 2009. NC-ISO 18000:2005. Ed. ISO 2009 ed. Ciudad de La Habana, Cuba.

54. NORMALIZACIÓN, O. N. D. 2009. NC-ISO 31000:2009. Ed.ISO 2009 ed. Ciudad de La Habana,Cuba.
55. NORMALIZACIÓN, O. N. D. 2015. NC-ISO 9001:2015. Ed.ISO 2015 ed. Ciudad de La Habana,Cuba.
56. OLECHOWSKI, A., OEHMEN, J., SEERING, W., & BEN-DAYA, M. 2016. The professionalization of risk management: What role can the ISO 31000 risk management principles play. *International Journal of Project Management*, 34, 1568-1578.
57. PAÍS, P. M. 2013. Historia del Ron. La Habana.
58. PONSATI GRIFUL , E. & CAMPOS CANELA, M. Á. 2002. *Gestión de la Calidad*, Barcelona,España, Ed.UPC.
59. PURDY, G. 2010. ISO 31000:2009—Setting a New Standard for Risk Management. *Risk Analysis*. *An International Journal*, 30, 881-886.
60. ROMERO, A. L. 2007. *Evolución de la calidad, ISO 9000 y otros conceptos de calidad* [Online]. Available: www.gestiopolis.com [Accessed 15 de febrero 2016].
61. S.A, C. H. C. 2016. *Componente Ron cubano* [Online]. la Habana. Available: www.havanaclub.com.
62. TREADWAY, C. 2010. Gestión de Riesgo Empresarial
63. TÜV RHEINLAND, M. 2015. Norma ISO 9001:2015 ¿Qué esperar y cómo anticiparse?
64. VALDÉS HERRERA, C. 2010. *Enfoque basado en proceso* [Online]. Available: <http://www.gestiopolis.com/> [Accessed 25 de febrero 2016].
65. WIKIPEDIA®. 2016. *Evolución histórica de las normas ISO* [Online]. Available: <https://es.wikipedia.org/wiki>.
66. ZAPATA, A. 2015. Análisis de riesgos por procesos basado en la norma ISO 31000: 2011 para el centro comercial premier el limonar Cali.



Anexos

Anexo 1: Conceptos relacionados con la Gestión de la calidad.

Autor	Conceptos
(Chorn, 1991)	En este caso, la Gestión de la Calidad sería un nuevo modo de pensar acerca de la dirección de las organizaciones, un nuevo enfoque de la función directiva que aportaría ideas revolucionarias sobre los modelos tradicionales, sustancialmente nuevos principios sobre el diseño de la organización y de la cultura corporativa a construir para caminar hacia la excelencia.
(Yacuzzi, 2003)	La gestión de la calidad se lleva a cabo mediante un sistema, es decir, utilizando un conjunto de elementos relacionados que actúan entre sí. Las empresas deben aportar los recursos necesarios para que la política de calidad sea viable y documentar el sistema en un manual de la calidad
(Camisón, et al., 2006)	La Gestión de la Calidad es una simple colección de técnicas, un nuevo paradigma o forma de dirigir, un sistema de gestión con una cierta filosofía de dirección, una opción estratégica o una función directiva más
(Romero, 2007)	Conceptualmente, la gestión de la calidad es el conjunto de actividades de la función general de la dirección que determinan la política de la calidad, los objetivos y las responsabilidades y se lleva a cabo, tal como ya ha sido mencionado, por medios tales como la planificación de la calidad, la inspección, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y el mejoramiento de la calidad, en el marco del sistema de la calidad
(Gavilán Martín, 2008)	La gestión de la calidad es el conjunto de actividades coordinadas que se ponen en marcha con el fin de dirigir y controlar la calidad en una organización. De hecho, la medición y evaluación de la calidad de los organismos se ha convertido en una actividad prioritaria no únicamente en el sector industrial sino que esta es también cada vez más significativa dentro del ámbito de los organismos públicos y las empresas de servicios.

Anexo 2: Modificaciones realizadas en el 2015 a los principios de la ISO 9000

No	NC ISO 9000:2005	NC ISO 9000:2015	Principal modificación
1	Enfoque al cliente	Enfoque al cliente	Ve en este enfoque de forma más integral.
2	Liderazgo	Liderazgo	Se hace un mayor énfasis en el papel del liderazgo para el logro de los objetivos de la organización.
3	Participación del personal	Compromiso de las personas	Va más allá de la participación, trabajando con el compromiso en el cumplimiento de las metas de la organización.
4	Enfoque basado en procesos	Enfoque a procesos	Hace un mayor énfasis en la gestión desde los procesos.
5	Enfoque de sistema para la gestión	Se elimina	Se elimina por considerarlo intrínseco en la gestión de la calidad.
6	Mejora continua	Mejora	La mejora como un término más abarcador.
7	Enfoque basado en hechos para la toma de decisión	Toma de decisiones basada en la evidencia	Considera fundamental la evidencia para la toma de decisiones
8	Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor	Gestión de las relaciones	Se enfoca a gestionar las relaciones que no solo incluyen al proveedor si no que tiene en cuenta todos los participantes en las relaciones de la organización.

Fuente: Alonso M, 2016.

Anexo 3: Diferentes enfoques de la administración del riesgo tradicional, integrada y empresarial.

Administración del riesgo	Características
Tradicional	En esta forma de administración del riesgo, se evalúa cada Departamento o área funcional de forma específica, identificando los riesgos para cada uno de ellos, pero sin establecer mayores correlaciones. De igual forma se hacía el tratamiento de forma particular.
Integrada	Esta forma de administrar los riesgos, es un poco más efectiva que la tradicional, se caracteriza por que la detección de los riesgos se integra parcialmente a través de uno o dos puntos críticos al interior de la empresa, por lo que los riesgos identificados giran en torno a estos puntos críticos. Para este caso, los riesgos son cuantificados (probabilidad y consecuencia), pero no se examina la correlación y concentración de los riesgos. Para el tratamiento, el gasto financiero se integra a través de estos dos puntos.
Empresarial	La administración del riesgo tuvo un cambio de enfoque, en el que la alta dirección de la empresa creó por primera vez un comité de riesgos, quienes eran los encargados de todo el proceso de administración y Gestión del riesgo, como actividad planificada, integrada, comprensiva y sistemática. Se le hace un constante seguimiento por parte de las directivas a todo el proceso.

Anexo 4: Principales conceptos relacionados con la gestión de riesgos.

Autor	Concepto
(Castañeda Pérez, et al., 2014)	El riesgo es un resultado incierto que proviene de una decisión, acción o tarea.
(Hernández Jiménez, 2014).	La Gestión de Riesgos, es un proceso a través del cual, se pretende lograr una reducción de los niveles de riesgo existentes en la entidad y fomentar procesos de construcción de nuevas oportunidades de producción y administración desde su diseño, que garanticen condiciones de seguridad para el futuro. Como proceso, la Gestión de Riesgos no puede existir como una práctica, actividad o acción aislada. Más bien, debe ser considerada como un componente íntegro y funcional del proceso de gestión del desarrollo global, sectorial, territorial, urbano, local, comunitario o familiar.
(Galarce, 2014).	Por "Gestión de Riesgos" se entiende en general: el proceso consistente en identificar acontecimientos posibles, cuya materialización afectará al logro de los objetivos y la aplicación de las medidas destinadas a reducir la probabilidad o el impacto de esos acontecimientos. Un factor fundamental para la Gestión de Riesgos es la eficacia de los controles institucionales internos.

Anexo 5: Comparación del enfoque tradicional y el enfoque moderno relacionado con los riesgos empresariales

Enfoque tradicional de:	Enfoque moderno hacia:
Como obligación legal	Como política de negocio
Como negativo	También como positivo
Como amenaza	También como oportunidad y gestión del cambio
Como peligros individuales	En el contexto de la estrategia de negocio
Como gestión operacional	Como gestión estratégica
Centrado en los profesionales de seguridad	Centrado en la cultura organizacional
Asociado a seguridad y salud	Total asociado al negocio y a la calidad
Como cuantificación de peligro	Riesgo como tolerancia estratégica
Con enfoque a peligros	Con enfoque global y sistémico
Orientado a mitigar peligros	Orientado a lograr eficiencia organizacional.
Orientado a control	Orientado a desempeño
Centrado en hechos (que)	Centrado en causas (porque)
Identificación y evaluación de riesgo	Desarrollo de la “cartera” y mapa de riesgo
Foco en todos los riesgos	Centralización en riesgos críticos al negocio
Mitigación de riesgo	Optimización de riesgo
Límites de riesgo	Estrategia de riesgo
Sin dueños	Con dueños
Cuantificación de riesgos ocasionales	Monitoreo y medición constante de riesgos
Centrado en unos cuantos	Centrado en los procesos
Como información confidencial	Comunicado y entendido por toda la organización
El riesgo no es mi responsabilidad	El riesgo es responsabilidad de todos

Fuente:(Castellanos, 2007)

Anexo 6: Los 11 Principios de la Gestión de Riesgo según ISO 31000:2009.

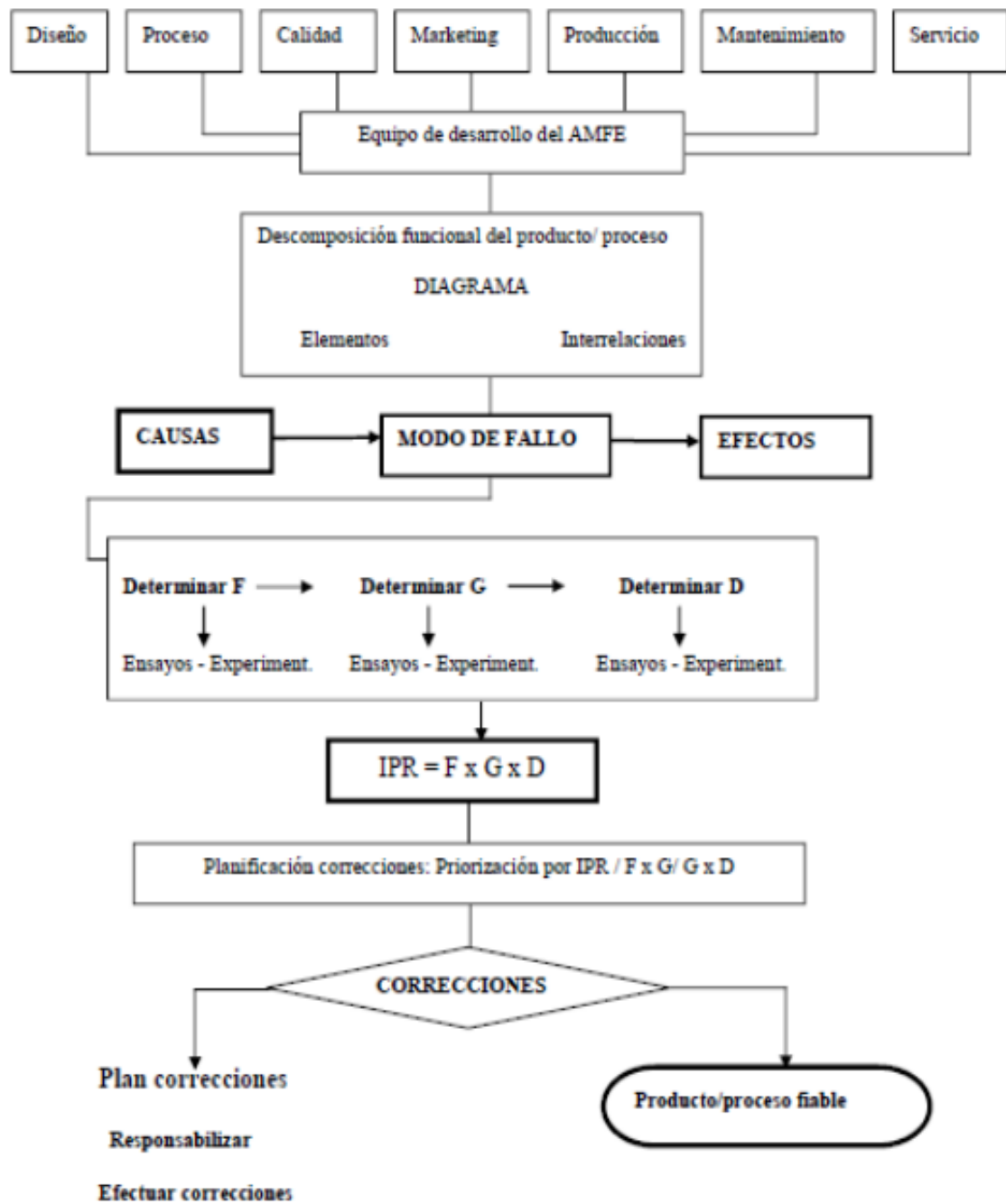
Principio	Descripción
1.Crea y protege valor para una empresa	Ayuda a optimizar el desempeño de la compañía, revisando procesos y la administración de la misma ayudando así al cumplimiento de objetivos.
2. Se integra en los procesos organizacionales	Debe convertirse parte de procesos de planificación tanto operativos y estratégicos.
3.Integrada a la toma de decisiones	Para tomar decisiones con la información oportuna, identificando prioridades y acciones más apropiadas.
4.Explícita frente a la incertidumbre	Al identificar los riesgos con el objetivo de incrementar las posibilidades de ganancia y reducir las probabilidades de pérdida.
5.Es sistemática, estructurada y utilizada en forma oportuna	Para asegurar eficiencia, consistencia y confiabilidad de resultados.
6.Basado en la mejor información disponible	Es relevante contemplar y comprender toda la información disponible para cada tarea, identificando los límites en los datos y los modelos propuestos.
7.Es adaptativo	De acuerdo a los recursos disponibles (humanos, financieros y temporales). Asimismo, su ambiente interno y externo
8.Integra factores humanos y culturales	Debe reconocer la contribución de ambos en el cumplimiento de objetivos.
9.Es transparente e incluyente	Involucrando stakeholders, identificando, analizando y monitoreando el riesgo mediante la comunicación y consultoría.
10. Es dinámica, reiterada y sensible a los cambios.	Es necesario que sea flexible dado al entorno cambiante donde operan las organizaciones donde los riesgos aparecen, cambian y desaparecen.
11.Facilita la mejora continua de las organizaciones	Organizaciones maduras invierten a largo plazo

Fuente: ISO, I. (2009).Cláusula 3.

Anexo 7: Herramientas de mejora continua.

Herramientas de mejora continua	Descripción
Orientación al Cliente	Está basada en dos elementos: tener empleados competentes y satisfechos y mecanismos de evaluación de resultados basados en las opiniones de los clientes
Control de la Calidad Total	Método estadístico, centrado en el mejoramiento del desempeño de la organización en todos sus niveles
Círculos de Control de Calidad	Grupo de empleados capacitados para identificar, seleccionar y analizar problemas que se presenten, para luego proponer acciones de mejora.
Sistema de Sugerencias	Busca incentivar la participación de los empleados con la aportación de ideas de mejora.
Jidoka	Se basa en dos conceptos: la automatización, y el control automático de defectos por parte de la máquina (autocontrol).
Mantenimiento Productivo Total(TPM)	Busca un sistema de mantenimiento productivo con la intervención de todo el personal, con el fin de mejorar la eficiencia continuamente.
SMED	Sistema mediante el cual se busca acortar tiempos de preparación de máquinas, permitiendo obtener lotes más pequeños.
Kanban	Esta herramienta permite un intercambio armónico de la información dentro y fuera de la empresa, con el fin de evitar fallos producidos por falta de organización.
Just in time	Eliminación de actividades que no agregan valor, logrando un sistema más ágil y flexible. Justo en tiempo.
5's	Esta herramienta busca mantener el área de trabajo limpia, organizada y segura, con el fin de incrementar la productividad y mejorar el entorno laboral.
Seis Sigma	Técnica destinada a monitorear los defectos y mejorar la calidad.
Poka Yoke	Técnica de calidad cuya aplicación tiene la finalidad de prevenir o evitar errores en la operación de un sistema.
Andon	Sistema visual que muestra los problemas en el proceso, mediante luces y sonidos activados por el trabajador
Actividades de grupos pequeños	Forma grupos pequeños organizados para tratar temas referentes a la calidad, costos, productividad, etc., con el fin de mejorar los parámetros de la empresa
Despliegue de la función de calidad (QFD)	Método enfocado a desarrollar el diseño del producto basándose en la voz del cliente. Este método permite convertir los requerimientos del cliente en características del producto.
Ciclo PDCA	Es un ciclo de mejora continua que lo componen 4 etapas cíclicas "planificar", "hacer", "verificar" y "actuar".
Control estadístico de procesos	Permite identificar las causas especiales que ocasionan variaciones en los procesos, proporcionando así información para tomar decisiones.
AMFE	Herramienta de calidad orientada a la identificación y prevención de los modos de fallo.

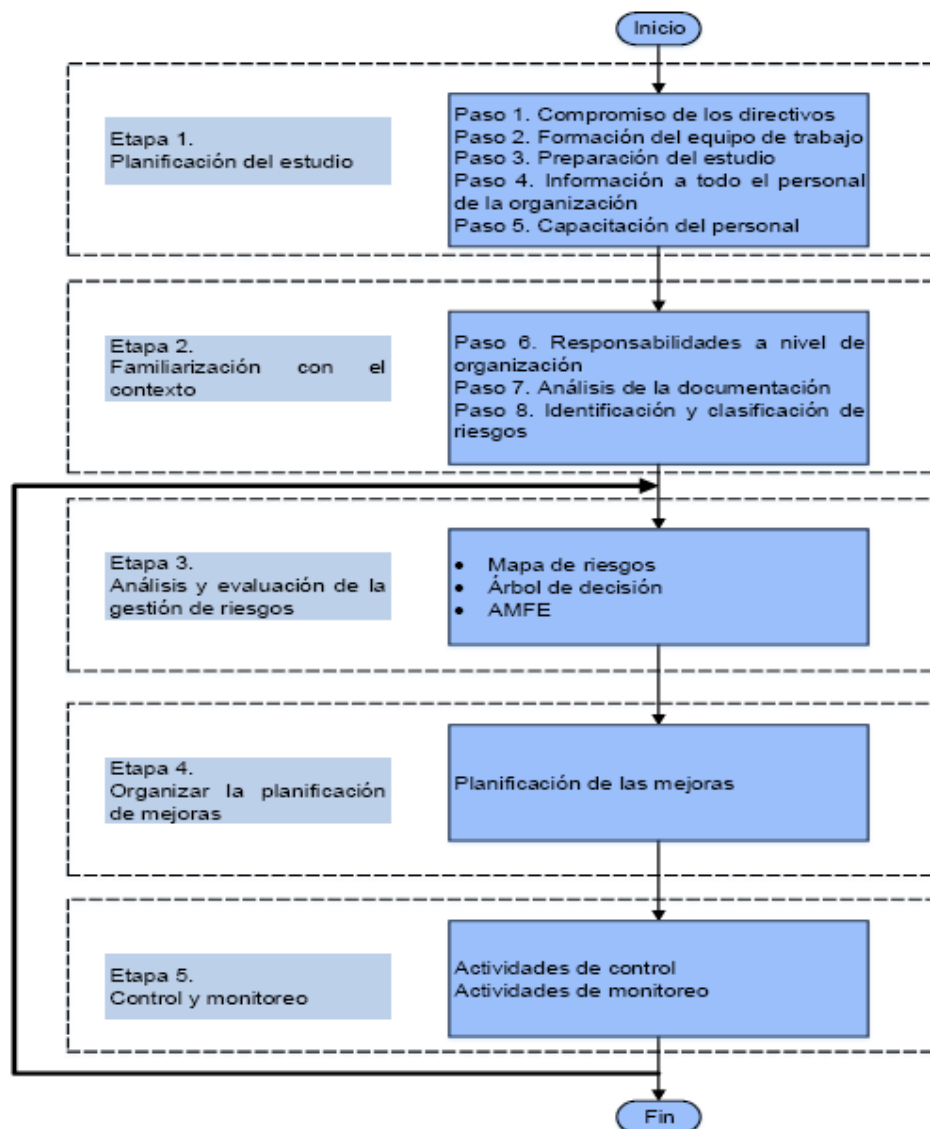
Anexo 8: Esquema de las etapas para la elaboración de un AMFE.
Fuente:(Cuatrecasas, 1999)



Anexo 9: Procedimientos analizados en la literatura para la gestión de los riesgos. Tomado de (Baños Rodríguez, 2015)

Procedimiento	Autor	Etapas						
		Organización del trabajo	Diagnóstico del proceso de prevención de riesgo laboral	Diagnóstico de la situación actual a nivel empresarial	Diagnóstico a nivel de proceso	Diagnóstico a nivel de puesto de trabajo	Planificación de la acción	Control
Procedimiento para la gestión de la salud preventiva	Galarce, (1995)							
Cartilla Guía Administración de Riesgos	Departamento Administrativo de la Función Pública,(2001)	Directrices generales	Valoración del riesgo	Manejo del riesgo	Plan de manejo de riesgo	Elaboración del mapa de riesgo	Monitoreo	Autoevaluación
Gestión de riesgos	COSO, (2005)	Diagnóstico	Generar cultura de riesgo	Valoración del riesgo	Estrategia de manejo del riesgo	Monitoreo		
Errores de medición y gestión de riesgos	Otero López, (2003)	Analizar y conocer el contexto	Identificar errores de medicación	Analizar y evaluar los errores de medicación	Tratamiento de los errores de medicación			
Gestión de riesgos	ISO 31000:2009	Establecer el contexto	Evaluación de riesgo	Tratar los riesgos				
Procedimiento para la gestión de riesgos en instituciones hospitalarias	Jiménez-Gómez, (2012)	Planificación del estudio	Familiarización con el contexto	Análisis y evaluación de la gestión de riesgos	Organizar la aplicación de mejoras	Control y Monitoreo		
Procedimiento para la gestión de riesgos en instituciones hospitalarias	Rodríguez-Rivero, (2013)	Preparación del estudio	Diagnóstico	Valoración del riesgo	Estrategia del manejo de riesgo	Control y monitoreo		

Anexo 10: Procedimiento seleccionado para gestionar los riesgos. Fuente: Jiménez Gómez,L.I y Lugones Núñez,S(2012)



Anexo 11: Artículo 11: gestión y prevención de riesgos.

ARTÍCULO 11. El componente Gestión y Prevención de Riesgos establece las bases para la identificación y análisis de los riesgos que enfrentan los órganos, organismos, organizaciones y demás entidades para alcanzar sus objetivos. Una vez clasificados los riesgos en internos y externos, por procesos, actividades y operaciones, y evaluadas las principales vulnerabilidades, se determinan los objetivos de control y se conforma el Plan de Prevención de Riesgos para definir el modo en que habrán de gestionarse. Existen riesgos que están regulados por disposiciones legales de los organismos rectores, los que se gestionan según los modelos de administración previstos. El componente se estructura en las siguientes normas:

a) **identificación de riesgos y detección del cambio:** en la identificación de los riesgos, se tipifican todos los que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos. La identificación de riesgos se nutre de la experiencia derivada de hechos ocurridos, así como de los que puedan preverse en el futuro y se determinan para cada proceso, actividad y operación a desarrollar.

Los factores externos incluyen los económico - financieros, medioambientales, políticos, sociales y tecnológicos y los internos incluyen la estructura organizativa, composición de los recursos humanos, procesos productivos o de servicios y de tecnología, entre otros.

La identificación de riesgos se realiza de forma permanente, en el contexto externo pueden presentarse modificaciones en las disposiciones legales que conduzcan a cambios en la estrategia y procedimientos, alteraciones en el escenario económico financiero que impacten en el presupuesto y de ahí en sus planes y programas, y desarrollos tecnológicos que en caso de no adoptarse provocarían obsolescencia técnica, entre otros; en el contexto interno, variaciones de los niveles de producción o servicios, modificaciones de carácter organizativo y de estructura u otros.

Una vez identificados los riesgos se procede a su análisis, aplicando para ello el principio de importancia relativa, determinando la probabilidad de ocurrencia y en los casos que sea posible, cuantificar una valoración estimada de la afectación o pérdida de cualquier índole que pudiera ocasionarse.

b) **determinación de los objetivos de control:** los objetivos de control son el resultado o propósito que se desea alcanzar con la aplicación de procedimientos de control, los que deben verificar los riesgos identificados y estar en función de la política y estrategia de la organización.

Anexo 11: Artículo 11: gestión y prevención de riesgos. Continuación

Luego de identificar, evaluar y cuantificar, siempre que sea posible, los riesgos por procesos, actividades y operaciones, la máxima dirección y demás directivos de las áreas, con la participación de los trabajadores, realizan un diagnóstico y determinan los objetivos de control, dejando evidencia documental del proceso.

El diagnóstico se realiza en reuniones por colectivos de áreas, direcciones o departamentos según corresponda, las cuales son presididas por la máxima autoridad del lugar, el dirigente sindical y los representantes de las organizaciones políticas; debe estar presente al menos uno de los integrantes del grupo que realizó la identificación y análisis de riesgos a nivel de la organización, con la información y antecedentes específicos del área. En estas reuniones se realiza entre todos un diagnóstico con los objetivos de control a considerar y se definen las medidas o procedimientos de control a aplicar, las mismas serán antecedidas de un trabajo de información y preparación de los trabajadores en asamblea de afiliados donde se les explica el procedimiento a seguir para su desarrollo.

c) **prevención de riesgos:** esta norma constituye un conjunto de acciones o procedimientos de carácter ético - moral, técnico - organizativos y de control, dirigidas de modo consciente a eliminar o reducir al mínimo posible las causas y condiciones que propician los riesgos internos y externos, así como los hechos de indisciplinas e ilegalidades, que continuados y en un clima de impunidad, provocan manifestaciones de corrupción administrativa o la ocurrencia de presuntos hechos delictivos.

En función de los objetivos de control determinados de acuerdo con los riesgos identificados por los trabajadores de cada área o actividad y las medidas o acciones de control necesarias, se elabora el Plan de Prevención de Riesgos, cuyos aspectos más relevantes tributan al del órgano, organismo, organización o entidad, el que de forma general incluye los riesgos que ponen en peligro el cumplimiento de los objetivos y la misión. Los planes elaborados son evaluados por el Comité de Prevención y Control y aprobados por el órgano colegiado de dirección.

El Plan de Prevención de Riesgos constituye un instrumento de trabajo de la dirección para dar seguimiento sistemático a los objetivos de control determinados, se actualiza y analiza periódicamente con la activa participación de los trabajadores y ante la presencia de hechos que así lo requieran.

Anexo 11: Artículo 11: gestión y prevención de riesgos. Continuación

Es necesario que los resultados de los análisis de causas y condiciones efectuados, sobre los hechos que se presenten y las valoraciones realizadas en cuanto a la efectividad del Plan de Prevención de Riesgos, sean divulgados, en el interés de transmitir la experiencia, y el alerta que de ello se pueda derivar, a todo el sistema.

El Plan de Prevención de Riesgos se estructura por áreas o actividad y el de la entidad. En su elaboración se identifican los riesgos, posibles manifestaciones negativas; medidas a aplicar; responsable; ejecutante y fecha de cumplimiento de las medidas.

El autocontrol se considera como una de las medidas del Plan de Prevención de Riesgos para medir la efectividad de estas y de los objetivos de control propuestos.

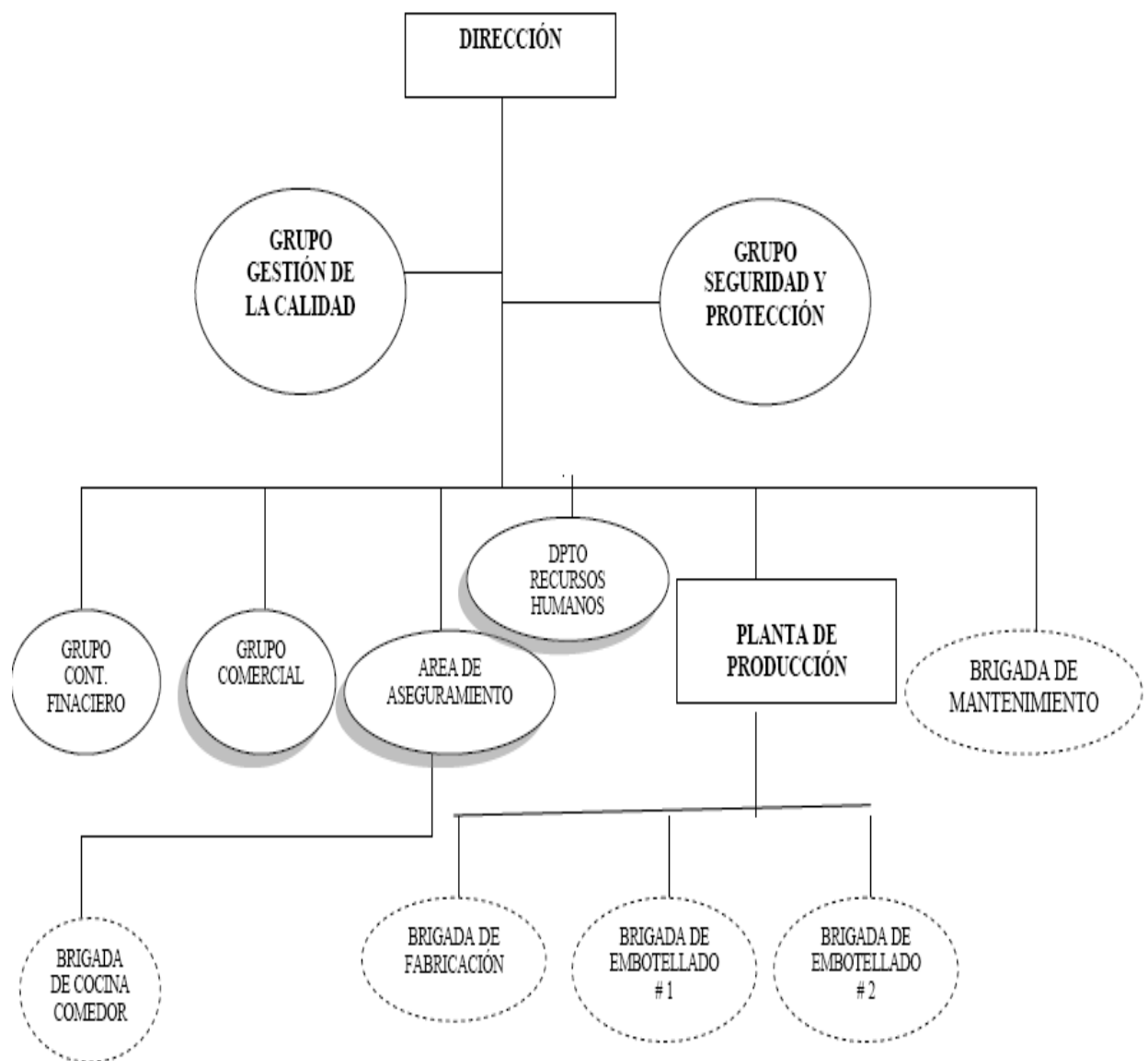
Anexo 12: Materiales y desechos peligrosos.

Tipo de riesgo	Descripción
Inflamable	son las sustancias que se encienden con facilidad y que, por lo tanto, representan un peligro de incendio bajo las condiciones industriales normales (por ejemplo, los metales triturados, los líquidos cuyo punto de lineación sea de 100 °F o menos),
Corrosivo	son las sustancias que requieren contenedores especiales debido a su capacidad de corroer los materiales normales (por ejemplo, los ácidos, los anhídridos de los ácidos y los álcalis).
Reactivo	son los materiales que requieren especial almacenamiento y manejo porque tienden a reaccionar espontáneamente con los ácidos o sus vapores (por ejemplo, los cianuros y los álcalis concentrados), y porque tienden a reaccionar vigorosamente con el agua o el vapor (por ejemplo, el fosfeno, los ácidos o álcalis concentrados), o tienen la tendencia de ser inestables en caso de un choque o si existe calor (por ejemplo, los líquidos inflamables presurizados, los pertrechos militares), cuyo resultado incluye la generación de gases venenosos, la explosión, el incendio, o la evolución de calor.
Tóxico	Son las sustancias (por ejemplo, los metales pesados, los pesticidas, los solventes, los combustibles provenientes del petróleo), los cuales, al ser manejados incorrectamente, pueden liberar cantidades suficientes de los materiales tóxicos, que puedan causar un efecto directo, crónico o agudo, para la salud, debido a su inhalación, absorción a través de la piel, e ingestión, o causar una acumulación potencialmente tóxica en el medio ambiente o en la cadena alimenticia.
Biológico	Son los materiales que, al manejarlos inadecuadamente, pueden liberar cantidades suficientes de los microorganismos patogénicos que pueden causar concentraciones suficientes de infección, polen, hongos o caspa, que pueden provocar reacciones alérgicas en las personas que sean susceptibles al peligro.

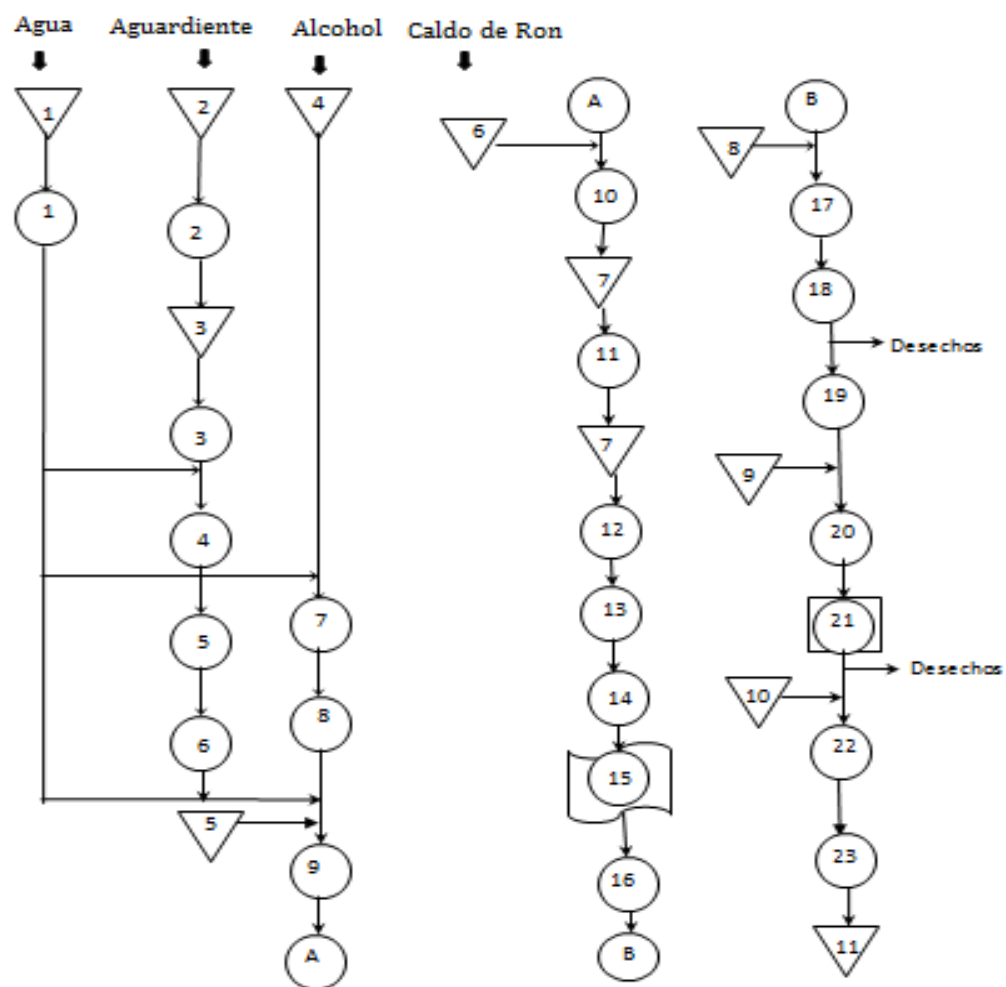
Anexo 13: Riesgos relacionados a las instalaciones productivas.

Tipo de riesgo	Descripción
Eléctricos	electrocución por los conductores cargados y el mal uso de las herramientas eléctricas, cables de transmisión elevados, alambres eléctricos caídos, cables subterráneos y el trabajo realizado durante las tempestades eléctricas
Estructurales	el potencial de caerse o forzarse si en el trabajo existen superficies resbalosas, cuestas empinadas, gradas estrechas, hoyos abiertos, obstrucciones y pisos inestables; el potencial de sufrir heridas a causa de objetos punzantes, y el riesgo de ser atrapado a causa del hundimiento de zanjas o minas, o por los declives inestables de los montones de materiales
Mecánico	choques con los equipos en movimiento, especialmente, en marcha atrás, rotura de poleas o cables, y el enredamiento de la ropa en los engranajes o taladros
Temperatura	fatiga térmica en los ambientes calientes, o al trabajar con ropa que limite la disipación del calor corporal o el sudor; efectos del frío en los ambientes helados, o si el factor de enfriamiento del viento es excesivo
Ruido	fatiga y daños físicos en el oído, al estar sujeto a niveles de ruido que excedan las normas recomendadas (por ejemplo, un nivel de ruido ponderado por el tiempo durante un período de 8 horas que sea mayor de 90 dB);
Radiación	quemaduras o heridas internas al exponerse a niveles excesivos de radiación ionizadora
Deficiencia de oxígeno	Puede haber efectos para la salud a raíz del desplazamiento del oxígeno por otro gas, o su consumo en una reacción química, especialmente, en los lugares cerrados o las áreas bajas. Si los niveles bajan del 19.5 por ciento de oxígeno

Anexo 14: Organigrama de la UEB Combinado Cubanacán.



Anexo 15: Diagrama de flujo del proceso de producción de ron.



Anexo 16: Aplicación del procedimiento de selección de expertos.

Los expertos se seleccionan según los conocimientos específicos y la calificación técnica, debido a la influencia que tienen en la consistencia de los resultados que se desean. Para ello primeramente se calculó el número de expertos necesarios, apelando al nivel de confianza, la proporción de error y el nivel de precisión deseado a través de la expresión siguiente:

$$Nep = \frac{(1 - p)^k}{i^2}$$

Donde

Ne= número de expertos.

I= nivel de precisión que expresa la discrepancia o variabilidad que muestra el grupo en general (0.05 - 0.10)

p= porcentaje de error que como promedio se tolera en el juicio de los expertos (0,01-0,05)

K: constante cuyo valor está asociado al nivel de confianza (1- α)

Tabla 1. Valores de K relacionados con el nivel de confianza.

(1- α)	k
0,90	2,6896
0,95	3,8416
0,99	6,6564

Para el caso bajo estudio se decidió tomar los valores siguientes: 1- α = 0.99 para k= 6.6564; p= 0.01 e i= 0.10

Obteniendo como resultado: Ne = 6.5898

Tomando como resultado final: Ne = 7 expertos

Determinado el número de expertos necesarios.

Anexo 17: Entrevista para comprobar cumplimiento de requisitos organizativos y funcionales.

No	Elemento	Si	No	Observación
1	Existe la política, el compromiso y planes de actuación previstos (objetivos y metas a alcanzar)	X		Ambos documentos lo posee la dirección
	Cumplimiento con el deber de información, participación y consulta de los trabajadores	X		
2	Demostrar que los mecanismos operativos que garantizan el derecho a la información, participación y consulta de los trabajadores en materia preventiva.	X		
3	Verificar si se elabora y conserva: 1. Documentación formal relativa a los resultados 2. Conclusiones más importantes del trabajo	X		
4	Confirmar la presencia de: 1. Fichas de higiene y seguridad del 2. Expedientes de investigación de accidentes 3. Indicadores de salud de cada trabajador		X	No se realiza de la forma adecuada
5	Verificar si existen manuales de procesamiento y métodos de trabajo	X		
6	Comprobar la presencia de registros de resultados de auditorías e inspecciones	X		Expediente único
7	Probar la existencia de libros de reclamaciones, donde se refleja la inconformidad del trabajador	X		
8	Verificar si existen los mecanismos de comunicación adecuados en la empresa para que los trabajadores puedan informar de los riesgos o anomalías existentes en el trabajo y medios de respuesta por parte de la institución	X		
9	Comprobar si el uso de protecciones personales en los puestos de trabajo, se realiza en función del tipo de riesgo a proteger, de las normas de exposición, de la revisión y el mantenimiento	X		
10	Confirmar si se establecen los controles médicos en función de los riesgos detectados en el puesto de trabajo y los protocolos médicos establecido	X		
11	Demostrar la presencia de medidas de emergencia que deben adoptarse en caso de incendio, explosión, derrames de productos químicos, accidentes graves, seguridad ante actos delictivos o catástrofes naturales		X	No establecida por proceso
12	Verificar la existencia de un programa de dotación de medios técnicos, información, difusión, formación y entrenamiento para los planes de emergencia	X		No establecida por proceso
13	Comprobar que se lleva a cabo un plan de acción anual de riesgos, así como un plan para cada estrategia		X	No establecida por proceso
14	1. Programas de mantenimiento preventivo 2. Revisiones de los lugares de trabajo, equipos e instalaciones		X	

Anexo 18: Entrevista para la comprobación de normas y procedimientos relacionados a la gestión de riesgo.

No	Comprobar si existe	Si	No	Observaciones
1	Procedimientos de aplicación de criterios preventivos en la adquisición de equipos, instalaciones, productos o sustancias peligrosas, equipos de protección individual, etc.	X		
2	Normas y procedimientos internos para la asignación del personal (nuevas contrataciones o cambios de puesto de trabajo), aseguran la aptitud (reconocimiento médico previo), la capacitación, la formación requerida, la instrucción en la tarea del puesto a ocupar e información preceptiva de los riesgos existentes en el mismo.	X		Están definidos los riesgos existentes en estos procesos pero no la manera de gestionarlos
3	Normas y procedimientos para trabajos con riesgos especiales y la formalización de los permisos de trabajo	X		
4	Normas y procedimientos de trabajo que sean necesarios para reforzar el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas en el desarrollo normal de la actividad (investigación de accidentes e incidentes, fichas de seguridad de los puestos de trabajo, etc.)	X		

Anexo 19: Lista de chequeo para evaluar el control en la organización

Cumplimiento del control interno				
No	Aspecto a analizar	Si	No	Observaciones
1	Ambiente de control			
1.1	Existe un documento con las actividades de la organización (manual o reglamento)	X		
1.2	Existe un registro de las actividades en la defensa que se desarrollan en la organización	X		
1.3	Existe un registro con el control de las actividades de los trabajadores para tiempo de guerra	X		
1.4	En las actas de los Consejos de Dirección se chequea el plan de prevención trimestralmente	X		
1.5	En las actas de los Consejos de Dirección se chequea el sistema de control interno trimestralmente		X	Señalamientos con respecto al control internos
1.6	En las actas de los Consejos de Dirección se realizan análisis de la situación económico-financiera trimestralmente	X		
1.7	Existen y están establecidas las actividades a desarrollar por el Comité de Control, en caso de que exista		X	No existe un comité de control
1.8	En caso de auditoría están las actas de los Consejos de Dirección con el Análisis de las Auditorías	X		
1.9	Existe el acta del Consejo de Dirección donde se aprueban los objetivos y estrategias de la organización	X		
1.10	La estructura organizativa se corresponde con la estructura aprobada	X		
1.11	El personal conoce y está documentado su profesiograma	X		
1.12	Los profesiogramas son del dominio del Departamento de Gestión de Recursos Humanos y en los niveles de dirección que poseen autoridad de decisión de contratación y de evaluación de desempeño.	X		
1.13	Existe un plan de superación y entrenamiento para todos los trabajadores	X		
1.14	Existen normas y procedimientos documentados	X		
	Total	12	2	
	Índice de cumplimiento	85,71%		

Anexo 19: Lista de chequeo para evaluar el control en la organización. Continuación

Cumplimiento del control interno				
No		Si	No	Observaciones
2	Evaluación de riesgos			
2.1	Están identificados los riesgos de todo tipo para el cumplimiento de los objetivos		X	No están identificados los riesgos relacionados a los procesos
2.2	Están identificados los recursos necesarios para darle cumplimiento a los objetivos (presupuesto)	X		
2.3	Están identificadas las causas que provocan los riesgos identificados		X	Se están realizando
2.4	Está identificada la frecuencia de ocurrencia de los riesgos		X	Se están realizando
2.5	Está identificado el valor de la pérdida que podría resultar de ocurrir cualquier riesgo	X		
2.6	Existen medidas concretas para controlar y eliminar las causas de los riesgos		X	
2.7	En el plan de prevención se ha tenido en cuenta el análisis de los riesgos referidos al control de los recursos		X	
2.8	Existen recursos de protección contra incendios adecuados	X		
2.9	Existe el acta de asamblea de trabajadores donde se discute el plan de prevención	X		
	Total	4	5	
	Índice de cumplimiento:	44,4%		
3	Actividades de control			
3.1	Están identificadas las actividades de control	X		
3.2	Existen las actas del conteo físico del 10% de AFT	X		
3.3	Se concilia con Dirección de Economía el conteo físico	X		
3.4	Existen las actas de responsabilidad material para la custodia de los activos	X		
3.5	Existe el plan de seguridad informática	X		
3.6	Están actualizados los antivirus	X		
3.7	Están definidos los accesos a los diferentes locales (equipos de computación y almacenes)	X		
	Total	7	0	
	Índice de cumplimiento:	100%		

Anexo 19: Lista de chequeo para evaluar el control en la organización. Continuación

Cumplimiento del control interno				
No	Acción	SI	No	Observaciones
4	Supervisión y monitoreo			
4.1	Hay evidencias de que se supervisa el cumplimiento de los componentes del control interno, existe plan de control (acción, alcance, frecuencia y responsable, como mínimo)		X	
4.2	Están establecidos los controles del plan de prevención	X		
4.3	Están definidas las formas y periodicidad que los jefes de área deben informar al superior sobre la situación del control interno en su área	X		
4.4	Hay seguimiento de las auditorías	X		
	Total	3	4	
	Índice de cumplimiento:	75 %		
Calidad del cronograma				
1	Las tareas contenidas se agrupan por los cinco componentes	X		
	El componente ambiente de control incluye tareas relacionadas con:			
2	Los valores éticos de los cuadros, profesionales y trabajadores	X		
3	De la competencia profesional	X		
4	De la atmósfera de confianza mutua	X		
5	Estructura organizativa	X		
6	Asignación de autoridad y responsabilidad	X		
	El componente Evaluación de Riesgos incluye tareas relativas a:			
7	Los objetivos fundamentales de la entidad y de las diferentes áreas	X		
8	La identificación de los riesgos relevantes de que atenten contra el logro de los objetivos	X		
9	Determinación de los objetivos de control	X		
10	Sobre el seguimiento de la administración de los riesgos identificados como relevantes.	X		
	El componente de Actividades de Control incluye tareas relativas a:			
11	Separación de tareas, responsabilidades y autoridad	X		
12	Sobre la coordinación entre áreas	X		
13	La documentación del Sistema de Control Interno	X		
14	Los niveles de autorización	X		
15	Acceso restringido a los recursos, activos y registros	X		
16	La Rotación del personal en las tareas claves	X		
17	Indicadores de desempeño	X		
18	El control del sistema de Información	X		
19	La protección de la tecnología de Información	X		

Anexo 19: Lista de chequeo para evaluar el control en la organización. Continuación

	El componente de Información y Comunicación incluye tareas relativas a:			
20	El sistema de información aplicado en la entidad	X		
21	Los mecanismos y canales que permitan la adecuada comunicación interna y externa de la entidad.	X		
	El componente de Supervisión y Monitoreo incluye tareas relativas a:			
22	Sobre el diseño del componente de Supervisión y Monitoreo	X		
23	Sobre la evaluación del desempeño en las áreas de la entidad	X		
24	El Plan de Prevención	X		
25	La programación de comprobaciones, auditorías internas y externas al Sistema de Control Interno	X		
	Total	25	0	
	Índice de cumplimiento:	100%		

Variable	Total cumplidas	Índice de cumplimiento
Ambiente de control	12	85,71%
Evaluación de riesgos	4	44,4%
Actividades de control	7	100%
Supervisión y monitoreo	3	75%
Calidad del cronograma	25	100%

$$\text{Índice de cumplimiento} = \frac{\text{Total de acciones cumplidas}}{\text{Total de acciones controladas}} * 100 \text{ [5]}$$