



**UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL
"LISANDRO ALVARADO"
DECANATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN**



**TRABAJO DE PASANTIAS
DESTILERÍAS UNIDAS S.A
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA**

AUTOR: María Milagros Alonzo Gómez

C.I.: 18.923.265

TUTOR EMPRESARIAL: Gustavo Perdomo

TUTOR ACADÉMICO: Ing. Eduviges Montilla

ESPECIALIDAD: Ingeniería de Producción

PERÍODO DE PASANTIAS: 01/04/2013 - 19/07/2013

OCTUBRE, 2013

Dedicatoria

A Dios, quien me permitió que esta bendición fuera hoy uno de mis grandes logros.

A mis padres, mi motor de vida, quienes me inspiraron y acompañaron.

A mis hermanos, quienes han sido mí mejor ejemplo de triunfo.

A mi tía Lorena, quien siempre me motivó.

A mi prima Marie y a mi sobrina Luisana, quienes fueron mí mejor impulso para demostrarles que los logros se obtienen con constancia y perseverancia.

A Laura Vegas, quien fue y es mi apoyo más constante, mi gran amiga. Eres parte de mi dedicatoria porque siempre estuviste conmigo y porque quiero que al ver esta meta finalizada, te sigas sintiendo motivada a luchar por la tuya también.

A Haydee González, quien siempre me dio palabras de ánimo y me hizo ser fuerte cuando era necesario. Mi triunfo también te lo dedico a ti, porque fuiste una mamá dentro de la universidad. Te quiero Haydecita!

A María Milagro, Laura Beatriz y Kemberly, a ustedes quienes fueron las mejores compañeras con las que tuve el privilegio de compartir los últimos semestres de mi carrera.

A Hernán Fréitez, quien ocupa un lugar en el cielo y en mi mente. Mi triunfo se lo dedico en especial a él, porque en su último intento siempre fue perseverante y luchador.

Agradecimiento

A Dios y a la Divina Pastora, porque en el momento más difícil vivido en una etapa de mi carrera, fue mi FE en ellos, lo que me incitó a continuar y a salir triunfadora.

A mis padres, porque lucharon conmigo. A Milagros, mi madre, por batallar siempre junto a mí, ser mi base más sólida y estar conmigo incondicionalmente. A Ramón, mi padre, porque su estímulo fue mi mayor inspiración.

A mis hermanos, por ser mi mayor influencia. A Ramón Eduardo, por ser mi guía, mi mejor ejemplo y por la ayuda que me brindó en toda mi carrera. A Carlos Luis, por estar pendiente de mí y ser mi consejero.

A toda mi familia, a mi abuela Victoria, a mi cuñada Rubmary, a mi tíos, Lorena, Mary, Ramón y Leonardo; a mis primos, Maximiliano, Adriana, María Gabriela, María Paula, María Iliana, María Alejandra, Lorena Patricia y Marie, a todos gracias, porque sus palabras siempre fueron motivadoras e inspiradoras. LOS AMO

A mis amigos de la universidad, Laura, Airam, Andreína, Walker, Luis, Víctor Alfonso, Rafael, Orlando y Héctor, gracias porque los mejores años de mi carrera y la gran lucha, la viví junto a ustedes.

A mis seres incondicionales, Adrián, Alexandra, Albert, Agny y Julio, gracias por estar y por ser mi compañía cuando más lo necesité. Los quiero.

A mi profesor José Luís García, quien de la mejor manera me ayudó y enseñó a superar el obstáculo más difícil de toda mi carrera. Gracias por tanto Profesor.

A Olena González, por ser tan solidaria en todo momento. Gracias Ole

A mi tutor empresarial, Gustavo Perdomo, porque su apoyo y ayuda, fue clave en mi aprendizaje.

A mi tutor académico, Ing. Eduviges Montilla, por su orientación e indicaciones.

A mis compañeras de pasantías, Mónica y Daniela, porque vivimos y superamos juntas una gran experiencia.

A Destilerías Unidas S.A, porque de allí obtuve una excelente experiencia laboral y un gran aprendizaje.

INDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCIÓN	viii
CAPÍTULO I INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA	1
Reseña Histórica.....	1
Objetivo General de la Empresa, Misión y Visión.....	5
Valores Organizacionales y Objetivos de Calidad.....	6
Política Ambiental.....	7
Objetivos Ambientales y Estructura Física.....	8
Estructura Organizativa.....	9
Organigrama General de Destilerías Unidas S.A.....	10
Descripción del Área de Trabajo.....	11
Análisis de las Funciones Básicas del Sistema Genérico de Producción.....	12
Producción.....	13
Aprovisionamiento.....	26
Financiamiento y Comercialización.....	29
CAPÍTULO II DESARROLLO DE ACTIVIDADES	31
Desarrollo y Resultados.....	34
Actividades Adicionales al Plan de Trabajo.....	47
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
REFERENCIAS	52
ANEXOS	53

INDICE DE CUADROS O TABLAS

	Pág.
Cuadro 1. Comentarios Organolépticos de Alcoholes.....	21
Cuadro 2. Cronograma de actividades realizadas durante 16 semanas de pasantías.....	32
Tabla 1. Fuente de Datos para los equipos por área con Fichas Técnicas.....	42
Tabla 2. Inventario en el área de Servicios Industriales.....	44
Tabla 3. Lista arrojada por el JD-Edwards, de algunos equipos agregados al sistema....	46

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama General de Destilerías Unidas S.A.....	10
Figura 2. Estructura Organizativa del Área de Mantenimiento.....	12
Figura 3. Diagrama del Proceso Productivo de la Empresa.....	13
Figura 4. Diagrama General del Proceso de Fermentación.....	17
Figura 5. Diagrama General del Proceso de Destilación.....	22
Figura 6. Diagrama General del Proceso de Llenado, Envejecimiento y Vaciado de barriles.....	24
Figura 7. Diagrama General del Proceso de Blending.....	25
Figura 8. Diagrama General del Proceso de Envasado.....	26

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Ficha de Proceso y Esquema Conceptual.....	54
Anexo 2. Procedimiento de Mantenimiento Preventivo y Esquema Conceptual.....	59
Anexo 3. Procedimiento de Mantenimiento Correctivo y Esquema Conceptual.....	69
Anexo 4. Procedimiento de Incorporación de un equipo y/o instrumento de medición a planta y su Esquema Conceptual.....	78
Anexo 5. Formato de Ficha Técnica de Equipos de planta e Instructivo de Llenado.....	88
Anexo 6. Formato de Orden de Trabajo e Instructivo de Llenado.....	98
Anexo 7. Formato de Reprogramación de Mantenimiento e Instructivo de Llenado.....	110
Anexo 8. Formato de Información de Indicadores e Instructivo de Llenado.....	117
Anexo 9. Formato de Control para Indicadores.....	125
Anexo 10. Formato de Entrega.....	127
Anexo 11. Formato para Reporte de Fallas.....	129

INTRODUCCIÓN

Para la obtención al título de Ingeniero de Producción, el estudiante necesariamente debe cumplir a cabalidad diversos requisitos que van desde la aprobación absoluta y obligatoria de la carga académica descrita en el pensum de dicha carrera, hasta la pasantía profesional llevada a cabo en una empresa, que para la carrera de Ingeniería de Producción, está comprendida de 16 semanas. Esto además de ser un requisito de obligatoriedad, resulta de gran provecho para el estudiante ya que le permite aplicar todos aquellos conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.

Por consiguiente, en el presente informe se hace una descripción que está estrictamente relacionada con la estadía por 16 semanas en la Empresa Destilerías Unidas S.A.

En cuanto al desarrollo de las pasantías profesionales en la empresa, estas fueron llevadas a cabo en el Departamento de Ingeniería, específicamente en el área de Mantenimiento. El trabajo realizado en dicha área estuvo estrechamente relacionado con el Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma International Standardization Organization (ISO) 9001:2008, la cual es una entidad internacional encargada de favorecer la normalización en el mundo, que tiene como bases principales: la Organización enfocada al Cliente, el Enfoque basado al Cliente y la Mejora Continua.

Destilerías Unidas S.A cuenta con la certificación ISO 9001:2008 de su sistema, y tiene como objetivo estratégico desarrollar un Sistema de Gestión de Calidad que esencialmente es consecuencia de un sistema dinámico que bajo principios como el compromiso, esfuerzo, creatividad y constancia de todos aquellos empleados que constituyen la empresa, trabajan constantemente para mantenerlos a través del tiempo.

Por su parte, en vista de que Destilerías Unidas S.A cuenta con la certificación ISO 9001, ésta busca mantenerla trabajando asiduamente en la mejora absoluta de su Sistema de Gestión de Calidad y en el cumplimiento de los requisitos exigidos por dicha Norma. Entre uno de los requisitos expuestos en la Norma, está el control de la documentación (sub-cláusula 4.2.3 de la referida norma).

Ahora bien, con respecto a la sub-cláusula mencionada anteriormente, se refiere a que para mantener el control de los documentos debe hacerse una revisión y actualización de toda aquella documentación que constituye a la Gestión, siendo en este caso particular, a la Gestión de Mantenimiento de la empresa.

De este modo, el área de Mantenimiento busca eliminar las No conformidades detectadas en auditorías internas efectuadas al área, y que estuvieron referidas al control de la documentación. Las no conformidades encontradas se basaron en que no se llevaba a cabo el registro de los cambios generados en la documentación, lo que a su vez incurrió en la desactualización de procedimientos, ficha de proceso, formatos y control de estos en ISODOCUMENT.

Es por lo anteriormente indicado, que parte de la labor desarrollada en las pasantías consistió en actualizar tres de los procedimientos trabajados en el área de Mantenimiento, lo cual describe una gran importancia ya que la actualización de procedimientos permite que en este caso el área de Mantenimiento deje establecido el desarrollo de sus procesos y actividades para conseguir los objetivos de calidad que se han propuesto, y no menos importante, que los trabajadores sepan de manera orientativa cómo se debe trabajar, y cuáles son los criterios establecidos. Vale acotar que de igual forma como se actualizaron los procedimientos, se actualizaron formatos para así tener un mejor control de la documentación.

En Destilerías Unidas S.A el Sistema de Gestión es manejado bajo los Software ISODOCUMENT y JD-Edwards, donde el primero permite tener un control de todos los requisitos de la norma ISO y el segundo, permite gestionar de manera integrada

los procesos de la empresa. Es por esto, que es válido mencionar que parte del trabajo ejecutado en las pasantías, se llevó a cabo tras la utilización de dichos Software.

El trabajo de pasantías conllevó como objetivo principal, en trabajar para eliminar las No conformidades existentes dentro de la Gestión del área de Mantenimiento de la empresa y es por esto que fue abordado de la siguiente manera:

- Actualización de la Ficha de Proceso para el área de Mantenimiento y su Esquema Conceptual, puesto a que fue una de las no conformidades detectadas a través de la auditoría interna realizada al área.
- Actualización y/o modificación en el diseño del Formato de la Ficha Técnica de los equipos de planta, debido a que la ficha actual requería de algunos puntos importantes en su contenido con respecto a la información de los equipos.
- Actualización y/o modificación en el diseño del Formato de Orden de Trabajo, ya que en su utilización el Planificador de Mantenimiento no empleaba algunos de los campos allí expresados y para lo cual se sugirió su eliminación.
- Realización de inventario de los equipos existentes en el área de Servicios Industriales (área crítica de la planta) y manejados por el área de Mantenimiento, con respecto a los equipos registrados en el Software JD-Edwards, esto con la finalidad de actualizar la data.
- Modificación y actualización de los Esquemas Conceptuales de Mantenimiento Correctivo, Mantenimiento Preventivo e Incorporación de un equipo y/o instrumento de medición a Planta, ya que parte de la información allí contenida, no concordaba con la ejecución real de los procesos correspondientes.
- Creación de un Formato de Reprogramación de Mantenimiento, esto con la finalidad de dejar un registro en físico de los Mantenimientos que se reprograman y a su vez su justificación.

- Elaboración de los Instructivos de Llenado de los Formatos de Ficha técnica del Equipo, Orden de Trabajo, Reprogramación de Mantenimiento, para ser útiles y orientadores al momento de su completación. Dichos instructivos además, debían ser cargados al Software ISO-DOCUMENT..

- Estandarización de Formatos que contienen la información de los indicadores de gestión manejados por el área, así como también, los Formatos de control para estos, debido a que además de no tener registrado en el Software ISO-DOCUMENT el formato general de los indicadores, no se conocía detalladamente la información de cada uno de estos. Es válido mencionar que el Instructivo de Llenado del Formato de Información de Indicadores, aún cuando fue elaborado, no fue cargado al software ISO-DOCUMENT, ya que no era obligatorio, pero se decidió elaborarlo para que en el área de Mantenimiento tuviesen la información específica de lo que el Formato contiene.

Ahora bien, en cuanto la estructura del presente informe, este consta de dos capítulos de suma importancia, tales como: Capítulo I, en el que se tratará la Información General de la Empresa, la cual describe la Reseña Histórica, Objetivo General de la Empresa, Misión, Visión, Valores Organizacionales, Objetivos de la Calidad, Política Ambiental, Objetivos Ambientales, Estructura Física, Estructura Organizativa, Organigrama General de Destilerías Unidas S.A y la Descripción del Área de Trabajo donde se realizó la pasantía. Por consiguiente en el Capítulo II, se presenta de manera detallada el Desarrollo de las Actividades ejecutadas durante las pasantías. Y por último se presentan las Conclusiones y Recomendaciones procedentes de las actividades efectuadas en el período de pasantías.

CAPÍTULO I

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Reseña Histórica

El origen de Licorerías Unidas, S.A., se remonta hacia el año 1932 cuando es fundado en Caracas “Licores Ibarra” por Don Tomás Sarmiento, empresa que se encargaba de la producción de licores y vinos.

Durante los años 1946-1947, Don Gustavo Vegas León adquiere la hacienda “SARURO” en la miel, Estado Lara, donde se instaló un trapiche del cual se obtendría azúcar “La Miel”, aguardiente “Mulita” y papelón.

Luego de la muerte de Don Tomas Sarmiento, la planta fue trasladada en su totalidad a la Hacienda “SARURO”, en los años 1955-1956. Para ese momento se continuaba produciendo el aguardiente “Mulita”, y a la vez se iniciaba la elaboración de los productos “Sarmiento”. La planta contaba con un personal aproximado de sesenta (60) personas, trece (13) cubas de madera con una capacidad de 20.000 litros cada una, un (1) laboratorio de destilación y maquinarias manuales, todo bajo un proceso muy rudimentario, con lo que se alcanzaba una producción de 2.500 litros de licor diarios.

Años más adelante, en 1959 se establecen los contactos entre firmas del ramo de licores que imprimirían a la industria nacional un impulso acorde con las circunstancias económicas e incremento de la demanda.

El señor Samuel Bronfman, presidente de Distillers Corporation Seagram Limited, venia gestionando la adquisición de una participación en una destilería en Venezuela.

Esta importante firma del exterior, además de tener destilerías propias en numerosos países, contaba con una larga experiencia y gran prestigio internacional.

El señor Benjamín M. Chumaceiro, presidente de la Distribuidora Chumaceiro, en aquel tiempo agentes de Venezuela de varios productos de “Distillers Corporation Seagram Limite”, gestionó el contacto entre Seagram y sucesores de Tomas Sarmiento, y luego logró la participación de Morris E. Curiel & Sons y L. Benedetti e hijos C.A. De esta manera, Seagram a través del Señor Benjamín M. Chumaceiro invitó a los socios Venezolanos a participar en el proyecto, integrándose así la iniciativa, la confianza, la visión y el entusiasmo de los hombres de la empresa que más de treinta (30) años fundaron Licorerías Unidas para producir en Venezuela bebidas de primera calidad.

El intercambio de conocimientos haría posible la introducción de nuevos productos en la que sería factible la utilización de cereales y frutos nacionales como materia prima de producción.

La planta industrial comenzó a producir y envejecer ron en Noviembre de 1959, y no es sino hasta el 7 de Diciembre de 1961, al cabo de dos años, que se logra el primer vaciado de barriles, mezclas y embotellado de nuestro excelente “RON AÑEJO CACIQUE”, de fama nacional e internacional, así como también la producción de vinos (vino Sagrada Familia, prestigiosa marca en el mercado nacional) y licores sucesores de Tomás Sarmiento, entre otros.

En 1960 el Gobierno Nacional, enfrentando una grave crisis económica decretó un considerable aumento en los derechos de importación de licores y otros productos de lujo. Esta medida generó una tendencia a fabricar en Venezuela grandes marcas mundiales en el ramo de licores. Evidencia de ello, es que Licorerías Unidas, en su planta de la miel, el 15 de Septiembre de 1960, empezó la producción de Brandy Hennessy; los licores dulces como: Cointreau, Bols, Pernod, Cherry Heering; los vinos tales como: Vermouth Gancia, Noilly Prat; las Ginebras Gordon, Clavert, Four Roses,

Beefeater, Silver Fizz, todas ellas marcas de renombre mundial y que exitosamente se ubicaron en el mercado.

En los planes previstos estaba incluida la fabricación de Whisky nacional en virtud de la importancia que representaba para la economía del país. Así pues, siendo consecuente con sus criterios y venciendo muchas dificultades, Licorerías Unidas concluye su planta destiladora de granos y la pone en producción desde el 10 de Abril de 1961, haciendo realidad la producción de Whisky Nacional de excelente calidad, cónsono con el sabor tradicional venezolano, el 7 de noviembre de 1963. Más adelante en 1967 el Ron Añejo Cacique ocupa el primer lugar en ventas en el mercado nacional.

Desde su constitución, Licorerías Unidas ha tenido importantes y variadas transformaciones acordes con las circunstancias, destacándose la adquisición de las acciones de los socios Venezolanos por parte de Seagram de Venezuela, S.A., el 15 de Julio de 1992, la cual adquiere la totalidad de las acciones, asumiendo así el control de las actividades y continuando el crecimiento de la empresa en un mercado mucho más competitivo.

Bajo la administración de Seagram se le otorga en 1994 la certificación de la marca NORVEN para los rones: Cacique, Dinastía, Diplomático, Cacique 500 y Cacique Silver; y en Mayo de 1995 la empresa obtiene la certificación de la ISO-9002, destacándose por ser la primera industria licorera certificada con la ISO en América Latina.

El 22 de Diciembre del 2001, Seagram, ejecuta la venta de la división de licores SSWG, a nivel mundial a las corporaciones DIAGEO y Pernot Ricard, repartiéndose estas las marcas Chivas Rigal, 100 Pipers, Something Special, Royal Salute, Cacique, Blenders, Regebcy, Dumbar, Manager`s, Diplomático, Cinco Estrellas y Chemineaud; quedando propietario de todas las marcas de whisky Pernod Ricard de Venezuela, Licorerías Unidas S.A. y la marca de Ron Cacique DIAGEO de

Venezuela, asumiendo esta última el control de la totalidad de las actividades de la planta industrial.

Luego, en Noviembre del 2002 es recibida la certificación ISO-9001. Versión año 2000, lo que permitió mantener la excelencia en la calidad que caracteriza a la organización.

Posteriormente, el 19 de Marzo del 2003 finaliza el proceso de venta de LUSA por parte de DIAGEO, a un grupo de inversionistas Venezolanos, categorizados por su alta trayectoria y experiencia en el ámbito licorero, para conformarse Destilerías Unidas S.A (DUSA), la cual firma con DIAGEO el contrato de Co-Packing para la Producción de Ron Cacique y Smirnoff, tanto para el mercado local como el de exportación.

La meta de Destilerías Unidas S.A., es continuar fortaleciendo el crecimiento de sus propias marcas (Chemineaud, Manager's, Diplomatico, Cinco Estrellas, entre otros), así como también marcas de los principales clientes como lo es DIAGEO con su marca Cacique y Smirnoff apegado siempre a fabricar las mejores bebidas con la mayor calidad y reconocimiento del mercado, satisfaciendo a un cliente cada vez más exigente con apoyo de su nueva política integral de Calidad, Ambiente y Seguridad así con la vigente Certificación ISO-9001.

Actualmente, entre las diversas empresas del ramo de bebidas alcohólicas Destilerías Unidas S.A se encuentra en el primer lugar en producción de rones, en la posición numero sesenta y nueve (69) dentro de las primeras cien (100) marcas Premium del mundo y en la posición número tres (3) entre las primeras quince (15) marcas con mayor crecimiento porcentual en el mundo.

Objetivo General de la Empresa

Destilerías Unidas S.A tiene como objetivo, ser una empresa dedicada a la producción y distribución de bebidas alcohólicas, con la premisa de enfocar actividades y estrategias para el logro de la máxima rentabilidad, óptima calidad de todos sus productos, satisfacer demandas y exigencias del consumidor, a la par de mantener relaciones justas y equitativas con la fuerza de trabajo que en definitiva contribuyen al desarrollo industrial del país.

Misión

Ser una empresa dedicada a la producción y distribución de bebidas alcohólicas, enfocando las actividades y estrategias al logro de la máxima rentabilidad, óptima calidad de todos los productos, satisfacer las demandas y exigencias del consumidor, desarrollar un portafolio de productos con los más altos estándares de excelencia, mantener relaciones justas y equitativas con nuestra fuerza de trabajo y contribuir con el desarrollo industrial del país.

Visión

Destacarse por una verdadera administración, enfocada hacia la excelencia, que revele a una empresa innovadora, número uno en el mercado mundial para el segmento de rones premium, capaz de moldearse para satisfacer al máximo a los clientes y contar siempre con avanzada tecnología que permita ofrecer las mejores condiciones a los trabajadores, proteger al ambiente y beneficiar a las comunidades en las cuales desempeñamos operaciones.

Valores Organizacionales

Los valores representan un conjunto definido de principios que regulan nuestras acciones debido a los muchos y continuos cambios en el mercado mundial, ante los cuales nuestra organización necesita adaptarse y evolucionar. Los valores de la empresa son:

- **Respeto:** Tratamos a todos con dignidad y valoramos diferentes culturas y punto de vista.
- **Integridad:** Somos honestos, consistentes y profesionales en todas las facetas de nuestro trabajo.
- **Enfoque en el consumidor y en el cliente:** Todo lo que hacemos está dirigido a la satisfacción de clientes y consumidores.
- **Trabajo en Equipo:** Nos comunicamos a través de funciones y distintos niveles de trabajo para así alcanzar objetivos comunes. Son más importante los logros grupales que los logros individuales.
- **Innovación:** Nos retamos a nosotros mismo al adoptar la innovación y la creatividad, no solamente en nuestras marcas, sino en todos los aspectos de nuestro trabajo. Siempre buscamos una mejor forma de hacer las cosas. Aprendiendo tanto de nuestros errores como de nuestros fracasos.
- **Calidad:** Entregamos la calidad que nuestros consumidores y clientes demandan; en todo lo que hacemos, con nuestros productos, nuestros servicios y nuestra gente.

Objetivos de Calidad

- Cumplir con los requisitos establecidos por la legislación vigente aplicable.
- Mantener proveedores que suministren productos y servicios de calidad.
- Garantizar el cumplimiento con las especificaciones técnicas del proceso y del producto.

- Cumplir con los requisitos de los clientes.
- Desarrollar planes de mejoramiento continuo.
- Mejorar competencias y compromisos del personal.
- Minimizar el impacto ambiental de las actividades de la empresa.
- Mantener medidas de control apropiadas para minimizar las lesiones y enfermedades.
- Medir la eficacia del sistema de gestión de calidad.

Política Ambiental

Conociendo la importancia de la protección y preservación del entorno ambiental, Destilerías Unidas S.A., empresa dedicada a la producción de alcoholes y bebidas alcohólicas, se compromete a fomentar la participación del personal en el resguardo del ambiente, prevenir la contaminación, cumplir con la legislación y regulaciones ambientales venezolanas aplicables en el control de nuestros aspectos ambientales, controlar los procesos y mantener un programa de mejora continua de su desempeño ambiental.

Estando conscientes de las implicaciones ecológicas de las actividades que se realizan en la empresa y en concordancia con la política ambiental declaramos los siguientes principios.

- Velar por el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable a sus procesos industriales que implican impacto en el ambiente.
- Promover la eficiencia energética así como el uso eficiente de los recursos naturales.
- Mantener planes de mejora del desempeño ambiental, a través de la definición y revisión anual de objetivos y metas del sistema de gestión medioambiental.
- Fomentar la participación de sus trabajadores en la prevención de la contaminación y proporcionar adecuada formación al personal incentivando al desarrollo de buenas prácticas medioambientales.

- Implementar el manejo adecuado de los materiales y desechos generados en todos los procesos.
- Promover en contratistas y suplidores, la adopción y aplicación de nuestra política ambiental.

Objetivos Ambientales

- Establecer indicadores que permitan medir el desempeño del sistema de gestión ambiental.
- Cumplir con los requisitos establecidos por la legislación vigente aplicables a las actividades de la empresa.
- Minimizar el impacto ambiental y optimizar la utilización de los recursos naturales hasta donde sea técnicamente posible.
- Mantener medidas de control apropiadas para minimizar los riesgos generados por las actividades de la empresa.

Estructura Física

La Empresa se encuentra ubicada en las cercanías del pueblo de la Miel, Municipio Simón Planas, Estado Lara, cerca de los límites del Estado Portuguesa, aproximadamente a 50 Km de la ciudad de Barquisimeto. Adyacente a los terrenos de la Planta se encuentran:

Por el Norte, sur y oeste la Hacienda Saruro.

Por el Este el Río Sarare

A su vez las Bodegas de Envejecimiento limitan:

Por el sur y el oeste con la Hacienda que era de la familia Vegas.

Por el norte con el pueblo de La Miel

Por el este con la Hacienda Pozo Claro.

La zona se encuentra rodeada por cañaverales y abundante vegetación ofreciendo condiciones especiales que propician la calidad de los productos elaborados; la temperatura media durante el año es de unos 25 grados Centígrados. La altitud es de alrededor de 300 m.s.n.m.

La estructura física de la Planta está compuesta por galpones para las áreas de Fermentación, Servicios Industriales, Embarrilado, Blending y Envasado. Las áreas de Destilerías y Cereales, son edificaciones de 6 y 5 pisos respectivamente, por requerimiento de producción. Adicionalmente, en toda la planta se encuentran las oficinas de Ingeniería, SHA (Seguridad, Higiene y Ambiente), Servicios Médicos y Recursos Humanos, también se encuentra en Comedor, los talleres de Mantenimiento, tanques de melaza, entre otros.

Estructura Organizativa

La estructura organizativa de DUSA está caracterizada por un organigrama vertical, donde la Dirección General representa el nivel jerárquico más alto, el cual establece relación directa con la Dirección Financiera y el Departamento de Auditoría Interna, pero a su vez también con la Dirección de Operaciones, Gerencia de Mercadeo, Gerencia Comercial y Gerencia de RRHH.

La Dirección Financiera rige a la Gerencia de Finanzas y a la Gerencia de Sistemas, la primera se enfoca en las actividades contables, inspecciona las relaciones de cuenta por pagar y cuentas por cobrar así como del pago de impuestos, entre otros. Por otro lado, la Gerencia de Sistemas se encarga de los sistemas de información y tecnológicos existentes en la empresa.

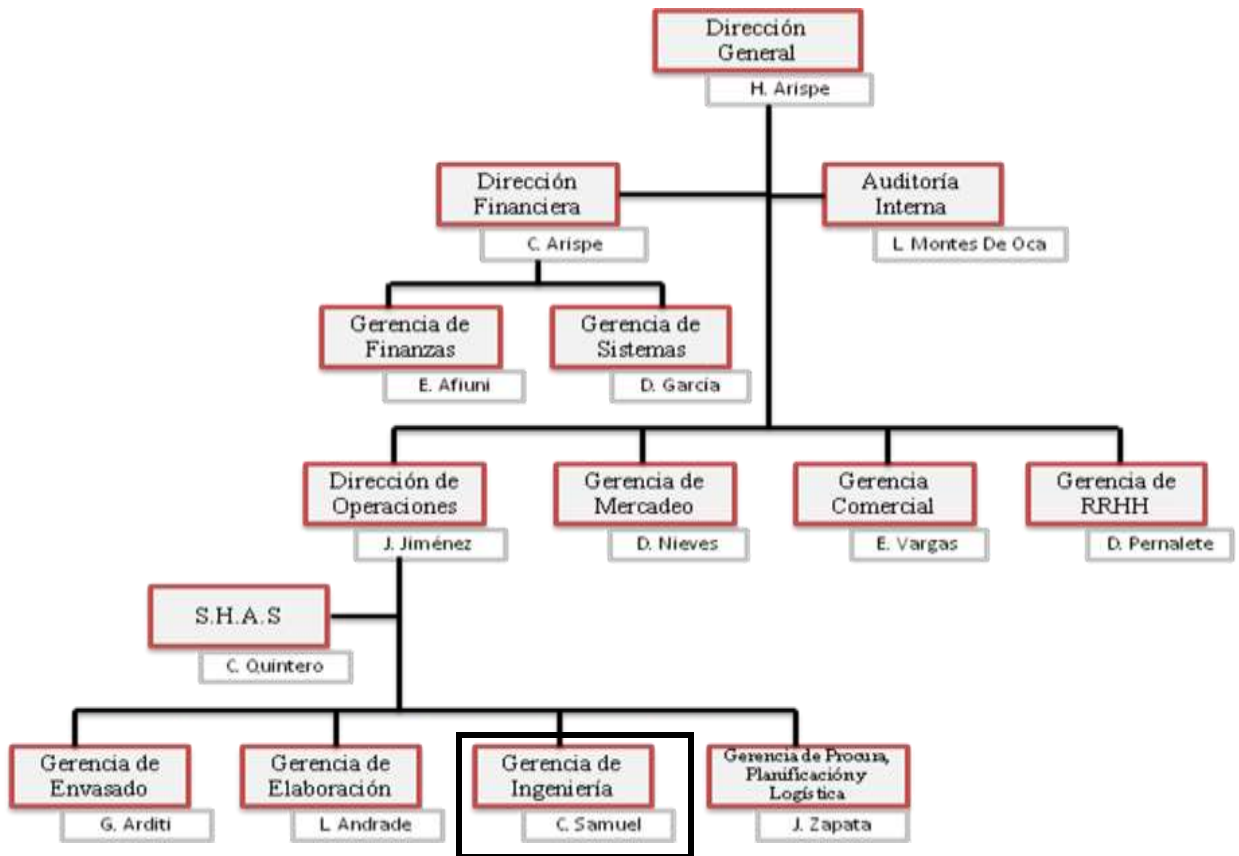
En cuanto a la Dirección de Operaciones se refiere, ésta coordina los procesos que intervienen directamente con la actividad fundamental de la empresa (generación de bebidas alcohólicas), donde se encuentran la Gerencia de Envasado, Gerencia de Elaboración, Gerencia de Ingeniería y Gerencia de Procura y Planificación

estratégica, donde la última suministra y proporciona apoyo a las tres primeras. Todos los bloques citados tienen a su vez distintas áreas y departamentos adjuntos.

Por su parte, las Gerencias de Mercadeo y Comercial gestionan el proceso de comercialización y distribución de los productos, desde el proceso de pedido hasta el despacho de licores. Y la Gerencia de RRHH, es la encargada de la contratación del personal que labora en Destilerías Unidas S.A.

A continuación en la figura 1. se presenta el Organigrama General de DUSA, donde se evidencia mediante un cuadro punteado el área donde se realizó el proyecto de pasantías:

Figura 1. Organigrama General de Destilerías Unidas S.A



Fuente: Destilerías Unidas S.A. (2012)

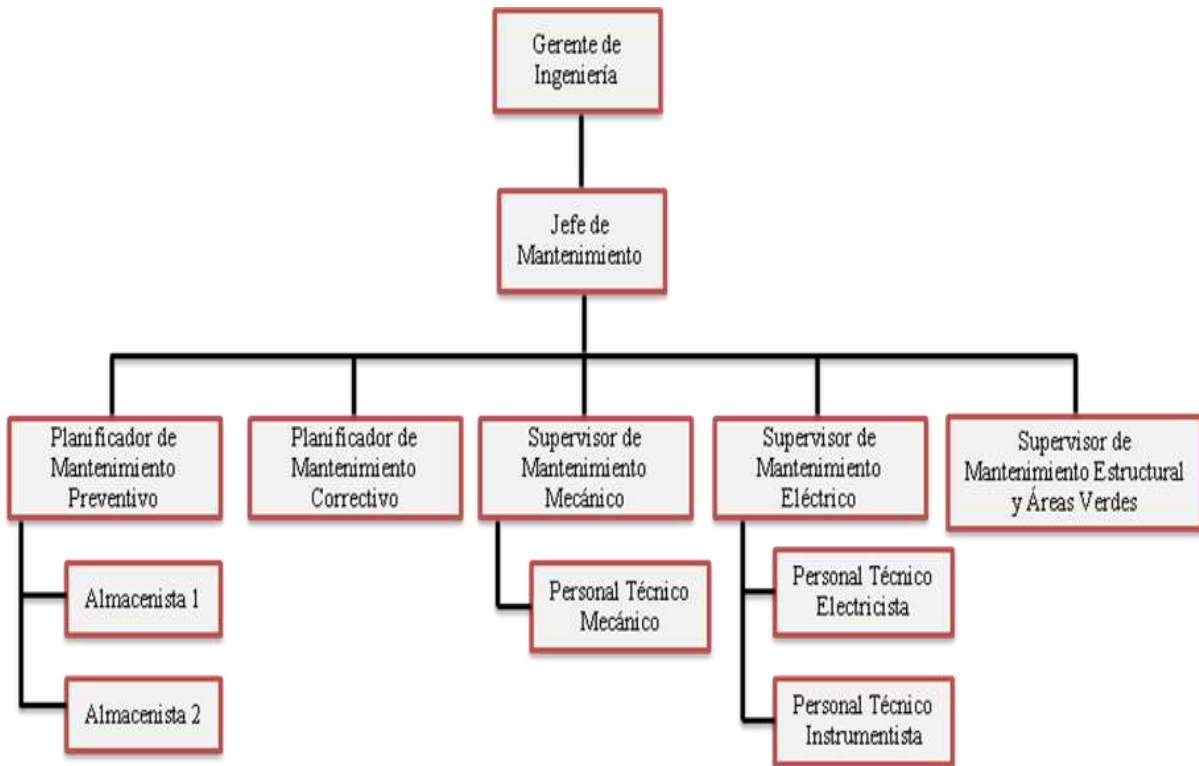
Descripción del Área de Trabajo

Por todos los procesos llevados a cabo en Destilerías Unidas S.A y la importancia que estos resaltan, se hizo necesaria la consolidación de las diferentes Gerencias que hoy constituyen y/o componen la empresa (ver Figura 1.).

Cada una de las gerencias formadas persigue un fin, tal es el caso de la Gerencia de Ingeniería, que resulta de gran importancia para el proceso de producción de alcoholes debido a que la idoneidad de ésta, de cierta forma es garantizada por el buen funcionamiento de los equipos y a su vez esta garantía viene dada por parte del área de Mantenimiento.

Dentro de la Gerencia de Ingeniería está el área de Mantenimiento (ver Figura 2.), que es la encargada de llevar a cabo la planificación y ejecución de los servicios de Mantenimiento a todos los equipos instalados en planta, así como a los vehículos, infraestructura y áreas verdes. De igual manera, dicha área es responsable del suministro de repuestos tanto para el servicio de Mantenimiento como para el taller mecánico, donde se llevan a cabo los trabajos de mecanizado, soldadura y fabricación de piezas que se requieran en planta.

Figura 2. Estructura Organizativa del Área de Mantenimiento



Fuente: Destilerías Unidas S.A. (2012)

Además de ser responsables del Mantenimiento de planta, esta área también es garante del almacén de repuestos donde se guardan los suministros necesarios para realizar los servicios de mantenimiento y del taller donde se realizan trabajos de mecanizado, soldadura y fabricación de piezas que se requieran en la planta.

Análisis de las Funciones Básicas del Sistema Genérico de Producción

Al estudiar a Destilerías Unidas S.A como un sistema de producción, es preciso destacar que dentro de la misma interactúan cuatro (4) funciones básicas relacionadas entre sí, las cuales son Producción, Comercialización, Aprovisionamiento y Financiamiento, donde las mismas intervienen en los aspectos técnicos y organizativos que conciernen a la elaboración de los productos que distribuye DUSA.

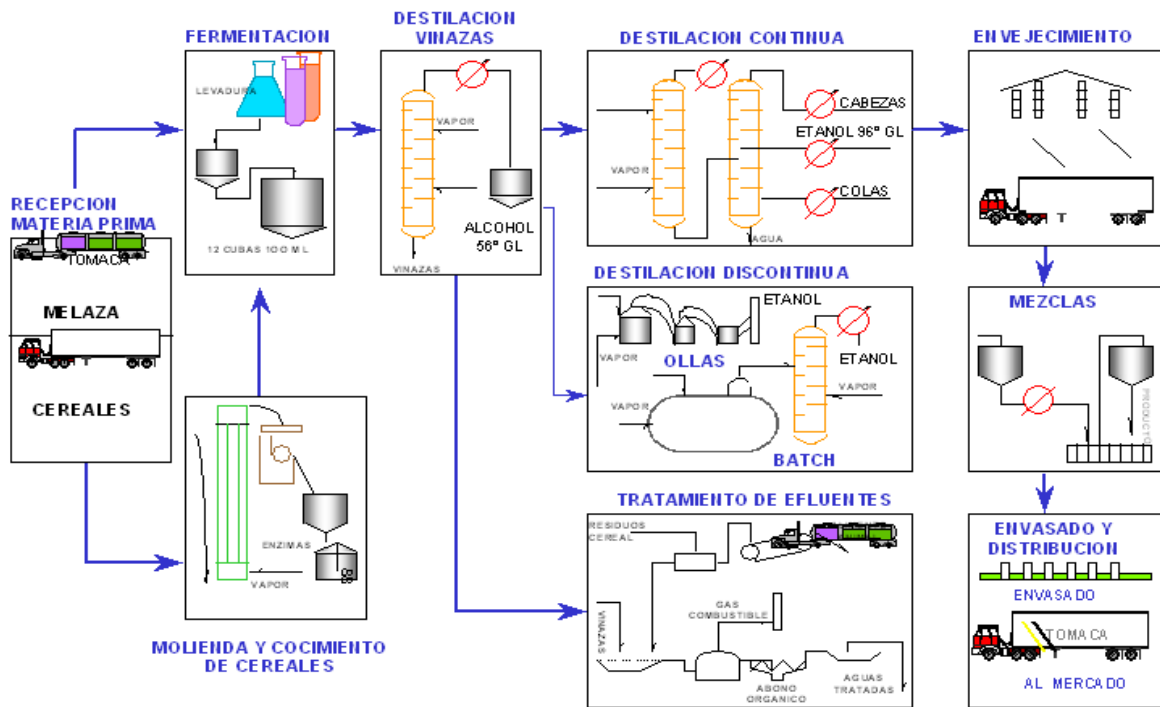
A continuación se desarrollan cada una de las funciones mencionadas:

Producción:

El proceso de producción (ver Figura 3.) de la empresa se encuentra constituido por las siguientes etapas principales:

- Fermentación
- Destilación
- Blending
- Envasado

Figura 3. Diagrama del Proceso Productivo de la Empresa



Fuente: Destilerías Unidas S.A. (2012)

Dentro de la carta de productos elaborados se encuentran los rones como el Cacique, Cacique 500, Cacique Blanco, Cacique limón, Cacique Antiguo, Diplomático Oro, Diplomático Reserva, Diplomático Reserva Exclusiva, entre otros, producción de licores dulces como Hacienda Saturo, Citrus, entre otros así como también vodkas, ginebras y alcoholes para wiskies de venta a otras compañías.

- **Fermentación**

Fermentación de melaza

La melaza, principal materia del proceso, llega desde los centrales azucareros de las zonas vecinas en camiones cisternas, siendo depositado en fosas subterráneas para su embalaje. La empresa posee 8 tanques de diferentes capacidades cada uno, en conjunto se tiene una capacidad de almacenamiento de aproximadamente 16599 TN. Para el momento, la melaza se encuentra concentrada y espesa con el fin de evitar la descomposición de la misma.

Dicha materia prima después de haber sido almacenada y procesada, es bombeada al Edificio de Fermentación, (melaza y cereal) .Una vez pesada es bombeada a los fermentadores, donde previamente es diluida con agua, con el fin de obtener una concentración de azúcar óptima para la fermentación. Ya en el fermentador y hechos los ajustes finales de densidad, se le adiciona una sal amoniacal, ácido sulfúrico y un cultivo puro de levadura desarrollada en la sección de propagación de levaduras de dicho edificio, bajo el estricto control del laboratorio Físico-Químico.

Al agregar el cultivo de levadura, de inmediato se inicia el proceso de fermentación, en el cual los azúcares contenidos en la materia prima son transformados en alcohol por la acción de las levaduras, la fermentación tiene una duración aproximada entre 24 y 48 horas, dependiendo de la materia prima. Finalizado este periodo con la conclusión de la acción de las levaduras, se obtiene un

líquido fermentado denominado Mosto Fermentado con un contenido variable de alcohol, entre 5 y 9%. (Grado GL).

Al terminar el proceso los tanques son vaciados, pasando la solución a través de centrifugas, realizando un proceso de separación del mosto y la levadura que será reutilizada para una siguiente fermentación. La levadura pasa por un primer centrifugado en donde se separa del mosto y va a un primer tanque donde se realiza una limpieza inicial, luego pasa a un segundo tanque a través de una centrifuga la cual tiene el diámetro de la tobera menor a el inicial permitiendo así obtener la levadura lo más limpia posible la cual es vertida en un segundo tanque donde es acidificada estabilizarla en un pH entre 2 y 2,5 eliminando así carga bacteriana y aireada para homogeneizarla y brindarle condiciones a la levadura para su reproducción. Finalmente la levadura es reutilizada en un nuevo proceso de fermentación repitiendo los mismos procedimientos.

Luego de dicho proceso se inicia la destilación, la cual es el proceso mediante el cual los alcoholes y demás productos de fermentación son separados y purificados. En la planta de elaboración se combinan técnicas modernas de destilación por columnas, para la obtención de alcoholes livianos y neutros, con técnicas artesanales que incluyen la utilización de alambiques de cobre para la elaboración de alcoholes semipesados y pesados. El mosto fermentado es destilado hasta conseguir un alcohol etílico 96% puro, utilizando dos mecanismos: la destilación continua y discontinua.

Fermentación de cereales

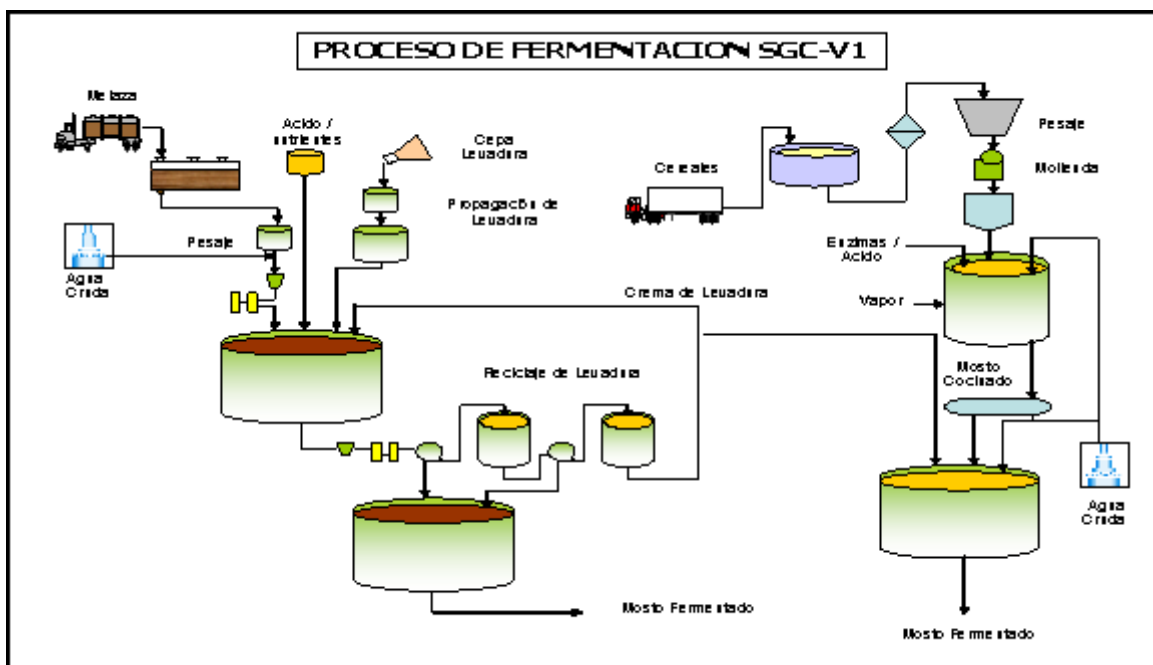
El alcohol de cereales es utilizado para la producción whiskys. El primer paso del proceso es la selección de materia prima, maíz y/o arroz; en el caso del maíz, la totalidad de los requerimientos del año son cuidadosamente seleccionados y comprados directamente a los productores al final de la cosecha de invierno, son almacenados en silos y transportados en camiones hasta la planta; su calidad es verificada camión por camión a su llegada mediante análisis físico químicos (%)

humedad y cantidad de cenizas) y análisis sensoriales. En el caso del arroz, es comprado mensualmente a la agroindustria.

El segundo paso es la transformación del almidón contenido en los cereales en azúcar, para lo cual los cereales son pasados a través de un molino de martillo transformando el grano en harina. La harina es mezclada con agua y enzimas en los cocinadores, y calentada con vapor hasta 100 °C, a fin de solubilizar el almidón proceso que se denomina cocimiento. El tercer paso es la transformación del azúcar contenido en el cocimiento por acción de las levaduras, durante el proceso de fermentación; el mosto fermentado obtenido durante el cocimiento es enfriado y pasado a los fermentadores, donde es inoculado con levaduras y al cabo de 65-70 horas se obtiene un mosto fermentado con 8% de alcohol (ver figura 4.).

Durante el proceso se lleva diariamente un estricto seguimiento y control del desarrollo de la fermentación a través de los parámetros de brix, pH, y temperatura. Igualmente se lleva un estricto control de las levaduras (contaje celular, viabilidad y contaminación) a fin de garantizar su actividad y esterilidad.

Figura 4. Diagrama General del Proceso de Fermentación



Fuente: Destilerías Unidas S.A. (2012)

- **Destilación**

Destilación Continua

En un sistema continuo o de columnas el mosto fermentado. (Con un contenido entre 5 y 9% de alcohol) proveniente de la sala de fermentación, es alimentado a la columna de Vinaza de cualquiera de los sistemas de Destilación Continua.

En esta primera columna, la cual es calentada con vapor vivo, se separa un producto alcohólico (50-90% alcohol etílico) que se recupera a la salida del condensador de la referida columna. Por el fondo de la columna se retiran los productos de desecho, los cuales se conducen a la Planta de Tratamiento. El alcohol proveniente de las columnas de Vinazas es almacenado en un tanque receptor y éste es alimentado a las columnas de aldehídos y Rectificación de cualquiera de los

sistemas de destilación (ver figura 5), obteniéndose alcoholes con características organolépticas diferentes (ver cuadro 1.), propias del sistema de destilación en cual se destilan:

Sistema FW: Sistema de dos columnas (aldehídos y rectificadora). Se obtienen alcoholes livianos a 96% de concentración. Existen tres sistemas de este tipo.

Sistema BW: Sistema de dos columnas tipo barbet. Se obtienen alcoholes ligeramente semipesados de 96 % V/V.

Sistema RW: Sistema de destilación tipo Batch, conformado por un receptor cilíndrico y una columna rectificadora. Se obtienen alcoholes semipesados de 96 % V/V.

Sistema HO: Sistema de una columna. Se obtienen alcoholes pesados con alto contenido de congénicos, de mucho sabor y cuerpo. 80 °GL

Sistema OQ: Sistema de 3 ollas de cobre. Se obtienen alcoholes pesados de 80 % V/V. con alto contenido de congénicos, de sabor y cuerpo más acentuado que el alcohol tipo HO.

Las columnas de aldehído y rectificación trabajan en serie. El alcohol de bajo grado (60-90%) que alimenta la columna de aldehído, es destilado a fin de separarle las impurezas (aldehídos, esterés, etc.) que destilan a punto de ebullición más bajos que el alcohol etílico y se extraen por el tope de la columna. Esta fracción más liviana que el alcohol etílico, se denomina “Cabezas” y se almacena en tanque separado. El efluente de esta primera columna (alcohol etílico y fracciones pesadas) se extrae por el fondo y se alimenta continuamente a la columna de rectificación, donde también se destila a fin de separar las fracciones pesadas (esterés, alcoholes superiores, etc.) de puntos de ebullición más altos que el alcohol etílico. En las zonas media y baja de la columna de rectificación, se extraen las fracciones pesadas, las cuales se denominan “colas” y se mezclan con la fracción de cabezas, para construir el alcohol de colas de cabeza. En la parte superior de la columna se obtiene alcohol etílico a 96% de

concentración, que constituye el producto principal de la destilería, el cual se denomina alcohol liviano tipo FW.

El alcohol de colas y cabezas se redestila para recuperar el alcohol etílico que aún contiene. La redestilación se procesa igualmente con el producto de bajo grado, obteniéndose alcohol etílico a 96% tipo FW, y una nueva fracción de colas y cabezas concentradas, las cuales serán utilizadas como combustible en las calderas.

Tal como se mencionó anteriormente, entre las torres que operan en la destilería continua, existen torres con características especiales de diseño que le imparten al alcohol ciertos congéneres que definen al producto a nivel sensorial, como la columna de vinaza V-200 la cual es alimentada con alcohol de baja graduación y se obtiene como producto un alcohol pesado de 80 °GL tipo HO, con unas características sensoriales bien definidas las cuales se mencionan en el cuadro 1. De la misma manera la columna AR-200 y la AR-500, permiten obtener a través de sus características de diseño alcohol de 96 %, semipesado tipo BW, sus características sensoriales se listan en el cuadro 1.

Destilación discontinua

La destilación discontinúa por carga se hace con los siguientes equipos y procedimientos:

- Ollas

Son equipos destinados a la destilación de mostos fermentados o alcoholes de baja graduación. Consta de un primer receptor de cobre, semiesférico-cónico (Cap. 5.000 L.) donde se introduce una cierta cantidad de mosto fermentado.

En el interior de este primer envase, existen unos serpentines de cobre conectados a una línea de vapor. A través de los serpentines se hace circular vapor (60 psig) y el calentamiento del mosto fermentado permite la separación de las fracciones más

livianas que el agua, incluyendo el alcohol etílico. Los vapores alcohólicos efluente de este primer envase, se llevan a través de tuberías de cobre a dos (2) receptores cilíndricos (también de cobre), conectados en serie, en los cuales por condensaciones alcohólicas y evaporaciones sucesivas, se producen vapores con una concentración alcohólica creciente. Finalmente, los vapores alcohólicos o procedentes del último envase cilíndrico, pasan a través de un condensador, obteniéndose un producto alcohólico con características sensoriales propias; y con una concentración de aproximadamente 60 – 70% (grado GL). Este producto se denomina alcohol a baja prueba o alcohol pesado tipo UQ.

- Batch

El batch es un receptor cilíndrico de cobre (cap. aprox. 45.000Lts), el cual se carga con alcohol en proceso (baja graduación alcohólica: 50 – 60% grados GL). Posee también serpentines internos para calentamiento con vapor. Este receptor está conectado a través de una tubería de cobre (8”) a una columna de rectificación R-700, la cual está alojada en el edificio contiguo o Destilería Continua. Al pasar vapor por el interior de los serpentines, se produce la evaporación del alcohol contenido en el Batch, estos vapores se llevan a la columna de rectificación (platos con campanas), donde se obtiene un producto cuya concentración es de 96% de alcohol etílico (Grado GL), con unas características sensoriales bien definidas y las cuales se listan en el Cuadro 1. Este producto se denomina alcohol semipesado tipo RW.

Características organolépticas de alcoholes sin envejecer producidos en DUSA.

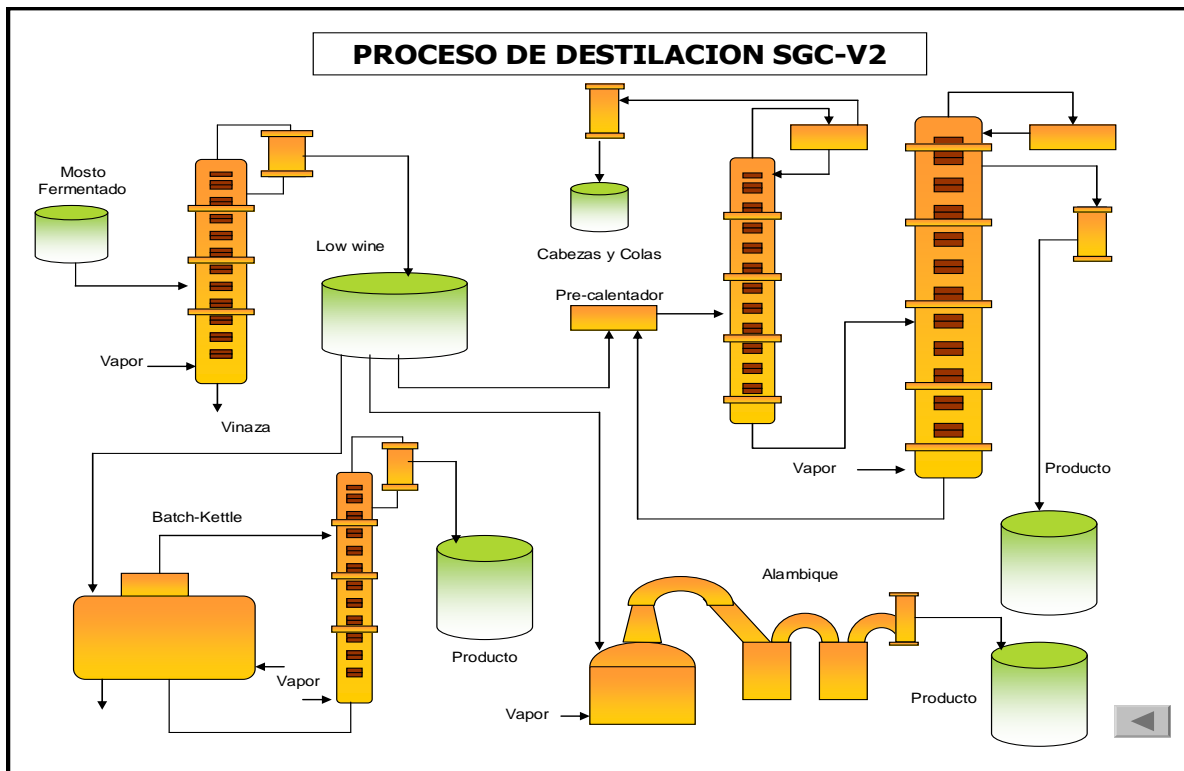
Cuadro 1. Características Organolépticas de Alcoholes

Tipo de alcohol	Sin envejecer
FW	Olores limpios neutros. Alcoholes livianos.
BW (Barbet)	Olores ligeramente frutales, cremosos, lácticos, cabezas, arrastre. Alcoholes livianos ligeramente dulce y frutales.
RW (Batch)	Olores frutales, dulces, balanceados. Ligeramente aceitosos. Alcoholes semipesados
HO	Olores pesados, aceitosos, banana oil. De mucho sabor y cuerpo. Alcoholes pesados.
OQ	Olores pesados, frutales, dulces, cabezas. De mucho cuerpo. Alcoholes pesados.

Fuente: Destilerías Unidas S.A. (2012)

En Destilerías Unidas S.A. se utilizan diferentes equipos los cuales producen alcoholes con características muy particulares. En la planta se combinan técnicas modernas de destilación por columnas para la obtención de los más puros alcoholes livianos y neutros así como también técnicas artesanales utilizando alambiques de cobre. El mosto fermentado es destilado para la separación de impurezas, hasta conseguir un alcohol de alta pureza de 96°G.L., este proceso se efectúa por destilación continua y discontinua.

Figura 5. Diagrama General del Proceso de Destilación



Fuente: Destilerías Unidas S.A. (2012)

Almacenamiento de Alcoholes

El alcohol producido en la destilería es enviado por tuberías a los tanques receptores ubicados en el área de sala de tanques (sección de alcoholes no aprobados), a esta producción diaria se le realizan muestreos enviados al laboratorio para su análisis y cata, luego se aprueba y transfiere a los medidores de alcohol del SENIAT, pasan por gravedad a los tanques de alcohol aprobado, estos alcoholes son transferidos al departamento de embotellado por medio de los tanques romanos que se encuentran bajo estricto control fiscal.

Dilución y Embarrilado

Se reciben los alcoholes aprobados y se diluyen con agua desmineralizada hasta 50°G.L., luego son bombeados a la estación de llenado de barriles (se usan barriles de roble blanco y rojo canadiense), según sea brandy, ron, whisky. La capacidad de llenado es de 100 barriles / hora. Cada barril es identificado con el número de serie, lote, grado y contenido correspondiente y se envía en camiones al área de envejecimiento para iniciar el proceso de añejamiento.

Envejecimiento

El proceso de envejecimiento (ver Figura 6) es un proceso de oxidación con intercambios de componentes entre alcohol y madera (roble blanco). Este contacto con cada uno de los barriles hace que el alcohol sufra transformaciones muy lentas que le confiere características fisicoquímicas y organolépticas muy definidas. El producto que entra con aspecto cristalino en el barril, al cabo de su período de maduración (aproximadamente 2 ó 3 años, aun cuando las leyes Venezolanas establecen un mínimo de 2 años de envejecimiento), presenta cambios significativos en su color, sabor, aroma, entre otros.

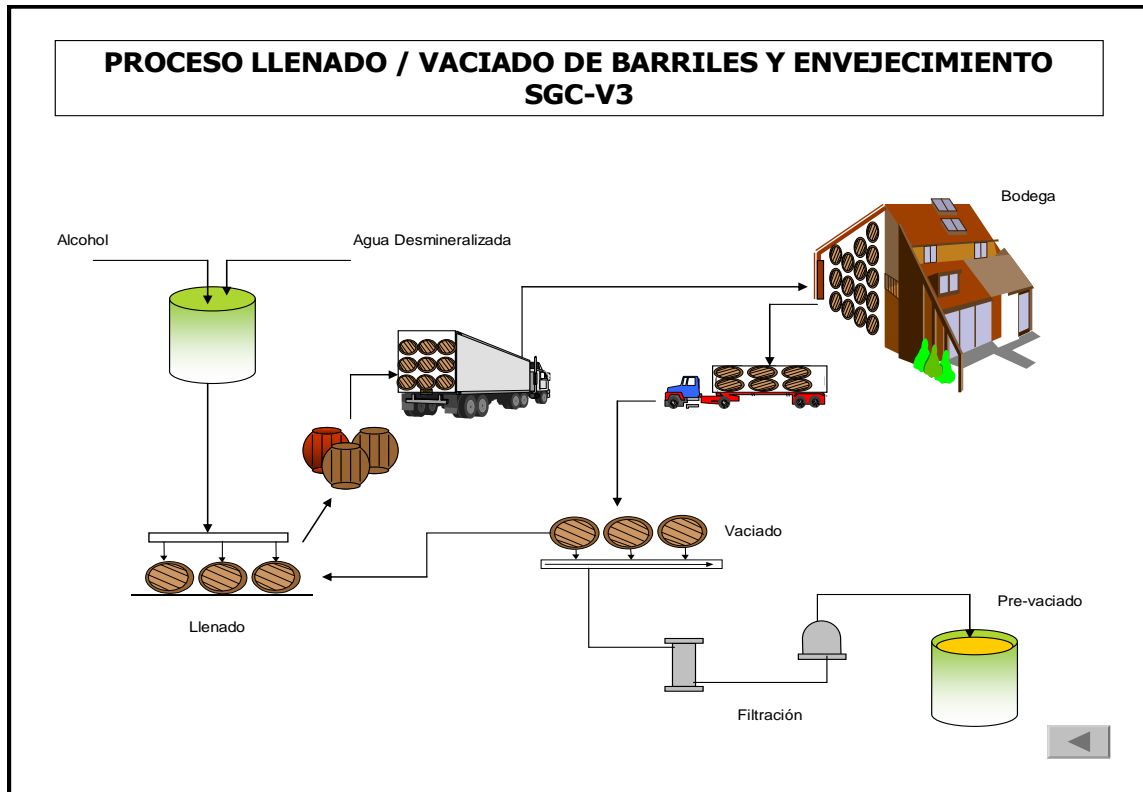
Transporte de Barriles

Se realiza a través de tres camiones de carga diseñado específicamente para transportar barriles, su capacidad oscilan en el orden de 78 barriles por cada viaje.

Vaciado de Barriles

Una vez cumplido el proceso de envejecimiento, se procede a la selección de vaciado de cada uno de los barriles. Los barriles son vaciados en fosas de acero inoxidable en las proporciones dictadas por el control de calidad.

Figura 6. Diagrama General del Proceso de Llenado, Envejecimiento y Vaciado de Barriles



Fuente: Destilerías Unidas S.A. (2012)

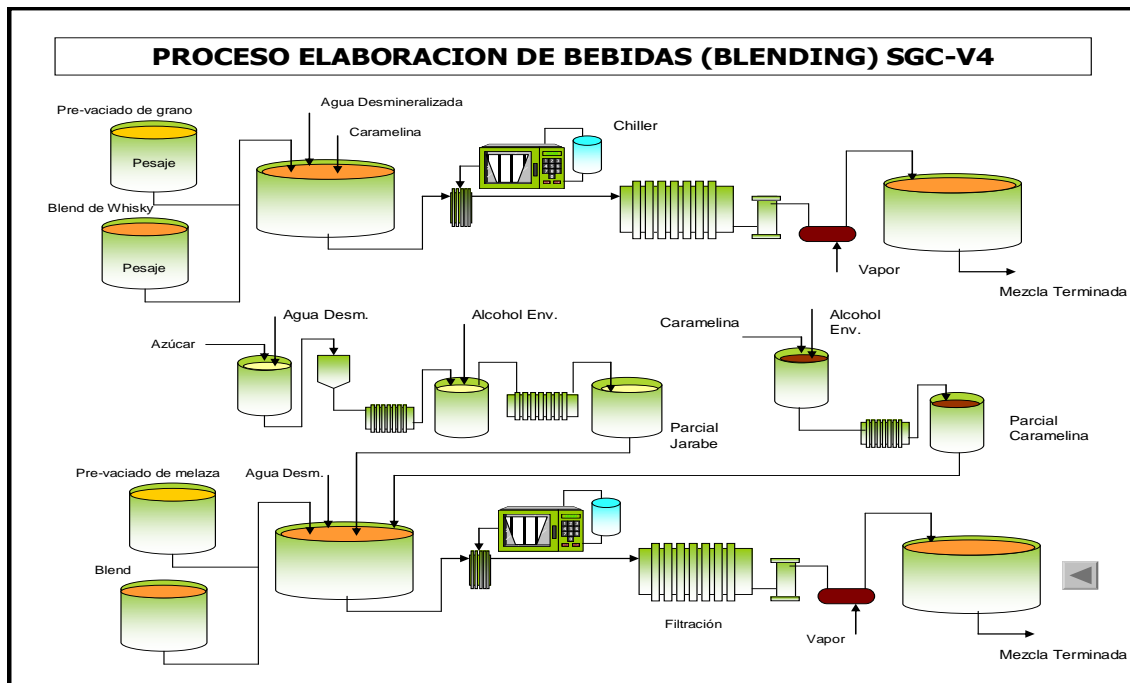
- **Blending**

Esta área recibe una orden de producción del producto en cuestión y procede al cálculo de las materias primas, las cuales serán alcoholes envejecidos tales como alcohol Barbet, Batch y sabores. Seguidamente se realiza una evaluación por parte del laboratorio de control de calidad de los componentes a usar.

Se procede a una decoloración con carbón activado de los alcoholes Barbet, Batch, HO y OQ, a su vez se prepara un jarabe de azúcar, según fórmula, para endulzar el producto (ver Figura 7). Se procede a una inspección de los mismos.

El paso a seguir es la mezcla de los alcoholes decolorados, el jarabe azucarado, agua desmineralizada para llevar el producto al °G.L. correspondientes. Luego esta mezcla se coloca en reposo (según fórmula) de 3 a 15 días, se procede a filtrar y ajustar el °G.L., para evaluar nuevamente y envasar.

Figura 7. Diagrama General del Proceso de Blending



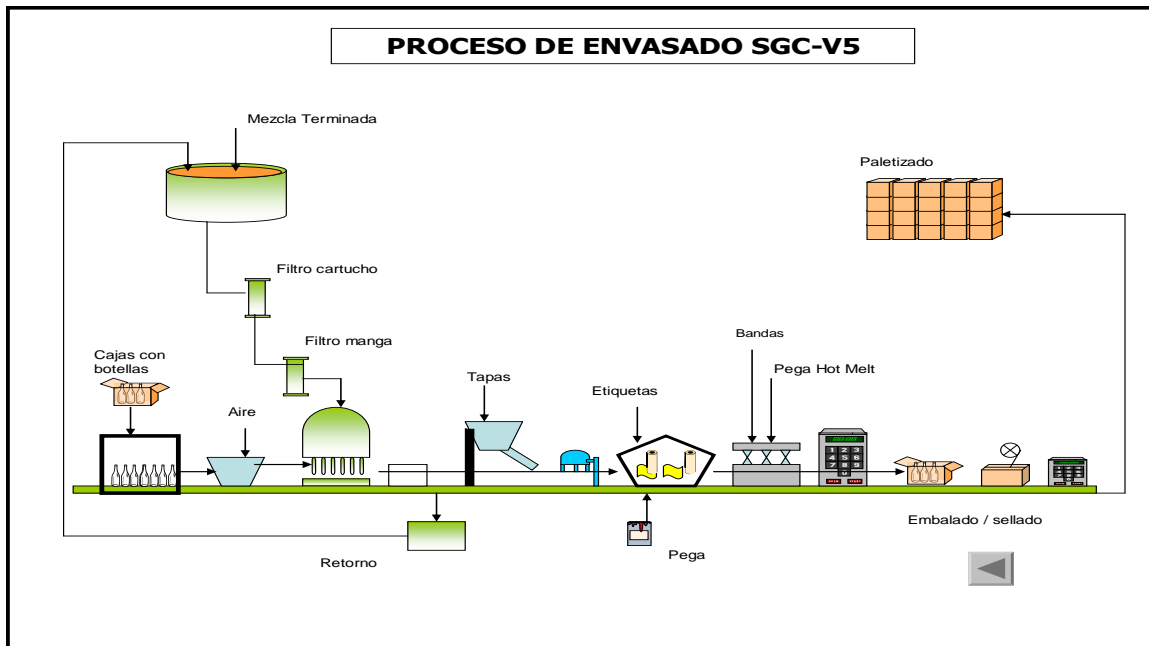
Fuente: Destilerías Unidas S.A. (2012)

- **Envasado y Embalaje Final**

El proceso de envasado es automático (ver Figura 8), las máquinas llenadoras en la línea de producción presenta 6 líneas de embotellado, 240 botellas/min la de mayor velocidad y 40 botellas/min la de menor velocidad. Las botellas pasan por una estación de limpieza donde se inyecta aire filtrado a presión, a fin de asegurar la total pulcritud. Luego pasan a la estación de llenado, donde por gravedad se adiciona el volumen de líquido requerido y se verifica el nivel o punto de llenado, antes de proceder a la colocación de la tapa.

Posteriormente pasan a la estación visual de control donde se asegura que ninguna botella presente defectos de fabricación antes de proceder a la colocación automática de las etiquetas. Pasan al control final de calidad donde se asegura la presentación final del producto, antes de ser embaladas en sus cajas correspondientes para su posterior almacenaje y despacho hacia los clientes.

Figura 8. Diagrama General del Proceso de Envasado



Fuente: Destilerías Unidas S.A. (2012)

Aprovisionamiento:

El proceso de aprovisionamiento en Destilerías Unidas S.A inicia con la gestión de compra de los materiales necesarios para activar la producción, para ello es necesario que la Gerencia de Ventas establezca un plan de ventas anual (FORCAST). Posteriormente la Jefatura de Planificación ejecuta la planificación de requerimientos de materiales (MRP) y establece un plan de compras, luego desde el almacén se realiza la requisición de compras y la envía al Área de Procura.

Una vez que la requisición llega al Área de Procura, se realiza la solicitud de cotización, se evalúan precios y calidad ofrecidos por los proveedores, se elige un proveedor y se establece un convenio anual para garantizar la disponibilidad de los materiales requeridos, se fijan precios con relación al volumen de compra y a plazos de tres o cuatro meses se ajustan los mismos.

Las políticas de inventario se establecen de tres (3) meses para productos nacionales y seis (6) meses para productos importados. Dentro de las instalaciones de la Planta Industrial de DUSA se tienen distintos almacenes con las condiciones que cada material necesita para su conservación, entre los cuales se tienen:

- Un almacén principal que cumple con las condiciones básicas para el almacenamiento a temperatura ambiente, para carbón, filtros de barriles, tapones, azúcar, entre otros.
- Un almacén de concentrado con condiciones de temperatura de 18 °C aproximadamente para saborizantes, enzimas, levadura seca, entre otros.
- Ocho (8) tanques de melazas subterráneos con capacidad para almacenar 16 millones de litros.
- Dos (2) silos para almacenamiento de maíz, con capacidad de 45 toneladas cada uno.
- Una (1) tolva para almacenamiento de harina de maíz molido, con capacidad de 10 toneladas.
- Cinco (5) tanques para almacenamiento de Blend, tres (3) de ellos con capacidad de 100 mil litros cada uno y dos (2) con capacidad de 25 mil litros.

Adicionalmente, DUSA cuenta con almacenes alquilados fuera de Planta debido a que, los volúmenes de materiales comprados son muy elevados para la capacidad dentro de la misma.

Las principales materias primas utilizadas en el proceso productivo son:

Melaza

Sustancia con gran contenido de carbohidratos, cuya fermentación da como origen alcohol de melaza. La melaza es comprada a distintos centrales azucareros de la región (Río Turbio, Portuguesa, La Pastora, Central Santa Elena y otros). Se traslada a través de camiones cisternas y es almacenado en tanques subterráneos.

Maíz

Es una fuente amplia de almidón, este es capaz de hidrolizarse por acción de amilazas y degradarse a carbohidratos capaces de fermentar durante los procesos que dan origen al Whisky y la Ginebra. Este es suministrado por las empresas Prograno San José, Agropecuaria Mar y Prosiga en camiones transportadores de granos y se almacenan en dos silos de 50 mil kilogramos de capacidad cada uno.

Cebada

Se emplea en la elaboración de Whisky y otros productos, es importada y viene en dos presentaciones ahumada y no ahumada.

Levaduras

Son las responsables del proceso de fermentación; a través de un proceso de respiración anaeróbico en donde se descomponen los carbohidratos en alcohol y dióxido de carbono. Son suministradas por Pandock de Venezuela (levadura Levapan) y por el laboratorio de producción de levaduras de DUSA, en donde se encuentran cepas puras de levaduras importadas de varios países principalmente de Canadá y Estados Unidos.

Arroz

El arroz se compra a los agricultores directamente o a la corporación de Mercadeo Agrícola, a la cual se le alquila un silo, cuando es necesario.

Blend

Concentrados para el Whisky, Brandy y Ginebras importados desde: Francia, Escocia y España.

Vegetales y extractos

Utilizados en la preparación de concentrados de ginebra y licores, tales como raíces de angélica, conchas de naranja y toronja secas, hojas de menta, caramalina.

Financiamiento:

La función financiera es ejercida por una empresa en calidad de Outsourcing, la cual le presta el servicio a DUSA. El método de trabajo se enmarca en tres bloques, los cuales son la gestión de contabilidad y caja, de impuestos y de cuentas por pagar y cobrar. En el primer bloque se registran la relación de activos de la empresa y se gestionan los pagos de saldos deudores y acreedores, el segundo bloque consiste en el manejo de los pagos de impuestos y en el tercer bloque se realiza la gestión de las cuentas por pagar y cuentas por cobrar. Cabe destacar, que los últimos dos bloques, realizan una gestión meramente administrativa en cuanto al manejo de cobro y pago de deudas, pues los trámites se hacen efectivos cuando la contabilidad de caja interviene.

Comercialización:

La estructura establecida para la comercialización está representada por distintas sucursales a nivel nacional, estas sucursales reciben el nombre de regiones y conforman un total de siete (7), dirigidas por un vendedor de DUSA. De acuerdo a

donde esté situada geográficamente la región se le asigna un nombre: Capital, Centro, Sur, Centro Occidente, Andes, Oriente Norte Oriente Sur.

En dichas regiones se disponen de dos tipos de distribuidores, los aliados que tienen gran dominio sobre el mercado y cuentas claves que llegan a los mercados más bajos de la cadena de distribución. Los aliados compran grandes volúmenes de productos y tienen a su cargo una cantidad de vendedores que tienen contacto directo con comercios y distribuidores menores, estos distribuyen solo productos elaborados en DUSA.

Las cuentas claves compran volúmenes de producción menores en comparación a los aliados, tienen contacto directo con distribuidores y comercios pequeños, y pueden distribuir productos de otras marcas diferentes a las elaboradas en DUSA.

El proceso de comercialización inicia cuando el vendedor de cada región recibe el pedido de los aliados y cuentas claves (clientes), luego vía web el vendedor envía el pedido al área de ventas, posteriormente el área de procura valida el pedido y revisa para cada clientes si existen cuentas por cobrar o no, de existir cuentas por cobrar el pedido no se hace efectivo y una vez generado el pago por parte del cliente se lleva a cabo el despacho del pedido y el cliente lo recibe. Por último el vendedor gestiona el cobro de los pedidos.

CAPÍTULO II

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

La empresa Destilerías Unidas S.A en su etapa evolutiva de la calidad, aceptó el reto y se planteó como objetivo estratégico desarrollar un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001, alcanzando la certificación de su sistema en 1995. Sin embargo, en la empresa se han detectado por medio de auditorías internas, debilidades en cuanto a las *No Conformidades* (NC) en el control de documentos correspondiente a la sub-cláusula 4.2.3 de la referida norma.

A través de la auditoría interna efectuada en el mes de Febrero de 2013, se obtuvo que en la Gestión de Mantenimiento no hubo registro de modificación con respecto a los cambios generados en la documentación, por lo cual se detectó una desactualización de los procedimientos, formatos, ficha de proceso y control de estos en cuanto al ISO-DOCUMENT (Software para Sistema de Control Interno de la empresa). Aunado a esto, otro de los aspectos relevantes y que contribuyen con el Sistema de Gestión de la Calidad, es la actualización de cierta información en el Software JD-Edwards, tal como, la información referente a los equipos manejados por el área.

Ahora bien, de acuerdo a lo anteriormente descrito, el proyecto de pasantías comprendido de 16 semanas, véase cuadro 2, surgió ante la necesidad de disipar las *No Conformidades* y tener la información actualizada correspondiente a los equipos manejados por el área para así contribuir con la conservación de la Certificación ISO 9001, que principalmente busca cumplir con el control de documentos y de esta manera garantizar un Sistema de Gestión de Calidad íntegro.

Cuadro 2. Cronograma de actividades realizadas durante 16 semanas de Pasantías

ACTIVIDADES REALIZADAS	SEMANAS																
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
1) Ficha de proceso y Esquema conceptual del área																	
2) Revisión y Modificación de los Procedimientos: - Mantenimientos Preventivo - Mantenimiento Correctivo																	
3) Revisión y Modificación de los Esquemas Conceptuales: - Mantenimiento Preventivo - Mantenimiento Correctivo																	
4) Revisión y Modificación del Procedimiento y Esquema Conceptual: - Incorporación de un Equipo y/o instrumento de Medición a Planta																	
5) Revisión de especificaciones y Propuesta para el Formato de Ficha Técnica de Equipos																	
6) Revisión de especificaciones y Propuesta para el Formato de Orden de Trabajo																	
7) Elaboración de Instructivo de llenado de los formatos para el Software ISO-DOCUMENT: - Ficha Técnica - Orden de Trabajo																	
8) Revisión del inventario de los equipos por área en carpetas con respecto a los equipos existentes en el Software de Mantenimiento JD-Edwards																	
9) Creación del Formato para la Reprogramación de Mantenimiento, en conjunto con el Instructivo de llenado para el Software ISO-DOCUMENT																	

Fuente: Elaboración Propia (2013)

Continuación Cuadro 2. Cronograma de actividades realizadas durante 16 semanas de Pasantías

ACTIVIDADES REALIZADAS	SEMANAS																
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
10) Creación del Formato de Información de Indicadores y Formato para su Control: - Disponibilidad - Presupuesto (Gastado Vs Ejecutado) - Preventivo (Programado Vs Ejecutado) - Servicio al Cliente																	
11) Cargar al Software ISODOCUMENT: - Procedimiento y Esquema conceptual de Mantenimiento Correctivo - Procedimiento y Esquema conceptual de Mantenimiento Preventivo - Formato e Instructivo de llenado de la Ficha Técnica - Incorporación de un equipo y/o instrumento de medición a Planta																	
12) Realización de inventario en físico para equipos en el área de Servicios Industriales																	
13) Modificación del Formato de Orden de Trabajo a través del Dpto. de Sistemas																	
14) Cargar al Software de Mantenimiento JD-Edwards los equipos del área de Servicios Industriales que no estaban registrados.																	

Fuente: Elaboración Propia (2013)

Objetivo General:

Actualizar la documentación del área de Mantenimiento, basándose en acciones correctivas para la modificación de la documentación y a su vez el registro de ésta en el Software ISO-DOCUMENT y JD-Edwards, de acuerdo a lo que corresponda a la Gestión de Mantenimiento con respecto a cada Software.

Objetivos Específicos:

- Revisar y modificar documentación específica en el Software ISO-DOCUMENT, que define a la Gestión de Mantenimiento de DUSA.
- Revisar el inventario de los equipos situados en el área de Servicios Industriales, y a través del Software JD-Edwards.

Desarrollo y Resultados:

- **Revisión y Modificación de Documentación Específica en el Software ISO-DOCUMENT, que Define a la Gestión de Mantenimiento de DUSA**

Para el logro del objetivo mencionado con anterioridad se llevaron a cabo y de manera desmesurada las siguientes actividades, entre las cuales destacan:

- **Revisión y modificación de la Ficha de Proceso y el Esquema Conceptual de Mantenimiento.**

La Ficha de Proceso es un formato que suele contener un resumen de los elementos que forman parte de un proceso, su finalidad, y los controles que se le pueden aplicar para verificar su eficacia.

Aparte de determinar la secuencia e interacción de los procesos, las fichas de procesos sirven para establecer estas características fácilmente. Tras esta determinación, se usan para recoger en ellas los indicadores de eficacia asignados, para así poder realizar un estudio rápido del proceso y determinar cambios y

mejoras. Una vez elaboradas y revisadas dichas fichas, resultan de gran ayuda a la hora de documentar los procesos en caso de ser necesario.

De acuerdo a lo expuesto con anterioridad, se hace una revisión de la ficha de Proceso del área Mantenimiento de la empresa objeto del proyecto, en la que se distinguen los siguientes datos:

- Proceso: Indica el nombre del proceso.
- Responsable / Dueño del Proceso: Indica el departamento o qué cargos son los responsables de cumplir las actividades del proceso.
- Objetivo del Proceso: Define el objetivo del proceso.
- Alcance: Indica cuál es el inicio y fin del proceso.
- Entradas: Las entradas han de quedar perfectamente definidas para poder determinar criterios de aceptación claros.
- Salidas: Al igual que las entradas, las salidas han de quedar bien definidas.
- Proveedores: Indica los departamentos o áreas que prestan un servicio o están relacionadas al proceso.
- Clientes: Indica los departamentos o áreas que están involucrados en el proceso que se llevará a cabo.
- Registros: Toda aquella información que debe ser guardada, mantenida y revisada, bien sea para comprobar la eficacia del proceso o para evidenciar el cumplimiento de los requisitos del mismo.
- Indicadores: Indica las características a medir para verificar que el proceso se desarrolla de forma eficaz. Se recomienda determinar al menos algún indicador de eficacia de cada proceso siempre que sea posible.

Adjunto a la Ficha de Proceso se encuentra el Esquema Conceptual del Proceso de Mantenimiento (ver Anexo 1), donde se observa a grosso modo las actividades que se llevan a cabo para ejecutar el mantenimiento de un equipo manejado por el área.

Ahora bien, con respecto a la revisión de la Ficha de Proceso, principalmente se consideró el documento que ya estaba realizado, y por medio de asesoría con parte del personal del área, se concretó una modificación que por supuesto se adaptó al proceso manejado por Mantenimiento, actualizando de esta forma además de la Ficha, el Esquema Conceptual de esta.

- Revisión y modificación de los Procedimientos y sus Esquemas Conceptuales.

Los procedimientos son módulos homogéneos que especifican y detallan un proceso, los cuales conforman un conjunto ordenado de operaciones o actividades determinadas secuencialmente en relación con los responsables de la ejecución, que deben cumplir políticas y normas establecidas señalando la duración y el flujo de documentos.

El Área de Mantenimiento cuenta con una serie de procedimientos relacionados al Proceso de Mantenimiento pero para el proyecto de pasantías se trabajó con los Procedimientos de Mantenimiento Preventivo, Mantenimiento Correctivo e Incorporación de un equipo y/o instrumento de medición a planta, en los cuales por el hecho de ser Procedimientos, se debe especificar el objetivo que tienen, el alcance, los responsables e involucrados en éstos, las referencias normativas, las normas que se deben cumplir, el paso a paso de cada una de las actividades y por último algún formato que esté asociado a dicho procedimiento.

En primera instancia se recibió asesoría por parte del personal del área, con la finalidad de conocer la explicación detallada de los procesos llevados a cabo en el área de Mantenimiento. Adicional a esto, se revisó la información actual y concerniente a cada uno de los Procedimientos que deseaban modificarse para de esta forma tener una guía y así tras la generación y presentación de propuestas acordes a los procesos, con ayuda del Tutor Empresarial, se seleccionó la adecuada.

Es válido resaltar que para concretar la actualización de esta documentación, hubo revisión por parte de los Planificadores de Mantenimiento Preventivo y Correctivo, los cuales corroboraron que la información plasmada en cada Procedimiento y Esquema Conceptual elaborado por el Autor, correspondiera debidamente con lo ejecutado en la realidad.

Para visualizar el Procedimiento que se lleva a cabo para la realización del Mantenimiento Preventivo, ver Anexo 2, con su respectivo Esquema Conceptual. En cuanto al Procedimiento de Mantenimiento Correctivo, ver Anexo 3, con su respectivo Esquema Conceptual y por último el Procedimiento de Incorporación de un equipo y/o instrumento de medición a planta, ver Anexo 4, con su respectivo Esquema Conceptual.

- Revisión y modificación del Formato de Ficha Técnica de equipos.

La ficha técnica es un documento en forma de sumario que contiene la descripción de las características de un equipo, objeto, material, proceso o programa de manera detallada. Los contenidos varían dependiendo del equipo, pero en general suele contener datos como el nombre, características físicas, el modo de uso o elaboración, propiedades distintivas y especificaciones técnicas.

El Departamento de Mantenimiento contaba con un formato de Ficha Técnica de los equipos no muy actual.

En primer lugar se llevó a cabo la observación del Formato que actualmente estaba implementado en el área y así a partir de esto, se plantearon mejoras en el formato. Las modificaciones se formularon en base a las mejoras consideradas por el Autor donde surgió la necesidad de eliminar ciertos campos e incluir otros que eran más importantes para formar parte de la información básica, técnica, y de operación de un equipo, pero sumado a esto, también se consideraron las sugerencias emitidas por el Tutor Empresarial.

Se muestra en el Anexo 5, el Formato de Ficha Técnica de los equipos, con su instructivo de llenado.

Es válido mencionar que el Instructivo de llenado establece cómo está constituido un Formato, describiendo el significado de lo que representa cada ítem de estos y a su vez, cómo debe ser completado, todo con la finalidad de que el personal que haga uso de un Formato, sepa de manera clara y concisa cómo debe completarse. Cabe destacar que para la elaboración de dicho documento se consideró al momento de describirlo, el orden de cada ítem tal y como se encuentra en el formato para así permitir que la persona que haga uso de este instructivo de llenado, tenga una orientación absoluta de su completación.

- Revisión y modificación del Formato de Orden de Trabajo.

La Orden de Trabajo es un instrumento de información que por lo general contiene función de la actividad, organización, cantidad, tipo de mano de obra, tipo de la actividad de mantenimiento, prioridad y entre otros campos.

Para la modificación de este Formato, en principio se hizo una revisión del Formato utilizado en la actualidad por el área de Mantenimiento como reporte generado a los Mantenimientos Preventivos y Correctivos ejecutados. Para la consideración de las diferentes modificaciones efectuadas hubo asesoría de los Planificadores de Mantenimiento para así estar al tanto de su opinión acerca de los campos en el formato que realmente utilizaban o bien, requerían, y en base a esto se formuló una propuesta que tras la aprobación de éstos se estableció una reunión con el Departamento de Sistemas para poder solicitar e instaurar los cambios para dicho Formato, el cual vale mencionar, es generado por el Software JD-Edwards.

Se muestra en el Anexo 6, el Formato de Orden de Trabajo, con su instructivo de llenado..

- Creación del Formato de Reprogramación de Mantenimiento.

La creación del Formato de Reprogramación de Mantenimiento pretende generar una mejora para la Gestión del área de Mantenimiento, debido a que dicho formato permite que en el área lleven un control acerca de aquellos mantenimientos preventivos que no pueden realizarse para la fecha planificada, destacando que la función del formato es permitir que quede registrada la justificación de la imposibilidad de ejecutar el mantenimiento y de igual forma, establecer una fecha tentativa que pueda ser considerada en la planificación de mantenimiento que establece el área para los equipos de planta.

Este Formato no fue la excepción para realizar el instructivo de llenado, ya que de igual forma como ocurrió para los Formatos mencionados anteriormente, el objetivo del instructivo en este caso, es dar una orientación al personal que haga uso del Formato de Reprogramación de Mantenimiento acerca de cómo llevar a cabo la completación del mismo y así poder propiciar el uso constante de este.

Se muestra en el Anexo 7, el Formato de Orden de Trabajo, con su instructivo de llenado.

- Creación del Formato de Información de Indicadores (Disponibilidad, Presupuesto, Preventivo y Servicio al Cliente) y Formato para su Control.

La presente actividad consistió en la creación del Formato de Información de Indicadores y el Formato para su Control, los cuales se establecieron para definir y estandarizar, respectivamente, los indicadores llevados en el área de Mantenimiento.

Inicialmente para la aplicación de los formatos nombrados en la Gestión de Mantenimiento, se hizo necesario revisar con el Tutor empresarial y el Jefe del área, los indicadores manejados en la actualidad por el área de Mantenimiento

para así estandarizar la información concerniente a estos. A partir de ello, se dedujo que entre los Indicadores manejados se encuentran:

- Indicador de Disponibilidad
- Indicador de Presupuesto (Gastado Vs Ejecutado)
- Indicador de Preventivo (Programado Vs Ejecutado)
- Indicador de Servicio al Cliente

En lo que se refiere al Formato de Información de Indicadores se elaboró con la finalidad de definir toda la información referente a los indicadores citados, considerándose entre uno de los puntos más importantes, el objetivo que persiguen y sus índices de Gestión.

Se muestra en el Anexo 8, el Formato de Información de Indicadores.

Por otra parte, con respecto al Formato de Control de Indicadores, éste se estableció para estandarizar su control, es decir, estandarizar el seguimiento que se le dará, considerando por supuesto los datos que deben reflejarse a través de una gráfica, para posteriormente ser útiles en el análisis del indicador y en caso de ser necesario, a partir de ellos asentar las posibles acciones a ejecutar.

Se muestra en el Anexo 9, el Formato de Control de Indicadores.

- Cargar al ISO-DOCUMENT la documentación realizada.

La empresa Destilerías Unidas S.A cuenta con un Sistema Interno de Control de Documentos (ISO-DOCUMENT) a través del cual se presentan todos los Procedimientos, Esquemas Conceptuales, Formatos, Instructivos de Llenado y entre otros documentos asociados a cada área y ordenados por manuales correspondientes para cada una de las áreas.

Para llevar a cabo esta actividad en la cual se concretó la actualización de la documentación modificada fue necesaria una previa asesoría sobre el manejo del ISO-DOCUMENT con personal del área de Calidad de la empresa, área donde es

manejada toda la información referente al Control de Documentos de DUSA. Tras esta orientación se conoció el paso a paso para ingresar un documento, ya sea para elaboración, modificación o eliminación.

- **Revisión del Inventario Para los Equipos Situados en el Área de Servicios Industriales, y a Través del Software JD-EDWARDS**

Para el logro del objetivo mencionado se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- **Creación de una fuente de datos para los equipos por área con Fichas Técnicas.**

Principalmente esta actividad se desarrolló tras haber vaciado toda la información de la Ficha Técnica de los equipos de las diferentes áreas de la Planta, en una tabla creada por el Autor en Excel. Dicha tabla contenía la información referente a los equipos existentes en el inventario de aquel momento, el cuál aproximadamente fue del año 2010.

En la tabla además de reflejar la información que contenían las Fichas Técnicas de los equipos, y con la ayuda de una lista de los equipos extraída del Software JD-Edwards, se procedió a identificar por medio de un color todos aquellos equipos que se encontraban en la lista extraída del Software pero no con Fichas Técnicas. Dicha actividad persiguió en principio tener la información vaciada en las tablas para posteriormente actualizar las Fichas Técnicas de los equipos existentes en planta.

- **Revisión y actualización del inventario para los equipos situados en el área de Servicios Industriales de DUSA y que están a cargo del área de Mantenimiento.**

Para la actualización del inventario de los equipos del área de Servicios Industriales, área considerada como una de las más críticas de la planta por la importancia que representa en relación con el proceso manejado por DUSA, fue necesario realizar un inventario en físico para verificar los equipos que allí se encontraban. Vale acotar que la orientación al momento de realizar el recorrido que permitiera verificar el inventario de los equipos, fue de parte de los operarios del área y de igual forma, del Supervisor de esta, y que ante una actitud de tanta disposición, se logró con efectividad la realización del inventario.

Además del inventario realizado en físico, se procedió a hacer una revisión en digital de los equipos que estaban incluidos en el Software JD-Edwards, extrayendo de este el listado completo de todos los equipos registrados hasta el momento. La finalidad de la extracción de dicha lista fue además para verificar la existencia o no de los equipos que en el inventario en físico se encontraban y un aspecto no menos importante, para corroborar la descripción de cada uno de ellos.

Una vez realizado el recorrido y obtenida la lista del JD-Edwards, se procedió a elaborar una tabla creada en Excel, que permitió colocar en evidencia por equipo, aquellos que no se encontraban registrados en el Sistema, los equipos agregados, y además de esto, el estado en el que alguno de ellos se encontraban.

A continuación en la Tabla 2. se muestran los resultados del inventario de equipos para el área de Servicios Industriales:

Tabla 2. Inventario en el área de Servicios Industriales

EQUIPOS	Cantidad	Equipos en inventario desactualizado	Equipos agregados al inventario y al sistema JD-Edwards	Equipos Fuera de servicio	Equipos en proceso de reemplazo	Equipos en proceso de reincorporación
BOMBAS	55	40	15	2	1	-
MOTORES	51	31	20	1	1	-
TABLERO ELÉCTRICO	7	5	2	-	-	-
FILTROS	6	3	3	-	-	-
TANQUES	6	6	-	-	-	-
PLANTAS ELÉCTRICAS	6	6	-	-	-	-
COMPRESORES	5	5	-	-	-	-
UNIDAD DESMINERALIZADORA	4	4	-	-	-	1
C.C.M	4	4	-	-	-	-
CALDERAS	3	3	-	-	-	-
SUAVIZADORES	3	3	-	-	-	-
SECADORES	3	3	-	-	-	-
GENERADOR DE PLANTA ELÉCTRICA	3	2	1	-	-	-
PANEL DE CONTROL	3	1	2	-	-	-
TORRE DE ENFRIAMIENTO	2	2	-	-	-	-
TURBOGENERADOR	2	2	-	-	-	-
CENTRIFUGA	2	2	-	-	-	-
SUB-ESTACIÓN	2	2	-	-	-	-
MÓDULOS DE ÓSMOSIS INVERSA	2	-	2	-	-	-
VÁLVULA DE VENTEO	2	-	2	-	-	-
VÁLVULA REDUCTORA	1	-	1	-	-	-
DEALCALINIZADOR	1	-	1	1	-	-
TOTAL EQUIPOS	173	124	49	4	2	1

Fuente: Elaboración Propia (2013)

La Tabla mostrada anteriormente refleja de manera específica el inventario realizado en el área de Servicios Industriales. Dicha tabla denota que la totalidad de los equipos que existían en el Sistema JD-Edwards antes de realizar el recorrido y por ende, antes de actualizar el inventario, era de 124 equipos. Una vez efectuado el recorrido y concretado el inventario, se obtuvo que la totalidad de los equipos añadidos al Software JD-Edwards fue de 49, donde en su mayoría se agregaron motores de las diferentes bombas encontradas en dichas áreas. A partir

de esto se deduce que la totalidad de los equipos registrados actualmente en el área de Servicios Industriales y que están bajo el Mantenimiento del área donde se llevó a cabo las pasantías, es de 173 equipos, destacando que las bombas y motores son los que más demandan mantenimiento.

- **Cargar equipos del área de Servicios Industriales al Sistema JD-Edwards**

En el área de Mantenimiento de Destilerías Unidas, el sistema o bien, el software bajo el cual se administra toda la información relacionada a los equipos manejados por el área, es el Sistema JD-Edwards, que permite de acuerdo a su gran funcionalidad, generar un registro y codificación de equipos para las diferentes áreas. El registro de los equipos en el software proporciona gran utilidad, por ejemplo, al momento de generar la Programación y Planificación de Mantenimiento, ya que además de almacenar las fechas previstas de mantenimiento, permite registrar la información perteneciente a los equipos.

Ahora bien, esta actividad consistió en agregar los equipos al Sistema JD-Edwards, teniendo en cuenta a qué equipo principal serían agregados los equipos faltantes en el sistema, considerando principalmente el inventario realizado en el área, esto con la intención de determinar qué equipos no estaban en el sistema pero sí en físico; para ello, se hizo una comparación entre los equipos registrados en el sistema y los equipos encontrados en el recorrido por el área.

Es válido destacar que al momento de ingresar o bien, registrar los equipos en el Sistema, se tomó en cuenta que la codificación a efectuar tuviese una secuencia lógica para así generar un orden en el registro.

Para mostrar un ejemplo de los equipos registrados en el Sistema JD-Edwards, ver Tabla 3.:

Tabla 3. Lista arrojada por el JD-Edwards, de algunos equipos agregados al sistema

A	B	C	D	E	F	G
1	Cd cat 7	Número unidad	Descripción	Descripción 2	Ubicación	Descripción ubicación
2	100778	IS1000	AREA SERVICIOS INDUSTRIALES		30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
3	100779	IS1001	CALDERA # 1, 75.000 LBS.		30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
4	100780	IS1001-01	MOTOR TIRO FORZADO CALDERA # 1	DE 75.000 LBS	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
5	100781	IS1002	CALDERA # 2, 36.000 LBS.		30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
6	100782	IS1002-01	MOTOR TIRO FORZADO CALDERA # 2	DE 36.000 LBS	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
7	100783	IS1003	BOMBA # 1 ALIMENT AGUA CALDERA	5 36000 Y 75000 LBS	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
8	101299	IS1003-01	MOTOR BOMBA # 1 ALIMENT AGUA	CALDERAS 36000 Y 75000 LBS	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
9	100784	IS1004	BOMBA # 2 ALIMENT AGUA CALDERA	5 36000 Y 75000 LBS	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
10	100785	IS1004-01	MOTOR BOMBA # 2 ALIMENT AGUA	CALDERAS 36000 Y 75000 LBS.	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
11	100786	IS1005	BOMBA # 3 ALIMENT AGUA CALDERA	5 36000 Y 75000 LBS.	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
12	101300	IS1005-01	MOTOR BOMBA # 3 ALIMENT AGUA	CALDERAS 36000 Y 75000 LBS	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
13	100787	IS1006	BOMBA # 1 ALIMENT GASOIL CALDE	RA 36000 Y 75000 LBS	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
14	100788	IS1006-01	MOTOR BOMBA # 1 ALIMENT GASOIL	CALDERA 36000 Y 75000 LBS	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
15	100789	IS1007	BOMBA # 2 ALIMENT GASOIL CALDE	RA 36000 Y 75000 LBS	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
16	100790	IS1007-01	MOTOR BOMBA # 2 ALIMENT GASOIL	CALDERA 36000 Y 75000 LBS	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
17	100791	IS1008	CALDERA # 3 170.000 LBS	TAMPELLA	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
18	100792	IS1008-01	MOTOR TIRO FORZADO TAMPELLA	CALDERA # 3 DE 120000LBS 300HP	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
19	100793	IS1008-02	BOMBA AGUA # 1 ALIMENT AGUA	TAMPELLA	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
20	101301	IS1008-02-1	MOTOR BOMBA # 1 ALIMENT AGUA	CALDERA TAMPELLA	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
21	100794	IS1008-03	BOMBA # 2 ALIMENT AGUA TAMPELLA	(EN ESPERA DE REEMPLAZO)	30010D1500	MANTENIMIENTO
22	101302	IS1008-03-1	MOTOR BOMBA # 2 ALIMENT AGUA	CALDERA TAMPELLA	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
23	100795	IS1008-04	BOMBA # 3 ALIMENT AGUA	TAMPELLA, PEERLESS	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
24	101303	IS1008-04-1	MOTOR BOMBA # 3 ALIMENT AGUA	CALDERA TAMPELLA	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
25	100796	IS1008-05	BOMBA # 1 GASOIL CALDERA	TAMPELLA	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
26	101304	IS1008-05-1	MOTOR BOMBA # 1 GASOIL	CALDERA TAMPELLA	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
27	101305	IS1008-06	BOMBA # 2 AL DESAIREADOR	TAMPELLA, RECUPERACIÓN NIVEL	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
28	100797	IS1008-06-1	MOTOR BOMBA # 2 AL DESAIREADOR	TAMPELLA, RECUPERACIÓN NIVEL	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
29	101306	IS1008-07	BOMBA # 1 AL DESAIREADOR	TAMPELLA, RECUPERACIÓN NIVEL	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
30	100798	IS1008-07-1	MOTOR BOMBA # 1 AL DESAIREADOR	TAMPELLA, RECUPERACIÓN NIVEL	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
31	100799	IS1008-08	BOMBA # 1 LUBRIC ACEITE TURBIN	A / REDUCTOR TAMPELLA	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES
32	101307	IS1008-08-1	MOTOR BOMBA # 1 LUBRIC ACEITE	TURBINA / REDUCTOR TAMPELLA	30010D1500	SERVICIOS INDUSTRIALES

Fuente: Elaboración Propia (2013)

En el ejemplo presentado en la Tabla 3., se observa una parte de la lista extraída del JD-Edwards, en la cual aparecen algunos de los equipos que faltaban en el sistema y que a través del inventario se detectaron como faltantes, y se codificaron y/o registraron tras una secuencia lógica.

Actividades Adicionales al Plan de Trabajo

En el transcurso de las 16 semanas durante las cuales se desarrollaron las pasantías, surgieron actividades adicionales al Plan de Trabajo que agregaron valor al aprendizaje obtenido. Dichas actividades consistieron en lo siguiente:

1) Elaboración de Formato de Entrega.

Este formato se elaboró como iniciativa del Autor, debido a que tras la realización del Procedimiento de “Incorporación de un equipo y/o instrumento de medición a Planta” era necesaria la creación de un Formato que considerara campos relacionados a la entrega de un equipo y/o instrumento de medición por parte del área de Proyecto hacia el área de Mantenimiento, es decir, un Formato que hiciera constar la entrega del equipo o proyecto, todo esto con la finalidad de poder mencionarlo como referencia en dicho Procedimiento.

Se muestra en el Anexo 10., el Formato de Entrega.

2) Elaboración de Formato para Reporte de Falla.

Tras la realización de dicho Formato en el área de Mantenimiento se comenzará a llevar un registro en el cual se codifiquen las fallas más recurrentes en los equipos de bombeo de todas las áreas para así contribuir con la mejora en la gestión de estas.

El presente Formato, se elaboró con la finalidad de realizar un estudio acerca de las fallas de los equipos que prediga los mantenimientos y promueva un control apropiado sobre el buen funcionamiento de los equipos. Aunado a esto, dicho formato

pretende o tiene como objetivo, facilitar a los mecánicos la explicación de la falla ante el personal del área al momento de reportarla, y en paralelo a esto, permite al Planificador o Analista de Falla, realizar un mejor estudio sobre esta.

El contenido de este Formato constó de una imagen que identificara las partes de la bomba y motor que frecuentemente presentan fallas. Además de esto se identificaron de manera específica las posibles fallas a ocurrir en dichos componentes.

Es necesario mencionar que para la elaboración del Formato, hubo asesoría por parte del personal del área de Mantenimiento ya que con su ayuda se logró plasmar en el Formato las fallas recurrentes y además de ello, percibir las sugerencias para la elaboración del formato.

Se muestra en el Anexo 11., el Formato para Reporte para Falla.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En el trabajo de pasantías transcurrido durante 16 semanas, fue notable la importancia que trajo consigo el desarrollo de la misma. Al llevar a cabo las diferentes actividades propuestas en el Plan de Trabajo y se logró dejar en evidencia la importancia que acarreó la realización de estas. Cabe destacar que cada una de las acciones ejecutadas en las pasantías tuvo como propósito cumplir a cabalidad el objetivo planteado.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, a continuación se hace referencia y de manera específica, a las conclusiones obtenidas:

- Se modificó la Ficha de Proceso y Esquema conceptual del área de Mantenimiento.
- Se actualizaron Procedimientos y Esquemas Conceptuales involucrados con la Gestión de Mantenimiento, a través del Sistema de Control Interno de la empresa ISO-DOCUMENT, tal como, Mantenimiento Preventivo, Mantenimiento Correctivo e Incorporación de un equipo y/o instrumento de medición a planta.
- Se modificaron Formatos utilizados por el área de Mantenimiento, tal como, Ficha técnica de equipos y Formato de Orden de Trabajo, a través del Sistema de Control Interno de la empres ISO-DOCUMENT.
- Se crearon los Formatos de Reprogramación de Mantenimiento y Reporte de Fallas.
- Se elaboraron los Formatos de Información y Formatos de Control para los Indicadores de Disponibilidad, Preventivo, Presupuesto y Servicio al Cliente.

- Se realizaron Instructivos de Llenado para los Formatos de Ficha Técnica, Orden de Trabajo y Reprogramación de Mantenimiento elaborados.
- Se cargó al ISO-DOCUMENT toda la documentación actualizada, tal como, Procedimientos, Esquemas Conceptuales, Formatos e Instructivos de Llenado.
- Se creó una fuente de datos en Excel para registrar la información contenida en las fichas técnicas de los equipos para todas las áreas.
- Se realizó el inventario para los equipos del área de Servicios Industriales, que están a cargo del área de Mantenimiento.
- Se cargó al Sistema JD-Edwards, todos los equipos faltantes en el inventario del área de Servicios Industriales.
- Se logró actualizar toda la documentación concerniente a las *No Conformidades* obtenidas a través de una auditoría interna al área de Mantenimiento.

Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos durante el trabajo de pasantías realizado en Destilerías Unidas S.A, se formulan las siguientes recomendaciones:

- Darle utilidad a los Reportes de Reprogramación de Mantenimiento y Reporte de fallas, creados.
- Realizar inventario en físico de los equipos adscritos a las áreas que están bajo el manejo del Dpto. de Ingeniería (área de Mantenimiento).
- Llevar a cabo la codificación en físico de los equipos inventariados por áreas.
- Actualizar por área, los equipos existentes en el Software JD-Edwards. Agregar y/o eliminar los equipos que no se encuentren en él, o por el contrario, los que ya no se considerarán parte de los equipos manejados por el área de Mantenimiento.
- Actualizar las Fichas técnicas de los equipos existentes en las diversas áreas de la planta, tales como, Cereales, Fermentación, Destilería, Blending, Embarrilado, Servicios Industriales, Planta de Tratamiento y Cominute.
- Elaborar Reporte de Programación de Mantenimiento y Ejecución.
- Emplear el uso del Formato de Control de Indicadores para la Gestión del área.
- Realizar la Programación de Mantenimiento para los equipos manejados por el área de Mantenimiento.
- Revisar todas las Instrucciones de Trabajo cargadas en el ISO-DOCUMENT.

REFERENCIAS

ISO 9001:2008. Destilerías Unidas S.A (2012). Disponible en http://dusa.com.ve/noticias_detalle.php?val=5

Manual de Usuario para el Módulo de Mantenimiento del Sistema JD-Edwards. Destilerías Unidas S.A (2012).

FONDONORMA. (2008). Norma ISO 90001 (2008). Sistemas de gestión de la calidad. Cuarta edición. Suiza.

ISODOCUMENT. Disponible en: http://www.isodocument.com.ve/index.php?option=com_content&task=view&id=26&Itemid=24 . [Consulta: 08- 2013]


OneGolive Services S.L. Disponible en: <http://www.onegolive.com/que-es-jd-edwards-enterpriseone.aspx> . [Consulta: 08- 2013]

ANEXOS

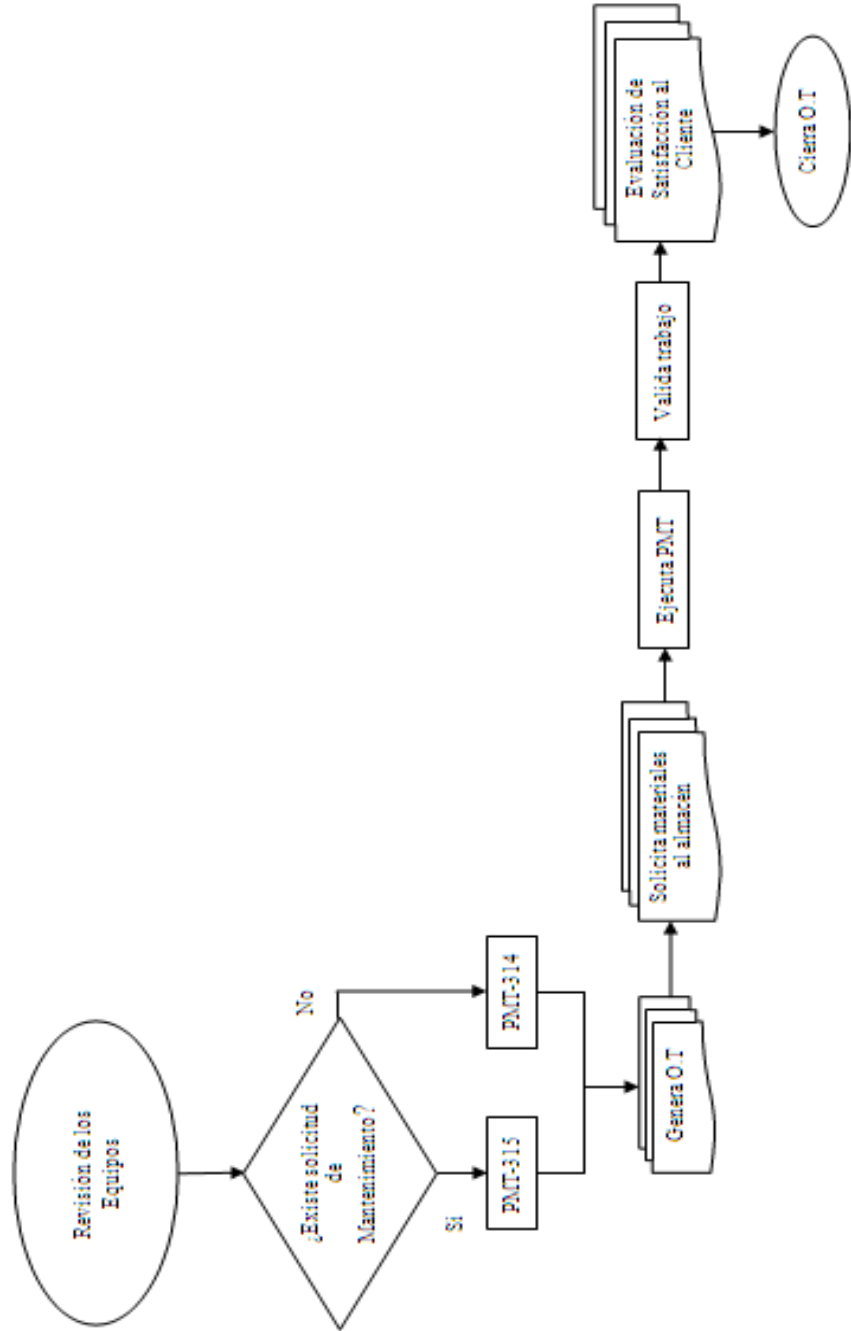
ANEXO 1

FICHA DE PROCESO Y ESQUEMA CONCEPTUAL

FICHA DE PROCESO

	FICHA DE PROCESO		CÓDIGO SGC-XX
PROCESO: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA		RESPONSABLE / DUEÑO: DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO	
OBJETIVO: Proporcionar y mantener de forma adecuada las instalaciones y equipos de la empresa, con el fin de garantizar la operatividad de las áreas productivas.			
ALCANCE (INICIO / FIN) DEL PROCESO: Revisión de Plan y Programación del Mantenimiento de los equipos, ejecución del Plan de Mantenimiento Preventivo y finalización con el cierre de la Orden de Trabajo.			
ENTRADAS: Revisión del Mantenimiento de los equipos, Maestro de Equipo, Plan de Mantenimiento Preventivo, Programación de Mantenimiento.			PROVEEDORES: Dpto. de Procura, Almacén de repuestos y Suministros y Dpto. de Proyecto.
SALIDAS/PRODUCTOS: Cierre de O.T validada por el cliente y el Supervisor de Mantenimiento.			CLIENTES/RECEPTORES: Todas las áreas.
REGISTROS: Ficha Técnica del equipo y Reporte de Orden de Trabajo.			
INDICADORES/CONTROLES: % de Cumplimiento del Plan de Mantenimiento Preventivo, % de Disponibilidad de equipos de planta, Presupuesto (Ejecutado Vs Asignado) e Indicador de Satisfacción de Servicio al cliente.			
SEGUIMIENTO: Gráfica mensual y promedio acumulado			

ESQUEMA CONCEPTUAL: FICHA DE PROCESO



ANEXO 2

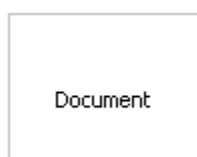
**PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y ESQUEMA
CONCEPTUAL**

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Manual de Mantenimiento - Ingeniería (MAMT)
(MT)

Mantenimiento

1.- ESQUEMA CONCEPTUAL



2.- OBJETIVO

Establecer la secuencia lógica de las actividades para la ejecución de un Mantenimiento Preventivo.

3.- ALCANCE

Aplica a la planificación y ejecución de actividades del Mantenimiento Preventivo para equipos registrados en el Plan de Mantenimiento del Dpto. de Ingeniería.

4.- RESPONSABILIDAD SOBRE LA ACTIVIDAD

4.1 Es responsabilidad del Jefe de Mantenimiento garantizar el cumplimiento de lo descrito en este documento.

4.2 Es responsabilidad del Planificador de Mantenimiento, realizar la planificación de los mantenimientos preventivos.

4.3 Es responsabilidad del Supervisor de Mantenimiento, velar por el cumplimiento del mantenimiento preventivo asignado.

4.4 Es responsabilidad del Personal Técnico Mecánico, Eléctrico e Instrumentista, ejecutar correctamente el trabajo asignado.

5.- REFERENCIAS NORMATIVAS

Compras de Materiales y Servicios (PCN008)

Normas Internas y/o Externas – Manuales de Políticas o Técnicos de la Corporación

No aplica

6.- NORMAS

6.1 El Planificador de Mantenimiento debe realizar una programación anual de Mantenimiento Preventivo para todos aquellos equipos registrados en el JD-Edwards.

6.2 El Planificador de Mantenimiento debe hacer una reprogramación de Mantenimiento una vez que el usuario justifique la imposibilidad de prestar el equipo para la programación ya dispuesta.

6.3 La Orden de Trabajo que genere el Planificador de Mantenimiento deberá ser entregada al Supervisor de Mantenimiento.

6.4 La Orden de Trabajo deberá ser archivada en la carpeta de órdenes de trabajo para Mantenimiento Preventivo

6.5 El Supervisor de Mantenimiento deberá entregar (2) copias de la Orden de Trabajo al técnico competente para la ejecución del trabajo.

6.6 El trabajo ejecutado por el Técnico deberá ser evaluado por el usuario y aprobado por el Supervisor de Mantenimiento asignado en la Orden de Trabajo y el Planificador de Mantenimiento Preventivo.

7.- PROCEDIMIENTO


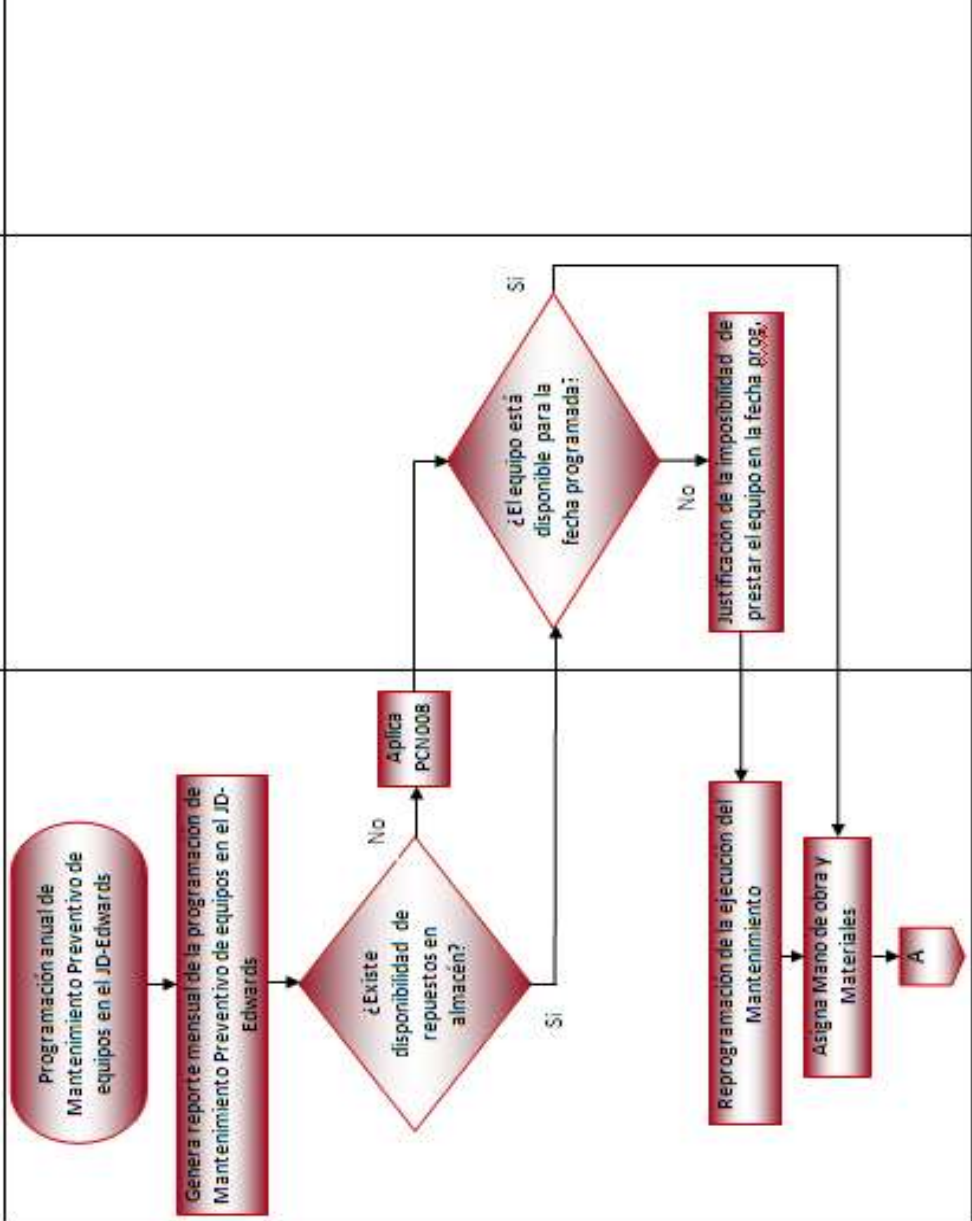
1. El Planificador de Mantenimiento realiza la programación anual del mantenimiento preventivo de los equipos de producción registrados en el sistema JD Edwards, considerando los repuestos, mano de obra, frecuencia y actividades a ejecutar.
2. El Planificador de Mantenimiento genera el Reporte de la Programación mensual de Mantenimiento Preventivo a través del J-D Edwards (Ver manual de Usuario JD-Edwards) y verifica la disponibilidad de los repuestos en almacén, de no contar con los repuestos realiza la Solicitud de Compra de Materiales y Servicios siguiendo el procedimiento PCN008.
3. El usuario evalúa la disponibilidad del equipo para la fecha programada. Si el equipo no puede ser disponibilizado para el mantenimiento, el usuario justifica la acción y posteriormente el Planificador de Mantenimiento reprograma la ejecución del mantenimiento.
4. El Planificador de Mantenimiento asigna Mano de Obra y Materiales para generar la Orden de Trabajo (Ver manual de Usuario JD-Edwards), imprime, y entrega al Supervisor de Mantenimiento dos (2) copias.
5. El Supervisor de Mantenimiento recibe las copias de la Orden de Trabajo, verifica la disponibilidad de la Mano de Obra calificada y entrega las copias de la O.T. al técnico.
6. El Técnico solicita los materiales en el almacén, entrega una (1) copia de la O.T. al Almacenista para el suministro de los repuestos necesarios en la reparación.
7. El Técnico de Mantenimiento recibe los repuestos y ejecuta la actividad.
8. El Supervisor de Mantenimiento verifica en el área la ejecución del Mantenimiento.

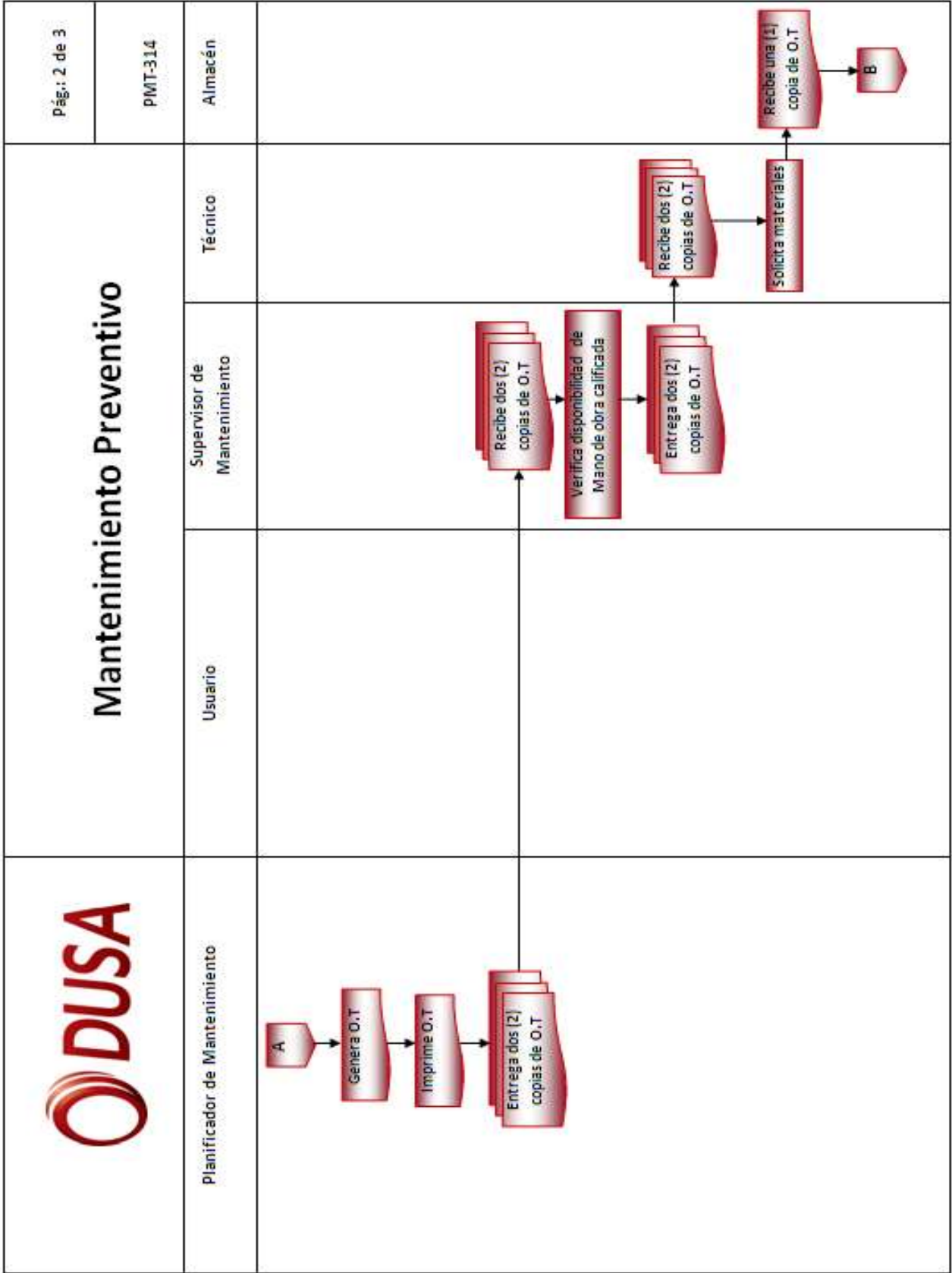
9. El Usuario lleva a cabo la Evaluación de Servicio al Cliente en el formato de la Orden de trabajo.
10. El Planificador de Mantenimiento cierra la O.T (Ver manual de Usuario JD-Edwards) y archiva dicho documento.





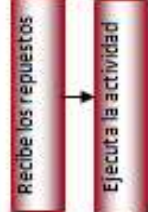
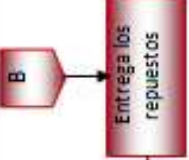
8.- FORMATOS UTILIZADOS

Formato de Orden de Trabajo

**ESQUEMA CONCEPTUAL: PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO
PREVENTIVO**

	<h1>Mantenimiento Preventivo</h1>			<p>Pág.: 1 de 3</p> <p>PMT-314</p> <p>Almacén</p>
<p>Planificador de Mantenimiento</p>	<p>Usuario</p>	<p>Supervisor de Mantenimiento</p>	<p>Técnico</p>	
 <pre> graph TD Start([Programación anual de Mantenimiento Preventivo de equipos en el JD-Edwards]) --> Report[Genera reporte mensual de la programación de Mantenimiento Preventivo de equipos en el JD-Edwards] Report --> Decision1{¿Existe disponibilidad de repuestos en almacén?} Decision1 -- No --> Apply[Aplica PCN008] Decision1 -- Si --> Decision2{¿El equipo está disponible para la fecha programada?} Apply --> Decision2 Decision2 -- Si --> Replan[Reprogramación de la ejecución del Mantenimiento] Decision2 -- No --> Just[Justificación de la imposibilidad de prestar el equipo en la fecha prog.] Replan --> Assign[Asigna Mano de obra y Materiales] Assign --> End([A]) Just --> Replan </pre>				



	<h1>Mantenimiento Preventivo</h1>				Pág.: 3 de 3
					Planificador de Mantenimiento
					

ANEXO 3

**PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y ESQUEMA
CONCEPTUAL**

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO



MANTENIMIENTO CORRECTIVO PMT315

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PMT314

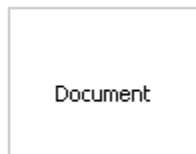
Manual

Área específica

Manual de Mantenimiento - Ingeniería (MAMT)
(MT)

Mantenimiento

1.- ESQUEMA CONCEPTUAL



2.- OBJETIVO

Establecer la secuencia de actividades para la ejecución del Mantenimiento Correctivo.

3.- ALCANCE

Aplica a la planificación y ejecución de actividades del Mantenimiento Correctivo para equipos que se encuentran dentro de la Planificación del Dpto. de Ingeniería.

4.- RESPONSABILIDAD SOBRE LA ACTIVIDAD

4.1 Es responsabilidad del Jefe de Mantenimiento garantizar el cumplimiento de lo descrito en este documento.

4.2 Es responsabilidad del Planificador de Mantenimiento, realizar la planificación de los mantenimientos correctivos.

4.3 Es responsabilidad del Supervisor de Mantenimiento, velar por el cumplimiento del Mantenimiento Correctivo asignado.

4.4 Es responsabilidad del personal Técnico Mecánico, Eléctrico e Instrumentista, ejecutar de manera correcta el trabajo asignado.

5.- REFERENCIAS NORMATIVAS

1. Compras de Materiales y Servicios (PCN008)

2. contratación de Servicios (PCN009)

Normas Internas y/o Externas – Manuales de Políticas o Técnicos de la Corporación

No aplica

6.- NORMAS

6.1 El usuario debe hacer un reporte de falla cada vez que esta ocurra y no sea de emergencia, por medio del Reporte de Gerencia.

6.2 El Planificador de Mantenimiento debe hacer una revisión diaria del Reporte de Gerencia.

6.3 El Planificador y el Supervisor de Mantenimiento, cuando exista una falla, deben revisar el equipo e identificar la falla.

6.4 El usuario y el Planificador de Mantenimiento, cuando una falla no se reporta de emergencia, deben establecer en consenso y a través de una reunión operativa, la prioridad de reparación.

6.5 El trabajo ejecutado por el Técnico deberá ser evaluado por el usuario y aprobado por el Supervisor de Mantenimiento asignado en la Orden de Trabajo y el Planificador de Mantenimiento Correctivo.

7.- PROCEDIMIENTOS

7.1 Una vez que ocurre una falla, el encargado del área operativa (Usuario) donde se produjo la misma procede a reportarla.

7.1.1 Si la falla es reportada como emergencia

7.1.1.1 El Planificador y Supervisor de Mantenimiento, se acercan hasta el área en la que se encuentra ubicada el equipo para revisarlo e identificar el tipo de falla.

7.1.1.2 El Planificador de Mantenimiento evalúa la posibilidad de que el área de Mantenimiento realice el servicio, y para esto verifica la disponibilidad de Mano de Obra interna y Materiales necesarios; de no contar con el Stock de repuestos y/o Mano de Obra, procede a realizar una Solicitud de Compra de Emergencia a través de FCN010.

7.1.2 Si la falla no es reportada como emergencia

7.1.2.1 El Usuario evalúa la criticidad de la falla y publica la misma en el Reporte de Gerencia ubicado en el Disco P:\\Users\\Reporte de Gerencia.

7.1.2.2 El Planificador de Mantenimiento revisa los reportes de falla en la dirección del Disco P:\\Users\\Reporte de Gerencia.

7.1.2.3 El Planificador de Mantenimiento y el Supervisor de Mantenimiento se acercan hasta el área donde se encuentra ubicado el equipo para revisarlo e identificar el tipo de falla.

7.1.2.4 El Planificador de Mantenimiento en conjunto con el Usuario, establecen prioridades de reparación por medio de una reunión operativa.

7.1.2.6 El Planificador de Mantenimiento evalúa la posibilidad de que el área de Mantenimiento realice el servicio, y para esto verifica la disponibilidad de Mano de Obra interna y Materiales necesarios; de no

contar con los materiales necesarios y/o la Mano de Obra Interna, realizar una Solicitud de Compra de Materiales y Servicios y Contratación de Servicios, siguiendo el procedimiento PCN008 y PCN009, respectivamente.

7.2 El Planificador de Mantenimiento procede a generar la Orden de trabajo (Ver manual de Usuario JD-Edwards).

7.3 El Planificador de Mantenimiento asigna Mano de Obra y Materiales para incluirlo en la Orden de Trabajo (O.T).

7.4 El Planificador de Mantenimiento imprime y fotocopia la Orden de Trabajo y le hace entrega de dos (2) copias de ésta al Supervisor de Mantenimiento.

7.5 El Supervisor de Mantenimiento recibe dos (2) copias de la Orden de Trabajo, verifica la disponibilidad de la Mano de Obra calificada.

7.6 El Técnico recibe dos (2) copias de la Orden de Trabajo, solicita Materiales en almacén y le hace entrega de (1) copia al almacenista, conservando él la otra copia.

7.7 El almacenista hace entrega de los repuestos necesarios para la reparación.

7.8 El Técnico realiza la actividad de reparación.

7.9 El Supervisor de Mantenimiento inspecciona y valida el trabajo realizado.

7.10 El Usuario verifica el trabajo ejecutado y realiza la evaluación de Servicio al Cliente.


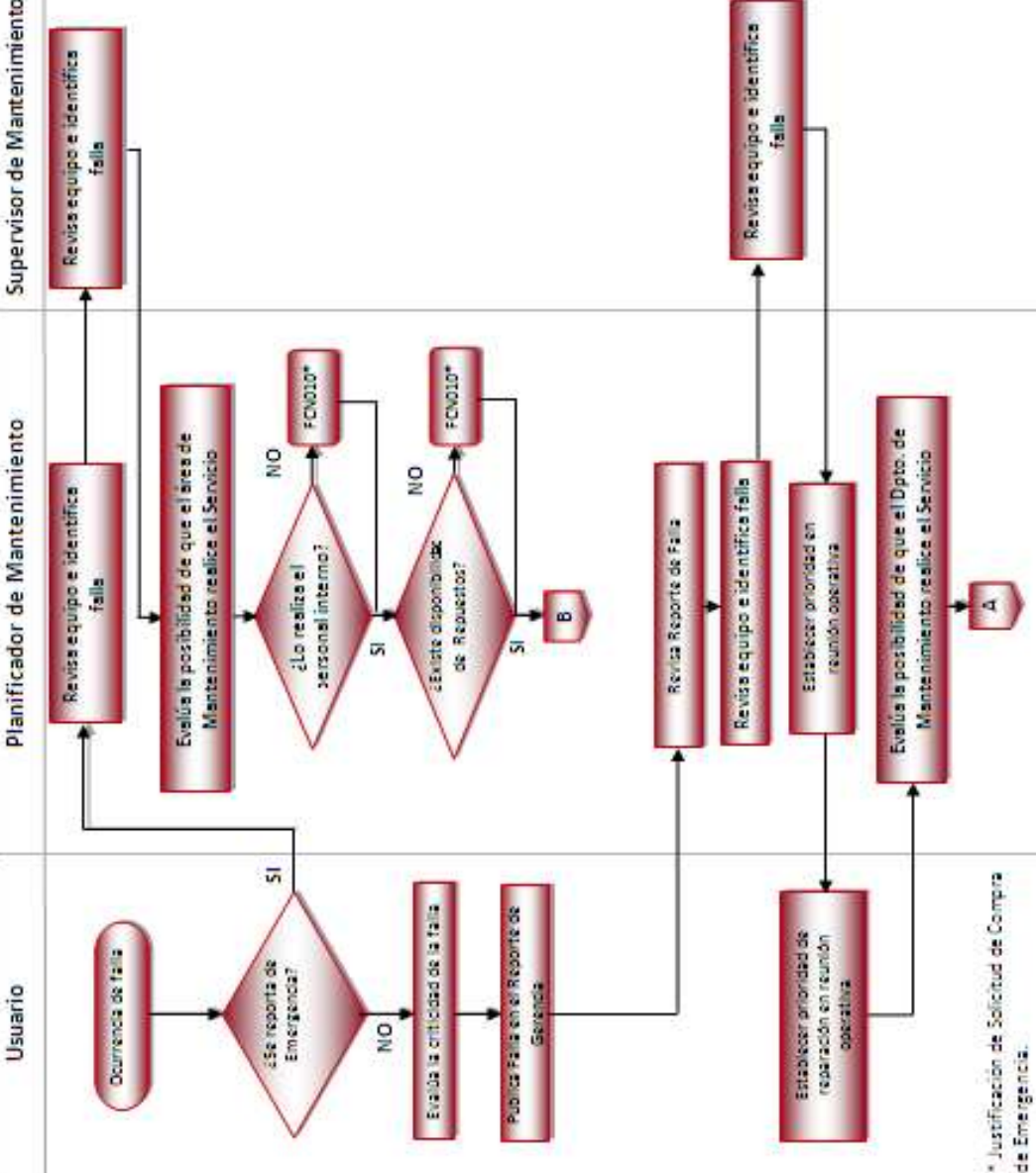
7.11 El Planificador de Mantenimiento cierra la Orden de Trabajo, archiva la O.T y culmina el proceso de Mantenimiento Correctivo (solución de falla).

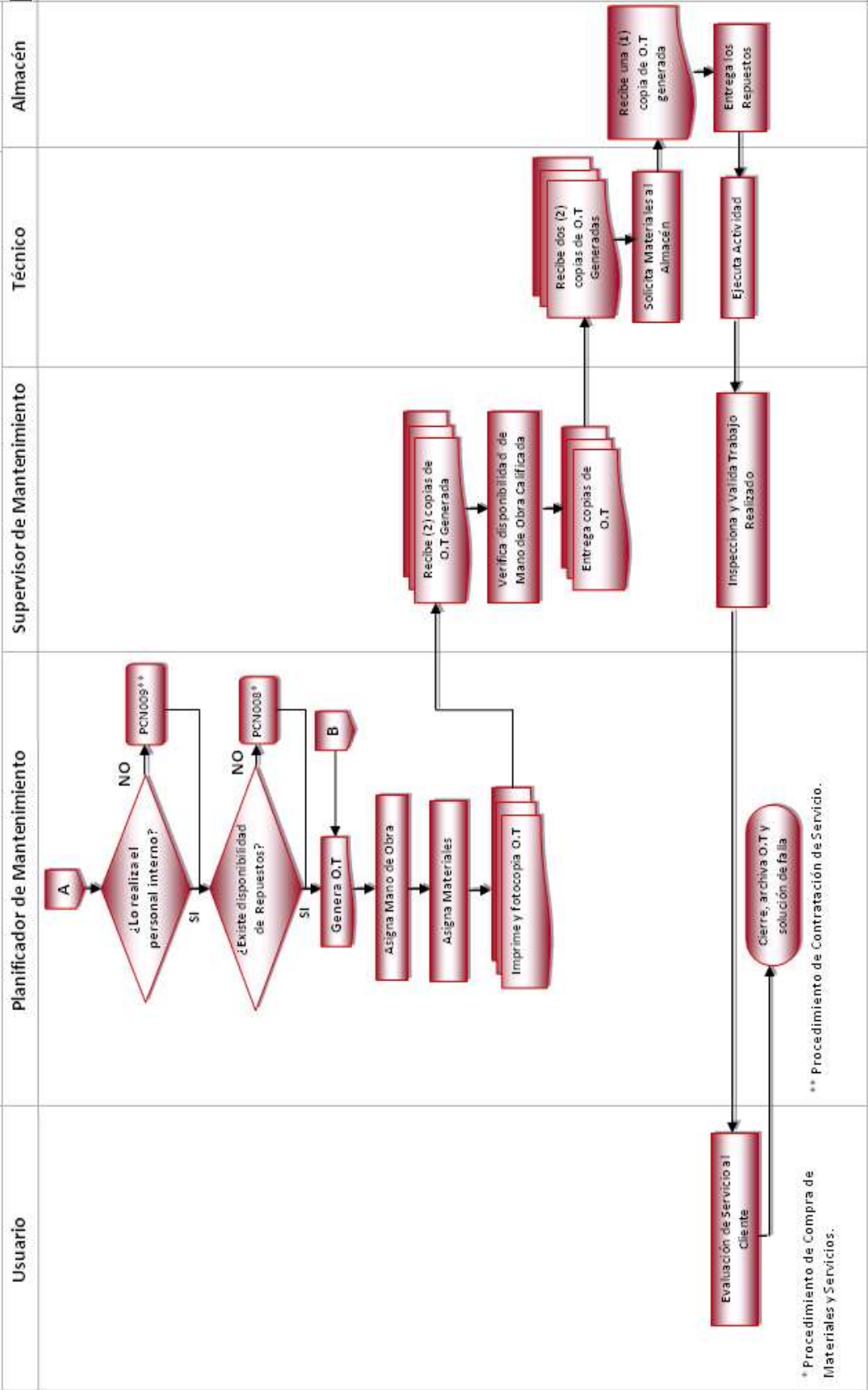
8.- FORMATOS UTILIZADOS

Formato de Orden de Trabajo

FCN010 Justificación de solicitud de compras

**ESQUEMA CONCEPTUAL: PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO
CORRECTIVO**

	<h1>Mantenimiento Correctivo</h1>			Pág.: 1 de 2
Usuario	Planificador de Mantenimiento	Supervisor de Mantenimiento	Técnico	Almacén
 <pre> graph TD Start([Ocurrencia de falla]) --> Dec1{¿Se reporta de Emergencia?} Dec1 -- SI --> Plan[Revisa equipo e identifica falla] Dec1 -- NO --> Eval1[Evalúa la criticidad de la falla] Eval1 --> Pub[Publica Falla en el Reporte de Gerencia] Pub --> Rep[Revisa Reporte de falla] Rep --> Eval2[Evalúa la posibilidad de que el área de Mantenimiento realice el Servicio] Eval2 --> Dec2{¿Lo realiza el personal interno?} Dec2 -- SI --> FCV1[FCV010*] Dec2 -- NO --> Dec3{¿Existe disponibilidad de Recursos?} Dec3 -- SI --> B{{B}} Dec3 -- NO --> FCV2[FCV010*] FCV1 --> Plan FCV2 --> Plan B --> Plan Plan --> Sup[Revisa equipo e identifica falla] Sup --> Eval3[Evalúa la posibilidad de que el Dpto. de Mantenimiento realice el Servicio] Eval3 --> Dec4{¿Se reporta de Emergencia?} Dec4 -- SI --> Est1[Establecer prioridad de reparación en reunión operativa] Dec4 -- NO --> Est2[Establecer prioridad en reunión operativa] Est1 --> Eval4[Evalúa la posibilidad de que el Dpto. de Mantenimiento realice el Servicio] Est2 --> Eval4 Eval4 --> A{{A}} A --> Sup </pre>				
* Justificación de Solicitud de Compra de Emergencia.				



ANEXO 4

PROCEDIMIENTO DE INCORPORACIÓN DE UN EQUIPO Y/O INSTRUMENTO DE MEDICIÓN A PLANTA Y ESQUEMA CONCEPTUAL

**PROCEDIMIENTO DE INCORPORACIÓN DE UN EQUIPO Y/O
INSTRUMENTO DE MEDICIÓN A PLANTA**

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PMT314

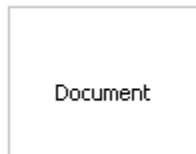
Manual

específica

Manual de Mantenimiento - Ingeniería (MAMT)
(MT)

Mantenimiento

1.- ESQUEMA CONCEPTUAL



2.- OBJETIVO

Establecer las actividades y la secuencia a seguir en el Departamento de Mantenimiento al momento de la incorporación de un equipo y/o instrumento de medición a planta.

3.- ALCANCE

Aplica a equipos y/o instrumentos de medición que se incorporan al proceso productivo.

4.- RESPONSABILIDAD SOBRE LA ACTIVIDAD

4.1 El Jefe de Mantenimiento deberá garantizar el cumplimiento de lo expresado en este documento.

4.2 El Jefe de Mantenimiento deberá recibir el formato **de Notificación de Entrega de Equipo** y los documentos originales del mismo (manual, plano, repuesto, entre otros).

4.3 Es responsabilidad del Planificador de Mantenimiento crear el Plan y la Programación de Mantenimiento y Calibración para equipos y/o instrumentos de medición.

4.4 Es responsabilidad de la Unidad de Proyectos, realizar una copia de los documentos suministrados por el fabricante del equipo y/o instrumentos de medición y archivarlos.

5.- REFERENCIAS NORMATIVAS

No existen referencias ni procedimientos

Normas Internas y/o Externas – Manuales de Políticas o Técnicos de la Corporación

No aplica

6.- NORMAS

6.1 El Jefe de Proyectos deberá entregar al Jefe de Mantenimiento, el **Formato de Notificación de Entrega** y los documentos originales del equipo y/o instrumento de medición suministrado por el fabricante.

6.2 La Unidad de Proyectos deberá fotocopiar y archivar los documentos del equipo y/o instrumento de medición suministrados por el fabricante.

6.3 El Planificador de Mantenimiento deberá incorporar la información del equipo en el sistema (J.D. Edwards)

6.4 El Instrumentista deberá incorporar los datos del nuevo equipo en el sistema BEAMEX.

6.5 El Planificador de Mantenimiento deberá diseñar el Plan y la Programación de Mantenimiento y Calibración que corresponda al equipo y/o instrumentos de medición.

6.6 El Planificador de Mantenimiento deberá registrar en el sistema (J.D. Edwards) el Plan y la Programación de Mantenimiento del equipo. Por otra parte, el instrumentista es quien se encarga de registrar en el sistema (BEAMEX) el plan de calibración del equipo.

6.7 El Instrumentista deberá calibrar el equipo antes de instalarlo siguiendo las instrucciones de calibración, según la dimensión a medir o controlar.

7.- PROCEDIMIENTOS

7.1 Luego de incorporar el equipo nuevo en la Planta, el Jefe de Proyectos se encarga de llenar el Formato de Notificación de Entrega, donde se hace constar la entrega del equipo junto con los documentos originales del mismo (Manuales, Planos, Repuestos, entre otros), proporcionando dichos documentos al Jefe de Mantenimiento, y por su parte el Departamento de Proyecto conservando copia de estos.

7.2 El jefe de Mantenimiento hace entrega de los documentos originales al Planificador de Mantenimiento (Manuales, Planos, Repuestos, entre otros).

7.3 Equipos de Calibración:

7.3.1 El Planificador de Mantenimiento haciendo uso de los documentos del equipo (Manuales, Planos, Repuestos), llena la Ficha Técnica del instrumento, diseña el plan de calibración de éste y hace entrega de la planificación y documentación del equipo a calibrar al Instrumentista.

7.3.2 El Instrumentista registra la información del mismo en el Sistema BEAMEX.

7.3.3 El Instrumentista archiva la Ficha Técnica del equipo junto con los Documentos del mismo en una carpeta.

7.3.4 El Instrumentista carga la planificación de calibración en el sistema BEAMEX.

7.3.5 El Instrumentista verifica el equipo nuevo. De no estar el equipo calibrado, procede a realizar la calibración del mismo, siguiendo las instrucciones de calibración según la dimensión a medir o controlar.

7.3.6 El Instrumentista finalmente instala el equipo nuevo en Planta.

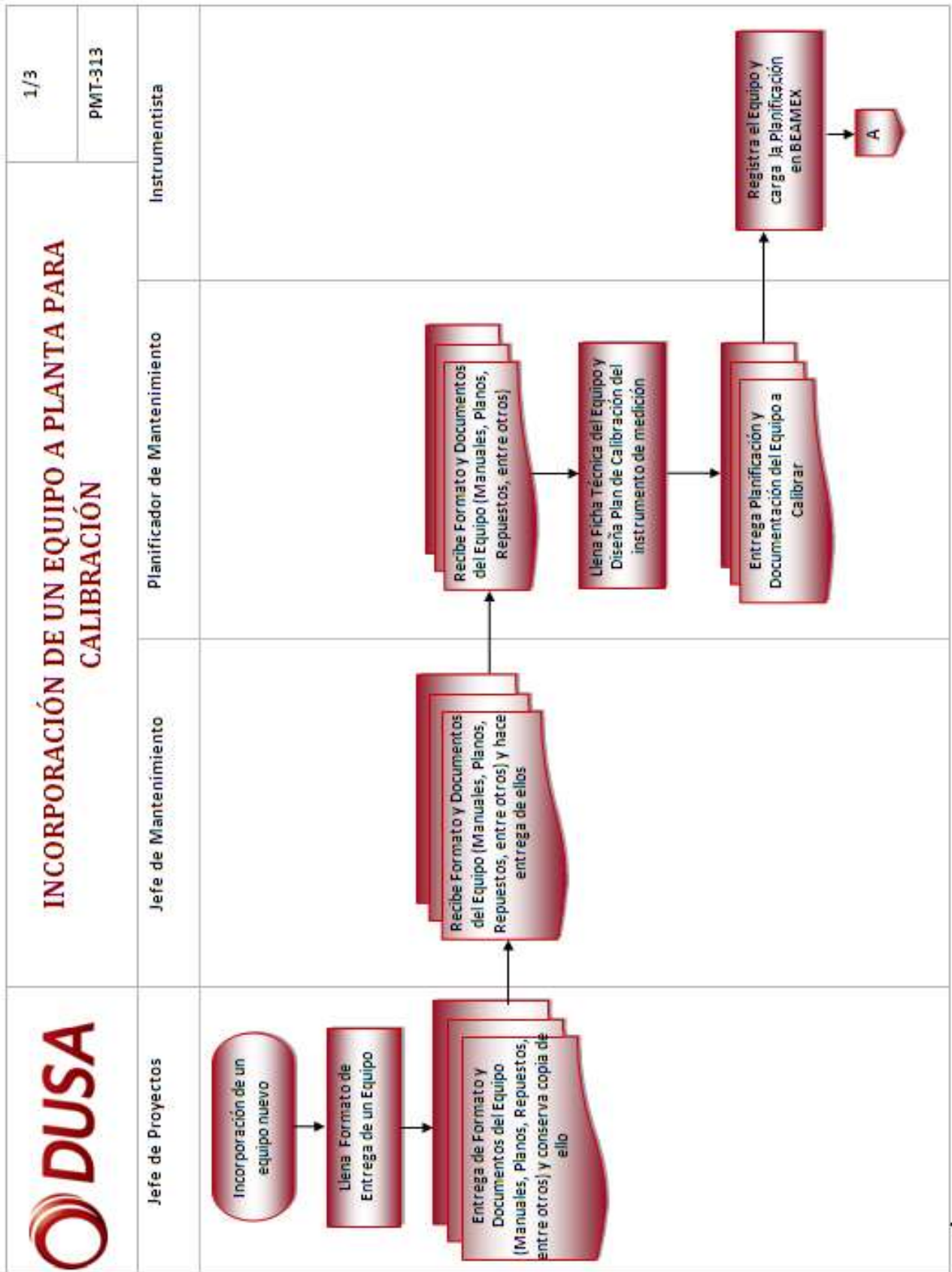
7.4 Equipos de Mantenimiento:


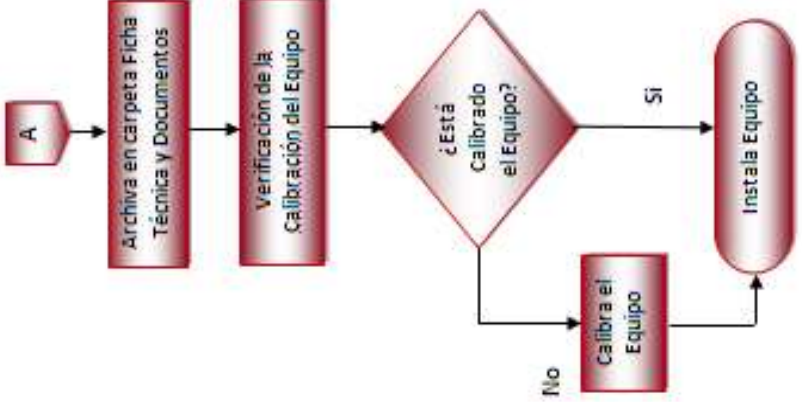
7.4.1 El Planificador de Mantenimiento haciendo uso de los documentos (Manuales, Planos, Repuestos) del equipo, llena ficha técnica de este, diseña el Plan y la Programación de Mantenimiento, posteriormente registra el equipo y carga la Planificación y Programación de Mantenimiento Preventivo en el sistema (ver Manual de Usuario del J.D. Edwards).


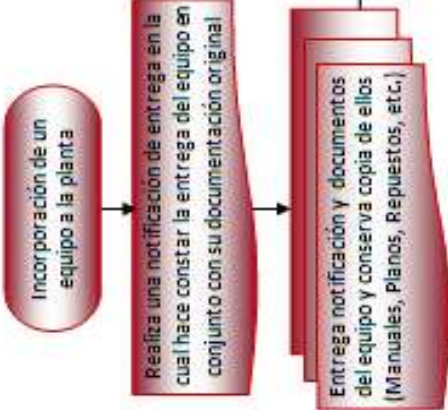
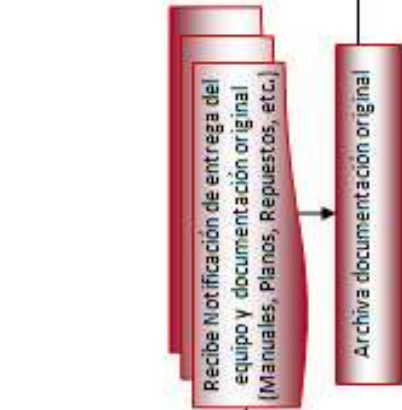
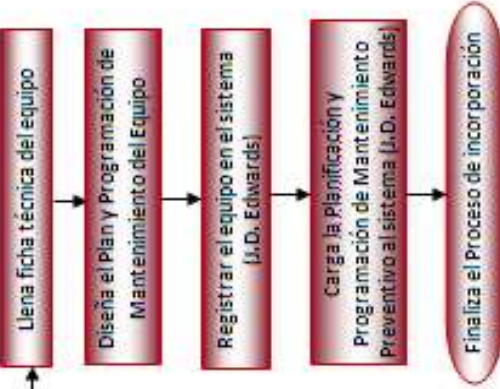
8.- FORMATOS UTILIZADOS

No existen formatos registrados

**ESQUEMA CONCEPTUAL: PROCEDIMIENTO INCORPORACIÓN DE UN
EQUIPO Y/O INSTRUMENTO DE MEDICIÓN A PLANTA**



	INCORPORACIÓN DE UN EQUIPO A PLANTA PARA CALIBRACIÓN			2/3
Jefe de Proyecto	Jefe de Mantenimiento	Planificador de Mantenimiento	Instrumentista	PMT-313
				 <pre> graph TD A([A]) --> B[Archiva en carpeta Ficha Técnica y Documentos] B --> C[Verificación de la Calibración del Equipo] C --> D{¿Está Calibrado el Equipo?} D -- No --> E[Calibra el Equipo] D -- Si --> F[Instala Equipo] E --> F </pre>

	INCORPORACIÓN DE UN EQUIPO A PLANTA PARA MANTENIMIENTO	<p style="text-align: center;">Pág.: 3/3</p> <p style="text-align: center;">PMT-313</p>
<p style="text-align: center;">Jefe de Proyecto</p>	<p style="text-align: center;">Jefe de Mantenimiento</p>	<p style="text-align: center;">Planificador de Mantenimiento</p>
		

ANEXO 5

**FORMATO DE FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS DE PLANTA E
INSTRUCTIVO DE LLENADO**

FORMATO DE FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS DE PLANTA



FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS DE PLANTA

Equipo:	Área:
Código del Equipo:	Ubicación:
Función del Equipo:	
Criticidad del Equipo:	

Datos Técnicos del Equipo Principal

Tipo:	Altura de Bombeo:	Dimensiones	Datos de Operación
Modelo:	Amperaje:	Diámetro:	Presión:
Marca:	Voltaje:	Talla:	Temperatura:
Serial:	Presión Máxima:	Altura:	Caudal:
Rpm (Entrada):	Factor de Potencia:	Rodamientos:	Rpm (Entrada):
Potencia Nominal:	Temperatura Máxima:		Voltaje:
Material:	Fluido (Almac./Bomb):		Amperaje:
Medida Impulsor:	Capacidad:		

Repuestos:

Otros datos:

Inf. de Fabricación

Fabricante: Año del equipo: País:

Instrucción de trabajo:

Datos Técnicos del Sub-Equipo

Tipo:	Altura de Bombeo:	Dimensiones	Datos de Operación
Modelo:	Amperaje:	Diámetro:	Presión:
Marca:	Voltaje:	Talla:	Temperatura:
Serial:	Presión Máxima:	Altura:	Caudal:
Rpm (Entrada):	Factor de Potencia:	Rodamientos:	Rpm (Entrada):
Potencia Nominal:	Temperatura Máxima:		Voltaje:
Material:	Fluido (Almac./Bomb):		Amperaje:
Medida Impulsor:	Capacidad:		

Repuestos:

Otros datos:

Inf. de Fabricación

Fabricante: Año del equipo:

Observaciones

.....

.....

.....

**INSTRUCTIVO DE LLENADO: FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS DE
PLANTA**

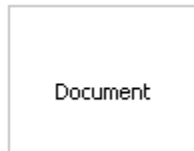
MANTENIMIENTO PREVENTIVO PMT314

Manual

Ficha Técnica

Manual de Mantenimiento - Ingeniería (MAMT)
(MT)

Mantenimiento

1.- ESQUEMA CONCEPTUAL**2.- OBJETIVO**

Servir como base de datos para suministrar la información requerida de los equipos para la elaboración del Plan y Programa de mantenimiento.

3.- ORIGEN

Se origina en la Unidad de Mantenimiento.

4.- FORMA Y FRECUENCIA DE LLENADO

Se elabora a mano o digital cada vez que se adquiera un equipo.

5.- DISTRIBUCIÓN Y ARCHIVO

Original: Departamento de Mantenimiento.

6.- CONTENIDO**6.1. EQUIPO:**

Indique el nombre bajo el cual está denominado el equipo al que se le está elaborando la Ficha Técnica.

6.2. CÓDIGO DEL EQUIPO:

Registre el código perteneciente al equipo que se le está elaborando la Ficha Técnica.

6.3. FUNCIÓN DEL EQUIPO:

Haga referencia al empleo que se le puede dar al equipo.

6.4. CRITICIDAD DEL EQUIPO:

Indique el impacto que representa el equipo en el proceso productivo.

6.5. ÁREA:

Refiera el área en la cual se encuentra el equipo.

6.6. UBICACIÓN:

Registre la ubicación específica del equipo dentro del área al cual pertenece.

6.7. DATOS TÉCNICOS DEL EQUIPO PRINCIPAL

Indique todas las especificaciones que posee el equipo.

6.7.1 TIPO:

Coloque la clasificación del equipo según su principio de funcionamiento.

6.7.2 MODELO:

Coloque el modelo de fabricación del equipo.

6.7.3 MARCA:

Coloque el nombre del fabricante del equipo.

6.7.4 SERIAL:

Coloque el número o código asignado por el fabricante.

6.7.5 RPM (ENTRADA):

Especifique las revoluciones por minutos de diseño del equipo.

6.7.6 POTENCIA NOMINAL:

Indique el valor real de potencia de diseño del equipo.

6.7.7 MATERIAL:

Indique el material con el que está elaborado el equipo.

6.7.8 MEDIDA IMPULSOR:

Indique la dimensión impulsor del equipo.

6.7.9 ALTURA DE BOMBEO:

Haga referencia a la presión máxima de bombeo del equipo.

6.7.10 AMPERAJE:

Indique el consumo de corriente del equipo.

6.7.11 VOLTAJE:

Indique la cantidad de voltaje con la que puede trabajar el equipo.

6.7.12 PRESIÓN MÁXIMA:

Indique la máxima presión con la que puede trabajar el equipo.

6.7.13 FACTOR DE POTENCIA:

Haga referencia al indicador que expresa el aprovechamiento de la energía eléctrica.

6.7.14 TEMPERATURA MÁXIMA:

Expresar la máxima temperatura a la cual puede trabajar el equipo.

6.7.15 FLUIDO (ALMAC./BOMB.):

Indique el fluido que almacena o bombea el equipo.

6.7.16 CAPACIDAD:

Indique la capacidad de operación del equipo.

6.7.17 DIMENSIONES

Especifique los datos relacionados a las dimensiones del equipo.

6.7.17.1 DIÁMETRO:

Indique el diámetro del equipo.

6.7.17.2 TALLA:

Indique el valor del tamaño que posee el equipo.

6.7.17.3 ALTURA:

Indique el valor que indica la altura del equipo.

6.7.17.4 RODAMIENTOS:

Indique los tipos de rodamientos que utiliza el equipo.

6.7.18 DATOS DE OPERACIÓN

Indique los datos bajo los cuales trabaja el equipo.

6.7.18.1 PRESIÓN:

Especifique la presión bajo la cual trabaja el equipo.

6.7.18.2 TEMPERATURA:

Especifique la temperatura a la cual trabaja el equipo.

6.7.18.3 CAUDAL:

Expresa el valor del caudal o flujo volumétrico por unidad de tiempo que puede manejar el equipo.

6.7.18.4 RPM:

Expresa las revoluciones por minuto de entrada bajo las cuales opera el equipo.

6.7.18.5 VOLTAJE:

Especifique la cantidad de voltaje con la que opera el equipo.

6.7.18.6 AMPERAJE:

Especifique el consumo de corriente con la que opera el equipo.

6.8. REPUESTOS:

Indique los repuestos necesarios y que posee el equipo.

6.9. OTROS DATOS:

Expresa aquellos datos o especificaciones de las cuales es necesaria su anotación y que no se encuentran dentro de la lista de “Datos Técnicos del Equipo Principal”.

6.10. INFORMACIÓN DE FABRICACIÓN

6.10.1 AÑO DEL EQUIPO:

Indique el año en el que fue fabricado el equipo.

6.10.2 PAÍS:

Indique el país en el que fue fabricado el equipo.

6.11. INSTRUCCIÓN DE TRABAJO

Indique el código de la instrucción de trabajo del equipo establecida en el ISODOCUMENT.

6.12 DATOS TÉCNICOS DEL SUB-EQUIPO

En el presente campo, complete los datos técnicos del Sub-equipo, según lo descrito en los ítems 6.7 al 6.10

6.12 OBSERVACIONES

Indique cualquier información relevante con respecto al equipo

ANEXO 6

FORMATO DE ORDEN DE TRABAJO E INSTRUCTIVO DE LLENADO

FORMATO DE ORDEN DE TRABAJO

INSTRUCTIVO DE LLENADO: FORMATO DE ORDEN DE TRABAJO



FORMATO DE ORDEN DE TRABAJO FMT-013

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PMT314

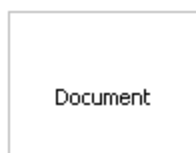
Manual

Manual de Mantenimiento - Ingeniería (MAMT)
(MT)

Area específica

Mantenimiento

1.- ESQUEMA CONCEPTUAL



2.- OBJETIVO

Sirve de guía de los requerimientos para la ejecución del Mantenimiento de los equipos.

3.- ORIGEN

Se origina en la Unidad de Mantenimiento (Gerencia de Ingeniería).

4.- FORMA Y FRECUENCIA DE LLENADO

Cargue la información al software JD- Edwards en el módulo Mantenimiento de Planta y Equipos/ OT MANTENIMIENTO, cada vez que lleve a cabo algún Mantenimiento.

5.- DISTRIBUCIÓN Y ARCHIVO

Original: Departamento de Mantenimiento.

Copias: Copia 1 al Técnico y Copia 2 al Almacén de Repuestos.

6.- CONTENIDO

6.1 TIPOS DE MTTO

Haga referencia al tipo de mantenimiento a realizar.

6.1.1 PREVENTIVO (WM):

Indique esta opción si el Mantenimiento está planificado y programado.

6.1.2 CORRECTIVO (WD):

Indique esta opción si el Mantenimiento ocurre de manera imprevista y requiere de una solución próxima.

6.1.2.1 PROGRAMADO:

Indique esta opción cuándo el Mantenimiento está previamente planificado.

6.1.2.2 DE EMERGENCIA:

Indique esta opción cuándo el Mantenimiento surge de manera inesperada.

6.1.2.3 DE MEJORA:

Indique esta opción cuando el Mantenimiento se realiza para mejorar la condición del equipo.

6.2 OTM Nro. (Número Orden):

Hace referencia al código correspondiente a la Orden de Trabajo del Mantenimiento, el cual es generado a través del software JD-Edwards.

6.3 ESTADO OTM:

Coloque el estado actual que corresponda a la Orden de Trabajo.

6.4 FECHA ORDEN:

Hace referencia a la fecha en la que se genera la Orden de Trabajo.

6.5 UBICACIÓN:

Expresa el código del área en la cual se lleva a cabo la Orden de Trabajo y es generado por el software JD-Edwards.

6.6 EQUIPO (Número Unidad):

Indique a través del campo *Número Unidad* al momento de realizar la O.T, a cuál equipo se le ejecutará el mantenimiento y/o reparación.

6.7 EQUIPO PRINCIPAL:

Indica de manera automática el código bajo el cual está vinculado un equipo con respecto al equipo principal.

6.8 ÁREA:

Indica de manera automática el código de área en la cual está ubicado el equipo al que se le hará el Mantenimiento.

6.9 DESCRIPCIÓN:

Indique la actividad o mantenimiento específico que se llevará a cabo en la Orden de Trabajo.

6.10 FECHA INICIO:

Indique la fecha arrojada por el software JD- Edwards al momento del ingreso de los datos correspondientes a la Orden de Trabajo.

6.11 FECHA PLANIFICACIÓN:

Indique la fecha en la que se ejecutará la Orden de Trabajo, la cual es arrojada por el software JD- Edwards.

6.12 FECHA CULMINACIÓN:

Indique la fecha de cierre de la Orden de Trabajo.

6.13 TIPO OT:

Hace referencia al tipo de mantenimiento a ejecutar, el cuál es arrojado por el software.

6.14 OTM PRINCIPAL (Nro. ORDEN TRABAJO PPAL):

Hace referencia al código de la Orden de Trabajo Principal y es generado de manera automática por el software JD-Edwards.

6.15 CENTRO COSTOS:

Hace referencia a la cuenta del área de Mantenimiento en la cual se cargarán los gastos generados en la Orden de Trabajo.

6.16 TIPO DE TRABAJO:

Seleccione el tipo de trabajo que se ejecutará, el cual puede ser Mecánico, Eléctrico, Electromecánico, entre otros.

6.17 PRIORIDAD:

Seleccione el grado de requerimiento para el cual se llevará a cabo el Mantenimiento.

6.18 PLAN DE SERVICIO:

Expresé el código del servicio que se ejecutará y es generado automáticamente por el Software JD-Edwards.

6.19 PROCEDIMIENTO:

Expresé la instrucción de trabajo que está vinculada con la actividad a ejecutar y es generada por el software JD-Edwards.

6.20 ALMACÉN:

Hace referencia al código del almacén al cual se hará la solicitud del repuesto a utilizar para el Mantenimiento.

6.21 NRO. DE KIT:

Seleccione el código del número de Kit de repuestos que se utilizará para realizar el Mantenimiento.

6.22 DESCRIPCIÓN DE LA FALLA O ACTIVIDAD:

Indique cada una de las actividades que se llevarán a cabo en el Mantenimiento del equipo o componente.

6.23 MANO DE OBRA:

Refleje toda aquella información relacionada a la persona que efectuará el trabajo.

6.23.1 SEC.:

Indique la secuencia de las actividades que realizará el ejecutor.

6.23.2 TIPO EJECUTOR:

Seleccione el tipo de mano de obra para ejecutar el Mantenimiento, el cual puede ser Mecánico, Eléctrico, Electromecánico, entre otros.

6.23.3 NOMBRE, APELLIDO:

Indique el Nombre y Apellido de la persona que llevará a cabo el Mantenimiento.

6.23.4 FICHA:

Indique el número de ficha de la persona que llevará a cabo el Mantenimiento.

6.23.5 DESCRIPCIÓN DE TAREA:

Indique la actividad que ejecutará de forma resumida.

6.23.6 FECHA:

Hace referencia a la fecha en la que se ejecutará el Mantenimiento y es arrojada por el software JD-Edwards.

6.23.7 HORAS ESTIMADAS:

Indique el tiempo estimado de ejecución del Mantenimiento.

6.23.8 HORAS REALES:

Coloque el tiempo real de ejecución del Mantenimiento.

6.24 REPUESTOS UTILIZADOS

Complete toda aquella información relacionada a los repuestos que se utilizarán para efectuar el trabajo.

6.24.1 SEC.:

Refiera la secuencia de los repuestos que se utilizarán para el Mantenimiento.

6.24.2 CÓDIGO RPTO:

Seleccione el código bajo el cual el repuesto se encuentra en el área de almacén.

6.24.3 UBICACIÓN:

Seleccione el código bajo el cual se encuentra localizado el repuesto para el mantenimiento dentro del almacén.

6.24.5 DESCRIPCIÓN:

Coloque la descripción de los materiales a ser utilizados en el mantenimiento.

6.24.4 UM:

Haga referencia a la unidad del repuesto solicitado para el mantenimiento.

6.24.6 CANT. REQUERIDA:

Expresa la cantidad de unidades necesarias para llevar a cabo el mantenimiento.

6.24.7 CANT. DESPACHADA:

Indique la cantidad exacta de repuestos suministrados para realizar el mantenimiento.

6.25 SUPERVISOR MANTENIMIENTO:

Coloque la firma de la persona que se encargará de tramitar la Orden de Trabajo.

6.26 MECÁNICO:

Coloque la firma de la persona que se encargará de ejecutar el Trabajo.

6.27 SUPERVISOR ÁREA Y/O CLIENTE:

Coloque la firma de la persona responsable del área.

6.28 SERVICIO AL CLIENTE

Expresa la evaluación emitida por el usuario del área al cual le fue prestado el servicio.

6.28.1 ATRIBUTO

Expresar aquella denominación que bajo un rango (muy bueno, regular, malo), determinará la calidad del trabajo y/o mantenimiento.

6.28.2 CUMPLIMIENTO DEL TRABAJO:

Seleccione bajo su consideración el atributo que corresponda si el trabajo realizado, se cumplió.

6.28.3 CALIFICACIÓN DEL TIEMPO DE RESPUESTA:

Seleccione el atributo de acuerdo a la duración del trabajo realizado por parte del personal.

6.28.4 CALIFICACIÓN DE ORDEN, SEGURIDAD Y LIMPIEZA:

Seleccione el atributo sobre el desempeño del trabajo realizado por parte del personal en cuanto al orden, seguridad y limpieza.

6.29 OBSERVACIONES

Establezca cualquier información relevante.

Nota: En los casos que ocurra un atributo regular y malo, haga mención en las observaciones sobre la razón por la cual se seleccionó cualquiera de dichas opciones.

ANEXO 7

**FORMATO DE REPROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO E
INSTRUCTIVO DE LLENADO**

FORMATO DE REPROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO



REPROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO

Nº O.T:

Dpto. o Área de ejecución
del Mantenimiento:

.....

Código del equipo:

.....

Nombre del equipo:

.....

Tipo de Servicio:

.....

Descripción del Tipo de
Servicio:

.....

Frecuencia de
Mantenimiento:

.....

Fecha planificada para el
Mantenimiento:

.....

Fecha de Reprogramación:

.....

Justificación de la reprogramación:

.....

.....

.....

Planificador de Mantenimiento

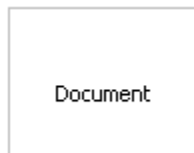
Supervisor del Área

**INSTRUCTIVO DE LLENADO: FORMATO DE REPROGRAMACIÓN DE
MANTENIMIENTO**

Manual**Área específica**

Manual de Mantenimiento - Ingeniería (MAMT)
(MT)

Mantenimiento

1.- ESQUEMA CONCEPTUAL**2.- OBJETIVO**

Permitirá obtener información referente a la reprogramación de mantenimiento, que además tiene como finalidad llevar un control en la Programación.

3.- ORÍGEN

Se origina en la Unidad de Mantenimiento.

4.- FORMA Y FRECUENCIA DE LLENADO

Se lleva a cabo su completación cada vez que por motivos justificados, no se puede llevar a cabo el servicio y/o mantenimiento.

5.- DISTRIBUCIÓN Y ARCHIVO

Original: Departamento de Mantenimiento.
Copia: Usuario

6.- CONTENIDO**6.1. N° O.T:**

Indique el código asignado para la O.T.

6.2. DPTO. O ÁREA DE EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO:

Haga referencia al área en la cual se realizará el servicio y/o mantenimiento.

6.3. CÓDIGO DEL EQUIPO:

Especifique el código del equipo que se le ejecutará el servicio y/o mantenimiento.

6.4. NOMBRE DEL EQUIPO:

Indique el nombre específico del equipo a tratar.

6.5. TIPO DE SERVICIO:

Haga referencia al tipo de servicio (mecánico, eléctrico o de instrumentación) que se le ejecutará al equipo.

6.6. DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE SERVICIO:

Especifique con mayor detalle, el tipo de servicio que se le ejecutará al equipo.

6.7. FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO:

Haga referencia a la periodicidad con la que se debe ejecutar el servicio y/o mantenimiento.

6.8. FECHA PLANIFICADA PARA EL MANTENIMIENTO:

Indique la fecha para la cual está establecida el servicio y/o mantenimiento del equipo.

6.9. FECHA DE REPROGRAMACIÓN:

Haga referencia a la fecha en la que será llevada a cabo en una próxima oportunidad, el servicio y/o mantenimiento del equipo.

6.10. JUSTIFICACIÓN DE LA REPROGRAMACIÓN:

Coloque una breve explicación acerca del motivo por el cual el usuario no permite la ejecución del servicio y/o mantenimiento para la fecha planificada.

6.11. PLANIFICADOR DE MANTENIMIENTO:

Coloque la firma del Planificador de Mantenimiento, el cual es el encargado de la planificación.

6.12. SUPERVISOR DEL ÁREA:

Coloque la firma del Supervisor del área, el cual es el encargado de supervisar el cumplimiento del servicio y/o mantenimiento.

ANEXO 8

**FORMATO DE INFORMACIÓN DE INDICADORES E INSTRUCTIVO DE
LLENADO**

FORMATO DE INFORMACIÓN DE INDICADORES



FORMATO DE INFORMACIÓN DE INDICADORES

Indicador:

Origen:

Objetivo:

Información referente al Indicador

Cálculo del indic

Frecuencia de medición:

Fuente de datos:

Emisión del reporte:

Responsable del seguimiento de los datos:

Evaluador:

Ventajas que ofrece el

Observaciones:

Criterio a considerar para el análisis del gráfico

Límite de control

LCS =

LCC =

LCI =

Índices de Gestión:

Muy Eficáz =

Eficáz =

Poco Eficáz =

% Cumplimiento de Mto.

Meta:

Valor promedio acumulado:

Nota:

**INSTRUCTIVO DE LLENADO: FORMATO DE INFORMACIÓN DE
INDICADORES**



FORMATO DE INFORMACIÓN DE INDICADORES

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PMT314

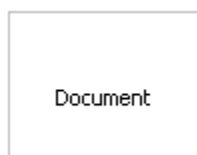
Manual

Area específica

Manual de Mantenimiento - Ingeniería (MAMT)
(MT)

Mantenimiento

1.- ESQUEMA CONCEPTUAL



2.- OBJETIVO

Permite conocer la información relacionada a los indicadores de gestión para tener un control sobre esta, con la finalidad de buscar una mejora continua.

3.- ORIGEN

Se origina en la Unidad de Mantenimiento.

4.- FORMA Y FRECUENCIA DE LLENADO

Cargue la información en una hoja Excel, cada vez que inicie un año fiscal.

5.- DISTRIBUCIÓN Y ARCHIVO

Original: Departamento de Mantenimiento.

6.- CONTENIDO

6.1. INDICADOR:

Coloque el nombre del indicador de gestión a hacer referencia en el formato.

6.2. ORIGEN:

Indique el área en la cual se hará uso del indicador de gestión.

6.3. OBJETIVO:

Indique la finalidad para la cual se establece el indicador.

6.4. INFORMACIÓN REFERENTE AL INDICADOR:

Haga referencia a la forma en cómo se llevará a cabo el cálculo del indicador de gestión.

6.4.1 CÁLCULO DEL INDICADOR:

Indique la fórmula por medio de la cual se determinará el indicador.

6.4.2 FRECUENCIA DE MEDICIÓN:

Coloque la frecuencia de tiempo con la que se registra la información necesaria para el cálculo del indicador.

6.4.3 FUENTE DE DATOS:

Haga referencia a la fuente de donde es suministrada la información para la realización del cálculo del indicador.

6.4.4 EMISIÓN DEL REPORTE:

Coloque la frecuencia con la que se emite el reporte.

6.4.5 RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO DE LOS DATOS:

Indique a la persona encargada de llevar el control de la información necesaria para el cálculo del indicador.

6.4.6 EVALUADOR:

Coloque a la persona responsable de hacer seguimiento para el cumplimiento del indicador.

6.4.7 VENTAJAS QUE OFRECE EL INDICADOR:

Especifique la importancia o bien, la utilidad que genera llevar a cabo el indicador.

6.4.8 OBSERVACIONES:

Indique cualquier información relevante o necesaria con respecto al indicador.

6.5. CRITERIOS A CONSIDERAR PARA EL ANÁLISIS DEL GRÁFICO:

Indique de manera específica aquellos aspectos que serán útil para el manejo del indicador.

6.5.1. LIMITES DE CONTROL

Indique los valores de límites de control establecidos por el área en el año fiscal, para llevar a cabo la evaluación del indicador.

6.5.1.1 LCS:

Indique el valor del Límite de control superior.

6.5.1.2 LCC:

Indique el valor del Límite de control central.

6.5.1.3 LCI:

Indique el valor del Límite de control inferior.

6.5.2 INDICE DE GESTIÓN

Indique los valores bajo los cuales se manejará la gestión por año fiscal.

6.5.2.1 MUY EFICAZ:

Indique el valor en el cual la gestión se considerará muy eficaz.

6.5.2.2 EFICAZ:

Indique el valor en el cual la gestión se considerará eficaz.

6.5.2.3 POCO EFICAZ:

Indique el valor en el cual la gestión se considerará poco eficaz.

6.5.3 META:

Especifique el valor de la gestión a alcanzar por el área en el año fiscal.

6.5.4 VALOR PROMEDIO ACUMULADO:

Haga referencia al valor promedio acumulado obtenido durante el año fiscal anterior al actual.

6.5.5 NOTA:

Indique toda aquella información relacionada con aspectos importantes para el análisis gráfico.

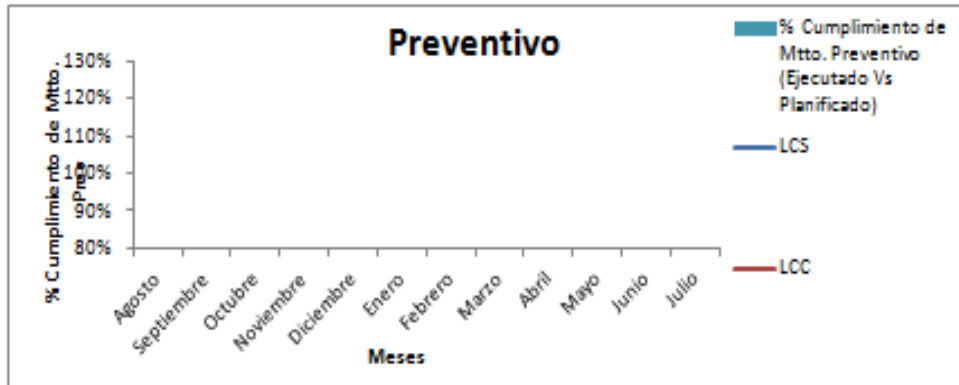
ANEXO 9

FORMATO DE CONTROL PARA INDICADORES

Objetivo:

PERIODO 2013-2014

Meses	LCS	LCC	LCI	Meta	% Cumplimiento de Mtto. Preventivo	Valor promedio acumulado
Agosto						
Septiembre						
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						
Enero						
Febrero						
Marzo						
Abril						
Mayo						
Junio						
Julio						



Índices de Gestión:

Muy Eficaz >

Eficaz =

Poco Eficaz <

Análisis del gráfico:

Acciones a ejecutar:

ANEXO 10

FORMATO DE ENTREGA



FORMATO DE ENTREGA

Nº Work Order:

Dpto. o Área solicitante:

Nombre del equipo y/o proyecto:

Serial del equipo (si posee):

Ubicación de la instalación del equipo y/o proyecto:

Fecha de entrega del equipo y/o proyecto:

Documentos a consignar al área:

- Manual de uso
- Planos
- Kit de repuestos
- Manual de Mantenimiento del Fabricante
- Otros:

.....

Observaciones:
.....

.....

Jefe de Proyecto

Jefe de Área

ANEXO 11

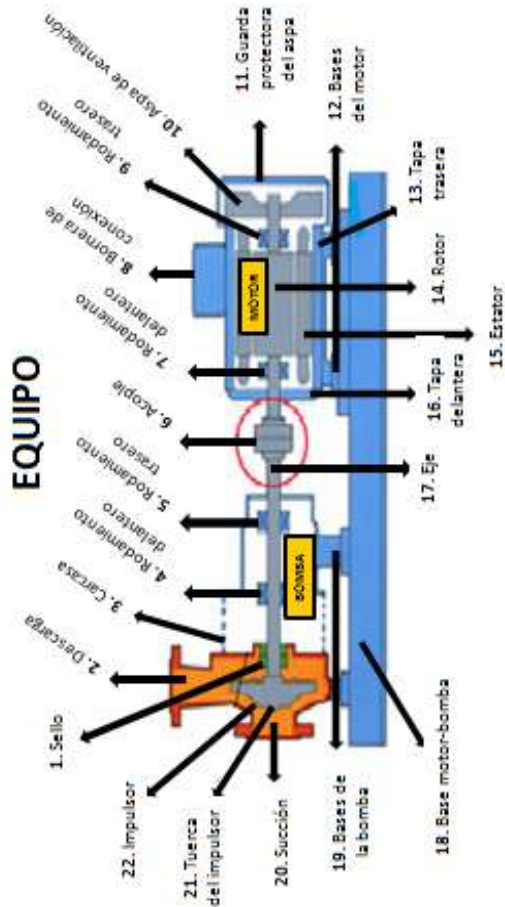
FORMATO PARA REPORTE DE FALLAS



REPORTE DE FALLAS

Area: Bomba
Equipo: Motor
Sub-Equipo: Motor

MF(M/E) falla-parte *Nº de la parte del equipo*
Inicial de la Falta



- FALLAS RECURRENTES**
- An: Aislamiento
 - Da: Dañante
 - Di: Deslaminación
 - Do: Dólar
 - Ex: Expansión
 - Fu: Fuga
 - In: Inmovilización
 - Ob: Obstrucción
 - Os: Oscilación
 - Ru: Ruptura
 - Vi: Vibración
 - Fi: Fiebre
 - Ex: Expansión
 - Su: Suciedad
 - P: Pérdida
 - Pr: Pérdida de resistencia
 - Co: Corrosión de valvaje
 - De: Deformación
 - Mj: Mal Paralelamiento
 - Lu: Lubricación
 - Ca: Cartacircuito
 - Pu: Punta Caliente
 - Ca: Calentamiento
 - Ac: Accionamiento del térmico
 - St: Sobre Intensidad
 - Fl: Fluctuaciones de valvaje

Descripción:
MF Mecánica

MFM/

Fecha Inicio:

Hora Inicio:

Fecha Fin:

Hora Fin:

MFM/

Fecha Inicio:

Hora Inicio:

Fecha Fin:

Hora Fin:

Descripción:
MF Eléctrica

MFE/

Fecha Inicio:

Hora Inicio:

Fecha Fin:

Hora Fin:

MFE/

Fecha Inicio:

Hora Inicio:

Fecha Fin:

Hora Fin:

OBSERVACIONES: