

**INFORME DE PRÁCTICAS LABORALES PARA OPTAR EL GRADO DE  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**JUAN ANDRES OLAYA MARIN  
PRACTICANTE**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META UNIMETA  
ESCUELA DE INGENIERIAS  
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**INFORME FINAL DE PRÁCTICA LABORAL VILLAVICENCIO – META**

**2021-B**

**FECHA 16-11-2021**





**UNIMETA**  
Fundada en 1985

**APOYO DE INGENIERIA EN EL AREA DE MATERIALES DE LA  
EMPRESA NABORS DRILLING BASE LA CUNCIA**

**JUAN ANDRES OLAYA MARIN**

**PRACTICANTE**

**ING. DIANA YINNETH TORRES ARENAS**

**MONITOR**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META UNIMETA ESCUELA DE  
INGENIERIAS**

**PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL INFORME FINAL**

**PRÁCTICA LABORAL VILLAVICENCIO – META**

**2021-B**

**FECHA 16/11/2021**



**Nota de aceptación.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Decano escuela de ingenierías**

---

**Tutor de práctica**





## Tabla de Contenido

INTRODUCCION.....	11
2. RESEÑA HISTORICA DE NABORS DRILLING.....	12
3. PLAN ESTRATEGICO .....	13
Misión.....	13
Visión.....	13
Propósito.....	13
La actividad principal que realiza Nabors Drilling International Limited – Bermuda.....	13
Valores Corporativos .....	14
Dedicación a la atención al cliente: .....	14
Respeto: .....	14
Equidad:.....	14
Trabajo en equipo:.....	14
Honestidad:.....	14
Responsabilidad:.....	14
Cumplimiento: .....	14
METAS.....	14
4. DESCRIPCION DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS .....	16
5. OBJETIVOS DEL PRACTICANTE.....	18
5.1 Objetivo general .....	18



5.2 OBJETIVO ESPECIFICO.....	18
6. METAS DEL PRACTICANTE .....	18
7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL PRACTICANTE.....	19
8. DIAGNOSTICO Y PROBLEMATICAS DETECTADAS .....	19
ESTRUCTURA DEL DIAGNOSTICO.....	20
9. PLAN DE MEJORAMIENTO.....	22
10. APORTES DE LA PRACTICA.....	23
11. PRODUCTOS DE RESULTADOS DE PRACTICAS.....	23
12. RESULTADOS DE APORTES .....	34
13. EVIDENCIAS .....	35
14. NORMATIVIDAD EXTERNA E INTERNA QUE RIGE LA PRACTICA EMPRESARIAL .....	46
15. PLAN DE PRACTICAS .....	47
16. CERTIFICACION DE FINALIZACION DE PRACTICA EMRESARIAL.	48
17. CONCLUSIÓN .....	49
18. BIBLIOGRAFÍA .....	50



## TABLA DE ILSTRACIONES

Ilustración 1 .....	24
Ilustración 2 .....	25
Ilustración 3 .....	26
Ilustración 4 .....	32
Ilustración 5 .....	35
Ilustración 6 .....	36
Ilustración 7 .....	37
Ilustración 8 .....	38
Ilustración 9 .....	39
Ilustración 10 .....	39
Ilustración 11 .....	40
Ilustración 12 .....	40
Ilustración 13 .....	41
Ilustración 14 .....	42
Ilustración 15 .....	42
Ilustración 16 .....	43
Ilustración 17 .....	43
Ilustración 18 .....	44
Ilustración 19 .....	44
Ilustración 20 .....	44
Ilustración 21 .....	45



## GLOSARIO

**Clúster:** es un área de tierra rica en petróleo. Estudios de empresas como ECOPETROL o GRANTIERRA demuestran la viabilidad de que se puede perforar, dentro del clúster puede haber uno o más pozos, es decir el clúster encierra todos los pozos de petróleo ubicados en el mismo lugar.

**EPP:** están contemplados el artículo 176 de la resolución 2400 de 1979. Su propósito es proteger diferentes partes del cuerpo del empleado y evitar que éste tenga contacto directo con factores o factores de riesgo que puedan ocasionar lesiones, enfermedades o incluso la muerte. Cabe aclarar que, si bien existen equipos de protección personal para proteger a los empleados, estos no imposibilitan los accidentes. Lo que garantizan es reducir las lesiones menos graves o reducir los efectos negativos de los accidentes”. (MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, 2021, pág. 32).

**Hidrocarburos:** son compuestos orgánicos formados únicamente por átomos de carbono e hidrógeno. “La mayoría de los hidrocarburos que se encuentran en nuestro planeta ocurren naturalmente en el petróleo crudo, donde la materia orgánica descompuesta proporcionó una abundancia de carbono e hidrógeno” (FERNANDEZ ALICIA, 2017)

**Proveedor:** Según (MEANA COALLA, 2018) los proveedores son personas o empresas que proporcionan un inventario (artículos) a otras empresas, y este inventario se venderá directamente o se convertirán en ventas futuras. Las compras de estas acciones se dirigen directamente a las actividades o negocio principal de la empresa que las adquirió.

**Cadena de logística:** Consta de todos los medios y procesos necesarios para transportar los productos desde la fábrica o almacén hasta el cliente final. El objetivo es entregar con éxito los productos dentro del tiempo acordado manteniendo los niveles de



calidad. (CHAVEZ, 2012)

**Estiba:** también conocido como palet, es un marco rígido sobre el que se colocan los materiales, su altura y superficie están distribuidas uniformemente y cubrirán la estiba. Los pallets y el material resultante serán transportados por gato estibador o montacargas hidráulico de un lado del área de almacén a otro. (ENRIQUE, 2003, pág. 12)

**Bin:** área determinada para la ubicación del material, que reposara hasta su pronto despacho.

**Embalaje:** En el proceso de ajustes de producto, es necesario realizar todas las protecciones y/o agrupaciones temporales, considerando su proceso de manipulación, transporte y almacenamiento, asegurando la calidad del material y su seguridad durante su destino de entrega taladro.

**Material Requestion:** "Requerimiento de material" documento estándar, donde cada Rigmanager, solicita el material que necesita para el arranque del equipo (taladro) o back up de este mismo.

**Work Order: (Orden de Trabajo),** documento virtual que se emite luego de la recepción de la MR "Material Requestion" y que queda en estado pendiente para que el supervisor del taladro la apruebe o la rechace.

**Purshing Requestion:** documento emitido luego que la work order fue aprobada o el material que se requiere en dicho taladro es de mayor importancia y llega directamente al comprador.

**Purch Order: (Orden de Compra)** documento generado por el comprador, donde describe el proveedor el tiempo de entrega y material.

**Good recived:** "buen recibido" documento emitido por el asistente de materiales y





entregado al proveedor como comprobante de que el material recibido está completo y en óptimas condiciones, soporte para que el proveedor genere la factura oficial.

**Oracle:** sistema financiero de la compañía de NABORS destinado a subir todos las solicitudes y documentos que se requieren.

**Alistamiento:** Proceso mediante el cual se lleva a cabo la preparación de pedidos, al interior de la organización y queda listo para su pronto despacho.

**Perforación de pozos:** Un pozo petrolero es una obra de ingeniería encaminada a poner en contacto un yacimiento de hidrocarburos con la superficie. Es una perforación efectuada en el subsuelo con barrenas de diferentes diámetros y con revestimiento de tuberías, a diversas profundidades, para la prospección o explotación de yacimientos. La perforación es un proceso que consiste en hacer un agujero mediante la rotación de la sarta de perforación y la aplicación de una fuerza de empuje en el fondo.

**Plataformas fijas:** pueden ser plataforma regular o plataforma modular. Este tipo de plataformas se utilizan para profundizar, reparar o recortar pozos más profundos y están equipados con mástiles.

**Política de seguridad:** Una política debe contener estas reglas: Primera regla y la más importante es que toda política de seguridad debe de ser holística. Segunda regla importante: la política debe adecuarse a nuestras necesidades y recursos. Se trata por tanto de valorar los costes en que podemos incurrir en caso de una catástrofe, y contrastarlos con el coste de las medidas de seguridad.

Evaluación de riesgos • Evaluación de costes • Estrategia de protección

**Política calidad:** La política de la calidad es un compromiso que la empresa declara para sus partes interesadas. Así como la misión, visión y valores ayuda a la alta dirección a



tomar decisiones de priorización de proyectos, contratación o cierre de contratos y estrategias para alcanzar resultados, la política de calidad debe ser formalizada para que ayude a las personas a tomar decisiones sobre procesos y productos.

**Taladro:** Son las plataformas de perforación de Nabors que está diseñado específicamente para la perforación de múltiples pozos. Agiliza los tiempos de movimiento en distancias cortas al limitar los componentes necesarios para el montaje arriba y abajo, lo que resulta en un taladro más rápido y reduce los tiempos de movimiento y plano.

## INTRODUCCION

Nabors posee y opera una de las flotas de plataformas de perforación terrestres más grandes del mundo y es un proveedor de plataformas en alta mar en los Estados Unidos y numerosos mercados internacionales. Nabors también proporciona servicios de perforación direccional, herramientas de rendimiento y tecnologías innovadoras para su propia flota de plataformas y las de terceros. Aprovechando nuestras capacidades avanzadas de automatización de perforación, la fuerza laboral altamente calificada de Nabors continúa estableciendo nuevos estándares para la excelencia operativa y transformando nuestra industria.

Por lo tanto, el siguiente informe de prácticas está orientado en socializar las actividades que se llevan a cabo en la base de operaciones 96301 Nabors en la base de la Cuncia, en el cargo de practicante del área de materiales, realizando apoyo en el proceso de generar Good Receipt, Work order, Purshing Requestion, que serán cargados a sistema ORACLE.



## 2. RESEÑA HISTORICA DE NABORS DRILLING

“Nabors es pionera de la industria de la perforación. Desde su fundación en 1952 por Clair Nabors la empresa ha sido impulsada por el crecimiento y la innovación. Se formó como pionera en el uso de campamentos para apoyar la actividad de perforación, diseñamos nuevos métodos para hacer cambios en la tripulación y lideramos el grupo como la primera compañía en tener en cuenta la fuerza laboral femenina en nuestros campamentos. Nuestras innovaciones en Alaska – donde fuimos pioneros en el desarrollo y uso de plataformas modulares y sistemas móviles, y que más tarde perforarían el primer pozo horizontal del mundo – siguen siendo utilizadas hoy en día. En 1974 nuestros avances atrajeron la atención de la familia Guggenhiem, dueños de la empresa Anglo Energy con sede en Nueva York. Anglo adquirió el control de Nabors Drilling. Después de una década de propiedad, y en detective de la economía y un mercado de energía de petróleo y gas deprimido obligaron a Anglo a la quiebra, pero dio a los inversores Gene Isenberg y Mary Whitman la oportunidad que necesitaban para llevar a la compañía en una nueva dirección de crecimiento y prosperidad. En 1990 nuestra empresa adquirió el venerable Loffland Brothers Drilling, una empresa con 75 años de historia y en un momento la empresa de perforación más grande del mundo. Nabors abrió una sede corporativa en Houston para administrar el crecimiento esperando de la compañía. Nabors continuó creciendo, expandiéndose en nuevas ramas de la industria. La adquisición de una plataforma de perforación hidráulica inclinada de Canning. Con sede en Canadá que acababa de terminar la construcción de un prototipo de unidad superior portátil. La adquisición de Sundowner amplió nuestra presencia en la perforación en alta mar. La compra de Epoch Well Services en 1997 colocó a Nabors en el mercado de la instrumentación y fue el primer paso de la



expansión de nuestra oferta de contenido de pozos incluyendo tecnología como ROCKIT Y REVIT” (NABORS, DRILLING, 2007)

### **3. PLAN ESTRATEGICO**

#### **Misión**

Nos esforzamos en cumplir nuestra visión comercial a través de; Un claro entendimiento de la importancia de nuestros clientes como el corazón de nuestro negocio. Un firme compromiso hacia la excelencia en todos los aspectos de nuestro trabajo, actuado éticamente y con integridad. Alcanzar nuestras metas y objetivos, implementado los estándares más altos en HSEQ (Healthy, Security, Enviroment, Quality). Garantizar el cumplimiento de las leyes y reglamentaciones gubernamentales. (Nabors, Drilling, 2012)

#### **Visión**

Ser el proveedor de servicios preferido de la industria de la perforación con un liderazgo de categoría mundial que beneficie a nuestros clientes y accionistas. (Manual de inducción al empleado. (Nabors, Drilling, 2012)

#### **Propósito**

Ayudar responsablemente a nuestros clientes a satisfacer la demanda mundial de petróleo y Gas.

#### **La actividad principal que realiza Nabors Drilling International Limited –**

#### **Bermuda**

Es ofrecer sistemas de perforación petrolera, gas y energía geotérmica a gran escala mundial contando con valiosos equipos de tecnologías de punta fabricados por los mismos, con sistemas de perforación de instrumentación y contando con yacimiento, ingeniería,



construcción civil, logística y mantenimiento de gestión de proyectos. (Nabors, Drilling, 2012)

### **Valores Corporativos**

***Dedicación a la atención al cliente:*** Prestar los mejores servicios siempre con la mejor disposición y compromiso.

***Respeto:*** Teniendo en cuenta las opiniones de nuestro personal y clientes, buscando la armonía en las relaciones interpersonales.

***Equidad:*** Garantizando el bienestar de todas las personas sin distinción alguna, reconociendo en cada cual sus aptitudes.

***Trabajo en equipo:*** Con la intervención de todo el equipo de trabajo en los diferentes procesos, en un ambiente cálido, de respeto y confianza

***Honestidad:*** El desarrollo de todos los procesos y actividades se da en un ambiente de transparencia y honradez.

***Responsabilidad:*** Desarrollando las actividades con eficiencia, obrando con seriedad frente a los compromisos adquiridos.

***Cumplimiento:*** A través de la puntualidad en las entregas y los compromisos adquiridos. Compromiso y Valores de Nabors Valoramos la seguridad.

### **METAS**

- Trabajamos de manera segura y nos preocupamos de los demás, para que todos puedan regresar sanos y salvos a sus hogares con sus familias todos los días. Estamos conscientes de la importancia de seguir los procedimientos, protegiendo el medio ambiente y nuestros activos, siempre recompensamos a las comunidades en las que trabajamos y vivimos,



ofreciendo apoyo a actividades educativas y caritativas.

- Valoramos el trabajo en equipo. Ganamos juntos. Internamente, formamos parte de un mismo equipo.
- Colaboramos para proporcionar los mejores resultados y lograr objetivos comunes. Celebramos nuestros éxitos.
- Externamente, nos asociamos con clientes para agregar valor, superamos sus expectativas y resolvemos sus retos de perforación más difíciles.
- Valoramos la excelencia.
- Nos esforzamos para lograr un desempeño al más alto nivel. Esto requiere que cada uno de nosotros realice un esfuerzo adicional.
- Invertimos en la capacitación de nuestra gente para que siempre puedan ofrecer los mejores resultados.
- Premiamos el éxito.
- Estamos orgullosos de trabajar para Nabors. Nuestro orgullo se nota en la calidad de nuestros productos y servicios.
- Valoramos la responsabilidad.
- Mantenemos nuestras promesas.
- Trabajando juntos, podemos planificar el futuro para cumplir nuestras promesas y plazos.

(Nabors, Drilling, 2012).

#### 4. DESCRIPCION DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS

Pasante profesional de Apoyo en el departamento de materiales en la base 96301 en la cuncia Nabors Drilling International Limited. Se realizará un diagnóstico a la empresa “NABORS DRILLING INTERNATIONAL LTDA” en el área de materiales, donde se recopila información actual de la empresa, tal como: reseña histórica, objeto social, plan estratégico, ubicación de la empresa, compromisos y valores. Con el propósito de identificar anomalías u oportunidades de mejora en el sistema o proceso.

Teniendo en cuenta la realización de mis labores dentro de la empresa que son:

Realizar inventarios frecuentes para generar la confiabilidad de los inventarios de la empresa.

Apoyar en recibir materiales de los proveedores, donde se debe verificar, identificar y ubicar en el Bin correspondiente del centro de costo.

Apoyar en despachos a los diferentes centros de costos. Incluye, revisión de documentación y alistamiento físico.

Llenar de la manera correcta los cargos manifiestos relacionando NIN, parte número, descripción del material y cantidad.

Apoyar en la búsqueda de materiales en los equipos estaqueados para evitar la compra y así generar la monetización.





Tabla 1. Resultados

<b>OBJETIVOS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESULTADOS</b>
Realizar un diagnóstico en el departamento de materiales a nivel de inventario en la empresa NABORS DRILLING INTERNATIONAL LTDA en la base de operaciones La Cuncia, Meta.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generar entrada y salida a los materiales en el Sistema Oracle.</li><li>• Apoyo al despacho de los materiales solicitados por cada Bin.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se realizó la revisión de la muestra del inventario suministrado por sistema ORACLE, para la confiabilidad de este.</li></ul>
Realizar una propuesta de mejora en el almacenamiento e inventarios del área de materiales y manejo de sustancias en la empresa NABORS DRILLING INTERNATIONAL LTDA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar conteos cíclicos a las bodegas</li><li>• Recibir materiales</li><li>• Verificar materiales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se propuso un instructivo para el almacenamiento de sustancias</li></ul>

Fuente: Propia

## **5. OBJETIVOS DEL PRACTICANTE**

### **5.1 Objetivo general**

Implementar nuevas herramientas de procesos en la área de materiales en la base la cuncia en la empresa NABORS DRILLING INTERNATIONAL LTDA, con el fin de aplicar con los conocimientos aprendidos para así brindar soluciones y aportes donde se brinde mayor calidad de servicio.

### **5.2 OBJETIVO ESPECIFICO**

- Realizar un diagnóstico en el departamento de materiales a nivel de inventario en la empresa NABORS DRILLING INTERNATIONAL LTDA en la base de operaciones La Cuncia, Meta.
- Realizar una propuesta de mejora en el almacenamiento e inventarios del área de materiales en la empresa NABORS DRILLING INTERNATIONAL LTDA
- Proponer un instructivo para el almacenamiento y manejo de sustancias químicas.

## **6. METAS DEL PRACTICANTE**

- Levantar el inventario y dar cumplimiento total a cada uno de los centros de costos de las bodegas RIG X38, RIGX44, RIGX 794, RIG 338, RIG 993, RIG 609, 96301 E
- Implementar el manual de operaciones para una mayor eficiencia en las actividades a realizar logrando así con el 100% de las tareas asignadas en el cronograma.
- Proponer un instructivo que ayude a el almacenamiento de materiales químicos y peligros en la que aplique para la base la cuncia

- Verificar el cumplimiento del correcto almacenamiento de sustancias y materiales adecuados.

## 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL PRACTICANTE

En la Base Cuncia se tiene un cronograma de actividades mensual el cual dictamina la labor a realizar en el día a día.

*TABLA 2. Cronograma de actividades semanales realizadas por el practicante.*

Descripcion de actividades	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES											
	Semanas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recibir materiales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verificar materiales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verifica, identificar y ubicar materiales en los respectivos bins de cada centro de costo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Apoyar en los despachos de materiales hacia los diferentes centros de costo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Generar entrada y salida a los materiales en el sistema oracle			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Realizar conteos cíclicos a las bodegas			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Apoyo al despacho de los materiales solicitados por cada bin	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>CUMPLIMIENTO</b>	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	<b>8%</b>	<b>17%</b>	<b>25%</b>	<b>33%</b>	<b>42%</b>	<b>50%</b>	<b>58%</b>	<b>66%</b>	<b>75%</b>	<b>83%</b>	<b>91%</b>	<b>100%</b>

Fuente: propia.

## 8. DIAGNOSTICO Y PROBLEMATICAS DETECTADAS

El departamento de materiales es un área fundamental e indispensable en esta empresa, puesto que allí es donde se sule las necesidades que tienen los diferentes centros de costos (taladros) y las mismas áreas administrativas tanto como la base Cuncia y en Bogotá, debido que es en esta área donde se generan los documentos para el reabastecimiento de materiales, insumos y servicios.

Dada la importancia de toda empresa que debe operar en armonía entre el factor humano y lo tangible, se debe contar con bodegas y lugares de almacenamiento aptos para



guardar el material en excelentes condiciones y poder tener un control adecuado mediante el SISTEMA ORACLE.

Las bodegas de los RIGS no cumplen con el almacenamiento correcto de algunos materiales y sustancias peligrosas, debido a que no se tiene un instructivo actualizado y en donde se contemple cada una de las clases. Por lo cual se propone un dar un instructivo como herramienta para así establecer el correcto almacenamiento y manipulación de sustancias químicas en cada uno de los taladros de la empresa NABORS DRILLING.

### ESTRUCTURA DEL DIAGNOSTICO

*TABLA 3. Matriz DOFA según el diagnóstico realizado por el practicante.*

ESTRATEGIA FO	ESTRATEGIA DO
Incorporación de nuevas técnicas para mejorar la productividad de las operaciones logísticas y procesos de la cadena de abastecimiento	Implementación del tracking para llevar un control del inicio de la recepción del material hasta que se convierte en Compra y llega al taladro.
Generar un instructivo de almacenamiento de sustancias, para así los almacenistas cumplan con las normativas	medición de respuesta de la base Cuncia , frente a los requerimientos de los taladros ( <b>Respuesta a los almacenistas si hay el material para monetizar o se debe indicar si se debe proceder a una Work Order</b> )
Aplicación de la metodología 5's e indicadores Kpi para las bodegas fuera de stock.	Justificar con la casa Matriz el porque es importante tener un backup de materiales críticos y poder generar compras sin elevar el inventario principal.
Establecer un espacio para el correcto almacenamiento de aceites.	Aplicación de la metodología 5's e indicadores Kpi para las bodegas fuera de stock.
ESTRATEGIA FA	ESTRATEGIA DA
comunicación asertiva con el departamento de mantenimiento y almacenistas de campo para gestionar con agilidad la solicitud de materiales y las cantidades adecuadas y razonables para prevenir una falla en el taladro y un sobre stock.	mediante lapuesta en marcha del manual de funciones para el manejo y control de inventarios , lograr procesos eficientes enfocados al mejoramiento continuo
Elaboración de nuevos indicadores para mejorar la gestión de materiales de poca rotación y solicitud de materiales de criticidad en los taladros	Formulación de nuevos indicadores para determinar el tiempo de la solicitud
realizar conteos ciclicos para llevar un control de inventarios teniendo en cuenta que el material consumible no genera un impacto en el aumento de inventario.	establecer tiempos y horarios para el levantamiento de inventarios, orden y limpieza del material fuera de stock
socialización y capacitación del uso adecuado instructivo de almacenamiento de sustancias.	Asegurarse con el Rig Manager del material requerido, la cantidad y asegurarse si la condición del material es de criticidad o normal par que cuando halla una falla en un taladro se encuentre el material en campo y no se presenten NPT.

**Fuente:** propia



En la empresa NABORS DRILLING en el área de materiales, se debe implementar la metodología de las 5's para sus todas las bodegas de sus equipos sin importar si están operativos o en stock; en NABORS es de suma importancia contar siempre con la disponibilidad de los materiales cuando un RIG los requiera para no presentar un NPT, por lo tanto se debe llevar excelente control de inventarios, mediante tomas de inventarios físicos e inventarios cíclicos para tener un inventario confiable basándose en la información que genera el SISTEMA ORACLE.

Se evidencia que se debe realizar un instructivo para el almacenamiento de sustancias que cumpla con la normativa vigente, este puede servir como herramienta para que los almacenistas se instruirían en el correcto almacenamiento y manipulación de sustancias que son requeridos en cada uno de los taladros, así dando cumplimiento en la normativas y reglamentos que estos materiales deben tener para transporte y almacenamiento. Para garantizar el control de riesgos y el impacto al medio ambiente se deben cumplir las condiciones de almacenamiento para la clase de riesgo del material.

## 9. PLAN DE MEJORAMIENTO

Para resumir las actividades que se tiene proyectadas en la organización se realiza el plan de mejoramiento del área de materiales que se contemplara en la *tabla 4*.

*TABLA 4. Plan de mejoramiento de área de materiales*

PLAN DE MEJORAMIENTO DEL AREA DE MATERIALES							
PROBLEMA	CAUSA	PROCESO RESPONSABLE	ACTIVIDAD DE MEJORA	OBJETIVO	INICIO	FINAL	RESPONSABLE
No hay control de las MR "solicitud de requerimientos" por parte de los asistentes de materiales .	no tienen un formato para llevar el control	Asistente de materiales	enviar a cada almista de cada taladro un tracking formuado donde pueda llevar un control de la MR	Llevar un control de la MR y saber en tiempo real su estado y así lograr informar al interesado en que proceso va su requerimiento.	1/10/2021	No tiene fecha final, posiblemente el tracking podra ser intervenido para anexar nuevos indicadores.	Asistente de Materiales
Demora en creacion de Work Orden el sistema	No determinan la prioridad de los materiales si son criticos o regulares	Asistente de materiales	Registrar en el tracking la importancia de solicitud de material y por consiguiente el nos va alertado el estado en que va la solicitud.	Generar una alerta de la demora de la solicitud	1/10/2021	No tiene fecha final, posiblemente el tracking podra ser intervenido para anexar nuevos indicadores.	Asistente de Materiales
Material fuera del inventario	Los Rig Manager piden material inecesario lo que genera aumento de materiales y por no tener un control queda fuera de stock	Asistente de materiales	Aplicar metodologia 5's , levantar inventario fisico y anexarlo en hoja de excel	llevar un control del material y monetizar para evitar una compra	9/08/2021	30/11/2021	Asistente de Materiales
Desorden en algunos puestos de trabajo	espacio mal utilizado, no se estipula un lugar para cada cosa. Las bodegas no cuentan con instructivos de almacenamiento de sustancias especiales	Asistente de materiales	Aplicar metodologia 5's (seiri-seiton-seison-Seiketsu-Shitsuke)	es garantizar una organización, el orden, la limpieza , estandarizar los lugares y mantener lo estipulado por medio de cichlo PHVA	9/08/2021	No tiene fecha de cadusidad	Asistente de Materiales
No hay conocimiento de las cantidades de los materiales que estan fuera de stock	Durante la pandemia varios equipos salieron de operaciones y sus bodegas fueron enviadas a la base de operaciones cuncias	Asistente de materiales	INTERVENCION A LAS BODEGAS DE LOS RIGS: 609-794-X38-X44-X45-993-992	conocer que material hay, en qué condiciones están y ubicación, toda esta información será digitalizada en un archivo de Excel y se entregará al supervisor de área y poder continuar con el proyecto de monetización que el área de materiales implementa desde hace 1 año	9/08/2021	30/11/2021	Asistente de Materiales
En la base la cuncia existe un espacio adecuado para el correcto almacenamiento de los aceites	No se ha establecido un espacio para el almacenamiento	Supervisor	Establecer un area adecuada y cumpla con las condiciones correctas para evitar posibles fugas	Iniciar la construccion de un almacen para los aceites	9/10/2021	por definirse	Asistente de Materiales

**Fuente:** propia.

## 10. APORTES DE LA PRACTICA

Se realiza tomas de inventario de las bodegas 794C, 993, X38, X44, 609, 96301 E, Para verificar que el material que se encuentra en las bodegas se ha el mismo que está en el Global On Hand, y en las cantidades correctas.

Se propone realizar un instructivo como herramienta para así instruir el correcto almacenamiento y manipulación de sustancias químicas en cada uno de los taladros de la empresa NABORS DRILLING. Dando cumplimiento en la normativas y reglamentos que estos materiales deben tener para transporte y almacenamiento. Para garantizar el control de riesgos y el impacto al medio ambiente se deben cumplir las condiciones de almacenamiento para la clase de riesgo del material. A continuación, se encuentran las condiciones específicas para el almacenamiento según el tipo de peligro presente en las sustancias químicas almacenadas.

## 11. PRODUCTOS DE RESULTADOS DE PRACTICAS

Durante el proceso de la practica laboral se da cumplimiento en su totalidad a las actividades delegadas, a su vez se desarrolla a cabalidad las propuestas planteadas desde el diagnostico preliminar, ejecución y entrega en un 100%. Se hizo el levantamiento de la bodega 794C y toma de inventarios de la bodegas X38, X44, X45, 993, 992 Y 609. Con un plan de trabajo que consiste en coger el material, marcarlo con su respectivo NIN, darle una ubicación en un BIN y pasar esta información a una hoja de Excel como se evidencia en la *ilustración 1, 2, 9, 10 Y 11*. Esta tarea nos ayuda poder tener control del material que se tiene en las bodegas y que la información que esta el sistema ORACLE se ha el que está en físico en la bodega en las cantidades correctas.



Ilustración 1

LOCATION	NO	DESCRIPCION	TA
E03		Fan ABB (JEA Usado)	7
E001	1107185	Tarjetas ABB	6
E001	1076163	PH10032971 (JEA usado)	5
E001	1076690	1071403 Caja electrica	1
E001	1166973	Float Switch (Flotador)	4
E001	1166972	Float Switch PH 6PNVA9	1
E001	1107191	(JEA usado)	6
E002	10760984	Control booo	6
E002	1076098	Control board PH 64666606	6
E002	1076153	Tarjeta PH RDCU-02C	1
E002	1076156	Tarjeta ABB	1
E002	1076105	Switch Fuse control PH 64649540	6
E002	1128799	"4"	2
E002	1060568	Socket base E19-1006-030	4
E002	1095720	Puc blu-1 Pink B-12	59
E002	1175426	Fiber optic PH 09809147 Connector	20
E002	1153083		45
E002	1107205	Power resistor	2
E002	1162309	Switch fuse PH 15CA115399R1001	1
E002	1062777	Netw shielded Cots PH 233-00398	97
E002	1109177	Fan inverter PH 64693808	4
E002	1179337	DR-75-24	1
E002	1093563	Driver card (Incompleto) PH E12035	1
"	10786097	Plug conector PH 64637029	6
"	1019650	Puc blu B-27 BBLU-10061	11

Fuente: Propia





Ilustración 2

Country	Warehouse	March	ContCo	Location	NUM	Description	UOM	QTY	Unit Price	Total Value	
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.002	1024081	GASKET, LINER SEAL, 1" LINER	EACH	7923261	3	\$25,87	\$75,35
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.002	1078062	RING, SEAL, LINER, NBR	EACH	1200004176-03	11	\$16,39	\$182,49
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.002	1022420	GUIDE, VALVE, UPPER	EACH	6397-6575-00	1	\$0,31	\$0,31
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.003	1078569	GUIDE, VALVE, UPPER	EACH	1200004291	22	\$0,25	\$5,50
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.003	1123269	SLEEVE, SHAFT	EACH	AF700201-01042002	1	\$34,16	\$34,16
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.003	1209445	RING, SEALING	EACH	AH06001-04.21	1	\$0,21	\$0,21
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.003	1174806	VALVE, MUD, API-7 WITH CAST IN PLACE INSERT	EACH	SW-5W/ND-7V2	3	\$156,27	\$468,81
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.003	1078025	GUIDE, VALVE, LOWER	EACH	1200004142	7	\$148,25	\$1,037,75
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.004	1127285	SPRING, PULL-OUT PECE	EACH	AF700201-01042010	1	\$0,07	\$0,07
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.004	1038308	RUBBERS, PISTON REPLACEMENT, P/6 1/2" BORE, WHITE LIGHTNING	EACH	15180301	8	\$1,04	\$8,32
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.004	1049006	RUBBER, REPLACEMENT, PISTON, SUPREME, 6 1/2", BORE	EACH	15180300	10	\$0,54	\$5,40
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.004	1167505	CYLINDER, JAW CLAMP	EACH	H10337	1	\$1,54	\$1,54
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.005	1038637	PACKING, GATE, 436, F/ V-438, V-400, V-300 GATE VALVES	EACH	120021	1	\$3,94	\$3,94
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.008	1048857	VALVE, FLOAT, DP, SIZE 4R, MODEL GA, PORTED, FLAPPER TYPE	EACH	480164200	1	\$724,52	\$724,52
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.008	1005741	TAPE, MEASURING, 1/4" X 100', STEEL	EACH	C21780	1	\$35,14	\$35,14
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.008	1017628	ARRESTOR, FLASHBACK FUEL TORCH STYLE	EACH	837011	6	\$0,49	\$2,94
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.009	1017617	ATTACHMENT, CUTTING, 90 DEG, F/ 315FC TORCH	EACH	0381-1208	2	\$243,52	\$487,04
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.009	1020124	REGULATOR, ACETYLENE, CGA 530*LET, 2-15 PSLG, 9/16"-18 (M) OUTLET, HD	EACH	7810584	2	\$214,93	\$429,86
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.009	1020134	REGULATOR, ACETYLENE, CGA 530*LET, 2-15 PSLG, 9/16"-18 (M) OUTLET, HD	EACH	7810584	2	\$214,93	\$429,86
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.009	1020134	REGULATOR, ACETYLENE, CGA 530*LET, 2-15 PSLG, 9/16"-18 (M) OUTLET, HD	EACH	7810584	2	\$214,93	\$429,86
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.009	1043176	WHEEL, GRINDING, 4 1/2" X 1/4" X 5/8"-11, RPM 13305, HEAVY DUTY	EACH	A1226H	81	\$2,65	\$214,65
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.009	1218267	WHEEL, CUT OFF, 4-1/2" DIA X 0.043" THICKNESS, 7/8" ARBOR HOLE	EACH	0W8062	25	\$2,39	\$59,75
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.009	1012991	PLUG, ELECTRICAL, 120V, 20A, 2W, 3 PL.	EACH	6CP003	8	\$31,00	\$248,00
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.009	1077217	CYLINDER, CALIPER, EMERGENCY	EACH	PS2754-2-6.00	1	\$37,97	\$37,97
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.020	1002988	FILTER, FUEL, SPIN-ON, HEIGHT 5.93", OD 3.71", THREAD 7/8-14	EACH	BF7631	1	\$37,55	\$37,55
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.012	1219048	GROUP, PUMP, WATER	EACH	227-4299	1	\$297,30	\$297,30
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.014	1142048	FILTER, FUEL/WATER SEPARATOR, SPIN-ON, M24 X 2.0 THREAD X 3-11/16" O/EACH	EACH	BF7923	1	\$11,08	\$11,08
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.017	1256880	FILTER 1LBS 8700 SPIN ON HIGH EFFICIENCY BALDWIN 8700	EACH	87700	9	\$18,88	\$169,92
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.017	1077147	SEAL, HYDROSCOPE DEVICE	EACH	AF700201-01042006	2	\$0,21	\$0,42
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.018	1197048	CPU, ETHERNET, IP, DAWSON, 10K PROG, 64KM	EACH	0MR-C2MCP132	1	\$87,01	\$87,01
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.018	1153261	GROUP, COMPRESSOR	EACH	143-0872	1	\$9,19	\$9,19
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.019	1031534	GASKET	EACH	7126257	4	\$0,26	\$1,04
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.021	1043333	CARTRIDGE, VALVE REDUCING, RELIEVING	EACH	87610-44N	1	\$1.612,37	\$1.612,37
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.023	1107494	BOLT, RAM CONNECTION	EACH	161100130	1	\$0,44	\$0,44
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.024	1138137	KIT, VALVE	EACH	34151	1	\$543,00	\$543,00
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.024	1187283	SPACER, 1/2" X .049", W/TUBE	EACH	812540	1	\$466,00	\$466,00
Colombia	00609-506-501	C15	00609	MAIN.A.0.024	1016013	BUTTON, CIRCULAR	EACH	3430	26	\$3,00	\$77,10

Fuente: propia

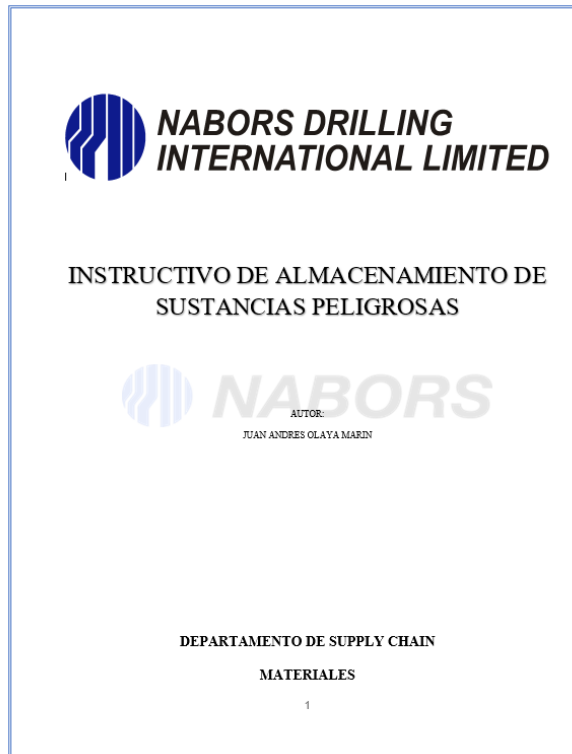


Ilustración 3



*Fuente: Propia*

- INSTRUCTIVO PARA EL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUIMICAS Y PELIGROSAS





#### 1. OBJETIVO

Establecer las condiciones para el almacenamiento seguro de las sustancias peligrosas, por medio de la descripción de los diferentes componentes para tener en cuenta durante el almacenamiento permanente y temporal.

#### 2. ALCANCE

El instructivo aplica para todas las actividades de almacenamiento de sustancias químicas y peligrosas que se lleven a cabo en cada uno de los RIGS incluido la base la cuspía (96301), entendidas estas, como el acopio de sustancias químicas y peligrosas puras o mezclas en un recinto por un periodo de tiempo determinado.

#### 3. RESPONSABILIDADES

**DEPARTAMENTO DE MATERIALES es responsable de:**

- Realizar la labor de almacenamiento según lo descrito en el presente documento.
- Reportar cualquier incidente o evento que ocurra en el almacenamiento de sustancias peligrosas.
- Garantizar el óptimo estado y condición de los envases y recipientes, así como de sus NIN, etiquetas y certificados relacionados con el almacenamiento de las sustancias peligrosas.
- Verificar que el NIN y etiqueta corresponde a lo establecido en la base de datos de MATERIALES.
- Asegurarse que cuenta con el inventario de las sustancias químicas que almacena, así como las hojas de seguridad (MSDS) de cada una de estas sustancias.
- Cuando se reciban sustancias peligrosas sin etiquetar o marcar, o para los cuales no se han proporcionado Hojas de Seguridad, se deberá obtener la información pertinente a través del proveedor o de otras fuentes, y no se deben almacenar con otras sustancias antes de revisar dicha información.
- Cuando se envíen sustancias peligrosas a los diferentes RIGS deben llevar su hoja de seguridad correspondiente.
- Realizar inspecciones constantes al área de almacenamiento de sustancias peligrosas, de tal manera, que sean identificadas condiciones inseguras o que no cumplan con lo descrito en este documento.
- Entregar en las mejores condiciones posibles los materiales solicitados por los diferentes RIG.
- Usar adecuadamente los elementos de protección personal suministrados por NABORS.
- Mantener el lugar de almacenamiento ordenado y limpio.
- Tener las precauciones de seguridad durante la manipulación de los materiales y sustancias peligrosas.

2

#### QHSE es responsable de:

- Verificar el cumplimiento de este documento en todas las áreas donde se realice el almacenamiento de sustancias peligrosas.
- Realizar inspecciones constantes a las áreas que se tienen identificadas para el almacenamiento de sustancias químicas, con el fin de eliminar y/o controlar condiciones o actos inseguros.
- Garantizar capacitaciones constantes al personal en Seguridad Salud Ambiente en el Trabajo.
- Informar a las personas que manipulan sustancias químicas sobre los peligros inherentes a su uso.
- Suministrar los Elementos de Protección Personal (EPP).
- Investigar los incidentes y accidentes ocurridos en las actividades y establecer formas de prevenir su recurrencia.

#### 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley 65 de 1993, Congreso de Colombia. Por medio de la cual se aprueba el "Convenio número 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el Trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la OIT, Ginebra, 1990.
- Res. 2400 de 1979, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Por el cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo, Bogotá 1979.
- Res. 009 de 1987, Consejo Nacional de Estupefacientes. Por la cual se reglamenta en el Territorio Nacional la importación, fabricación, distribución, transporte y uso de Acetona, Cloroformo, Éter Etilico, Ácido Clorhídrico y demás sustancias a que hace referencia el literal f del Artículo 20 de la Ley 30 de 1986.
- Res. 007 de 1992, Consejo Nacional de Estupefacientes. Por la cual se adiciona como sustancias objeto de la reglamentación contenida en la Resolución 009 de 1987 emanada del Consejo Nacional de Estupefacientes y en el Decreto Legislativo 1146 de 1990, adoptado como legislación permanente por el artículo cuarto del Decreto 272 de 1991, el Tolueno y el Anhídrido Acético.
- Res. 001 de 1995, Consejo Nacional de Estupefacientes. Por la cual se adiciona la Resolución No. 009 de 1987.
- Res. 012 de 2003, Consejo Nacional de Estupefacientes. Por la cual se adiciona la Resolución No. 009 de 1987.
- Guías para el manejo seguro y gestión ambiental de 25 sustancias químicas, Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Guía Ambiental. 2003.

3

- Guías Ambientales de Almacenamiento y Transporte por carreteras de Sustancias Químicas Peligrosas y Residuos Peligrosos, Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Guía Ambiental. 2003.

#### 5. DEFINICIONES

**ACTIVIDAD:** Son todas las labores en las que se utilicen Materiales Peligrosos. El término actividad denota la agrupación de tareas según el ciclo de vida, por lo que se distinguen las actividades de Uso, Manipulación, Almacenamiento, Transporte, Tratamiento y/o Disposición de Residuos y Tratamiento de Emergencias.

**ACTO INSEGURO:** Se clasifican en actos subestándares o actos inseguros los comportamientos que podrían dar paso a la ocurrencia de un incidente. A manera de ejemplo, un acto inseguro es almacenar juntos productos químicos incompatibles.

**ALMACENAMIENTO:** Se refiere al acopio de un material en un recinto por períodos de tiempo que van desde horas hasta años. Incluye el almacenamiento de sólidos, líquidos y/o gases en estanques, bodegas u otros espacios adecuados para tal efecto.

**ANÁLISIS DE RIESGOS:** Herramienta del Subprograma de Seguridad Química y Gestión Ambiental que contribuye a la mejora continua, pues es a través de ella que se identifican necesidades puntuales en áreas, procesos o para el manejo de un material en estudio. Los análisis serán el escudo que tiene la empresa contra la entrada de materiales indeseables o que representen un riesgo elevado para el personal, las instalaciones o el medio ambiente.

**CAS Número:** Número asignado por el Chemical Abstract Service, Chemical Registry System. Un número de registro CAS designa una sola sustancia, en la medida en que su estructura haya sido definida en términos de átomos, entoces de valencias y estereoquímica. También puede designar una sustancia compleja y variable que no se puede describir en función de una estructura, sino un nombre químico único, y cuando sea necesario, acompañada de una definición de la sustancia química. Un número de registro CAS se reconoce por el formato Y-XXX, en donde Y es un número de 2 a 6 dígitos y X es un solo dígito usado para verificar por computador la validez del número total. La información concerniente a los números de registros del CAS se puede obtener en la American Chemical Society's Chemical Abstract Service, Columbus Ohio.

4

**CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO:** Se refiere al conjunto de actividades que cumple un producto químico desde que entra como un insumo o materia prima hasta que se convierte en residuo. Entre ellas se destacan la manipulación, el almacenamiento, el transporte y la disposición de residuos.

**CONDICIONES INSEGURAS:** Las condiciones subestándares o condiciones inseguras son circunstancias que podrían dar paso a ocurrencia de un incidente. A manera de ejemplo, una condición insegura puede ser el deterioro de una estantería que ha sido corroída por los materiales ubicados en su interior.

**NIN:** número de identificación nabors.

**EMBALAJE:** Es un contenedor o recipiente que contiene varios empaques.

**EMPAQUE:** Cualquier recipiente o envoltura que contenga algún producto de consumo para su entrega o exhibición a los consumidores.

**ENVASE:** Recipiente destinado a contener productos hasta su consumo final

**ETIQUETA:** Información impresa que advierte sobre un riesgo en una mercancía peligrosa, por medio de colores o símbolos. No debe ser inferior a 10 X 10 cm, a menos que la carga exija etiquetados diferentes.

**EPP:** Elemento de protección personal.

**HOJA DE SEGURIDAD (MSDS):** Documento que describe los riesgos de un material y suministra información sobre cómo se puede manipular, usar, almacenar y tratar sus emergencias con seguridad, que se elabora de acuerdo con lo estipulado en la Norma Técnica Colombiana NTC 4435. Una MSDS es diferente de una ficha técnica (FT) ya que ésta última posee más información acerca de las especificaciones y del uso del producto. En Colombia, se reglamenta bajo la Ley 55 de 1993 (Artículo 8), expedida por el Congreso de la República, la cual trata sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo.

**INCIDENTES:** Evento relacionado con el trabajo en el cual la lesión, la enfermedad (sin importar la severidad) o la fatality hubieran podido ocurrir. Debido al tema del procedimiento, estos eventos se relacionan con sustancias químicas.

**INCOMPATIBILIDAD:** Es el proceso que sufren las sustancias químicas cuando puestas en contacto entre sí pueden sufrir alteraciones de las características físicas o químicas originales de cualquiera de ellas con riesgo de provocar explosión, desprendimiento de llamas o calor, formación de compuestos, mezclas, vapores o gases peligrosos, entre otros.

**MSDS:** Material Safety Data Sheet. (Hoja de datos de seguridad del material).

5



**SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS:** Sistema por el cual se identifican los peligros de los materiales y con los cuales se clasifican en diferentes grupos. Los criterios para la identificación de peligros varían según el sistema adoptado. Actualmente se aplican en Colombia el Sistema de Clasificación de la Comunidad Económica Europea (CEE), el Sistema de Clasificación de las Naciones Unidas (UN), el Sistema de Clasificación Globalmente Armonizado (SGA), el Sistema de Identificación de Peligros de la National Fire Protection Association (NFPA) y el Sistema de Identificación de Peligros de Materiales (HMIS), existen otros menos comunes como el Sistema SFT-DATA, el Sistema JT Baker o el sistema WHMIS.

**NFPA: National Fire Protection Association:** Organización Norteamericana para la Lucha Contra Incendios.

**ROTULADO DIAMANTE NFPA 704:** Es un sistema de identificación de peligros utilizado por la NFPA que tiene como base el comportamiento de las sustancias bajo condiciones de emergencia.

**HMIS:** Sistema de identificación de productos químicos HMIS III (Hazardous Material Identification System) que es utilizado de manera interna y externa por algunas empresas.

**6. CONSIDERACIONES GENERALES**

El personal a cargo de realizar el almacenamiento de sustancias químicas y peligrosas en los diferentes almacenes deben leer en cuenta este instructivo tener conocimiento básico para ejecutar dicha actividad. Para lograr esta competencia, es necesario una capacitación por parte un especialista competente.

Para el almacenamiento de sustancias químicas y peligrosas se debe tener en cuenta la clase de riesgo de cada una, el sistema de clasificación y las cantidades a almacenar.

Para el almacenamiento en estantes se podrán utilizar los sistemas de clasificación JT Baker (Ver Anexo 3) y la Matriz de Incompatibilidad de sustancias químicas y peligrosas del Sistema de Clasificación de Naciones Unidas, la cual nos indica la manera más adecuada de segregarse las sustancias para lograr un almacenamiento seguro (Ver Anexo 1).

Después de aplicar la Matriz es necesario revisar incompatibilidades puntuales de las sustancias químicas, se debe Verificar los "Lineamientos establecidos por las Hojas de Seguridad (MSDS) y Fichas técnicas de seguridad".

La Matriz se basa en la clase de riesgo que tienen cada una de las sustancias químicas e indica por medio de colores la incompatibilidad y la distancia que se debería respetar para el almacenamiento de sustancias con diferente clase de riesgo. La matriz maneja un código de tres colores así:

- **Rojo:** Indica que las sustancias deben almacenarse separadas.
- **Amarillo:** Indica que es necesario revisar incompatibilidades puntuales, para este caso es recomendable revisar las hojas de seguridad.
- **Verde:** Indica que las sustancias pueden almacenarse juntas.

Además, es importante tener en cuenta que los materiales de las clases 1 (explosivos), clase 2 (gases) y clase 7 (radiactivos) del Sistema de Clasificación de las Naciones Unidas deben estar almacenados por separado, de cualquier otro tipo de material.

Los envases o recipientes de sustancias químicas suelen desgastarse a medida que transcurre el tiempo disminuyendo su efectividad para contener, por lo tanto, los volúmenes manejados deben ser lo más reducido posible y debe existir un sistema de rotación de inventario, así como un plan de almacenamiento, de tal manera que se evacúen en primera instancia los materiales que llevan más tiempo en la bodega o cuarto de almacenamiento. El sistema se identifica como "Primero en entrar, primero en salir (FIFO por sus siglas en inglés)". Si se detecta que un material almacenado no tiene movimiento, se debe notificar al supervisor de materiales, para así mismo tomar una acción pertinente de este material.

Los materiales no deben almacenarse en el piso, siempre y cuando sea posible, estos deben ubicarse en estanterías aseguradas, de material no combustible y teniendo en cuenta el peligro del material. Así mismo, las sustancias químicas que se encuentran en estado líquido deben almacenarse en las partes más bajas de los estantes, es decir, lo más cercanas al piso posible, y las sustancias químicas en estado sólido se deben almacenar en las partes altas de los estantes.

Se deben realizar inspecciones constantes a las áreas de almacenamiento en las que se revisen aspectos como el estado de los envases, los NIN, las etiquetas y los sistemas de emergencia como: ductos, lavabos, extintores, detectores, botiquines, entre otros.

Todo el personal del departamento de materiales está encargado del almacenamiento de sustancias químicas y peligrosas, cuando se da una manipulación se debe usar los elementos de protección suministrados y debe realizar un buen lavado de manos antes de consumir alimentos y al finalizar la jornada laboral.

La ropa de trabajo y la ropa de calle deberían mantenerse en guardapolvos separados si hay riesgo de contaminación con sustancias peligrosas. Se debe prohibir comer, beber o fumar en las áreas de trabajo donde se almacenen o existan sustancias químicas.

Para el almacenamiento de gases comprimidos se debe seguir lo indicado en la Matriz Almacenamiento de Gases Comprimidos, lo cual corresponde a lo establecido en la Resolución 2400 de 1979 (Ver Anexo 2)

El almacenamiento de sustancias químicas debe ser exclusivo para este fin y se debe evitar almacenar junto con cualquier otro material que no se considere como tal.

El almacenamiento de sustancias químicas y peligrosas debe estar acompañado del inventario suministrado por el sistema ORACLE de tal manera que en caso de un incidente sea posible tener una visión general del tipo y volumen de las sustancias involucradas.

El tiempo máximo de almacenamiento de sustancias químicas y residuos peligrosos no debe ser mayor a un año, sin embargo, se debe revisar la hoja de seguridad y la ficha técnica de la sustancia con el fin de verificar las condiciones y tiempos de almacenamiento particulares.

**El inventario de almacenamiento debe incluir:**

- NIN
- Ubicación.
- Parte número.
- Fecha de entrada del material a la bodega.
- Volumen total máximo de almacenamiento.
- Volumen máximo de almacenamiento por cada clase de riesgo.
- hoja de seguridad y la ficha técnica.

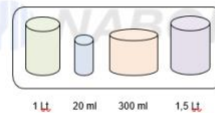
Este inventario debe estar actualizado permanentemente mediante conteos cíclicos y con la ayuda del sistema ORACLE y libros de Excel como el Global Gas Hazard, Adicionalmente, se deben realizar jornadas de aseo a las bodegas de almacenamiento, con el fin de descartar aquellas sustancias que han estado almacenadas por más de un año, que no se están utilizando ni se planea utilizarlas en 6 meses.

**6.1 ALMACENAMIENTO EN ESTANTES**

Para el caso de volúmenes menores a un litro o silos de almacenamiento temporal, las estanterías utilizadas deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Deben estar ubicados en un silo donde estén protegidos de factores ambientales como la humedad, los cambios bruscos de temperatura, el viento, la radiación solar, la lluvia, entre otros.
- El material del estante no debe ser combustible, pueden usarse materiales plásticos o metálicos, siempre y cuando sean compatibles con los materiales almacenados. Para el caso de productos inflamables, el material debe estar protegido contra la generación de chispas. Para el caso de productos corrosivos, el material puede ser metálico con recubrimientos plásticos como teflón y pintura anticorrosiva.

- Deben existir barreras duras para restringir el acceso a la estantería en el caso en que ésta se ubique en zonas de alto tráfico o en donde haya personal ajeno a la actividad. De igual manera, los estantes deben contar con barreras o perfiles que impidan que es caso de sísmo, las sustancias puedan caer y desencadenar un derrame u otro tipo de emergencia.
- En caso de contar con puertas, el lugar de almacenamiento debe garantizar la posibilidad de ventilación o extracción. En lo posible, que las puertas estén diseñadas en un material no combustible.
- El estante debe levantarse lo más cerca posible del piso, no debe ubicarse directamente sobre él. Se debe dejar un espacio para el tratamiento de derrames, o labores de limpieza.
- Los entrepaños o niveles deben contemplar la contención de derrames, se debería pensar en bandejas colectoras correderizas. Las bandejas deben contener el 110% del mayor volumen almacenado en cada sección del estante, por ejemplo:



Es decir, el volumen de la bandeja sería 1.5 Litros. Es importante tener en cuenta, que el principio de contención, sólo se aplica para el almacenamiento de materiales químicos en estado líquido.



- El estante debe mantenerse asegurado a la pared o a una estructura que evite su caída en caso de movimientos fuertes o choques.
- Los materiales deben ubicarse en el estante como se indica en las condiciones de almacenamiento por peligros que se encuentran en el numeral 6.3 de este procedimiento.
- Se debe asegurar la compatibilidad entre las sustancias químicas almacenadas utilizando la Matriz de Incompatibilidad de Naciones Unidas (Ver Anexo 1) o el sistema JT Baker (Ver Anexo 3).
- Los estantes deben estar plenamente identificados de acuerdo con los peligros de las sustancias químicas a almacenar, así mismo, debe estar organizado de tal manera, que las sustancias se puedan separar teniendo en cuenta su compatibilidad y su estado físico (sólidos, líquidos, semisólidos, gases).
- Debe contar con buena ventilación, ya sea natural o forzada, por medio de aberturas, rendijas o extractores, es decir, en el área de almacenamiento deben existir corrientes de aire que permitan suministrar aire fresco en cantidades suficientes que eviten la contaminación del ambiente por la presencia y acumulación de gases y vapores tóxicos.
- Suficiente iluminación natural o forzada para realizar una buena operación durante el proceso de manejo e inspección de las sustancias químicas. Si en los lugares donde se encuentran ubicados los estantes se requiere iluminación artificial, se debe procurar que este sistema sea **antichispa**, especialmente si se almacenan sustancias inflamables, solventes de bajo punto de inflamación o materiales potencialmente explosivos.
- Se debe asegurar señalización a través de carteleros o letreros alusivos a la peligrosidad de las sustancias químicas, esta debe ser visible y entendible.
- Los contenedores utilizados para el almacenamiento temporal de sustancias químicas deben estar diseñados en material rígido, apropiado para garantizar resistencia y durabilidad según las características del peligro, se recomienda establecer un tiempo límite de durabilidad del contenedor para las condiciones de almacenamiento.
- Los envases deben estar etiquetados con las características de identificación y peligrosidad de la sustancia química, esta debe contemplar el sistema de clasificación de Naciones Unidas. Ver "Procedimiento para el etiquetado de sustancias químicas y residuos peligrosos".
- Los contenedores o envases deben tener tapa que impida que la sustancia almacenada se derrame y tener un límite máximo de contención, se recomienda que sea del 75% con respecto al volumen del contenedor o envase.
- Asegurar la disponibilidad de TODAS las hojas de seguridad de los materiales almacenados.

10

- Los contenedores o envases deben tener tapa que impida que la sustancia almacenada se derrame y tener un límite máximo de contención, se recomienda que sea del 75% con respecto al volumen del contenedor o envase.
- Se debe asegurar compatibilidad entre las sustancias químicas almacenadas utilizando la Matriz de Incompatibilidad de Naciones Unidas (Ver Anexo 1) o el sistema JT Baker (Ver Anexo 3).
- Adicionalmente, las sustancias deben almacenarse como se indica en las condiciones de almacenamiento por peligros que se encuentran en el numeral 6.3 de este procedimiento.
- Debe contar con buena ventilación, ya sea natural o forzada, por medio de aberturas, rendijas o extractores, es decir, en el área de almacenamiento deben existir corrientes de aire que permitan suministrar aire fresco en cantidades suficientes que eviten la contaminación del ambiente por la presencia y acumulación de gases y vapores tóxicos.
- Suficiente iluminación natural o forzada para realizar una buena operación durante el proceso de manejo e inspección de las sustancias químicas.
- Se debe asegurar señalización a través de carteleros o letreros alusivos a la peligrosidad de las sustancias químicas, esta debe ser visible y entendible.
- Los contenedores utilizados para el almacenamiento temporal de sustancias químicas deben estar diseñados en material sólido, apropiado para garantizar resistencia y durabilidad según las características del peligro.
- Asegurar la disponibilidad de TODAS las hojas de seguridad de los materiales almacenados.

12



Figura 1. Almacenamiento en estantes

## 6.2 ALMACENAMIENTO EN SITIOS DIFERENTES A ESTANTERÍAS

### 6.2.1 Almacenamiento de líquidos que estén por encima de 1 Litro

- Deben estar ubicados en un sitio donde estén protegidos de factores ambientales como la humedad, los cambios bruscos de temperatura, el viento, la radiación solar, la lluvia, entre otros.
- Con base en las condiciones del área se debe analizar y se debe construir un dique de contención o una rejilla perimetral, o de lo contrario acondicionar bandejas de contención que permitan recoger el fluido en caso de derrame. Las bandejas deben contener el 110% del mayor volumen almacenado en cada sección del estante. Es importante tener en cuenta, que el principio de contención, sólo se aplica para el almacenamiento de sustancias químicas en estado líquido.
- Los envases deben estar etiquetados con las características de identificación y peligrosidad de la sustancia química.
- Los contenedores o envases no deben tener contacto directo con el piso, estos deben ubicarse preferiblemente sobre estibas plásticas, así como se muestra en la Figura 2.

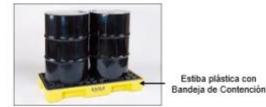


Figura 2. Estiba plástica con bandeja de contención para sustancias químicas y residuos peligrosos.

11

### 6.2.2 Almacenamiento de bultos o canecas

Las sustancias químicas contenidas en bultos o canecas tendrán en cuenta el almacenamiento en estibas plásticas en polietileno de alta densidad lisas de 1.00 m x 1.20 m x 0.15 m (Ver Figura 3). Los peligros de las sustancias químicas en bultos o canecas considerarán lo descrito en el ítem 6.3.



Figura 3. Estibas plásticas para el almacenamiento de bultos

- Deben estar ubicados en un sitio donde estén protegidos de factores ambientales como la humedad, los cambios bruscos de temperatura, el viento, la radiación solar, la lluvia, entre otros.
- Los bultos deben estar etiquetados con las características de identificación y peligrosidad de la sustancia química.
- Suficiente iluminación natural o forzada para realizar una buena operación durante el proceso de manejo e inspección de las sustancias químicas.
- Se debe asegurar la compatibilidad entre las sustancias químicas almacenadas utilizando la Matriz de Incompatibilidad de Naciones Unidas o el sistema JT Baker.
- En ningún caso un hombre podrá cargar un peso superior a los 25 kilogramos, y una mujer no podrá exceder de los 12,5 kilogramos. Si se excede el peso recomendado, se debe tener como apoyo una ayuda mecánica o la carga debe ser transportada por dos personas.
- El tiempo máximo de almacenamiento de bultos no debe ser mayor a un año, sin embargo, se debe revisar la hoja de seguridad y la ficha técnica de la sustancia con el fin de verificar las condiciones y tiempos de almacenamiento particulares.
- Asegurar la disponibilidad de TODAS las hojas de seguridad de los materiales almacenados.
- El almacenamiento de bultos en estibas plásticas no debe tener una altura mayor a 2 metros, a menos que se aseguren contra caídas y exista una forma segura de bajarlos. Así mismo, para su apilamiento se deben utilizar los elementos de protección personal descritos en la Sección 8 de la Hoja de Seguridad.

13



### 6.3 Almacenamiento de mercurio

Los contenedores o envases que contengan mercurio deben tener tapa que impida que la sustancia almacenada se derrame y tener un límite máximo de contención, se recomienda que sea del 75% con respecto al volumen del contenedor o envase.

- Debe contar con buena ventilación, ya sea natural o forzada, por medio de aberturas, rejillas o extractores, es decir, en el área de almacenamiento deben existir corrientes de aire que permitan suministrar aire fresco en cantidades suficientes que eviten la contaminación del ambiente por la presencia y acumulación de gases y vapores tóxicos.
- Acceso restringido, solo personal competente puede acceder a este material.
- La temperatura de almacenamiento debe oscilar entre 15°C y 25°C.
- Se debe asegurar la compatibilidad del mercurio con otras sustancias químicas en el almacenamiento, utilizando la Hoja de Seguridad del mercurio y la Matriz de Incompatibilidad de Naciones Unidas o el sistema JT Baker.
- Es importante tener en cuenta que el mercurio es totalmente incompatible con: acetileno, amoníaco, óxido de etileno, dióxido de cloro, ácidos, óxidos metálicos, sileno de metilo, litio, rubidio, oxígeno, oxidantes fuertes, carbombos metálicos, ácido nítrico, nitratos, níquel. En todo caso, se debe revisar la hoja de seguridad.
- Los envases que contengan Mercurio deben estar etiquetados con las características de identificación y peligrosidad de la sustancia.
- El mercurio no se debe almacenar en espacios en donde el piso presente fisuras, grietas, fracturas o irregularidades, puesto que es una sustancia que se expande y contrae con facilidad.
- El contenedor o envase donde se encuentre almacenado el mercurio debe contar con una bandeja de contención en caso de derrame.
- En caso de presentarse un derrame de mercurio, debe activar el Sistema de Emergencias de la Universidad, revisar la hoja de seguridad (Sección 6), utilizar los elementos de protección personal, así como los implementos que se encuentran dentro del kit de derrames, especialmente el recolector de mercurio. En todo caso, se debe revisar el "Procedimiento para el Manejo de Derrames".
- Asegurar la disponibilidad de la hoja de seguridad de esta sustancia química.

14

### 6.3.1 Almacenamiento de Gases Comprimidos

- Solo personal capacitado procederá a recibir, almacenar, inspeccionar.
- Los lugares de almacenamiento de gases deben estar protegidos de los factores ambientales, como la radiación solar, cambios bruscos de temperatura, lluvia, entre otros.
- Todos los cilindros deben ser almacenados en posición vertical y deben estar asegurados adecuadamente. En caso de usar cadenas para tal fin, estas no deben producir chispas en especial para el almacenamiento de gases inflamables y oxidantes. No deben usarse eslingas.
- Todos los cilindros deben estar debidamente identificados, etiquetados y rofollados, teniendo en cuenta lo establecido por el proveedor, así como lo establecido en la NTC 2800, de no ser así no pueden ser recibidos ni trasladados.
- Debe existir un área exclusiva para cilindros y en ella no se deben almacenar otro tipo de materiales. Así mismo, debe estar alejado de edificios, estructuras, oficinas y otras sustancias peligrosas.
- Se debe verificar que las válvulas, registros, entre otros dispositivos se encuentren en buen estado, así mismo, estos dispositivos de cierre deben estar protegidos con capuchones u otro sistema similar que lo proteja de golpes y permita la ventilación.
- Se recomienda que la cantidad máxima de almacenamiento por bodega sea de 1.000 Toneladas.
- Los cilindros deben estar lejos de instalaciones eléctricas para evitar que estos formen un circuito eléctrico.
- El almacenamiento de los cilindros no es permitido en lugares en donde los mismos puedan calentarse a temperaturas mayores de 54 °C.
- Los cilindros de oxígeno y acetileno no deben ser almacenados a menos de 30 metros de depósitos de lubricantes, aceites u otros combustibles o inflamables.
- Debe existir control de acceso, el almacenamiento debe contar con una barrera o cadena de material incombustible para ello.
- La instalación debe contar con ventilación suficiente para evitar concentración de gases que pueden originar explosión o envenenamiento. Para ello debe tenerse en cuenta la densidad y las características de los gases.
- No se debe contar con una instalación eléctrica, pero si se requiere deberá ser a prueba de explosión.
- La instalación debe contar con compartimentos separados con el fin de almacenar los cilindros

15

según su clase de peligro, para esto se debe seguir lo indicado en la Matriz de Almacenamiento de Gases Comprimidos. Ver Anexo 2.

- Los compartimientos deberían permitir el libre movimiento del personal en forma cómoda estableciéndose vías de circulación entre los materiales allí depositados.
- Los compartimientos deben estar bien ventilados, limpios, mantenerse secos y se debe verificar que no exista ningún indicio de humedad o presencia de goteras, deben estar libres de cualquier fuente de ignición, a fin de evitar situaciones de riesgo.
- La señalización debe indicar los tipos de gases almacenados, su nombre, su clasificación y las medidas especiales de seguridad. Deben señalizarse comportamientos obligatorios como prohibido fumar, acceso restringido y demás recomendaciones al personal que se consideren necesarias. La matriz de almacenamiento compatible debe estar publicada.
- Los cilindros llenos deben estar en un área separados de los cilindros vacíos y con letreros indicando su estado (lleno o vacío). Para los cilindros vacíos se deben aplicar las mismas recomendaciones de incompatibilidad.
- Se debe contar con un sistema de carga y descarga para los cilindros almacenados, de igual manera deben existir medios de transporte interno (carros porta cilindros que garanticen un movimiento seguro). No arrastrar, tirar, hacer rodar o dejar resbalar los cilindros.
- Asegurar la disponibilidad de TODAS las hojas de seguridad de los gases almacenados.
- Usar las herramientas apropiadas para operar las válvulas y registros de los cilindros.
- Para la construcción y acondicionamiento de sitios destinados para el funcionamiento de casetas de gases comprimidos, se debe tener en cuenta lo estipulado en el "Instructivo de las condiciones de diseño para el almacenamiento de materiales peligrosos y señalización de tanques de almacenamiento".

16

### 6.4 CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO POR PELIGRO

Para garantizar el control de riesgos y el impacto al medio ambiente se deben cumplir las condiciones de almacenamiento para la clase de riesgo del material. A continuación, se encuentran las condiciones específicas para el almacenamiento según el tipo de peligro presente en las sustancias químicas almacenadas:

#### Requisitos para la Clase 3. Líquidos inflamables:



#### Los lugares de almacenamiento:

- Deben contar con sistemas contra incendio. Los extintores portátiles deben ser de polvo químico seco (ABC) o de dióxido de carbono (BC).
- Deben contar con sistemas para la respuesta de emergencias como duchas y kit de derrames.
- Deben contar con un sistema de contención de derrames y tener elementos absorbentes que permitan retirar la sustancia en caso de presentarse pequeños derrames.
- No deben contar con ningún tipo de fuente de calor tales como: chispas, llamas, tuberías de vapor, hornos y rayos solares.
- Deben estar suficientemente frías y ventiladas para evitar la ignición en el caso que los vapores se mezclen con el aire.
- En caso de ser necesario, deben contar con instalaciones eléctricas, protegidas contra explosiones o chispas y prevenir conexión a tierra.
- Deben contar con techos de fácil remoción para absorber ondas explosivas.
- Deben contar con sistemas de protección contra descargas estáticas.
- Deben contar con buena ventilación para evitar acumulación de vapores.
- Debe contar con señalización adecuada a prohibido fumar y a los peligros inherentes del lugar.
- Las sustancias inflamables podrán almacenarse en área común general hasta una cantidad de 500 Kg.
- Podrán almacenarse en una bodega común para sustancias peligrosas en cantidades máximas así: Clase 3.1 200 Kg, Clase 3.2 1.000 Kg y Clase 3.3.
- 2.000 Kg, separadas del resto de sustancias peligrosas por un pasillo de 2.4 metros.

17



	<p><b>Otras recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Los materiales inflamables no deben almacenarse cerca de ácidos u otras sustancias que puedan tener incompatibilidad con el producto.</li><li>Se debe evitar almacenar materiales inflamables en neveras convencionales (que no son a prueba de explosiones).</li><li>Las áreas de almacenamiento deben revisarse periódicamente para detectar deficiencias y los materiales inflamables deben almacenarse en cantidades mínimas.</li><li>Los líquidos inflamables deben separarse por categorías dependiendo de su punto de ignición y deben separarse aquellos cuyos puntos de inflamación sean muy bajos con respecto de los que sean altos.</li><li>Todos los envases que contengan líquidos inflamables deben estar completamente cerrados, y tener una contención máxima del 75% con respecto al volumen del contenedor.</li><li>Los envases metálicos de volumen mediano deben estar conectados a tierra.</li><li>Se deben almacenar lejos de productos alimenticios.</li><li>Los líquidos inflamables podrán almacenarse junto con sólidos inflamables.</li><li>El transvase de líquidos inflamables o combustibles solo se debe llevar a cabo en una campana extractora o en un área acondicionada.</li><li>Tener en cuenta lo estipulado en la NTC 2801.</li></ul>
--	---

10

	<p><b>Requisitos para la Clase 4. Sólidos inflamables:</b></p> <p><b>Lugares de almacenamiento:</b> Se deben aplicar las mismas condiciones que para el almacenamiento de líquidos inflamables, y adicionalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Deben contar con un sistema de control de derrame (procedimientos, equipos y herramientas que permitan la recolección del derrame).</li><li>Deben estar lo más fresco y seco posible. Otras recomendaciones:</li><li>Las sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables deben almacenarse en lugares donde no existan filtraciones de agua y debe haber control de la humedad, separado de las sustancias clase 4.1 y 4.2.</li><li>El almacenamiento de sólidos clase 4.3 debe ser independiente de sólidos clase 4.1 o clase 4.2 por medio de un muro divisorio o acondicionar el lugar de tal manera, que estas dos clases de peligros no se almacenen cerca.</li><li>Tener en cuenta lo estipulado en la NTC 3907, especialmente el apartado que hace referencia a la segregación (prescripciones generales para la segregación de todas las sustancias de la Clase 4 en relación con las otras clases de peligros).</li></ul> <p><b>Requisitos para la Clase 5. Sustancias comburentes, peróxidos orgánicos</b></p> <p><b>Los lugares de almacenamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Debe ser fríos, secos, bien ventilados, protegidos de la incidencia de la luz solar.</li><li>Deben estar completamente limpios, especialmente si en ese espacio se almacenó material combustible.</li><li>Deben contar con un sistema de control de derrame (procedimientos, equipos y/o herramientas que permitan la recolección del derrame).</li></ul> <p><b>Otras recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Se deben mantener alejados del calor, la luz y las fuentes de ignición.</li><li>Se debe evitar rigurosamente cualquier contacto con materiales inflamables o combustibles.</li></ul>
--	---

19

	<ul style="list-style-type: none"><li>Los productos deben mantenerse alejados de materiales orgánicos, disolventes inflamables, sustancias corrosivas y sustancias tóxicas.</li><li>No deben utilizarse los recipientes de compuestos que formen peróxidos, después de un mes de su apertura.</li><li>Los recipientes de almacenamiento deben ser de vidrio, o inertes, preferiblemente irrompibles, de color ámbar. Deben estar bien cerrados y almacenados en una zona bien ventilada. No se debe utilizar tapones de corcho o de goma.</li><li>Los recipientes que no se hayan abierto, tendrán una caducidad de 12 meses. Los éteres deben comprarse en pequeñas cantidades y utilizarse en un periodo de tiempo breve.</li><li>Se debe incluir la fecha de compra en los recipientes de compuestos que formen peróxidos. Además, anotar la fecha de utilización al abrir un recipiente.</li><li>Tener en cuenta lo estipulado en la NTC 3968, especialmente el apartado que hace referencia a la segregación (prescripciones generales para la segregación de todas las sustancias de la Clase 5 en relación con las otras clases de peligros).</li></ul>
--	--

20

	<p><b>Requisitos para la Clase 6. Sustancias tóxicas e infecciosas:</b></p> <p><b>Los lugares de almacenamiento:</b></p> <p>Deben contar con un sistema de control de derrame (procedimientos, equipos y/o herramientas que permitan la recolección del derrame).</p> <p><b>Otras recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>En caso de que la sustancia tóxica sea además inflamable, las condiciones de almacenamiento que deben seguirse son las de líquidos o sólidos inflamables.</li><li>Estas sustancias se deben almacenar en dobles recipientes que impidan ocasionales derrames.</li><li>La altura máxima de pila en tambores es de 3 estibas.</li><li>La altura máxima de pila en sacos es de 2 sacos.</li><li>Se deben mantener en recipientes previos y debidamente rotulados.</li><li>Las manos deben lavarse con frecuencia, principalmente antes de ingerir algún alimento o tomar agua u otro tipo de sustancia alimenticia.</li><li>Los materiales tóxicos deben almacenarse y transportarse en doble recipiente.</li><li>NO deben ubicarse cerca de prendas de vestir.</li><li>Almacene lejos de sustancias oxidantes, y peróxidos orgánicos, y separado de otras sustancias de menor peligro.</li><li>Tener en cuenta lo estipulado en la NTC 3969, especialmente el apartado que hace referencia a la segregación (prescripciones generales para la segregación de todas las sustancias de la Clase 6 en relación con las otras clases de peligros).</li></ul>
--	---

21



Requisitos para la Clase 6. Sustancias corrosivas:	
	<p><b>Los lugares de almacenamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Deben estar diseñados con materiales resistentes a sustancias corrosivas.</li><li>• No deben estar sometidos a cambios bruscos de temperatura.</li><li>• Deben ser lo más secos posible, ya que en presencia de humedad estas sustancias, son en menor o mayor grado, corrosivas para la mayoría de los metales y materiales. Además, algunas reaccionan violentamente con el agua.</li><li>• Deben ser fríos, bien ventilados y protegidos de la luz solar.</li><li>• Deben contar con un sistema de control de derrame (procedimientos, equipos y/o herramientas que permitan la recolección del derrame).</li><li>• En caso de que una sustancia corrosiva sea además inflamable, las condiciones de almacenamiento que deben seguirse son las de líquido o sólido inflamable.</li></ul> <p><b>Otras recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se deben almacenar cerca del suelo para minimizar el peligro de caída de las estanterías. Almacenados como altura máxima por pilas en sacos (dos estibas).</li><li>• Los materiales corrosivos deben almacenarse y transportarse en doble recipiente.</li><li>• Pueden usarse recipientes como porcelana, vidrio o loza vidriada (excepto para el ácido fluorhídrico). También pueden usarse recipientes de plástico como cloruro de polivinilo y polietileno.</li><li>• Se deben mantener los recipientes bien cerrados con no más del 95% de capacidad del contenedor.</li><li>• Se deben almacenar lejos de gases, líquidos y sólidos inflamables, materiales espontáneamente combustibles y productos químicos al contacto con humedad.</li><li>• Se deben almacenar separadas de sustancias oxidantes, peróxidos orgánicos y sustancias radiactivas.</li><li>• Las sustancias corrosivas deben utilizarse en una campana extractora de gases para protegerse de la posible generación de humos peligrosos o nocivos.</li><li>• Tener en cuenta lo estipulado en la NTC 3571, especialmente el apartado que hace referencia a la segregación (prescripciones generales para la segregación de todas las sustancias de la Clase 8 en relación con las otras clases de peligros).</li></ul>

22

Requisitos para la Clase 9. Misceláneos:	
	<p>Los Misceláneos son sustancias con peligros varios, por esto se deben almacenar teniendo en cuenta las condiciones específicas de cada una de las sustancias que se encuentran en la Hoja de Seguridad del fabricante o proveedor.</p> <p>La altura máxima de estibado en tambores es de tres estibas. La altura máxima de apilado en sacos es de dos sacos.</p> <p>Tener en cuenta lo estipulado en la NTC 3972, especialmente el apartado que hace referencia a la segregación (prescripciones generales para la segregación de todas las sustancias de la Clase 9 en relación con las otras clases de peligros).</p>

NABORS

23

Ilustración 4





TABLA 5. MATRIZ DE INCOMPATIBILIDAD DEL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS

NABORS		TABLA DE COMPATIBILIDAD PARA SUSTANCIAS													
IDENTIFICACION DE PELIGRO		Clase 1 Explosivos	Clase 2 Gases Inflamables	Clase 2.2 Gases no inflamables- No tóxicos	Clase 2.3 Gases Tóxicos	Clase 3 Líquidos Inflamable	Clase 4 Sólidos inflamables, reaccion espontánea y explosivos	Clase 4.2 Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea	Clase 7.4 Material Radiactivo	Clase 5 Sustancias Comburentes	Clase 5.2 Peroxidos Orgánicos	Clase 6 Sustancias Tóxicas	Clase 7 Material Radiactivo	Clase 8 Sustancias Corrosivas	Clase 9 Sustancias y objetos peligrosos varios
Clase 1 Explosivos		Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Clase 2 Gases Inflamables		Red	Green	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Clase 2.2 Gases no inflamables- No tóxicos		Red	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Clase 2.3 Gases Tóxicos		Red	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Clase 3 Líquidos Inflamable		Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	4	2
Clase 4 Sólidos inflamables, reaccion espontánea y explosivos		Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	3	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Clase 4.2 Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea		Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Green	3	Red	Red	Red	Red	3	3
Clase 7.4 Material Radiactivo		Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	3	3	Green	Red	Red	Red	Red	3	3
Clase 5 Sustancias Comburentes		Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red
Clase 5.2 Peroxidos Orgánicos		Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red
Clase 6 Sustancias Tóxicas		Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Yellow	Green	2
Clase 7 Material Radiactivo		Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Yellow	Green	Yellow	Yellow
Clase 8 Sustancias Corrosivas		Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	4	3	3	Red	Red	Green	Yellow	Yellow	Green
Clase 9 Sustancias y objetos peligrosos varios		Red	Red	Yellow	Yellow	2	2	3	3	Yellow	Yellow	2	Yellow	Green	Yellow

Convenciones			
	Pueden almacenarse juntos. Verificar reactividad	1.	El almacenamiento mixto de EXPLOSIVOS depende de las incompatibles
	Precaución, posibles restricciones. Revisar	2.	Las Sustancias de la clase 9 (Sustancias y Objetos peligrosos varios) que
	Se requiere almacenar por separado. Son	3.	Se permite almacenamiento mixto solo si no reaccionan entre sí en caso de
		4.	Líquidos corrosivos en envases quebradizos no deben almacenarse con

Fuente: propia



## 12. RESULTADOS DE APORTES

Se llevo a cabo la toma de inventarios física en las bodegas propuestas a realizar dicha tarea, bodega (RIG 794, 609, X38, X44, 96301 E, X45, 992, 993, 338). También se llevaron algunos conteos cíclicos en bodegas (RIG 137,96301 A, 96301 A, 96301 B, 96301 C, 993). Se dejo en evidencia el trabajo realizado en formato físico y formato digital, este trabajo se realizó con la ayuda de algunos almacenistas de la base cuncia debido a la complejidad del trabajo. Este trabajo sirvió para realizar los ajustes pertinentes y dar una buena confiabilidad del Global On Hand para poder facilitar el proceso de monetización que es llevado por el Supervisor de materiales Pedro Escalona. La toma de inventarios realizada ayuda al área de materiales en la próxima auditoria para cumplimiento en las bodegas que van a ser intervenidas.

Se realizo el instructivo de almacenamiento de materiales de sustancias químicas y peligrosas para que este sirva de soporte y de procedimiento para los almacenistas cumplan con la normativa del correcto almacenamiento de las sustancias químicas y peligrosas.

### 13. EVIDENCIAS

- Realizar conteos cíclicos a las bodegas
  - Acta que se realizo a la bodega del de RIG 993.

Ilustración 5



**Resumen de Inventario físico Cíclico, realizado el 22 de OCTUBRE 2021.**

Fecha: 22 DE OCTUBRE -2021

El inventario se llevó a cabo en la base de operaciones Cuncia en la bodega del Rig 993, con el personal del departamento de Materiales Supply Chain:

- Luis Fernando Escamilla
- Juan Andres Olaya Marin
- Eliana Lizeth Salazar Cuero
- Helbert Gonzalez Arevalo

Se contaron 1149 items, muestra suministrada por sistema ORACLE de los cuales se encontraron 167 discrepancias en lo que se refiere a faltantes y 49 discrepancias en los que se refiere a material sobrante, Haciendo un total de 216 inconsistencias.

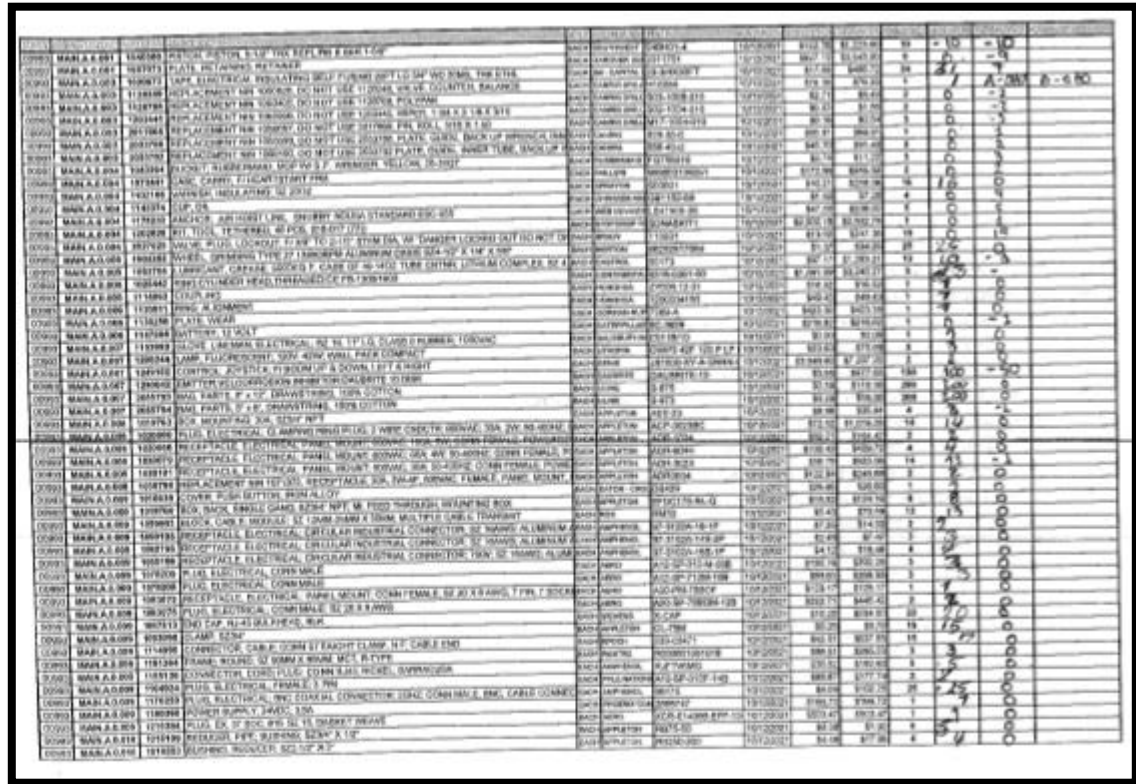
 Luis Fernando Escamilla	 Helbert Gonzalez Arevalo	 Juan Andres Olaya Marin	 Eliana Lizeth Salazar Cuero
Whse Man	Whse Man	Whse Man	Whse Man
Realizo	Realizo	Realizo	Realizo

 Pedro Escalona Whse Supervisor	 Diego Almeida SupplyChain Manager
Realizo	Vo.Bo

- Hoja de trabajo en donde se soporta el conteo fisico frente a la informacion que suministra el sistema ORACLE

Ilustración 6



The image shows a screenshot of an Oracle database table, likely an inventory or parts list. The table contains multiple columns with data, including part numbers, descriptions, and quantities. Handwritten annotations in black ink are present throughout the table, primarily in the right-hand columns, indicating specific counts or statuses for various items. The table is densely packed with text, and the annotations appear to be a manual audit or correction of the system data.

- Acta que se realizó a la bodega del de RIG X45

Ilustración 7

 <b>NABORS DRILLING INTERNATIONAL LIMITED</b>			
<b>BODEGA RIG X45 C14</b>			
<b>Resumen Toma de Inventario, realizado el 04 de noviembre del 2021.</b>			
Fecha: <u>04 de noviembre de 2021</u>			
El inventario se llevó a cabo con el personal del departamento de Supply Chain:			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Yesica Marin</li><li>• Juan Olaya</li></ul>			
Se contaron 581 items, Muestra suministrada por el sistema Oracle, de los cuales se encontraron 116 discrepancias en lo que refiere a faltantes y 85 discrepancias de material a favor (Material excedente a las cantidades en el sistema).			
Realizo	Realizo	Verifico	Vo.Bo.
			
Yesica Marin Whse Man	Juan Olaya Whse Man	Pedro Escalona Whse Supervisor	Diego Almeida SupplyChainManager



- Hoja de trabajo en donde se soporta el conteo fisico frente a la informacion que suministra el sistema ORACLE

Ilustración 8

ITEM	QUANT	UNID	DESCRIPCION	UNID	PRECIO UNITARIO	TOTAL	PRECIO UNITARIO	
1	00X45	MAIN.A.0.001	1007792 HOSE; MULTI PURPOSE, INTEGRAL, 2" ID; 15' LG; CONN MALE X FEMALE, BUTT WELD, 5000PSI; FIG 1502 UNION	EACH	MIDWEST HOSE AND SPECIALTY INC	47032BW1502MKF15FT	4	1,063.38
2	00X45	MAIN.A.0.001	1007793 HOSE; MULTI PURPOSE, INTEGRAL, 2" ID, 20FT LG; CONN MALE X FEMALE; BUTT WELD; 5000PSI; FIG 1502 UNION	EACH	MIDWEST HOSE AND SPECIALTY INC	47032BW1502MKF20FT	1	1,215.50
3	00X45	MAIN.A.0.001	1009922 BRUSH, WIRE; SHOE HANDLE, 1-1/8" TRIM LG; SZ1" X 10IN; CS; SMOOTH WAX TUMBLD	EACH	MAGNOLIA BRUSH MANUFACTURERS L	4S	3	1.09
4	00X45	MAIN.A.0.001	1011037 TAPE, SAFETY; BLACK/YELLOW, BARRIER FLAGGING, CAUTION; 1000' ROLL LG; 3" WD; LIGHTWEIGHT POLYETHYLENE	EACH	BRADY	92303	3	4.07
5	00X45	MAIN.A.0.001	1017684 VALVE, BALL, REGULAR PORT, WOG; SZ1/2"; CONN FEMALE NPT, 600LB.	EACH	APOLLO	70-103-01	4	14.89
6	00X45	MAIN.A.0.001	1038857 APRON, NITRILE/HYCAR, YELLOW	EACH	LACROSSE	2700 2130	10	3.04
7	00X45	MAIN.A.0.001	1044470 THINNER, PAINT, METHYL HYDRATE, REMOVER; 3.78LTR	EACH	GLOVERDALE PAINT INC	81598	8	21.14
8	00X45	MAIN.A.0.001	1045999 NIPPLE, PIPE SZ1/2" 3" LG CONN THREADED GALVANIZED	EACH	COLUMBIA	1/2X3NIP	4	3.83
9	00X45	MAIN.A.0.001	1051041 LINER, CHROME/STEEL, 5-1/2", 12-P-180 STYLE, F/HF-1600 7500 PSI	EACH	TSC MANUFACTURING	TS-0259-54HP	12	881.29
10	00X45	MAIN.A.0.001	1053026 TIE, CABLE; 32" LG; UNIVERAL, UV	EACH	FASTENAL COMPANY	63461	5	17.18
11	00X45	MAIN.A.0.001	1119000 LUBRICANT; PENETRATING, OIL, AEROSOL, WD-40/SMART STRAW	EACH	WD-40 COMPANY	10152	6	6.12
12	00X45	MAIN.A.0.001	1141781 SERVICE, INSTRUMENTATION, THE DOLLAR AMOUNT IS AN ESTIMATION ONLY ALL ITEMS MUST BE APPROVED BY A NABORS REPRESENTATIVE AND SUPPORTED/W/ DETAILED DOCUMENTATION UPON INVOICING SEE	EACH	VARIOUS	GE-1141781	16	178.99
13	00X45	MAIN.A.0.001	1187977 TIE, 7/8" BLACK CABLE LG	EACH	BRANDT	60HX	4	21.14
14	00X45	MAIN.A.0.001	1192481 PINLET, W/ ADAPTER, FIB & HNF, P-QUIP	EACH	FORUM - P-QUIP	55000110	3	646.86
15	00X45	MAIN.A.0.001	1192841 TOWEL, SHOP; ALL PURPOSE; SZ 9 10" X 16.8"; HYDROKNOT WIPE; 80 SHEETS/BOX, HYDROKNOT, POP UP BOX, WYPALL X 80	EACH	KIMBERLY CLARK	41048	4	43.03
16	00X45	MAIN.A.0.001	1199653 DETECTOR, GAS, H2S	EACH	JELEC	TR-624D	1	2,177.07
17	00X45	MAIN.A.0.001	1257266 SENSOR, GAS, ASSY, CO2, IR-540 INFRARED, RANGE 0-5%, ALUMINUM	EACH	DETCON	96S-405420-005	1	1,651.53
18	00X45	MAIN.A.0.001	1270657 PHARMACEUTICALS (TAXABLE)	EACH	VARIOUS	GE-1270657	4	99.30
19	00X45	MAIN.A.0.001	1270658 PHARMACEUTICALS (NON-TAXABLE)	EACH	VARIOUS	GE-1270658	5	783.87
20	00X45	MAIN.A.0.001	2029523 COMPOUND, THREAD, RUNNING & STORAGE, HIGH TEMPERATURE, COPPER BASED, FOR DRILL PIPE & COLLARS, GRADE 1, PENETRATION @ 320 - 340 (ASTM D 217), 5 GAL METAL PAIL, "HONEY KOTE	EACH	BESTOLIFE	659001	3	221.43
21	00X45	MAIN.A.0.002	1093953 REPLACEMENT NIN 1258000, FILTER, HYDRAULIC, SPIN, ON, SZ 4, 23/32IN OD, 11, 17/32IN LG, 1, 3/8, 12 THREAD, FAT28 LOADER.	EACH	CATERPILLAR	128-1818	9	65.20
22	00X45	MAIN.A.0.002	1177187 ELEMENT, AIR; FLUID SEPARATOR	EACH	QUINCY	2012100079	3	98.40
23	00X45	MAIN.A.0.002	1233256 FILTER, ELEMENT; PARTICULATE	EACH	PARKER	JE-F00760	2	81.18
24	00X45	MAIN.A.0.002	1242789 ELEMENT, FILTER; REPLACEMENT MP FILTRI HP3202A06ANP01	EACH	MP FILTRI	HP3202A06ANP01	1	222.98
25	00X45	MAIN.A.0.002	1258000 FILTER, HYDRAULIC, SPIN-ON, 4-23/32" OD, 11-17/32" (L), 1-3/8-12 THREAD	EACH	BALDWIN FILTERS	BT9362-MPG	2	32.08
26	00X45	MAIN.A.0.002	1262833 STABILIZER, STEEL, WELDED BLADE STRING, BLADE 35-7/8" FISHING	EACH	WELONG	STBL-002	2	-
27	00X45	MAIN.A.0.002	2021809 FILTER, REPLACEMENT; ELEMENT; PARTICULATE; FAIR DRYER PARKER	EACH	PARKER	JE-F00150	8	44.48
28	00X45	MAIN.A.0.003	1075343 FILTER, ELEMENT; AIR	EACH	QUINCY	2023400853	5	16.15
29	00X45	MAIN.A.0.003	1092192 FILTER, HYDRAULIC; 6-BUNA O-RING; MEDIUM	EACH	GENIE	60957	6	42.04
30	00X45	MAIN.A.0.003	1093596 FILTER, HP	EACH	MP FILTRI	FHP 320-2-A-A06-N	2	131.27
31	00X45	MAIN.A.0.003	1107688 FILTER, FUEL, WATER SEPARATOR, SPIN-ON, SZ 1-14 THREAD X 4-14IN OD X 7-58IN L, WATER MICROLITE W/SENSOR PORT & DRAIN	EACH	CATERPILLAR	325-1844	1	26.15
32	00X45	MAIN.A.0.003	1109243 FILTER, FUEL	EACH	FACET ENTERPRISES INC	CS-94-1A5	5	35.63
33	00X45	MAIN.A.0.003	1112843 FILTER, HYDRAULIC, SPIN-ON, SZ 1-1/2IN-16 X 6-31/32IN LG-MAX	EACH	CATERPILLAR	144-0832	4	51.37
34	00X45	MAIN.A.0.003	1188001 FILTER, OIL; GENIE MAN LFT	EACH	GENIE	01174416	2	10.61
35	00X45	MAIN.A.0.003	1243768 ELEMENT, FILTER, AIR, 2.620 ID; 4.620 OD; R1	EACH	QUINCY	2013400003	3	45.28
36	00X45	MAIN.A.0.003	1252498 BREATHER	EACH	HYDAC TECHNOLOGY CORPORATION	BFP30N10W1.0-AS	2	26.16
37	00X45	MAIN.A.0.004	1002576 FILTER, FUEL, SPIN-ON; SZ11.3" HT X 4.36" OD; ELEMENT, FUEL/WATER SEPARATOR, THREAD 1-14, OIL FILTERS, W/ DRAIN, (PRIMARY)	EACH	BALDWIN FILTERS, INC.	BF1283	2	38.35
38	00X45	MAIN.A.0.004	1002687 ELEMENT, AIR FILTER, OUTER, PRIMARY, W/ FINS, HEIGHT 11-1/2" (292.1MM), OD 6-3/16"-6-3/16" (131.8-161.9MM), ID 21/32"-2-5/8" (16.7-	EACH	BALDWIN FILTERS, INC.	PA1867-FN	2	13.08
39	00X45	MAIN.A.0.004	1081731 FILTER, OIL, HYDRAULIC, HYDRAX	EACH	CATERPILLAR	1G-8878	2	33.42
40	00X45	MAIN.A.0.004	1092013 FILTER, FUEL, FUEL/WATER SEPARATOR	EACH	GENIE	29560	4	22.33
41	00X45	MAIN.A.0.004	1092194 FILTER, HYDRAULIC, HIGH	EACH	GENIE	60857 HIGH	3	24.52
42	00X45	MAIN.A.0.004	1115357 FILTER, OIL	EACH	TOYOTA	50915-20003	4	3.16
43	00X45	MAIN.A.0.004	1126288 FILTER, OIL; ELEMENT	EACH	QUINCY	20234002301	1	59.01
44	00X45	MAIN.A.0.004	1150276 FILTER, AIR; ROUND	EACH	BALDWIN FILTERS, INC.	RS3704	6	12.60
45	00X45	MAIN.A.0.004	1155822 FILTER, LOW PRESS, 6 MICRON, SAE-24	EACH	MP FILTRI	H10344	1	237.83
46	00X45	MAIN.A.0.005	1059884 MOTOR, ELECTRIC; AC; 575 VOLT; 17A; 15HP; 3800RPM; 60HZ; 3 PH; FRM SZ 254T; EFF 90.2%; 1.25 S.F.; INS CLS F, TEFC ENCLSR; MNT; 40DEG F; SZ 23.21 X 16.14 X 14.82"; CAST IRON	EACH	WEG	01536ET3H254T-W22	1	1,383.90
47	00X45	MAIN.A.0.005	1108999 MOTOR, AC; ELECTRIC; 575V; 7.5HP; 1780RPM; FRM SZ FRAME 213TC	EACH	BEECO MOTORS AND CONTROLS	F0112	1	852.65
48	00X45	MAIN.A.0.006	1002964 REPLACEMENT NIN 1209616, FILTER, OIL, SPIN ON	EACH	BALDWIN FILTERS, INC.	899	12	12.23
49	00X45	MAIN.A.0.006	1002576 FILTER, FUEL, ELEMENT, SPIN-ON; SZ10.38" HT X 4.28" OD X 1-14 THREAD; PRICE INCLUDES EHC CHARGES	EACH	BALDWIN FILTERS, INC.	BF-584	2	9.12

Fuente: propia.

- Se realiza verificación de NIN, parte número y cantidad para llenar la hoja de trabajo.

*Ilustración 9*



*Ilustración 10*



*Fuente: propia*

- Material fuera de inventario se procede a ser ingresado el formato diferente a hoja de trabajo.


Ilustración 11



### Recibir materiales- Verificar materiales

- Se verifica la Purchase Order con la remision del proveedor y los materiales que trae para generar GR funcion

Ilustración 12

Header Information: PO 40018331		PURCHASE ORDER										Page 1 of 2		
		<b>Bill To:</b> NBS, COLOMBIA NABORS DRILLING INTL. LTD. - COLOMBIA CALLE 72 NO. 6-30 OFICINA 701 BOGOTA, BOGOTA D.C. CO TEL: 571 FAX: 57154				<b>Ship To:</b> Location for Colombia Rig14 Cluster 91 Castilla, Meta CO TEL: 1832 FAX: 3135045				<b>PO #:</b> 40018331		<b>Revision #:</b> 1		
<b>Supplier:</b> 421863 PONTERR INSTRUMENT SERVICES LTDA CALLE 73 BIS NO 27 - 10 BOGOTA, BOGOTA D.C. CO TEL: 3111857 Email: VENTASYSERVICIOS@PONTERRINSTRUMENT.COM		<b>PR #:</b> 8034485		<b>Sales Quote #:</b>		<b>Buyer Name:</b> PARRADO MESA, EDWIN ORLANDO				<b>PO Approved Date:</b> 10/15/2021		<b>PO Revision Date:</b> 11-OCT-2021		
<b>Rig Directions:</b> Description: sensores de gas X45 Startup IPO Status Update AFE 80434		<b>Incoterms 2010:</b> DISTRIBUTION		<b>Final Destination:</b>		<b>Buyer Email Address:</b> Edwin.Parrado@nabors.com				<b>Acknowledge Required:</b> Yes				
<b>Note To Supplier:</b>														
Line	REV	Supplier Item #	Item Description	OEM Manufacturer	OEM Part Number	Carroll Flag	Proprietary Date	QTY	UOM	Account Code	Unit Price	Extended Price	Shipping Method	Forwarding Carrier
1		1133256	DETECTOR GAS H2S 4-20mA MARCA DETCON	JLECO	TP-624C	N	26-OCT-2021	2	EACH	504.503.000.00 248.00000.0000 4.0302.991.000	638000 0.00	12760000.00 0.00	MF	MF
2		1199653	DETECTOR GAS LEL 4-20mA MARCA DETCON	JLECO	TP-624D	N	26-OCT-2021	1	EACH	504.503.000.00 248.00000.0000 4.0302.991.000	638000 0.00	6380000.00 0.00	MF	MF
3		1199653	DETECTOR GAS H2S 4-20mA MARCA UNIPRODS	JLECO	TP-624D	N	26-OCT-2021	1	EACH	504.503.000.00 248.00000.0000 4.0302.991.000	572000 0.00	5720000.00 0.00	MF	MF
4		1133256	DETECTOR GAS LEL 4-20mA MARCA UNIPRODS	JLECO	TP-624C	N	26-OCT-2021	1	EACH	504.503.000.00 248.00000.0000 4.0302.991.000	572000 0.00	5720000.00 0.00	MF	MF
5		1199653	SENSOR H2S 50PPM SENSPOIN XCD IWELL-SENSEPO	JLECO	TP-624D	Y	24-SEP-2021	6	EACH	504.503.000.00 248.00000.0000 4.0302.991.000	682000 0.00	0.00	MF	MF
										<b>Total</b>	30580 000.0 0			
<small>PLEASE NOTE THE TERMS AND CONDITIONS STATED AT THE END OF THIS PURCHASE ORDER. DO NOT SHIP ANY ITEMS BEFORE RECEIVING AN APPROVED PO (CHECK APPROVAL STATUS) ON THE PO. NABORS IS NOT RESPONSIBLE FOR ANY ITEMS SHIPPED FOR NON-APPROVED PO. IN ADDITION, THE PURCHASE ORDER NUMBER MUST APPEAR ON ALL INVOICES, PACKING SLIPS, CARTONS, AND CORRESPONDENCE RELATED TO THIS ORDER. FAILURE TO DO SO COULD DELAY PAYMENT.</small>														
Printed on October 11, 2021										©2021 Nabors Corporate Services, Inc.		Continued		

Fuente: propia



- Remisión de proveedor

Ilustración 13

ITEM		CANTIDAD	REFERENCIA O PIN	DESCRIPCIÓN
1	2			Detectores H2S 4-20 mA Marca Detcon P/N: 966014710-100
2	1			Detectores LEL 4-20 mA Marca Detcon P/N: 966014710-100
3	1			Detectores gas H2S 4-20 mA Marca Uniphos P/N: 500T-D200004
4	1			Detectores LEL 4-20 mA Marca Uniphos P/N: 500T-D561X1L

**ALVARO CALDERON**  
10 NOV 2021  
MABORS  
Juan Olaya

OBSERVACIONES:

**DATOS DEL TRANSPORTE**

EMPRESA TRANSPORTADORA:	NOMBRE DEL CONDUCTOR:
TIPO DE VEHICULO:	No. CÉDULA:
PLACA DEL VEHICULO:	CELULAR:
HORA DE SALIDA DEL VEHICULO:	FIRMA CONDUCTOR:
HORA DE LLEGADA DEL VEHICULO:	

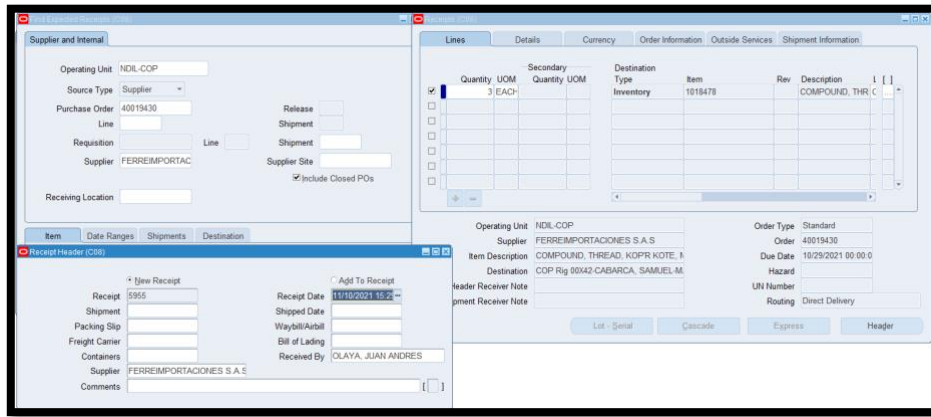
ENTREGADO POR	AUTORIZADO POR	RECIBIDO POR
FIRMA: <i>[Firma]</i>	FIRMA: <i>[Firma]</i>	FIRMA: <i>[Firma]</i>
NOMBRE: Diego Portab	NOMBRE:	NOMBRE: Alberto Pajares
C.C. 202171919	C.C.:	C.C. 17120239
		FECHA: 07-10-2021

Calle 73 Bis No. 27A-10 Tel.: (571) 311 1857 / 89 Bogotá, D.C., Colombia [vantasysservicios@pointerinstrument.com](mailto:vantasysservicios@pointerinstrument.com)  
Original y copia blanca facturables / Copia azul volante

Fuente: propia

- Se genera good receipt de los materiales en el sistema ORACLE, como se evidencia en la foto.

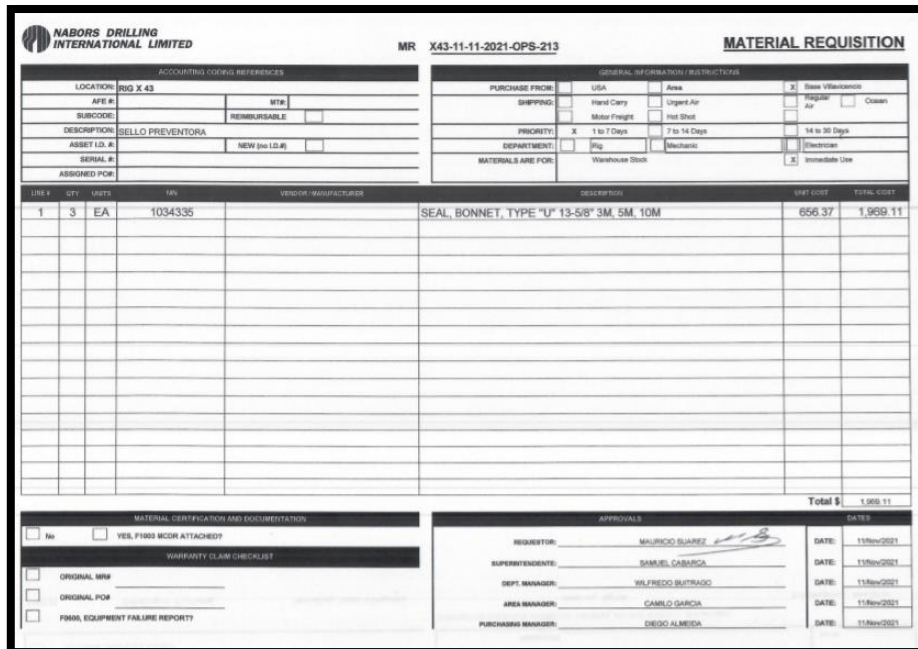
Ilustración 14



*Fuente: propia*

- Material Requisition, se procede a buscar el material en las bodegas de la base la cuncia para realizar monetización.

Ilustración 15



*Fuente: propia.*

- Verificación del almacenamiento de sustancias químicas y peligrosas.

Ilustración 16



Ilustración 17

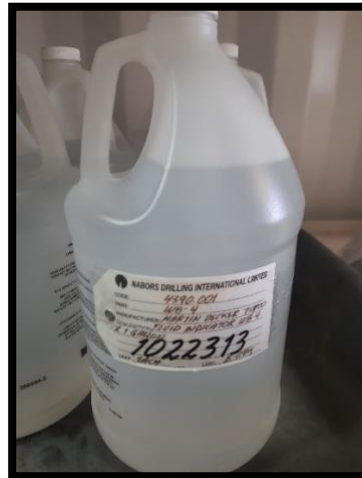


Ilustración 18



Ilustración 19



*Fuente: propia*

Ilustración 20



Ilustración 21



*Fuente: propia*

- Se recomienda tener en cuenta la matriz de compatibilidad de gases comprimidos para el correcto almacenamiento.

TIPO DE GAS COMPRIMIDO		HIDROGENO	ACETILENO	NITROGENO	OXIGENO	ARGON	AIRE	GAS PROPANO	DIOXIDO DE CARBONO
		H	C2H2	N	O	Ar		C3H8	CO2
HIDROGENO	H	Green	Green	Green	Red	Green	Red	Green	Green
ACETILENO	C2H2	Green	Green	Green	Red	Green	Red	Green	Green
NITROGENO	N	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
OXIGENO	O	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Green
ARGON	Ar	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
AIRE		Red	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Green
GAS PROPANO	C3H8	Green	Green	Green	Red	Green	Red	Green	Green
DIOXIDO DE CARBONO	CO2	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green

OBSERVACION	COLOR
Prohibido almacenar juntos. Almacene mínimo 6 metros uno del otro o separados por un muro	Red
se pueden almacenar	Green



## **14. NORMATIVIDAD EXTERNA E INTERNA QUE RIGE**

### **LA PRACTICA EMPRESARIAL**

Art.63. Inventarios. Los inventarios representan (son) bienes corporales (activos) destinados a la venta en el curso normal de los negocios mantenidos para ser vendidos en el curso normal de la operación.

Decreto 2649/1993 capitulo II sección 1. Artículo 63- por el cual se reglamenta la contabilidad en general y se expiden los principios o normas de contabilidad general mente aceptados en Colombia.

Decreto 2650/ 1993. por el cual se reglamenta el plan único de cuentas para comerciantes, además de las circulares a través de los cuales la SNS establece los demás PUC.

Resolución 356/2007 por el cual se adopta el manual de procedimientos de régimen de contabilidad pública representan el valor de los bienes tangibles, muebles inmuebles, e intangibles, adquiridos o producidos por la entidad contable publica, con la intención de que sean comercializados, transformados o consumidos en actividades de producción de bienes o prestaciones de servicios, o para suministrarlos en forma gratuita a la comunidad, en desarrollo en funciones de cometido estatal.

## 15. PLAN DE PRACTICAS

TABLA 6. Cuadro de cumplimiento de actividades propuestas

Descripcion de actividades	PORCENTAJE DE PRACTICA
Recibir materiales	7%
Verificar materiales	5%
Verifica, indentificar y ubicar materiales en los respectivos bins de cada centro de costo	5%
Apoyar en los despachos de materiales hacia los diferentes centros de costo	8%
Generar entrada y salida a los materiales en el sistema oracle	25%
Realizar conteos ciclicos a las bodegas y tomas de inventario	42%
Apoyo al despacho de los materiales solicitados por cada bin	8%
	100%

*FUENTE: Propia*



## 16. CERTIFICACION DE FINALIZACION DE PRACTICA EMRESARIAL



**Nabors Drilling International Limited**  
Av. Calle 72 N° 6-30  
Piso 7  
Bogotá, Colombia  
Teléfono: (571) 5462121  
Fax: (571) 7559717  
www.nabors.com

Villavicencio, Meta – 18 de noviembre de 2021

Señora  
**LUZ MARITZA BENITEZ**  
Decana Escuela de Ingenierías  
Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA  
Ciudad

Ref: **Confirmación cumplimiento de prácticas profesionales, según lo establecido por la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA**


Respetada señora, nos permitimos confirmar con el presente oficio que el Sr. **JUAN ANDRÉS OLAYA MARÍN** identificado con la CC No. 1019144014 de Bogotá D.C., que se encuentra realizando u proceso de prácticas profesionales con nuestra Organización **NABORS DRILLING**, desde el pasado 04 de agosto del presente año asignado al área de Compras y Materiales, cumplió de manera exitosa con las horas de prácticas exigidas por la **Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA** (250 hora).

Es importante precisar que **NABORS DRILLING**, se acoge a lo establecido en la Ley 789 Artículo 30, por tal motivo patrocinamos las prácticas profesionales bajo un contrato de aprendizaje **SENA** con una duración igual a 6 meses, por tal motivo que el Sr. **JUAN ANDRÉS OLAYA MARÍN** identificado con la CC No. 1019144014 de Bogotá D.C., se encuentra vinculado con la compañía hasta el próximo 30 de enero de 2022.

Es preciso indicar a este despacho que **NABORS DRILLING**, ha dado estricto cumplimiento a la normatividad y nuestros practicantes cuentan con todas las afiliaciones establecidas por el tipo de contrato, ARL y EPS.

Para **NABORS DRILLING** es muy gratificante poder vincular jóvenes de las regiones aledañas donde tenemos nuestras operaciones en todo el territorio Nacional.

Cordialmente,



Leonardo Valenzuela  
Coordinador de Campo

Departamento de Recursos Humanos  
**NABORS DRILLING INTERNATIONAL LTD.**  
Villavicencio, Colombia  
Telefono +571 546 2121 Ext. 2205 Celular +57 318 793 8035  
leonardo.valenzuela@nabors.com

Page 1 of 4





## 17. CONCLUSIÓN

Durante el desarrollo de mi practica laboral en la empresa Nabors Drilling es de resaltar el aporte tan vital que nos hace tanto en la parte profesional y personal, el conocimiento de un nuevo escenario que es el hidrocarburo y lograr poder poner en práctica la teoría aprendida en las aulas de clase de la Corporación Universitaria del META resaltando siempre el acompañamiento y apoyo del jefe inmediato Pedro Leonardo Escalona y demás personal que conforma el área de Materiales, cabe mencionar el acompañamiento de mi Tutor de Practicas la ingeniera Diana Torres , quien estuvo allí direccionándome para culminar con éxito mi practica laboral.

## 18. BIBLIOGRAFÍA

CHAVEZ, J. (2012). *Supply Chain Management*. santiago: RIL Editores.

ENRIQUE, D. L. (2003). *LOGISTICA Y PALETIZACION*. SAN JOSE: GS1.

FERNANDEZ ALICIA, D. M. (2017). *APRENDIENDO QUIMICA ORGANICA*.

BUENOS AIRES: SEUDEBA.

MEANA COALLA, P. P. (2018). *Gestión de inventarios*. Lima : paraninfo.

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. (2021). *GESTIÓN INTEGRAL DE*

*LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)*. BOGOTÁ:

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL.

NABORS, DRILLING. (11 de 09 de 2007). [https://www.nabors.com/about-us/our-](https://www.nabors.com/about-us/our-history#)

[history#](https://www.nabors.com/about-us/our-history#). Obtenido de <https://www.nabors.com/about-us/our-history#>:

<https://www.nabors.com/about-us/our-history#>

Nabors, Drilling. (12 de 05 de 2012). <https://www.nabors.com/about-us/vision-values>.

Obtenido de <https://www.nabors.com/about-us/vision-values>:

<https://www.nabors.com/about-us/vision-values>