



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA  
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”  
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
TRABAJO DE GRADO**



## **DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN DE ALMACÉN PARA LA EMPRESA MIXTA PETRORUICA, S.A.**

**Tutor Académico:  
Ing. MSc. Iván Turmero**

**Autor: Alexis R. Pereira Y.**

**Tutor Industrial:  
Ing. Milner Duque**

**Puerto Ordaz, 16 de Marzo de 2016**



# CONTENIDO




1. Introducción
2. La Empresa
3. El Problema
4. Diseño Metodológico
5. Situación Actual
6. Situación Propuesta
7. Conclusiones
8. Recomendaciones



# INTRODUCCIÓN



La organización de un almacén, es parte esencial para el desenvolvimiento eficiente y productivo de las empresas. En el caso de la Empresa Mixta Petrourica S.A., el no contar con un almacén propio y administrado por la Gerencia de Procura, influye directamente de forma negativa en la gestión de almacenaje, ya que no puede ser eficaz en su proceso de control de inventario.



Ante la problemática observada, surge la necesidad de proponer un Sistema de Control de Gestión de Almacén para la Gerencia de Procura, que permita optimizar aspectos como las condiciones del almacén; distribución; sistema computarizado de Inventario, procedimientos de solicitud, recepción, clasificación, iluminación, ventilación, despacho e inventario de materiales, cumplimiento de normas y procedimientos de calidad y prevención de riesgos laborales.





# LA EMPRESA



PETROURICA, S.A. es una Empresa Mixta conformada por PDVSA y CNPC (CHINA National Petroleum Company) dedicada principalmente a la explotación, producción, mejoramiento y comercialización del petróleo extra pesado en el Bloque Junín 4 de la Faja Petrolífera del Orinoco.

Dicha empresa inicia operaciones en fecha 12 de Diciembre del 2011 con la perforación del pozo estratigráfico IZJ4-001(E4-4E). La empresa mixta PETROURICA, S.A. tendrá participación del 60 % PDVSA Y 40 % CNPC durante 25 años.







**LA EMPRESA**



# Filosofía de Gestión



# LA EMPRESA



Desarrollar actividades de explotación, producción, mejoramiento, y comercialización del petróleo extra pesado en el bloque Junín 4 de la faja petrolífera del Orinoco con altos estándares de calidad, de manera eficiente, rentable, segura, transparente y en armonía con el ambiente a través de la aplicación y transferencia de la tecnología más apropiada, con un talento humano capacitado.

Consolidarse como la empresa mixta líder en la explotación y producción de crudo extra pesado de la faja petrolífera del Orinoco, alineada al plan de desarrollo petrolero nacional capaz de impulsar la soberanía tecnológica y energética, propiciando así un desarrollo endógeno y el crecimiento económico-social de las áreas de influencia de PDVSA PETROURICA, S.A. y del país.



- ✓Ética social
- ✓Responsabilidad
- ✓Autocrítica
- ✓Respeto
- ✓Honestidad
- ✓Eficiencia

Producir y mejorar 400 mil barriles diarios de crudo extra pesado de 8,5° API y la construcción de un complejo mejorador de crudo para elevar la calidad del petróleo extra pesado de 8,5° API a 42° API.



## LA EMPRESA



# Descripción del Área de Estudio



# LA EMPRESA



La Gerencia de Procura establece las guías y pautas durante las etapas que se desarrollan en el manejo de compras de materiales y equipos

Cuenta con un centro de operaciones ubicado en el Bloque Junín 4, en las cuales se desarrollan todas las operaciones de explotación y producción del crudo.

Recepción de las requisiciones hasta la entrega y aceptación de los equipos y materiales en el almacén del proyecto.







# LA EMPRESA



## Objetivos Estratégicos de la Gerencia de Procura



1

Garantizar el cumplimiento del objetivo principal de adquisición de bienes, de forma oportuna y con especificaciones de calidad según requerimientos, con el mínimo impacto al ambiente.

2

Velar de forma segura y confiable por la disponibilidad de los materiales y equipos, manejo y almacenamiento.

3

Administrar de manera eficaz y eficiente la ejecución del presupuesto, cumpliendo con los procedimientos, normas administrativas y financieras aplicables.

4

Mantener la formación continua del personal en relación a la procura de materiales, normativa legal y procedimientos vigentes.



# EL PROBLEMA



Espacios físicos no propios de la empresa e inapropiados para la preservación de los distintos materiales que se utilizan en el Bloque Junín 4 para la extracción de petróleo.

Inadecuada distribución de los distintos materiales operacionales.

No existe control óptimo de los materiales que la Gerencia de Procura adquiere a través de su proceso de compra, y por ende ocasiona discrepancias en la tomas físicas de inventario.



# EL PROBLEMA



## PROBLEMA

La inexistencia de un almacén formalmente constituido, con el espacio físico adecuado y bajo la absoluta administración de la EM Petrourica S.A., ha generado una inadecuada distribución y ordenamiento de los distintos materiales que la empresa utiliza para sus operaciones.

## PROPÓSITO

La presente investigación está orientada a dar a conocer la importancia de disponer de un almacén plenamente constituido y administrado por la Empresa Mixta Petrourica S.A. para la gestión y planificación de control de inventario.

## CONSECUENCIA

Por lo antes expuesto, se puede inferir que si no se toman las medidas necesarias para acelerar la construcción de un almacén propio, se generarán retrasos en la entrega de materiales, lo cual se manifiesta en dificultades para incrementar la producción de Petrourica.



# EL PROBLEMA



## Objetivo General

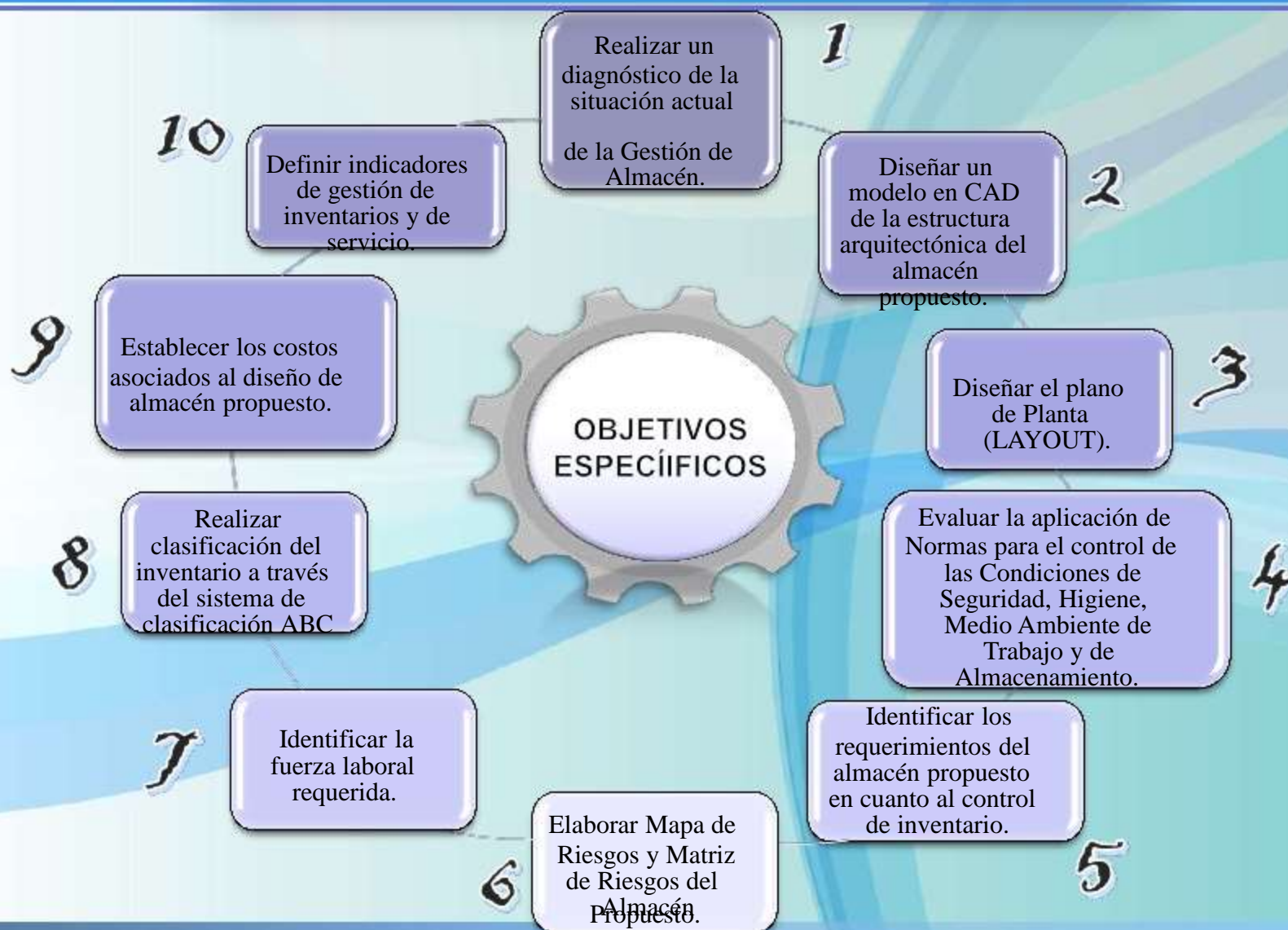
DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN  
DE ALMACÉN PARA LA EMPRESA MIXTA  
PETRORUICA, S.A







# EL PROBLEMA





# EL PROBLEMA



## JUSTIFICACIÓN



Proponer un Sistema de Control de Gestión de Almacén que permita optimizar las condiciones del almacén, distribución, sistema computarizado de inventario, procedimientos de solicitud, recepción, despacho e inventario de materiales, cumplimiento de normas y procedimientos de calidad y prevención de riesgos laborales.

## ALCANCE

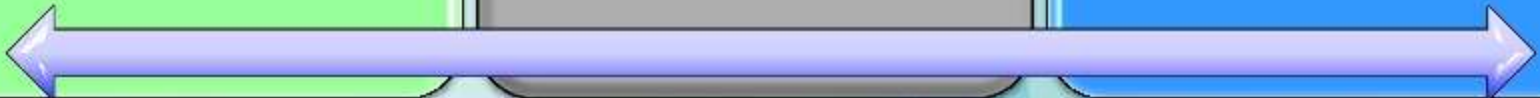


Este trabajo se realizó en la Empresa Mixta Petrourica, S.A., específicamente en la Gerencia de Procura con una duración de doce (12) semanas. El estudio está enfocado en diseñar un Sistema de Control de Gestión de Almacén.

## LIMITACIONES



El proyecto se realizó en el área de la Macolla 03 de Puerto Ordaz, perteneciente a la Gerencia de Procura de la Empresa Mixta Petrourica, S.A.





# MARCO METODOLÓGICO



## DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

- De campo
- Aplicada

## TIPO DE INVESTIGACIÓN

- Descriptiva
- Evaluativa

## POBLACIÓN Y MUESTRA

- Actividades de almacén



## MARCO METODOLÓGICO



# *Instrumentos de Recolección de Datos*





# MARCO METODOLÓGICO



Revisión documental

Observación directa

Aplicación de encuestas

Cuestionarios

Internet, AutoCAD, Excel



## MARCO METODOLÓGICO



# Procedimiento Metodológico



# MARCO METODOLÓGICO



## PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

- 1. Revisión de documentaciones técnicas relacionadas con la empresa, así como el manual de organización, normas y procedimientos de la Gerencia de Procura.**
- 2. Inspección de los procesos de recepción distribución y despacho de materiales en el área de almacén.**
- 3. Se efectuaron encuestas al personal de la gerencia de procura, para recopilar información referente a la gestión de almacén.**
- 4. Se elaboró el diagrama Ishikawa con la información obtenida por medio de las entrevistas, reuniones y documentos aportados por el personal de la Gerencia.**
- 5. Se determinaron las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la gestión de procura.**
- 6. Se diseñó la matriz FODA con estrategias de mejora que puedan implementarse para optimizar los procesos.**



# MARCO METODOLÓGICO



## PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

7. Se diseñó un modelo en CAD de la estructura arquitectónica del almacén propuesto.

8. Se diseñó el plano de Planta (LAYOUT), en base a la información obtenida en cuanto al stock de materiales que maneja la empresa.

9. Identificación de los requerimientos del almacén propuesto en cuanto al control de inventario, condiciones físicas, sistema de estantería, uso y equipos de manutención.

10. Se elaboró el Mapa de Riesgos y Matriz de Riesgos del Almacén Propuesto.

11. Se identificó la fuerza laboral requerida.

12. Se realizó la clasificación del inventario a través del sistema ABC.

13. Se establecieron los costos asociados al diseño de almacén propuesto.

14. Se definieron indicadores de gestión de inventario y de servicio.





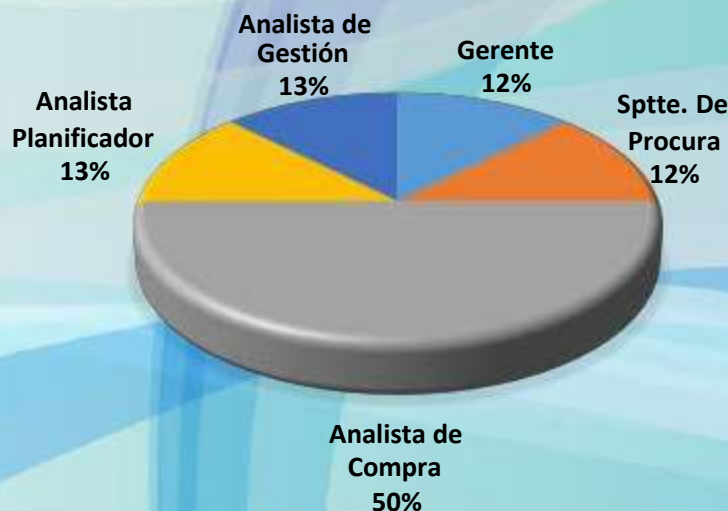
# SITUACIÓN ACTUAL



## APLICACIÓN DE ENCUESTA

¿Qué cargo desempeña Usted en la Gerencia de Procura?

Descripción	Frecuencia
Gerente	1
Sptte.DeProcura	1
AnalistadeCompra	4
AnalistaPlanificador	1
AnalistadeGestión	1
Total	8



Es importante conocer la cantidad de trabajadores que ejecutan o que realizan actividades directas de almacenamiento y despacho de las mercancías, y además conocer si el personal a cargo de las operaciones es el suficiente para la ejecución de los procesos de almacenaje.



## SITUACIÓN ACTUAL



### APLICACIÓN DE ENCUESTA

**¿La empresa le facilitó alguna capacitación y/o formación para cumplir con las competencias requeridas para ejercer el cargo que ocupa actualmente?**

DescripciónFrecuencia	
Si	3
No	5
Total	8



Se evidencia que el 37% de los encuestados contaron con la capacitación para ejercer su cargo, mientras que el 63% niegan haber recibido capacitación, siendo un elemento de vital importancia para laborar en el almacén, a fin de evitar riesgos para su salud integral.



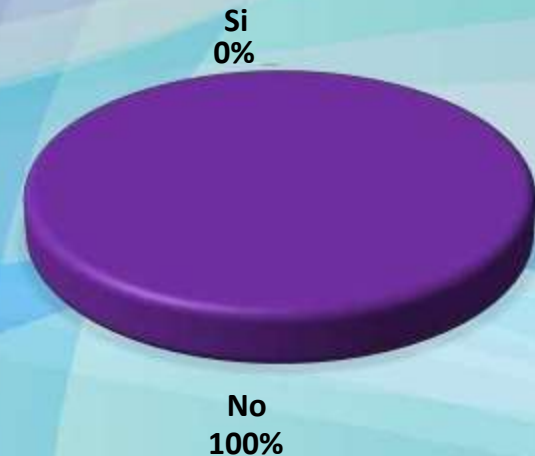
# SITUACIÓN ACTUAL



## APLICACIÓN DE ENCUESTA

**¿Posee usted las herramientas e implementos necesarios para llevar a cabo los procesos de Compra de la Gerencia de Procura?**

Descripción	Frecuencia
Si	0
No	8
Total	8



El 100% de los encuestados coincide, en que no poseen las herramientas y equipos para realizar los procesos de compra de la gerencia, en algunas oportunidades no funcionan eficazmente, como es el caso de los equipos de computación y el sistema SAP.



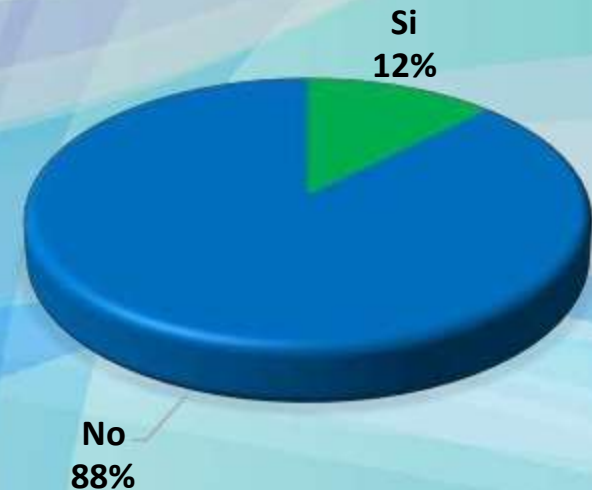
# SITUACIÓN ACTUAL



## APLICACIÓN DE ENCUESTA

**¿Posee usted los equipos de mantenimiento apropiados para llevar a cabo las operaciones de almacén? Considere para su respuesta: equipos de elevación, montacargas, grúas, carretillas.**

Descripción	Frecuencia
Si	1
No	7
Total	8



El 88% de los encuestados coincidió en que la empresa no posee los equipos necesarios para las operaciones de almacén, además, revelaron que actualmente los pocos equipos que poseen son prestados y mayormente utilizan carretillas para la movilización de material.





# SITUACIÓN ACTUAL



## APLICACIÓN DE ENCUESTA

**¿Posee la Empresa un Manual de Normas y Procedimientos para el almacenamiento de las mercancías que ingresan, se almacenan y/o se despachan?**

DescripciónFrecuencia	
Si	2
No	6
Total	8



El 75% de los encuestados respondió que desconocen la existencia de un Manual de Normas y Procedimientos para el almacenamiento de las mercancías que ingresan, se resguardan y/o despachan en el área de almacén, mientras que el 25%, indicó que si existe, pero el mismo no se aplica por falta de divulgación hacia los empleados.



# SITUACIÓN ACTUAL



## APLICACIÓN DE ENCUESTA

**¿Cree usted que el proceso de almacenaje actual de mercancías pudiera causar algún riesgo en la seguridad integral del personal que labora en el área de almacenamiento?**

Descripción	Frecuencia
Si	5
No	3
Total	8



El 62% de los encuestados aseguran que existe riesgo por el sistema de almacenamiento que se lleva a cabo, debido a la desorganización con que se localiza la mercancía porque lo que ocasiona son retrasos y por el mal apilamiento que puede ocasionar que una mercancía caiga sobre un empleado. Por otro lado, el 38% de los encuestados indican que no existe ningún riesgo laboral, pues en el área de almacén se cumple y se obliga a cumplir con las medidas de seguridad industrial.



# SITUACIÓN ACTUAL



## APLICACIÓN DE ENCUESTA

**¿Considera Usted que la manera en que se están distribuyendo los materiales en el área de almacén, facilita el desplazamiento y localización de los tipos de mercancías resguardadas?**

Descripción	Frecuencia
Si	0
No	8
Total	8



El total de los encuestados, considera que la manera en se distribuyen los materiales no se ajusta a los tipos de mercancías almacenadas, puesto no existe facilidad en la localización de la mercancía y la desorganización obstaculiza el desplazamiento, por ende el óptimo uso de los equipos móviles utilizados.



# SITUACIÓN ACTUAL



## ANÁLISIS FODA

Factores Internos	Fortalezas	Debilidades
	<p><b>F1.</b> Espacios amplios y apropiados.</p> <p><b>F2.</b> Equipos de izamiento propios.</p> <p><b>F3.</b> Control automatizado de inventario.</p> <p><b>F4.</b> Alianza con otros almacenes</p> <p><b>F5.</b> Materiales y repuestos de alta calidad.</p> <p><b>F6.</b> Ubicación geográfica</p>	<p><b>D1.</b> Inexistencia de almacén propio para resguardo y despacho de materiales.</p> <p><b>D2.</b> Falta de implementación de un sistema de ubicación estratégica.</p> <p><b>D3.</b> Falta de herramientas de comunicación dentro del Almacén.</p> <p><b>D4.</b> Falta de orden y limpieza.</p> <p><b>D5.</b> Materiales no identificados.</p> <p><b>D6.</b> El proceso de inventario es manual.</p> <p><b>D7.</b> Mercancía dañada, descontinuada u obsoleta que ocupa espacio físico.</p> <p><b>D8.</b> Falta de mano de obra encargada para el despacho</p> <p><b>D9.</b> Perdida y hurto de materiales</p> <p><b>D10.</b> Falta de capacitación del personal en procura.</p> <p><b>D11.</b> Lentitud en la ubicación de materiales y en el despacho.</p>
Factores Externos	Oportunidades	Amenazas
	<p><b>O1.</b> Espacios disponibles.</p> <p><b>O2.</b> Aplicación de sistema de ubicación</p> <p><b>O3.</b> Cursos de capacitación para los trabajadores.</p> <p><b>O4.</b> Inversión en las dimensiones del almacén.</p>	<p><b>A1.</b> Continuidad de la crisis económica.</p> <p><b>A2.</b> No mejorar las dimensiones del almacén.</p> <p><b>A3.</b> Escasez de materiales para la construcción (Cabillas, cemento, estructuras).</p>





# SITUACIÓN ACTUAL



## DIAGRAMA DE CAUSA - EFECTO







# SITUACIÓN ACTUAL



## Evaluación de aplicación de Normas para el Control de las Condiciones de Medio Ambiente de Trabajo y de Almacenamiento

REQUERIMIENTO	SI	NO	N/A
Almacenamiento, manipulación, transporte, traslado y utilización de sustancias y materiales (LOPCYMAT, COVENIN y RCHST)	0%	25%	75%
Uso, manejo y operación de herramientas, equipos y maquinarias. (LOPCYMAT, COVENIN y RCHST)	14%	50%	36%
Instalación (Norma Covenin 810:1998)	50%	50%	0%
Puerta de Escape (Norma Covenin 810:1998)	80%	20%	0%
Escaleras (Norma Covenin 810:1998)	50%	50%	0%
Pasillos de Escape (NORMA COVENIN 815:99)	67%	33%	0%
Salidas de Emergencia (NORMA COVENIN 810:1998)	100%	0%	0%
Iluminación (NORMA COVENIN 810-1998)	63%	38%	0%
Señalización (NORMA COVENIN 187-92)	78%	22%	0%
Extintores (NORMA COVENIN 1040-89 y 1213-98)	77%	23%	0%
Gabinets (NORMA COVENIN 3506:1999)	57%	43%	0%
Planos de ubicación de uso bomberil (NORMA COVENIN 1642-2001)	0%	100%	0%
Detectores (NORMA COVENIN 1176-80)	80%	20%	0%
Manejo de materiales y equipos (NORMA COVENIN 2248:87)	83%	17%	0%
Requisitos Legales	75%	25%	0%



# ANÁLISIS Y RESULTADOS



## RESULTADOS DE APLICACIÓN DE CUESTIONARIO

- En cuanto a los requerimientos de almacenamiento de materiales según la LOPCYMAT, Norma Covenin y el RCHST no se cumple en su cabalidad la norma, lo que representa una gran debilidad en la gestión de almacén.
- El manejo y uso de equipos y de herramientas solo se cumple un 14% lo cual representa un peligro y riesgo para los trabajadores que los manipulan.
- En cuanto a la instalación, puertas de escape, escaleras, pasillos, menos del 80% se cumple con la norma lo que implica un punto de atención para la seguridad de los trabajadores ante cualquier contingencia.







# ANÁLISIS Y RESULTADOS



## RESULTADOS DE APLICACIÓN DE CUESTIONARIO

- No se cuenta con un espacio físico apropiado por lo que los materiales, equipos, herramientas y repuestos son apilados en un mismo lugar.
- La mercancía resguardada carece de clasificación, no existen criterios estratégicos para su ubicación.
- Falta de orden y limpieza en el área de almacenaje.
- No se cuenta con un montacargas para el manejo de materiales.
- Falta de procedimientos que definan y estandaricen la entrada, salida y el control de inventario de los materiales.



# ANÁLISIS Y RESULTADOS



## RESULTADOS DE APLICACIÓN DE CUESTIONARIO

- No se documenta un control de existencias Stock.
- Falta de coordinación con las unidades usuarias, para determinar la cantidad de material consumido.
- No se aplican normas y procedimientos de calidad en aspectos relevantes de condiciones, medio ambiente de trabajo y almacenamiento.
- Existe debilidad en la aplicación de normas de seguridad, higiene y ambiente y debilidad en la prevención de riesgos laborales para los trabajadores del área de almacenaje.



# SITUACIÓN PROPUESTA



## MATRIZ FODA - ESTRATEGIAS

<b>FACTORES INTERNOS</b> <b>FACTORES EXTERNOS</b>	<b>FORTALEZAS</b> F1. Espacios amplios y apropiados. F2. Equipos de zamiento propios. F3. Control automatizado de inventario. F4. Alianza con otros almacenes. F5. Materiales y repuestos de alta calidad. F6. Ubicación geográfica.	<b>DEBILIDADES</b> D1. Inexistencia de almacén propio para resguardo y despacho de materiales. D2. Falta de implementación de un sistema de ubicación estratégica. D3. Falta de herramientas de comunicación dentro del Almacén. D4. Falta de orden y limpieza. D5. Materiales no identificados. D6. El proceso de inventarios es manual. D7. Mercancía dañada, descontinuada u obsoleta que ocupa espacio físico. D8. Falta de manejo de carga para el despacho. D9. Pérdida y hurto de materiales. D10. Falta de capacitación del personal en procura. D11. Lentitud en la ubicación de materiales y en el despacho.
<b>OPORTUNIDADES</b> O1. Espacios disponibles. O2. Aplicación de sistema de ubicación. O3. Cursos de capacitación para los trabajadores. O4. Inversión en las dimensiones del almacén.	<b>ESTRATEGIA (FO)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprovechar los espacios disponibles que son apropiados y amplios para la construcción de un almacén propio.</li> <li>▪ Utilizar las bondades de la plataforma tecnológica de la empresa para la automatización de los inventarios y el registro de datos.</li> </ul>	<b>ESTRATEGIA (DO)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activar el proceso de contratación de personal para el área de almacén.</li> <li>▪ Diseñar programas de capacitación y formación del personal en el área de procura y almacén.</li> </ul>
<b>AMENAZAS</b> A1. Continuidad de la crisis económica. A2. No mejorar las dimensiones del almacén. A3. Escasez de materiales para la construcción (Cabillas, cemento, estructuras).	<b>ESTRATEGIA (FA)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar presupuesto para dotación de herramientas de trabajo.</li> <li>▪ Promover la estabilidad económica que asegure la reinversión dentro de la empresa.</li> </ul>	<b>ESTRATEGIA (DA)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar reuniones continuas para elaborar planes y estrategias para el crecimiento del almacén adaptadas a la realidad del país.</li> </ul>



# SITUACIÓN PROPUESTA



## Formato propuesto para el control de inventario



FECHA:06-04-2015

IDENTIFICACIÓN CORTA DEL MATERIAL: CODO BOQ SOL 90 1-1/2IN AC 3000

CÓDIGOSAP:42891	ESTATUSESPECÍFICOS DECENTRO: <b>STK</b>
UNIDADUSUARIA:INGENIERÍA	
CENTRO:BV70	
N° HOJADECATALOGO:2	
UBICACIÓN:CABRUTICA	

FECHA	PEDIDO	CANTIDADDEENTRADA	CANTIDADDESALIDA	EXISTENCIA	UNIDAD
08-05-2015	4559007486	524		524	PZA
18-05-2015	4559007486		200	324	PZA
OBSERVACIONES: LAS 200 UNIDADES DE CODO BOQ SOL 90 1-1/2IN AC 3000, ESTÁN EN CALIDAD DE PRESTAMÓ A LA EM PETROINDEPENDENCIA S.A.					





# SITUACIÓN PROPUESTA



## Control de Inventario

INGRESO DE MATERIAL O  
EQUIPO



USUARIO

INVENTARIO DETALLADO,  
DESCRIPCIÓN, CANTIDAD Y  
UBICACIÓN



FORMATO

SALIDA DEL MATERIAL O  
EQUIPO



USUARIO O  
MACOLLA E3





# SITUACIÓN PROPUESTA



## Stock de Materiales

EMK PETROURICA  
LISTA DE MATERIALES SUJETOS AL FORMATO PROPLESTO

	CODIGO SAP	DESCRIPCION CORTA	CENTRO	CANT.	UNID.	VALOR	MON.
1	42800	CODO SOL 90° 4IN AC LRG 40 STD	BY70	628	PZA	131639,80	YEF
2	43887	CODO BOQ SOLD 90° 1/2IN AC 3000	BY70	524	PZA	10.000,56	YEF
3	43511	TE SOL 4IN AC	BY70	102	PZA	45.736,83	YEF
4	43518	TE SOL 6IN AC	BY70	126	PZA	100.850,24	YEF
5	44115	VLV COM CSL AC 12IN 800	BY70	17	PZA	366.794,92	YEF
6	45750	EMP ESPRIMETA 1/2IN 300, 600	BY70	600	PZA	10.384,40	YEF
7	45788	EMP ESPRIMETA 20IN 600	BY70	35	PZA	19.627,28	YEF
8	47977	UNION COND ALUMINO FUNDIDO 1/2IN	BY70	126	PZA	19.016,56	YEF
9	47979	CONNECT RECTO COND AWGAL ELECTROGALVANIZA	BY70	72	PZA	10.338,48	YEF
10	50388	ESPAFRG AA 1/4IN 9IN 8 UN	BY70	630	PZA	54.032,00	YEF
11	50426	ESPAFRG AA 5/8IN 3/4IN UNC CLASE 2A	BY70	6.920	PZA	68.805,62	YEF
12	50450	ESPAFRG AA 3/4IN 4/4IN UNC CLASE 2A	BY70	18.500	PZA	339.609,52	YEF
13	175675	TUB UN CC EW 8-5/8IN 28.55 LB/FT B BIS	BY50				
14	176445	TUB UN CC EW 12-3/4IN 50,32 LB/FT B BIS	BY70	7.365	JT	196.025,14	YEF
15	176564	TUB UN CC EW 16IN 82,77 LB/FT B BIS BFN	BY70	916	JT	158.246,67	YEF
16	176583	TUB UN CC SAW 20IN 104,13 LB/FT B BIS 4	BY50	3.683	JT	52.000.122,17	YEF
17	176653	TUB UN SC 18IN 3,83 LB/FT B FL 20FT	BY70	0	JT	0	YEF
18	187553	ESPAFRG AA 1-5/8IN 1-1/4IN 8 UN	BY70	756	PZA	138.919,68	YEF
19	192906	TUB UN SC 13/16IN 2,17 LB/FT B PL 20FT	BY70	0	PZA	0	YEF
20	192953	TUB UN CC EW 10-3/4IN 40,48 LB/FT B BIS	BY70	0	PZA	0	YEF
21	242803	SOCKET AC 6 A 10 IN 1IN	BY70	70	PZA	5.689,05	YEF
22	243001	BLUE AC A105 3000/6000 HEXAGONAL EXTERNA	BY70	120	PZA	6.108,00	YEF
23	243059	NIPLE ROS 1/2IN AC A105B 80/KS	BY70	300	PZA	10.998,11	YEF
24	243205	CODO BOQ SOLD 90° 2IN AC 3000	BY70	183	PZA	35.862,06	YEF
25	244790	NIPLE ROS 1IN AC A105B 80/KS	BY70	750	PZA	49.845,05	YEF
26	245353	SOCKET AC 3, 10 IN 3/4IN	BY70	70	PZA	5.165,02	YEF
27	245636	TE SOL 4/4X3IN AC	BY70	66	PZA	22.494,80	YEF



# SITUACIÓN PROPUESTA



Áreas físicas  
propuestas para  
el almacén







# SITUACIÓN PROPUESTA



**Propuesta  
para  
Estanterías**



Compra o  
construcción  
de rack flow

Estantería  
simple

Creación de  
Mezanina

Cajas  
apilables

Estantes o  
rack







# SITUACIÓN PROPUESTA



Recomendaciones Equipos y  
Herramientas



Transpaletas



Montacargas



Carro móvil  
04 ruedas





# SITUACIÓN PROPUESTA



## Propuesta de Implementación de Normas



**Covenin 187-92 Colores símbolos y dimensiones para señales de seguridad.**

**Covenin 2248-87 Manejo de Materiales y equipos.**

**Covenin 2250-2000 Ventilación de los lugares de trabajo.**

**Norma Covenin 2260-88. Programa de higiene y seguridad industrial.  
Aspectos generales.**



# SITUACIÓN PROPUESTA



## Recomendaciones Implementación de Normas



**Covenin 823-88 Sistemas de detección alarma y extinción de incendio.**

**Covenin 2249-93 Iluminancias en tareas y áreas de trabajo.**

**Covenin 2237-89 Ropa, equipos y dispositivos de protección personal.**

**Norma Covenin 4001:2000. Requisitos que integran un Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Ocupacional (SGSHO)**



# SITUACIÓN PROPUESTA



**Recomendaciones  
Implementación de Normas**



**Sistema de extinción de incendio**

**Sistema de detección y alarma contra  
incendio**

**Señalización y demarcación de área**







# SITUACIÓN PROPUESTA



## Recomendaciones Implementación de Normas

**Sistemas de extinción de incendio:**



**Sistemas de  
dióxido de  
carbono (CO<sub>2</sub>)**

**Sistemas de  
polvo químico  
seco (PQS)**

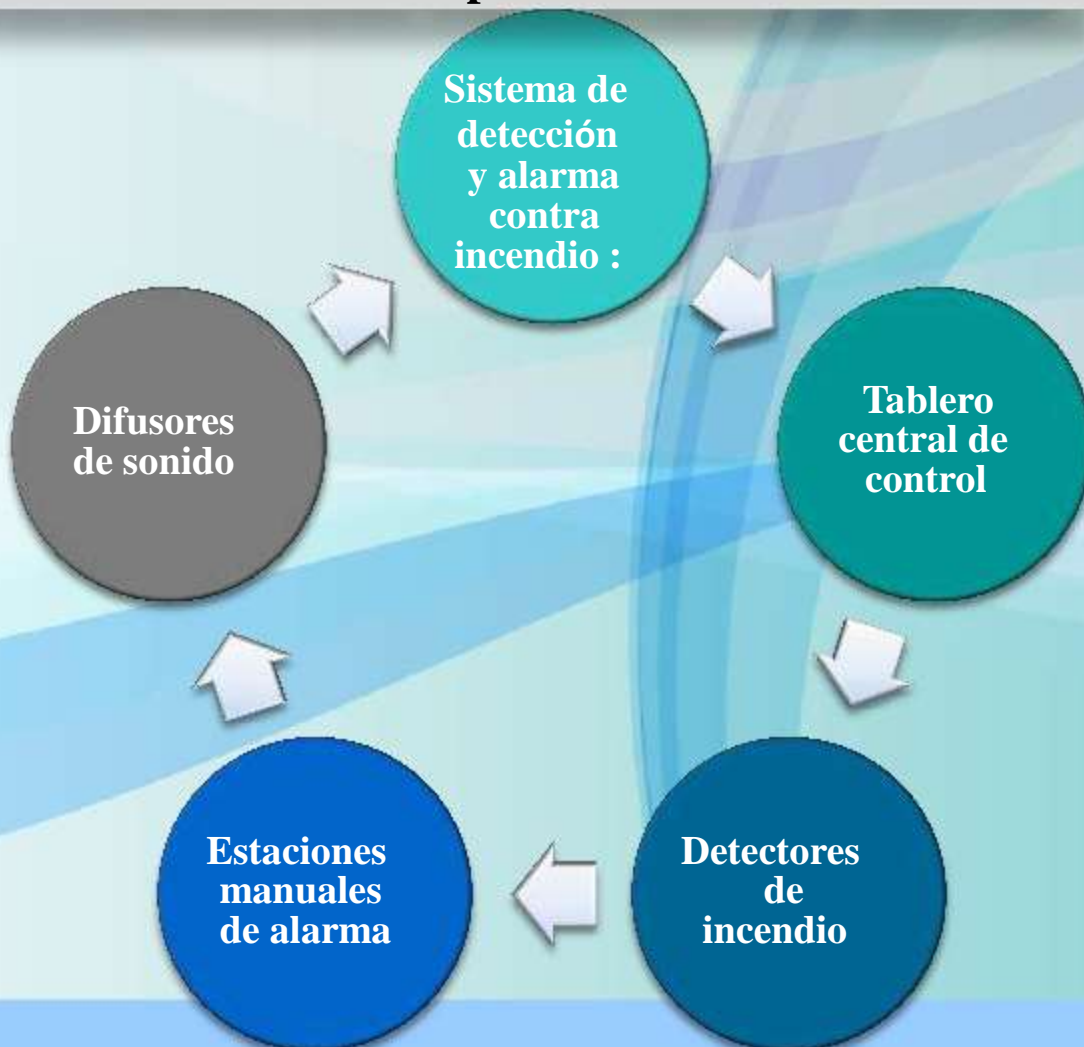




# SITUACIÓN PROPUESTA



## Recomendaciones Implementación de Normas





# SITUACIÓN PROPUESTA



## Recomendaciones Implementación de Normas

- ✓ Señalización y Demarcación
- ✓ Colores para Demarcación

COLOR PRINCIPAL	SIGNIFICADO	APLICACIONES
ROJO (PANTONE 1788)	Alerta Sistemas de Emergencia	Ubicación de Equipo Contra Incendio. Áreas de ubicación de sistemas de alarma
VERDE (PANTONE 3288)	Seguridad Primeros auxilios	Demarcación de las vías de escape. Puerta de Emergencia. Escaleras de emergencia. Área de primeros auxilios.
AMARILLO (PANTONE 100)	Delimitación. Prohibición	Zonas de alto riesgo (cuando aplique). Áreas de carga y descarga. Prohibición de estacionamiento
AZUL (PANTONE 286)	Resguardo	Zona de concentración en caso de desalojo.
BLANCO	Libre circulación peatonal Depósito o acumulación.	Caminerías Área de contenedores de desechos no peligrosos. Áreas para acumulación de piezas o equipos
GRIS (PANTONE 423)	Acceso a diferente nivel	Escaleras metálicas (cuando aplique).



# SITUACIÓN PROPUESTA



## Recomendaciones Implementación de Normas

**Señalización  
y  
Demarcación**



**Dimensiones  
de las Señales  
de Prevención**

**Líneas  
Continuas**

**Franjas  
Segmentadas**





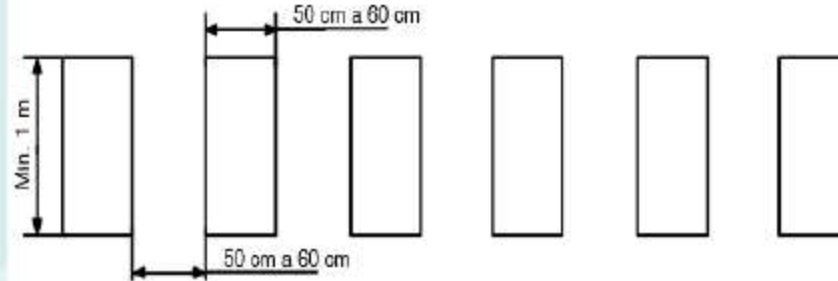


# SITUACIÓN PROPUESTA

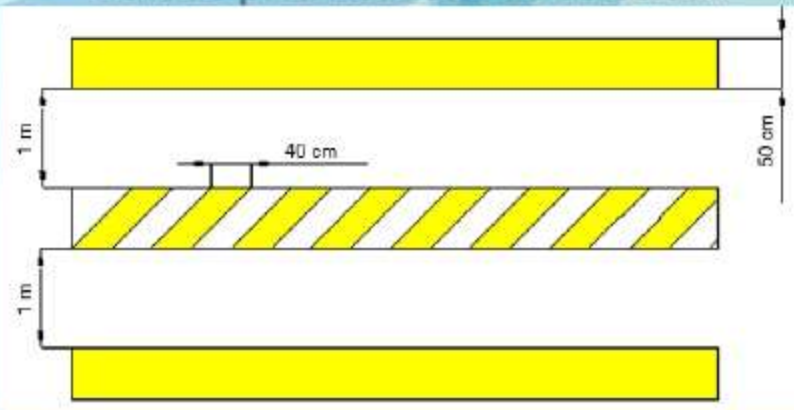


## Recomendaciones Implementación de Normas

### Franjas Segmentadas



### Trazado para Reductor de Velocidad

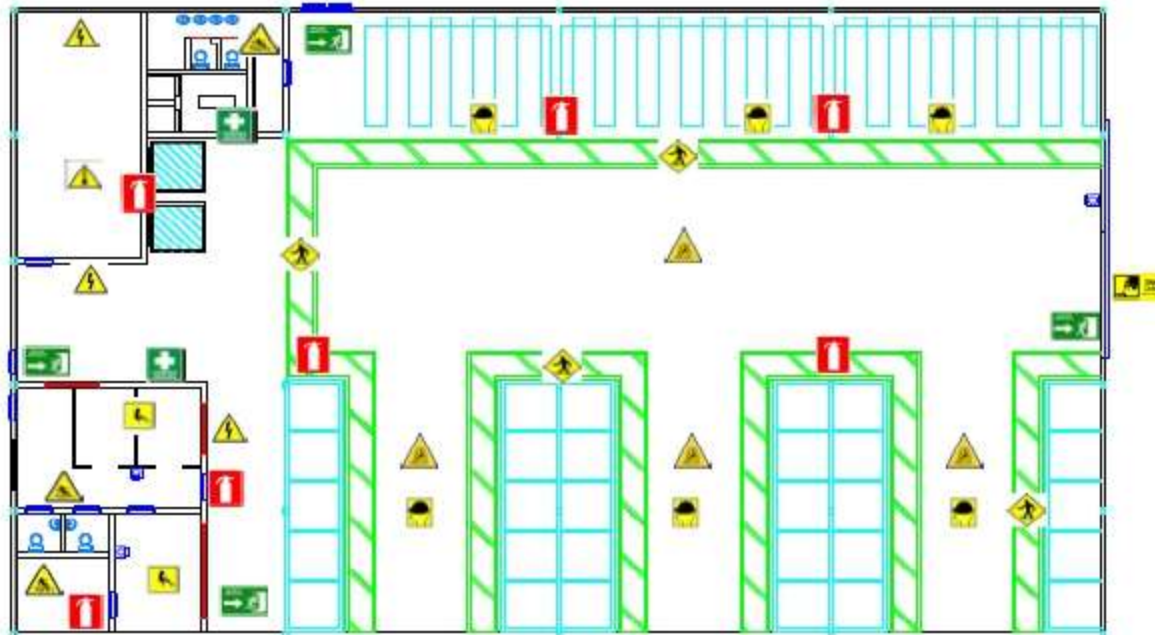




# SITUACIÓN PROPUESTA



## MAPA DE RIESGO



SIMBOLOGIA DE RIESGO LABORAL

	ELECTRICO		RIESGO DE RESBALAR		ERGONOMICO		VIA DE ESCAPE
	SQUELADO POR		PEATONES		EXTINTOR		BOTON DE AYUDAS
	VEHICULOS DE CARGA		BAJA TEMPERATURA		ZONA CARGA / DESCARGA		



# SITUACIÓN PROPUESTA



## MATRIZ DE RIESGO

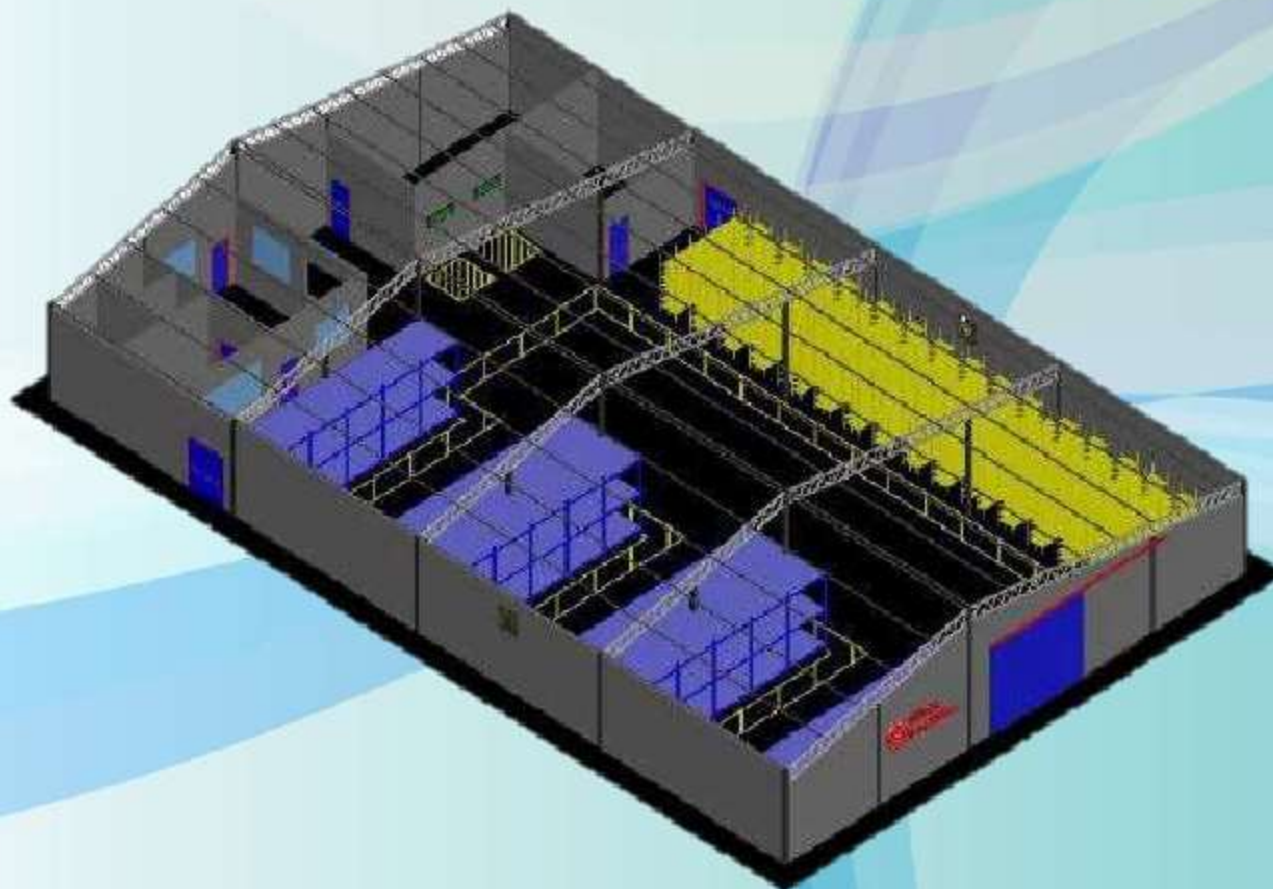
FÍSICOS							
RIESGO	AGENTE	CAUSAS	CONSECUENCIAS (C)	EXPOSICIÓN (E)	PROBABILIDAD (P)	TIPO DE RIESGO C xExP	ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS
Choques eléctricos	Instalaciones eléctricas	Deterioro general del sistema eléctrico	Pérdida de tiempo. Lesiones musculares. Asfixia o paro respiratorio. Fibrilación ventricular. Paro cardíaco. (5)	Muchas veces al día (10)	Probabilidad de 0.50 (6)	Riesgo Alto (300)	Cambiar el cableado deteriorado del almacén. Colocar nuevos breakers y tomacorrientes. Colocar nuevo tablero de breakers. Hacerle mantenimiento al panel principal.
RIESGO	AGENTE	CAUSAS	CONSECUENCIAS (C)	EXPOSICIÓN (E)	PROBABILIDAD (P)	TIPO DE RIESGO C xExP	ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS
Incendio	Panel eléctrico. Extintores	Panel bloqueado con productos químicos. Extintores descargados y ausentes	Quemaduras de diferentes grados. Daños entre 25.000 y 50.000 Bsf. (15)	Muchas veces al día (10)	El accidente y sus consecuencias han ocurrido en alguna otra parte (1)	Riesgo Medio (150)	Reubicar productos químicos. Colocar señalizaciones en el perímetro del tablero. Recargar extintores. Instalar extintores nuevos.
MECÁNICOS							
RIESGO	AGENTE	CAUSAS	CONSECUENCIAS (C)	EXPOSICIÓN (E)	PROBABILIDAD (P)	TIPO DE RIESGO C xExP	ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS
Golpeado contra	Tuberías, tubulares, cabillas, etc.	Estructuras sobresalientes Parte del techo caído.	Traumatismos leves y graves. Fracturas. Ruptura muscular. Desgarres. Hemartrosis. Laceraciones (5)	Muchas veces al día (10)	El accidente y sus consecuencias han ocurrido en las instalaciones (3)	Riesgo medio (150)	Cambiar el techo de los tanques de mezcla. Colocar señalizaciones a tuberías y estructuras sobresalientes
RIESGO	AGENTE	CAUSAS	CONSECUENCIAS (C)	EXPOSICIÓN (E)	PROBABILIDAD (P)	TIPO DE RIESGO CxExP	ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS
Caidas a un mismo Nivel	Piso	Piso resbaloso. Materiales químicos regados por el área.	Traumatismos leves y graves. Fracturas. Ruptura muscular. Desgarres. Hemartrosis. Laceraciones (5)	Muchas veces al día (10)	Probabilidad de 0.75 (8)	Riesgo alto (300)	Realizar limpieza intensiva del área



# SITUACIÓN PROPUESTA



## DISEÑO EN CAD DEL ALMACÉN PROPUESTO







# SITUACIÓN PROPUESTA



## Diseño en CAD del almacén propuesto

Beneficios que  
otorga el diseño del  
almacén propuesto:

Reducción de  
tareas  
administrativas

Reducción de  
tiempos de  
búsqueda

Nivel de  
satisfacción del  
cliente interno

Reducción de  
costos.

Reducción del  
espacio  
necesario.

Reducción de  
los plazos de  
entrega.

Plazos fiables.

Reducción de  
obsolescencias.

Disminución de  
devoluciones.






## SITUACIÓN PROPUESTA



### Distribución de materiales en la Macolla E3, según sus requerimientos

- Primeramente, se sugiere separar los materiales de alto peso y de gran valor de los materiales de bajo peso y de menor tamaño.
- Se recomienda demarcar una zona de carga y descarga en los espacios utilizados .
- Se propone desarrollar un formato para unificar los datos y especificaciones del transporte.

FORMATO PROPUESTO PARA EL DESPACHO Y RESECCIÓN DE MATERIALES

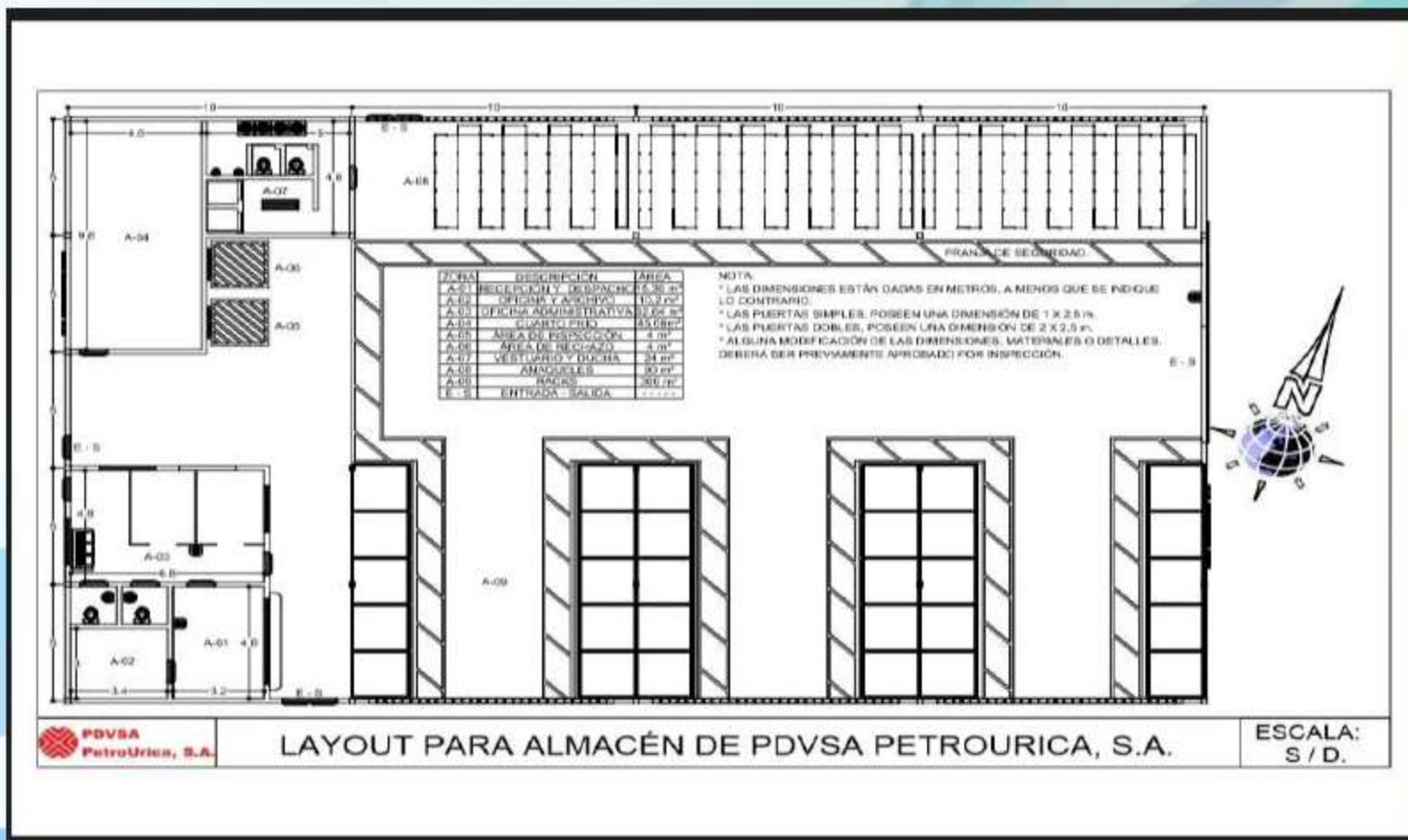
	DESCRIPCIÓN DE MATERIAL:			
	CEDULA/NOMBRE/APELLIDO	FIRMA	FECHA	TRANSPORTE
DESPACHADOR				MARCA _____ AÑO _____ PLACA _____ MODELO _____ EMPRESA _____
RECEPTOR				
CHOFER				



# SITUACIÓN PROPUESTA



## LAYOUT propuesta para el almacén Diseño en CAD del almacén propuesto





# SITUACIÓN PROPUESTA



## Propuesta De Estructura Organizativa De Detalle

POSICIONES	N°
APROBADAS	3
PROPUESTAS	20
<b>DIFERENCIA</b>	<b>17</b>
PERSONAL ACTIVO	3
VACANTES APROBADA	17
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>





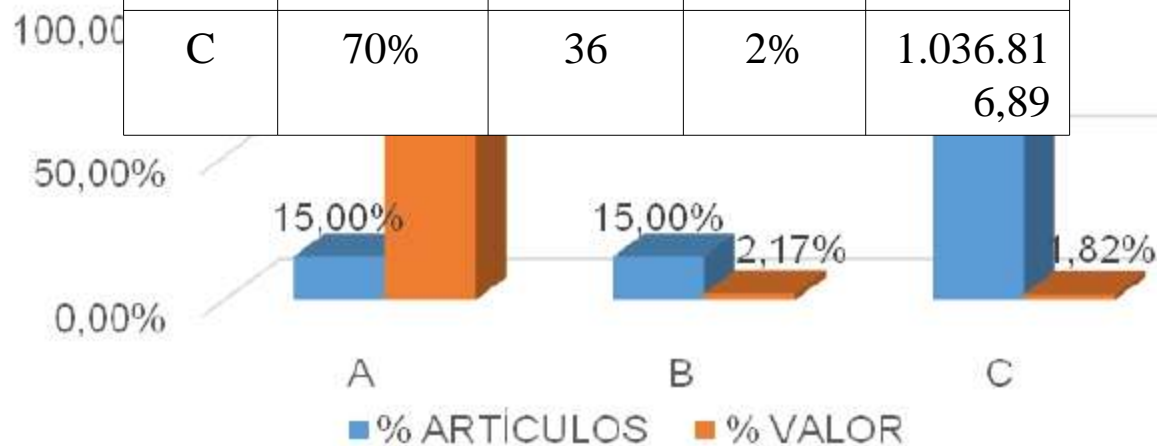


# SITUACIÓN PROPUESTA



## Clasificación de materiales por el Sistema ABC

CLASE	%ARTÍCULOS	N° DE ARTÍCULOS	%VALOR	VALOR
A	15%	8	96%	54.662.345,04
B	15%	8	2%	1.233.612,72
C	70%	36	2%	1.036.816,89





# SITUACIÓN PROPUESTA



## Costos de Construcción de Almacén

Ítem	Concepto	Cant.	UnidaddeMedida	PrecioUnitario	Total	Ponderación
1	EstudiosPreliminares,	1	SumaGlobal	N/A	22.248.243,56	4,75
2	Permisos;Alcaldía,Ambiente, Bomberosetc.	1	SumaGlobal	N/A	4.683.840,75	1,00
3	Replanteamientodelterreno	20.000	M2	1.814,99	36.299.765,81	7,75
4	ConstruccióndeFundacionesy vigasdetecho	16	c/u	1.756.440,28	28.103.044,50	6,00
5	Vaciadoensitio	250	m3	149.882,90	37.470.726,00	8,00
6	CerramientodelGalpón,	1	SumaGlobal	56.206.088,99	56.206.088,99	12,00
7	Estructurametálica,	1	SumaGlobal	70.257.611,24	70.257.611,24	15,00
8	Asfaltadodeaccesos,	2.000	m2	9.367,68	18.735.363,00	4,00
9	ConstruccióndeCerca Perimetral	600	m	9.758,00	5.854.800,94	1,25
10	InstalacionesEléctricas,	1	SumaGlobal	46.838.407,49	46.838.407,49	10,00
11	IluminaciónExterna,Iluminación dePacios	1	SumaGlobal	16.393.442,62	16.393.442,62	3,50
12	ConstruccióndeInstalaciones sanitarias	1	SumaGlobal	11.709.601,87	11.709.601,87	2,50
13	GeneradorEléctricode Emergencia	1	SumaGlobal	28.103.044,50	28.103.044,50	6,00
14	PinturaInternayExterna,	1	SumaGlobal	7.025.761,12	7.025.761,12	1,50
15	Equipamientointerno,	120	Metrolínea	263.466,04	31.615.925,06	6,75
16	EquipamientodeOficina, telecomunicaciones.	1	SumaGlobal	18.735.363,00	18.735.363,00	4,00
17	Montacargasconcapacidad para6.000kgs	1	Unidad	28.103.044,50	28.103.044,50	6,00



# SITUACIÓN PROPUESTA



## COSTOS DE CONSTRUCCIÓN DE ALMACÉN

Ítem	Concepto	Cant.	Unidad de Medida	Precio Unitario	Total	Ponderación
1	Estudios Preliminares, Levantamiento Topográfico, Ingeniería Básica y de Detalle. Planos Arquitectónicos.	1	Suma Global	N/A	22.248.243,56	4,75
2	Permisos; Alcaldía, Ambiente, Bomberos etc.	1	Suma Global	N/A	4.683.840,75	1
3	Replanteamiento del terreno, Deforestación Pesada y Limpieza para Terraceo, Nivelación, excavaciones para fundaciones, Construcción de Torrenteras	20.000	M2	1.814,99	36.299.765,81	7,75
4	Construcción de Fundaciones y vigas de techo	16	c/u	1.756.440,28	28.103.044,50	6
5	Vaciado en sitio de Loza Maciza de concreto de 1000 m2, de resistencia 350 Kg/cm2.	250	m3	149.882,90	37.470.726,00	8
6	Cerramiento del Galpón, Paredes de Mampostería y Portones Corredizos	1	Suma Global	56.206.088,99	56.206.088,99	12
7	Estructura metálica, Cerchas de Techo, Techo de Acerolit.	1	Suma Global	70.257.611,24	70.257.611,24	15
8	Asfaltado de accesos, estacionamiento y Patio	2.000	m2	9.367,68	18.735.363,00	4
9	Construcción de Cerca Perimetral con Malla Ciclón	600	m	9.758,00	5.854.800,94	1,25
10	Instalaciones Eléctricas, Acometidas, Iluminación Interna.	1	Suma Global	46.838.407,49	46.838.407,49	10
11	Iluminación Externa, Iluminación de Patios	1	Suma Global	16.393.442,62	16.393.442,62	3,5
12	Construcción de Instalaciones sanitarias y oficinas internas	1	Suma Global	11.709.601,87	11.709.601,87	2,5
13	Generador Eléctrico de Emergencia	1	Suma Global	28.103.044,50	28.103.044,50	6
14	Pintura Interna y Externa, Vallas y Avisos de identificación de espacios, demarcación vial	1	Suma Global	7.025.761,12	7.025.761,12	1,5
15	Equipamiento interno, Estantería Industrial de 5 entrepaños	120	Metro lineal	263.466,04	31.615.925,06	6,75
16	Equipamiento de Oficina, telecomunicaciones.	1	Suma Global	18.735.363,00	18.735.363,00	4
17	Montacargas con capacidad para 6.000 kgs	1	Unidad	28.103.044,50	28.103.044,50	6

**TOTAL Bs. 468.384.074,94**



# SITUACIÓN PROPUESTA



## INDICADORES DE GESTIÓN

INDICADOR	OBJETIVO	IMPACTO	PERIODICIDAD	FORMULA	UNIDADDE MEDIDA
<b>Nivel de Cumplimiento en Despacho (NS)</b>	Controlar la eficacia de los despachos efectuados por el centro de distribución(almacén).	Auto evalúa su gestión en la entrega oportuna de pedidos a sus clientes	Mensual	$NS = \frac{\text{Unidades despachadas oportunamente} * 100}{\text{Unidades demandadas}}$	Porcentaje %
<b>Rotación del inventario</b>	Controlar la cantidad de los productos generales despachados desde el centro de distribución	de políticas de inventario en los productos general deben mantener un elevado índice de rotación, entregas muy frecuentes con tamaños pequeños.	Mensual	$R = \frac{\text{Consumos (últimos 12 meses)}}{\text{Inventario Final}}$	UnidadValor
<b>Cobertura del inventario</b>	Controlar los días de inventario disponible de los materiales almacen.	Altos niveles de este indicador muestran demasiados recursos empleados en inventarios que pueden no tener una materialización inmediata y que está corriendo el riesgo de ser perdidoosufrir obsolescencia.	Mensual	$C = \frac{\text{Inventario final} * 12}{\text{Consumos (últimos 12 meses)}}$	Meses
<b>Vejez del inventario</b>	Controlar el nivel de los materiales disponibles, obsolescencia, estadoy otros.	En un periodo de tiempo se no observa el nivel de materiales por no aptos para despacho, con el mal fin de tomar medidas correctivas.	Mensual	$O = \frac{\text{Unidades dañadas} + \text{Obsoletas} + \text{Vencidas}}{\text{Unidades Disponibles en Inventario}}$	Porcentaje %





## CONCLUSIONES



- 1** Se realizó el diagnóstico de la situación actual de la Gestión de Procura de la Empresa Mixta PETROURICA, donde se evidenció principalmente la falta de personal, espacio físico inapropiado para el resguardo de materiales, y ausencia de procedimientos estandarizados.
- 2** Con la implementación de la matriz FODA se logró un análisis puntual de la situación actual de la gestión de procura, conociéndose como principal fortaleza la sistematización de la información a través de sistemas como el SAP; seguidamente la principal debilidad es la inexistencia de un almacén propio, su oportunidad son los espacios disponibles y su principal amenaza es la situación económica del país.
- 3** La elaboración del Diagrama Causa-Efecto, determinaron las causas que inciden de manera directa en la gestión de almacén de la Gerencia de Procura, entre las más relevantes se tienen: la incorrecta distribución de los materiales, falta de orden y limpieza en el área de almacenaje, no se cuenta con los equipos necesarios para la movilización de materiales, no se dispone de analista de almacén, no se documenta un control de existencias de materiales y falta de coordinación con las unidades usuarias.



## CONCLUSIONES



**4**

Con la aplicación de la encuesta a los trabajadores de la gerencia, se logró determinar que el personal cuenta con las herramientas y equipos para la gestión de almacén, pero no están capacitados para utilizarlos, además el personal desconoce la normativa y procedimientos utilizados en almacenes y consideran un riesgo laboral la organización actual de los materiales en el área de almacén.

**5**

Se diseñó un sistema de control de almacén que proporcionará un mejor control del inventario y un stock de materiales actualizado.

**6**

Mediante la realización de la presente investigación se señala como conclusión general que es imperante la construcción de un Almacén propio administrado por la Gerencia de Procura de la Empresa Petrourica, S.A., para la optimización del proceso de almacenamiento.





## RECOMENDACIONES



**1**

Definir los lineamientos para realizar la selección e ingreso del recurso humano necesario para la gestión de almacén, con la finalidad de alinearlos con la estrategia de la empresa, asegurándose que el personal contratado sea evaluado en base a su educación, formación, habilidades y experiencia.

**2**

Invertir en una infraestructura propia de almacén aprovechando el área de la Macolla 03, el cual es suficientemente amplio y está ubicado estratégicamente.

**3**

Establecer un método para identificar las necesidades de capacitación y formación que permitan que todo el personal adquiriera la competencia y concientización necesaria para realizar las actividades requeridas en el ámbito de su trabajo.



## RECOMENDACIONES



**4**

Implementar el sistema de control de gestión de almacén propuesto con la finalidad de tener un proceso de despacho efectivo, además de crear un espacio de trabajo más adecuado y de mejorar los aspectos de organización y limpieza en el área de Almacén.

**5**

Aplicar las recomendaciones ofrecidas en cuanto a las normas para así lograr un máximo nivel de cumplimiento de estas.

**6**

Revisar periódicamente el mapa de riesgos propuesto, de tal manera de seguir la evolución de los riesgos con el cambio de las tecnologías.





**Muchas gracias**



**Por su atención**