

Desarrollo de un indicador dirigido al mejoramiento de la eficiencia del sistema de inventarios y al aumento de capital de trabajo de la empresa Ternium Colombia S.A.S

Vanessa Andrea Hoyos Montoya

Asesora:

Leidy Patricia Rodríguez Piñeros

Jackeline Guerra Gómez

Contaduría Pública

Facultad de Ciencias administrativas, económicas y contables

Universidad Católica Luis Amigó

Medellín- 2022

Tabla de contenido

	Pág.
1. Título de la propuesta	3
2. Nombre del autor	3
3. Denominación de la modalidad de práctica	3
4. Selección de la empresa	8
5. Diagnóstico del área de interés del estudio	14
6. Objetivos	17
7. Justificación	18
8. Marco conceptual	19
9. Marco metodológico	23

1. Título de la propuesta

Desarrollo de un indicador dirigido al mejoramiento de la eficiencia del sistema de inventarios y al aumento de capital de trabajo de la empresa Ternium Colombia S.A.S

2. Nombre del autor

La autora del trabajo de práctica es Vanessa Andrea Hoyos. En la actualidad es estudiante del programa de Contaduría Pública de la Universidad Católica Luis Amigó de la ciudad de Medellín y desarrollar su práctica profesional en la empresa Ternium Colombia S.A.S, sede Itagui -.

3. Denominación de la modalidad de práctica

Más allá de ser un requisito para la graduación, la práctica profesional se constituye como la posibilidad que tienen los futuros profesionales de diversas áreas, de vincularse a las dinámicas y procesos laborales propias de las empresas contemporáneas. De igual modo, como lo indica Cataño et, al (2015), las prácticas se constituyen como una herramienta importante para el fortalecimiento de las carreras profesionales y su campo de acción.

Al explorar el concepto de práctica profesional, se encuentra la visión de Martínez y López (2013), quienes manifiestan que “la práctica profesional es considerada una estrategia pedagógica, dado que se desarrolla como un ejercicio profesional que posibilita el intercambio de conocimientos y experiencias entre el estudiante practicante, la institución y el sector empresarial” (p. 162). EN esta misma línea, Urrego (2009), establece que la práctica profesional es:

Un conjunto de procedimientos que pueden incluir técnicas, operaciones, actividades, con un propósito determinado que se desarrolla en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje, para lo cual se requiere del desarrollo de acciones de corto, mediano y largo

plazo, que trascienda la aplicación práctica y permita la transformación del proceso (Urrego, 2009, p. 64).

De este modo, en la práctica profesional se integran conocimientos, valores y habilidades que los futuros profesionales adquieren a partir de sus procesos formativo y plan de estudios, los cuales les posibilitan incorporarse al mercado laboral para tener un primer acercamiento al ejercicio de su profesión

Ahora bien, en Colombia el SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje), es una institución de carácter público que, entre sus objetivos prioriza apoyar formación profesional integral y la incursión a la vida laboral. Esta institución ha sido la gestora de un marco normativo completo para establecer las modalidades de práctica profesional, los derechos de los practicantes, los deberes de las empresas, entre otros aspectos. A continuación, se exploran algunas precisiones normativas respecto a la práctica profesional.

De acuerdo con el SENA (2019) “La práctica laboral es una actividad formativa realizada en un escenario de trabajo real” (p.1), lo que implica que los practicantes sean protegidos de la misma manera que los colaboradores vinculados a las organizaciones, en cuanto a riesgos laborales, como lo establece la Ley 789 de 2002 y, en cuanto a salud, como se puede identificar en el Decreto 1072 de 2015. También, en el Decreto 952 de 2021, se estipula que el periodo de prácticas profesionales debe ser válido como experiencia laboral, para que, de esta manera los profesionales tengan mayores posibilidades de empleabilidad.

Ahora bien, con relación a la modalidad de práctica, se pueden identificar dos tipologías, a saber: contrato de prácticas laborales (pasantías); y, contrato de aprendizaje. El primero, es un convenio entre la institución educativa y la empresa, en donde se permite que el estudiante continúe con su formación académica, generalmente este tipo de prácticas son gratuitas (Resolución 3546 de 2018), aunque, en algunos casos, las empresas deciden hacer el pago de las mismas.

Por otro lado, el contrato de aprendizaje, en el que el practicante recibe un apoyo o remuneración mensual del 75 o 100% del salario mínimo legal mensual vigente, este

porcentaje depende de etapa de practica en la cual se encuentre el estudiante, además, de la tasa de desempleo anual. No obstante, cuando se trata de estudiantes universitarios, el apoyo de sostenimiento mensual no podrá ser inferior al equivalente a un salario mínimo legal vigente.

Particularmente, la práctica realizada en la Empresa Ternium Colombia está bajo la modalidad de contrato de aprendizaje y se integra a la modalidad de “Práctica empresarial” de la Universidad Católica Luis Amigó. Es menester resaltar que en esta universidad cada programa académico define en sus propios manuales de práctica y, por tanto, poseen la libertad de elegir una o varias modalidades que aplican para cada área. En el caso específico del programa de Contaduría Pública la práctica empresarial es una opción que tienen los profesionales en formación para tener una experiencia laboral en una empresa o entidad a nivel local o regional, en este caso, en el marco de un contrato de aprendizaje.

Al revisar específicamente el manual de prácticas de la Universidad Católica Luis Amigó, se identifica que esta institución contempla diversas opciones de prácticas, entre las cuales se encuentran prácticas de observación, las cuales son aquellas en donde los estudiantes aprenden desde la observación de un profesional en su campo laboral; prácticas de formativas en las que los estudiantes tiene la posibilidad de orientar un trabajo en campo bajo con el acompañamiento de un profesional docente; y, Prácticas Profesionales, las cuales “exigen al estudiante mayor autonomía en el ejercicio de apropiación y aplicación de los conocimientos. Es el proceso que permite aportar a la solución de los problemas y necesidades del sector externo” (Universidad Católica Luis Amigó, 2019, p.7).

Ahora bien, la práctica desarrollada en la empresa Ternium Colombia, se realiza específicamente en el área contable. En la actualidad las funciones desempeñadas por la practicante son: legalización de anticipos a empleado, reintegros de cajas menores, compensación en el sistema SAP de cuentas bancarias, creación de proveedores de caja menor y contabilización de préstamos a empleados. Planeación de actividades diarias y sus procedimientos, Realización de guía de actividades para el cargo de practicante, Recepción y envío de correos de solicitud de información financiera a proveedores y clientes, reintegro

TERCERA.- Obligaciones.

1) POR PARTE DE LA EMPRESA.- En virtud del presente contrato la **EMPRESA** deberá:

- a)** Facilitar al **APRENDIZ** los medios para que tanto en la fase Práctica, reciba Formación Profesional Integral, metódica y completa en la ocupación u oficio materia del presente contrato.
- b)** Diligenciar y reportar al respectivo Centro de Formación Profesional Integral de **UNIVERSIDAD LUIS AMIGO** las evaluaciones y certificaciones del **APRENDIZ** en su fase práctica del aprendizaje.
- c)** Reconocer mensualmente al **APRENDIZ**, por concepto de apoyo económico para el aprendizaje la suma de UN MILLON DE PESOS (\$1.000.000) durante la etapa práctica de su formación.

PARAGRAFO.- Este apoyo de sostenimiento no constituye salario en forma alguna, ni podrá ser regulado a través de convenios o contratos colectivos o fallos arbitrales que recaigan sobre estos últimos.

- d)** Afiliar al **APRENDIZ**, durante la etapa práctica de su formación, a la Aseguradora de Riesgos Laborales Colmena,
- e)** Afiliar al **APRENDIZ** y efectuar, durante la fase práctica de la formación, el pago mensual del aporte al régimen de Seguridad Social correspondiente al **APRENDIZ**, conforme al régimen de trabajadores independientes, tal y como lo establece el Artículo 30 de la Ley 789 de 2002. Los pagos a la seguridad social (A.R.L. y E.P.S.) están a cargo en su totalidad por la **EMPRESA**.
- f)** Dar al aprendiz la dotación de seguridad industrial, sólo cuando el desarrollo de la etapa práctica así lo requiera, para la protección contra accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Fuente: Ternium Colombia S.A.S

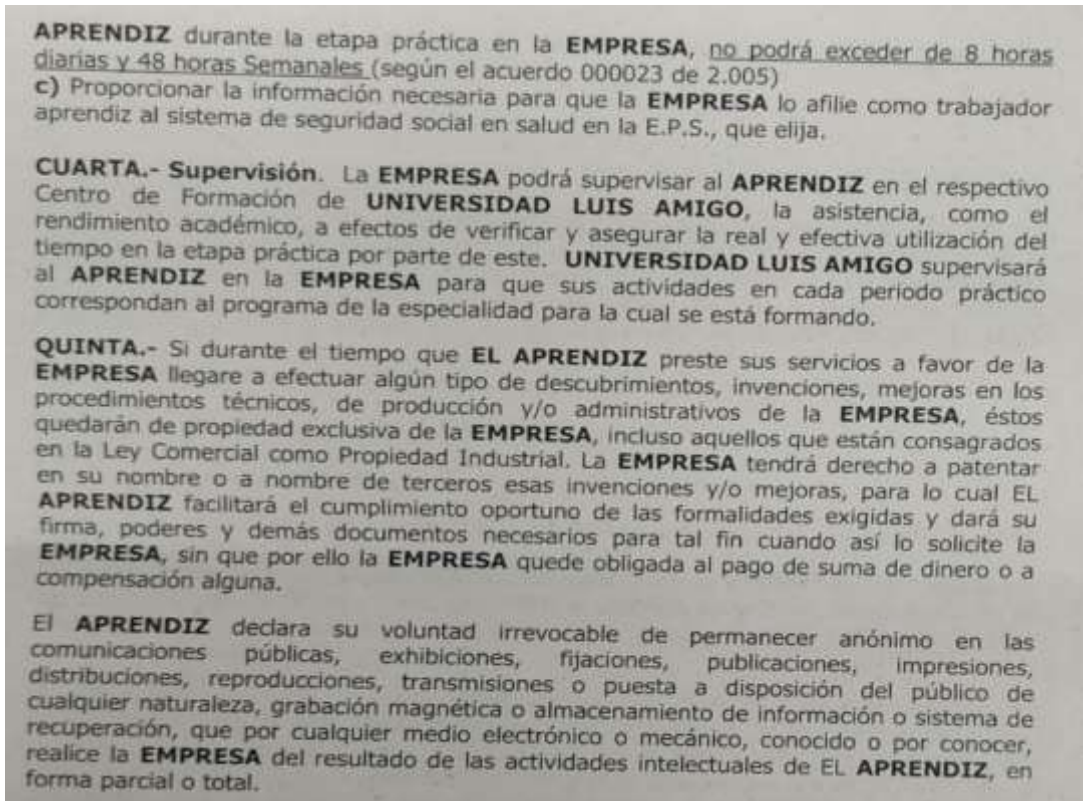
Y las obligaciones del contrato de aprendizaje por parte del aprendiz son:

Figura 3.

Contrato obligaciones por parte del aprendiz.

2) POR PARTE DEL APRENDIZ.- Por su parte, el **APRENDIZ** se compromete y obliga en virtud del presente contrato a:

- a)** Concurrir puntualmente a las clases durante los periodos de enseñanza para así recibir la Formación Profesional Integral a que se refiere el presente Contrato, someterse a los reglamentos y normas establecidas por el respectivo Centro de Formación de **UNIVERSIDAD LUIS AMIGO**, y poner toda diligencia y aplicación para lograr el mayor rendimiento en su Formación.
- b)** Concurrir puntualmente al lugar asignado por la Empresa para desarrollar su formación en la fase práctica, durante el periodo establecido para el mismo, en las actividades que se le encomiende y que guarde relación con la Formación, cumpliendo con las indicaciones que le señale la **EMPRESA**. En todo caso la intensidad horaria que debe cumplir el



Fuente: Ternium Colombia S.A.S

4. Selección de la empresa

Ternium es una de las compañías líderes en la producción de aceros en Latinoamérica (10,8 millones de toneladas), que pertenece al grupo ítalo-argentino Techint, el cual integra diversas siderúrgicas. Esta compañía de carácter privado, fue fundada en Argentina en el año 2005 y, desde el mes de febrero de 2006 cotiza en la bolsa de valores de NY.

En la actualidad Ternium posee diecisiete (17) centros productivos en: Argentina, Brasil, Colombia, Estados Unidos, Guatemala y México. Cinco (5) de estos centros productivos están en Colombia en las ciudades de Manizales, Barranquilla, Cali, Palmar de Varela e Itagüí. De igual modo, la compañía tiene seis (6) centros de distribución (Ver figura 1).

Figura 4.

Unidades productivas y centros de distribución y servicio Ternium Colombia.



Fuente: Ternium (2021)

La visión de la compañía se dirige es “ser la empresa siderúrgica líder de América, comprometida con el desarrollo de sus clientes, a la vanguardia en parámetros industriales y destacada por la excelencia de sus recursos humanos” (Ternium, 2021, p.1). Para cumplir con esta visión, la compañía tiene un sistema productivo eficiente y altamente integrado, en la medida que las plantas de la empresa desarrollan actividades tanto de extracción del mineral de hierro hasta la elaboración de productos de acero de alto valor.



Por otra parte, la misión de Ternium es “crear valor con sus clientes, mejorando la competitividad y productividad conjunta, a través de una base industrial y tecnológica de alta eficiencia y una red comercial global” (Ternium, 2021, p.1). Para el cumplimiento de esta misión, la empresa en la actualidad posee 16.500 empleados comprometidos con el desarrollo de su labor. Cabe resaltar que, dentro de los valores corporativos de Ternium se resaltan: compromiso, comunidad, medio ambiente, vocación, valor, visión global, transparencia, profesionalismo, excelencia, seguridad, comunidad.

Ahora bien, Ternium es una Sociedad por Acciones Simplificadas, la cual certifica un capital autorizado, suscrito y pagado por valor de 3.550.724.610, el cual se divide en 355.072.461 acciones, cuyo valor nominal es el 10,00. De conformidad con el Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2049 del DANE, el tamaño de la empresa corresponde a Gran Empresa.

Con relación a la actividad principal, según el RUT (ver figura 2), la empresa tiene una actividad principal cuyo código es 4663 (Comercio al por mayor de materiales de construcción, artículos de ferretería, pinturas, productos de vidrio, equipo y materiales de fontanería y calefacción). Y una actividad secundaria evaluada con el número 2410 (Industrias básicas de hierro y de acero).

Figura 5.

RUT Ternium Colombia S.A.S

DIAN POR UNA COLOMBIA MÁS HONESTA		Formulario del Registro Único Tributario		001	
2. Concepto <input type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> 2 Actualización		4. Número de formulario 14763661821			
		 (415)770721248984(8020) 0000014763661821			
5. Número de Identificación Tributaria (NIT) 8 9 0 9 3 2 3 8 9		6. DV 8		12. Dirección seccional Impuestos de Medellín	
				14. Buzón electrónico	
IDENTIFICACIÓN					
24. Tipo de contribuyente Persona jurídica		25. Tipo de documento 1		26. Número de identificación	
27. Fecha expedición		28. País		29. Departamento	
Lugar de expedición		30. Ciudad/Municipio		31. Primer apellido	
32. Segundo apellido		33. Primer nombre		34. Otros nombres	
35. Razón social TERNIUM COLOMBIA S.A.S.					
36. Nombre comercial					
37. Sigla					
UBICACIÓN					
38. País COLOMBIA		39. Departamento Antioquia		40. Ciudad/Municipio Itagüí	
41. Dirección principal CR 42 26 18					
42. Correo electrónico ihiguita@ternium.com.co					
43. Código postal 1 1 8 3		44. Teléfono 1 4 4 4 7 7 9 9		45. Teléfono 2 3 7 2 0 2 3 1	
CLASIFICACIÓN					
Actividad económica				Ocupación	
46. Código 4 6 6 3		47. Fecha inicio actividad 1 9 8 3 0 3 2 5		52. Número establecimientos 9	
48. Código 2 5 1 1		49. Fecha inicio actividad 2 0 0 9 0 1 0 1		50. Código 2 4 1 0	
Responsabilidades, Calidades y Atributos					
53. Código 3 5 7 8 9 1 0 1 3 1 4 1 5 1 8 1 9 2 4 2 6 4 1 4 2 4 8 5 2					
03- Impuesto al patrimonio		14- Informante de exogena		42- Obligado a llevar contabilidad	
05- Imppto. renta y compl. régimen ordinario		15- Autorretenedor		48- Impuesto sobre las ventas - IVA	
07- Retención en la fuente a título de renta		18- Precios de transferencia		52- Facturador electrónico	
08- Retención timbre nacional		19- Productor de bienes y/o servicios exen			
09- Retención en la fuente en el impuesto		24- Declaración consolidada precios de tra			
10- Obligado aduanero		26- Declaración individual precios de tran			
13- Gran contribuyente		41- Declaración anual de activos en el exte			
Obligados aduaneros				Exportadores	
54. Código 2 3 2 2				55. Forma 1	
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20				56. Tipo 3	
				Servicio 1 2 3	
				57. Modo 2	
				58. CPC 8 2	
IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación					
Para uso exclusivo de la DIAN					
59. Anexos SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		60. No. de Folios: 0		61. Fecha 2021 - 06 - 10 / 12 : 21: 29	
La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso. Parágrafo del artículo 1.6.1.2.20 del Decreto 1625 de 2016 Firma del solicitante:				Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice. Firma autorizada: 984. Nombre: HIGUITA GIRON LUZ STELLA 985. Cargo: Apoderado Especial Certificado	

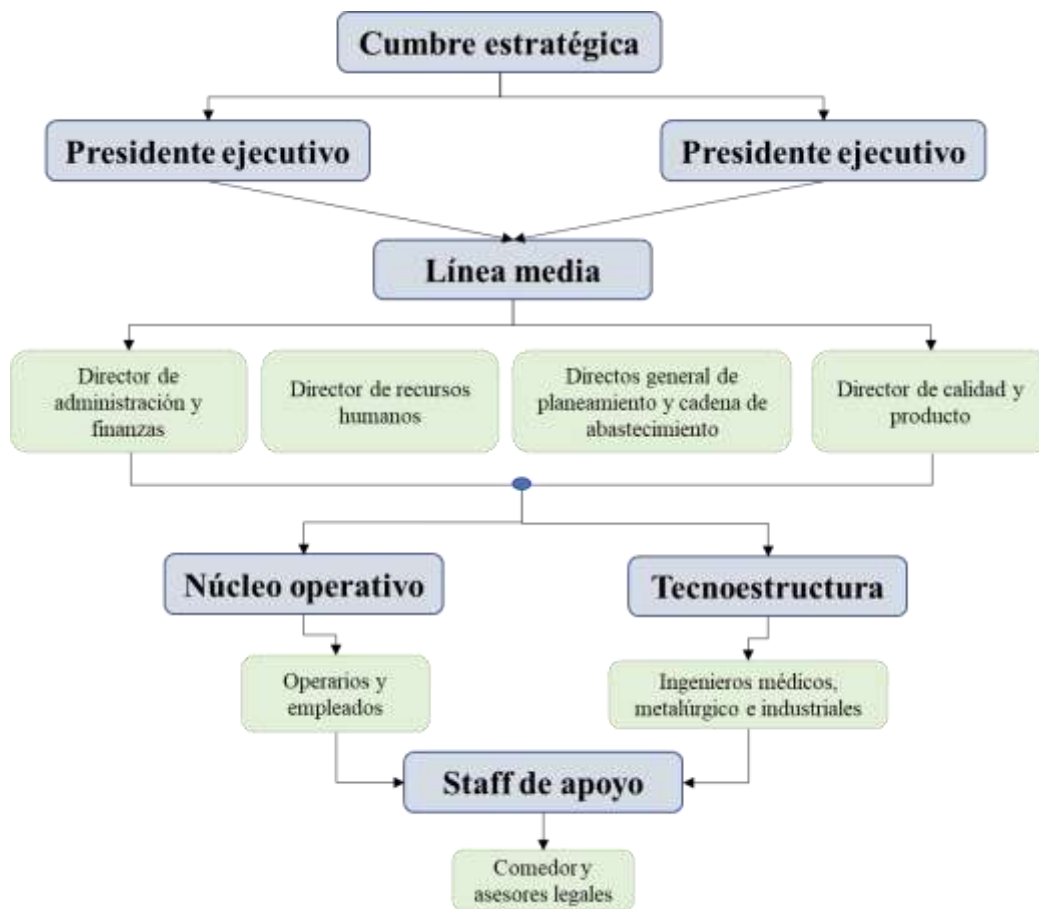
Específicamente, la sede en la cual se está llevando a cabo el proceso de práctica es Itagüí, Antioquia. En esta sede, la forma jurídica de Ternium Colombia es sociedad por acciones simplificada y su principal actividad es "comercio al por mayor de materiales de

construcción artículos de ferretería pinturas productos de vidrio equipo y materiales de fontanería y calefacción" (Código CIU 4663).

La empresa está configurada en cinco partes, las cuales se exponen en el siguiente organigrama: No hay 2 presidentes ejecutivos, sólo es uno, con un vicepresidente ejecutivo. La línea media no son directores sino gerentes.

Figura 6.

RUT Ternium Colombia S.A.S



Fuente: elaboración propia.

En aspectos financieros Ternium anuncia resultados para el Cuarto Trimestre del año 2021. Dicha información (financiera y operacional) se basa en los datos operativos y en los estados financieros consolidados de Ternium S.A. preparados de acuerdo con los International Financial Reporting Standards (IFRS) y se presentan en dólares estadounidenses (\$) y en toneladas métricas.

Figura 7.

Resumen de resultados del año 2021

Resumen de Resultados del Año 2021			
	2021	2020	
Despachos de Acero (toneladas)	12,065,000	11,360,000	6%
Despachos de Mineral de Hierro (toneladas)	3,809,000	3,797,000	0%
Ventas Netas (\$ millones)	16,090.7	8,735.4	84%
Ganancia Operativa (\$ millones)	5,271.1	1,079.5	388%
EBITDA (\$ millones)	5,862.9	1,524.5	285%
Margen EBITDA (% de ventas netas)	36 %	17 %	
EBITDA por Tonelada (\$)	485.9	134.2	
Ganancia de inversiones en sociedades no consolidadas (\$ millones)	400.7	57.6	
Resultado de Impuesto a las Ganancias (\$ millones)	(1,397.1)	(291.5)	
Resultado Neto (\$ millones)	4,367.2	867.9	
Resultado Neto del Accionista Mayoritario (\$ millones)	3,825.1	778.5	
Ganancia por ADS (\$)¹	19.49	3.97	

Fuente: Ternium (2022)

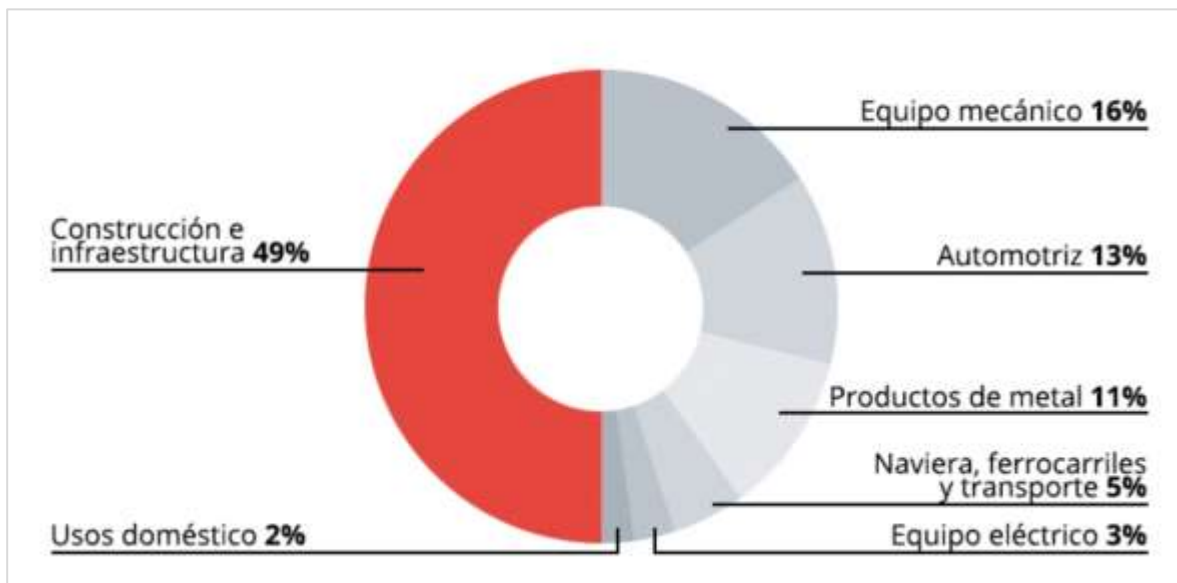
Según la compañía, el EBITDA de \$1.5 mil millones sobre despachos de acero de 2.8 millones de toneladas, con margen EBITDA de 35% y EBITDA por tonelada de \$532.3. De igual modo, el resultado neto del accionista mayoritario de \$1.0 mil millones, equivalente a una ganancia por ADS de \$5.08. Se encuentra, de igual modo, que el efectivo neto provisto por las actividades operativas de \$1.1 mil millones, incluyendo un incremento en el capital de trabajo de \$158.3 millones. Finalmente, el flujo de fondos libre de \$1.0 mil millones, luego de inversiones en bienes de uso de \$121.9 millones.

Con relación a los proveedores, se identifica que Ternium Colombia tiene dos proveedores destacados, a saber: GIGA IT S A S (Software) y TECNIAMSA (tecnologías ambientales). Así mismo cuenta con proveedores como Lami Panel, Masaba, Tierra y Metal, entre otros.

Por su parte, los clientes de Ternium son las empresas que pertenecen a los siguientes rubros:

Figura 8.

Industrias que más usan acero.



Fuente: Asociación Mundial de acero (2021).

5. Diagnóstico del área de interés del estudio

En Colombia la empresa Ternium, tiene competidores directos a nivel nacional, tales como DIACO, Acerías Paz del Río, Sidoc, Sidenal, siendo Ternium la compañía más grande dentro del sector en el cual opera. Con relación a los clientes de la empresa esto son empresas principalmente del sector de la construcción. Por su parte, los grupos de presión de las empresas pueden agruparse en: ambientalistas y sindicatos.

Al hacer una revisión general de la empresa, las oportunidades que posee en el mercado colombiano son el bajo costo de las materias primas y el aumento de la demanda de los productos. Respecto a las posibles amenazas, es el aumento de impuestos, la retención de exportaciones y políticas laborales que impliquen sobre costos. Con relación a las fortalezas de la empresa se destacan: la efectiva administración de recursos humanos; el personal capacitado y especializado; las alianzas estratégicas; y, el acceso a recursos naturales (materia prima)..

Tras la explicación general de las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas de la empresa, es necesaria hacer una revisión específica o diagnóstico del área contable. Tras un proceso de observación y comunicación con los encargados del área contable, se identifica que, en términos de gestión y procesos esta área cuenta con una sólida estructura, soporte y procesos de seguimiento y control. No obstante, al analizar los balances financieros se logra identificar una oportunidad de mejorar focalizada al capital de trabajo de la compañía, ya que este se ha visto impactado en los últimos años y la compañía ha tenido que recurrir a la casa matriz con la finalidad de garantizar la sostenibilidad de sus operaciones. A continuación, se presenta una matriz DOFA, con la finalidad de evidenciar las debilidades más notorias y establecer la herramienta que puede ser desarrollada para subsanar dichas debilidades.

DEBILIDADES (D)	OPORTUNIDADES (O)
<ul style="list-style-type: none"> • Falta afinar la comunicación entre el área de compras y el área de ventas • Las ventas se estiman teniendo en cuenta la variabilidad del mercado, pero este se está volviendo muy volátil lo que lleva a inexactitud en las proyecciones • Las compras se desarrollan teniendo en cuenta las actuales situaciones del 	<ul style="list-style-type: none"> • Adoptar un indicador de inventarios que se adapte a la realidad y necesidades de la empresa. • Potenciar eficiencia en el manejo del Stock, mediante manejo logístico y compras. • Aumentar el capital de trabajo de la empresa sin endeudamiento, que le permita expandirse.

<p>mercado, siendo éstos cambiantes al momento de concretar los negocios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El indicador de inventarios se está viendo vulnerado por la incertidumbre del mercado • La estimación actual de la rotación de inventarios está siendo inexacta por la fuerte volatilidad del mercado. . • Por la naturaleza propia del negocio, se cobra a 60 días y se paga a 30 días (en promedio). Para que no haya descalce, es necesario generar suficiente rentabilidad y ser óptimos en el manejo del capital de trabajo, específicamente en los stock 	<ul style="list-style-type: none"> • Perfeccionar el proceso de comunicación interna entre el área de compras, el área comercial y el área de planeamiento.
<p>FORTALEZAS (F)</p>	<p>AMENAZAS (A)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • La empresa está abierta al cambio y a subsanar las oportunidades de mejora. • La empresa cuenta con personal capacitado y cualificado para mejorar sus procesos • Existe consenso entre las áreas comercial, ventas y planeamiento de que existe una oportunidad de mejora relativa a los inventarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Iliquidez a corto plazo • Falta de capital de trabajo que puede propiciar decrecimiento de la empresa y perder mercado. • Desconfianza por parte de los inversores frente a la administración de la empresa. • Dificultades con bancos en cuanto a la capacidad de la empresa para pagar sus obligaciones. • Los acreedores pueden ver a las empresas sin capital de trabajo como un riesgo.

	<ul style="list-style-type: none"> • La falta de capital de trabajo puede poner en peligro la capacidad de la empresa para financiar sus operaciones diarias
--	---

Con relación a los aspectos internos, se identifica que dentro de las debilidades se reconoce que falta afinar la comunicación y la planeación de las ventas, además, en la planeación de las compras de inventario y la manera en la cual esta se articula con tiempos en los procesos de cartera (60 días), cuentas por pagar (30 días) e inventarios (120 días). Pese a estas debilidades proclive a ser subsanadas se identifican fortalezas como la apertura al cambio, el personal capacitado y cualificado para mejorar sus procesos y, el consenso entre las áreas comercial, ventas y planeamiento respecto al reconocimiento de la importancia de un nuevo indicador de inventarios.

6. Objetivos

6.1 *Objetivo general*

Desarrollar un indicador dirigido al mejoramiento de la eficiencia el sistema de inventarios y al aumento de capital de trabajo de la empresa Ternium Colombia S.A.S

6.2 *Objetivos específicos*

- Diagnosticar el proceso de inventarios mediante consultas a los encargados y la revisión de los archivos, documentos y registros en la empresa Ternium Colombia S.A.S
- Mejorar el sistema de control de inventarios a partir de la adaptación y aplicación de un indicador coherente con las características y necesidades de la organización.

- Validar el indicador de inventarios propuesto mediante acciones de seguimiento y mejora continua.

7. Justificación

Esta propuesta busca dar solución a una necesidad concreta de la empresa: optimizar su capital de trabajo neto, específicamente en los inventarios. Necesidad que ha sido generada a partir de problemas externos, tales como variables macroeconómicas y situaciones políticas, que han degradado el mercado del acero en Colombia. De tal modo, este proceso es pertinente y relevante para la empresa Ternium Colombia S.A.S pues, al desarrollar, adaptar y aplicar un óptimo indicador de inventarios, se abre la posibilidad de optimizar los procesos, por ende, tener mejor y mayor información y tomar decisiones basadas en datos confiables que, en consecuencia, permitan optimizar de vuelta el capital de trabajo de la empresa.

Este estudio posibilitará a la empresa reconocer el momento ideal para hacer un pedido de insumos, así mismo, proyectar de forma estratégica sus ventas. De igual modo, la empresa se beneficiará al reestructurar (con base a los resultados) el periodo de tiempo en los procesos de cobro de cartera (60 días), cuentas por pagar (30 días) e inventarios (120 días). De la mano de lo anterior, los beneficios también serán para los colaboradores, quienes no tendrán el riesgo de perder ventas por falta de producto o, por el contrario, de aumentar el stock de los inventarios de forma inadecuada.

De igual modo, este proceso se justifica, en tanto le permite a la practicante explorar otras formas de aplicar su profesión (contaduría pública) en una gran empresa, ya que el campo del Contador Público sobrepasa actividades relacionadas con los costos de una compañía, y se posiciona con una profesión integral, en donde el Contador está dotado de los conocimientos, la estrategia y la sensibilidad para mejorar procesos que ayuden a potenciar las finanzas de la organización que intervengan, en este caso, su capital de trabajo neto.

Para la Universidad Católica Luis Amigó también es positivo que uno de sus estudiantes tenga la posibilidad de apoyar el mejoramiento de los procesos de una gran empresa como lo es Ternium Colombia S.A.S, pues dependiendo de los logros y resultados obtenidos, la empresa priorizará futuras plazas de prácticas para estudiantes de la universidad, por la calidad profesional de los mismos.

8. Marco conceptual

Indicadores de gestión de inventarios

Uno de los conceptos transversales al estudio son los indicadores de gestión de inventario, los cuales son reconocidos por Salas, Miguél y Acevedo (2016), son métricas clave que se utilizan para proporcionar una visión general de la salud de su empresa al proporcionarle cifras de rotación de inventario, así como el rendimiento de la cadena de suministro y las ventas

En palabras De Lonjas (2015), un indicador de gestión de inventario útil para las empresas es la tasa de rotación. La tasa de rotación (demanda total/inventario promedio) ayuda a las empresas a predecir con precisión la tasa de venta de las existencias e informa a los proveedores sobre el mejor momento para reponer las existencias de un minorista

Otros de los indicadores de inventarios son expuestos por Cho (2020), dentro de ellos se encuentran:

Indicador	Descripción	Fórmula
Volumen de inventario	Indica cuántas veces se vende y repone un producto durante un periodo determinado; también ayuda a evaluar el desempeño de dicho producto.	$\frac{\text{Costo Total de Bienes Vendidos}}{((\text{Inventario Inicial} + \text{Inventario Final})/2)}$
Cancelación de Inventario	Se refiere a aquellos bienes que son completamente sacados del inventario. Ayuda a saber qué artículos son rentables y cuáles están generando costos de retención excesivos	La cancelación de inventario se relaciona con el valor en efectivo del artículo retirado.

Cálculo de reducción de precio	Estima el stock con la mayor precisión posible porque es la diferencia entre el stock real y el estimado	(stock inicial + entrada de mercancías - ventas). El resultado se relaciona con el volumen de negocio multiplicado por 100 para obtener un índice de reducción de precios, que representa pérdidas.
Costos de retención	Permite analizar los costes de mantenimiento de stock; en otras palabras, cuánto cuesta almacenar y administrar los bienes. Incluye el costo del espacio, mano de obra y equipo necesarios.	Sumamos todos los diferentes costos para obtener este KPI, y el resultado nos ayuda a evaluar las opciones para maximizar o minimizar el espacio para el stock.
Índice de retención de existencias	Produce un porcentaje de cuánto le cuesta a la empresa cierto valor de inventario.	Se calcula dividiendo el costo de almacenamiento entre el valor promedio de las existencias durante un período determinado.
Inventario Promedio	Muestra el costo promedio de los productos en nuestro stock durante un período determinado y ayuda a ver la cantidad habitual de artículos que se tienen en almacén y la velocidad en la se vende. Estar al tanto de las variaciones de este indicador, permite prever cualquier problema que surja en las ventas y compras.	$(\text{Inventario Inicial} + \text{Inventario Final}) / \text{Número de meses en el período contable}$
Índice de ocupación de almacenes	Este KPI ayuda a evaluar el espacio restante para poder incorporar nuevos artículos a nuestro stock.	$(\text{Cantidad promedio almacenada} / \text{capacidad de almacén en cantidad}) \times 100.$
Número promedio de días que nos	Esta es la cantidad de tiempo que toma fabricar o comprar bienes para poder venderlos a los clientes.	$(\text{Inventario} / \text{Costo de Ventas}) \times 365 \text{ días}$

toma vender

el inventario

Fuente: Cho (2020).

Políticas de inventario

Para que las empresas generen indicadores de gestión de inventarios es importante que se apoye en las políticas de inventario. Estas políticas en palabras de Corvo (2020), “las políticas de inventarios son las instrucciones escritas de la alta dirección sobre el nivel y la ubicación del inventario que debe tener una empresa” (p.1). Uno de los objetivos más relevantes de las políticas de inventarios se centra en incrementar las ganancias de la compañía, buscando asegurar niveles adecuados de existencias en todo momento. Otro autor que habla sobre el tema es Trejos (2018), las políticas de inventario son aquellas que permiten generar una guía para desarrollar herramientas necesarias para evitar que el inventario llegue a niveles en que no pueda responder a la demanda o que por el contrario los productos pasen a ser obsoletos” (p.12).

Para el caso de este estudio, es claro que, antes de desarrollar la herramienta, a saber: indicador de inventarios, es imprescindible conocer, e incluso, reestructurar las políticas de inventario de la empresa. Para que, de este modo, el indicador propuesto sea efectivo y se relacione de forma coherente con los requerimientos de la compañía.

Eficiencia

Otro concepto clave es la eficiencia, el cual, según Fraser (1994) “es una medida de los recursos utilizados (costos) para lograr las metas establecidas” (p.104). Por su parte, Erlendsson (2002) define la eficiencia como realizar tareas con un esfuerzo razonable, es decir, hacer las cosas de la manera correcta. De igual modo, la UNESCO indica que a la eficiencia es la habilidad para desempeñarse bien o lograr un resultado sin desperdiciar recursos, esfuerzo, tiempo o dinero (utilizando la menor cantidad de recursos posible). de acuerdo con estas definiciones, se considera, por ejemplo, que un área de la empresa o una

empresa es técnicamente eficiente si, en comparación con las demás, con un nivel similar de insumos, puede producir mayores resultados sin aumentar el uso de insumos.

La eficiencia está vinculada también con el capital de trabajo de la empresa. Este último es básicamente un indicador financiero que se utiliza para identificar los recursos financieros con que dispone una empresa para operar sin sobresaltos y de forma eficiente. Conocer el capital de trabajo posibilita obtener una verdadera comprensión de las necesidades de la empresa a nivel financiero. Una empresa de aceros, por ejemplo, puede encontrar que sus ingresos aumentan entre febrero y mayo, luego el flujo de efectivo es relativamente constante hasta octubre. Sin embargo, al otro lado del libro mayor, la empresa puede tener muchos gastos que continúan durante todo el año, sin importar el mes. De allí que sea importante conocer con cuanto capital de trabajo cuenta la organización.

Reconocer estos conceptos ayudan a obtener información que podrá ser la base para el diseño y estructuración de la propuesta. Por ejemplo, reconocer algunos de los indicadores de inventarios como los expuestos de forma precedente permite analizar la manera en la cual se pueden aplicar en la empresa u, obtener los elementos para configurar un nuevo indicador de acuerdo a las necesidades y requerimientos de la empresa. De igual modo, conocer el concepto de eficiencia, llevará a diseñar un indicador que, precisamente ayude a la empresa a mejorar en este aspecto y aumentar su capital de trabajo que, como ya se identificó, es primordial para disponer de recursos para operar.

Capital de trabajo

De acuerdo con la definición de Diccionario Financiero (2020) “El capital de trabajo es la cantidad necesaria de recursos para que una empresa pueda realizar sus operaciones con normalidad. Es decir, los activos para que una compañía, sea capaz de hacer sus funciones y actividades a corto plazo” (p.1). Para Konfia (2021) “para determinar el capital de trabajo de una forma más objetiva, la empresa debe restar de los activos corrientes, los pasivos corrientes. El resultado de esto nos da el capital neto contable” (p.1). Esta información es importante para el desarrollo de la herramienta porque lo que se busca con la propuesta precisamente es mejorar el capital de trabajo de la empresa. Por tanto, lo teniendo en cuenta

este concepto se podrá hacer un análisis del capital de trabajo antes de después de la herramienta, para con ello validar su pertinencia y viabilidad.

9. Marco metodológico

Este trabajo posee un alcance exploratorio. De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2010), este método permite explorar una situación o fenómeno que no se ha tratado a profundidad de forma precedente. De allí que este método permita explorar el problema y su entorno, y establecer algunas alternativas de solución. El problema en este caso es el bajo capital de trabajo a través de la mala programación y control de stock de los inventarios.

La investigación en esencia se desarrolla desde el método cuantitativo, el cual “se basa en la medida y en la cuantificación de los datos que constituyen un fenómeno, para alcanzar objetividad en el proceso de conocimiento” Monje, 2011, p.14). en este caso, la herramienta planteada para la empresa se basa en el uso de cifras numéricas, las cuales serán sujetas a experimentación y análisis con la finalidad de encontrar el indicador de inventarios que mejor se adapte a las necesidades y características de la empresa.

Se van a emplear fuentes primarias, entre las cuales se incluyen la información financiera y la observación de los procesos de gestión de inventarios dentro de la empresa. Así mismo, se van a usar fuentes secundarias, como libros y artículos científicos referidos a los indicadores de inventarios, con la finalidad de extraer información que sea de utilidad para diseñar un nuevo indicador para la empresa.

10. Resultados del análisis de información

Diagnóstico del proceso de inventarios mediante consultas a los encargados y la revisión de los archivos, documentos y registros en la empresa Ternium Colombia S.A.S

Al efectuar el diagnóstico del proceso de inventarios mediante consultas a los encargados y la revisión de los archivos, documentos y registros en la empresa Ternium Colombia S.A.S, se logró identificar que en la empresa el modelo e inventario corresponde a el PEPS, un método de inventario que se basa en primeras entradas y primeras salidas. Este

método de valoración de inventario es una suposición de flujo de costos de que los primeros bienes comprados son también los primeros bienes vendidos. En la mayoría de las empresas, esta suposición coincide estrechamente con el flujo real de bienes, por lo que se considera el método de valoración de inventario teóricamente más correcto.

Bajo el método PEPS, los primeros bienes comprados son los primeros que se eliminan de la cuenta de inventario. Esto da como resultado que los artículos restantes en el inventario se contabilicen a los costos incurridos más recientemente, de modo que el activo de inventario registrado en el balance general contiene costos bastante cercanos a los costos más recientes que podrían obtenerse en el mercado. Por el contrario, este método también da como resultado que los costos históricos más antiguos se comparen con los ingresos actuales y se registren en el costo de los bienes vendidos; esto significa que el margen bruto no necesariamente refleja una correspondencia adecuada de ingresos y costos. Por ejemplo, en un entorno inflacionario, los pesos colombianos de ingresos de costo actual se compararán con artículos de inventario más antiguos y de menor costo, lo que produce el margen bruto más alto posible.

Ahora bien, para analizar el comportamiento del inventario de Ternium Colombia S.A.S, se solicitó información al área de logística de la empresa y al área de ventas, la cual proporcionó datos sobre el porcentaje de rotación de inventarios (Julio-Junio). A partir de esta información se tomó como base tres meses y arrojó el promedio de días que el inventario está en bodega (stock) en la empresa. Al realizar este análisis se identificó que en promedio los inventarios pasan alrededor de 108 días en bodega y que los meses con menor rotación fueron octubre, noviembre y diciembre de (2021).

El hecho de que no se tenga un control efectivo sobre el stock obedece a que el área de logística trabaja con datos proyectados, los cuales por lo general son optimistas ya que en muchos casos se cumplen, sin embargo, están condicionados o se pueden alterar por fallas en las proyecciones del área de ventas o amenazas externas de corte económico (como

aumento en el precio del dólar) o geopolíticos como es el caso de la guerra entre Rusia – Ucrania, al ser este último país uno de los proveedores de materiales primas como el acero.

De igual modo, se logra identificar con el diagnóstico que el área de ventas (finanzas) trabaja con datos históricos (reales) los cuales evidencian la realidad del negocio en un mercado altamente cambiante, no obstante, no se tiene una proyección exacta de la maleabilidad o diferencias en el consumo de materias primas. Lo anterior, sugiere que se presente una herramienta que, además de permitir identificar la diferencia entre los datos reales y proyectados de inventarios en la empresa, permita establecer las métricas y la información para crear un plan de acción que ayude a controlar la cantidad de stock y disminuir el tiempo en bodega, así la empresa puede hacer mejor uso de sus recursos, por ejemplo, en inversiones.

Adaptación y aplicación de un indicador coherente con las características y necesidades de la organización.

Se hace necesario fijar un indicador que posibilite optimizar los niveles de stock, de acuerdo a los movimientos de los productos. En la actualidad existen diversos modelos, entre los cuales se encuentran: Just In Time, centrado en disponer del inventario sólo en momentos en los que se necesitan; el modelo ABC que se basa en la regla 80-20 o Ley de Pareto, Y EL Modelo EOQ con demanda determinística, centrado en cálculos y proyecciones que permiten estimar el aproximado de productos que una empresa debe tener en stock.

A partir del diagnóstico realizado y, dadas las características de la empresa Ternium Colombia S.A.S, se plantea el indicador basado en el modelo EOQ. Para poder desarrollar el método EOQ se deben cumplir las siguientes condiciones o supuestos básicos en la empresa, si no los cálculos no se podrán llevar a cabo de forma precisa:

- La demanda se conoce, y es independiente y sin grandes fluctuaciones a lo largo del año, por lo tanto, constante.

- El coste unitario de cada producto o compra también debe cumplir estas condiciones, siendo conocido y fijo durante todo el año.
- Los costes de almacenamiento también son conocidos y dependen del nivel de existencias.
- No se consideran potenciales descuentos por volumen de compra o pedido.
- Los tiempos de abastecimiento y carga del proveedor se consideran también constantes y son conocidos.
- Se toma el supuesto de que no hay roturas de stock y de que en cualquier momento se puede solicitar cualquier cantidad de producto al proveedor.

Para el cálculo de la formula del modelo debemos determinar los siguientes términos:

- Q: Cantidad óptima de cada pedido
- K: Coste que supone cada pedido
- D: Demanda de producto o materia prima anual
- G: Coste de almacenamiento de cada unidad

Considerando estos términos llegamos a la formula simplificada que da la definición de la cantidad óptima para cada pedido de la empresa (Q):

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times K \times D}{G}}$$

Con estos resultados, siguiendo el método EOQ la empresa conseguiría un nivel óptimo de inventarios en todo su almacén sin incurrir en excesos ni rupturas de stock.

Cabe resaltar que los indicadores de gestión permiten a las empresas analizar, controlar y hacer seguimiento de sus inventarios, además, dichos indicadores posibilitan que la empresa obtenga información que sienta la base de decisiones en busca de mejorar su sistema de inventarios y, en general, sus operaciones. Dentro de los indicadores que se pueden implementar, según Ramírez y Ramos (2016) se encuentran:

Indicador de rotación de inventario. Este indicador permite medir la cantidad de veces que el inventario debe ser reemplazado durante un determinado tiempo (ver ecuación 1).

$$\text{Rotación de inventario} = \frac{\text{ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} \times 100$$

Indicador de porcentaje de pedidos faltantes. Este indicador permite a la empresa conocer el número y porcentajes de la cantidad de pedidos que se deben hacer a la hora de ser requeridos para tener un control del inventario (ver ecuación 2).

$$\% \text{ pedidos faltantes} = \frac{\text{Pedidos faltantes (mes)}}{\text{Total de pedidos (mes)}}$$

Es importante que estos indicadores se calculen al menos una vez al mes, para garantizar la continuidad y utilidad de la información que arrojan.

Validación del indicador de inventarios propuesto mediante acciones de seguimiento y mejora continua.

En el caso de que la empresa Ternium Colombia tenga una demanda anual de 200.000 barras de Acero (D), el coste de cada pedido con todos los gastos derivados (**K**) es de **800.000** y el coste anual de almacenaje de cada barra de acero es de (**G**) es de **3.000**,

$$Q = \frac{\sqrt{2 \times 800000 \times 200000}}{3000}$$

Siguiendo la fórmula, se obtiene que la Cantidad Óptima de “acero en stock” para la empresa Ternium Colombia es de 188,56 unidades por cada pedido realizado. Con estos resultados, siguiendo el método EOQ la empresa conseguiría un nivel óptimo de inventarios en todo su almacén sin incurrir en excesos ni rupturas de stock.

También se hace necesario conocer indicadores de rotación y % de pedidos faltantes:

]

$$\text{Rotación de inventario} = \frac{44,433,176}{200,000} \times 100 = 22.2\%$$

Se establece que el porcentaje de rotación de inventario en la empresa Ternium Colombia es del 22,2%

$$\% \text{ pedidos faltantes} = \frac{93(\text{Julio})}{58(\text{Julio})} = 160,3\%$$

Se establece que hay un 60.3% más de los pedidos solicitados. Es decir, hay un sobre stock, lo que puede generar para la empresa el deterioro de los productos, además, le impide tener mayor flujo de efectivo.

Cabe resaltar que para este ejercicio solo se tomo como punto de partida el ejemplo de “barras de acero”, pero posteriormente, será necesario hacer un ejercicio con cada uno de los productos que se encuentran en inventario.

11. Presentación de la propuesta, herramienta o modelo de mejoramiento

La propuesta se deriva en la aplicación de un conjunto de indicadores que permitan aumentar la eficiencia y el crecimiento de la empresa Ternium Colombia, teniendo en cuenta sus objetivos comerciales.

12. Conclusiones

A partir de los indicadores presentados la empresa Ternium Colombia puede lograr la reducción de desperdicios no solo en términos de mercancía sino también en términos de efectivo, al mejorar la gestión del almacén y minimizar el stock.

Tras el diagnóstico se logra identificar que la empresa Ternium Colombia al no tener un sistema coordinado de proyección de inventarios estaba incurriendo en un sobre stock. De igual modo, en la empresa no existe un control frente a la rotación de inventario o días disponibles, los Días de Venta de Inventario, los costos de mantenimiento, porcentaje de desabastecimiento ni tasas de rendimiento. EL hecho de que esta información no se reconocida por la empresa imposibilita estructurar un modelo completo de gestión de inventarios e indica la necesidad de hacer un análisis más profundo de cada componente para proceder a la intervención con grupos expertos.

13. Recomendaciones

Formular un sistema de gestión de inventarios por medio del Modelo EOQ, para ello, es importante desarrollar diversos estudios que permitan el levantamiento de información insumo base para dicho modelo.

14. Referencias Bibliográficas

- Castaño, C. Carmona, M. Mesa, M. Muñetón, N. (2015). Prácticas profesionales contables en la empresa privada colombiana 1990-2013. *Contexto Revista de Investigación en Administración, Contabilidad, Economía y Sociedad*, 4(4). 158-178.
- Martínez Vélez, Ana, & López Ospina, Nora Inés (2013). Prácticas profesionales en la Tecnología de Costos y Auditoría: un escenario de oportunidades e intereses. *En-Contexto Revista de Investigación en Administración, Contabilidad, Economía y Sociedad*, (1),161-178.
- Urrego, A. (2009). Propuesta para un modelo formativo basado en la investigación pedagógica. Medellín: Politécnico Jaime Isaza Cadavid.
- SENA (2019). Concepto 84843 de 2019. Recuperado de: https://normograma.sena.edu.co/docs/concepto_sena_0084843_2019.htm