

## PROPUESTA DEL METODO ABC PARA EL CONTROL DE INVENTARIO EN LA EMPRESA GRUPO INDUSTRIAL SIMA S.A DE C.V.

Arcos Juárez Rosa Eva<sup>1</sup>, Tass Salinas Nancy<sup>2</sup>, Rejón Castro Cristina Isabel<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Maestra en ingeniería industrial, Instituto tecnológico superior de los Ríos, División académica de Ingeniería Industrial, [ing.2488@hotmail.com](mailto:ing.2488@hotmail.com), 9343490458, cp. 86930.

<sup>2</sup>Doctorado en administración, Instituto tecnológico superior de los Ríos, División académica de Ingeniería Industrial, [nancy.tass84@gmail.com](mailto:nancy.tass84@gmail.com), 9341055000, cp.86930.

<sup>3</sup>Doctorado en administración, Instituto tecnológico superior de los Ríos, División académica de Ingeniería Industrial, [cristinarejon\\_82@hotmail.com](mailto:cristinarejon_82@hotmail.com), 9341051228, cp. 86930.

**Resumen--** Esta investigación tuvo la finalidad de desarrollar una propuesta de mejora en el control de inventario para el almacenamiento de las herramientas del área de almacén en la empresa a través del método ABC, la organización cuenta con una estructura organizacional formada por un gerente general, gerente operativo, coordinador de área de soldadura y mantenimiento general, auxiliar de área, mecánicos torneros, soldadores, gerente administrativo, jefe de compras, jefe de almacén, y coordinador de calidad.

Siendo el área de almacén donde se desarrolla la investigación, el almacén según [7], es una unidad de servicio en estructura orgánica y funcional de una empresa, cuyo objetivo es proteger, custodiar, controlar y abastecer materiales; para la empresa representa el lugar donde se resguardan las herramientas usadas para brindar servicios en mantenimiento de tuberías, fabricación, servicios de torno, trabajos de soldadura, reparación y mantenimiento de equipo de control de sólidos y soldadura.

Como resultado se determinó que el método ABC fue efectivo en su implementación, ya que por medio de este se pudo clasificar las herramientas de acuerdo al grado de importancia y utilidad, se precisó lo esencial del control de inventarios para lograr una mejor optimización en el área de taller de la empresa. De igual forma es evidente cómo se proporcionaron herramientas para el seguimiento y mejoramiento de los servicios al cliente.

La adecuada aplicación del método ABC ayuda de gran manera a tener una buena gestión, control, mejora y manejo de almacenes.

**Palabras Clave:** almacén, inventario, método ABC.

**Abstract--** This research had the purpose of developing a proposal for improvement in inventory control for the storage of tools in the warehouse area in the company through the ABC method, the organization has an organizational structure formed by a general manager, operational manager, welding and general maintenance area coordinator, area assistant, lathe mechanics, welders, administrative manager, purchasing manager, warehouse manager, and quality coordinator.

Being the warehouse area where the investigation is carried out, the warehouse according to [7], is a service unit in the organic and functional structure of a company, whose objective is to protect, guard, control and supply

materials; For the company, it represents the place where the tools used to provide services in pipeline maintenance, manufacturing, lathe services, welding, repair and maintenance of solids control and welding equipment are kept.

As a result, it was determined that the ABC method was effective in its implementation, since through it the tools could be classified according to the degree of importance and usefulness, the essentials of inventory control were specified to achieve a better optimization in the area company workshop. Likewise, it is evident how tools were provided for monitoring and improving customer services.

The proper application of the ABC method greatly helps to have good management, control, improvement and management of warehouses.

**Key words** – warehouse, inventory, ABC method.

### INTRODUCCIÓN

Un correcto control de inventarios en el almacén permite satisfacer la demanda de manera correcta y oportuna, conocer al final del período un estado confiable de la situación económica, llevar un correcto registro del inventario, asegurar la calidad del servicio.

Para [12], el control de inventarios, es importante “porque permite optimizar la gestión de bodega a través de la adopción de políticas y procedimientos para establecer planes orientados a mantener el resguardo de los inventarios”

Los inventarios de materiales, herramientas y equipos representan para la empresa, una de las partidas de mayor importancia en la composición de su activo y la más susceptible a manipulaciones [14].

Por lo tanto, es importante la implementación de controles de inventarios en una empresa ya que permiten mantener un orden y registro de la existencia de materiales, herramientas, etc., que posee una empresa.

El método ABC consiste en segmentar el conjunto de productos en tres grupos denominados Grupo A, Grupo B y Grupo C, según un criterio y un porcentaje establecido.

Podemos clasificar los materiales por valor de inventario, por valor de venta, por valor de consumo o por el criterio que deseemos. Lo que se trata es que los materiales tipo A sean los más importantes según el criterio que elijamos,

los tipos B los intermedios y los tipos C, los menos importantes.

El Método ABC se aplica en cualquier empresa que lleve a cabo la recepción de mercancías, almacenamiento y preparación de pedidos, en empresas industriales o comerciales que operan con gran variedad de artículos está comprobado que un porcentaje reducido de artículos representa una alta participación del valor de los inventarios [2].

¿Cuál es su objetivo? el “Método de ABC ayuda en la localización de productos en el almacén [15]. Su objetivo es establecer una clasificación entre los productos almacenado, para saber dónde los debemos ubicar, conocer cuales necesitan mayor control y saber cuáles son los que más beneficios proporcionan.

¿Cómo se implementa? A nivel de organización, se aplica especialmente en ámbitos como el control de calidad, las entradas, las salidas, la logística, la distribución o la gestión de inventarios [6].

Ya que la empresa presenta dificultades en el control de las herramientas y la falta de ubicación adecuada en el almacén de herramientas como micrómetros, taladros, Vernier, etc.

De allí que el presente trabajo de investigación tiene como objetivo desarrollar la propuesta de controlar las entradas y salidas de las herramientas a través del método ABC para la optimización de inventarios en la empresa Grupo Industrial Sima S.A de C.V. con lo anterior se busca generar un aporte al almacén en el sentido de optimizar resultados en sus procesos de inventario.

Un inventario es una relación de los bienes de que se disponen, clasifican según familias y categorías y por lugar de operación [1].

También es considerado como la verificación y control de los materiales o bienes patrimoniales de la empresa, que realizamos para regularizar la cuenta de existencias contables con las que contamos en nuestros registros, para calcular si hemos tenido pérdidas o beneficios [8].

Para ello se aplicó un modelo de control de inventarios eficiente, que permite mantener información de calidad y oportuna, permitiendo minimizar costos, asegurar la calidad del servicio y generar mayor volumen de ventas, lo que es parte fundamental de cualquier negocio: incrementar las utilidades, beneficiando, no solo a la empresa, sino igualmente a sus clientes y a la sociedad en general.

En términos metodológicos se realiza el correspondiente diagnóstico de la situación actual de la empresa verificando el almacenamiento con el que cuenta, las herramientas con mayor, regular y menor valor, revisando los puntos a mejorar para reducir las pérdidas por el mal manejo de almacenaje. Posterior a este diagnóstico se genera una propuesta de mejoramiento del sistema de almacenamiento.

## DESARROLLO

Antes del aplicar el método ABC, se realizó un análisis FODA del manejo del inventario actual del almacén.

En este sentido se puede decir que las oportunidades y amenazas no sólo pueden influir en el atractivo del estado de una organización, sino que establecen la necesidad de emprender acciones de carácter estratégico; pero lo importante de este análisis es evaluar sus fortalezas y debilidades, las oportunidades y las amenazas y llegar a conclusiones [13].

Se entrevistó a la encargada del inventario del almacén para realizar el Análisis FODA del inventario según el manejo actual de las herramientas, quien manifiesto los inconvenientes que se presentan en el almacén en relación al control de sus inventarios como se muestra en la Tabla 1, donde las principales debilidades fueron que no existía método de control de inventario en el área de almacén, falta de personal responsable del área, control manual de las herramientas y materiales consumibles, deficiente estantería para la organización del almacén y espacio insuficiente para resguardo de herramientas y materiales consumibles.

**Tabla 1.** Análisis FODA del almacén.

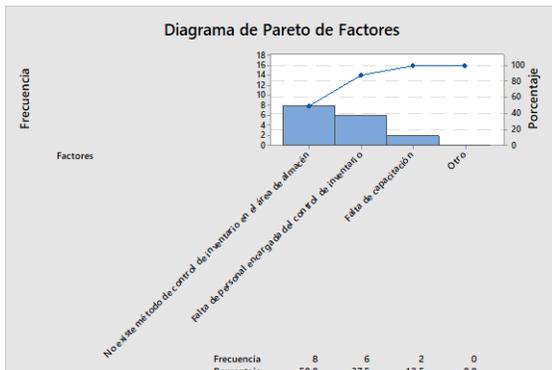
La investigación es de tipo aplicada porque genera un análisis del inventario de las herramientas control por medio del método ABC de gestión de inventarios.

	Fortalezas	Debilidades
ANÁLISIS INTERNO	F1.- Disponibilidad de la empresa para implementación de un método de control del inventario en el almacén.	D1.- No existe método de control de inventario en el área de almacén. D2.- Falta de personal responsable del área.
	F2.- Infraestructura en buenas condiciones.	D3.- Control manual de las herramientas y materiales consumibles.
	F3. Se adapta a las exigencias de los clientes.	D4.- Falta de Clasificación de las herramientas y materiales consumibles.
	F4. Materiales y herramientas de alta calidad.	D5.- Deficiente estantería para la organización del almacén. D6.- Espacio insuficiente para resguardo de herramientas y materiales consumibles.
	Oportunidades	Amenazas
ANÁLISIS EXTERNO	O1.- Implementación del método ABC para mejorar el control de inventario.	A1.- Incumplimiento de los requerimientos en cuanto a la entrega de servicio de mantenimiento y reparación de equipos
	O2.- Diseño de Layout para organizar la distribución del almacén.	A2.- Falta de Organización y clasificación de las herramientas y materiales consumibles del área de almacén.
	O3.- Capacitación del personal del área para la implementación de un nuevo método de control de inventario.	A3.- Falta de personal capacitado y responsable del área de almacén.
	O4.- Cumplimiento de trabajos con los clientes.	A4.- Carencia de identificación de las herramientas y materiales consumibles
	O5.- Captación de nuevos clientes por un buen servicio.	

El método ABC permite generar categorías de productos que necesitarán niveles y modos de control distintos [3]. La investigación presenta un diseño no experimental, ya que solo se basó en recolección de datos para analizar la situación, implementar el método ABC para que ayude a mejorar el control del inventario.

Para el análisis de los principales factores que afectaban el control de inventario de la empresa, se elaboró un diagrama de Pareto con ayuda del programa Minitab 19. Se utilizó una pregunta a los 16 empleados involucrados en el área de almacén, donde estratificaron los principales factores que afectan el control del almacén, estratificar según [11], es analizar problemas, fallas, quejas o datos, clasificándolos o agrupándolos de acuerdo con los factores que, se cree, pueden influir en la magnitud de los mismos, a fin de localizar buenas pistas para mejorar un proceso. Por ejemplo, los problemas pueden analizarse de acuerdo con tipo de fallas, métodos de trabajo, maquinaria, turnos, obreros, materiales o cualquier otro factor que proporcione una pista acerca de dónde centrar los esfuerzos de mejora y cuáles son las causas vitales. Dentro de los factores analizados se determinó como se observa en la figura 1.

Figura 1. Diagrama de factores.



Donde el factor que presentaba el 80% del problema en el almacén, es que no existía método de control de inventario en el área de almacén.

Una vez identificado el principal factor se procedió a la aplicación del método ABC, al elemento herramientas. El método consistió en los siguientes pasos:

1. Determinar el consumo anual en unidades por cada artículo, ya sea por historia o por pronóstico.
2. Determinar el costo unitario de cada artículo.
3. Multiplicar el costo unitario por el consumo anual en unidades para calcular el costo anual de cada artículo.
4. Calcular el porcentaje individual que representa el costo anual del valor total de su valor.
5. Ordenar de mayor a menor los artículos de acuerdo al porcentaje individual.

Se realizó un inventario de las herramientas, en cuanto al inventario es el registro documental de los bienes y demás cosas pertenecientes a una persona o comunidad, hecho con orden y precisión, pero en el

mundo empresarial es la relación ordenada de bienes y existencias, a una fecha determinada [9].

Un inventario, sea cual sea la naturaleza de lo que contiene, consiste en un listado ordenado y valorado de productos de la empresa. El inventario, por tanto, ayuda a la empresa al aprovisionamiento de sus almacenes y bienes ayudando al proceso comercial o productivo, y favoreciendo con todo ello la puesta a disposición del producto al cliente [10].

Posteriormente se realiza la clasificación ABC para las herramientas del área almacén en el que se tienen 27 artículos {a1, a2, a27} cuyos costos son los indicados en la tabla adjunta (tabla 2), en las columnas (1) y (2).

Tabla 2. Datos de herramientas del almacén

Artículo	Valor	%	% Acumulado	ABC
Tanque de oxígeno industrial infra	66000	17.4769483	17.477	A
Skypulse 3060 Tx Sweiss Soldadora Microalambre Industrial 300a	56190	14.8792383	32.356	A
Máquina de soldar infra	39200	10.3802481	42.736	A
Soldadora de gas elite MIG 250	32052	8.48744162	51.224	A
Planta Soldar Infra Mi-250lcd/265lcd Mod.3630	20900	5.53436696	56.758	A
Taladro dewalt	20807.4	5.50984627	62.268	A
Tanque de acetileno infra	18000	4.76644045	67.035	A
DEWALT Pulidora-Lijadora Angular 7 Pulgadas 1250W	16317.6	4.32093715	71.355	A
Máquina para soldar de metal 41 x 39.4 x 40 cm infra	13850	3.66751112	75.023	A
Lincoln Electric PTA-17 TIG Antorcha	13457.68	3.5636239	78.587	A
Micrómetro de interiores starret, 2-8	13236	3.50492254	82.092	A
Prensa horquilla 460-12 ridgid	11676.35	3.09192372	85.183	B
Esmeriladora angular de 9" dewalt 6500	10797	2.85906986	88.043	B
Rectificadora Dewalt DWE4887-B3 1-1/2" 25,000 rpm	9596	2.54104236	90.584	B
Vernier, acero inoxidable, 6" métrico	9574.5	2.53534911	93.119	B
Punto giratorio de precisión cono morse	7486	1.98230962	95.101	B
Vernier caratula 8"	6576	1.74133958	96.843	C
Extensión Uso Rudo 10 Metros Calibre 10	3395	0.89900363	97.742	C
Periférica 1/2	3104	0.82194617	98.564	C
Micrómetro exterior 4-5	1099	0.29101767	98.855	C
Micrómetro exterior 3-4	1009	0.26718547	99.122	C
Lantro JS-BT40-ER16-70 porta broca de acero	899	0.23805722	99.360	C
Micrómetro exterior 2-3	889	0.2354092	99.595	C
Micrómetro exterior 1-2	880	0.23302598	99.828	C
Calibrador telescopio 8-150mm	327.24	0.08665389	99.915	C
Arco de 12"	221.53	0.05866164	99.974	C
Prensa troquelada	100	0.02648022	100.000	C
TOTAL	377640.3	100		

En la misma tabla 2, en las columnas siguientes se calculan los valores totales de cada herramienta, y el porcentaje que estas representan sobre el total, y se determina el valor acumulado de las herramientas según dicho valor.

El método de clasificación de productos ABC asume la propiedad estadística conocida como el principio de Pareto, la cual es una manera de clasificar los productos de manera preliminar acorde con ciertos criterios tales como impacto importante en el valor total.

Se determino que las primeras 7 herramientas pertenecen al grupo A, ya que son los que representan un mayor costo anual para la empresa, 5 herramientas considerada en las B donde su importancia es secundaria y 11 que pertenecen a la categoría C.

## DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

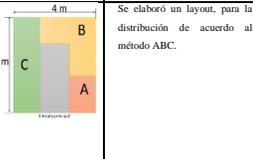
### Discusión

Resulta importante que la empresa controle sus herramientas o artículos que son de mucho valor para sus actividades productivas y determine constantemente el porcentaje que representan como inversión cuantiosa para su almacén.

Lo principal es entender que un pequeño porcentaje de las herramientas del almacén, representa la mayor parte del valor, formando la categoría A, y a las que se tendrán que aplicar controles más estrictos y asignar mayores recursos.

Al representar los porcentajes acumulados anteriores, se obtiene la clasificación “ABC” de esos puntos:

Figura 2. Gráfico de clasificación ABC de herramientas.

Imagen	Antes	Imagen	Después
	El control de entrada y salida de herramientas y materiales consumibles se realizaba por medio de una bitácora, la cual no permitía un buen control por la falta de orden en la redacción.		El control de entrada y salida de herramientas y materiales consumibles se realiza en una hoja de Excel, de acuerdo al resultado del método ABC, que permite un mejor orden y control.
	Se observan problemas en falta de organización y clasificación de las herramientas y materiales consumibles, mala distribución en las estanterías o sitios, carencia de identificación de las herramientas y materiales consumibles, no se identifican las zonas de almacenamiento y tránsito del personal.		A diferencia de la imagen del antes en esta se ordenó de forma al resultado del método ABC, en donde se clasificaron los objetos de acuerdo al grado de valor e importancia de consumo, iniciando con los A, B y terminando con los C.
	No se contaba con ningún diseño donde se siguiera un orden de distribución de herramientas y materiales consumibles.		Se elaboró un layout, para la distribución de acuerdo al método ABC.

En ella puede observarse como aproximadamente un 20% de los artículos representan alrededor del 80% del valor anual total de todo del almacén considerado. El siguiente 50% de los artículos otro 15% de valor anual. El último 30% de los artículos solo representa, por lo general, un 5%.

Tabla 3. Comparativo de los resultados del método ABC.



Esto da lugar a una clasificación de artículos que, por realizarse tradicionalmente en tres grupos, se denomina ABC. Los artículos del grupo A son los que representan un mayor costo anual para la empresa, mientras que los del C son los de menor importancia.

### Análisis de resultados

Con base a los resultados obtenidos el método ABC permitió realizar mejoras en el control del inventario y además ordenar las herramientas de acuerdo a su valor.

La selección y configuración del tipo de almacén suele ser crítica para que la empresa opere adecuadamente y atienda satisfactoriamente las necesidades de los clientes ubicar los productos en las posiciones de almacenamiento [4].

Dentro de la organización del almacén, se debe considerar la categorización ABC, la cual prioriza las posiciones y productos por nivel de rotación. Distribuir los productos para su almacenamiento u otros procesos que lo requieran [5].

Con respecto al resultado de la importancia de las herramientas se realizó una tabla comparativa del antes y después de implementar la propuesta del método dando como resultado que el control de entrada y salida de herramientas actualmente se realiza en una hoja de Excel, de acuerdo al resultado del método ABC, que permite un mejor orden y control, a diferencia de la imagen del antes en esta se ordenó de forma al resultado del método ABC, en donde se clasificaron los objetos de acuerdo al grado de valor e importancia de consumo, iniciando con los A, B y terminando con los C y por último se elaboró un layout, para la distribución de acuerdo al método ABC.

### CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos según el método ABC por el valor de inversión, se puede evidenciar que 11 herramientas de la clasificación A generan un 82.092 % del valor total de inversión, que 5 herramientas de la clasificación B generan un 13.009% de la inversión y que 11 herramientas de la clasificación C generan un 4.899% de la inversión, de aquí se toma la decisión de clasificación física de los artículos en el almacén, por estratégica de logística de movimientos y grado de valor.

Con la intención de reducir costos, se debe optimizar el proceso y controlar las pérdidas que se presentan en el inventario, por medio de la aplicación del Método ABC de Control de Inventarios, esto con la finalidad de conseguir una eficiente distribución de las herramientas teniendo en cuenta el valor de importancia para la empresa y la frecuencia de consumo para satisfacer la demanda de los clientes y un mayor control en su organización y ubicación en el almacenaje.

Se concluye que este proceso es factible puesto que genera una disminución de los costos asociados a los inventarios, si se tienen en cuenta y se controlan oportunamente, procedimientos y la clasificación de los artículos partiendo de la trazabilidad que se puede generar y así realizar toma de decisiones de manera eficaz, utilizando la metodología ABC.

El Método ABC de control de inventarios consigue establecer una clasificación por categorías de las herramientas del inventario teniendo en cuenta el valor de importancia para la empresa y la frecuencia de consumo para satisfacer la demanda de los clientes y un mayor control en su organización y ubicación en el almacenaje, con la intención de mejorar los recursos que posee el almacén para el control de los inventarios.

#### LINEAS DE INVESTIGACION FUTURAS

Para el desarrollo de trabajos futuros se contemplan dos líneas de investigaciones:

1. Línea de investigación y Aplicación del conocimiento (LGA): Administración de Sistema de Manufactura.
- 2.-Calidad y productividad de los procesos de Manufactura en la Región.

#### BIBLIOGRAFÍA

[1] Arenal Laza, C. (2020). Gestión de inventarios. UF0476. Tutor Formación. <https://elibro.net/es/ereader/upse/126745>.

[2] Auquilla Guamán, C. Y. (2021). Diseño de un sistema de control de inventarios basado en el método ABC de Almacenes Unihogar de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, período 2018.

[3] Causado Rodríguez, E. (2015). Modelo de inventarios para control económico de pedidos en empresa comercializadora de alimentos. Revista Ingenierías Universidad de Medellín, 14(27), 163-177.

[4] Correa Espinal, A. A., Gómez Montoya, R. A., & Cano Arenas, J. A. (2010). Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (TIC). Cali, Colombia. Obtenido <https://www.redalyc.org/pdf/212/21218551008.pdf>.

[5] Estacio Ramirez, R. A., & Lulichac Quito, R. I. (2021). Aplicación del método ABC para el mejoramiento y control de almacenes en empresas industriales en el periodo 2010-2019: una revisión de la literatura científica.

[6] Flamarique, S. (2018). Métodos de almacenamiento y gestión de las existencias. España: Marge Books

[7] García Cantú, A. (2005). Almacenes: Planeación, organización y control. (3 ed.). Trillas. Colombia.

[8] Meana Coalla, P. P. (2017). Gestión de inventarios. Ediciones Paraninfo, SA.

[9] Montes, J. L. (2014). UF0476-Gestión de inventarios. Editorial Elearning, SL.

[10] Fernández, A. C. (2018). Gestión de inventarios. Coml0210. IC editorial.

[11] Pulido Roman H. G. (2017). Control estadístico de la calidad y six sigma. derechos reservados © 2013, 2009 y 2004, respecto a la tercera edición por mcgraw-hill/interamericana editores, s.a. de c.v.

[12]. Rivas, P. B. (2013). Aprovechamiento y Almacenaje en la Venta. Lima: Certia Editorial.

[13] Talancón, H. P. (2007). La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. Enseñanza e investigación en psicología, 12(1), 113-130.

[14] Urcia Ramon, L. P. (2019). Evaluación de la gestión de inventarios para mejorar el sistema de control interno de la empresa constructora JS SAC-Jaén Cajamarca 2016.

[15] Villalobos cabezas, j. m. (2017). método de abc para la localización de productos en el almacén de la empresa importaciones jbo sac para el periodo 2016.

#### ROL DE CONTRIBUCIÓN

Rol de contribución	Autor
Conceptualización	Rosa Eva Arcos Juárez
Curación de datos	Nancy Tass Salinas
Metodología	Rosa Eva Arcos Juárez
Gráficos en software	Rosa Eva Arcos Juárez
Interpretación	Cristina Isabel Rejón Castro
Validación	Cristina Isabel Rejón Castro
Redacción	Rosa Eva Arcos Juárez
Ortografía	Nancy Tass Salinas