
**OPTIMIZACIÓN DINÁMICA: EXPLORANDO LAS HERRAMIENTAS DE LA MEJORA CONTINUA DESDE
LA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

***DYNAMIC OPTIMIZATION: EXPLORING CONTINUOUS IMPROVEMENT TOOLS FROM INDUSTRIAL
ENGINEERING***

Adolfo José Pérez Perdomo¹

 <https://orcid.org/0009-0005-7767-5107>

Recibido: 15-05-2024

Aceptado: 31-05-2024

Resumen

La optimización dinámica de una organización consiste en el aumento de la eficiencia empresarial, mediante la aplicabilidad de procesos que lleven al progreso de la empresa dentro de la gestión de calidad. Para lograr ello, se requiere de una mano calificada que represente la operatividad de liderazgo en el clima organizacional de la empresa como lo es el ingeniero industrial. En este sentido, el propósito de este ensayo argumentativo es revelar un desarrollo teórico referente a la Optimización Dinámica, explorando las herramientas de la mejora continua desde la ingeniería industrial. Se desarrolla su argumentación metódica con la revisión-análisis documental, para la interpretación y descripción de las premisas: la mejora continua como herramienta intrínseca del ingeniero industrial, la mejora continua bajo un enfoque de ambiente y cultura organizacional, herramientas para la mejora continua en la optimización dinámica empresarial desde el desempeño del ingeniero industrial. Se concluye, que la mejora continua provee de herramientas intrínsecas y técnicas como fuentes operativas del liderazgo, la motivación y claridad organizacional, pues son resultados de productos directos que convergen con la misión y visión empresarial.

Palabras clave: Mejora continua, ingeniería, clima organizacional.

Abstract

Dynamic optimization of an organization consists of increasing business efficiency through the application of processes that lead to the progress of the company within quality management. Achieving this requires a skilled hand that represents leadership operability in the company's organizational climate, such as the industrial engineer. In this sense, the purpose of the argumentative essay is to reveal a theoretical development regarding Dynamic Optimization: exploring continuous improvement tools from industrial engineering. It develops its methodical argumentation with documentary review-analysis, for the interpretation and description of premises: continuous improvement as an intrinsic tool of the industrial engineer, continuous improvement under an approach of organizational environment and culture, tools for continuous improvement in dynamic business optimization from the performance of the industrial engineer. It concludes that continuous improvement provides intrinsic tools and techniques as operational sources of leadership, motivation, and organizational clarity, as they are direct product outcomes connected to the company's mission and vision.

¹ Universidad Yacambú. Venezuela. Correo: y-30146250@micorreo.uny.edu.ve

Keywords: Continuous improvement, engineering, organizational climate.

Introducción

La mejora continua es un concepto fundamental en la gestión empresarial que implica un compromiso constante con la optimización de los procesos, productos y servicios dentro de una organización. Este enfoque, arraigado en la filosofía de la calidad total, reconoce que siempre hay margen para mejorar y que el progreso incremental es esencial para mantener la competitividad y relevancia en un entorno empresarial en constante cambio (Zayas, 2022).

En tal sentido, el impacto de la mejora continua en las organizaciones es profundo y multifacético. En primer lugar, se refleja en el incremento de la eficiencia operativa, al identificar y eliminar desperdicios, redundancias y procesos ineficientes, esto colabora a que las organizaciones puedan lograr una mayor productividad y utilizar de manera más efectiva sus recursos, lo que se traduce en una reducción de costos y una mayor rentabilidad. En segundo Lugar, contribuye significativamente al aumento de la calidad de los productos o servicios ofrecidos por la organización. Al centrarse en la identificación y corrección de defectos en los procesos, se elevan los estándares de calidad, lo que aumenta la satisfacción del cliente y fortalece la reputación de la empresa en el mercado.

Otro aspecto importante del impacto de la mejora continua es el fomento de la innovación, en virtud de la manifestación de una cultura organizacional orientada hacia la experimentación y la búsqueda de nuevas soluciones, por lo que las empresas pueden desarrollar productos y servicios más innovadores que satisfagan las necesidades cambiantes de los clientes y les permitan diferenciarse de la competencia. (Erazo y Salguero, 2021)

Ahora bien, al conocer que la mejora continua incentiva al compromiso constante en la optimización dinámica de procesos en la empresa cabe preguntarse entonces ¿cómo se convierte en una herramienta intrínseca del ingeniero industrial? ¿Cuál es su acción al considerar el enfoque de ambiente y cultura organizacional de una empresa? ¿Qué herramientas proporciona la mejora continua al ingeniero industrial para diseñar soluciones óptimas a problemas presentados en una empresa?

En este sentido, el artículo tipo ensayo argumentativo, tiene el propósito de revelar un desarrollo teórico referente a la Optimización Dinámica: explorando las herramientas de la mejora continua desde la ingeniería industrial. Se desarrolla su argumentación bajo la metódica de revisión documental, mediante el análisis de fuentes primarias y secundarias para la interpretación de las premisas: la mejora continua como herramienta intrínseca del ingeniero industrial, bajo un enfoque de ambiente y cultura organizacional, herramientas para la optimización dinámica empresarial desde el desempeño del

ingeniero industrial. Es importante destacar que se suscribe en la línea de investigación Innovación de Procesos Industriales y Productos Tecnológicos.

Discusión Teórica

La Mejora Continua como Herramienta Intrínseca del Ingeniero Industrial

La mejora continua se implementa como un principio intrínseco en la filosofía del ingeniero industrial, por adoptar un papel crucial en la optimización de procesos, la eficiencia operativa y la competitividad empresarial. En un entorno globalizado y dinámico, donde las demandas del mercado evolucionan constantemente, los ingenieros industriales enfrentan el desafío de mantenerse actualizados y adoptar prácticas que fomenten la innovación y la excelencia (Acosta et al, 2020). En este contexto, el arropar esta filosofía en la optimización dinámica de la acción profesional del ingeniero industrial, emerge como un hábito esencial, no sólo como un enfoque metodológico del hacer de la ingeniería, sino también como una capacidad con características blandas arraigadas en la cultura del profesional afín. Entre ellas se pueden mencionar:

Disciplina

Según Samsó (2019), el vocablo disciplina “proviene de “ser discípulo”, lo cual significa adherirse a una idea (ser discípulo de una idea) y por lo tanto, elegir manifestarla” (p.22). El individuo al ser fiel seguidor de un sistema de creencias es proclive a la adaptación de hábitos que permiten el cumplimiento de metas u objetivos planificados, manifestados en el compromiso y el autocontrol personal. El experto al ser “discípulo” de la mejora continua como filosofía profesional en la ingeniería industrial, reconoce de manera consciente la importancia de esta cualidad blanda como herramienta humana, para alcanzar el progreso constante en todos los ámbitos organizacionales.

En el contexto empresarial, la disciplina se convierte en uno de los pilares fundamentales que se hace presente en la formación del ingeniero industrial para cumplir con esta concepción de trabajo, a causa de que este profesional se enfrenta a una amplia gama de desafíos en el ámbito de la optimización de la producción. Pues, implica el compromiso constante en el seguimiento de procesos eficientes y la capacidad para gestionar recursos de manera óptima. Un ingeniero industrial disciplinado, es capaz de implementar estrategias efectivas para optimizar la producción, reducir costos y maximizar la calidad en todos los aspectos de la cadena de suministro. Además, la cualidad de la disciplina es fundamental para mantener la seguridad en el lugar de trabajo y cumplir con los estándares regulatorios, lo que garantiza el éxito a largo plazo en la industria.

La integridad del mundo organizacional y la variedad de factores que se ven inmersos en el diario empresarial pueden jugar en contra para la creación de soluciones factibles que vayan de la mano con la ansiosa mejora continua, es por ello que la priorización de tareas, se vuelve una característica primordial para los ambientes innovadores liderados por el ingeniero industrial.

Esta cualidad, según Xavier (2023) se define como la acción de determinar qué actividades son más importantes y urgentes en un determinado momento, y, en consecuencia, darles un mayor nivel de atención y recursos. De esta manera se pueden centrar los esfuerzos de manera organizada y secuencial para trabajar bajo normas y órdenes establecidas en forma escalonada. Por consiguiente, el desarrollar la adaptación a estos entornos variables, afloran el surgimiento de habilidades y sistemas que van en concordancia con la filosofía del cambio.

Adoptando este sistema de creencias para la práctica y desarrollo del ingeniero industrial, se puede catalogar estos aspectos como herramientas cognitivas que pueden materializarse en la evaluación y mejora de los procesos productivos, debido a que no se sitúa el pensamiento a una idea de lograr resultados acelerados, sino de crear sistemas organizacionales que acojan una identidad la cual vincule al proceso con el progreso constante. Al sumergirse en esta doctrina, la mejora continua dentro de las organizaciones se vuelve un hábito, convirtiéndose en una filosofía de vida en el desempeño profesional, la cual apremia el aporte y retroalimentación diaria de los trabajadores y no celebra únicamente los logros o metas establecidas.

El trabajo en equipo se vincula a la mejora continua, al fijarse como un resultado directo de la organización, definiéndose como una forma de trabajo que implica una estructura organizada donde la motivación, la participación, la comunicación y el liderazgo se fusionan para alcanzar metas comunes. Para que los equipos sean efectivos, es esencial tener autonomía al definir roles y funciones, habilidades comunicativas y una motivación sólida que les permita adaptarse a los cambios tanto internos como externos en la organización empresarial (Macedo, Litvak & Forté, 2002).

Ahora bien, desde una perspectiva común se vincula al ingeniero industrial como resultado de la coalición de conocimientos con otras ramas empresariales, como la ingeniería eléctrica, electrónica, mecánica y civil. Así el trabajo en equipo, respetando el hacer profesional de cada uno, tiene como principal particularidad la integridad del conocimiento; es decir, la reunión de información teórico-práctica acerca de todos los factores adyacentes dentro de un proceso productivo, esto de manera consecuente, le permite bajo un contexto organizacional, tener una perspectiva global acerca de toda la realidad presente de la empresa.

Tras lo anterior retratado, se deduce que el trabajo en equipo es una cualidad directa del ingeniero industrial, debido a que dentro de su estructura y formación competente, al estar de la mano con una visión íntegra, se hace imprescindible el manejo con otras habilidades como el liderazgo y la comunicación, que desde el punto de vista universal de la optimización dinámica de una empresa son indispensables, a causa de que toda compañía más allá de alcanzar el beneficio económico, necesita dominar su motor más importante para alcanzarlo, el recurso humano.

Según Pérez (2019), la capacidad analítica se define como aquella habilidad que permite procesar la información de una forma que, posteriormente ayudará a tomar mejores decisiones y a obtener mejores resultados. En este sentido, esta actitud adopta una relación inherente con la resolución de problemas, cuya presencia en caso de presentar tribulaciones empresariales, le concede la potestad al ingeniero de crear soluciones o ideas innovadoras con el apoyo de la filosofía mejora continua.

Al hacer convergencia, de las actitudes y aptitudes del ingeniero industrial, esta cualidad, apoyada en optimización dinámica, debe enfocar los esfuerzos en la realización de acciones recurrentes para maximizar los resultados de la organización, iniciando desde el área trabajable o alcance a disposición, hasta culminar con la estructura total de la misma. Ahora bien, este enfoque no es un evento aislado, ni mucho menos un objetivo efímero surge de la convicción de que los métodos, los resultados o la situación actual de un proceso, de una línea de producción o de un departamento no es el techo al que se ve sometido dentro de los diversos problemas operativos que puede presentar la empresa, sino que hay la posibilidad constante de cambiar la realidad con el apoyo de esta cualidad al llevar a cabo la mejora continua como filosofía de alcanzar la calidad y eficiencia de la empresa.

Bajo este enfoque se debe reconocer de manera legítima que el profesional no debe valerse solo de la retroalimentación con el equipo, sino que debe manejar y capacitar al equipo de trabajo acerca de las técnicas analíticas que, como organización, les permitan identificar oportunidades de avance. Así, las herramientas y metodologías utilizadas por el ingeniero industrial se convierten en instrumentos clave para fomentar la mejora continua dentro de una organización. Estas herramientas, cuando se aplican de manera sistemática y se integran en los hábitos de trabajo del ingeniero industrial y su equipo, pueden impulsar significativamente la eficiencia operativa y la calidad del producto o servicio ofrecido, es allí donde surgen instrumentos como el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA); el ciclo EHVA, las 5S, los indicadores de gestión (KPI), las metodologías ágiles (KANBAN y SCRUM), Lean Six Sigma, Mantenimiento Productivo Total (TPM), entre otros.

Al aplicar todos estos enfoques, técnicas y metodologías, aunadas a las cualidades blandas antes señaladas, no sólo se colabora con el surgimiento de una organización idónea, sino que se reconoce la

particularidad de que las cualidades del ingeniero industrial y la mejora continua son dos senderos que se enlazan de manera armoniosa, en consecuencia, que el profesional desde su multifaceticidad adopta conocimientos íntegros, los cuales se adhieren a la ley de que la mejora continua es aplicable a cualquier rango empresarial, en pocas palabras y sin duda alguna, este enfoque debe ir si o si intrínsecamente con la filosofía de desempeño profesional del ingeniero industrial.

Como se ha nombrado en párrafos anteriores, las cualidades blandas del ingeniero industrial hay que convertirlas en hábitos conversos con la disciplina, por lo que son dos componentes fundamentales en la cultura organizacional, al contribuir significativamente en el éxito y la eficiencia de una empresa. De esta manera, Clear (2020) enfatiza que los hábitos laborales se refieren a las rutinas y comportamientos secuenciales que los empleados adoptan en su vida laboral, como la puntualidad, el cumplimiento de tareas, la comunicación efectiva, la organización personal y el manejo del tiempo. Cultivar hábitos positivos en la cultura organizacional, es fundamental para mantener la productividad y el rendimiento constante.

En lo referente a la disciplina, dentro de la acción de la mejora continua, implica la capacidad de los empleados para mantenerse enfocados en sus responsabilidades y objetivos. Involucra seguir reglas, procedimientos y políticas de la empresa, así como cumplir con los plazos y estándares de calidad establecidos. Se denota como una acción de la cualidad esencial del ingeniero, para evitar la procrastinación, mantener la coherencia en el desempeño laboral y cumplir con las expectativas del empleador.

De allí que estos componentes contribuyen a la formación de una cultura organizacional sólida de una empresa, que se basa en valores compartidos, normas y comportamientos aceptados por todos los miembros del equipo empresarial. Fomentar estos componentes del desempeño profesional del ingeniero como cualidades positivas dentro de la organización contribuye a fortalecer esta cultura, promoviendo la cohesión, el compromiso y sentido de pertenencia entre los empleados.

Del mismo modo, se puede decir que aquellos empleados que mantienen hábitos consistentes y disciplina en su desempeño laboral tienden a destacarse y progresar en sus carreras más rápidamente. La disciplina en la mejora continua, el aprendizaje y la adaptación a nuevos desafíos es fundamental para el crecimiento profesional y la excelencia en el trabajo. Se destaca entonces, que los ingenieros industriales desempeñan un papel crucial en la promoción de hábitos y disciplina dentro de la organización, al establecer un ejemplo a seguir y al proporcionar orientación como apoyo del desempeño en la optimización dinámica de la empresa.

Estos elementos, al colisionarse con los procesos industriales, funcionan como complemento directo de la mejora continua, debido a que, a partir del rol ingenieril, se puede crear un ambiente enfocado a los procesos y no a las metas, dónde el equipo de trabajo busque progresar en el uno (1) por ciento (1%) diariamente y se cuestione de manera constante interrogantes como ¿A dónde queremos llegar? ¿Qué se necesita para ser mejor que la competencia? ¿En qué organización deseamos convertirnos?

Interrogantes que llevan a la dinamización óptima del ambiente de trabajo con los trabajadores, pues juntos se alinean para desarrollar una cultura de progreso masivo de la empresa. Al involucrar todos estos factores, se agiliza el pensamiento constructivo y las opiniones novedosas, ocasionando un clima laboral creativo, que tiene como principio la creación de nuevos procedimientos o formas de realizar las tareas rutinarias, las cuales no cambian el fin de o propósito de la organización, pero sí las variables y fórmulas empleadas.

Para lograr la aplicación y adopte de esta filosofía, los ingenieros industriales deben recurrir a una amplia gama de cualidades, herramientas y metodologías, como se ha nombrado en párrafos anteriores, debido a que estas proporcionan un marco de referencia para su implementación. Es así como el profesional afín desempeña un papel central en la aplicación y ejecución de estas estrategias, por ser el encargado de liderar su implementación y asegurar la alineación con los objetivos estratégicos de la organización.

De esta forma, resulta importante describir el enfoque Kaizen, como sinónimo directo de mejora continua, dado que se centra en la idea de realizar pequeños cambios de manera constante para mejorar los procesos, productos o servicios de una empresa (Loayan, 2024). Al integrar el ciclo PHVA dentro de la filosofía, se establece un marco estructurado para el progreso recurrente.

Es importante destacar, que esta técnica surge en los años 50 por creación del estadístico William Deming, su característica principal no sólo radica en permitir a los ingenieros industriales diseñar soluciones óptimas a problemas reales, sino también a toda la organización y a las partes interesadas, permitiendo por medio de su premisa planear, hacer, verificar y actuar, sumado a la integración del enfoque a la toma de decisiones basada en la evidencia. Adoptar el ciclo PHVA implica enlazarlo a cada proyecto y proceso. Por tanto, en el planificar, los ingenieros deben establecer objetivos claros y métricas de desempeño. Durante la ejecución, se implementan las acciones planificadas. La verificación implica el monitoreo y la evaluación de los resultados, mientras que la acción implica ajustes y mejoras continuas (Moreno, 2020).

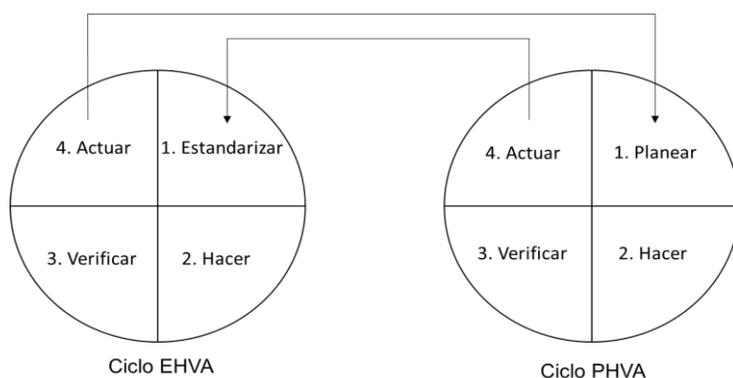
Ahora bien, a partir de Kaizen y el ciclo PHVA se puede generar una cultura y filosofía de mejora continua, pero sí es debido afirmar, que todo perfeccionamiento, cambio o avance organizacional para que sea reconocido, debe documentarse, en virtud de que, en efectos empresariales, todas estas ideas innovadoras forman parte de la propiedad intelectual, confidencialidad y prácticas diarias de la compañía. A partir de esta aseveración, la estandarización surge como parte fundamental del ingeniero industrial, debido a que se debe hacer presente en la generación y formulación de estos progresos. Esta idea de implementación se logra en términos generales por medio de un método comúnmente no tan conocido, llamado Kanri.

El método Kanri es una herramienta de gestión utilizado en contextos empresariales, especialmente en la industria japonesa, para el control y la mejora de los procesos. La palabra Kanri se traduce como control o gestión en japonés (Vargas, 2022). Este enfoque se basa en la idea de gestionar los procesos de manera sistemática y eficiente, centrándose en la toma de decisiones basada en datos y en la participación de todas las partes interesadas. En relación con la filosofía Kaizen, esta metodología según Okamoto (2022), también se puede complementar con un ciclo denominado EHVA, acrónimo de las palabras estandarizar, hacer, verificar y actuar (correctivamente).

Así, el ciclo EHVA se ancla directamente con el PHVA, debido a que asocian en el final e inicio del otro. Para mayor entendimiento al realizar la acción correctiva (última tarea) en el Ciclo de Deming se prosigue a estandarizar esta mejora (Ciclo EHVA), con el fin de documentarla a partir de las normas establecidas. Luego sigue con la realización de las prácticas por medio de la normalización implementada, se verifica los resultados con los mayores estándares de calidad y si es necesario o ya se ha identificado el punto de mejora, se plantea la acción correctiva para iniciar la planeación de esta, si reluce efectiva, cumple con el ciclo PHVA y se entra de nuevo a la fase de estandarización (ver Figura 1).

Figura 1

Correlación Ciclo PHVA – EHVA



Nota. Tomado de Okamoto (2021).

En este sentido, al implementar la coalición de ambos enfoques los ingenieros industriales se convierten en partícipes de la mejora continua, colaborándoles a las organizaciones en la estabilización y aseguramiento de los procedimientos, bajo una sombra de producibilidad y consistencia.

Otra de las metodologías ampliamente adoptadas es la 5S, es una técnica que busca mejorar la eficiencia y seguridad en el lugar de trabajo, la misma consta de 5 pasos o procedimientos secuenciales que deben cumplirse al pie de la letra: clasificación, organización, limpieza, estandarización y mejora continua. La particularidad de esta filosofía emana de la adopción del Kaizen como herramienta inherente en la finalización de las prácticas, singularidad que le permite al ingeniero industrial encargarse de cultivar un ambiente de trabajo ordenado y seguro, donde cada artículo tenga su lugar designado y un estándar de limpieza, además, desde el rol de comunicación y colaboración, les permite a todos los colaboradores integrarse en las tareas de optimización del espacio. Asimismo, bajo las nuevas actualizaciones, la extensión a 9S agrega aspectos como seguridad y satisfacción (ver Cuadro 1), lo que refuerza aún más su impacto en la mejora continua (Raffino, 2020).

Tabla 1

Metodología 9S

	Nombre japonés	Significado	Propósito
Relación con las cosas	SEIRI	Clasificación	Mantener solo lo necesario
	SEITON	Organización	Mantener todo en orden
	SEISO	Limpieza	Mantener todo limpio
Relación con usted mismo	SEIKETSU	Bienestar personal	Cuidar su salud física y mental
	SHITSUKE	Disciplina	Mantener un comportamiento fiable
	SHIKARI	Constancia	Perseverar en los buenos hábitos
Relación con la empresa	SHITSOKOKU	Compromiso	Ir hasta el final en las tareas
	SEISHOO	Coordinación	Actuar como equipo con los compañeros
	SEIDO	Estandarización	Unificar el trabajo a través de los estándares

Nota. Cantú (1998). Las 9S's en idioma español y japonés.

Los indicadores de gestión son otra herramienta crucial para la mejora continua, ya que proporcionan medidas cuantificables del desempeño de los procesos y sistemas (Romero, Alfonso & Latorre, 2020). El ingeniero industrial selecciona, establece y monitorea estos indicadores, utilizando los datos obtenidos para identificar áreas de mejora y tomar decisiones basadas en datos para optimizar los procesos y sistemas de la organización. Estos instrumentos de evaluación y verificación de resultados anclados en la estadística permiten la toma de decisiones basada en la evidencia a nivel organizacional, bajo un enfoque de medir antes de mejorar (Lo que no se mide, no se puede mejorar), un plus que debe conectar con las demás metodologías y herramientas, debido a la posibilidad y enfoque de planear en base a la experiencia.

De este modo, las metodologías ágiles como Scrum y Kanban (SCRUMBAN), han ganado popularidad en diversos campos gracias a su enfoque en la entrega incremental y la adaptación continua (Verano, 2023). Scrum a primeras instancias permite a las organizaciones crear soluciones inmediatas a los cambios constantes en la demanda de los consumidores, ofreciendo una atención y fabricación personalizada que se planea y pone en marcha en tiempos estimados de una a cuatro semanas.

Esta forma de colaboración activa se jerarquiza mediante la figura de un Product Owner, quien es responsable de plasmar las necesidades del cliente en una documentación que refleje los requisitos de las partes interesadas del proyecto. También participa un Scrum Master, encargado de moderar y seleccionar las tareas a trabajar durante el tiempo de planificación y realización, conocido como Sprint. Este Sprint se compone de sesiones diarias de 15 minutos llamadas Daily Scrum, las cuales son llevadas a cabo por un equipo seleccionado, conocido como Development Team. Ahora bien, al finalizar el proyecto se requiere, como en todo ciclo o metodología la revisión exhaustiva, que en este caso se denomina Sprint Review, la cual permite hacer una retrospectiva y tomar acciones de mejora para próximas instancias.

Los tableros Kanban, como parte de las metodologías ágiles son herramientas visuales utilizadas en la gestión de proyectos para visualizar y controlar el flujo de trabajo. Basados en el principio de la metodología Kanban, estas herramientas visuales permiten a los equipos de trabajo organizar, priorizar y monitorear las tareas en diferentes etapas del proceso. La importancia de los tableros en las organizaciones radica en su capacidad para proporcionar una visión clara y transparente del estado de las actividades en curso, lo que facilita la colaboración y la toma de decisiones informadas. Al utilizar los mismos, los equipos pueden identificar cuellos de botella, optimizar el flujo de trabajo y responder de manera ágil a los cambios en los requisitos del proyecto.

Además, los tableros Kanban promueven la comunicación efectiva entre los miembros del equipo al proporcionar una plataforma visual común donde todos pueden ver el progreso del trabajo y comprender claramente las responsabilidades de cada uno. Esto ayuda a minimizar la duplicación de esfuerzos y a mantener a todos los miembros del equipo alineados con los objetivos del proyecto.

Por medio de los párrafos anteriores, se percata la importancia de las metodologías ágiles como canales conducentes al destino de la mejora continua, a causa de que aseguran la adaptación y control constante de los productos y servicios bajo el enfoque de un mundo cada vez más personalizado. El ingeniero industrial, por consiguiente, debe fomentar su implementación para la colaboración y la comunicación abierta en equipos multifuncionales, permitiendo una respuesta ágil a los cambios en los requisitos del cliente y del mercado.

El Mantenimiento Productivo Total (TPM), es otra estrategia clave para la mejora continua, ya que busca maximizar la eficiencia y evitar fallas mediante la implementación de prácticas de mantenimiento preventivo y predictivo. El ingeniero industrial lidera la integración de prácticas de TPM en la rutina diaria de la organización, promoviendo una cultura de propiedad y responsabilidad sobre los equipos y activos. Por último, Lean Six Sigma es una filosofía de gestión que se centran en la eliminación de desperdicios y la mejora de la calidad, basada en cinco pasos respectivamente: definir, medir, analizar, controlar y mejorar, con el fin de optimizar las tareas y disminuir los despilfarros en producción (Okamoto, 2022). Los profesionales afines juegan un papel crucial en la implementación de estas metodologías, identificando y eliminando desperdicios, así como reduciendo la variabilidad en los procesos para mejorar continuamente la eficiencia y la calidad en la organización.

Reflexiones Finales

La aplicabilidad de las herramientas utilizadas por la filosofía mejora continua en la optimización dinámica de una empresa, desde la Ingeniería Industrial, tiene un impacto intrínseco en el desarrollo tanto de las cualidades blandas del ingeniero como en su desempeño técnico. A partir del esbozo de las herramientas intrínsecas arraigadas en la cultura del profesional, se realza que lo positivo en el desarrollo del talento y el compromiso de los empleados es el promover un ambiente de trabajo colaborativo y de empoderamiento, en el que se sientan valorados y motivados para contribuir con ideas y soluciones innovadoras, junto al desenvolvimiento del liderazgo del ingeniero industrial, con miras de ir aumentando la satisfacción y el compromiso de las partes interesadas en la empresa, lo que a su vez mejora el clima laboral y la retención del talento en la misma.

La apropiación de la disciplina, de la adaptabilidad para priorizar y manejar tareas, del trabajo en equipo y la capacidad analítica para resolver problemas, son cualidades del ingeniero industrial que facilitan la adaptación al cambio, debido a que conceden el poder alcanzar la optimización dinámica en un entorno empresarial cada vez más volátil y competitivo. En este sentido, sí los líderes de las organizaciones adoptan en el desempeño profesional el auge de éstas cualidades, aunadas a las herramientas de la mejora continua como: PHVA, 5s, 9s, Scrum y Kanban (SCRUMBAN), el Mantenimiento Productivo Total (TPM), entre otras, podrían garantizar con mayor eficacia que las empresas estén mejor equipadas para adaptarse rápidamente a: los cambios del mercado, las tecnologías emergentes y a las regulaciones gubernamentales, permitiendo la posibilidad de mantenerse relevantes competitivas y resilientes frente a los desafíos y las oportunidades que surgen en el tiempo.

De lo antes expuesto, la conexión de las cualidades como hábitos en las aptitudes profesionales del ingeniero industrial, apoyadas en la aplicabilidad de la mejora continua y sus herramientas técnicas, contribuyen en gran medida a la creación de un ambiente organizacional enfatizado en la cultura del trabajo en equipo y las disciplina como garantía de la excelencia productiva y eficiente como componentes que contribuyen a la promoción sólida de una empresa.

En el mismo orden de ideas, se destaca que la identidad de la organización es un factor intrínseco de la mejora continua, no sólo por la percepción o creencias del equipo de trabajo, sino también por las consecuencias que desencadena. Como ejemplo de la vida cotidiana, una persona que se perciba como ordenada, mantendrá un ambiente organizado; un equipo que se catalogue como el mejor, buscará las herramientas o instrumentos para en algún punto, poder cumplir con ese propósito (Pallota, 2024).

Es por ello que en la optimización dinámica; es primordial la motivación y la claridad organizacional, como resultados de productos directos que se conectan con la misión y visión empresarial, debido que, al establecer y formular una cultura innovadora, pavimentada y concisa, la compañía será más proclive al desarrollar un ambiente creativo, donde abunden las señales de progreso en los parámetros de innovación, eficiencia, eficacia, progreso y felicidad de todos los que laboran en la empresa.

Es así, como el papel de los ingenieros industriales se presenta como una tutela formal para generar estos ambientes innovadores, en virtud de que se despliegan como guías del equipo de trabajo, el cual necesita de una dirección motivadora y con sentido claro. Cualquier trabajador u operador, por más proactivo que sea, siempre necesitará un punto de referencia del cual guiarse, un líder que refleje el sentido de la organización y que viva de forma autentica la mejora continua en su desempeño profesional. Estos fundamentos esclarecen la idea de que el progreso constante parte de la raíz y se propaga por las ramas hasta las puntas del árbol organizacional.

Al tener todos los puntos y flechas alineadas al objetivo, resulta más sencillo adoptar las conductas y metodologías que conducen a la mejora continua, de esta manera, se pueden implementar herramientas como instrumentos cuantitativos con elementos visuales como carteles y afiches, incluso palabras alentadoras, para desarrollar un ambiente y clima laboral, que de forma inconsciente motive al equipo de trabajo a resolver problemáticas presentadas en el dinamismo óptimo de la empresa, al formular soluciones y a ejecutar prácticas que vayan ancladas con el sentido conjunto. Adoptando este paradigma, se nutren virtudes como la adaptación al cambio y por otro lado se puede acoger técnicas nunca usadas, como la reingeniería de los procesos internos.

Referencias

- Acosta, V., Vega, B., González, M., & Carmenate, L. (2020). *Tipos de Innovación como Estrategias de Adaptación al Dinamismo de los Mercados*. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 1–21. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1288>
- Cantú, H. (1998). *9 aspectos clave para la calidad total*. ITESM.
- Clear, J. (2020). *Hábitos Atómicos*. Diana.
- Erazo, M. y Salguero, N. (2021). Mejora continua en las organizaciones a partir de la satisfacción de los stakeholders internos. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración ENFOQUES*, 5(18), 38-157. <https://www.redalyc.org/journal/6219/621968458007/html/>
- Loayan, S. (2024). Método Kaizen: la guía para la mejora continua en las empresas. [Documento en línea]. <https://asana.com/es/resources/continuous-improvement>
- Macedo de Marchetti, M.; Litvak de Cohen, M.; & Forté, F. (2002). *Algunas reflexiones sobre el Trabajo en Equipo como estrategia para el Gerenciamiento de la Calidad en Instituciones Educativas*. Universidad Nacional de Catamarca.
- Moreno, Y. (2020). *Qué es el ciclo PHVA*. [Documento en línea]. <https://www.gerencie.com/ciclophva.html>
- Okamoto, R. (4 agosto de 2021). Tip: Para los Pasos DMAIC. [Archivo Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=O85uOMLRsak>
- Okamoto, R. (7 de mayo de 2022). ¿Por qué me falla el análisis de causa raíz? [Archivo Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=zZd-PCEpMuU>
- Pallota, S. (25 de febrero de 2024). *La Cultura Organizacional: Un Factor Clave para el Éxito Empresarial*. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/la-cultura-organizacional-un-factor-clave-para-el-%C3%A9xito-pallotta-d0eff/>.
- Pérez, A. (2019). Capacidad analítica: sus ventajas en el desarrollo de proyectos. *OBS*. <https://www.obsbusiness.school/blog/capacidad-analitica-sus-ventajas-en-el-desarrollo-de-proyectos>.
- Raffino, M. (2020). *Metodología de las 9S*. Concepto. <https://concepto.de/metodologia-de-las-9-s/>
- Romero, A.; Alfonso, I. & Latorre, L. (2020). Indicadores de gestión para medir el desempeño del proceso de investigación en las universidades ecuatorianas. *Revista Conrado*, 16(75), 334-340. https://www.researchgate.net/publication/348406270_Indicadores_de_gestion_para_medir_el_desempeno_del_proceso_de_investigacion_en_las_universidades_ecuatorianas

Samsó, R. (2019). *El poder de la disciplina*. Instituto Expertos.

Vargas, C. (2022). Hoshin Kanri, una mirada efectiva a la estrategia empresarial. <https://360lean.pe/hoshin-kanri/>

Verano, V. (2023). SCRUMBAN: metodologías ágiles. https://www.academia.edu/45688595/SCRUMBAN_Metodolog%C3%ADas_Agiles

Xavier, C. (2023). La Importancia de Priorizar Tareas: Un Camino Hacia la Productividad y el Éxito. *LinkedIn*. <https://www.linkedin.com/pulse/la-importancia-de-priorizar-tareas-un-camino-hacia-y-xavier/>

Zayas, I. (2022). La mejora continua: Elemento de competitividad empresarial. *Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 9(17), 8-19. <https://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/253>