

IMPACTO DE LA VINCULACIÓN DE UN CUERPO ACADÉMICO EN FORMACIÓN CON UNA EMPRESA AUTOMOTRIZ

IMPACT OF THE LINKAGE OF AN ACADEMIC GROUP WITH AN AUTOMOTIVE COMPANY

K. L. Avilés Coyoli¹
L. I. Martínez Solís²
J. González Nava³
D. M. Bustamante Madrid⁴

RESUMEN

Los proyectos que desarrollan los Cuerpos Académicos en la Instituciones de Educación Superior, fortalecen la vinculación escuela empresa y propician la formación de recursos humanos al involucrar la participación de estudiantes. En este trabajo se presenta una parte del proyecto de fortalecimiento para Cuerpos Académicos desarrollado en la empresa automotriz Giant Motors Latinoamérica ubicada en Ciudad Sahagún Hidalgo, en la que debido a la falta de un método de almacenamiento y carencia de espacios específicos para los materiales que llegaban al almacén se generaban retrasos en las actividades de la línea 1 de ensamble. La metodología se desarrolló en 4 etapas, planear actividades, hacer el diseño de un *Value Stream Mapping*, cálculo de tiempo ciclo y *Takt Time* para la línea 1, así como, el *Layout* propuesto para el área de almacén, verificación y validación de las actividades. Se concluye que el desarrollo e implementación del *Layout* le permitió a GML conocer la capacidad en el almacén general, el espacio real con el que se cuenta por área permitiendo maximizar el uso de los espacios físicos de éste, así como, el ordenar, controlar y ubicar los materiales de una manera eficiente, mejorando con lo anterior el flujo de materiales hacia la línea 1 de ensamble. Finalmente, se destaca que la participación de estudiantes en proyectos que vinculan la escuela con la empresa fortalece la adquisición de competencias de manera significativa.

ABSTRACT

The projects developed by the Academic Groups in Higher Education Institutions strengthen the school-business link and promote the training of human resources by involving the participation of students. This paper presents a part of the strengthening project for Academic Groups developed in Giant Motors Latin America an automotive company located in Ciudad Sahagún Hidalgo in which due to the lack of a storage method and lack of specific spaces for the materials that arrived at the warehouse delays were generated in the activities of assembly line 1. The methodology was developed in 4 stages, planning activities, designing a Value Stream Mapping, calculation of cycle time and Takt Time for line 1, as well as the proposed Layout for the warehouse area, verification and validation of activities. It is concluded that the development and implementation of the Layout allowed GML to know the capacity in the general warehouse, the real space available per area, allowing to maximize the use of its physical spaces as well as to order, control and locate the materials in an efficient way, thereby improving the flow of materials to assembly line 1. Finally, it is highlighted that the participation of students in projects that link the school with the company strengthens the acquisition of competences in a significant way.

ANTECEDENTES

En este trabajo se presenta una parte del proyecto autorizado por PRODEP en julio de 2019 y que finalizó en diciembre 2020 para el fortalecimiento de Cuerpos Académicos, desarrollado por docentes que integran el Cuerpo Académico en Formación “Innovación,

¹ Profesor de Tiempo Completo. Tecnológico Nacional de México Campus Pachuca. katiacoyoli@gmail.com

² Profesor de Tiempo Completo. Tecnológico Nacional de México Campus Pachuca. limsolis@yahoo.es

³ Profesor de Tiempo Completo. Tecnológico Nacional de México Campus Pachuca. Jaimeng799@hotmail.com

⁴ Estudiante de 9º semestre. Tecnológico Nacional de México Campus Pachuca. damichel1205@gmail.com

Productividad y Calidad en las Organizaciones” ITPAC-CA-3, así como, por un grupo de estudiantes pertenecientes al Departamento de Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico de Pachuca, la organización en la que se realizó fue Giant Motors Latinoamérica ubicada en Ciudad Sahagún Hidalgo, en esta se producen, ensamblan, distribuyen y venden vehículos comerciales.

Las áreas en las que se llevó a cabo este proyecto, son el almacén y la línea 1 de ensamble, las problemáticas identificadas fueron la falta de un método de almacenamiento, así como, la carencia de espacios específicos para los materiales que llegaban al almacén, estas situaciones generan como consecuencia acomodos improvisados para los materiales, el desconocimiento para el personal de la ubicación exacta de los componentes requeridos en las líneas de producción, ocasionando también retrasos en el flujo de materiales y cuellos de botella en el proceso de desembarque, almacenaje, conteo de materiales así como, en las líneas de ensamble del área de producción.

Una vez expuesto lo anterior, la pregunta de investigación que orientó este proyecto fue: ¿De qué manera la reingeniería en el almacén de la empresa incrementa la eficiencia en esta área y beneficia las operaciones en la línea de ensamble 1?, por lo que, el objetivo de este trabajo fue mejorar la gestión en el almacén y en la cadena de suministro hacia la línea 1 de ensamble, subrayando que el contar con la colaboración de estudiantes en el proyecto es una estrategia que impacta en su formación como Ingenieros industriales al poner en práctica en un entorno real herramientas como el cálculo de la capacidad instalada y real, el diseño de Layout para el área del almacén, cálculo de *Value Stream Mapping* (VSM), *Takt Time* (TT) y Tiempo Ciclo (TC).

Derivado de lo ya expuesto, las contribuciones de este trabajo en el almacén fueron la mejora de su control en cuanto a las unidades que se reciben, la ubicación de éstas, un mayor aprovechamiento de los espacios, la mejora en el flujo de materiales hacia la línea de ensamble 1, ya que esta área maneja las unidades que se necesitan para poder iniciar su producción y si estas carecen de espacios específicos o no se encuentran en el estado apropiado, afectan directamente al proceso de ensamble en la línea. Destacando también la vinculación del Cuerpo Académico con la empresa para que los estudiantes que participaron lograran aprendizajes significativos al involucrarlos con la solución de problemas y necesidades reales del sector productivo favoreciendo con estos el desarrollo de habilidades y destrezas en los futuros ingenieros (Avilés *et al.*, 2020 y Vidal *et al.*, 2019).

METODOLOGÍA

El almacén es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial. La empresa organiza sus almacenes de acuerdo con la función y características de su producto y el diseño de la cadena de suministro que ha establecido, condicionando en buena medida el proceso de distribución (Alfalla, 2016 y Ballou, 2004).

De acuerdo con Heizer y Render (2014), el objetivo de la distribución de almacenes es encontrar el intercambio óptimo entre los costos del manejo y los costos asociados con el espacio de almacén. En consecuencia, la tarea de la administración es incrementar al máximo

la utilización del “cubo” total del almacén, es decir, usar todo su volumen mientras mantiene bajos los costos por manejo de materiales.

En cuanto a la distribución de un almacén esta incide en la reducción del desperdicio de tiempo y materiales, así como, en la simplificación de la documentación y del procesamiento de las órdenes incrementando la productividad de los trabajadores, por lo que un buen layout del almacén minimiza el costo total, consiguiendo un equilibrio entre el espacio, el manejo, reducción de daños y robos de los materiales. En este sentido, uno de los retos en el almacén es aprovechar todo su volumen al mismo tiempo que se mantienen bajos los costos de manipulación de los materiales (Heizer y Render, 2014; Chopra y Meindl, 2008).

Respecto a la productividad, la Organización Internacional de Trabajo (OIT, 2016), la define como el uso eficaz de la innovación y los recursos para aumentar el agregado añadido de productos y servicios. Por otra parte, “la productividad es la relación entre lo producido y lo consumido”, es decir, la relación entre el resultado de una actividad productiva y los medios que han sido necesarios para obtener esta producción (Carro y González, 2012).

Diseño de la investigación

El proyecto se realizó en dos etapas divididas de julio a diciembre de 2019, de enero a marzo de 2020 (debido a la pandemia, el proyecto se aplazó y fue concluido en el mes de diciembre 2020). El tipo de investigación utilizada fue de campo, aplicada y mixta. La metodología empleada para el desarrollo del proyecto fue el *Ciclo Deming*: planear, hacer, verificar y actuar (PHVA).

Etap 1 Planear. Se realizó un cronograma de actividades de acuerdo a los periodos ya mencionados para desarrollar el proyecto plasmando las actividades y tareas a realizar para los estudiantes que participaron (Figura 1).

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES						SEMANA 1											
Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Fecha de elaboración		Estado	NOMBRES DE LOS PARTICIPANTES	Fecha Real	Fecha Programada	Fecha Real	Fecha Programada	Fecha Real	Fecha Programada	Fecha Real	Fecha Programada	Fecha Real	Fecha Programada	
			Inicio	Fin			lun 10/06/19	mar 11/06/19	mié 12/06/19	jue 13/06/19	vie 14/06/19	lun 17/06/19					
Análisis e interpretación de información	Recabo información de planeación para embarques	1 día	lun 10/06/19	lun 10/06/19	REALIZADO	Adriana Aguilar Iñiguez, Yesni Mendoza Moreno, Daniela Bustamante Madrid											
	Recabar información de arribos reales y programados	1 día	mar 11/06/19	mar 11/06/19	REALIZADO												
	Contraste de información de arribos programados y reales	1 día	jue 13/06/19	vie 14/06/19	REALIZADO												
Capacidad de almacenaje disponible	Determinación de lugares disponibles para almacenar	1 día	mar 11/06/19	mar 11/06/19	REALIZADO	Adriana Aguilar Iñiguez, Yesni Mendoza Moreno, Daniela Bustamante Madrid, Emely Rodríguez, Christian Hernández.											
	Obtener las medidas de áreas disponibles para almacenaje	1 día	mar 11/06/19	mar 11/06/19	REALIZADO												
	Obtener lista de materiales de los arribos de embarque	1 día	mar 11/06/19	mar 11/06/19	REALIZADO												
	Calcular las medidas de los componentes de cada modelo	2 días	mar 11/06/19	mié 13/06/19	REALIZADO												
Toma de Tiempos	Calculos de la capacidad de los lugares disponibles	1 día	mié 13/06/19	mié 13/06/19	REALIZADO												
	Toma de tiempos de descarga para componentes de SEIC, SEI, JI	2 días	lun 10/06/19	mié 12/06/19	REALIZADO												
	Toma de tiempos para correo de materiales SEIC, SEI, JI	2 días	lun 10/06/19	mié 12/06/19	REALIZADO												
	Toma de tiempos de descarga para	1 día	mar 11/06/19	mié 13/06/19	REALIZADO												

Figura 1. Cronograma de actividades para el proyecto.

Posteriormente, se realizó un diagnóstico del área de almacén, utilizando como técnica la recolección de información por medio de la observación directa, entrevistas informales y la aplicación de un cuestionario a 10 trabajadores de esta área, el cuestionario estaba integrado

por 16 preguntas en las que se evaluaron los aspectos de comunicación interna (preguntas 1-4), arribo de embarques (preguntas 5-8), capacidad de almacén (preguntas 9-11) y, por último, acomodo y existencia de material (preguntas 12-16). Cabe resaltar que, el cuestionario fue validado con alfa de *Cronbach*, obteniendo una confiabilidad del 80% (Cervantes, 2005). Los resultados mostraron que el 70% de los trabajadores considera deficiente la organización dentro de almacén, así como, la comunicación entre el departamento de compras y éste, en relación con el arribo de los embarques el 80% respondió que no llegaban a tiempo, destacando que el 90% opinó que la organización en el área de almacén era deficiente (Figura 2).

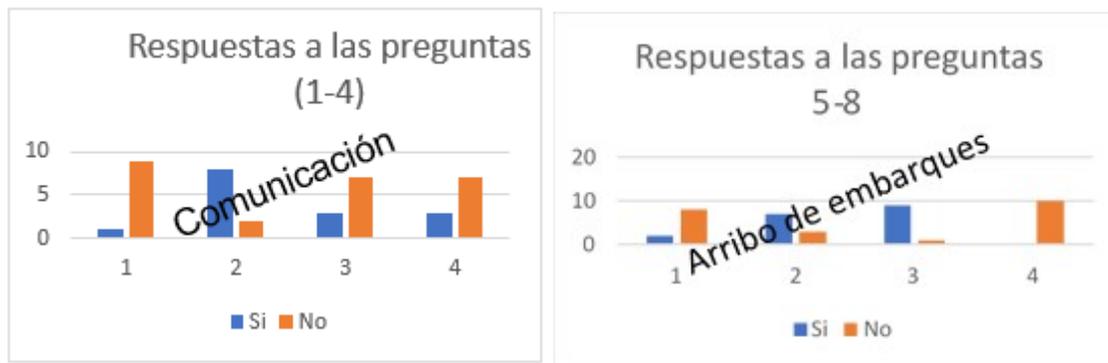


Figura 2. Gráficas para los aspectos comunicación y arribo de embarques

Respecto al espacio en el almacén, el 90% opinó que es insuficiente para el acomodo de material existente y el que arriba. De la misma manera, el 90% considera que, las líneas de producción se ven afectadas por la falta de provisión a tiempo de materiales desde esta área (Figura 3).



Figura 3. Gráficas para los aspectos capacidad del almacén y acomodo de material

Los resultados de la encuesta se utilizaron para construir el diagrama *Ishikawa* que se muestra en la Figura 4, en el que se identificaron las siguientes causas que dan origen al problema central que es la deficiente planeación y control del suministro:

1. Control e información: el *packing list* o etiqueta de los *kits* provenientes de China no se colocaba en un lugar estandarizado, ocasionando pérdida de tiempo para los trabajadores al localizarlo y daños a las unidades.

2. Distribución: falta de lugares asignados para cada modelo, generando que en cada descarga se ubicaran los kits en diferentes lugares y sin orden alguno, complicando su identificación y movimiento hacia las líneas de producción.
3. Métodos: falta de un proceso sistemático para la asignación de espacios para cada modelo que se ensambla en la planta, dando como resultado la difícil identificación de las unidades.
4. Mano de obra: La falta de comunicación entre departamentos y trabajadores generaba que al almacenar la materia prima un trabajador la colocara en un lugar y cuando se ocupaba se buscaba en otra área por no comunicar de forma eficiente el lugar en que se encontraba.



Figura 4. Diagrama de Ishikawa

Una vez detectadas las áreas de oportunidad, los estudiantes y docentes que participaron hicieron una presentación a la gerencia de la empresa con las actividades propuestas en la segunda etapa (Figura 5).



Figura 5. Estudiantes presentando a la Gerencia de la empresa las propuestas de solución

Etapas 2 Hacer. Para poder mejorar la gestión en el área del almacén se establecieron estas metas: 1. Determinar el estado actual del almacén y de la cadena de suministro, 2. Determinar la capacidad del almacén y diseñar una nueva distribución para éste. En la Tabla 1 se resumen

las metas, herramientas o estrategias utilizadas, así como, las actividades desarrolladas en la etapa 2 (Hacer).

Tabla 1. Metas, estrategias y actividades a desarrollar en la etapa 2

Meta	Estrategias efectuadas con herramientas de Ingeniería Industrial	Actividades desarrolladas
1. Determinar el estado actual del almacén y cadena de suministro	a. Diseño del mapa de flujo de la cadena de valor (VSM) actual del proceso de ensamble de línea 1 de producción.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las estaciones de trabajo en la línea 1 de ensamble. • Determinar las actividades que no agregan valor en la línea 1 de ensamble. • Determinar si existen cuellos de botella en la línea de ensamble 1. • Calcular el tiempo ciclo (TC) de las 10 estaciones de trabajo de la línea 1 de ensamble. • Calcular el <i>Takt time</i> (TT) de la línea 1 de ensamble. • Cálculo de la Producción Teórica con base en los datos del VSM
2. Determinar la capacidad del almacén y diseño de una nueva distribución	b. Evaluación de espacios disponibles mediante la toma de medidas del espacio físico	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar los planos de distribución de la planta proporcionados por la empresa.
	c. Determinar la capacidad del almacén general	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular las dimensiones de las áreas disponibles para el almacenaje de los materiales, así como, de las autopartes de cada modelo a ensamblar. • Diseñar la propuesta de distribución.

Etapa 3 Verificar. Durante el periodo de desarrollo del proyecto se realizaron revisiones diarias con el líder del proyecto en la planta y semanales con la Gerencia del área de almacén y producción para evaluar y retroalimentar lo realizado. Una vez finalizadas todas las actividades planeadas se procedió a programar una presentación final en donde se mostraron los resultados obtenidos.

RESULTADOS

El tiempo ciclo calculado se observa en la Tabla 2, para obtenerlo se consideraron todas las actividades que agregan valor al producto en cada estación, así como sus respectivos tiempos, se realizaron 5 tomas y se promediaron para obtener un tiempo ciclo total que fue de 252.13 minutos o 4.22 horas, este resultado se interpreta como el tiempo requerido para completar todas las etapas del proceso de ensamble en la línea 1. Respecto al cálculo del *Takt Time*, el resultado fue de 20.93 minutos por pieza, lo que significa que para responder a la demanda del cliente se requiere producir una unidad con este ritmo de salida. Llama la atención que el tiempo ciclo es mayor que el *Takt Time* ($253.13 > 20.93$), lo que incumple con la premisa que indica que el Tiempo Ciclo debe ser menor al *Takt Time* ($TC < TT$) para cumplir con la demanda del cliente, por lo que, es fundamental identificar los desperdicios, tiempos muertos o cuellos de botella en el proceso de ensamble en la línea 1.

Tabla 2. Resumen de los Tiempos Ciclo por estación en línea de ensamble uno

Estación de trabajo	Tiempo ciclo(s)	Tiempo ciclo(min)	Producción Estándar (Unidades)
1	819.12	13.65	37.36
2	828.99756	13.82	36.9120507
3	2399.85504	40.00	12.7507702
4	2470.5054	41.18	12.3861296
5	2315.48364	38.59	13.2153817
6	2282.8158	38.05	13.4044981
7	534.7016	8.91	57.227265
8	1025.43912	17.09	29.8408744
9	721.8252	12.03	42.3925349
10	1788.94728	29.82	17.1050317
T. Ciclo Total en segundos	15,187.69		
T. Ciclo Total en minutos	253.13		
T. Ciclo Total en horas	4.22		

Derivado de los resultados anteriores (TC y TT), se construyó el mapa de flujo de la cadena de valor actual o *Value Stream Mapping (VSM)* para la línea de ensamble 1, en la que se arma el modelo *SEI* en sus versiones 2, 3 y 7, se inició con el proveedor de la empresa que se encuentra en China, las piezas son transportadas en barco y posteriormente en camiones hasta la planta de ensamble en Cd. Sahagún Hidalgo, esta línea tiene 10 estaciones, se identificó que el cuello de botella sucedía en la estación 4 denominada: ensamble de motor y suspensión delantera con un tiempo de 41.18 minutos como se observa en la Figura 6. En la Tabla 3, se concentran los indicadores que le permitieron a la empresa visualizar las áreas de oportunidad para llevar a cabo mejoras e incrementar su productividad en la línea 1.

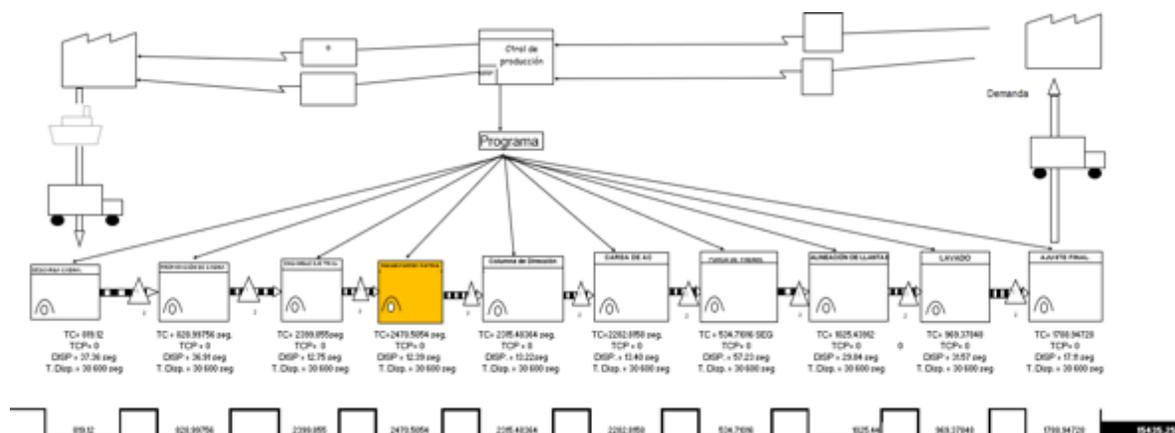


Figura 6. VSM actual de la línea de producción uno

Tabla 3. Indicadores del VSM actual

Herramienta	Resultados	
VSM	Takt Time	Tiempo Takt: 20.93 minutos por pieza
	Cuello de Botella	Estación No. 4 “Ensamble de motor y suspensión delantera” Tiempo Ciclo: 41.17 min
	Tiempo Ciclo Total del Proceso de ensamble, Línea 1, modelo de auto en versiones 2, 3 y 7.	Tiempo Ciclo Total: 253.13 min. - 4.22 horas
	Producción teórica por jornada laboral	Producción teórica: 12.39 unidades

Respecto al cálculo de las capacidades del almacén, se tomaron medidas de todos los espacios físicos con los que se contaba en el almacén general, así como, de las dimensiones de las cabinas y demás componentes que integran la unidad que serían almacenadas (Figura 7).

Pieza	Alto cm	Ancho cm	Largo cm	Imagen
Chasis de Frison	500	148	-	
Transmision de FAW	53	87	59	

Figura 7. Tabla con las dimensiones de componentes

Posteriormente, se obtuvo el número de unidades que se podían almacenar en cada área del almacén de forma horizontal y vertical para conocer de que manera se podía obtener la máxima capacidad de almacenamiento y aprovechamiento de espacio. La empresa ya tenía asignada áreas específicas para zona de motores y ejes, así como, para el área de conteo, lo cual permanece igual en el Layout propuesto.

Tabla 4. Cálculo de capacidad del almacén

Capacidad del almacén general	Capacidad para SEI 7	En zona 1, 10 cabinas de forma vertical
		En zona 2, 28 cabinas de forma vertical
		En zona 3, 28 cabinas de forma vertical
	Capacidad para FRISON T6	En zona 4, 28 unidades de forma vertical y dos en horizontal
		En zona 5, 28 unidades de forma vertical y dos en horizontal
	Capacidad para FAW 5000	En zona 6, 74 unidades de forma horizontal
Capacidad para FAW 1500	En zona 7, 78 unidades de forma vertical	

La propuesta de *Layout* aceptada por la empresa ubica a los modelos SEI 2 3 y 7 en la zona 1 al modelo *FRISON T6* en las zonas 4, a la *FAW 1500* en la zona 2 y 3, a la *FAW 5000* en la zona 5 y, finalmente, los motores se ubicaron en la zona 6 (Figura 8). Lo anterior con la finalidad de colocar la unidades del modelo *FAW 5000* Y *Frison T6* en un área expuesta al ambiente, puesto que el movimiento de estas unidades en las líneas de producción es constante, mientras que, las unidades que se tenían en estas zonas estaban en lento movimiento, lo que provocaba que el estar a la intemperie se dañaran, haciendo el acomodo de las cabinas en la zona 4 de manera horizontal, dejando entre cada cabina espacios, teniendo en el área de 1280.39 mts² una capacidad de almacenaje de 144 unidades sin estibar.

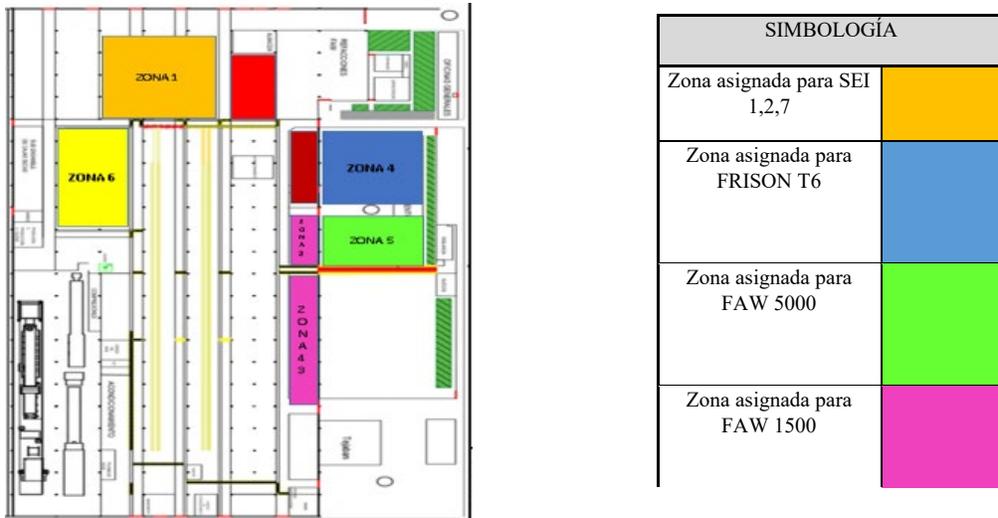


Figura 8. *Layout del almacén aceptado por la empresa.*

CONCLUSIÓN

En la actualidad, es vital para las empresas la búsqueda continua de mejoras en los aspectos que la conforman, a través de la implementación de diferentes estrategias y herramientas, para lograr competitividad en el mercado, reducción de costos, el funcionamiento óptimo y el incremento de la productividad.

En este proyecto se logró mejorar la gestión en el almacén, así como, en la cadena de suministro hacia la línea 1 de ensamble, utilizando diferentes herramientas del área de Ingeniería Industrial. Con el cálculo de la capacidad en el almacén general, la determinación del espacio real del área y el *Layout* propuesto, fue posible maximizar el uso de los espacios físicos, así como, el establecimiento de áreas específicas para los materiales que llegaban al almacén, evitando de esta manera los acomodos improvisados, el desconocimiento para el personal de la ubicación exacta de los componentes requeridos en las líneas de producción, los retrasos en el flujo de materiales y cuellos de botella en el proceso de desembarque, almacenaje, conteo de materiales y traslado a la línea 1 de ensamble del área de producción, igualmente el dar a conocer a la empresa el *Takt Time*, *Tiempo Ciclo* y *VSM* actual, le proporcionaron un panorama claro para la toma de decisiones en relación con su capacidad de producción y satisfacción de la demanda.

Lo anteriormente expuesto permite afirmar que, la vinculación escuela-empresa es una parte fundamental en la formación académica de los futuros ingenieros ya que, permite contar con nuevas alternativas, ideas y experiencias con respecto al aprendizaje, que ha pasado de ser una construcción individual de conocimiento, a un proceso social en donde el estudiante al interactuar con un sistema real construye su propio conocimiento identificando las problemáticas, así como, los errores que comete al evaluar y retroalimentar las posibles soluciones durante el proceso de aprendizaje, enriqueciendo así la adquisición de competencias genéricas y específicas en los futuros Ingenieros Industriales. Por último, el Cuerpo Académico ITPAC-CA-3 del Departamento de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México Campus Pachuca, agradece a la empresa GML las facilidades otorgadas para llevar a cabo este proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Alfalla, R. (2016). *Gestión estratégica de la cadena de suministro* (1ª Ed.). Fondo Editorial de la Universidad del Pacífico
- Avilés, K., Martínez, L., Moedano N, y Pérez, K. (2020). Percepción de Estudiantes de Ingeniería Industrial en la realización de proyectos de investigación. *Revista ANFEI Digital*, 7(12). <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/658>
- Ballou, R. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro* (5ª Ed.). Editorial Pearson Educación
- Carro, R. y González, D. (2012). Administración de la calidad total. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Nacional de Mar del Plata*. http://nulan.mdp.edu.ar/1614/1/09_administracion_calidad.pdf
- Cervantes, V. (2005). Interpretación del coeficiente Alpha de Cronbach. *Revista Avances en Medición*, vol. 3. https://www.researchgate.net/publication/259392074_Interpretaciones_del_coeficiente_alpha_de_Cronbach
- Chopra, S. y Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministro. Estrategia planeación y operación* (3ª Ed.). Pearson Education
- Heizer, J., y Render, B. (2014). *Principios de administración de operaciones* (7ª Ed.). Pearson Educación.
- Oficina Internacional del Trabajo (2016). *Mejore su negocio, el recurso humano y la productividad. El recurso humano y la productividad*. Organización Internacional del Trabajo. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_553925.pdf
- Vidal, E., Rueda, B., y Acosta, D. (2019). Experiencias de un Cuerpo Académico sobre Investigación aplicada y vinculación con el sector productivo. *Revista ANFEI Digital*. Año 5, No. 10. <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/509>