

PRISMA ODS
REVISTA MULTIDISCIPLINARIA
SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE
ISSN: 3072-8452

**APLICACIÓN DE LA
METODOLOGÍA DMAIC
PARA MEJORAR LA
CALIDAD EN LA
FABRICACIÓN DE
MUEBLES
INDUSTRIALES**

*APPLICATION OF THE DMAIC
METHODOLOGY TO IMPROVE
QUALITY IN THE MANUFACTURING
OF INDUSTRIAL FURNITURE*

AUTOR

**CESAR GOMEZ DE LOS
SANTOS**
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE HIDALGO
MÉXICO

Aplicación de la Metodología DMAIC para Mejorar la Calidad en la Fabricación de Muebles Industriales

Application of The Dmaic Methodology to Improve Quality in the
Manufacturing of Industrial Furniture

Cesar Gomez De Los Santos

cesargodls137@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-5672-2861>

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Hidalgo – México

Artículo recibido: 09/08/2026

Aceptado para publicación: 12/09/2026

Conflictos de Intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN

El auge en nuevas posibilidades de decoración en hogares donde se busca un estilo nuevo y además elegante, surgen los muebles tipo industriales que combinan estructuras metálicas y componentes de madera que como en toda industria requiere mantener estándares de calidad. Durante los procesos pueden presentarse fallas asociadas a la fabricación. El objetivo de esta investigación es analizar las principales fallas presentes en la fabricación de mesas de centro mediante la metodología DMAIC, con la finalidad de identificar sus causas y establecer acciones de mejora y control utilizando registros correspondientes a 125 unidades durante el periodo enero-junio, observando las condiciones del proceso. Metodología que se desarrolla mediante las fases Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. Se identifican 40 incidencias de falla, de las cuales los golpes en el producto representan un alto porcentaje seguido de la uniformidad del recubrimiento. El análisis de causas permitió relacionar las fallas con condiciones de almacenamiento y traslado, mantenimiento de equipos, preparación de superficies, selección de materiales, calibración de herramientas, proveedores y experiencia del personal. Se concluye que la metodología proporciona una estructura adecuada para priorizar las causas de variación y establecer acciones orientadas a la estandarización y control del proceso.

Palabras clave: Calidad, DMAIC, muebles industriales, manufactura, mejorar.

ABSTRACT

Driven by the growing demand for new, elegant home décor styles, industrial-style furniture—combining metal structures with wood components—has emerged; like any industrial product, this furniture requires adherence to quality standards. Manufacturing defects can arise during production processes. This research aims to analyze the primary defects found in the manufacturing of coffee tables using the DMAIC methodology. The goal is to identify root causes and establish improvement and control measures by examining process conditions and records covering 125 units produced between January and June. The study follows the Define, Measure, Analyze, Improve, and Control phases. Forty defect incidents were identified; product impact damage accounted for the highest percentage, followed by coating uniformity issues. Root cause analysis linked these defects to factors such as storage and handling conditions, equipment maintenance, surface preparation, material selection, tool calibration, suppliers, and staff experience. The study concludes that the DMAIC methodology provides a suitable framework for prioritizing sources of variation and implementing actions aimed at process standardization and control.

Keywords: Quality, DMAIC, industrial furniture, manufacturing, improvement

INTRODUCCIÓN

La calidad en los productos constituye un elemento importante dentro de los procesos de manufactura debido a su relación con la satisfacción del cliente, la reducción de productos no conformes y la eficiencia de las operaciones. En procesos donde intervienen actividades manuales, maquinaria, diferentes materias primas y operaciones de acabado, las variaciones pueden originarse en distintas etapas y trasladarse hasta el producto terminado, el control de calidad requiere identificar los defectos observados, así como las condiciones que favorecen su aparición.

La fabricación de muebles industriales presenta características particulares debido a la integración de materiales con propiedades diferentes. Las mesas tipo industriales están conformadas por una estructura de hierro y componentes de madera, por lo que el proceso involucra diferentes operaciones tales como: operaciones de corte, unión metálica mediante soldadura, preparación de superficies, recubrimiento, ensamble y revisión final. La interacción de estas operaciones genera la necesidad de establecer mecanismos que permitan mantener las características específicas del producto.

Amaya et al. (2022), analiza el control de calidad en el sector de muebles rústicos mediante DMAIC. Su investigación identificó productos no conformes relacionados con materias primas, maquinarias y métodos de trabajo, empleando herramientas como Pareto y análisis de causas para priorizar las desviaciones. Los autores dedujeron que la metodología resulta aplicable a procesos tradicionales de fabricación y que contribuye a la estandarización y mejora continua.

DMAIC como parte del enfoque de Six Sigma, estructura el análisis en cinco fases: definir, medir, analizar, mejorar y controlar. Su aplicación permite delimitar el problema, determinar el desempeño actual, identificar causas, establecer acciones de mejora y posteriormente mantener bajo seguimiento de las condiciones alcanzadas (Herrera y Fontalvo, 2011; Octavo y Pavón 2012). El estudio de referencia utiliza esta metodología precisamente para relacionar las herramientas de calidad con la identificación y jerarquización de causas en la fabricación de muebles.

Por consiguiente, el presente estudio aplica la metodología DMAIC a la fabricación de muebles industriales a causa de diferentes fallas dentro del proceso. Siendo el objetivo de la presente

investigación analizar las fallas identificadas en el proceso, con la finalidad de determinar causas y establecer acciones de mejora y control orientadas a la estandarización del proceso.

- ¿Puede la metodología DMAIC contribuir a la identificación y control de las principales causas de falla en la fabricación de mesas industriales?

Esta pregunta se plantea como hipótesis de trabajo donde el uso de la metodología DMAIC identificara las principales causas de variación del proceso de fabricación de mesas de centro, facilitando el establecimiento de acciones de mejora y mecanismos de control enfocados en la mitigación de problemas en el proceso.

METODOLOGÍA

Esta investigación corresponde a un estudio aplicado, descriptivo y no experimental, ya que busca analizar una situación real del proceso de fabricación de las mesas industriales y establecer acciones de mejora sin manipular deliberadamente las variables de fabricación. El enfoque utilizado es cuantitativo, deliberado de analizar frecuencia de fallas y el valor porcentual de las mismas, completando con observación y registro directo de las condiciones relacionadas con las causas identificadas.

El diseño de investigación tiene sus pilares en la aplicación de la metodología DMAIC, la cual proporciona una secuencia estructurada para definir el problema, medir el desempeño, analizar las causas, establecer mejoras y controlar los resultados (Garza et al., 2016; Herrera y Fontalvo, 2011)

Unidad de análisis y periodo de estudio

La unidad de análisis estuvo constituida por las mesas de centro tipo industrial, elaboradas mediante la combinación de estructura metálica y componentes de madera.

Para el análisis se utilizaron los registros correspondientes al periodo comprendido entre enero y junio, durante el cual se registraron 125 unidades, no se realizó una selección muestral de carácter probabilístico; se consideró el conjunto de unidades registradas durante el periodo disponible.

Técnicas de recolección de información

- Revisión de registros de unidades
- Registro de fallas identificadas
- Observación de las condiciones del proceso
- Identificación de causas asociadas a las fallas
- Análisis de frecuencia y porcentaje de las incidencias

Clasificando las fallas en seis categorías: golpes en el producto, uniformidad del recubrimiento, defectos superficiales en la madera, dimensiones especificadas, componentes funcionales y uniformidad en la unión metálica.

Aplicación DMAIC

Definir

Primera fase en la cual se delimita como problema de estudio la presencia de fallas en las mesas de centro, el problema resulta relevante debido a que algunas de las fallas pueden afectar directamente la percepción de calidad del producto, mientras que otras adquieren importancia dependiendo de las características particulares en necesidad del cliente. En el caso particular de mesas fabricadas a medida específica requieren mayor control dimensional debido a que están destinadas para espacios limitados donde pequeñas variaciones dificultan su instalación.

De igual manera hay que considerar la materia prima para la fabricación como madera de pino por la facilidad de compra en la región, además de perfil de metal tipo ptr de 1 pulgada, es importante mencionar que la compra de metal es de buena calidad, por lo que no genera ningún inconveniente. En cuanto a la madera, esta se compra en un aserradero de operaciones recientes en la región, por lo que sus áreas de almacenamiento son al aire libre; generando los problemas en el acabado final del mueble.

La fabricación de mesas de centro tipo industrial se realiza con la estructura de metal y el resto con madera, en estos procesos se usan equipos para la carpintería y herrería.

Tabla 1. Herramientas usadas en el proceso de fabricación.

HERRAMIENTAS	USO
Compresor	Aplicación de recubrimientos para madera y metal.
Taladros y atornilladores	Perforar madera y atornillar estructura de metal a la madera.
Cortadora de metal y madera	Corte de perfiles ptr y corte de madera
Esmeril	Para desbaste de uniones de soldadura en la estructura de madera
Máquina de soldar	Para la unión de estructura de ptr
Pulidoras	Lijado de madera con diferentes lijas, así como acabado final a mano
Dobladoras	Para doblar ciertas estructuras de metal para la mesa.
Cepillo	Cepillar la madera y dejar sus caras paralelas.
Herramientas manuales	Para apoyo, como brocas de metal y madera, pinzas de presión, lijas, atornilladores manuales, sopladoras eléctricas para después del lijado

Fuente: elaboración propia.

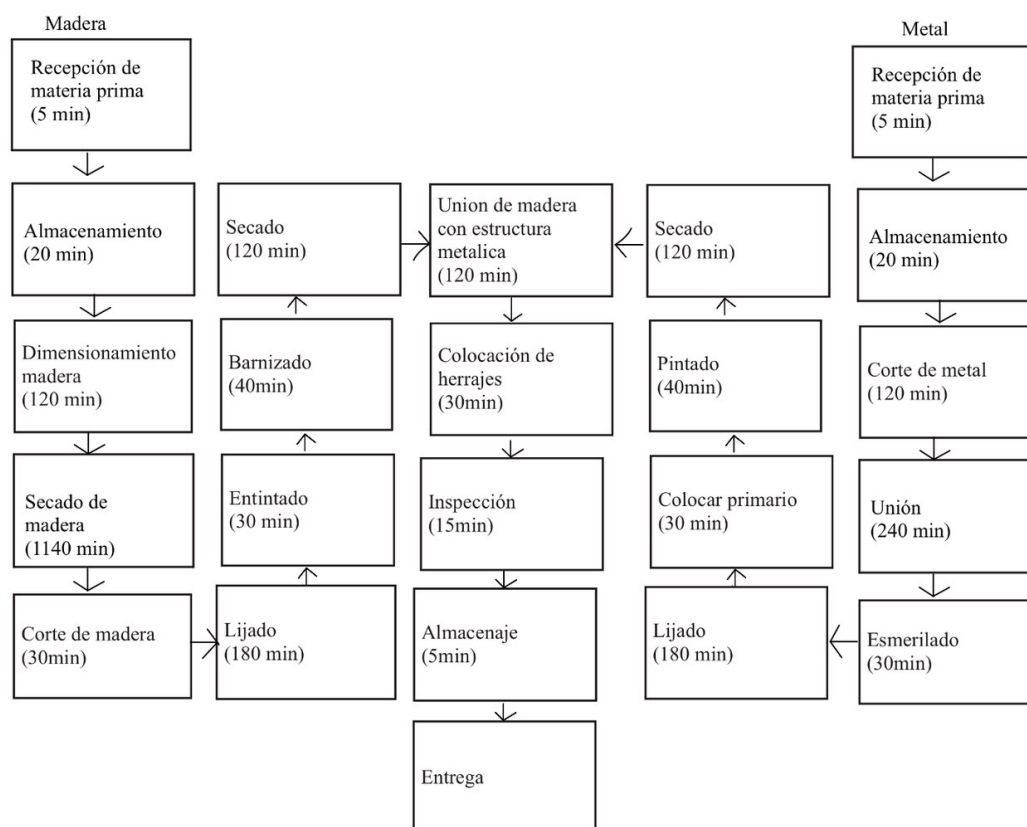
En esta área, normalmente hay personal capacitado para las áreas fuertes del proceso tal como el área de soldadura, cepillado y lijado, derivado de algunas incidencias, el personal en el área de soldadura se encuentra en un proceso de capacitación ya que inclusive no cuenta con conocimiento sobre el proceso de soldadura. En cuanto a los demás aspectos de cepillado y lijado, actualmente la máquina de cepillado se encuentra obsoleta, lo que genera que el personal en el momento de la compra de madera pague por un servicio de cepillado, esta máquina no se toma en cuenta dentro del análisis ya que, a pesar de tener este equipo, no era de mucha utilidad en sus trabajos, ya que hacerlo en el taller a pagar por este servicio, no hace gran relevancia.

Medir

Considerando la diversidad de muebles rústicos que realiza el taller únicamente se tomaron en consideración las mesas de centro tipo industriales ya que en los últimos meses generan más pedidos en el taller. Su proceso inicia con la compra y selección de materia prima, la madera se compra en un aserradero cercano; inclusive el aserradero lleva la madera de pino al taller por lo que no existe un criterio de selección, derivado de las lluvias en la zona y el área de almacenamiento del aserradero, la madera llega húmeda y con nudos. A pesar de ello la madera se recibe cepillada y canteada en el taller, seguido de esto la madera se traslada a la zona de almacén hasta ser necesitada, en el área de corte se le dan las dimensiones especificadas según la necesidad del cliente, de ser necesario se unen más tablas por el encargado de carpintería

para dar con las especificaciones requeridas, la madera se lija, se entinta y finalmente se barniza para su colocación final. Para la estructura de metal, pasan por el área de corte donde se dimensionan las piezas para su unión en el área de soldadura, se sueldan, se verifican las uniones y se procede a esmerilar para desbastar el cordón generado por la unión, de ser necesario se aplica pasta automotriz para dejar impecable la unión, después de este proceso se aplica un fondo primario para preparar la superficie, una vez seco se aplica la pintura de color negro principalmente a la estructura de madera.

El paso final es ensamblar la madera con la estructura de metal, se une con tornillos del número 8 de media pulgada de largo y se colocan los herrajes necesarios. Seguido de esto se verifica la funcionalidad del mueble y se almacena. Así mismo el estudio únicamente toma en consideración el periodo de enero a junio del año 2026, considerando 6 aspectos que surgieron conforme el análisis y el periodo de estudio, por lo que no se calcula un desempeño de variabilidad del proceso para verificar un nivel de calidad sigma, esto derivado que desde un inicio no fueron considerados los 6 aspectos por lo que calcular un nivel de este tipo sin los datos reales generaría valores que no son reales.

Figura 1. Proceso de fabricación de mesa de centro tipo industrial

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Unidades registradas durante el periodo

MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Unidades	32	17	23	27	14	12

Fuente: elaboración propia.

A partir de los registros de calidad se identificaron 40 incidencias correspondientes a 6 categorías de falla.

Tabla 3. Frecuencia y distribución de fallas identificadas

FALLA IDENTIFICADA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Golpes en el producto	16	40.0%	40.0%
Uniformidad en el recubrimiento	10	25.0%	65.0%
Defectos superficiales en la madera	5	12.5%	77.5%
Dimensiones especificadas	4	10.0%	87.5%

Componentes funcionales	3	7.5%	95.0%
Uniformidad de unión metálica	2	5.0%	100 %
Total	40	100%	

Fuente: elaboración propia.

Los porcentajes se calcularon tomando como base las 40 incidencias registradas. Por lo que no se interpreta que las 40 de las 125 mesas hayan sido necesariamente defectuosas, debido a que una unidad podría presentar más de una incidencia, con esta precisión metodológica permite evitar una interpretación incorrecta de los datos.

Analizar

El análisis de frecuencia muestra que los golpes en el producto constituyen la principal categoría de falla, con 16 incidencias, equivalentes al 40% del total. La segunda categoría corresponde a la uniformidad del recubrimiento, con 10 incidencias, seguida de los defectos con la madera con 5.

Las cuatro categorías principales acumulan 35 de las 40 incidencias, equivalentes al 87.5% del total. Por lo tanto, estas categorías constituyen la prioridad para las acciones de mejora.

Tabla 3. Matriz de causas identificadas

FALLA	CAUSAS IDENTIFICADAS	CATEGORÍA CON CAUSA
Golpes en el producto	Almacenamiento limitado	Medio ambiente
Golpes en el producto	Traslado y encimado sin embalaje	Método
Golpes en el producto	Uso de mueble terminado como apoyo	Método
Uniformidad en el recubrimiento	Herramienta en mal estado	Maquinaria
Uniformidad en el recubrimiento	Preparación de herramienta deficiente	Método
Defectos superficiales en la madera	Madera con nudos y húmeda	Material
Dimensiones especificadas	Variación de cortes	Maquinaria/ método
Dimensiones especificadas	Supervisión del corte	Método
Componentes funcionales	Herrajes de baja calidad	Material/ proveedor
Uniformidad de unión metálica	Operador nuevo	Mano de obra

Fuente: elaboración propia.

Golpes en el producto

Los golpes representan la mayor frecuencia de falla, con el 40% de incidencias. Las causas identificadas se relacionan principalmente en las condiciones de almacenamiento y manipulación.

Se identificó que el espacio disponible para almacenamiento es limitado y que, durante el traslado, algunos muebles no cuentan con embalaje. Asimismo, se observó el encimado de muebles sin protección y el uso de productos terminados para colocar herramientas sobre la superficie, condiciones que indican que el defecto puede generarse después de concluir operaciones de fabricación, por ello las medidas de control deben extenderse al área de almacenaje y producto terminado.

Uniformidad en el recubrimiento

La falta de uniformidad en el recubrimiento representa el 25% de las incidencias. Las causas identificadas incluyen un compresor con requerimientos en mantenimiento, una pistola de pintura en condiciones desfavorables, insumos de calidad variable y una preparación de superficie inadecuada.

La relación entre equipo, material y método coincide con lo observado en el estudio de Amaya et al. (2022), donde la falta de mantenimiento de los equipos y las condiciones de aplicación fueron consideradas factores relacionadas con la falta de uniformidad en la pintura.

Defectos superficiales en la madera

Los defectos superficiales en la madera representaron el 12.5% de incidencias, derivado de causas identificadas por presencia de nudos y el uso de la madera húmeda. Estas condiciones señalan la importancia de controlar la materia prima antes de incorporarla al proceso. En el estudio de referencia, los defectos relacionados con la madera también se vincularon con aspectos de selección, recepción y almacenamiento del material.

Dimensiones especificadas

Las variaciones dimensionales representaron cuatro incidencias, equivalentes al 10% del total. La causa se relaciona con variaciones durante el corte, falta de supervisión de la operación y ausencia de calibración de la herramienta.

A pesar de tener una variación en las dimensiones, no fueron consideradas alarmantes, adquieren importancia en los muebles fabricados a medida, debido a que estos productos pueden requerir un ajuste preciso para ingresar en espacios reducidos. Derivado de estos problemas es preciso tener un control dimensional en la etapa de corte y no solamente durante la inspección final.

Componentes funcionales

Los componentes principales reciben tres incidencias dentro del cual los problemas van relacionados con herrajes utilizados para abrir y cerrar la mesa que, en determinados casos, presentan funcionamiento deficiente debido a su calidad.

La causa se encuentra parcialmente relacionada con la selección de proveedores, por lo que el control de calidad debe incluir criterios de aceptación para estos componentes antes de su incorporación al producto.

Uniformidad de la unión metálica

Se identifican dos incidencias en unión metálica, casos concentrados en el último mes del periodo del estudio y estuvieron asociados con la incorporación reciente de un operador. Dicho comportamiento se interpreta con precaución, ya que la concentración temporal de los casos no permite concluir que exista una deficiencia generalizada en el proceso de unión metálica. En este caso, la principal causa identificada corresponde a la experiencia limitada del nuevo operador.

Por lo tanto, la acción de mejora debe orientarse hacia la capacitación, acompañamiento y supervisión durante el periodo de adaptación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La revisión realizada permitió identificar seis categorías de fallas y establecer una jerarquización de acuerdo con su frecuencia. Los resultados muestran que los golpes en el producto y la falta de uniformidad en el recubrimiento concentran el 65% de las incidencias registradas.

Este resultado permite establecer como primera prioridad para la intervención del proceso. En lugar de distribuir los recursos de mejora de manera uniforme entre todas las fallas, DMAIC permite concentrar los esfuerzos sobre aquellos problemas que presentan incidencia.

El diagrama de Pareto como herramienta de priorización resulta consistente con el estudio de Amaya et al. (2022). Donde las principales categorías de fallas fueron ordenadas mediante su frecuencia acumulada para determinar en qué problemas debían concentrarse las acciones de control.

El análisis muestra que 4 categorías (golpes, recubrimiento, defectos superficiales y dimensiones) concentran el 87.5% de las incidencias, concentración que permite establecer un criterio objetivo para la etapa Mejorar.

Los golpes constituyen un parte fundamental debido que las causas identificadas se encuentran fuera de las operaciones directas de transformación. La falta de embalaje durante el traslado, el espacio limitado y un almacenaje inadecuado reflejan que la calidad del producto terminado depende de las condiciones posteriores a la fabricación. Generando la importancia que el antecedente otorga al almacenamiento e inspecciones como elementos de control.

En cuanto al recubrimiento, la presencia simultanea de problemas de equipo, mantenimiento, materiales y preparación de superficie demuestra que una sola acción correctiva podría no ser suficiente, la propuesta debe contemplar mantenimientos preventivos, bitácoras de actividades realizadas e inspecciones a los equipos.

La madera presenta nudos y humedad refleja que algunas características del producto terminado dependen directamente de la calidad de la materia prima. Esto deriva establecer criterios de recepción antes de permitir su incorporación al proceso. Selección y evaluación de proveedores aparece también como una acción de control particularmente cuando las características de la materia prima generan productos no conformes.

La desviación observada en dimensiones puede no ser crítica en su mayoría de productos; sin embargo, adquiere relevancia cuando es un producto hecho a medida a petición del cliente. En consecuencia, el criterio de calidad debe considerar no únicamente la tolerancia general del proceso, sino requerimientos específicos del cliente.

Finalmente, las incidencias de unión metálicas asociadas con un operador recientemente incorporado muestran la influencia del factor humano. No obstante, los casos se concentran en un único mes, se considera más adecuado plantear una estrategia de capacitación y supervisión que una modificación al proceso de soldadura.

El resultado confirma la utilidad de la metodología DMAIC para analizar procesos de manufactura donde intervienen factores humanos, materiales, maquinaria y métodos. Amaya et al. (2022) también señalan que la metodología puede utilizarse en sectores tradicionales donde la experiencia y habilidad del operario tienen una participación importante en la calidad.

Mejorar

Con base en las causas identificadas, se establecieron acciones orientadas a disminuir la probabilidad de recurrencia de fallas.

Tabla 4. Propuesta de acciones de mejora

PROBLEMA	CAUSA PRINCIPAL	ACCIÓN PROPUESTA	INDICADOR
Golpes	Traslado sin protección	Establecer procedimiento de embalaje y traslado	No. De muebles fabricados
Golpes	Almacenamiento limitado	Definir zonas específicas de almacenamiento	No. De muebles fabricados
Golpes	Encimado sin protección	Establecer criterios para apilar	Incidencias por encimado
Golpes	Uso como estante	Fabricación de estantes colgados para herramientas	Incidencias por manipulación
Recubrimiento	Compresor sin mantenimiento	Mto. Preventivo por No. De horas	% de mantenimiento
Recubrimiento	Pistola de pintura deteriorada	Inspección/ mantenimiento	% equipos conformes
Recubrimiento	Insumos deficientes	Establecer criterios de recepción	% insumos aceptados
Recubrimiento	Mala preparación superficial	Estandarización de procedimiento	% de piezas conformes
Madera	Nudos y humedad	Inspección de materia prima	% de madera aceptada

Dimensiones	Falta de supervisión	Verificación para corte	% de piezas conformes
Herrajes	Calidad variable	Evaluación y selección de proveedores	% piezas conformes
Unión metálica	Operador nuevo	Capacitación y supervisión	% piezas conformes

Fuente: elaboración propia.

Las acciones buscan intervenir sobre las causas y no solamente en productos terminados. Esta orientación es consistente con el propósito de la metodología para estructurar las actividades de mejora a partir del análisis de las variables que generan los problemas.

Controlar

Para mantener los resultados de las acciones propuestas, se plantea un sistema de seguimiento mediante indicadores.

Tabla 5. Plan de control de proceso

<i>VARIABLE</i>	<i>INDICADOR</i>	<i>FRECUENCIA</i>	<i>RESPONSABLE</i>	<i>REGISTRO</i>
Manipulación	Numero de golpes	Mensual	Producción	Registro de fallas
Recubrimiento	% de productos conformes	Por lote	Producción/calidad	Hoja de inspección
Equipo de pintura	% Mto. Cumplido	Mensual	Mantenimiento	Bitácora
Madera	% Materia prima aceptada	Por recepción	Compras/producción	Formato de recepción
Dimensiones	% piezas dentro de especificación	Por lote	Producción	Registro dimensional
Herrajes	% componentes funcionales	Por lote	Calidad	Lista de verificación
Soldadura	% piezas conformes	Por lote	Producción	Inspección
Capacitación	% piezas conformes	Semestral	Producción	Registro de capacitación
Proveedores	% entregas	Semestral	Semestral	Evaluación de proveedor

Fuente: elaboración propia.

El plan de control deberá complementarse con procedimientos documentados, listas de verificación y registros que permitan comprobar el cumplimiento de acciones.

Se recomienda establecer un programa de mantenimiento preventivo para los equipos utilizados en el recubrimiento y corte, acompañado de inspecciones antes de iniciar las operaciones. Esta propuesta coincide con el antecedente, donde el mantenimiento preventivo y las inspecciones son considerados mecanismos para detectar desviaciones. De igual manera, la capacitación es primordial, especialmente cuando se incorporen nuevos operadores.

CONCLUSIÓN

La aplicación de la metodología DMAIC permitió estructurar el análisis de las principales fallas identificadas en la fabricación de mesas de centro industriales de madera. A partir de los registros correspondientes en los meses de estudio se registraron 125 unidades y se identificaron 40 incidencias distribuidas en seis categorías.

Los resultados mostraron que los golpes en el producto constituyeron la principal categoría de falla, con 40% de las incidencias, seguidos por la falta de uniformidad en el recubrimiento con 25%. Los defectos superficiales en la madera representaron 12.5% mientras que las variaciones dimensionales, los componentes funcionales y la uniformidad de las uniones metálicas representaron 10%, 7.5% y 5% respectivamente. Las cuatro primeras categorías concentraron el 87.5% de las incidencias, permitiendo establecer una prioridad objetiva para las acciones de mejora.

El análisis evidencio que las fallas tienen diferentes orígenes. Los golpes se relacionaron principalmente con condiciones de almacenamiento y traslado; las deficiencias de recubrimiento con maquinaria, mantenimiento, materiales y preparación de superficies; los defectos de madera con las condiciones de la materia prima; las variaciones dimensionales con corte, supervisión y calibración; los problemas funcionales con la calidad de los herrajes y proveedores; y las irregularidades de las uniones metálicas con la incorporación reciente de un operador.

La aplicación de la metodología permitió, por tanto, pasar de la identificación de defectos hacia el análisis de sus causas y la formulación de acciones específicas. Las propuestas se orientaron hacia el embalaje y almacenamiento, mantenimiento preventivo, inspección de materias primas, control dimensional, evaluación de proveedores, capacitación y seguimiento de indicadores.

Desde una perspectiva práctica, la principal aportación del estudio consiste en establecer una base estructurada para la mejora del proceso de fabricación. Sin embargo, debido a que las acciones propuestas aún no han sido sometidas a una segunda medición, no es posible afirmar una reducción porcentual de las fallas ni determinar un nivel de mejora posterior a DMAIC. Esta constituye una limitación del estudio y, al mismo tiempo, una oportunidad para una segunda etapa de investigación. Como trabajo futuro se recomienda implementar las acciones propuestas y realizar una nueva medición bajo las mismas categorías de inspección, permitiendo comparar el comportamiento antes y después de las mejoras y determinar cuantitativamente su efectividad.

Finalmente, la metodología DMAIC resulta pertinente para estructurar el análisis de calidad en la fabricación de muebles industriales, debido a que permite integrar información proveniente de los registros de producción con la observación del proceso y análisis sistemático de causas. Su aplicación favorece la estandarización, la prevención de fallas y el establecimiento de mecanismos de control orientados a la mejora continua.

REFERENCIAS

- Amaya G., L. F., Contreras B., S. F., Alarcón P., Ó. A., & García C., F. G. (2022). *Análisis de control de calidad del sector muebles rústicos bajo la metodología DMAIC*. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 35–52. <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.62>
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Pearson Educación.
- Chase, R., Jacobs, F., & Aquilano, N. (2018). *Administración de operaciones: Producción y cadenas de suministros*. McGraw-Hill.
- Córdoba, R. (2005). *Conceptos básicos sobre el secado de la madera*. *Kurú: Revista Forestal*, 2(5), 1–5. <https://revistas.tec.ac.cr/index.php/kuru/article/view/546>
- Garza, R., González, C., Rodríguez, E., & Hernández, C. (2016). *Aplicación de la metodología DMAIC de Seis Sigma con simulación discreta y técnicas multicriterio*. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 22(1), 19–35. <https://www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/2337>
- Gutiérrez, H., & De la Vara, R. (2009). *Control estadístico de calidad y Seis Sigma*. McGraw-Hill.

- Herrera, R., & Fontalvo, T. (2011). *Seis Sigma: Métodos estadísticos y sus aplicaciones*. McGraw-Hill Education.
- Navarro, E., Gisbert, V., & Pérez, A. (2017). Metodología e implementación de Six Sigma. *3C Empresa: Investigación y Pensamiento Crítico*, 6(5), 73–80. <https://doi.org/10.17993/3cemp.2017.especial.73-80>
- Ocampo, J., & Pavón, A. (2012). Integrando la metodología DMAIC de Seis Sigma con la simulación de eventos discretos en Flexsim. En *Twelfth LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2014)*.
- Pande, M., Neuman, R., & Cavanagh, R. (2004). *Las claves prácticas de Seis Sigma*. McGraw-Hill.

© Los autores. Este artículo se publica en Prisma ODS bajo la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esto permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, incluidos fines comerciales, siempre que se otorgue la atribución adecuada a los autores y a la fuente original.



 <https://doi.org/10.65011/prismaods.v5.i3.338>

Cómo citar este artículo (APA 7ª edición):

Gomez De Los Santos, C. (2026). Aplicación de la Metodología DMAIC para Mejorar la Calidad en la Fabricación de Muebles Industriales
Prisma ODS: Revista Multidisciplinaria Sobre Desarrollo Sostenible, 5(3), 993-1010. <https://doi.org/10.65011/prismaods.v5.i3.338>