

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE PERMANENCIA DE PERSONAL A TRAVES DE LA METODOLOGIA DMAIC, CASO DE ESTUDIO: COMPAÑÍA MAQUILADORA CIUDAD JUAREZ CHIHUAHUA, MÉXICO

IMPLEMENTATION OF A PERSONNEL RETENTION PLAN THROUGH DMAIC METHODOLOGY, CASE STUDY: MAQUILADORA PLANT JUAREZ CITY CHIHUAHUA, MEXICO

Valadez Aranda María del Rosario

Tecnológico Nacional de México/I. T. De Ciudad Juárez

<https://orcid.org/0000-0003-4455-3072>

rosariovaladez1@hotmail.com

Pinedo Gaucin Jorge Arturo

Tecnológico Nacional de México/I. T. De Ciudad Juárez

<https://orcid.org/0009-0004-9427-2783>

jorge.pg01@cdjuarez.tecnm.mx

Gallegos Padilla Judith

Tecnológico Nacional de México/I. T. De Ciudad Juárez

<https://orcid.org/0009-0002-2595-7944>

judith.gp@cdjuarez.tecnm.mx

Mireles Centeno Miguel Gerardo

Tecnológico Nacional de México/I. T. De Ciudad Juárez

<https://orcid.org/0000-0003-2605-7294>

mmireles@itcj.edu.mx

García Ávila Daniela

Tecnológico Nacional de México/I. T. De Ciudad Juárez

l18111136@itcj.edu.mx

Resumen: La rotación de personal en las organizaciones está ligada a los procesos administrativos implícitos que involucran la contratación de nuevos talentos, lo que genera costos intangibles relacionados con la capacitación, la formación, la adaptación, el adiestramiento, la calidad y el servicio al cliente. Esta investigación fue centrada en una empresa ubicada en la región de Ciudad Juárez dedicada a la producción de arneses para vehículos automotrices cuyo objetivo fue identificar las principales variables que causan la rotación de personal. La investigación por su naturaleza tuvo un enfoque mixto cuantitativo/cualitativo, lo cual permitió la recolección y el análisis de datos, así como su integración para posteriormente ser procesada mediante la metodología DMAIC. En la etapa de **Definir** se elaboró un diagrama SIPOC (Suppliers, Input, Process, Output, Customer) tomando en cuenta el área de reclutamiento, contratación y al departamento. Luego se elaboró un diagrama del flujo actual del proceso del curso de inducción a los empleados de nuevo ingreso y por último se realizó un diagrama de Pareto sobre las principales causas de baja del personal en el último año. En la segunda etapa de **Medir** se establecieron los indicadores (KPI'S) con los cuales se estarán controlando los datos de la rotación del personal seguido de la implementación de gráficos y la obtención de estadísticas sobre la alternancia del personal de la organización. La tercera etapa consistió en **Analizar** los resultados del diagrama de Pareto elaborado anteriormente por medio de un diagrama de Ishikawa para identificar las principales causas de la baja de personal complementado con un FMEA con el fin de detectar los posibles modos de falla que existían en el proceso de adaptación de personal. La cuarta etapa consistió en **Mejorar** el ausentismo a través de un plan de acción con una serie de actividades como encuestas de salida, formatos de asistencia y otras más que fueron orientadas a mejorar el nivel de ausentismo. La última etapa consistió en elaborar un plan de **Control** de las secciones críticas del proceso de contratación, inducción, entrenamiento y adaptación de los operadores. La implementación del plan de permanencia la rotación del personal logró disminuir un 0.31% respecto al mes febrero, posicionando el mes de marzo con un 14.78% de rotación, de igual forma se logró disminuir en el mes de abril un 1.26% respecto al mes de marzo, con un resultado de 13.52%, con ello podemos concluir que el objetivo general de disminuir la rotación del personal a un resultado menor al 15% mensual fue cumplido e inclusive por encima de las expectativas.

Palabras Clave: Rotación, personal, DMAIC.

Abstract: Staff turnover in organizations is linked to the implicit administrative processes involved in hiring new talent, which generates intangible costs related to training, education, adaptation, training, quality and customer service. This research was focused on a company located in the region of Ciudad Juárez dedicated to the production of harnesses for automotive vehicles whose objective was to identify the main variables that cause personnel turnover. The research had a mixed quantitative/qualitative approach, which allowed the collection and analysis of data, as well as its integration to be subsequently processed using the DMAIC methodology. In the **Define** stage, a SIPOC (Suppliers, Input, Process, Output, Customer) diagram was drawn up, taking into account the area of recruitment, hiring and the department. Then a diagram of the current flow of the induction course process for new employees was drawn up, and finally a Pareto diagram was made of the main causes of employee departures in the last year. In the second stage of **Measuring**, the indicators (KPI'S) were established with which the personnel turnover data will be monitored, followed by the implementation of graphs and the obtaining of statistics on the turnover of the organization's personnel. The third stage consisted of **Analyzing** the results of the Pareto diagram elaborated previously by means of an Ishikawa diagram to identify the main causes of personnel turnover complemented with an FMEA in order to detect the possible failure modes that existed in the personnel adaptation process. The fourth stage consisted of **Improving** absenteeism through an action plan with a series of activities such as exit surveys, attendance forms and other activities aimed at improving the level of absenteeism. The last stage consisted of developing a **Control** plan for the critical sections of the process of hiring, induction, training and adaptation of the operators. The implementation of the permanence plan resulted in a 0.31% decrease in personnel turnover with respect to February, positioning March with a 14.78% turnover rate, and in April a 1.26% decrease with respect to March, with a result of 13.52%, thus we can conclude that the general objective of reducing personnel turnover to less than 15% per month was achieved and even exceeded expectations.

Keywords: *Turnover, personnel, DMAIC.*

INTRODUCCIÓN

La actual investigación examinó la relación entre la satisfacción laboral de los empleados de la compañía Maquiladora y la rotación de puestos de un operador de ensamblaje final. Cada vez son más las empresas privadas y públicas que demuestran su preocupación por mejorar la satisfacción de sus empleados, creando en ellos actitudes de satisfacción y valor de su trabajo en el contexto organizacional actual. Con el fin de mejorar los índices de rotación, la investigación abordó la relación entre la rotación de puesto de un operador de ensamble final y la satisfacción laboral de los trabajadores de la empresa Maquiladora. En el actual contexto organizacional, cada vez son más las organizaciones privadas y públicas demuestran su preocupación por mejorar la satisfacción de sus trabajadores, es decir; generar en ellos actitudes de satisfacción y valor de su trabajo. Lo anterior fue con el propósito de lograr un impacto positivo en la tasa de rotación de empleados en el área de producción de la empresa, la cual se dedica a la producción de arneses automotrices en Ciudad Juárez. Este trabajo se dispuso asesorar en la elaboración de un plan de permanencia para el personal de nuevo ingreso durante los primeros 30 días de antigüedad en la empresa, que redujera en una disminución en la tasa de rotación de personal en el área de producción.

Antecedentes

La rotación del personal en Ciudad Juárez durante enero del 2022 alcanzó un 7.57%, mientras que el pico más alto registrado el año 2021 ocurrió en agosto de este mismo año, con un 7.88%. Las empresas con mayor índice de rotación fueron las de los plásticos con 14.53%, seguidas por las de arneses con un 13.20 % y automotriz con 9.93% (El diario de Juárez, 2022). El 3 de noviembre del año 2020 se estableció la empresa Maquiladora objeto de este estudio, esta empresa realiza el proceso de ensamble de arneses de automóviles para las marcas KIA y HYUNDAI grandemente reconocidas a nivel mundial. La rotación del personal operativo en esta planta desde que se inauguró ha sido uno de los principales problemas, siendo factor histórico el traslado de 30 líneas de producción a esta nueva planta.

La siguiente gráfica figura 1 refleja cómo se dio la rotación del personal operativo en la empresa durante el periodo de abril-diciembre del año 2022, teniendo en cuenta que este año se contó con una plantilla activa promedio de 1120 empleados operativos, está se encuentra sujeta a cambios de ingeniería en las líneas de producción para el cumplimiento de los KPI's establecidos (eficiencia, adherencia, % calidad).

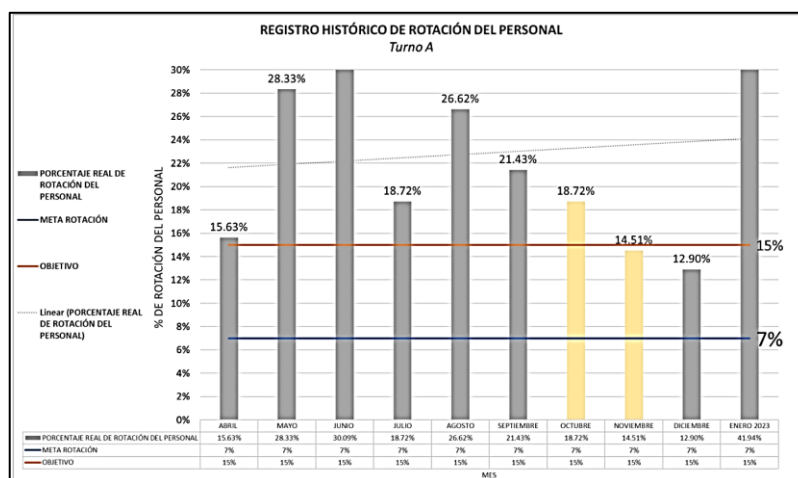


Figura 1. Índice de rotación del personal en compañía maquiladora a 2023.

DESARROLLO

A continuación, el proyecto titulado “Implementación de un plan de permanencia de personal a través de la metodología DMAIC, caso de estudio: compañía Maquiladora Ciudad Juárez Chihuahua, México. Tiene como objetivo general: reducir el índice de rotación de personal, mediante la identificación de las causas que la originan a través de instrumentos obtención de datos y control. así mismo, se mencionan los objetivos específicos:

- Disminuir la tasa de rotación de personal
- Aumentar a 60 días la permanencia promedio de los nuevos ingresos
- Crear un plan de seguimiento del personal de nuevo ingreso

El presente trabajo tuvo como finalidad investigar y detectar porque dentro de la empresa Maquiladora existe un alto nivel de rotación del personal, se buscaba que al término del proyecto se obtuvieran las principales causas que propician la rotación de los empleados con el fin de poder ayudar a la empresa, con una mejor estructura del tipo laboral, para que se corrija y de este modo poder disminuir este problema. La necesidad de profundizar en los procesos s través de los recursos humanos y la gestión de los mismos, así como su impacto en los resultados organizacionales, fue reconocida y aceptada, aunque es difícil determinar la forma exacta que se llevan a cabo. Se ha demostrado que el retener el capital humano estratégico de la empresa es esencial.

El término “rotación de personal” se refiere a cuando un empleado sale de la empresa y debe ser reemplazado por otro. Un tipo de rotación de personal puede ser perjudicial para la empresa si se trata de

la rotación de personal externa, o cuando los empleados terminan su contrato laboral para trabajar en otra empresa.

Es importante monitorear los niveles de rotación en forma periódica, porque los procesos de reclutamiento, contratación y capacitación de nuevos empleados pueden generar gastos que no se contemplaban en el presupuesto, teniendo como resultado una reducción en las utilidades e incluso pérdidas cuando la rotación es muy alta y las renunciaciones ocurren rápidamente.

Los motivos por los que un trabajador opta por renunciar a su trabajo son varias y muchas de ellas no están dentro de las competencias del departamento de recursos humanos. Sin embargo, se debe considerar si el abandono de los empleados no se debe a algunas de las siguientes causas.

Descripción de las principales causas de rotación del personal

- **Un proceso de contratación inadecuado.** Cuando los procesos de contratación de personal no encuentran a las personas adecuadas para cada puesto, los empleados terminarán sintiéndose fuera de lugar. Esto se conoce como falla de origen.
- **Sueldos que no son competitivos.** Un empleado que no recibe un pago justo se sentirá poco valorado y se irá, y los gastos asociados con la rotación de personal serán mucho mayores que el pago de un buen sueldo.
- **No hay muchas oportunidades de crecimiento profesional.** Los seres humanos deben experimentar una sensación de progreso. La pérdida continua de talentos ocurre cuando una empresa no brinda a sus empleados oportunidades de crecimiento.
- **Un mal ambiente de trabajo.** Aunque se busque a las personas ideales para el puesto, les ofrezcamos buenos sueldos, flexibilidad de horario y oportunidades de capacitación y crecimiento, a nadie le gusta trabajar en un ambiente hostil.
- **Conflicto de objetivos.** Compartir un proyecto común con el equipo es uno de los muchos motivos por los que un trabajador se siente bien, además del salario. Ambas partes probablemente no encajan si el objetivo del empleado está lejos del que persigue la empresa.
- **Ausentismo.** La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define el ausentismo como la falta de asistencia al trabajo de un empleado que se esperaba que lo hiciera, exceptuando vacaciones, huelgas o permisos sindicales. También refiere al ausentismo laboral por razones médicas a todo el tiempo de

inasistencia atribuible a una incapacidad, exceptuando licencias de maternidad o permisos de prisión. (HRM, 2022)

Cálculo del índice de rotación del personal

El índice de rotación de personal mide la diferencia entre la cantidad de empleados nuevos y retirados en un período de tiempo determinado. Para obtener el índice de rotación de personal, utilice la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de rotación de personal} = (D / PE) * 100$$

Figura 1. Formula de rotación del personal (UNIR, 2023).

En donde:

D: número de trabajadores desvinculados de la empresa en el periodo analizado.

PE: el promedio efectivo del periodo.

PE se calcula sumando el número de empleados que había en el momento inicial del periodo y el número de empleados que hay en el momento final, y dividiéndolo luego entre dos (UNIR, 2023).

Dado que el índice de rotación de personal se expresa en forma de porcentaje, el cociente obtenido dividiendo el número de empleados que dejaron la empresa entre el promedio de la plantilla durante el período se multiplica por 100.

De acuerdo con un estudio realizado por personal de la Revista Espejo a nivel nacional de diversos departamentos de recursos humanos se puede hacer una estimación aproximada del estado de rotación del personal a nivel empresarial:

- Un nivel menor al 15% se considera una rotación sana.
- Si la tasa es del 15 % al 30 %, esto significa una pérdida significativa de capital humano.
- Mientras que una tasa superior al 40% señala un estado de gravedad en cuanto a la gestión de ingresos y salidas en la organización (A. Maytorena, 2022).

Estrategias para disminuir la rotación del personal

1. Adaptación de las condiciones de trabajo

El requisito previo más importante para retener a los empleados y evitar un alto nivel de salida son condiciones de trabajo favorables. Los empleados que se benefician de ciertas condiciones y beneficios

se sienten más cómodos en su lugar de trabajo y tienen menos probabilidades de buscar un nuevo empleador en el mercado laboral moderno.

Ejemplo: Oferta de trabajo vía remota, flexibilidad de horarios.

2. Oferta de formación continua

Además, es fundamental brindar a los empleados la oportunidad de continuar su formación. Si los empleados ven oportunidades de ascender en sus puestos, la rotación de personal puede reducirse. En particular, las empresas deberían brindar a los empleados que empiezan a un nivel bastante bajo (como becario o junior) una perspectiva de una larga carrera. Sin duda, esto aumentará la motivación laboral.

Ejemplo: Talleres y cursos

3. Reconocimiento de los logros

La rotación de personal disminuye si se felicita regularmente a los empleados por su trabajo. Cuando un proyecto ha sido particularmente exitoso, los jefes de equipo, así como la dirección y otros altos cargos, deben supervisar y reconocer el desempeño de sus empleados.

Ejemplo: Feedback directo y recompensas monetarias (Qualtrics, 2021).

La rotación en Juárez en enero de 2021 alcanzó un 7,57%, mientras que el pico más alto del año pasado fue el 7,88%, según datos de la Asociación de Maquiladoras (Índex, 2022). Del total de rotación de personal, el 6.3% fue clasificado como controlado y el 1.24% como involuntario, según las estadísticas publicadas por el organismo empresarial.

DISCUSIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS

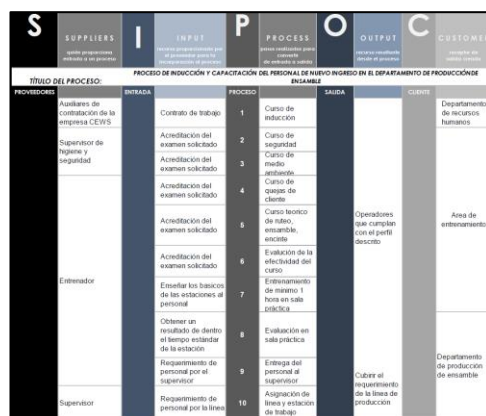
METODOLOGÍA

La metodología por utilizar son las etapas del modelo DMAIC (Definir, medir, analizar, mejorar y controlar), donde se detalla la planeación para retener del personal de nuevo ingreso y reducción del índice de rotación de personal.

FASE 1. DEFINIR:

En esta fase, se utilizaron herramientas que nos ayudan a mostrar de manera visual las diferentes variables que impactan en la problemática de la rotación de nuevos ingresos en la compañía Maquiladora, como primer herramienta se realizó un diagrama SIPOC véase en Figura 2 englobando a los proveedores, entradas, el proceso, salidas, clientes de análisis de las áreas de reclutamiento, contratación y capacitación

S	SUPPLIERS	I	INPUT	P	PROCESS	O	OUTPUT	C	CUSTOMER
	Entes que proveen insumos a un proceso		Recursos que intervienen para la producción de un proceso		Activos involucrados para transformar los insumos en productos		Resultados generados al final de un proceso		Entidad que recibe los resultados de un proceso
PROCESO DE INGRESIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE NUEVO INGRESO EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE ENSAMBLE									
TÍTULO DEL PROCESO:									
PROVEEDORES		ENTRADA	PROCESO		SAIDA		CLIENTE		
	Asistente de contratación de la empresa CEWS		Contrato de trabajo	1	Curso de inducción				Departamento de recursos humanos
	Supervisor de régimen y seguridad		Acreditación del examen solicitado	2	Curso de seguridad				
			Acreditación del examen solicitado	3	Curso de medio ambiente				
			Acreditación del examen solicitado	4	Curso de manejo de cliente				
			Acreditación del examen solicitado	5	Curso teórico de rumbo, ensamblaje, ensaca		Operadores que cumplen con el perfil descrito		Área de entrenamiento
			Acreditación del examen solicitado	6	Evaluación de la efectividad del curso				
	Entrenador		Entrenar los básicos de las estaciones a personal	7	Entrenamiento de máximo 1 hora en sala práctica				
			Obtener un resultado de dentro al tiempo establecido de la estación	8	Evaluación en sala práctica				
			Requerimiento de personal por el supervisor	9	Entrega del personal al supervisor		Cubre el requerimiento de la línea de producción		Departamento de producción de ensamble
	Supervisor		Requerimiento de personal por la línea	10	Asignación de línea y estación de trabajo				



La Fig. 3 muestra el diagrama de flujo de los 10 pasos del proceso que se realizan en el área de entrenamiento para el plan de inducción, entrenamiento y monitoreo.

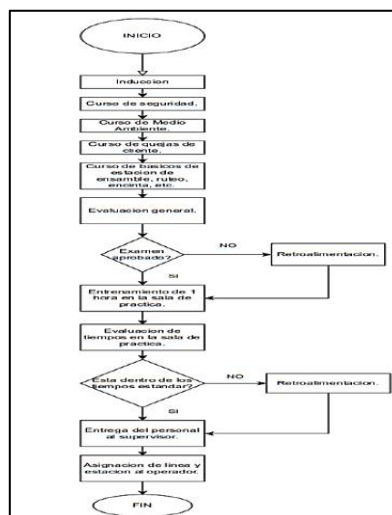


Diagrama de Pareto de “Causas de baja del personal”

Edición 2 | Vol. 2 – Núm. 2 | enero – junio 2024 |

las causas de baja de 99 a 15 tipos como se puede observarse a continuación en la Fig.4 y Fig. 5, y poder más adelante contrarrestarlas.

CAUSAS DE BAJA	CANTIDAD DE BAJAS	%FREC	%FREC ACUM
Ausentismo	1310	57.33%	57.33%
Problemas Personales/Familiare	273	11.95%	69.28%
Salé de la Ciudad	131	5.73%	75.01%
Distribucion/Consumo de drogas	129	5.65%	80.66%
No le gustó el trabajo	100	4.38%	85.03%
Ambiente laboral	78	3.41%	88.45%
Otro Empleo	76	3.33%	91.77%
Indisciplina	57	2.49%	94.27%
Cuidado de Hijos	35	1.53%	95.80%
Problemas de Transporte	33	1.44%	97.24%
Por Estudios	18	0.79%	98.03%
Cambio de Domicilio	13	0.57%	98.60%
Enfermedad	13	0.57%	99.17%
Resicion por mal desempeño	10	0.44%	99.61%
Renuncia Voluntaria	9	0.39%	100.00%
TOTAL	2285		

Figura 4. Tabla de datos de causas de baja del personal.

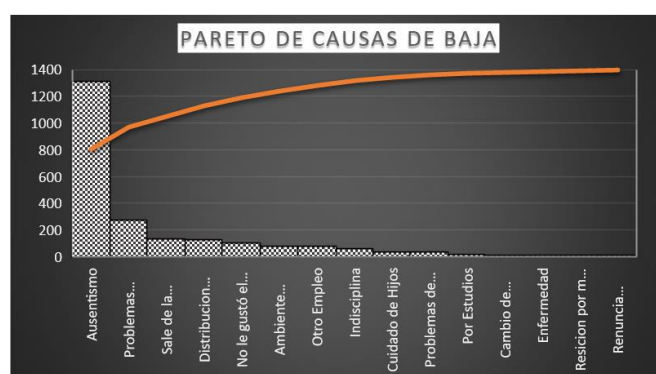


Figura 5. Diagrama de Pareto- principales causas de baja del personal.

FASE 2. MEDIR:

La rotación del personal dentro de la empresa desde el mes de abril 2022 a enero 2023 se midió por medio de KPI's (Key Performance Indicators) como lo son: el índice de rotación, índice de retención del personal e índice de antigüedad promedio. Es importante mencionar que, no se cuentan con datos históricos antes del 01 de abril del 2022.

Índice de retención del personal.

El índice de retención del personal es el resultado obtenido entre la cantidad de personal de nuevo ingreso mensual y la cantidad de bajas mensuales. Este índice nos permite visualizar si se está cubriendo la rotación mensual de la compañía. A continuación, se presenta la gráfica del índice de retención del personal de la empresa del año 2022, véase Figura 6.

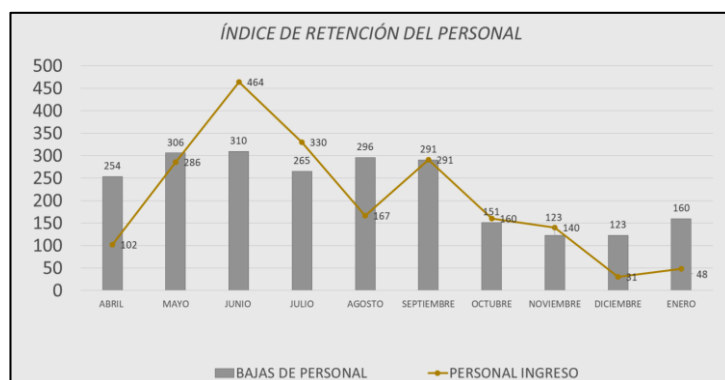


Figura 6. Gráfica de índice de retención del personal 2022. (Elaboración propia).

Índice de rotación del personal

El índice de rotación del personal es el análisis de las bajas acumuladas mensuales entre la plantilla activa promedio del mes, multiplicada por 100. Figura 7.

$$\frac{\text{Bajas acumuladas}}{\text{Plantilla activa}} \times 100\% = \% \text{ DE ROTACIÓN DEL PERSONAL}$$

Figura 7. Fórmula para calcular rotación del personal (UNIR, 2023).

Se pasó a filtrar la base de datos, donde se obtuvo la cantidad de bajas del personal por mes, la plantilla activa promedio mensual y después se aplicó la fórmula de rotación del personal, con el objetivo de calcular el índice de rotación de personal mensual, véase a continuación en la Figura 8 y Figura 9.

ÍNDICE DE ROTACIÓN DEL PERSONAL EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE ENSAMBLE FINAL TURNO A													
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGO	SEP	OCT	NOV	DEC	ene-23
PLANTILLA ACTIVA	0	0	0	1152	1140	1130	1239	1296	1148	1090	1021	1021	900
BAJAS DE PERSONAL	0	0	0	254	306	310	265	296	291	151	123	123	160
PORCENTAJE REAL DE ROTACIÓN DEL PERSONAL	0.00%	0.00%	0.00%	22.05%	26.84%	27.43%	21.39%	22.84%	25.35%	13.85%	12.05%	12.05%	17.78%

Figura 8. Tabla de datos de rotación del personal 2022.

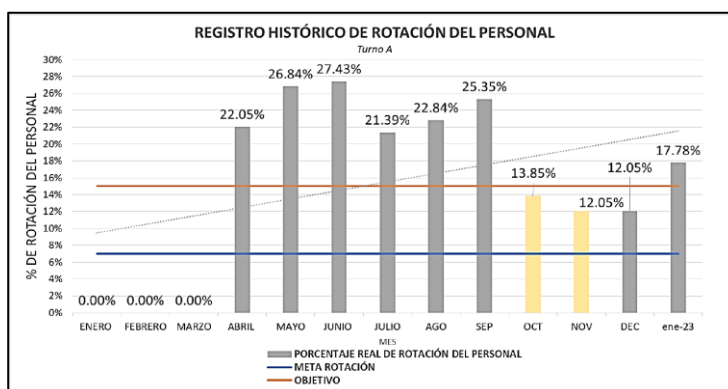


Figura 9. Gráfica de rotación mensual de personal 2022.

Promedio de antigüedad del personal en el año 2022

El promedio de antigüedad del personal se obtuvo filtrando la base de datos de bajas en nueve categorías de tiempo de permanencia del personal en la empresa. Después, se procedió a realizar un diagrama de Pareto con el fin de detectar en que categorías de antigüedad se encuentra el 80% de las bajas del año 2022, esto se puede observar en las Figura 10 y Figura 11.

Antigüedad	Cantidad de empleados
16-30 Días	482
31 - 60 Días	396
91-180 Días	376
61-90 Días	324
0-15 Días	318
6 meses-1 Año	168
Mas de 1 año	42
Más de 1 Año	10
Más de 3 Años	6
Más de 2 Años	6
Total general	2128

Figura 10. Categorías de antigüedad de bajas del personal en el año 2022.

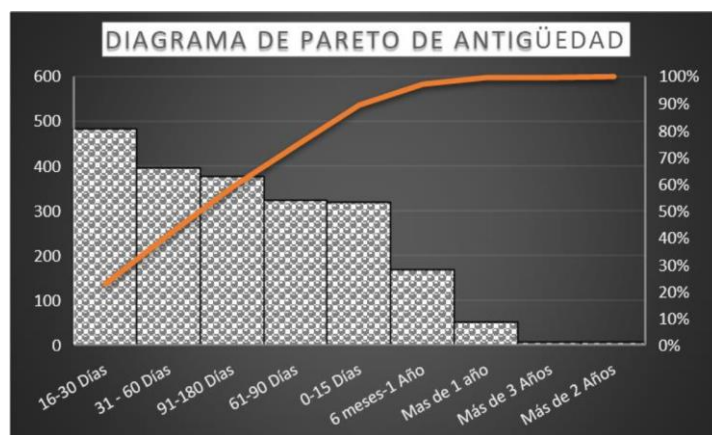


Figura 11. Diagrama de Pareto de antigüedad del personal que renunció en el año 2022. (Elaboración propia).

FASE 3. ANALIZAR:

Diagrama de Ishikawa enfocado en la principal causa de rotación (ausentismo)

De acuerdo con los resultados del diagrama de Pareto presentado en la Fig. 5 - Principales causas de baja del personal, se tiene con un 57.33% que la principal causa de baja es el ausentismo, el cual se define como el patrón repetitivo de ausencias en el trabajo, es decir, el personal presenta 4 faltas consecutivas y se le da de baja.

Para comprobar la veracidad de los datos reunidos en la Fig. 5. Se realizó un diagrama de Ishikawa con la participación de 19 supervisores del equipo multidisciplinario de la empresa, los cuales pertenecen a los departamentos de recursos humanos, producción de ensamble final y gerencia con el fin de detectar las posibles causas que generan el alto porcentaje de ausentismo en el proceso de inducción, entrenamiento y adaptación del personal en los primeros 30 días de trabajo en la empresa, véase en la Fig.12.



Figura 12. Diagrama causa-efecto “Ausentismo”.

Para poder elaborar el diagrama anteriormente presentado fue necesario realizar una lluvia de ideas, clasificarlas en una de las 6 Ms y después someter a votación las posibles causas.

Se puede apreciar que en la primera ronda de votos de causas de ausentismo se tuvo en el top 5, falta de incentivos (por asistencia), deficiente servicio de cafetería, falta de entrenamiento, falta de ergonomía en las estaciones de trabajo y rotación del personal interlineas por el supervisor, cabe a destacar que en esta ronda los supervisores podían repetir su voto. Después, se procedió a solo poder votar por una causa con el objetivo de detectar el top 3 de causas de ausentismo en la empresa, se obtuvo que la falta de incentivos por asistencia se tiene como principal causa de ausentismo y como segunda causa la rotación interlíneas de producción, esta última se refiere a que el personal deja de asistir porque lo cambian a diario de estación de trabajo, línea y de supervisor. Con el anterior análisis de causas del equipo multidisciplinario comprueba que existe falta de información, y por lo tanto diagnósticos deficientes que alimentan la base de datos de bajas por “ausentismo”.

En las votaciones realizadas, se obtuvo la Figura 13, véase a continuación:

<i>Causa potencial</i>	<i>Votos ronda 1</i>	<i>Votos ronda 2</i>
Falta de incentivos (por asistencia)	13	10
Deficiente servicio de cafetería	13	2
Falta de entrenamiento	13	3
Falta de ergonomía en las estaciones de trabajo	11	0
Rotación interlíneas de producción	8	4
	TOTAL:	19

Figura 13. Votaciones de causas potenciales del diagrama causa-efecto “Ausentismo”.

FMEA

Se realizó un FMEA (Failure mode and effects Analysis) con el fin de detectar los posibles modos de falla que existen en el proceso de adaptación del personal desde su primer día en la inducción, en su único día de entrenamiento, hasta que es asignado a una línea y estación de trabajo, con el fin de detectar los tres modos de falla con el NPR (Numero de prioridad) más alto. Figura 14,15 y16.

FMEA TABLAS DE DATOS (SEVERIDAD)		
PFMEA - SEVERITY RANKING		
Effect on Product/Customer	Rank	Effect on Process/Manufacturing
SAFETY and/or REGULATORY REQ not met - NO WARNING (GCASO Safety no Warning)	10	May ENDANGER OPERATOR (machine or assembly) - NO WARNING
SAFETY and/or REGULATORY REQ not met - WITH WARNING (GCASO Safety With Warning)	9	May ENDANGER OPERATOR (machine or assembly) - WITH WARNING
LOSS OF PRIMARY Function - vehicle inoperable, does not affect safe vehicle operation (GCASO Walk Home no Warning)	8	MAJOR DISRUPTION - scrap 100% of product, line shut down, or stop shipping - Yard Hold/Ship Hold - 4 hours or more - Scrap Vehicle - Mainline / Ship Hold - Excessive down time greater than 4 hours
DEGRADATION of PRIMARY Function - vehicle operable, but at reduced level of performance (GCASO Walk Home with Warning)	7	SIGNIFICANT DISRUPTION - scrap some product, deviation from primary process (decreased line speed or added manpower) - Added manpower Outside Station/Group Team Lead: example 100% Contain, Mark, etc. for a shift - Loss of Time - Scrap Major Component/Assembly-Example: Frame, Engine, Trans, etc. - Mainline stopped for 1.5 Hours - Repair likely to cause collateral damage to nearby KCS/POC/Electrical parts.
LOSS OF SECONDARY Function - vehicle operable, but comfort / convenience functions inoperable	6	MODERATE DISRUPTION - 100% of product reworked off-line - Standard / Procedure is offline repair - Mainline Stopped for 20 Minutes or More - Repair likely to cause collateral damage to nearby parts - Primary process followed.

DEGRADATION of Secondary Function - vehicle operable, but comfort / convenience functions at reduced level of performance	5	MODERATE DISRUPTION - some product reworked off-line - Standard Repair done online and downstream - Mainline Stopped for more than 7 Minutes
ANNOYANCE (vehicle is still operable) - appearance or audible noise - noticed by >75% of customers	4	MODERATE DISRUPTION - 100% of product reworked in-station - Line Stop Repair (in Station) - Andon Pull ; Less than 7 Minutes
ANNOYANCE (vehicle is still operable) - appearance or audible noise - noticed by 50% of customers	3	MODERATE DISRUPTION - some product reworked in-station - Line Stop Repair (in Station) - Andon Pull ; Less Than 3 Minutes
ANNOYANCE (vehicle is still operable) - appearance or audible noise - noticed by <25% of customers	2	MINOR DISRUPTION - slight inconvenience to process, operation, or operator - Repair (in station) - No Line Stop
NO EFFECT	1	NO EFFECT

Figura 14. Tablas de datos (severidad).

PFMEA - DETECTION RANKING		
Opportunity for Detection	Rank	Detection Control
NO DETECTION OPPORTUNITY	10	NO DETECTION - There is no detection method or the defect cannot be detected in the assembly plant
NOT LIKELY TO DETECT AT ANY STAGE	9	SINGLE SENSORY CHECK - PERIODIC Examples: visual check OR touch RANDOM AUDIT Examples: GCA, drive audits, random audits, random torque checks, random visual inspection
PROBLEM DETECTION POST PROCESSING	8	ATTRIBUTE GAUGING - PERIODIC Examples: Squeak & rattle track, GCA water test inspection SINGLE SENSORY CHECK - 100% SUBSEQUENT OPERATION Examples: visual check OR touch, CARE line, functional test (without gauge, not automatic), verification station
PROBLEM DETECTION AT SOURCE	7	ATTRIBUTE GAUGING - SUBSEQUENT OPERATION Examples: go/no go, manual torque check, length of socket, click wrench, functional test (with gauge, not automatic), squeak & rattle track, water test inspection (100%) VARIABLE GAUGING - PERIODIC Examples: torque audit - once/shift, body leak tester (BLT) SINGLE SENSORY CHECK - 100% IN STATION Examples: visual check OR touch MULTIPLE VISUAL INSPECTIONS - first check is in station DOUBLE SENSORY CHECK - 100% SUBSEQUENT OPERATION Examples: (visual AND tactile) visual with paint mark or visual with pull test

PROBLEM DETECTION POST PROCESSING	6	DATA RECORDING that notifies the operator of a discrepant part (pass/fail) without line lock-out ATTRIBUTE GAUGING - IN STATION Examples: go/no go, manual torque check, length of socket, click wrench VARIABLE GAUGING - SUBSEQUENT OPERATION Examples: auto functional test (such as door closing tool) DOUBLE SENSORY CHECK - 100% IN STATION Examples: (visual AND tactile) visual with paint mark or visual with pull test Killing or Sequencing using positional pick, and marking each line on the run sheet
PROBLEM DETECTION AT SOURCE	5	CANNOT COMPLETE SUBSEQUENT OPERATION NOTIFICATION ONLY - IN STATION Examples: pick lights (not pick bins) without line lock-out, fluting or tooling, hoist scaling, bar code reader, torque controlled tools with lights, break away tools, any test that notifies the operator of a discrepant part without line lock-out Killing or Sequencing using Operator Assist Technology, with Bell Acknowledgement Examples: Voice Pick, Projector Pick, etc. VARIABLE GAUGING - IN STATION Examples: hand held laser gap and flush gauge
PROBLEM DETECTION POST PROCESSING	4	AUTO LINE STOP - SUBSEQUENT OPERATION Examples: scanning (bar code readers), vision system, error proofing tool to the vehicles (not pick bins) such as pressure mats, limit switches, fluting or tooling, counter, PLC controls, NGDT, DNT, or VAST (when shipping tools are in place) PART PICK w/Feedback - IN STATION, or in killing/sequencing (with notification and line lockout)
PROBLEM DETECTION AT SOURCE	3	CANNOT COMPLETE CURRENT OPERATION AUTO LINE STOP - IN STATION Examples: scanning (bar code readers), vision system, error proofing tool to the vehicles (not pick bins) such as pressure mats, limit switches, fluting or tooling, counter, PLC controls or torque tools (low torque, high torque, no torque; angle monitoring for cross-threading), garage doors
ERROR DETECTION AND/OR PROBLEM PREVENTION	2	DEFECT PREVENTION - IN STATION (cannot assemble with defect) Examples: marking with paint mark prior to assembly (prevent continue to assembly), vision system with part lock prior to assembly
DETECTION NOT APPLICABLE; ERROR PREVENTION	1	ERROR PROOFED - the defect cannot happen

Figura 15. Tablas de datos (detección).

FMEA

En base a comentarios aportados por el equipo multidisciplinario, se obtuvo el siguiente FMEA.

Nombre de Proceso o Producto:		INDUCCIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE NUEVO INGRESO		Preparado por:		DANIELA GARCIA		Página:		1							
Encargado:		PERSONAL DE DEPTOS. DE PRODUCCIÓN Y RR		FMEA Fecha (Orig):		01/03/2023		Rev.		1							
Pasos Clave del Proceso		Modos de Falla Potenciales		Efectos de Fallas Potenciales		S E V		Causas Potenciales		O C U		Controles de Ocurrencia		D E T		N P R	
¿Cuál es el paso del proceso?		¿De qué maneras puede fallar dicho paso del proceso?		¿Cuál es el impacto de las variables de los pasos clave cuando hay un fallo (cliente o requerimientos internos)?		¿Qué tan severo es el efecto para el cliente?		¿Qué causa que el paso clave falle?		¿Que tan seguido ocurre la causa o Modo de Fallo?		¿Cuáles son los controles existentes y procedimientos preventivos de Causa o Modo de Fallo?		¿Qué también pueden detectar la Causa o Modo de Fallo?		C A L C U L O	
1. CURSO DE INDUCCIÓN		PLAN DE DESARROLLO DEFICIENTE		DESINTERÉS DEL PERSONAL		2		PLANTEAMIENTO INCORRECTO DEL CURSO DE ENTRENAMIENTO		5		MANUAL DE INDUCCIÓN		4		40	
2. CURSO DE SEGURIDAD		ACCIDENTES POR MALAS PRÁCTICAS		ACCIDENTES DE TRABAJO		2		FALTA DE EXPLICACIONES AL PERSONAL, FALTA DE PREPARACIÓN		2		MANUAL DE SEGURIDAD INTERNA		3		12	
3. MEDIO AMBIENTE		INCORRECTO USO DE NORMAS ECOLÓGICAS		CONTAMINACIÓN		2		PRÁCTICA INCORRECTA DEL PERSONAL		2		SEGURIDAD INTERNA		5		20	
4. CURSO DE QUEJAS DE CLIENTE		FALTA DE CAPACITACIÓN		ENVÍO DE DEFECTOS		5		MAL ENTENIMIENTO DEL PERSONAL		5		AYUDAS VISUALES E INSTRUCCIONES		5		125	
5. CURSO DE RUTEO, ENSAMBLE, ETC.		FALTA DE CAPACITACIÓN		FALTA DE CONOCIMIENTO POR PARTE DEL PERSONAL		5		FALTA DE CONOCIMIENTO DEL PERSONAL		4		AYUDAS VISUALES E INSTRUCCIONES		4		80	
6. EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD DE LA CAPACITACIÓN		LLENADO INCORRECTO DE EVALUACIÓN		INFORMACIÓN ERRÓNEA POR PARTE DEL EVALUADOR		2		DESINTERÉS DEL ENTRENADOR		3		CONTROL DE FORMATOS		3		18	
7. ENTRENAMIENTO DE 3 HORAS EN DISTINTAS ESTACIONES		LAS PERSONAS NO SE ENFOCAN EN UNA SOLA ESTACIÓN		ENTRENAMIENTO DEFICIENTE		2		FALTA DE CONOCIMIENTO DEL PERSONAL		3		PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO		9		54	
8. EVALUACIÓN EN SALA PRÁCTICA		DESCONTROL DE PERSONAL		DESACOMODO DEL PERSONAL		5		MALA ORGANIZACIÓN		2		CONTROL DEL PERSONAL		8		80	
9. SE ENTREGA EL PERSONAL AL SUPERVISOR		FALTA DE ORGANIZACIÓN		PERSONAL SIN ENTRENAMIENTO		5		NO CONOCER AL PERSONAL		3		CONTROL DEL PERSONAL		8		120	
10. SE ASIGNA UNA ESTACIÓN		ROTACIÓN DE ÁREAS		PERSONAL SIN ENTRENAMIENTO		5		NO HAY ENTRENAMIENTO PREVIO		3		PROLONGAR ENTRENAMIENTO		9		135	

Figura 16. FMEA entrenamiento del personal de nuevo ingreso (antes de la mejora).

En base al FMEA, véase en la Fig.16, se consideró conveniente recomendar acciones relacionadas al proceso, con el objetivo de bajar el índice de rotación del personal.

Se tiene entonces, el top tres de los modos de falla con un NPR más alto, estos son:

1. **Asignación de una estación.** Su principal modo de falla es la rotación interna del personal, por ejemplo: se presta al individuo de la línea 8 a la línea 10, sin tener previo conocimiento de la estación nueva, esto nos da un NPR de 135 puntos.
2. **Curso de quejas de clientes.** Su principal modo de falla es la falta de comprensión del personal, por la deficiente comunicación del curso, con un NPR de 125 puntos.
3. **Entrega del personal al supervisor.** Su principal modo de falla es la falta de conocimiento y comunicación supervisor-operador, calculando un NPR de 120 puntos.

En la siguiente fase se realizarán actividades con el fin de disminuir el RPN, de estos 3 modos de falla.

FASE 4. MEJORAR:

En esta fase, se desarrollan las siguientes actividades del plan de acción, véase en la Figura 17 el plan de acción para mejorar el nivel de ausentismo:

PLAN DE ACCIÓN		ACTIVIDAD			
PRINCIPALES CAUSAS DE BAJA	POCENTAJE DE BAJAS	MEJORA	CONTROL	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO
A u s e n t i s m o	57%	5 preguntas por día de lunes a viernes que constan de situaciones que se pueden presentar durante su estancia en la empresa (será pase de lista por parte de los monitoristas).	Implementación de listas de pre-asistencia y seguimiento por parte de los líderes de producción.	DANIELA GARCÍA/ MONITORISTAS	01 MARZO- 30 DE ABRIL
		Actividades motivacionales al personal operativo, competencias entre líneas, etc.		DANIELA GARCÍA	01 DE MARZO
		Aplicación de la entrevista de salida one-one a TODO el personal del turno A que renuncie en la empresa, enfocada a rescatar al personal antes de la renuncia.	Alimentar base de datos y detectar áreas de oportunidad en base a KPIs establecidos.	MONITORISTAS	01 MARZO- 30 DE ABRIL
		Implementación del formato de calendario de permiso para prevenir con antelación las ausencias dentro de las líneas de producción.	Calendario físico en cada línea.	DANIELA GARCÍA, SUPERVISOR	01-mar
		Dar curso e implementar formato de PMA (plan de mejora a la asistencia).		DANIELA GARCÍA	15-mar
Problemas Personales y Familiares	12%	Implementar campañas sobre la prevención de abuso, violencia, etc.	Los supervisores llevarán un registro de llamadas del personal al personal que haya presentado ausencia.	MONITORISTAS	01-mar
EXTRAS					
Entrenamiento	+	Implementación de ayudas visuales en las estaciones de trabajo con operaciones sencillas.	Los monitoristas día a día verificarán que el personal que tenga menos de 30 días laborando, se encuentren en estaciones sencillas.	EQUIPO DE COMUNICACIONES	01-mar

Figura 17. Plan de acción de mejora de ausentismo.

Actividades para contrarrestar la causa de ausentismo:

1. Cuestionario de seguimiento al personal de nuevo ingreso

En esta fase, se realizó la implementación de un cuestionario que consta de 5 preguntas por día durante un seguimiento de dos semanas, en donde se le cuestionan directrices claves (estación de trabajo, adaptación, comunicación, servicios y entregas) para la ejecución de acciones correctivas e ir mejorando a través de las respuestas obtenidas, véase en la figura 18.

CUESTIONARIO DE SEGUIMIENTO PERSONAL NUEVO INGRESO			
DÍA 1: ESTACIÓN DE TRABAJO.		SÍ	NO
1.1 ¿Conoces el nombre de tu líder de producción?			
1.2 ¿Conoces el nombre de tu área y operación asignada?			
1.3 ¿Te entregaron equipo de protección personal?			
1.4 ¿Conoces las salidas de emergencia de la planta?			
1.5 ¿Fuiste asignado a una operación sencilla/fácil?			
DÍA 2: ADAPTACIÓN.		SÍ	NO
2.1 ¿Te gustó tu primer día de trabajo?			
2.2 ¿Te cambiaron de estación de trabajo?			
2.3 ¿Te dieron recorrido de la planta?			
2.4 ¿Te presentaron a tus compañeros de área?			
2.5 ¿Conoces el nombre de tu capitán?			
DÍA 3: COMUNICACIÓN.		SÍ	NO
3.1 ¿Conoces el proceso para obtener un locker?			
3.2 ¿Te presentaron a la enfermera del turno?			
3.3 ¿Te presentaron al coordinador de Recursos Humanos?			
3.4 ¿Te entregaron tu gafete?			
3.5 ¿Te mostraron los checadores?			
DÍA 4: SERVICIOS.		SÍ	NO
4.1 ¿Tu transporte pasó a la hora programada?			
4.2 ¿Has encontrado los baños limpios?			
4.3 ¿Te gusta el ambiente de trabajo?			
4.4 ¿Te gusta el servicio de cafetería?			
4.5 ¿Te gustan las instalaciones de la planta?			

Figura 18. Cuestionario del monitoreo del personal.

2. Formato de pre-asistencia

Se diseñó un formato llamado “pre-asistencia” con la finalidad de que los líderes de producción anticipen las ausencias mensuales y así evitar que las líneas de producción se encuentren distribuidas de forma

errónea en cuanto al personal y, por consiguiente, se tenga más carga de trabajo, en especial para el personal que no cuenta con experiencia en las estaciones de trabajo, véase en la Fig. 19.

Lista de Asistencia

Nombre: _____ Foto: _____ Foto: _____ Foto: _____

Identificación: _____

LÍNEA: _____ TURNO: A

PERIODO BAJA F.FALTA F.FALTA JUSTIFICADA P. PERMISO L. INCAPACIDAD V. VACACIONES S. SUSPENSIÓN R. RETARDO

Nº	Nº de Bajas	Nombre	Nº de Estaciones	Estación	1 Nov	2 Nov	3 Nov	4 Nov	5 Nov	6 Nov	7 Nov	8 Nov	9 Nov	10 Nov	11 Nov	12 Nov	13 Nov	14 Nov	15 Nov	16 Nov	17 Nov	18 Nov	19 Nov	20 Nov	21 Nov	22 Nov	23 Nov	24 Nov	25 Nov	26 Nov	27 Nov	28 Nov	29 Nov	30 Nov
1																																		
2																																		
3																																		
4																																		
5																																		
6																																		
7																																		
8																																		
9																																		
10																																		
11																																		
12																																		
13																																		
14																																		
15																																		
16																																		
17																																		
18																																		
19																																		
20																																		
21																																		
22																																		
23																																		
24																																		

Figura 19. Lista de pre-asistencia en línea de producción.

3. Formato de asistencia del personal de nuevo ingreso- monitores

Se diseñó un formato de asistencia nombrado “monitores” en donde el equipo de laboralistas/monitoristas se encargará (siempre que sea necesario) de realizar llamadas telefónicas a aquellos empleados que no se han presentado a laborar con el propósito de conocer sus necesidades, ayudarlos en el proceso y en el retorno al trabajo.

Lista de Asistencia

NOMBRE DEL MONITOR: _____

Nº	Nombre Bajas	Nombre	Número de Teléfono	Fecha de Ingreso	Línea	Estación	1 Nov	2 Nov	3 Nov	4 Nov	5 Nov	6 Nov	7 Nov	8 Nov	9 Nov	10 Nov	11 Nov	12 Nov	13 Nov	14 Nov	15 Nov	16 Nov	17 Nov	18 Nov	19 Nov	20 Nov	21 Nov	22 Nov	23 Nov	24 Nov	25 Nov	26 Nov	27 Nov	28 Nov	29 Nov	30 Nov	TOTAL DE FALTAS	COMENTARIO
1																																						
2																																						
3																																						
4																																						
5																																						
6																																						
7																																						
8																																						
9																																						
10																																						
11																																						
12																																						
13																																						
14																																						
15																																						
16																																						
17																																						
18																																						
19																																						
20																																						
21																																						
22																																						

Figura 20. Lista de asistencia del equipo monitorista.

4. Buzón de ausentismo

El ausentismo es la principal causa de renuncias según los datos obtenidos, influyendo en un 57.3% de las bajas del personal. Por esta razón se decidió crear un buzón de ausentismo, donde el equipo monitorista se dará a la tarea de llamar al personal cuando falte a laborar los primeros 30 días de ingreso en la planta, esto con el fin de detectar áreas de oportunidad de los servicios que brinda la empresa. Por ejemplo: una persona falta a trabajar, se logra la comunicación con ella vía telefónica más tardar a las 8 de la mañana y ella comenta que no pudo asistir porque el camión no paso por el área donde ella vive, el laboralista

procede tomar los datos del camión y se crea un reporte, se investiga el evento y en caso de ser cierto se le justifica el día a la persona, con el fin de no afectarla en su registro y por ende en su economía.

REPORTE DE LLAMADAS DIARIAS						
Fecha de falta	No.Empleado	Nombre Completo			Fecha de ingreso	No.De Telefono
15-mar-23	1236	ELENA	HERNANDEZ	RUIZ	09/11/2022	El numero de telefono no es el correcto
15-mar-23	1238	ARNULFO	JIMENEZ	HERNANDEZ	09/11/2022	Fallecimiento de pariente no directo.
15-mar-23	1240	MARIA DEL SOCORRO	MONCIV AIS	ALMARAZ	09/11/2022	Tiene enfermo a su niño, mañana se presenta a trabajar.
15-mar-23	1242	GONZALEZ	MOLINA	JOSÉ ALFREDO	11/11/2022	Rescate de renuncia. Se presenta a laborar mañana.
15-mar-23	1244	JUAN JOSE	RANGEL	MEDINA	09/11/2022	Manda a buzón de voz directo, se le dejó un mensaje para ver cual es el motivo de su falta
15-mar-23	1246	CARLOS ANTONIO	MUÑOZ	ARANDA	08/11/2022	Manda a buzón de voz directo, se le dejó un mensaje para ver cual es el motivo de su falta
15-mar-23	1248	MARBELLA JESSICA	CRUZ	MRANDA	01/11/2022	Menciona que tuvo un problema con su hija se le callo y no tenia con quien dejarla.
15-mar-23	1250	ESTEFANIA	CERVANTES	RODRIGUEZ	02/11/2022	Problema ruta 15.
15-mar-23	1252	IRVIN NOEL	GARCIA	MARTINEZ	08/11/2022	Problema ruta 22.

Figura 21. Historial del buzón de ausentismo del 15 de marzo de 2023.

5. Calendario de permisos

Implementación del formato de calendario de permiso para prevenir las ausencias dentro de las líneas de producción. Esta actividad tiene como objetivo mejorar la gestión de recursos humanos, se puede realizar la planificación de vacaciones del personal, administrar los días laborales, los días de asuntos propios, los festivos, las bajas laborales, los permisos retribuidos, etc., ayudando al supervisor y a la empresa a tener previstos los días que el personal no podrá acudir a laborar y tener una mejor administración del personal.

Calendario de permisos Línea 2													
Octubre 2022													
Permisos	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado						
7 de octubre-Raúl Ochoa: permiso de ausencia por trámite Legal													
11 de octubre - María Jimenez permiso de ausencia por trámite de VISA													
20 de octubre- Esteban España: permiso de ausencia Cita en el IMSS													
23 de octubre- Jorge Campos permiso de ausencia sala de la Cita													
28 de octubre- Sandra Chavez: permiso de ausencia junta escolar													
Supervisor: Luis Hernández													

Figura 22. Calendario de permisos.

6. Modificación del formato de entrevista de salida

Se diseñó un formato nombrado “entrevista de salida” con el interés de conocer el punto de vista de aquellos empleados que toman la decisión de renunciar e incluso se busca convencer al colaborador de cambiar de decisión, considerando latentemente que las razones que brinda el empleado sean totalmente justificables para ambas partes, sobre todo que el empleado no haya cometido alguna falta, delito o acto que vaya en contra del reglamento de la empresa, véase Figura 23.

ENTREVISTA DE SALIDA			
DATOS DEL EMPLEADO:	NÚMERO DE RELOJ _____	FECHA _____	
NOMBRE: _____	SEXO: _____	NÚMERO DE HUES _____	
FECHA DE INGRESO: _____	ESTADO CIVIL _____	ÚLTIMOS ESTUDIOS _____	
PUESTO ACTUAL: _____	LUGAR DE ORIGEN _____	EDAD _____	
SUPERVISOR: _____		ÚLTIMO DÍA TRABAJADO _____	
TÚNEL: _____			
Solo personal Salary			
Contraseña: _____			
Comunicador: _____			
Cama electrónica: _____			
ÁREA/ESTACIÓN: _____			
☐ INCONTROLADA	☐ CONTROLADA	☐ INCONTROLADA	☐ CONTROLADA
SELECCIONE LA CATEGORÍA QUE APLICAR AL MOTIVO: REASON DE BIAS			
☐ AUSENTISMO	☐ LE NEGARON UN PERMISO	☐ LUGAR POR AUSENTISMO	
☐ CAMBIO DE DOMICILIO	☐ ACCIDENTE/MAL TRATO	☐ CIERRE	
☐ POR ESTUDIOS	☐ LIQUIDACION	☐ ACOSO	
☐ CUIDADO DE HUES	☐ FALCAMENTO	☐ BIAS DE	
☐ ENFERMEDAD	☐ POR RECORTE DE PERSONAL		
☐ NO SE UBICÓ EN EL ÁREA	☐ TERMINACION DE CONTRATO		
☐ PROBLEMAS FAMILIARES	☐ CASUALIDAD Y RIVALIZOS		
☐ PROBLEMAS LEGALES	☐ POR INCAPACIDAD PERMANENTE		
☐ NO LE GUSTÓ EL TRABAJO	☐ NO LE GUSTÓ EL SERVICIO DE CAJETERÍA		
☐ NO LE GUSTÓ EL AMBIENTE DE TRABAJO	☐ RESCISIÓN POR AUSENTISMO		
☐ OTRO TRABAJO	☐ PROBLEMAS PERSONALES		
☐ SALE DE LA CIUDAD	☐ PRESIÓN EN EL TRABAJO		
☐ RECIBO PROMIO	☐ PROBLEMAS CON EL SUPERVISOR-LEER		
☐ MEJOR SALARIO Y BENEFICIOS EN OTRA PERSONA	☐ PROBLEMAS CON EL TRANSPORTE		
	☐ PROBLEMAS CON EL TRABAJO		

1. MENCIONE LA CAUSA PRINCIPAL DE SU TERMINACION EN CEWS: _____

2. ¿QUÉ PROBLEMAS ENCONTRÓ QUE AFECTARON EL DESARROLLO DE SU TRABAJO? _____

4. CONSIDERA QUE EL SALARIO ESTÁ DE ACUERDO A SUS FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES: SI _____ NO _____

5. ¿LE GUSTARÍA VOLVER A TRABAJAR AQUÍ EN CEWS? SI _____ NO _____

6. ¿QUÉ OPINA SOBRE LAS PRESTACIONES DE LA EMPRESA? BUENA ☐ MALA ☐

COMENTARIOS FINALES: _____

EMPLEADO _____ SUPERVISOR _____

RELACIONES LABORALES _____ COORDINADOR DE ÁREA _____

Fig.33 Formato de entrevista de salida

Figura 23. Formato de entrevista de salida.

Selección e identificación de estaciones de trabajo especiales para el personal de nuevo ingreso

Para los empleados de nuevo ingreso genera frustración y estrés el ser asignado a operaciones que demandan mucha agilidad y destreza en el proceso de producción, esto ocasiona que no se sientan capaces de realizar el trabajo asignado y se ausenten del empleo. Para contrarrestar el problema antes mencionado se colocaron en las líneas de producción ayudas visuales, las cuales identifican las operaciones sencillas, con la finalidad de que únicamente en esas estaciones de trabajo se asignen empleados de nuevo ingreso y así evitar que, los líderes de producción los asignen a operaciones críticas que resultan difíciles de primera instancia. En caso de que personal de recursos humanos encuentre situaciones donde no se respete dicha regla, tiene la autoridad de amonestar al líder o supervisor que infrinja esta regla. Cabe a destacar que para asignar al personal a una estación crítica es indispensable que reciba entrenamiento previo y se le otorgue una certificación. Fig. 24 y 25

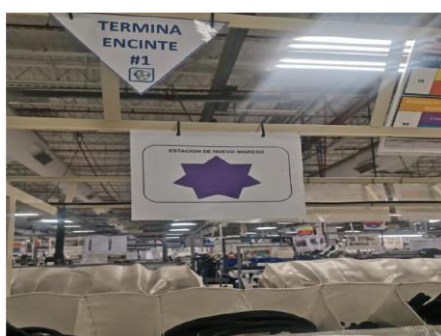


Figura 24. Are de personal de nevo ingreso

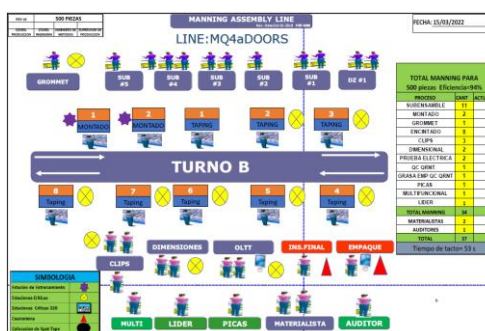


Figura 25. Línea de producción

En la Figura 25 se pueden apreciar que las estaciones críticas están señaladas con un círculo amarillo en el diagrama de posición, estas estaciones son críticas porque en ellas se producen las principales quejas de cliente. Con el objetivo de evitar defectos y disminuir la carga de trabajo para el operador de nuevo

ingreso se decide no integrarlo a estaciones críticas (encintes 4,5,6,7,8,9,10, clips, dimensiones, prueba eléctrica, inspección final, empaque) el primer mes de laborar en la empresa.

FASE 5. CONTROLAR

Plan de control

Se elaboró un plan de control con el objetivo de describir las secciones críticas del proceso de contratación, inducción, entrenamiento y adaptación al ambiente de trabajo del operador de nuevo ingreso, a través de este se pretende llevar un monitoreo y control, con el propósito de cumplir con los requisitos del proceso de estudio, véase en la Figura 26.

PLAN DE CONTROL												
PROTOTYPE		PRE-LAUNCH	TRAINING	CUSTOMER						DATE 28 ABRIL 2023		
CONTROL PLAN		1		training of hired employees								
CUSTOMER PART NUMBER:		N/A		CORE TEAM	Entrenamiento, producción de ensamble, recursos humanos					ORIGINAL	REVISION 2	
PART NAME/DESCRIPTION				SUPPLIER/ PLANT							CUSTOMER QUALITY	
PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PERSONAL DE NUEVO				APPROVAL / DATE								
SUPPLIER/PLANT		SUPPLIER CODE		OTHER APPROVAL / DATE (If Req'd)							OTHER APPROVAL / DATE (If Req'd)	
TRAINING@												
PROCESS FLOW		MACHINE/DEVICE		CHARACTERISTICS		CLASS	METHODS				REACTIONS IF OUT OF	
No.	PROCESS NAME		PROCESS PARAMETERS	PRODUCT CHARACTERISTICS		PRODUCT/PROCESS SPECIFICATION	EVALUATION / MEASUREMENT TECHNIQUE	SAMPLE SIZE/	Frequency	CONTROL		
4	Curso de quejas de cliente	Factor Humano	Sacar calificación aprobatoria.			Calificación mayor a 70%	Examen Material didáctico	2	1 vez al final del curso	Rubrica de calificación	Si encuentras una característica fuera de lo indicado durante la verificación, avisa a tu supervisor y detén el producto como sospecho hasta corroborar los datos.	
9	Se entrega personal a supervisor		Cumplimiento de cursos previos			3 días en entrenamiento	Examen Ayudas visuales Material	5	Inicio y final de turno	Inspeccion visual Check list		
10	Se asigna una operación		Cumplir con el tiempo de la estación.		R	Encintado: 1 Min Ruteo: 3 Min Ensamble: 50 seg	Ayudas visuales Prueba práctica	3	Cada 15 min	Hoja de parametros		

Figura 26. Plan de control

Lista de verificación de seguimiento para el personal de nuevo ingreso

Se creó una lista de verificación para el personal de nuevo ingreso, donde los monitoristas deben de seguir la lista de actividades con cada operador de nuevo ingreso durante los primeros 15 días dentro de la empresa, al concluir se da validez de que se cumplió el procedimiento con la firma del empleado, el monitorista y un representante de recursos humanos, véase en la Figura 27.

VERIFICACIÓN DEL PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PERSONAL																	
ACTIVIDAD															REALIZADO		
															SI	NO	
1	Curso de inducción																
2	Curso de seguridad																
3	Curso de medio ambiente																
4	Curso de quejas de cliente																
5	Curso de 5 S																
6	Curso de las estaciones (ensamble, ruteo, encintado)																
7	Evaluación de la efectividad de la capacitación (exámenes)																
8	Recorrido al personal de la planta (baños, cafetería, modulo de laborales, producción, nóminas, etc)																
9	Entrenamiento de 3 días en sala práctica de entrenamiento.																
10	Evaluación del entrenamiento en sala práctica																
11	Presentación y bienvenida de TODOS los supervisores y coordinadores del departamento de producción al personal de nuevo ingreso.																
12	Asignación del personal en una estación (identificada (estrella morada) exclusiva para personal de nuevo ingreso.																
Control de asistencia en los primeros 15 días en línea.																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
13																	
Aplicar el cuestionario de 5 preguntas diarias, durante 15 días.																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
14																	
15	Reconocimiento de haber concluido el proceso de seguimiento de 15 días.																
Firma del empleado															Firma del monitorista		
															Firma de RH		

Figura 27. Formato de seguimiento de personal de nuevo ingreso.

RESULTADOS

Retención del personal (razón entre altas y bajas del personal). Resultados obtenidos a abril del 2023

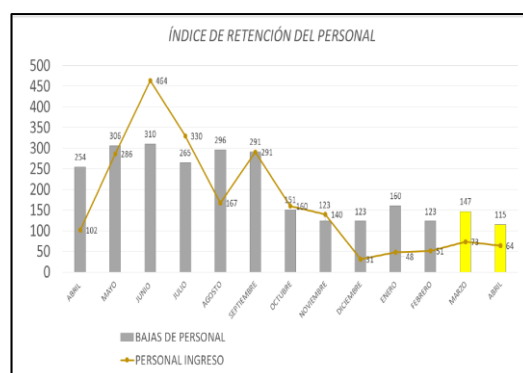


Figura 28. Gráfica de índice de retención del personal.

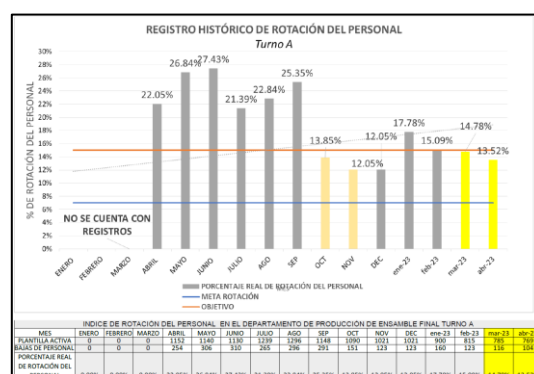


Figura 29. Gráfica del índice de retención del personal.

En las Figuras 28 y 29 se muestra que gracias a la implementación del plan de permanencia, la rotación del personal logró disminuir un 0.31% respecto al mes febrero, posicionando el mes de marzo con un 14.78% de rotación, de igual forma se logró disminuir en el mes de abril un 1.26% respecto al mes de marzo, con un resultado de 13.52%, con ello podemos concluir que el objetivo general de disminuir la rotación del personal a un resultado menor al 15% mensual fue cumplido e inclusive por encima de las expectativas. Estos resultados comparados con el 9.99% de rotación en el sector de plásticos presentado por la Asociación de maquiladoras (INDEX) indica que aún se está por encima del valor promedio más alto de la industria maquiladora.



Figura 30. Información estadística mensual INDEX.

El problema de la rotación de personal en Ciudad Juárez también puede ser corroborados por estudios como el de Márquez Miramontes, B. (2021). Estudio de las organizaciones: ¿los trabajadores perciben que haya rotación de personal a raíz de la demanda laboral en maquiladoras de Ciudad Juárez en el 2019. <https://cathi.uacj.mx/handle/20.500.11961/21740> y el de Soledad Retana, J., Zorrilla Briones, F., Rodríguez Morachis, M. A., & Terrazas Mata, L. E. (2022). LA INCIDENCIA DE ROTACIÓN DE PERSONAL OPERATIVO EN UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS

AUTOMOTRICES. Revista IPSUMTEC, 5(5), 19–26. Recuperado a partir de <https://revistas.milpaalta.tecnm.mx/index.php/IPSUMTEC/article/view/136>

CONCLUSIÓN

Este proyecto ha demostrado que la correcta administración del recurso humano dentro de una empresa maquiladora es un factor esencial en el desarrollo de una empresa, y así poder cumplir con los objetivos a nivel planta. Porque el capital humano es un recurso fundamental y primordial para poder cumplir con las metas de producción y eficiencia en un proceso productivo. La rotación del personal va de la mano con la satisfacción laboral y esta a su vez con la motivación, esta forma parte de la dinámica de toda organización, que, en aquellas empresas con un alto nivel de rotación, genera el estancamiento de la empresa y sus empleados, así como costos elevados en el reclutamiento, capacitación, entrenamiento de los nuevos elementos de la empresa.

RECOMENDACIONES

Para futuras investigaciones se recomienda analizar a mayor profundidad el impacto de factores internos como el ambiente de trabajo y externos como aspectos culturales y sociológicos de los trabajadores al caracterizarse Ciudad Juárez por recibir pobladores de toda la república inclusive de otras regiones de Latinoamérica. También se recomienda analizar el impacto de los nuevos fenómenos económicos internacionales como el Nearshoring.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, D.G., Bryant, P., y Vardaman, J.M. (2010). Retaining talent: Replacing misconceptions with Evidence-Based strategies. *Academy Of Management Perspectives*, 24(2), 48-64. <https://doi.org/10.5465/amp.2010.51827775>
- Arnold, E. (2005). Managing Human Resources to Improve Employee Retention. *The Health Care Manager*, 24(2), 132-140. <https://doi.org/10.1097/00126450-200504000-00006>
- Asah, S.T., Guerry, A.D., Blahna, D.J., y Lawler, J.J. (2014). Perception, acquisition and use of ecosystem services: Human behavior, and ecosystem management and policy implications. *Ecosystem Services*, 10, 180-186. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.08.003>

- Bennett, N., y Lemoine, G.J. (2014). What a difference a word makes: Understanding threats to performance in a VUCA world. *Business Horizons*, 57(3), 311-317. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2014.01.001>
- Chiavenato, I. (2009). *Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones*. Mc Graw Hill.
- Chávez, Y.H., Chávez, G.H., y Ramírez, A.M. (2014). Modelo de rotación de personal y prácticas organizacionales. *Historia y Comunicación Social*, 18, 837-863. https://doi.org/10.5209/rev_hics.2013.v18.44369
- Fuchs, R.M., y Torres, C. (2012b). Los tipos de cultura y su relación con la rotación organizacional. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6763265>
- Gutiérrez, M.F.A., Carlos, V.D.M., Barón, M.C.R., y Rivera, B.R.G. (2017). Los Factores De La Rotación De Personal En Las Maquiladoras De Exportación De Ensenada, B.C. (Factors of Staff Turnover in Textile Factories of Ensenada City, B.C.). SocialScienceResearchNetwork. https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID3050133_c ode1332876.pdf?abstractid=3050133&mirid=1
- Indexjuarez.com. Recuperado el 28 de marzo de 2024, de <https://indexjuarez.com/wp-content/uploads/2024/02/23-de-febrero-2024.pdf>
- Martínez, O.J. (1982). *Ciudad Juárez: el auge de una ciudad fronteriza a partir de 1848*. <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BB0857775X>
- Márquez Miramontes, B. (2021). *Estudio de las organizaciones: ¿los trabajadores perciben que haya rotación de personal a raíz de la demanda laboral en maquiladoras de Ciudad Juárez en el 2019*. <https://cathi.uacj.mx/handle/20.500.11961/21740>
- Meza, A. (2019, 20 marzo). *Rotación de personal: cinco tips para reducirla*. Forbes México. <https://www.forbes.com.mx/rotacion-de-personal-cinco-tips-para-reducirla/>
- México, R. (2022, septiembre 12). *Conoce las 6 principales causas de la rotación de personal y qué hacer al respecto*. Com.mx; Randstad México. <https://www.randstad.com.mx/noticias-rh/tendencias-laborales/conoce-las-6-principales-causas-de-la-rotacion-de-personal-y-que/>
- Narvaez, M. (2024, 3 enero). *Rotación de personal. ¿Cuáles son las causas y cómo reducirla?* QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/rotacion-de-personal/>

- Rintha, D.T.C., Rodríguez, A.L.G., Pérez, L.J., Del Pilar Ortiz Figueroa, S., y Barbosa, W.G.J. (2015). Factores que originan la rotación del personal auxiliar de odontología. *Universitas Odontológica*, 34(72), 19-26. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/5265642.pdf>
- Romero Solano, R.D., y Toscano Moctezuma, J.A. (2024). Factores e impactos de la rotación de personal en la industria de Latinoamérica. *Revista Torreón Universitario*, 13(36), 135–147. <https://doi.org/10.5377/rtu.v13i36.17639>
- Sánchez, C. (2023, julio 23). *Aumenta rotación y ausentismo de personal en maquila en junio: Index. Netnoticias.* <https://netnoticias.mx/juarez/aumenta-rotacion-y-ascetismo-de-personal-en-maquila-en-junio-index>
- Soledad Retana, J., Zorrilla Briones, F., Rodríguez Morachis, M. A., y Terrazas Mata, L. E. (2022). La incidencia de rotación de personal operativo en una empresa de producción de artículos automotrices. *Revista IPSUMTEC*, 5(5), 19–26. Recuperado a partir de <https://revistas.milpaalta.tecnm.mx/index.php/IPSUMTEC/article/view/136>

TABLA TRABAJO COLABORATIVO

Rol	Autor (es)
Conceptualización	Gallegos Padilla Judith, García Ávila Daniela, Mireles Centeno Miguel Gerardo, Pinedo Gaucin, Jorge Arturo, Valadez Aranda María del Rosario.
Metodología	Gallegos Padilla Judith, García Ávila Daniela, Mireles Centeno Miguel Gerardo, Pinedo Gaucin, Jorge Arturo, Valadez Aranda María del Rosario.
Software	Gallegos Padilla Judith, García Ávila Daniela, Mireles Centeno Miguel Gerardo, Pinedo Gaucin, Jorge Arturo, Valadez Aranda María del Rosario.
Validación	Gallegos Padilla Judith, García Ávila Daniela, Mireles Centeno Miguel Gerardo, Pinedo Gaucin, Jorge Arturo, Valadez Aranda María del Rosario.

Análisis Formal	Gallegos Padilla Judith, García Ávila Daniela, Mireles Centeno Miguel Gerardo, Pinedo Gaucin, Jorge Arturo, Valadez Aranda María del Rosario.
Investigación	Gallegos Padilla Judith, García Ávila Daniela, Mireles Centeno Miguel Gerardo, Pinedo Gaucin, Jorge Arturo, Valadez Aranda María del Rosario.
Recursos	Gallegos Padilla Judith, García Ávila Daniela, Mireles Centeno Miguel Gerardo, Pinedo Gaucin, Jorge Arturo, Valadez Aranda María del Rosario.
Curación de datos	Gallegos Padilla Judith, García Ávila Daniela, Mireles Centeno Miguel Gerardo, Pinedo Gaucin, Jorge Arturo, Valadez Aranda María del Rosario.
Escritura - Preparación del borrador original	Gallegos Padilla Judith, García Ávila Daniela, Mireles Centeno Miguel Gerardo, Pinedo Gaucin, Jorge Arturo, Valadez Aranda María del Rosario.
Escritura - Revisión y edición	Gallegos Padilla Judith, García Ávila Daniela, Mireles Centeno Miguel Gerardo, Pinedo Gaucin, Jorge Arturo, Valadez Aranda María del Rosario.