

Plantilla de A3 de Proyectos de aplicación de Mejora Continua



TITULO

OPTIMIZACIÓN DE LA TRAZABILIDAD DE REMITOS POR MERCADERÍA ENTREGADA EN DISTRICON

AUTORES

- Nazarena Conti
- Juan Ignacio Muñoz
- María Mercedes Ramirez
- Constanza Peruchena
- Delfina Cartier
- Ma. Laura Gallegos
- Vanesa Hetze

ORGANIZACIÓN

- DISTRICON Ferretería Industrial es una PYME dedicada principalmente al negocio de soldadura y corte, líder en la ciudad de San Nicolás y con presencia en el sur de la provincia de Santa Fe y norte de la provincia de Buenos Aires. Web: districon.com.ar
- UTN Facultad Regional San Nicolás. Web: frsn.utn.edu.ar

RESUMEN (300 PALABRAS)

En el marco de la asignatura Ingeniería en Calidad de la carrera de Ingeniería Industrial (Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Nicolás), un equipo de estudiantes desarrolló durante 2025 un Trabajo Práctico Final en articulación con la empresa DISTRICON, abordando la gestión de remitos por mercadería entregada.

El proceso se realizaba de forma manual y en papel, registrándose un promedio de 10 remitos trasapelados o extraviados por mes, lo que generaba re-trabajos, demoras operativas, dificultad para localizar documentación ante reclamos y riesgo legal, dado que la normativa exige conservarlos por 10 años.

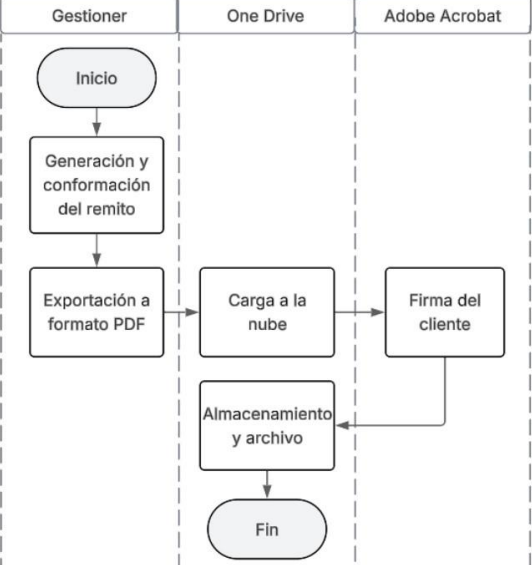
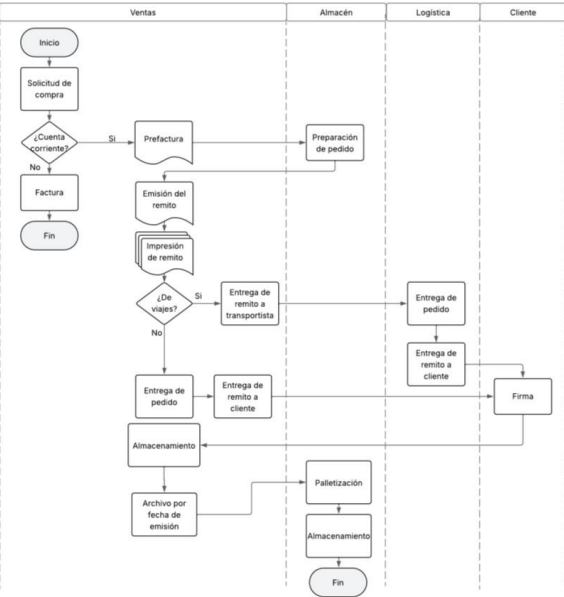
Mediante entrevistas con el personal de la empresa y la aplicación de la metodología PDCA, se relevó el proceso mediante diagramas de flujo y mapeo de procesos, y se describió el problema con la herramienta 5W2H. El análisis de causa raíz, realizado con diagrama de Ishikawa y la técnica de los 5 porqués, permitió identificar que la falla estructural era el desconocimiento del impacto económico real del archivo físico y la ausencia de criterios unificados para el resguardo, seguimiento y trazabilidad de los documentos. Una matriz AMFE priorizó los riesgos asociados, ubicando en primer lugar la pérdida física del remito.

Se propusieron y priorizaron, mediante una matriz ponderada, tres alternativas de solución, resultando la firma 100% digital la más eficiente. Se definieron las herramientas necesarias (Gestioneer, Adobe Acrobat, One Drive) y se diseñó un nuevo flujograma del proceso, junto con un plan de acción de 13 semanas —con un diagrama de Gantt de seguimiento— que incluye capacitación del personal y una prueba piloto previa a la implementación total.

Por razones de costo, la implementación real comenzó por el escaneo de los remitos físicos existentes, etapa en la que se digitalizaron 211 remitos en una hora, validando la viabilidad operativa de la propuesta antes de avanzar hacia la firma 100% digital.

La experiencia evidenció el valor de la articulación universidad-empresa, permitiendo a los estudiantes aplicar herramientas de calidad en un contexto real y aportando a DISTRICON una solución concreta para reducir pérdidas documentales, agilizar la trazabilidad y fortalecer su competitividad.

FOTOS E IMAGENES



Nº	Acciones	Duración de cada actividad	Duración del plan de acción												
1	Relevamiento del proceso actual	1													
2	Definición del flujo digital y requisitos	1													
3	Selección de dispositivos y licencias	2													
4	Configuración técnica	2													
5	Capacitación del personal	1													
6	Prueba piloto	1													
7	Implementación gradual	3													
8	Implementación total y control	2													
Semanas totales		13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

PROYECTO/PROBLEMA		CAUSAS POTENCIALES		EFECTOS POTENCIALES		CONTRIMEDIDAS ACTUALES		NIVELES DE EVALUACIÓN RIESGO				PLANES DE ACCIÓN	
Nº	Problema	Producto/Componente	Modo de fallo potencial	Efecto potencial de la falla	Causa potencial de la falla	Sistema de control actual	Nivel de riesgo	1	2	3	4	Plan de acción	
1	Gestión de remitos	Confirmación del remito	Extravío al imprimir	Duplicar el remito o no imprimir que falta imprimir	Falta de comunicación o coordinación de tareas.	No	6	6	7	252	BAJO	Evitar la impresión con el manejo digital del documento.	
			Extravío al organizar	Duplicar el remito o no imprimir que falta imprimir	Confundir o no registrar otros de organización	Acuerdo de remitos al final de la jornada	6	6	7	252	BAJO	Sustituir el archivo físico por una versión digital estructurada. Validar la carga.	
		Almacenamiento de remitos	Falta de espacio de almacenamiento	Almacenamiento saturado y espacio mal utilizado. Aumento de costos	Activados en físico y cumplimiento legal	Impresión anual de remitos con 30 años de vigencia	6	10	3	180	BAJO	Implementar almacenamiento en nube o servidor interno con copias de seguridad automáticas. Liberar gradualmente espacio físico según avance la digitalización.	
			Degradación de los remitos	Humedad de los remitos	Archivos en físico por mucho tiempo (humedad, polvo, etc.)	No	6	5	9	360	MEDIO	Digitalizar los remitos para evitar la manipulación física y conservar solo las copias digitales.	
		Archivo del remito	Respuesta manual lenta	Largos tiempos de respuesta ante incidentes	Almacenamiento en papel con sistema digital	Clasificación por año de emisión	7	6	3	168	BAJO	Implementar digital. Etiquetar y organizar los remitos a comienzos de temporada.	
			Error en la clasificación	Perdida y dificultad de localización	Clasificación manual, error humano	No	7	6	7	294	BAJO	Definir una nomenclatura uniforme.	
		Perdida física del remito	Imposibilidad de comprobar entrega	Manejo manual, extravío en archivo	No	No	10	4	10	400	MEDIO	Preservar toda la documentación digitalizada en servidor interno y punto con una nube externa. Establecer protocolo de recuperación ante pérdida de datos.	

Plantilla de A3 de Proyectos de aplicación de Mejora Continua



SELECCIÓN DEL TEMA

El tema se centró en el análisis y diagnóstico de la gestión documental asociada a la entrega de mercadería, un proceso transversal que involucra a las áreas de Ventas, Almacén y Logística, y que resulta clave para sostener la trazabilidad de las operaciones y la atención de reclamos de clientes. A partir del desarrollo del Trabajo Práctico Final (TPF) de la asignatura Ingeniería en Calidad de la carrera de Ingeniería Industrial, enmarcado en la articulación entre la Universidad Tecnológica Nacional (Facultad Regional San Nicolás) y la empresa DISTRICON, en el manejo físico de los remitos se identificó un reto operativo con impacto directo en los costos, en el cumplimiento normativo y en la experiencia del cliente. Esta situación se abordó como una oportunidad de mejora, proponiendo una estrategia de digitalización que permitiera transformar un proceso manual y vulnerable en uno ágil, trazable y escalable a futuro.

SITUACIÓN INICIAL

Proceso manual con remitos impresos: alta carga administrativa, riesgo de extravío y deterioro físico, demoras en la localización de documentos y dificultad para compartir información en tiempo real entre Ventas, Almacén, Logística y Cliente.

OBJETIVOS

Reducir el tiempo promedio de localización de remitos y llevar a 0 el extravío de documentación mediante metodología estandarizada y digitalización de remitos, en los próximos 6 meses.

METODOLOGÍA / ESTRATEGIAS / HERRAMIENTA

Metodología: PDCA.

Estrategia: Se conformó un equipo con personas de distintas áreas involucradas en el proceso — Almacén, Logística y Ventas—, priorizando que cada una representara una etapa distinta del circuito del remito, para tener visión completa del proceso de punta a punta. Se buscó mostrar resultados rápidos y tangibles desde el inicio para que el equipo viera el impacto de su trabajo de forma inmediata, en lugar de esperar meses para ver resultados. Esto generó compromiso y consolidó la motivación para avanzar hacia la siguiente etapa (firma digital). Entre los principales desafíos estuvieron la resistencia inicial al cambio por parte de personal acostumbrado al archivo físico, la necesidad de definir criterios comunes (como la nomenclatura de los archivos escaneados) y la restricción presupuestaria, que obligó a reordenar la secuencia de implementación priorizando primero la solución de menor costo. Se mantuvieron reuniones periódicas de seguimiento semanales entre los responsables de cada área, permitiendo ajustar el plan de acción sobre la marcha —tal como sucedió al decidir comenzar por el escaneo en lugar de la firma digital—. Ventas, Almacén y Logística participaron directamente en el rediseño del flujo del remito digital, mientras que Gerencia General acompañó y validó las decisiones estratégicas, liderando hoy la continuidad de la mejora hacia la firma digital.

Herramientas: 5W2H, diagrama de Ishikawa, técnica de los 5 porqués, matriz AMFE. También Herramientas de decisión como la matriz de priorización ponderada. Herramientas tecnológicas seleccionadas: Gestioner (generación de remitos), OCR (reconocimiento de datos), POWERSHELL (para automatizar el proceso y que cada vez que ingresen encaneos los procese).

PLAN DE ACCIÓN

Se detectó como problema que la gestión manual de archivo de remitos genera un tiempo excesivo de localización y consulta, registrándose 10 remitos traspapelados o extraviados al mes, lo que deriva en re-trabajos, demoras operativas y costos ocultos asociados al almacenamiento. Luego de realizar y analizar el diagrama de causa-efecto (Ishikawa) y aplicar la técnica de los 5 porqués, se detectó que la causa raíz era el desconocimiento del impacto económico real del archivo físico y ausencia de criterios unificados para el resguardo, seguimiento y trazabilidad de los documentos emitidos. Para abordarlo se utilizó la metodología PDCA en una prueba piloto:

PLAN: Se realizó un diagnóstico inicial del proceso actual mediante flujograma y la técnica 5W2H, identificando como problema el almacenamiento y la gestión física de los remitos, que dificultan su localización y consulta. Se complementó el diagnóstico con una matriz AMFE, que priorizó los riesgos asociados. La pérdida física del remito resultó el fallo de mayor criticidad. Se definió como objetivo digitalizar el 100% de los remitos emitidos en un plazo de 6 meses.

DO: Se diagramó el nuevo procedimiento y se evaluaron tres alternativas de solución, firma digital, firma física con escaneo, y validación por correo, mediante una matriz de priorización ponderada, resultando la firma 100% digital la más eficiente. Se seleccionaron las herramientas tecnológicas a implementar (Gestioner, Adobe Acrobat y One Drive) y se comenzó, como primera etapa, con el escaneo y digitalización de los remitos físicos existentes, logrando digitalizar 211 remitos en aproximadamente una hora.

CHECK: se definieron indicadores para verificar la efectividad de las acciones implementadas: tiempo promedio de gestión de reclamos, cantidad de reclamos resueltos sin búsqueda manual, cantidad de remitos perdidos o deteriorados detectados, y satisfacción del personal involucrado. Se recolectará retroalimentación de los usuarios para detectar fallas del sistema y resistencia al uso durante la prueba piloto.

ACT: A partir de los resultados de la prueba piloto, se prevé ajustar el procedimiento y proponer acciones en cuanto a:

Al producto (remito digital): asegurar la validez legal de la firma digital y la integridad del documento.

Al proceso: estandarizar el procedimiento de digitalización en toda la empresa; ampliar la digitalización a otros documentos (facturas, órdenes de compra); establecer un protocolo de revisión mensual y mejora continua.

A las Tecnologías de Información y Comunicación: consolidar el almacenamiento en la nube compartida; habilitar la consulta y trazabilidad de remitos en tiempo real; definir protocolos de backup y ciberseguridad.

A las personas: capacitar al personal en el uso del nuevo sistema; asignar responsables por área; abordar la resistencia al cambio de quienes están acostumbrados al archivo físico.

Para medir los resultados y sostener la mejora en el tiempo, se prevé desarrollar KPIs de trazabilidad documental y de eficiencia operativa (tiempo de búsqueda, tasa de remitos digitalizados, incidencias detectadas).

RESULTADOS ALCANZADOS

Como primera etapa de implementación de la prueba piloto, se llevó a cabo el escaneo de los remitos físicos existentes: en una prueba de aproximadamente una hora se digitalizaron 211 remitos, un ritmo de 4 remitos por minuto aproximadamente. Este dato validó en la práctica la viabilidad operativa de la digitalización y permitió estimar los tiempos necesarios para completar el archivo histórico de la empresa.

Asimismo, la iniciativa contribuyó a reducir el impacto ambiental asociado al uso y almacenamiento de papel, promoviendo el cuidado del medio ambiente y la capacitar al personal hacia los primeros pasos en la transformación digital, favoreciendo la incorporación progresiva de nuevas prácticas de gestión y trabajo.

CONCLUSIONES (logros, dificultades, aprendizajes)

Se avanzó de manera concreta hacia el objetivo planteado: la primera etapa de digitalización ya se puso en práctica, digitalizando 211 remitos en 1 hora y validando la viabilidad operativa de la propuesta. La firma 100% digital, priorizada como la solución más eficiente, quedó para una segunda etapa por razones de costo, lo que evidenció la importancia de secuenciar las mejoras según las restricciones reales de la organización, sin resignar el objetivo final.

En cuanto a intangibles, el proyecto mejoró la comunicación entre Ventas, Almacén y Logística y sentó las bases para fortalecer la cultura de mejora continua en DISTRICON. La articulación entre la cátedra de Ingeniería en Calidad (UTN-FRSN) y la empresa permitió aplicar herramientas de calidad y la filosofía de eliminación de desperdicios en un contexto real.

La implementación permitió identificar oportunidades para fortalecer el proceso de transformación, principalmente en relación con la inversión inicial y la adaptación del personal a las nuevas modalidades de trabajo. Para consolidar estos avances, se prevé continuar con acciones de capacitación y acompañamiento, promoviendo una transición gradual hacia la gestión digital.

Como propuestas futuras: completar la digitalización del archivo histórico, avanzar hacia la firma 100% digital, integrar el sistema con otras áreas de la empresa, y replicar la metodología en otros documentos (facturas, órdenes de compra), lo que se espera reduzca significativamente el tiempo de búsqueda ante reclamos y fortalezca la atención al cliente y su fidelización.