



Trabajo y Sociedad

Sociología del trabajo- Estudios culturales- Narrativas sociológicas y literarias

Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas (Caicyt-Conicet)

Nº 46 Vol. XXVII, Verano 2026, Santiago del Estero, Argentina

ISSN 1514-6871 - www.unse.edu.ar/trabajoysociedad



Del "paradigma de la cantidad" al "paradigma de la calidad": La implementación del Mantenimiento Productivo Total (TPM) en una fábrica del grupo ARCOR (1997-2008)

From the "Quantity Paradigm" to the "Quality Paradigm": The Implementation of Total Productive Maintenance (TPM) in a Factory of the ARCOR Group (1997–2008)

Do "Paradigma da Quantidade" ao "Paradigma da Qualidade": A Implementação da Manutenção Produtiva Total (TPM) em uma Fábrica do Grupo ARCOR (1997–2008)

Nahuel ARANDA *

Recibido: 02.08.2025

Revisión editorial: 22.08.2025

Aceptado: 03.10.2025



RESUMEN

Este artículo analiza la implementación del sistema japonés Mantenimiento Productivo Total (TPM) en la planta de caramelos duros y rellenos del Grupo ARCOR en Arroyito, Córdoba, entre 1997 y 2008. El estudio se inscribe en una línea de investigación que examina los procesos de reestructuración industrial en Argentina durante las décadas de 1980 y 1990, caracterizados por una ofensiva del capital sobre el trabajo, desindustrialización y una creciente orientación exportadora. A partir de una metodología cualitativa que combinó 35 entrevistas semiestructuradas, visitas a la planta y análisis documental, se reconstruye el modo en que el TPM se desplegó en una de las plantas más tecnológicas del grupo, transformando de manera sustantiva el proceso de trabajo. El análisis muestra que la implementación del TPM, junto con la automatización de la nueva planta, impulsó una transición desde un modelo centrado en la cantidad hacia uno basado en la calidad, priorizando la estandarización y la producción continua y sin defectos. Se destaca cómo el sistema reorganizó las tareas de los/as operarios/as de línea, quienes comenzaron a asumir funciones de inspección, mantenimiento, control de calidad y carga de datos, en un contexto de creciente estandarización, control y fragmentación del trabajo. El estudio evidencia la conformación de un modelo híbrido de organización productiva que combina elementos del taylorismo (control de tiempos y movimientos), del fordismo (automatización y trabajo repetitivo) y del toyotismo (mejora continua, trabajo en equipo). En este marco, el TPM no solo buscó eliminar fallas y reducir desperdicios, sino también profundizar el control sobre los/as trabajadores/as a través del

* Lic. en Economía de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba (FCE-UNC) y Doctor en Ciencias Económicas (FCE-UNC). Investigador del Instituto de Administración (FCE-UNC) y del Centro de Investigaciones en Ciencias Económicas (CICE-CONICET). Email: nahuel.aranda@unc.edu.ar; ORCID: 0000-0002-9813-3658.

aumento de responsabilidades, tareas administrativas y actividades rutinarias. La figura del/a operario/a autónomo/a emerge como un engranaje clave del nuevo modelo, encargado de cuidar, registrar y asegurar el funcionamiento ininterrumpido de los medios de producción.

Palabras Clave: Proceso de trabajo, Reestructuración, Mantenimiento Productivo Total, Calidad.

ABSTRACT

This article analyses the implementation of the Japanese Total Productive Maintenance (TPM) system at the ARCOR Group's hard and filled candy plant in Arroyito, Córdoba, between 1997 and 2008. The study forms part of a research agenda on industrial restructuring processes in Argentina during the 1980s and 1990s, characterized by capital's advance over labour, deindustrialisation, and an increasing export orientation. Based on a qualitative methodology that included 35 semi-structured interviews, on-site observations, and document analysis, the research reconstructs how TPM was deployed in one of the company's most technologically advanced plants, profoundly transforming its work process. The analysis shows that the implementation of TPM, together with the automation of the "new hard" plant, drove a shift from a quantity-focused model to one centred on standardized quality and defect-free continuous production. The system reorganized workers' tasks, who began to take on inspection, maintenance, quality control, and data registration responsibilities within a framework of growing standardization, control, and task fragmentation. The study reveals the emergence of a hybrid production model that combines elements of Taylorism (control of time and motion), Fordism (automation and repetitive work), and Toyotism (continuous improvement, teamwork). In this context, TPM not only sought to reduce failures and waste, but also to increase control over workers by raising their responsibilities, administrative workload, and routine tasks. The figure of the "autonomous" operator thus becomes central, acting as a guardian of the production assets—responsible for monitoring, documenting, and ensuring the uninterrupted operation of the company's machines.

Keywords: Labour process, Restructuring, Total Productive Maintenance, Quality.

RESUMO

Este artigo analisa a implementação do sistema japonês Manutenção Produtiva Total (TPM) na fábrica de doces duros e recheados do Grupo ARCOR, localizada em Arroyito, Córdoba, entre 1997 e 2008. O estudo insere-se em uma linha de pesquisa sobre os processos de reestruturação industrial na Argentina nas décadas de 1980 e 1990, marcados pelo avanço do capital sobre o trabalho, a desindustrialização e a crescente orientação exportadora. Com base em uma metodologia qualitativa que combinou 35 entrevistas semiestruturadas, observações em planta e análise documental, reconstrói-se o modo como o TPM foi implantado em uma das plantas mais automatizadas da empresa, transformando profundamente seu processo de trabalho. A análise demonstra que a implementação do TPM, juntamente com a automação do "duro novo", impulsionou uma transição de um modelo centrado na quantidade produzida para outro baseado na qualidade padronizada e na produção contínua sem defeitos. O sistema reorganizou as tarefas dos/as operários/as, que passaram a assumir responsabilidades de inspeção, manutenção, controle de qualidade e registro de dados, dentro de um contexto de crescente padronização, controle e fragmentação do trabalho. O estudo evidencia a formação de um modelo produtivo híbrido que combina elementos do taylorismo (controle de tempos e movimentos), do fordismo (automação e trabalho repetitivo) e do toyotismo (melhoria contínua, trabalho em equipe). Nesse contexto, o TPM não apenas buscou eliminar falhas e reduzir desperdícios, mas também aumentar o controle sobre os/as trabalhadores/as por meio da ampliação das responsabilidades, da carga administrativa e das tarefas rotineiras. A figura do/a operador/a autônomo/a torna-se central, atuando como guardião/a dos meios de produção—responsável por monitorar, registrar e garantir o funcionamento ininterrupto das máquinas da empresa.

Palavras chave: Processo de trabalho, Reestruturação, Manutenção Produtiva Total, Qualidade.

SUMARIO

1. Introducción; 2. La acumulación flexible como combinación de modelos productivos: taylorismo, fordismo y toyotismo; 3. Metodología; 3.1 Selección del caso: ARCOR y el *duro nuevo*; 3.2 Recolección y análisis de datos; 3.3 Consideraciones éticas; 4. El Mantenimiento Productivo Total (TPM): aspectos teóricos e implementación en el *duro nuevo*; 4.1 Mantenimiento Autónomo en el TPM: de tocar el caramelo a tocar las máquinas; 4.2 Mantenimiento Planificado: del mantenimiento correctivo al mantenimiento preventivo y predictivo; 4.3 Mantenimiento de Calidad: equipos y productos perfectos; 4.4 La implementación del TPM en el *duro nuevo*: principales resultados; 5. El paradigma de la calidad en ARCOR: fragmentación, intensidad laboral y trabajo en equipo; 5.1 Del “paradigma de la cantidad” al “paradigma de la calidad”; 5.2 Fragmentación y estandarización de proceso de trabajo. El control de los tiempos y movimientos; 5.3. Los/as operarios/as “autónomos/as” como guardianes de las máquinas: aumento en la carga laboral y el trabajo rutinario; 5.4 Mantenimiento Planificado y Mantenimiento de Calidad: de “bomberos” y “policías” al mantenimiento predictivo y el aseguramiento de calidad; 5.5 El grupo base como “la patria chica”: el trabajo en equipo en el *duro nuevo*; 6. Conclusiones; 7. Bibliografía.

1. Introducción

Este artículo se inscribe en una línea de investigación centrada en comprender los procesos de reestructuración de la industria argentina durante las décadas de 1980 y 1990 (Aranda, 2023; Bonnet y Piva, 2019; Piva, 2012). Estos autores sostienen que, especialmente durante la Convertibilidad, se produjo una *reestructuración capitalista* caracterizada por una avanzada del capital sobre el trabajo y la subordinación de la industria local a la ley de valor mundial. En este contexto, se evidenció una doble tendencia: desindustrialización y reorientación de la producción hacia la exportación, siendo la inversión un factor clave para reestructurar los procesos productivos (Piva, 2012).

Este artículo se propone analizar específicamente el papel que desempeñaron los sistemas y herramientas de la calidad en la reestructuración del proceso de trabajo industrial durante los años noventa. Numerosas investigaciones han abordado estas transformaciones, destacando las innovaciones tecnológicas y organizacionales asociadas a nuevos sistemas productivos como el “toyotismo” o la producción flexible. En esta línea, se han estudiado los impactos de las normas ISO (Ximénez Sáez y Martínez, 1995), los Círculos de Control de Calidad (Abdala, 2022; Salerno, 1994), los Sistemas Corporativos de Empresa (Álvarez Newman, 2012b; Capogrossi, 2017) y diversos mecanismos de control sobre la fuerza de trabajo (Delfini, 2010; Giniger, 2011). Estas investigaciones muestran cómo grandes empresas reconfiguraron sus procesos productivos para incrementar su competitividad en un contexto de apertura y liberalización económica. Ejemplos de ello son Acindar y Techint, en la industria siderúrgica (Giniger, 2011; Strada, 2018), y de Ford y Toyota en la automotriz (Álvarez Newman, 2012b; Lascano et al., 1999; Rio, 2019).

Un caso paradigmático y poco explorado respecto de la implementación de herramientas de calidad durante la Convertibilidad es el del Grupo ARCOR, una de las pocas firmas de capital nacional que logró mantenerse competitiva durante la Convertibilidad, expandiendo su producción a nivel internacional y consolidándose como grupo multinacional. Entre 1992 y 1999, invirtió 906 millones de dólares, lo que permitió un crecimiento exponencial de sus exportaciones, que alcanzaron los 218 millones de dólares en el año 2000. Actualmente, es el mayor productor mundial de caramelos y el principal exportador de golosinas en Argentina, Brasil y el MERCOSUR, hechos que indican que alcanzó la frontera tecnológica y organizacional en su sector (Kosacoff et al., 2014). Esta trayectoria la convierte en un caso ejemplar para estudiar la transición hacia un paradigma productivo centrado en la calidad.

La literatura especializada ha abordado el caso ARCOR desde diversas perspectivas: su historia y las decisiones de sus dueños (Kosacoff et al., 2014), los beneficios estatales recibidas en las décadas de 1970 y 1980 (Wainer y Schorr, 2006), las ventajas del agro argentino en la producción de maíz –insumo

clave para la glucosa y el caramelo– (Baudino, 2009), y los procesos de automatización del trabajo (Aranda, 2024). Sin embargo, no se han explorado en profundidad las transformaciones organizacionales asociadas a la calidad durante los noventa, período en el que ARCOR experimentó su mayor expansión.

Durante esta década, ARCOR construyó y adquirió numerosas plantas industriales de última generación: compró la empresa Águila en 1993 y, en 1994, construyó una planta *Green Field* de alta tecnología en Colonia Caroya (Córdoba). Posteriormente, inauguró una planta de galletitas de última generación en Salto (Buenos Aires) en 1995, otra de cartón corrugado en Luján (1997), y dos más para la producción de caramelos y chocolates en Chancay (Perú, 1996) y San Pablo (Brasil, 1999). No obstante, entrevistas preliminares indicaron que la planta más tecnológica del grupo, y la más relevante en términos de innovación técnica y organizacional, es la planta de caramelos duros y rellenos construida en 1994, adonde se trasladaron las líneas de producción que previamente funcionaban de manera artesanal en la planta original del grupo, construida en 1951 (Aranda, 2024; Baudino, 2009; Kosacoff et al., 2014).

Denominada por operarios/as y supervisores/as como el *duro nuevo*, esta planta superó la organización caótica del *duro viejo* mediante líneas de producción continua, cintas transportadoras, cocinadores automáticos, túneles de frío, envolvedoras, envasadoras, robots, sensores y controladores lógicos programables (PLC). Estas tecnologías automatizaron múltiples tareas manuales, reduciendo la cantidad de fuerza de trabajo necesaria y aumentando el tiempo libre de la jornada laboral (Aranda, 2025; Kosacoff et al., 2014). Sin embargo, hasta ahora no se ha analizado el papel de las herramientas de la calidad en el desempeño de la empresa durante estos años, ni su articulación con el proceso de automatización.

Así, el objetivo de este artículo es analizar la implementación del sistema de gestión japonés Mantenimiento Productivo Total (TPM, por sus siglas en inglés) en la planta de caramelos duros y rellenos de ARCOR en Arroyito, Córdoba, entre 1997 y 2008, y su impacto en el proceso de trabajo. Se argumenta que el despliegue del TPM, junto con la automatización del *duro nuevo*, fue un eje central de la reestructuración, consolidando el pasaje de un paradigma centrado en la producción masiva de kilos (*paradigma de la cantidad*), hacia otro enfocado en la estandarización y calidad del producto (*paradigma de la calidad*)¹. En este sentido, el estudio profundiza sobre la forma en la que se desarrolló la reestructuración de los procesos de trabajo industrial, mostrando que la transformación productiva de ARCOR combinó elementos de diferentes modelos productivos, como el taylorismo, el fordismo y el toyotismo (Antunes, 2003; Boyer y Freyssenet, 2003; Harvey, 2007; Vidal, 2022).

La estructura del artículo es la siguiente. La segunda sección revisa bibliografía local e internacional sobre métodos de producción flexibles, con énfasis en la transición del modelo taylorista-fordista hacia el toyotismo. Se sostiene que, en el capitalismo contemporáneo, las empresas tienden a combinar elementos de distintos sistemas productivos con el fin de aumentar la productividad y mejorar su competitividad. La tercera sección expone la metodología de investigación, basada en entrevistas semiestructuradas, análisis documental y visitas a planta. La cuarta sección aborda los principales fundamentos teóricos del TPM, así como su implementación en el *duro nuevo*, subrayando su centralidad en la consolidación del paradigma de la calidad. Finalmente, la quinta sección examina cómo el Mantenimiento Autónomo –pilar central del TPM–, fragmentó y estandarizó el proceso de trabajo, incrementando el control sobre tiempos y movimientos y aumentando el trabajo rutinario y la carga laboral. Este proceso le permitió a la empresa llenar el vacío en la jornada laboral dejado por la automatización. Asimismo, se analizan los cambios en las funciones de operarios/as, mecánicos y analistas de calidad, así como la introducción del trabajo en equipo y la internalización de nuevos roles orientados a la mejora continua y la calidad.

2. La acumulación flexible como combinación de modelos productivos: taylorismo, fordismo y toyotismo

¹ La elección del período de análisis responde al inicio del TPM en la planta (1997) y a la obtención del “Premio TPM a la Constancia” (2008), indicando la consolidación del sistema.

La literatura sobre el caso ARCOR muestra que, desde mediados de los ochenta, la empresa inició un proceso de reestructuración del proceso de trabajo que incluyó la incorporación de tecnologías de automatización orientadas a elevar la escala productiva, estandarizar procesos y posicionarse en el mercado internacional (Aranda, 2024, 2025; Kosacoff et al., 2014; Wainer y Schorr, 2006). Así, la construcción de la nueva planta de caramelos duros y rellenos en 1994 marcó el pasaje desde una producción con rasgos predominantemente tayloristas –ausencia de un mecanismo motor común, control estricto e individual de los movimientos operarios– en el *duro viejo*, hacia un modelo fordista de gran escala, que objetivó el conocimiento operario, elevó la productividad y redujo el control que los/as trabajadores/as tenían sobre tiempos y movimientos (Aranda, 2024, 2025). Según datos de Kosacoff et al. (2014) y Aranda (2024), entre 1993 y 1997 la productividad horaria en la planta (kilos producidos por hora trabajada) creció un 70,1%. Asimismo, entre 1991 y 1995, el cociente ventas totales/ocupados creció un 80% y la relación medios de producción/fuerza de trabajo –proxy de la composición orgánica del capital (Marx, 2002)– se incrementó en un 5000% para el conjunto del grupo.

En este sentido, ciertos autores consideran que el fordismo es una profundización del taylorismo, constituyendo ambos los modelos dominantes de organización industrial del siglo XX. Sin embargo, a partir de la crisis capitalista global de los años setenta –acentuada por el colapso del sistema de *Bretton Woods*, la crisis del petróleo (1973) y la resistencia obrera de fines de los setenta– comenzaron a emergir nuevos esquemas organizativos que combinaban elementos tayloristas y fordistas con prácticas más flexibles, capaces de adaptarse a las fluctuaciones del mercado y a la presión competitiva (Aglietta, 1999; Antunes, 2003; Coriat, 2000a, 2000b; Harvey, 2007; Sabel y Piore, 1984; Vidal, 2022).

Aunque no existe consenso sobre las características exactas de esta transición, algunos autores sostienen que, a pesar de incorporar ciertas prácticas flexibles como la rotación de puestos o la polivalencia, persistieron rasgos propios del fordismo. Esta hibridación ha sido conceptualizada como *neofordismo*, en referencia a modelos donde se mantiene la fragmentación del trabajo, la separación entre concepción y ejecución, y la estandarización del proceso (Aglietta, 1999; Wood, 1993). En este sentido, se ha planteado que la producción flexible sigue siendo una forma de producción en masa, pero enfocada en satisfacer la demanda inmediata mediante métodos de mejora continua (Vidal, 2022).

Otros enfoques, en cambio, proponen la noción de *neotaylorismo*, centrada en la intensificación del trabajo a través de la eliminación de tiempos muertos (pausas, recuperación) (Stewart et al., 2009). Este sistema continúa buscando la forma más eficiente (*The One Best Way*) de organizar la producción, pero incorporando elementos innovadores como el trabajo en equipo y la extracción de ideas de los/as trabajadores/as para reducir su control sobre el proceso (Danford, 1998). Estas perspectivas han sido criticadas por su dificultad para captar las rupturas cualitativas introducidas por sistemas como el *Just in Time*, la producción bajo demanda o la flexibilidad productiva, que exceden una simple extensión del taylorismo y el fordismo. Por ejemplo, el enfoque neotaylorista suele ignorar dimensiones clave como la formación y la capacitación continua, el trabajo en equipo y la participación activa de los operarios en la toma de decisiones (Vidal, 2022).

Una visión con mayor consenso académico es la del *posfordismo*. Este concepto ha sido utilizado en dos sentidos: por un lado, los teóricos de la escuela de la regulación –Lipietz, Durand, Jessop, Boyer–, lo emplean para describir el período posterior a la crisis del fordismo; por otro, ciertos autores lo entienden como un cambio estructural hacia un nuevo modelo, caracterizado por mayor democracia en los lugares de trabajo y formas organizativas flexibles y descentralizadas (Hall and Jacques, Matthews, Piore y Sabel). Aunque difieren en su orientación política, ambas corrientes coinciden en subrayar las transformaciones sustanciales en el proceso de trabajo a partir de los años ochenta.

Estas transformaciones han sido agrupadas bajo conceptos como *toyotismo*, *lean management*, producción ajustada o *flux tendu* (Antunes, 2003; Boyer y Freyssenet, 2003; Coriat, 2000a, 2000b; Danford, 1998; De la Garza Toledo, 2001; Durand, 2019; Vidal, 2022); haciendo referencia a los modelos productivos desarrollados en Toyota durante los años cincuenta, que tuvieron un impacto global tanto por su eficiencia como por su capacidad de adaptación. A diferencia del fordismo, que aumentaba las ganancias ampliando la escala, y del taylorismo, que fragmentaba el oficio, el toyotismo se basa en volúmenes reducidos de productos diversificados, control visual del proceso, subcontratación, reducción de inventarios, desintegración vertical y flexibilidad operativa. En otras palabras, el toyotismo representa el “revés” del sistema fordista (Coriat, 2000b). El resultado son operarios/as

plurioperadores/as o trabajadores/as polivalentes, capaces de realizar múltiples funciones. Otras características incluyen el trabajo en equipo, los círculos de control de calidad, la flexibilización laboral, y un sindicalismo empresarial y participativo (Álvarez Newman, 2012a).

Sin embargo, el espectro de modelos posfordistas es más amplio y diverso. Existen sistemas que combinan diferentes aspectos técnicos y organizacionales, como el *kalmarismo* y el *volvoísmo* (Boyer y Freyssenet, 2003) e incluyen diversas herramientas y sistemas como los Círculos de Control de Calidad (CCC), el sistema *Proof of Union Status* (PoUS), el cambio rápido de herramientas (*Quick Changeover*), la calidad en el origen (*Quality at the Source* - QATS), el sistema 5S, el Mantenimiento Productivo Total (TPM) y la gestión de calidad total (TQM, por sus siglas en inglés).

En este artículo adoptamos la perspectiva de Antunes (2003) y Harvey (2007), quienes sostienen que la acumulación flexible, como forma particular del capitalismo, conserva sus características esenciales: acumulación continua orientada al crecimiento, basada en la explotación del trabajo vivo y con una dinámica tecnológica y organizativa endógena, es decir, inherente a sus lógicas de funcionamiento. Esto permite la coexistencia de múltiples formas de organización del trabajo, brindando a los empresarios un abanico de herramientas para adaptarse estratégicamente. En línea con esta posición, rechazamos tanto las visiones que niegan transformaciones sustantivas como aquellas que ven en estos procesos una ruptura absoluta con el pasado. En las siguientes secciones, analizaremos cómo ARCOR desplegó un modelo de producción flexible durante los años noventa, mostrando cómo la introducción del paradigma de la calidad se combinó con rasgos tayloristas y fordistas preexistentes. Esto permitió a la empresa incrementar su productividad y orientar exitosamente su producción hacia los mercados externos.

3. Metodología

Esta investigación adoptó un enfoque cualitativo centrado en la planta de caramelos duros y rellenos de ARCOR en Arroyito, Córdoba. Se trabajó con un “modelo interactivo” que, aunque estructurado, permitió ajustes y adaptaciones durante el trabajo de campo. Esta flexibilidad fue clave para abordar un objeto dinámico como la reestructuración productiva y la adopción de nuevos paradigmas organizacionales (Maxwell, 2013). Así, el estudio de caso resultó la estrategia más adecuada para analizar factores y relaciones complejas bajo condiciones históricas y organizativas específicas, como la implementación del TPM y el desarrollo del paradigma de la calidad en ARCOR.

Este enfoque respondió también a la limitada disponibilidad de datos agregados sobre transformaciones del proceso de trabajo en la industria argentina durante los años noventa. La escasez y fragmentación de dicha información, sumadas a la heterogeneidad estructural del sector, dificultaban abordajes sectoriales o nacionales. En este contexto, el estudio de caso ofreció mayor profundidad analítica. Aunque no generalizable a poblaciones más amplias, esta estrategia permite formular proposiciones teóricas sobre la reestructuración industrial y sus impactos en el mundo del trabajo.

3.1 Selección del caso: ARCOR y el *duro nuevo*

La elección de ARCOR se basó en un relevamiento exploratorio iniciado en 2020, que incluyó más de veinte entrevistas telefónicas con actores de distintas ramas industriales de Córdoba. La empresa fue seleccionada por cumplir con una serie de criterios que la convierten en un caso emblemático para estudiar procesos de reestructuración: trayectoria y continuidad operativa en las décadas de 1980 y 1990, escala productiva que refleja un proceso industrial complejo, y evidencia clara de reestructuración, con procesos de automatización, gestión flexible y reubicación de personal.

Dentro del Complejo de Arroyito se seleccionó la planta de caramelos duros y rellenos, conocida como el *duro nuevo* e inaugurada en 1994. Esta planta reemplazó líneas artesanales del *duro viejo* por procesos automatizados y orientados a la producción con estándares de calidad para el mercado internacional. Así, su carácter de “planta modelo” a nivel mundial (Kosacoff et al., 2014) y el hecho de que el TPM haya sido iniciado en esta planta, la convierten en un espacio privilegiado para analizar la implementación de diferentes herramientas de la calidad.

3.2 Recolección y análisis de datos

La estrategia metodológica se basó en la triangulación de fuentes: 35 entrevistas semiestructuradas, visitas a la planta, y revisión de documentos brindados por la empresa, prensa local, fotografías, videos y convenios colectivos de trabajo. Esta diversidad permitió abordar el desafío de contar con más variables analíticas que unidades de observación disponibles. El trabajo de campo se desarrolló en tres etapas, desarrolladas entre 2021 y 2024. La primera, a fines de 2021, incluyó 20 entrevistas grupales e individuales con operarios/as, supervisores/as, jubilados/as y personal técnico especializado, y una visita al complejo industrial y a la planta. El objetivo fue reconstruir el proceso productivo y los cambios tecnológicos y organizativos asociados a la automatización y al TPM. La ausencia de cambios profundos en el proceso de trabajo desde 1994 permitieron una reconstrucción fiel de los años noventa².

La segunda etapa (2022) incluyó trece entrevistas adicionales con operarios/as, supervisores/as y delegados gremiales y miembros del Sindicato de Trabajadores de la Industria de la Alimentación (STIA), que permitieron complementar la mirada empresarial con una perspectiva obrera y sindical. También se recolectaron documentos de época en la Biblioteca Municipal Popular “Almafuerte” de Arroyito, incluyendo notas de los diarios “El Lunes”, “Hora Regional” y “Hechos”, y de revistas como “Utopía” y “Regionalismos”. La tercera etapa (fines de 2022 y durante 2024) consistió en dos entrevistas adicionales con un ex jefe de recursos humanos y un ex secretario general del STIA, buscando cubrir vacíos de información. Además, se accedió a documentos internos facilitados por la gerencia de la planta, como manuales de TPM, capacitaciones, cronologías y *renders*, y se recopilaron los convenios colectivos de la rama de la alimentación (CCT 54/75, 89/90 y 244/94).

El análisis cualitativo se realizó mediante codificación temática utilizando el software Atlas.ti, y estructurada en dos niveles. Primero, se definieron categorías descriptivas sobre las diferentes etapas del proceso productivo y la implementación del TPM. Luego, se aplicaron categorías analíticas derivadas de la literatura especializada sobre el proceso de trabajo, como “organización del proceso de trabajo”, “mecanismos de control”, “aumento de la intensidad laboral”, “cambio tecnológico”, entre otras (Braverman, 1981; Coriat, 2000a, 2003; De la Garza Toledo, 2011; Marx, 2002). Dentro de estas, se identificaron núcleos temáticos específicos como “aumento de tareas administrativas” o “fragmentación de tareas”, que permitieron examinar los impactos del TPM sobre el proceso de trabajo, como la fragmentación y estandarización de tareas, y el aumento en el trabajo rutinario y la carga laboral. A su vez, la flexibilidad en la codificación permitió incorporar aspectos no previstos inicialmente.

3.3 Consideraciones éticas

La investigación se realizó respetando criterios éticos fundamentales como la privacidad, el consentimiento informado y la confidencialidad de las personas entrevistadas. Por ende, los nombres propios utilizados en el artículo son de fantasía. Finalmente, la viabilidad del estudio fue posible gracias la aprobación formal de la Gerencia de la empresa, lo que facilitó el acceso al campo y el contacto directo con los actores involucrados.

4. El Mantenimiento Productivo Total (TPM): aspectos teóricos e implementación en el *duro nuevo*

Aunque la literatura académica reconoce al TPM como una herramienta importante en la producción flexible (Vidal, 2022), son inexistentes los estudios económicos o sociológicos que analicen su impacto en el proceso de trabajo. Los mayoría de los abordajes se centran en sus fundamentos teóricos o en aplicaciones sectoriales específicas, como la industria automotriz o la de semiconductores, desde una perspectiva ingenieril (Chan et al., 2005; Nakajima, 1988; Suzuki, 1996).

² Es por esto que en ciertos pasajes del artículo los tiempos verbales pasado y presente se intercambian indistintamente.

El TPM es una metodología desarrollada en Japón por Seiichii Nakajima, cuyo objetivo es aumentar la disponibilidad del equipamiento existente, minimizando la necesidad de adquirir nuevas máquinas. Se orienta a resolver fallas y prevenir pérdidas en entornos industriales. El término “total” en TPM se refiere a tres dimensiones: efectividad total (maximizar rendimiento), mantenimiento total (mantener el estado óptimo de las máquinas), y participación total (involucrar a todo el personal mediante actividades individuales y grupales) (Chan et al., 2005).

El TPM tiene antecedentes en el Mantenimiento Correctivo, centrado en reparar fallas una vez ocurridas, y en el Mantenimiento Preventivo, introducido en Japón en 1951, que busca anticiparlas. El TPM sistematiza estos enfoques para mantener las máquinas en estado óptimo, libres de averías y producción defectuosa, asegurando la continuidad y velocidad en la circulación del capital productivo y reduciendo los tiempos muertos por fallas. Para lograrlo, el TPM se basa en una serie de pilares, siendo los más importantes Mantenimiento Autónomo, Mantenimiento de Calidad y Mantenimiento Planificado³.

4.1 Mantenimiento Autónomo en el TPM: de tocar el caramelito a tocar las máquinas

El Mantenimiento Autónomo se basa en delegar a los/as operarios/as de línea la responsabilidad de mantener y preservar el equipamiento de su puesto de trabajo. Considera a las fallas como “enfermedades” prevenibles y promueve prácticas rutinarias como inspección, limpieza, lubricación y ajuste. El objetivo es restaurar los equipos a condiciones óptimas, prevenir el deterioro y asegurar el funcionamiento continuo. Los/as operarios/as participan activamente en actividades de mantenimiento y mejora que minimizan tiempos muertos y garantizan un flujo continuo en la producción.

El Mantenimiento Autónomo se organiza en siete pasos secuenciales. El paso uno consiste en una limpieza profunda de los equipos. Aquí se aplica el ciclo PDCA o círculo Deming (*Plan-Do-Check-Act*), que “fuerza a los operarios a tocar cada parte del equipo” (Suzuki, 1996: 104). Las tareas incluyen ajustar o reemplazar pernos y tuercas, lubricar piezas, verificar estado y niveles de lubricantes y mecanismos de lubricación, y reparar equipos. En el paso dos, los/as operarios introducen mejoras que reduzcan el tiempo destinado a limpieza, chequeo y lubricación del paso uno. Esto incluye identificar y eliminar fugas y derrames, y mejorar la accesibilidad a áreas difíciles. Mientras en el paso uno prevalece la percepción sensorial del operario, aquí emplea su ingenio para crear mejoras que optimicen el tiempo de trabajo.

El paso tres estandariza las prácticas previas mediante protocolos de inspección y mantenimiento: qué inspeccionar, cómo, puntos clave, métodos, herramientas, tiempos y responsables. Aquí se incorporan controles visuales (nombres y códigos en equipos, niveles de apriete de tuercas y pernos, niveles mínimos y máximos en instrumentos de medición, niveles de lubricante y válvulas *on/off*, etc.). Los pasos cuatro y cinco amplían el enfoque hacia la inspección general de los equipos y procesos, profundizando el conocimiento técnico de los/as operarios/as sobre máquinas, química y física, permitiéndoles identificar y reparar anomalías de manera más eficiente⁴. Aquí se elaboran manuales y programas de formación para que comprendan el funcionamiento de cada máquina, sus componentes y posibles fallas.

El paso seis busca consolidar el mantenimiento autónomo, promoviendo una comprensión más profunda de la relación equipo y calidad. Se introducen diagramas de flujo y esquemas donde se registran anomalías. Además, el sistema se extiende a otras máquinas aplicando los pasos uno, dos y tres. Finalmente, el paso siete extiende el TPM a otras áreas como administración, logística y depósitos. Cada etapa se valida mediante auditorías internas, que certifican avances y establecen criterios para el paso siguiente.

³ Los otros pilares son Mejoras Orientadas, Formación y Adiestramiento, Gestión Temprana de los Equipos, Departamentos Administrativos y de Apoyo y Gestión de Seguridad y Entorno (Suzuki, 1996).

⁴ Según Suzuki, las industrias de proceso son especialmente vulnerables a fallas, lo que subraya la importancia de contar con una mano de obra capacitada tanto en equipos como en procesos: “Un solo error de ajuste del proceso, o fallo en rectificar apropiadamente una anomalía, pueden causar un serio accidente o una gran cantidad de producto no conforme” (1996: 125).

4.2 Mantenimiento Planificado: del mantenimiento correctivo al mantenimiento preventivo y predictivo

Si bien el Mantenimiento Autónomo prolonga la vida útil de los equipos y reduce tiempos de intervención, no contempla fallas mayores que requieren conocimientos técnicos especializados. Mientras el Mantenimiento Autónomo recae en los/as operarios/as de línea, el Mantenimiento Planificado es responsabilidad del personal técnico –mecánico y eléctrico– del área de mantenimiento.

Este pilar busca mejorar la mantenibilidad, operatividad y seguridad de los equipos mediante la cooperación y asistencia a los/as operarios/as autónomos/as. Estos últimos detectan anomalías utilizando sus sentidos y las reportan al área técnica, que responde mediante capacitaciones y reparaciones. Entre sus funciones se incluyen: enseñanza de técnicas de inspección, apoyo en la elaboración de estándares, capacitación en lubricación, intervención ante deterioros que exceden la capacidad operaria, y coordinación de rutinas como reuniones matutinas y rondas de inspección (Suzuki, 1996).

De este modo, al mantenimiento básico que realizan los/as operarios/as (chequeos, limpieza, ajuste y lubricación) se suman tareas que antes eran exclusivas del personal técnico. Esto permite la transición desde el mantenimiento correctivo –centrado en reparaciones de emergencia– hacia un enfoque preventivo y predictivo. Las nuevas tareas incluyen: investigación y desarrollo de nuevas tecnologías de mantenimiento, implementación de sistemas de registro de datos, control de tiempos medios entre fallos, elaboración de calendarios de mantenimiento (semanales, mensuales y anuales), análisis de fallos mediante herramientas como el diagrama de espina de pescado, los *cinco porqués* o árboles de fallos, y gestión de repuestos y herramientas. Así, el área de mantenimiento asume un rol más administrativo, centrado en la planificación y organización (*Idem*.).

El Mantenimiento Planificado se despliega en seis pasos. El primero consiste en diagnosticar los equipos, estableciendo criterios de evaluación, midiendo la frecuencia y severidad de fallas, y definiendo objetivos de mantenimiento. En el segundo paso se reestablecen las condiciones básicas de los equipos con apoyo del Mantenimiento Autónomo, revirtiendo el deterioro y aplicando mejoras para extender la vida útil. El tercer paso implica crear sistemas de gestión de información que permitan registrar fallos, elaborar historiales de máquinas para planificar inspecciones, crear un sistema de gestión de presupuestos, y controlar repuestos, planos y datos técnicos de las máquinas. Esto facilita la preparación del mantenimiento periódico en el paso cuatro, que incluye diagramas de flujo del sistema, controles de equipos, listas de repuestos, instrumentos de medición y lubricantes. También se planifica la parada general de planta⁵. El quinto paso desarrolla un sistema de mantenimiento predictivo, introduciendo técnicas para diagnosticar y predecir fallas. Finalmente, el sexto paso evalúa el sistema, analizando resultados, ahorros de costos y mejoras.

La implementación del TPM exige una coordinación estrecha entre el despliegue del Mantenimiento Autónomo y del Mantenimiento Planificado. Mientras avanzan los pasos uno a tres del primero, deben articularse con los pasos uno y dos del segundo. Lo mismo ocurre con los pasos cuatro, cinco y seis de Autónomo, que se corresponden con los pasos tres, cuatro y cinco de Planificado. En este sentido, la efectividad del TPM depende de “la eficaz integración del trabajo conjunto de los departamentos de mantenimiento y producción” (Suzuki, 1996: 196).

4.3 Mantenimiento de Calidad: equipos y productos perfectos

El Mantenimiento de Calidad es un pilar del TPM orientado a alcanzar cero defectos mediante el control de procesos y equipos, reduciendo devoluciones y costos asociados. Según Suzuki, la calidad depende de cuatro factores clave: equipos, materiales, acciones humanas y métodos, cuya interacción debe ser comprendida y gestionada de forma integral. Este pilar está compuesto por un equipo responsable de desarrollar herramientas que aseguren la articulación adecuada entre dichos factores.

⁵ En el TPM se recomienda realizar una parada general en el año, en la que se reestablecen las condiciones básicas de los equipos y se realizan las mejoras programadas por parte de Mantenimiento Planificado. En ARCOR se realiza durante el mes de enero.

Esto se debe a que, en las industrias de proceso continuo, como la alimentaria, el proceso determina al equipo, siendo este último un medio para ejecutar el primero.

Su implementación también se organiza en una serie de pasos: elaborar una matriz de aseguramiento de calidad (QA)⁶, analizar las condiciones de los insumos, elaborar cuadros de problemas para cada subprocesso, evaluar la gravedad de los problemas, utilizar el análisis “fenómenos-mecanismos” (PM) para rastrear causas⁷, evaluar los efectos de las medidas propuestas, implantar mejoras, revisar las condiciones de los insumos y consolidar los puntos a verificar. Este pilar requiere la implementación previa de otros pilares del TPM, como el Mantenimiento Autónomo, el Mantenimiento Planificado, las Mejoras Orientadas y la Formación y Adiestramiento. Según Suzuki (1996), una vez desarrollados, es posible lograr el aseguramiento de calidad, garantizando que los equipos estén en condiciones óptimas para producir sin defectos. El resultado final es equipos perfectos para producir productos perfectos.

4.4 La implementación del TPM en el *duro nuevo*: principales resultados

La implementación del TPM sigue doce pasos generales divididos en tres fases: Preparación, Introducción y Consolidación, que articulan los pilares del sistema (ver Tabla 1). En ARCOR, el proceso comenzó en 1997 con el anuncio formal del lanzamiento del sistema (paso 1). Según Lucas, supervisor de producción: “*Se hizo una presentación formal de lo que era el TPM. Fue un acto que se hizo acá en la planta. Estuvo desde el presidente hasta el último operario. Donde se tiraron las directivas de lo que era el TPM y cómo se iba a actuar, que era una herramienta para la mejora continua*” (Arroyito, 19/04/2022, Nahuel Aranda).

Posteriormente, se creó la Oficina de Promoción del TPM y se seleccionaron dos instructores que viajaron a Japón y Estados Unidos para capacitarse (pasos dos y tres). Juan, supervisor del *duro nuevo*, explica: “*En ese momento fueron seleccionadas dos personas para ser instructores y viajaron a Japón 15 días, y 15 días a EEUU, a capacitarse. Con toda la implementación, todo lo que era el TPM. Eso fue la primera tanda de instructores*” (Arroyito, 16/12/2021, Nahuel Aranda). Posteriormente, viajó una segunda tanda de instructores, representantes de las plantas de caramelos duros de Arroyito y Cartocor de Paraná: “*(...) caramelos duros y la planta de cartón de Paraná, esas dos plantas recuerdo que fueron las que hicieron la punta de flecha, uno por consumo masivo, golosinas, y otro por planta de procesos industrial. Golosinas y Cartocor*” (Ídem.). Sin embargo, Marcos, ex gerente del *duro nuevo*, afirma que, aunque se seleccionaron dos plantas para implementar el TPM, “*la planta insignia para que se despliegue totalmente el proceso*” era el caramelo duro, demostrando su centralidad para la acumulación de capital del grupo (Arroyito, 19/04/2022, Nahuel Aranda).

Los instructores lideraron la implementación en cada planta, en coordinación con un instructor corporativo que coordinaba ambos procesos, siguiendo los objetivos del plan maestro (pasos cuatro y cinco). Juan agrega: “*Y empezaron las implementaciones, cada uno empezó a aplicar el TPM según lo que había entendido en esas capacitaciones, con una persona en el corporativo que conglomeraba los conocimientos y trataba que las plantas fueran parejas*” (Arroyito, 16/12/2021, Nahuel Aranda).

Tabla 1. Pasos para la implementación del TPM

Fase Preparación
1. Anuncio formal de la decisión de adoptar TPM
2. Educación introductoria sobre el TPM y publicidad interna
3. Creación de organización para promoción interna del TPM
4. Establecer objetivos y políticas básicas del TPM
5. Diseñar un plan maestro para implementar el TPM
Fase Introducción
6. Lanzamiento del proyecto TPM (<i>kick off</i>)

⁶ La Matriz QA describe todos los procesos y subprocessos de una línea, así como los posibles defectos.

⁷ El análisis PM consiste en examinar los mecanismos causantes de anomalías para implementar mejoras que prevengan fallos.

7. Crear organización corporativa para maximizar la eficacia
7.1 Realizar actividades centradas en la mejora
7.2 Desplegar programa de Mantenimiento Autónomo
7.3 Implementar programa de Mantenimiento Planificado
7.4 Implementar Formación sobre capacidades para mantenimiento
8. Crear sistema para la Gestión Temprana de equipos
9. Crear sistema de Mantenimiento de Calidad
10. Aplicar TPM en departamentos indirectos a la producción
11. Desarrollar sistema para gestionar salud, seguridad y entorno
Fase Consolidación
12. Consolidar la implementación del TPM (premios TPM)

Fuente: Suzuki (1996)

El objetivo de los instructores era auditar internamente el sistema, coordinar con los líderes de los pilares e implementar las herramientas necesarias. Además, capacitaban a los mandos medios (gerentes y supervisores). En julio de 1997, en Paraná, se realizó el primer curso para todo el *staff* de la fábrica de caramelos duros, impartido por un asesor del *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM) (ver Imagen 1)⁸. Marcos comenta: “*Un asesor japonés nos dio todo el primer pantallazo de TPM (...) Estuvimos dos días, un fin de semana, haciendo una capacitación sobre lo que era TPM, que era totalmente nuevo para nosotros y en aquel momento era un mundo a partir de la explicación de lo que había que hacer (...)*” (Arroyito, 19/04/2022, Nahuel Aranda).

Imagen 1: Capacitación a gerentes y jefes por parte del JIPM en 1997



Fuente: ARCOR (2005)

A partir de las capacitaciones, se conformaron grupos de gerentes y supervisores que iniciaron los pasos de la fase de Introducción. Se seleccionó una línea modelo (línea 3), donde el *staff* desarmaba las máquinas semanalmente para ponerlas en condiciones, desarrollando los pasos de Mejoras Orientadas, Mantenimiento Autónomo y Mantenimiento Planificado (paso siete). Estas actividades se ilustran en la Imagen 2.

Imagen 2: Actividades del staff en la línea modelo

⁸ El JIPM es una organización sin fines de lucro que asesora a directores de planta, ingenieros y gerentes en el desarrollo y promoción del TPM. Además, actúa como ente certificador, otorgando los “Premios TPM” a las empresas que alcanzan la fase de Consolidación (paso 12).



Fuente: ARCOR (2005)

Esta participación cumplió una doble función: por un lado, capacitó a los mandos medios en equipos y procesos, mejorando sus habilidades y permitiéndoles transmitir ese conocimiento a sus subordinados/as; por otro, sirvió de ejemplo visual para los/as operarios/as, que observaban las tareas que posteriormente debían asumir⁹. El objetivo era incorporar progresivamente a más trabajadores/as en el sistema. Marcos destaca la importancia del trabajo de los mandos medios:

"Pero como todo lo que inicia en TPM. Primero el comité o el staff, llevando a cabo actividades en la línea para exemplificar a las demás personas que están en la línea, operarios, qué es lo que tienen que hacer (...) Lo primero fue una limpieza inicial (...) con esos tres primeros pasos (...) es como se empezó. Pero se empezó con la gerencia metiendo mano en la línea y haciendo un trabajo de limpieza inicial, de desarme, de detección y relevamiento de anomalías que es un poco lo que después se fue aplicando en las demás líneas, los demás sectores, las demás plantas para que el mismo staff empiece a ver cómo era esto de trabajar en el mantenimiento autónomo desde su inicio. Entonces, acá se hizo en la línea 3. Participaron el gerente industrial de ese momento, el gerente operativo, los jefes de área, jefes de planta, supervisores, los otros jefes de planta que éramos nosotros también participamos ahí" (Ídem.).

En las etapas iniciales, los/as operarios/as –luego denominados "autónomos"– no comprendían del todo el proceso. Marcos comenta: *"El operario autónomo no hacía nada en esa primera etapa. No entendía nada. Le llamaba la atención que gerentes, jefes, supervisores hicieran la actividad que normalmente se les debería asignar a ellos, pero era una cuestión de entender qué es lo que se quería hacer para después sí poder transmitirlo a los operarios y a las demás plantas"* (Ídem.). Los/as operarios/as observaban y, poco a poco, se involucraban participando en paradas programadas para limpiar las máquinas. Lucas destaca que esto se debe a que los/as operarios/as eran quienes conocían mejor los equipos, por lo que las paradas se realizaban junto a ellos/as:

"Las primeras paradas con los operarios del sector que conocían los equipos te decían dónde había que lubricar, dónde había que inspeccionar, dónde había que limpiar, dónde se podía tirar agua y dónde no, para no contaminar aceites, lubricantes. Entonces, se fueron armando las rutinas de inspección, las rutinas de lubricación y las rutinas de limpieza. Entonces, vos te ponías con el tipo y 'bueno qué tenemos en el cocinador'. Cámara de vacío, cámara de vahos, el cocinador en sí. Ponías cada una de esas cosas, y después donde sí o sí había que lubricar o hacer recambio de aceite" (Arroyito, 19/04/2022, Nahuel Aranda).

También se instalaron pizarras visuales en la línea tres, donde se podían seguir indicadores clave, consultar instructivos y manuales, y llenar tarjetas de calidad (ver Imagen 3). Así, el conocimiento adquirido por la gerencia fue progresivamente transferido a los mandos medios y luego a los/as trabajadores/as *autónomos/as*. Una vez consolidado el aprendizaje, los gerentes y supervisores se retiraron del piso de planta para enfocarse en tareas administrativas y de control.

⁹ Esto funcionaba como un mecanismo de implicación de la fuerza de trabajo.

Imagen 3: Pizarras en la línea 3 del duro nuevo



Fuente: ARCOR (2005)

Con los pilares ya consolidados en la línea modelo, en agosto de 2000 se realizó el *kick-off* o saque inicial oficial del TPM en la planta. Según Marcos: “En agosto de 2000 se hace la ceremonia que se llama Kick Off. El lanzamiento, el puntapié inicial al despliegue del TPM en esta planta con una línea modelo que era la línea 3, que vino toda la dirección, vino Pagani, toda la (...) eh, los gerentes completos” (Ídem.). Hasta ese momento: “(...) el TPM seguía funcionando en la línea modelo. Había alguna expansión a las demás líneas y demás sectores, pero nada todavía formal (...) sino que ya se iba tomando la experiencia de eso en las demás (...) Ya habían empezado a trabajar los operarios también en ese tema” (Ídem.)¹⁰.

Así, entre 1997 y 2000 se desarrolló el paso siete en la línea 3. Luego del *kick-off*, el sistema se extendió a otras líneas y plantas, al mismo tiempo que se desplegaban los pasos ocho a once. La consolidación del sistema en el *duro nuevo* (paso 12) se formalizó en 2005 con la obtención del *Premio TPM a la excelencia* otorgado por el JIPM y el *Premio TPM a la constancia* en 2008, que reflejaban su sostenibilidad y extensión a la cadena de valor. Estas certificaciones se obtuvieron tras auditorías externas que exigían un compromiso total de la fuerza de trabajo. Marcos destaca: “El TPM avanzó, avanzó y avanzó. Es más, tuvimos asesorías de TPM del instituto japonés de planta, que venían los japoneses, hacían una pre auditoría, revisaban cómo estaba el sistema, el avance, y eso nos valió en caramelos duros dos certificaciones, dos premios” (Ídem.).

Pero más allá de estos reconocimientos, el sistema generó importantes ahorros de costos. Según datos de ARCOR (2005), entre 2001 y 2005 las pérdidas totales de la planta se redujeron un 58%, pasando de 987 \$/Tn a 385 \$/Tn¹¹. Esto se logró gracias a la disminución en fallos de equipos (76%), fallos de proceso (42%), tiempo muerto (61%), fallos mayores (95%), fallos intermedios (82%), reclamos críticos (100%), productos no conformes decomisados (80%) y la frecuencia de accidentes (64%). Estos avances se reflejaron en el indicador clave del TPM: la Eficiencia Global de la planta (OEE), que creció un 28% en ese período¹².

5. El paradigma de la calidad en ARCOR: fragmentación, intensidad laboral y trabajo en equipo

5.1 Del paradigma de la cantidad al paradigma de la calidad

Una de las características centrales de los modelos productivos flexibles es la centralidad otorgada al concepto de la calidad (Giraud et al., 2018; Godard, 2004; Moody, 1997; Salerno, 1994; Vidal, 2022). Según estos autores, este enfoque ha incrementado la estandarización de tareas e intensificado el control

¹⁰ A partir del *kick-off* en el *duro nuevo* el sistema se extendió a otras líneas y plantas.

¹¹ La meta del sistema había sido reducir las pérdidas totales un 50%. Entre estas se encuentran el *scrap* (desperdicio), las horas extra, decomisos, reprocesos y desvío de mano de obra. Este último ítem indica el exceso de mano de obra que tiene una línea productiva en relación con una cantidad determinada (por ejemplo, cinco personas por línea).

¹² La OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) es un indicador que resume la condición de una planta considerando el tiempo de operación, el rendimiento y la calidad. Para más detalles consultar Suzuki (1996).

gerencial sobre el proceso de trabajo. En este contexto, *calidad* no refiere a excelencia o durabilidad, sino a la producción estricta según especificaciones, con el fin de reducir desperdicios y errores (cero defectos). Como relata Lucas: “*Si vos decías que hacías teléfonos rectangulares negros, bueno (...) siempre hacías el mismo teléfono. Siempre tenías las mismas dimensiones, de la misma forma, se utilizaban siempre las mismas fórmulas, las mismas especificaciones*” (Arroyito, 19/04/2022, Nahuel Aranda)¹³.

Durante la década de los noventa, incluso en el *duro viejo*, comenzó a crecer la estructura de los laboratorios de calidad, especialmente a partir de ciertos reclamos de clientes externos por bachadas de producto defectuosos¹⁴. Apareció también la figura del analista, dividido entre quienes tomaban muestras en planta y quienes las analizaban en el laboratorio. Este proceso, sumado a otros eventos como la certificación de normas ISO 9001 en 1996 (Lafaye, 1996), fue consolidando el nuevo “paradigma de la calidad”. Esto contrastaba con el “paradigma de cantidad”, característico del *duro viejo*. Lucas lo describe así:

“*En el afán de la producción, esto se hizo grande haciendo kilos y kilos (...) Se cometían errores que en esa época a lo mejor no eran importantes para el alimento. Una fecha borrosa, una caja, para tener trazabilidad, a lo mejor decía año 1993 y se borroneaba y parecía 93 o 97, entonces no seguías bien la trazabilidad y claro, ese producto lo separábamos como no conforme para retrabajarlo nuevamente. Y claro eso no se había hecho nunca. Se empezaba a forjar la calidad del producto en sí (...)*” (Arroyito, 19/04/2022, Nahuel Aranda).

Hacia fines de la década, el paradigma de calidad se institucionalizó por completo con la implementación del TPM. Este sistema transformó el rol del área de calidad, que pasó de controlar parámetros o productos no conformes a prevenir fallas. Fernando, supervisor de calidad, reflexiona:

“*Nos llevó a crecer mucho. Mucho tiempo atrás [en el duro viejo] éramos un pilar más estático que dinámico. Vos detectabas algo y después como que salías del problema y lo tenía que seguir otro (...) Vos tenías el caramelo, estaba mal, ‘bueno listo, ya te lo saqué mal’. Ahora [en el duro nuevo], si el caramelo está mal tenemos que investigar por qué está mal y tenemos que solucionar por qué está mal*” (Arroyito, 10/11/2021, Nahuel Aranda).

Al igual que con Mantenimiento Planificado, esto refleja una transición desde la detección hacia la prevención y el aseguramiento de la calidad. Fernando añade: “*Nuestro rol era garantizar la producción y garantizar que la producción estaba bien*” (Ídem.). Estas citas revelan que, en el modelo anterior, la detección estaba separada de la resolución del problema, similar a la clásica división entre concepción y ejecución de los modelos “tayloristas-fordistas”. Sin embargo, también se aplicaron rasgos de los nuevos modelos productivos, como el trabajo en equipo y la participación activa de los/as operarios/as. Fernando señala:

“*El TPM te llevó a involucrarte un poco más y ser parte de la solución. Como los otros pilares se involucraron en calidad, calidad se involucró en los otros pilares desde el punto de vista de brindarle conocimiento a los operadores en base a los procesos, capacitar cuál es la función de la materia prima, del azúcar, del jarabe. También el tratamiento de estos defectos pasó a ser parte (...) Por ahí lo conoce y lo detecta el autónomo, pero la parte más especialista en el asunto que es calidad, es parte de la solución. ‘Che vos tenés problemas de acidez en un producto’. ‘Listo, el problema de acidez puede venir por el equipo, por alguna variación en la materia prima’. Esa parte la tomamos nosotros y le pedimos eso a ellos, que si tenés problemas con una caja de cartón, nos digas que tenés problemas*” (Ídem.).

¹³ Salerno (1994) sostiene que el paradigma de calidad es una mistificación de conceptos indeseables para los/as trabajadores/as y los sindicatos, tales como el lucro y la productividad.

¹⁴ Por ejemplo, la devolución de una bachada de chupetines con bajo peso por parte de un cliente estadounidense. Esto indica que ARCOR no se encontraba en la frontera tecnológica y organizacional mundial (Aranda, 2024).

En este sentido, Brian, operario de troquelado, comenta que lo primero que hace al llegar a su puesto de trabajo es “*ver la calidad del caramelo y que no haya contaminación ni nada de eso. Es lo primero que te piden. Y después que el caramelo salga*” (Arroyito, 14/12/2021, Nahuel Aranda). Las citas evidencian cómo los distintos pilares comenzaron a alinearse para detectar anomalías, prevenir errores y aumentar la eficiencia para reducir costos. En este nuevo esquema, los/as operarios/as de producción autónomos/as se convirtieron en los/as principales/as garantes de la calidad. A continuación, exploraremos cómo este paradigma transformó su trabajo.

5.2 Fragmentación y estandarización de proceso de trabajo. El control de los tiempos y movimientos

Durante los años noventa, los/as analistas de calidad dejaron de limitarse a detectar productos defectuosos para participar activamente en la prevención y el aseguramiento de la calidad. Este cambio implicó que los/as operarios/as de línea asumieran responsabilidades de control y detección, reportando cualquier irregularidad al pilar de calidad o mantenimiento planificado (“*Si tenés problemas, nos decís que tenés problemas*”, comentaba Fernando). Este cambió transformó a los/as operarios/as de línea en informantes clave por su contacto constante con las máquinas. En palabras de Lucas:

“Acá realmente el analista es el maquinista, quien está al lado de la máquina las 8 horas. Ese es el mejor analista que hay. Porque vos tenés que hacer un producto, voy yo o va el líder de producción con la analista de calidad y te trae la especificación: ‘Vos al producto lo tenés que hacer de esta forma’. El analista cumple. El analista cuando sale la primera caja, controla que esté todo perfecto, pero después el que está al lado de la máquina es el que está al lado de la máquina las 8 horas” (Arroyito, 14/12/2021, Nahuel Aranda).

Esto implicaba que la responsabilidad por errores recayera sobre el/la maquinista. Lucas concluye:

“Y ese capaz que es quien se manda una macana. Si se tapa un cabezal y no sale la fecha, el analista no va a ser responsable, va a ser quien está al lado de la máquina. Digamos que el enfoque de calidad se le ha dado a todo el personal de la fábrica. El enfoque de seguridad, también. Todos los conceptos se van bajando en cascada para toda la gente. Porque el tipo que está al lado de la máquina es quien realmente tiene ‘la verdad de la milanesa’, como se dice. Es la verdad” (Ídem.).

Este aumento de responsabilidades fue posible por la estandarización del proceso de trabajo, impulsada tanto por la automatización del *duro nuevo*, como por la institucionalización de tareas y actividades en instructivos y documentos. Por ejemplo, los pasos cuatro y cinco del Mantenimiento Autónomo requerían la elaboración de manuales para capacitar a los/as operarios/as en equipos y procesos, estandarizando tareas previamente regidas por la experiencia¹⁵. Fernando describe esto para tareas como el lavado de máquinas:

“Para hacer un lavado de un equipo, enjuagas con agua, con soda cáustica, con ácido, y de nuevo con agua. ¿Pero cuánta cantidad? ¿Cuánto tiempo? ¿Cómo lo haces? Todo eso que hacíamos antes por experiencia, ahora lo dejabas plasmado en un documento donde decías: ‘Termina la producción, tenés que enjuagar el equipo con agua caliente durante 5 minutos, tenés que agregarle soda cáustica una hora, recirculando, para que se desprendan toda la mugre del equipo, agregar la soda cáustica, hacer enjuague con agua durante 5 minutos más, agregas ácido para contrarrestar la soda durante media hora (...) todo con tiempos y cantidades” (Arroyito, 10/11/2021, Nahuel Aranda).

¹⁵ Para más detalle de las tareas realizadas en el *duro viejo* consultar Aranda (2024, 2025).

Este proceso fragmentó el trabajo en tareas específicas (“agregar soda cáustica”, “hacer enjuague”, etc.) institucionalizando y legitimando su realización. Además, los/as operarios/as participaban activamente en la elaboración de estos manuales. Juan proporciona un ejemplo:

“El jefe de planta decía ‘tenemos que desarrollar el documento de puesta en marcha de equipo de cocción de línea 5’. Entonces el supervisor, con un operario o dos, se sentaban a escribirlo. El supervisor buscaba siempre al más apto y a alguien de calidad o alguien de producción con él al lado escribiendo. Y después al pie de la página, estaba quién había confeccionado el documento, quién lo había revisado y quién lo había aprobado” (Arroyito, 16/12/2021, Nahuel Aranda).¹⁶

Este procedimiento remite a la metodología taylorista de seleccionar al operario más veloz para medir sus tiempos y movimientos y luego estandarizar el proceso de trabajo (Coriat, 2003). Florencia, maquinista de envoltura, recuerda una situación en la que fue sometida a una prueba de velocidad:

Florencia: “Me dijeron ‘Vamos’, y vamos. Acá habían programado la plancha, una tanda de display. Todo lo habían puesto acá en esta oficina. Y bueno, hicieron la prueba. Acá tenías los jefes, tenías recursos humanos, tenías desarrollo (...) Era una prueba para ver cuánto display contaba yo. Cuánto display yo forraba en tal tiempo. Y ellos me cronometraban. Era lo mismo que lo que hacía yo allá. Pero al ser ligera yo, me sacaron a prueba a mí acá. Vinieron y me probaron. Cuando ellos tenían el tiempo, después sacaron al maquinista”.

Entrevistador: “Sacaron a un maquinista”.

Florencia: “Claro, porque así vieron cómo uno va progresando”.

Entrevistador: “Si vos hacías más rápido, no hacía falta una persona”.

Florencia: “Claro. Ahí sacaron uno” (Arroyito, 20/04/2022, Nahuel Aranda).¹⁷

Este episodio evidencia dos aspectos clave: por un lado, que el proceso productivo mantenía rasgos tayloristas, como la estandarización y la búsqueda del “One Best Way”; por otro, que la estandarización reducía puestos de trabajo por línea productiva al igual que lo hizo la automatización del *duro nuevo*¹⁸. Estos procesos estandarizados se replicaron también en otras áreas como Higiene y Seguridad. Lito, sindicalista de los ochenta y noventa, comenta: “*Hoy tenés normas de seguridad y te agarra el de seguridad y te explica lo que tenés que hacer, lo que no tenés que hacer, cómo tenés que pararte, cómo tenés que bajar una escalera (...)*” (Arroyito, 22/04/2022, Nahuel Aranda). Estos ejemplos ilustran el aumento en el control de los movimientos de los/as operarios/as dentro de la planta.

Así, el TPM consolidó la existencia de criterios precisos sobre cómo debía realizarse cada movimiento y tarea. Para garantizar productos perfectos, era necesaria una metodología de trabajo igualmente perfecta que asegurara el control de los productos y de los/as trabajadores/as. Según Lucas:

“[El TPM] ayudaba a estandarizar cómo hacer una tarea, algo sencillo: ¿Cómo pones esta taza? Vos a lo mejor agarras y yo la pongo del otro lado. ¿Cuál es la mejor forma? De este lado es la mejor. Listo. Estandarizamos que la taza va para allá de esta forma. Entonces servía para tener controlado proceso y gente. ¿Se entiende? Sirvió para mucho” (Arroyito, 19/04/2021, Nahuel Aranda).

5.3. Los/as operarios/as autónomos/as como guardianes de las máquinas: aumento en la carga laboral y el trabajo rutinario

¹⁶ Aquí se observa cómo la estandarización también facilitó un mayor control individual sobre la fuerza de trabajo.

¹⁷ Esta historia refiere a las máquinas contadoras, envolvedoras discontinuas donde las/as operarias/os introducían manualmente los paquetes de caramelos (por ejemplo, *Menthoplus*) en una caja o *display*. Estas máquinas conviven en el *duro nuevo* con envolvedoras automáticas y continuas. Para más detalle consultar Aranda (2024).

¹⁸ Para más detalle consultar Aranda (2025).

Este proceso de estandarización y control reflejaba características del modelo taylorista-fordista, al buscar eficiencia mediante la supresión de variaciones en los procesos. En el *duro viejo*, cuando una máquina se rompía, el/a operario/a llamaba al mecánico y esperaba sentado a que éste viniera a repararla, generando tiempos muertos que el TPM eliminó al convertir al/a operario/a en un/a trabajador/a *autónomo/a*¹⁹. Guillermo, operario de mantenimiento, describe el nuevo rol de los/as operarios/as de línea en la reparación: “*Se les dio herramientas para que ellos pudiesen hacer algunas tareas básicas de mantenimiento como lubricación, quitar alguna pieza para inspeccionar, un plato, por ejemplo. En la envolvedora les quitaban las correas, porque vos a simple vista detectas si una correa se está por romper, porque está toda rajada*” (Arroyito, 20/04/2022, Nahuel Aranda).

Así, el/la trabajador/a de línea asumió tareas de calidad, como la detección de anomalías y la elaboración de instructivos, y de mantenimiento, como la limpieza y reparación de máquinas. Esto indica que la carga laboral aumentó luego de la liberación de tiempo generada por la automatización, lo cual se profundizó con el incremento en las tareas administrativas. Además de elaborar de instructivos, los/as operarios/as autónomos/as debían registrar periódicamente variables y parámetros. Como explica Marcos:

“Vos tenés que cocinar a 140 más menos 5. Este es el registro que tenés que completar cada una hora. Si vos cuando vas a controlar, lo encontrás a 150, tenés que dar aviso a tu supervisor y completar la planilla poniendo una observación para que eso se vuelva a no conformidad. Implicaba pasar a registrar, escribir, explicarle a la gente por qué tenía que escribir, cómo generar el tratamiento de los productos no conformes. Los productos no conformes son aquellos que no cumplen los estándares que nosotros mismos decimos. Muchas de las no conformidades que tuvimos es porque escribimos una cosa, cuando íbamos a la planta encontrábamos otra, entonces no se correspondía”

Ernesto, operario de troquelado, detalla las tareas que realiza al llegar a su puesto de trabajo, que implican mayoritariamente el control y registro de variables:

“Vos cuando llegas al puesto de trabajo tenés que fijarte si el proceso está bien. Normalmente en el cambio de turno no hay problema, el proceso es el mismo, ya viene funcionando. Se llega, se controla todo, tenés que pesar el caramelo, tenés que pesar el relleno, tenés que anotar las velocidades, las temperaturas, todas esas cosas las cargas en el sistema” (Arroyito, 15/12/2021, Nahuel Aranda).

Estas tareas, además, están estandarizadas y el/la operario/a debe realizarlas diariamente en tiempo y forma. Ernesto agrega: “*Tenemos horarios para cargar. Cuando vos entras al turno tenés que cargar los datos de cuando vos entraste, relleno, temperatura, todo eso, y después tenés el detector de metales, un montón de cosas que hacen al proceso. Después lo haces cada dos horas. El mismo trabajo lo tenés que hacer cada dos horas más o menos*” (*Ídem.*).

Esta fragmentación y estandarización de tareas son percibidas por muchos/as operarios/as como causantes de un trabajo rutinario. Fernando, operario de cocción que ingresó en el 2000, afirma: “*Englobando, [el trabajo] es siempre lo mismo, más allá de que el producto en la línea que estoy yo, son productos diferentes, con diferentes aditivos, con diferentes cosas*” (Arroyito, 21/04/2022, Nahuel Aranda). Gustavo, operario que ingresó en el mismo año, comenta: “*Siempre lo mismo. Vos tenés una línea y hay días que podés renegar y hay días que no, pero es una rutina. Siempre lo mismo. Vos entras al otro día y ya sabes lo que tenés que hacer*” (Arroyito, 21/04/2022, Nahuel Aranda). Gustavo también menciona que la rutina se agrava por el encierro: “*Aparte el encierro también. Hay muchos que también los agobia eso*” (*Ídem.*). Florencia coincide cuando se le consulta si su trabajo es cansador: “*El encierro te agota*” (Arroyito, 20/04/2022, Nahuel Aranda). Hugo, delegado sindical, señala que el aumento de

¹⁹ Según Suzuki (1996), el “síndrome” que se debe eliminar es el resumido en la frase: “Yo hago funcionar el equipo-tú lo reparas”.

responsabilidades ha ido creciendo con el tiempo, al punto que actualmente la carga mental de trabajo es muy elevada e induce a errores e ineficiencias:

“Vos mismo te haces un autocontrol, donde son muchos ítems, que la esencia, que el cambio de fecha (...) Y ya hoy (...) la empresa va tirando toda la culpa al operario final. Vos sos autónomo, sos el que cargas los datos. Antes vos cambiabas de sabor en el duro y tenías un químico con vos en donde te controlaba que se hayan hecho todos los cambios ahí nomás. Como ser ahora, el otro día, un chico nuevo. Cambió todo. Y es todo tan automático que se olvidó de cambiar la esencia de menta. Quiso poner un caramelo que es rojo, cambió al verde, un sabor que nada que ver. Y el vago se la comió. Dice ‘me la comí’. Empezás a cambiar el colorante verde con el tacho al lado, tenés que cambiar el bidón, sacar la esencia (...) se olvidó. Laburó y se dio cuenta el otro turno cuando entró. Seis horas de producción de pérdida” (Arroyito, 21/04/2022, Nahuel Aranda).

Según Hugo, antes había un químico que controlaba los cambios programados de sabor, pero ahora esa responsabilidad recae exclusivamente en el operario: “Ahora todos esos controles se los van tirando al mismo operario. En donde el operario se confió y cargó mal los datos, termina sancionado, suspendido (...) Toda la responsabilidad le están tirando al operario” (Ídem).²⁰ Este aumento en la carga de trabajo también se observaba en los supervisores de producción. Romeo, supervisor en los ochenta y noventa comenta:

“Nosotros estábamos acostumbrados a hacer las cosas de una manera y eso te mandaba a hacer de todo. Siempre algo nuevo viste. Que tenías que planificar, que tenías que dibujar, hacer esto, hacer lo otro. Todo un proceso que para nosotros era todo nuevo viste. Tenías que tener como un protocolo para hacer las cosas. Tal día tenías que hacer esto, tal día lo otro, tal día tenés que parar para lubrificar, otro día tenés que parar para limpiar, otro día para pintar, todo un proceso (...) Me costaba viste. Me costaba porque estaba acostumbrado a otra cosa” (Arroyito, 17/12/2021, Nahuel Aranda).

En este marco, en el TPM el trabajo pasaba a depender de la propia autogestión del tiempo. Mario, operario de troquelado, explica que: “Cuando vos estás renegando te pasa más rápido el tiempo. Porque perdés la noción del tiempo, y vas, que limpiás, que tenés que hacer esto, lo otro. Cuando anda todo bien, tenés otras cosas que hacer como mantener limpio, entonces tenés que buscar otras cosas para que sea más llevadero” (Arroyito, 21/04/2022, Nahuel Aranda). De este modo, la manera de sobrellevar el trabajo rutinario y estandarizado es mantenerse ocupado buscando nuevas tareas, pero también manteniendo una atención constante para cuidar las máquinas. Ernesto relata lo que hace entre las mediciones de parámetros: “Y tenés que cuidar. Ir viendo que no pase nada, cuidar siempre. a lo mejor en las 8 horas no tenés problemas, pero te diste vuelta y se te da vuelta la masa, se pega, o se rompe el molde. Tenés que estar atento” (Arroyito, 15/12/2021, Nahuel Aranda).

Así, el/la operario/a autónomo/a, mediante las múltiples tareas de control, limpieza y mantenimiento de las máquinas, se convirtió cada vez más en un guardián del principal patrimonio del capitalista: los medios de producción. Su tarea pasó a ser garantizar el funcionamiento continuo de las máquinas y evitar fallas que provoquen tiempos muertos²¹. Este trabajo, estandarizado y rutinario, junto con el aumento de responsabilidades para los/as operarios/as de línea, se ha convertido en un rasgo central del nuevo proceso de trabajo.

²⁰ Suzuki (1996: 93-94) afirma que los fallos y las averías son responsabilidad de Mantenimiento Autónomo: “En japonés, la palabra para fallo o avería consiste en dos caracteres que significan *intencional* y *daño*. Lo que hay que comprender en esto es que las máquinas no se averían por sí mismas –que es el personal el que las avería por omisión o actos deliberados- (...”).

²¹ “En el TPM, la limpieza es una forma de inspección. Su finalidad no es meramente limpiar, sino descubrir los defectos ocultos o anormalidades en las condiciones del equipo” (Suzuki, 1996: 95). El/la operario/a debe buscar defectos visibles e invisibles (vibraciones, holguras, sobrecalentamientos), poleas y correas desgastadas, asegurar los aparatos de medición, etc.

5.4 Mantenimiento Planificado y Mantenimiento de Calidad: de “bomberos” y “policías” al mantenimiento predictivo y el aseguramiento de calidad

Una vez que los/as operarios/as autónomos/as asumieron tareas básicas como limpieza, ajuste y lubricación, los técnicos especializados pudieron enfocarse en tareas administrativas, análisis de fallos y reparaciones complejas. Franco, supervisor de mantenimiento eléctrico, explica:

“Ese es el resultado de este círculo virtuoso que venimos desarrollando. Nosotros todos los fallos que atendemos los vamos registrando y creamos un historial. Los más repetitivos o los más grandes los vamos atacando. ¿Y de dónde sacamos ese tiempo para hacer esos análisis y atacar esos fallos? De todas las tareas que nosotros les trasmitimos para que haga el autónomo, tareas elementales” (Arroyito, 09/11/2021, Nahuel Aranda).

Este cambio contrasta con el *duro viejo*, donde los mecánicos actuaban como “bomberos”. Según Osvaldo, operario de mantenimiento mecánico: “*Antes siempre trabajábamos atrás del fallo, éramos como una especie de bombero que íbamos a apagar los incendios*” (Arroyito, 09/11/2021, Nahuel Aranda). Al delegar tareas básicas, los mecánicos se enfocaron en el mantenimiento preventivo. Franco, comenta:

“Suponte éste es nuestro tiempo [marca un intervalo con la mano]. Generamos unas materias de capacitación y capacitamos a los chicos de autónomo y ahora éste tiempo [señala porcentaje del intervalo] lo tenemos libre, porque ya lo saben hacer ellos. Entonces ese tiempo que tengo libre lo vuelvo a reinvertir en otra capacitación. Y después me queda esto libre [marca un intervalo mayor]. De esto que me queda libre, una parte la utilizo para generar otra capacitación y ya me queda libre esto [agranda el intervalo]. Entonces más tiempo libre me queda a mí, parte la invierto en recapacitar, y parte la invierto en las tareas específicas como ser análisis de fallos, gestión de repuestos, por lo que puedo ir mejorando” (Arroyito, 09/11/2021, Nahuel Aranda).

Gracias a esto, los mecánicos se enfocaban en la prevención, elaborando planos de las máquinas, solicitando repuestos con antelación y realizando análisis de fallos. Así, se pasó de un paradigma de reparación ante la urgencia (mantenimiento correctivo) al mantenimiento preventivo (revisiones y limpieza siguiendo los pasos 1, 2 y 3 del Mantenimiento Autónomo y Planificado) y, finalmente, al mantenimiento predictivo (anticiparse a fallos mediante técnicas y análisis de datos). Guillermo, operario de mantenimiento, explica:

“Tenemos preventivos constantemente. El preventivo lo que hace es prevenir que se te rompa un equipo. Entonces, cuando está el equipo parado, tenés la revisión. Después tenés la revisión con el equipo en marcha. Yo coloco un equipo, unos auriculares donde puedo detectar el sonido de los rodamientos. Yo voy y testeo cada equipo. Por ejemplo, la bomba de vacío, un reductor, y lo escucho, para ver si hay alguna anomalía y entonces poder prepararme a hacer la orden de trabajo, para cuando me entreguen los equipos, yo tengo los repuestos. Entonces, yo hago un preventivo. Yo sé que se va a romper en algún momento, entonces pido los repuestos, porque eso a veces tiene su demora. Cuando me dan el equipo, que me lo programaron en la parada, yo lo reparo y lo vuelvo a poner en marcha (...) Voy analizando y estudiando, dándole más vida útil al equipo” (Arroyito, 20/04/2022, Nahuel Aranda).

Este cambio redujo tareas manuales y aumentó la carga administrativa de los mecánicos. Franco comenta: “*El cambio más significativo, yo creo, es la gran carga administrativa que a partir de ese momento empezó a tener el Mantenimiento Planificado*” (Arroyito, 09/11/2021, Nahuel Aranda). El nuevo sistema TPM requería un registro detallado de todas las actividades realizadas, como relata Franco:

“A partir 1997 nosotros empezamos a dejar registro de todo lo que hacemos. Empezamos a generar órdenes de trabajo, ahí se cargaban todos los materiales que utilizábamos para hacer nuestro trabajo, se cargaban las horas que utilizábamos en cada una de las órdenes. Empezaron

a salir planes automáticos de mantenimiento preventivo, periódicos. Esos trabajos que nos salían automáticamente, para nosotros administrativamente significa mucho porque eran hojas de revisión con todo un listado de tareas. Entonces tenías que revisar los equipos, te inducía a meter cada una de las respuestas, esas respuestas tenías que cargarlas en el sistema. Entonces la carga administrativa que pasamos a tener era casi del 50% del tiempo. Y toda actividad que se realiza queda registrada. O sea, las 8 horas de trabajo que tenemos queda registrada. En qué trabajé una hora, en qué orden de trabajo, cuánto tiempo trabajé, queda todo registrado” (Ídem.).

Un proceso similar atravesó Mantenimiento de Calidad. A principios de los noventa, calidad funcionaba como un “policía” o controlador externo de la calidad. Según Fernando: “[Calidad] es como que detectaba algún problema y lo denunciaba y después era un policía o un árbitro que te levantaba la tarjeta y te sacaba amarilla por algo, o ‘siga, siga’, si estaba todo bien” (Arroyito, 10/11/2021, Nahuel Aranda). Con el TPM, el rol de calidad evolucionó hacia la prevención. Marcos lo describe:

“Se le empezó a dar a la calidad un cambio que no era la persona de laboratorio que iba y te controlaba la humedad y te decía que estaba fuera de parámetro y te paraba todo o te decía que tenías que corregir. Lo que hacía ahora es, empezar a controlar los parámetros de fabricación para que cuando llegue el momento de hacer ese informe, la humedad, o cualquier parámetro, esté dentro del parámetro y pueda seguir el proceso. No es un control de policía es un aseguramiento hacia los orígenes del proceso” (Arroyito, 14/12/2021, Nahuel Aranda).

Esto también implicó un aumento en las tareas de control para los/as operarios/as de línea, como comenta Fernando, operario de cocción: “Si yo veo un producto que no está en condiciones de consumir, no voy a esperar a que venga el de calidad para que me diga ‘no lo saqué’. Yo lo saco porque sé que no está en condiciones. Por eso te digo que la seguridad y la calidad la hace uno” (Arroyito, 21/04/2022, Nahuel Aranda).

Este trabajo coordinado entre calidad, mantenimiento y producción generó lo que denominamos una “estandarización con flexibilidad”, ya que los/as operarios/as podían proponer mejoras al “One Best Way”. Como dice Marcos:

“Se intentaba de inculcar a la gente de que los tres turnos tenés que laburar de la misma forma, haciendo un lavado o haciendo una producción de esta manera, que estaba plasmada en un procedimiento, pero si alguien te objetaba algo que era para mejorar ese procedimiento, cambiabas la versión. Entonces vos decías: ‘si esto yo lo tengo que hacer así y es mucho mejor para la gente’, para que no se accidente, para armar y desarmar la máquina más rápido, para lubricar o algo así, se tomaba el dato porque la gente ya se estaba empapando de todo lo que era ese sistema de calidad. Entonces a medida que la gente te iba dando tips, de cosas que podían mejorar, vos ibas cambiando los procedimientos. Revisión 1, 2, 3 y así. Se fue mucho de la mano con la gente. Se hizo mucho” (Arroyito, 14/12/2021, Nahuel Aranda).

El objetivo era siempre el mismo: mejorar continuamente los procesos para reducir los tiempos muertos y de operación. Esta reducción se encuentra en el corazón del sistema TPM. Franco comenta ejemplos de esto:

“A vos una lámpara se te va a quemar sí o sí. Lo que podés hacer es extender para que en un lugar de quemarse una vez al mes se te quemé una vez en tres meses. Entonces ahí ya vas mejorando. Podes hacer que, para prender ese calefactor, o cambiar un eje, lo que sea, antes le ponías cuatro horas, por ejemplo. Ahora desarrollaste una metodología, o un sistema, o un dispositivo para que lo puedas hacer en 30 minutos. Esto es un círculo virtuoso que hace que vayas mejorando, eliminando fallos. Entonces vas aumentando la productividad, la eficiencia, la disponibilidad de equipo” (Arroyito, 09/11/2021, Nahuel Aranda).

5.5 El grupo base como “la patria chica”: el trabajo en equipo en el duro nuevo

Uno de los rasgos distintivos de la producción flexible es la organización de los/as trabajadores/as en equipos (Antunes, 2003; Coriat, 2000a; Vidal, 2022). En este esquema, los/as trabajadores/as se

organizan autónomamente para alcanzar objetivos de producción, resolver problemas y proponer mejoras. Estos equipos adoptan diversas formas según el sector y la herramienta utilizada. En la industria automotriz, por ejemplo, se conforman células distribuidas en distintas estaciones, operando varias máquinas y respondiendo a eventos aleatorios (Coriat, 2000a). En los llamados Círculos de Control de Calidad (CCC), los/as trabajadores/as se organizan voluntaria u obligatoriamente en pequeños grupos que se reúnen periódicamente para analizar y proponer mejoras (Salerno, 1994). Para el capital, su función básica es el involucramiento activo de los/as trabajadores/as para aprovechar sus conocimientos, creatividad y mejorar la eficiencia²².

Diversos autores coinciden en que el trabajo en equipo es la característica clave de la producción flexible (Vidal, 2022; Danford, 1998). Aquí radica la principal diferencia con la organización taylorista, ya que el trabajo en equipo se combina con la operación múltiple de máquinas, la polivalencia de tareas, el trabajo repetitivo en ciclos cortos y la búsqueda de una dotación mínima de personal. Sin embargo, esto no implica que los nuevos modelos productivos reemplacen a los viejos, ya que el trabajo en equipo puede coexistir con una intensificación creciente del trabajo y una mayor subordinación a los controles gerenciales. Así, por ejemplo, Danford (1998) caracteriza esta nueva etapa como una “producción en masa ajustada” que combina diversos elementos y herramientas.

En ARCOR, todo el personal forma parte de algún grupo del sistema TPM. Cada grupo tiene un líder, quien a su vez integra un grupo de nivel superior. De manera similar, los integrantes de un grupo pueden asumir funciones de liderazgo en grupos de nivel inferior. En la punta de la pirámide, el comité central de TPM está conformado por un coordinador general y los líderes de pilares como Mantenimiento Autónomo, Planificado, Calidad, Seguridad, Capacitación, Mejora Enfocada, etc. Cada uno de estos líderes coordina su propio equipo: por ejemplo, el de Calidad dirige a los analistas, el de Planificado, a los mecánicos. En Mantenimiento Autónomo, los supervisores dirigen grupos autónomos compuestos principalmente por operarios/as de línea, llamados “Grupos Base”.

Los Grupos Base se componen de operarios/as *autónomos/as* y representantes o *padrinos* de los demás pilares (analista de calidad, mecánico, eléctrico, seguridad, un supervisor, etc.). Estos grupos son liderados por personas con experiencia y formación, tanto supervisores como operarios/as. Federico describe este esquema en la línea modelo, en los inicios del TPM:

“En la línea modelo el grupo base estaba conformado por todo el staff de la planta más los autónomos. Después, cuando el TPM se fue expandiendo a las demás líneas, había un líder por cada línea que es el líder del grupo base. Y el grupo base estaba conformado por un padrino de mantenimiento mecánico, un padrino de mantenimiento eléctrico, un padrino de calidad y los autónomos de los tres turnos de la línea” (Arroyito, 20/04/2022, Nahuel Aranda).

Los grupos base planifican y ejecutan las paradas programadas mensualmente, donde se abordan fallos, no conformidades o mejoras. Ricardo, líder del envasado, lo explica de esta manera:

“Hacemos una parada una vez al mes, y una semana o dos antes se reúne el grupo base para ver los casos puntuales que hay en la línea, si había generado un no conforme, por fallo, para tratar los temas que ha habido en el lapso de la última parada general. Entonces se tiran en la mesa los problemas que ha habido y las mejoras que se piden, o la parte de seguridad, para mejorar el sector y ahí se analiza a qué se le da prioridad el día de la parada” (Arroyito, 11/11/2021, Nahuel Aranda).

De este modo, los grupos base “administran la gestión y el funcionamiento diario de las líneas” (Entrevista a Franco, supervisor de mantenimiento eléctrico, Arroyito, 09/11/2021, Nahuel Aranda). Una herramienta clave son las tarjetas de calidad: azules, donde el/la operario/a registra mejoras o reparaciones realizadas autónomamente; rojas, donde se registran problemas en la línea que requieren la intervención de Planificado; verdes, para proponer y solicitar mejoras en la línea; y tarjetas de susto,

²² A su vez, son un mecanismo de control de la fuerza de trabajo.

donde se reportan eventos que pueden causar un accidente²³. En este sentido, los grupos base constituyen lo que Franco denomina “la patria chica” de los/as operarios/as: “*O sea es multidisciplinario, es una célula más chica, pero gestiona sobre esa línea particular. Por decirte nosotros en la línea 1 tenemos estas necesidades, hicimos estas mejoras. Para el mes que viene pensamos hacer esto. Ese tipo de gestión. Es la patria chica de ellos*” (Ídem.).

Esto indica los límites dentro de los cuales los/as operarios/as pueden involucrarse, proponiendo mejoras solo en lo relacionado a su línea. Además, al estar compuesto por “padrinos” de diferentes pilares, estos grupos multidisciplinarios capacitan a los/as operarios/as autónomos en calidad, seguridad y mantenimiento. Esto profundiza la inducción de los/as operarios/as a realizar reparaciones y controlar la calidad: “Hay gente que es autónoma directamente, que lo hacen ellos al trabajo”, dice Valeria, supervisora de calidad (Arroyito, 16/12/2021, Nahuel Aranda). Así, consolidado el sistema, los pilares de Planificado y Calidad asisten a los autónomos para que realicen las reparaciones propuestas en el sistema de tarjetas. Durante las reuniones semanales en las que se organiza la parada mensual, se preparan todos los materiales que el autónomo necesitará. Según Valeria, las paradas:

“Comienzan con una reunión o capacitación y después se empiezan a hacer los trabajos que vos los programaste antes, tu equipo lo programó antes para que cuando venga autónomo a hacer el trabajo tengan el material y no tengan que salir a buscarlo. Por ejemplo, ‘quiero cambiar este tramo de cable’. Mantenimiento eléctrico te puede buscar el material, pero el autónomo no te va a buscar el cable, tiene que gestionarlo antes mantenimiento eléctrico” (Ídem.).

Así, los Grupos Base garantizan la comunicación entre Mantenimiento Autónomo, cuyos ojos y oídos están alertas en el puesto de trabajo, y los demás pilares, que resuelven tareas más complejas. Como resultado, los/as operarios/as asumieron funciones de *bomberos* (mantenimiento), *policías* (calidad), e *inspectores* (detección de fallos), lo que implicó un aumento en la carga laboral.

6. Conclusiones

Durante las décadas de 1980 y 1990, ARCOR llevó adelante un proceso de reestructuración que abarcó diferentes dimensiones como su estructura organizativa –como la consolidación de una estructura tipo *holding* y la profesionalización del área financiera–, la expansión geográfica mediante la construcción y adquisición de nuevas fábricas en Argentina y países limítrofes, y una transformación en sus procesos productivos (Aranda, 2024; Kosacoff et al., 2014). En cuanto a este último aspecto, la reestructuración se articuló en torno a dos ejes centrales: la automatización de las líneas productivas y la implementación de herramientas y sistemas de la calidad, como el Mantenimiento Productivo Total (TPM). El objetivo de este artículo fue analizar la implementación de este sistema en la planta de caramelos duros y rellenos de Arroyito, Córdoba (conocida como el *duro nuevo*), prestando especial atención a su impacto en la organización del proceso de trabajo y en los/as trabajadores/as.

En la segunda sección, se revisó bibliografía especializada sobre los diferentes modelos productivos industriales, destacando que las empresas rara vez se ajustan a un modelo puro (fordista, taylorista, toyotista), sino que combinan elementos de distintos sistemas de trabajo con el objetivo de aumentar la productividad y mejorar su competitividad. Esta perspectiva permitió interpretar el caso de ARCOR como una forma híbrida, donde la gestión flexible del TPM se combinó con técnicas propias del taylorismo (control de tiempos y movimientos) y del fordismo (líneas continuas).

En la tercera sección se abordaron los aspectos metodológicos de la investigación, que incluyó la realización de 35 entrevistas semiestructuradas, visitas a la planta y al complejo industrial Arroyito, y un análisis documental. Se detallaron las estrategias de recolección y análisis de los datos, así como la justificación de la elección del caso.

En la cuarta sección se presentaron los fundamentos teóricos del TPM, un sistema de origen japonés cuyo propósito es asegurar el funcionamiento continuo de las máquinas y líneas productivas, mediante

²³ En futuros artículos se analizará cómo estas tarjetas y el trabajo en equipo funcionaron como mecanismo de implicación de la fuerza de trabajo en la planta.

tareas de mantenimiento, prevención y predicción. Se detallaron sus tres pilares fundamentales: Mantenimiento Autónomo, Mantenimiento Planificado y Mantenimiento de Calidad, destacando al primero como el corazón del sistema, al involucrar directamente a los/as operarios/as de línea en el mantenimiento y la reparación diaria de la maquinaria. Los/as operarios/as aumentaron el contacto con las máquinas en sus puestos de trabajo, absorbiendo tareas que liberaron tiempo de la jornada laboral de mecánicos, eléctricos y analistas de calidad, quienes se enfocaron en tareas administrativas y de prevención, además de capacitar y asistir a los/as autónomos/as.

Luego, analizamos la implementación del TPM en la planta desde 1997, relatando cómo fue el proceso de capacitación de los mandos medios para que aprendieran a ejecutar los distintos pasos del sistema con el objetivo de delegarlos posteriormente en los/as operarios/as. Esto le permitió a la empresa reducir costos por disminución de pérdidas totales, fallos de equipos, fallos de proceso, tiempos muertos y productos no conformes, entre otros indicadores. Para el año 2008 el sistema ya estaba consolidado, al obtener los premios *TPM a la excelencia* y *TPM a la constancia* otorgados por el JIPM.

Finalmente, la quinta sección analizó el impacto del TPM sobre el proceso de trabajo. Primero se mostró cómo el paso del *duro viejo* al *duro nuevo* implicó la transición de un *paradigma de la cantidad* a un *paradigma de la calidad*, pasando de la mera producción de kilos a la producción de kilos estandarizados y con cero defectos. En este sentido el TPM fue clave, ya que fragmentó y estandarizó las tareas realizadas por los/as operarios/as de línea aumentando sus responsabilidades al asignarles actividades de supervisión, control y mantenimiento de máquinas y procesos (incluyendo un incremento en las tareas administrativas).

El resultado fue una combinación de diferentes modelos productivos, donde elementos del fordismo, como la automatización del *duro nuevo* por implementación de cintas transportadoras, sensores y robots, se combinó con herramientas y sistemas de la producción flexible, como el círculo PDCA, el TPM o el trabajo en equipo, y con elementos del taylorismo, como la definición y el control de los tiempos y movimientos en el lugar de trabajo. Así, la figura de los/as operarios/as autónomos/as –junto con los/as trabajadores/as de Mantenimiento Planificado y de Calidad–, se consolidó como el principal garante del cuidado y funcionamiento continuo de los medios de producción propiedad de la empresa. Esta transformación supuso un aumento en la carga de trabajo y el trabajo rutinario que llenó el vacío en la jornada laboral dejado por la automatización del *duro nuevo*.

7. Bibliografía

- Abdala, O. (2022). La larga marcha de un colectivo obrero. El caso Ford Motor Argentina (1961- 2013) [Tesis para la obtención del título de Doctor en Sociología]. Universidad Nacional de San Martín.
- Aglietta, M. (1999 [1976]). *Regulación y crisis del capitalismo*. Madrid: Siglo XXI.
- Álvarez Newman, D. (2012a). El toyotismo como sistema de flexibilización de la fuerza de trabajo: Una mirada desde la construcción de productividad en los sujetos trabajadores de la fábrica japonesa (1994-2005). En: *Si somos americanos*, 12(2), pp. 181-201.
- (2012b). Organización del trabajo y dispositivos de control en el sector automotriz: El toyotismo como sistema complejo de racionalización. En: *Trabajo y Sociedad*, 18, pp. 43-57.
- Antunes, R. (2003). *¿Adiós al trabajo? Ensayo sobre las metamorfosis y el rol central del mundo del trabajo*. Buenos Aires: Herramienta.
- Aranda, N. (2023). Desindustrialización y reorientación exportadora: La reestructuración capitalista en la Provincia de Córdoba. En: *Realidad Económica*, 53(360), pp. 43-72.
- (2024). Putting Production at the Centre: Restructuring Process, Labour Automation and Production Norms in an Argentine Factory (1975–2000). En: *Digital Society*, 3(44), pp. 1-20.
- (2025). Reestructuración y calidad: Cambio tecnológico, organización del proceso de trabajo y composición de la fuerza de trabajo en ARCOR, 1990-2005 [Tesis para la obtención del título de Doctor en Economía]. Universidad Nacional de Córdoba.
- ARCOR. (2005). Planta de caramelos duros y rellenos. Premio a la Excelencia TPM. En línea: <https://www.scribd.com/document/315702438/TPM-en-Arcor>

- Baudino, V. (2009). *El ingrediente secreto. Arcor y la acumulación de capital en la Argentina (1950-2002)*. Buenos Aires: ryr.
- Bonnet, A., y Piva, A. (Eds.). (2019). *El modo de acumulación en la Argentina contemporánea*. Buenos Aires: Imago Mundi.
- Boyer, R., y Freyssenet, M. (2003). *Los modelos productivos*. Madrid: Fundamentos.
- Braverman, H. (1981). *Trabajo y Capital Monopolista. La degradación del trabajo en el siglo XX*. Buenos Aires: Nuestro Tiempo.
- Capogrossi, M. L. (2017). La disciplina tras los Sistemas Corporativos Empresariales: El World Class Manufacturing y la reorganización del trabajo en Fiat. En: *Pymes, Innovación y Desarrollo*, 5(2), 31-49.
- Coriat, B. (2000a). *El taller y el robot. Ensayos sobre el fordismo y la producción en masa en la era de la electrónica*. Madrid: Siglo XXI.
- (2000b). *Pensar al revés. Trabajo y organización en la empresa japonesa*. Madrid: Siglo XXI.
- (2003). *El taller y el cronómetro. Ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa*. Madrid: Siglo XXI.
- Danford, A. (1998). Teamworking and labour regulation in the autocomponents industry. En: *Work, Employment and Society*, 12(3), 409-431.
- De la Garza Toledo, E. (2001). *La formación socioeconómica neoliberal: Debates teóricos acerca de la reestructuración de la producción y evidencia empírica para América Latina*. Madrid: Plaza y Valdés.
- (2011). La revitalización del debate del proceso de trabajo. En: *Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo*, 16(26), 7-35.
- Delfini, M. (2010). Prácticas y estrategias empresarias para la reproducción de la dominación en los espacios de trabajo. Formas de control obrero en el sector automotriz. En: *Trabajo y Sociedad*, 13(14), 1-20.
- Durand, J.-P. (2019). *Creating the New Worker. Work, consumption and subordination*. Plagrave macmillan.
- Giniger, N. (2011). “El ojo del amo engorda al ganado”. Estrategias de control y disciplinamiento de la fuerza laboral. En: *Trabajo y Sociedad*, 16(XV), 125-135.
- Giraud, B., Pénissat, E., y Pélisse, J. (2018). Adapting while resisting: The ambivalence of union action in the Face of lean production. En: *Sociologia del Lavoro*, 151, 193-209.
- Godard, J. (2004). A Critical Assessment of the High-Performance Paradigm. En: *British Journal of Industrial Relations*, 42(2), 349-378.
- Harvey, D. (2007). *A brief history of neoliberalism*. New York: Oxford.
- Kosacoff, B., Forteza, J., Barbero, M. I., Stengel, A., y Porta, F. (2014). *Globalizar desde Latinoamérica: El caso Arcor*. Buenos Aires: McGraw-Hill Interamericana.
- Lafaye, H. E. (1996). *Guía Práctica para las Normas ISO*. ARCOR S.A.I.C.
- Lascano, V., Menéndez, F., y Voces, F. (1999). Análisis del proceso de trabajo en la planta de automóviles Ford. Taller de Estudios Laborales.
- Marx, K. (2002). *El Capital. Tomo I: El proceso de producción del capital*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Maxwell, J. (2013). *Qualitative Research Design: An Interactive Approach*. London: Sage.
- Moody, K. (1997). *Workers in a Lean World. Unions in the International Economy*. London: Verso.
- Nakajima, S. (1988). *Introduction to TPM: Total productive maintenance*. Productivity Press.
- Piva, A. (2012). *Acumulación y hegemonía en la Argentina menemista*. Buenos Aires: Biblos.
- Rio, V. (2019). Cambio técnico, requisitos de formación y conocimiento. Un estudio del sector terminal automotriz en un escenario de transformación productiva [Tesis para optar por el título de Magíster en Ciencias Sociales del Trabajo]. UBA.
- Sabel, C., y Piore, M. (1984). *The second industrial divide*. Basic Books.
- Salerno, M. (1994). “Producción, trabajo y participación: Círculos de control de calidad y kanban. Una nueva inmigración japonesa”. En: Martínez, O. (ed.). *Pensando la reconversión. Una visión crítica de la flexibilidad y la calidad total*. CIPES.

- Stewart, P., Murphy, K., Danford, A., Richardson, T., Richardson, M., y Wass, V. J. (2009). *We sell our time no more: Workers' struggles against lean production in the British car industry*. Pluto Press.
- Strada, J. (2018). La industria siderúrgica en Argentina: Reestructuración productiva y tercerización laboral (1990-2017) [Tesis Doctoral]. Universidad Nacional de Quilmes.
- Suzuki, T. (1996). *TPM en industrias de proceso*. Oregon: Productivity Press.
- Vidal, M. (2022). *Management Divided: Contradictions of Labor Management*. Oxford University Press.
- Wainer, A., y Schorr, M. (2006). Trayectorias empresarias diferenciales durante la desindustrialización en la Argentina: Los casos de Arcor y Servotron. En: *Realidad Económica*, 223, 116-141.
- Wood, S. (1993). The Japanization of Fordism. En: *Economic and Industrial Democracy*, 14(4), 535-555.
- Ximénez Sáez, D., y Martínez, O. (1995). Los trabajadores y las Normas ISO 9000. Taller de Estudios Laborales.