

2.1 CONCEPTOS DE UNA TRANSFORMACIÓN LEAN

En una transformación LEAN se busca descubrir los inhibidores fundamentales que generan pérdidas en el desempeño de los procesos, se conoce que las mayores pérdidas están dadas por los desperdicios, variabilidades e inflexibilidades que se generan por no estar preparado para estas situaciones.

Los desperdicios se han clasificado en ocho tipos que son:

1. Producción excesiva
2. Espera
3. Transporte
4. Sobre procesamiento
5. Inventario
6. Re trabajo
7. Movimiento
8. Intelecto



Gráfico # 2.1 Ocho tipos de desperdicios

Sabemos que la improductividad generada en máquina aumenta los costos sin agregar valor desde la perspectiva del cliente.

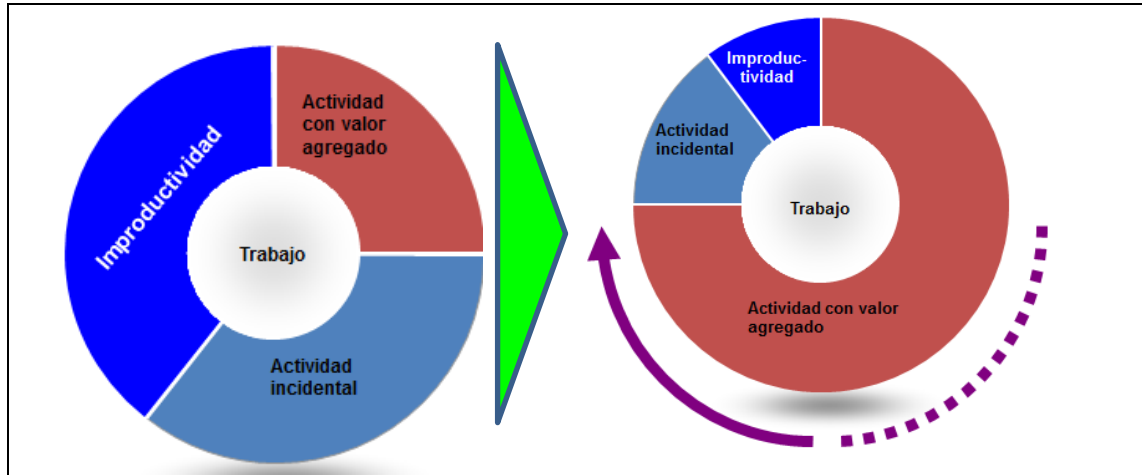


Gráfico # 2.2 Inproductividad y actividades reales vs Ideales

- **Inproductividad:** Es trabajo o uso de recursos que no agregan valor al producto
- **Actividad Incidental:** Es trabajo que no crea valor para el cliente en forma directa, pero que es necesario para el desarrollo de las operaciones.
- **Actividad con valor agregado:** Es trabajo que aumenta directamente el valor del producto a los ojos del cliente. Algo por lo que el cliente pagaría.

Se busca que las inproductividades y actividades incidentales generadas en máquina se disminuyan y que las actividades que agregan valor se vean incrementadas.

Una transformación Lean sigue un proceso estructurado en tres frentes principales como son:

- Frente de sistema operacional
- Frente de infraestructura de gestión
- Frente de mentalidades y capacidades

El frente de sistema operacional será el encargado de optimizar la efectividad de los equipos de producción, creando valor y reduciendo pérdidas enfocándose en mejorar los tiempos perdidos por cambios, reducción de tiempos de averías, entre otros.

El frente de infraestructura de gestión será el encargado de la creación o mejoras de las estructuras, procesos y sistemas para administrar los recursos del sistema operativo. Este frente es el que marca el camino a seguir en la implementación.

La parte de mentalidades y capacidades será la encargada de analizar los pensamientos, sentimientos, emociones de los empleados y de la organización analizando todo tipo de situaciones que aflige al empleado, deberá medir la relación que existe entre grupos de trabajo.

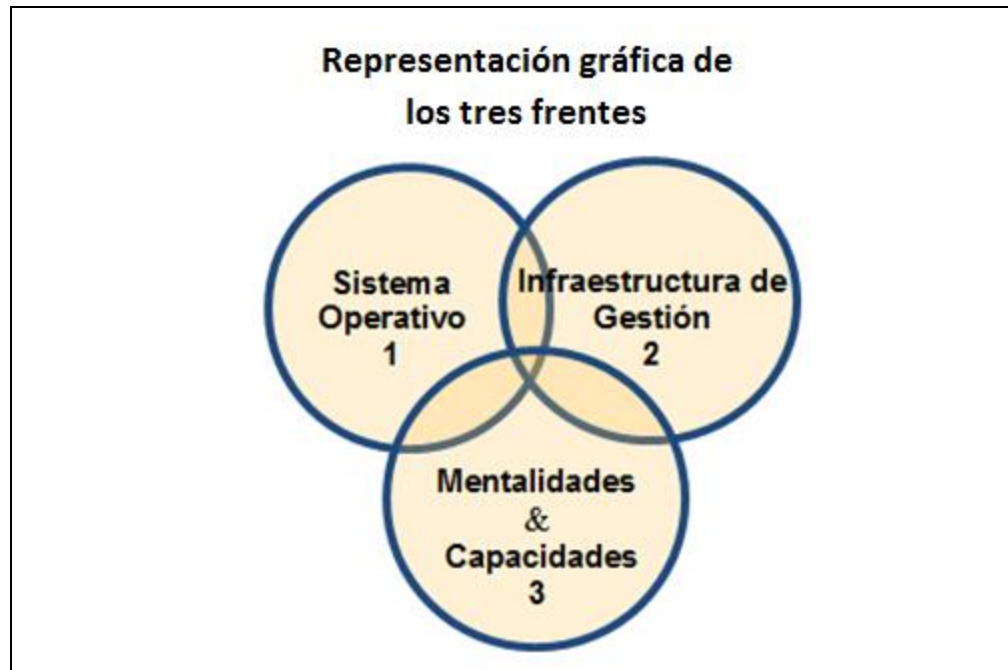


Gráfico # 2.3 Representación gráfica de los tres frentes para una implementación de manufactura esbelta

2.2 CONOCIMIENTOS DE HERRAMIENTAS LEAN

Las herramientas a utilizar en la implementación de manufactura esbelta en la máquina de producción de pañales serán las siguientes: mapeo de flujo de valor del estado actual (MIFA), estándares operacionales, cambios rápidos (SMED), 5S, mantenimiento productivo total (TPM), fábrica visual, gestión de desempeño, análisis causa raíz ACR's, modelos de influencia.

- **Mapeo de flujo de valor del estado actual (MIFA)**

La herramienta MIFA es creación de una imagen completa del flujo actual de material y de información en una planta a nivel de familia de productos.

Una transformación de manufactura esbelta MIFA es la primera herramienta en ser considerada, debido a que nos ayuda a responder dos preguntas básicas.

- ¿Cuál es el estado actual en el que encuentra la operación?, y
- ¿Cuál o cuáles son las principales áreas en donde se deberá enfocar la mayor cantidad de los esfuerzos?

Para la implementación de un mapeo de flujo del estado actual se deberán de seguir siete pasos principales:

- Analizar los requerimientos de los clientes,
- Dibujar los pasos del proceso,
- Reunir los datos del proceso,
- Reunir los datos de stocks,
- Determinar flujo de material externo,
- Determinar flujo de información de materiales,
- Calcular los tiempos de producción.

Con todos estos pasos a seguir se podrá dibujar de forma exhaustiva todo proceso, considerando puntos principales, tales como los distintos tiempos del proceso, tiempo de ciclo, tiempos de entregas, las actividades que no agregan valor pero que son necesarias y las actividades que no agregan valor y que pueden ser mejoradas o eliminadas.

- **Estándares operacionales**

Son procedimientos de trabajo los cuales tendrán pasos a seguir siendo estos los más adecuados para cada proceso de fabricación. Se estandarizan los procesos con el fin de maximizar la eficiencia de un

grupo de personas en la máquina que se opera, bajo las condiciones de seguridad idóneas para el proceso.

Para el proceso de estandarizar se basa en la rueda de Deming la cual consiste en planificar, hacer, verificar y actuar (PDCA).

Para la implementación de procesos estandarizados en una línea de producción se deben de seguir cuatro pasos necesarios:

- Determinar takt requerido.- Determinar cuántas unidades se deberá producir en una unidad de tiempo para cumplir con la demanda.
 - Registrar todos los pasos del proceso.- Consiste en observar minuciosamente el proceso y registra todos sus pasos a seguir y los tiempos que demanda el mismo.
 - Documentar las tareas estandarizadas.- Consiste en dejar por escrito los pasos a seguir para la realización de alguna tarea.
 - Sostener/ mejorar.- Para lograr la sostenibilidad en el tiempo de los trabajos estandarizados se deberá realizar los siguientes puntos: tener los procesos bien definidos, realizar constantes auditorías de seguimiento, contar con el apoyo gerencial y la predisposición al cambio por parte del personal de la organización.
-
- **Cambios Rápidos (SMED)**

El objetivo de incluir esta herramienta en una transformación es reducir al mínimo los tiempos, analizando al detalle todas las tareas en que se deben incurrir para la realización de un cambio.

Se conoce que la mayor cantidad de tiempo utilizado no se la emplea en la realización de la tarea principal.

Entre las principales tareas a seguir para lograr implementar cambios rápidos son las siguientes:

- Medir el tiempo total empleado en la realización de la tarea.
 - Identificar entre tareas internas y externas; realizar las externas mientras los equipos están operando.
 - Transformar tareas internas en externas cuando sea posible.
 - Identificar y eliminar desperdicio interno.
 - Identificar y eliminar desperdicio externo.
 - Estandarizar y sostener las buenas práctica implementadas.
- **5 ´S**

Se utiliza esta herramienta para lograr la estructuración del lugar de trabajo optimizando los procesos mediante una cultura de disciplina y orden en el personal; 5´s no es simplemente de “limpiar” un área.

Entre los principales beneficios de utilizar la herramienta 5´s en la organización está la reducción de errores operaciones, reducción de costos, optimizar el tiempo de disponibilidad de la máquina, mejorar la moral personal de la organización aumentando los niveles de participación.

Para la implementación de las 5´S se necesita conocer cinco pasos esenciales:

Selección (SEIRI): Analizar y eliminar objetos no necesarios para la operación.

Organización (SEITO): Ordenar los diferentes objetos de tal forma que sean fácil su búsqueda y su utilización.

Limpieza (SEISO): Asear el lugar de trabajo y estación de trabajos.

Estandarización (SEIKETSU): Creación e implementación de procedimientos a seguir para mantener ciertas condiciones en los diferentes grupos.

Disciplina (Shitsuke): Controlar y verificar del cumplimiento de las 5'S.

- **Mantenimiento productivo total (TPM)**

Se utiliza y enseña la herramienta TPM con el fin de estructurar los mantenimientos para maximizar la efectividad de los equipos generando confiabilidad entre los mismos empleados.

Se aprende a trabajar mediante prioridades al momento de la preparación, ejecución y la gestión del departamento de mantenimiento.

- **Gestión Visual**

Es un sistema de gestión que se encarga de informar las actividades críticas de un proceso comunicando el estatus de las áreas en el lugar y tiempo real.

Para la realización de una buena gestión visual se debe considerar tres pasos importantes que son:

Desarrollar.- Es crear o utilizar indicadores que informen las anomalías de fábrica en tiempo real.

Fijar.- Consiste en verificar que aquel indicador que se está utilizando se encuentra en un lugar visible y que es comprendido por el 100% del personal.

Sostener.- Es estar en completa innovación con el fin de alentar a la participación del personal.

2.3 PASOS A SEGUIR EN UNA IMPLEMENTACIÓN DE MANUFACTURA ESBELTA

En los actuales momentos las empresas buscan mejorar los niveles de eficiencia de su producción y ven como una herramienta muy buena la utilización de la metodología de manufactura esbelta.

Se conoce que unos de los pioneros en implementar la metodología de manufactura esbelta fue TOYOTA a principio de los 90 con un programa llamado producción LEAN, aunque se sabe venía trabajando desde los años 50.

Para implementar la metodología de manufactura esbelta se la realiza en 14 semanas siguiendo 6 pasos principales que son:

2.3.1 Conformación del equipo

Como primer paso es la conformación del equipo para la transformación del proceso, consiste en: definir a un **líder de**

equipo quien será el responsable de guiar al resto del equipo para la realización de las tareas necesarias para cumplir el objetivo propuesto.

Líderes de palancas.- Son tres líderes de palanca tanto para, mentalidades y capacidades, sistema técnico e infraestructura de gestión.

Integrantes de frentes.- Se tiene siete frentes, cinco son de sistema técnico, uno de infraestructura de gestión y uno de mentalidades y capacidades.

Los frentes de la palanca de sistema técnico son:

Frentes	# de integrantes
Líder del Equipo de mejora.	1
Sistema técnico.	12
Avería.	3
Parada menor y pérdida de velocidad.	3
Cambios.	2
Scrap.	2
5´S.	2
Infraestructura de gestión.	3
Mentalidades y Capacidades.	3

Los integrantes de cada frente deberán ser personas que trabajan y conocen del frente que representa, de esta forma el aporte será mucho más significativo.

El tiempo previsto para la conformación del equipo será de una semana.

2.3.2 Preparación

La fase de preparación consiste en capacitar a todos los integrantes del equipo de mejora en temas como qué es la manufactura esbelta, el por qué es importante aplicarla en la organización, temas técnicos como MIFA, OEE, 5's, entre otros. De esta forma el grupo está preparado y contará con los conocimientos básicos para comenzar a trabajar para encontrar las oportunidades de mejora que tiene el proceso de producción de pañal.

¿Quiénes son las personas encargadas de capacitar al personal?

En la primera implementación realizada en la fábrica las personas encargadas de capacitar el personal fueron recursos extranjeros de la empresa, cuyo objetivo fue transmitir conocimientos y crear agentes de cambio para futuras implementaciones.

2.3.3 Diagnóstico

En la fase de diagnóstico se realiza una evaluación del estado actual que tiene el proceso.

La palanca de sistema técnico se encarga de tomar tiempos de averías de máquina, preparación de materia prima, cambios de materia prima, cambios de formatos, tiempo de herramienta, entre otros investigando así cual es nuestra mayor oportunidad de mejora que se tiene con respecto a todos los tiempo levantados.

La palanca de infraestructura de gestión levanta información como el estado actual de las agendas de todo el personal que interviene en el proceso, se realiza un análisis de comprensión de KPI's al personal, se analiza la gestión visual actual entre otros, de esta forma se busca focalizar las mayores oportunidades de mejora en las herramientas que se utiliza en el proceso.

La palanca de mentalidades y capacidades será la encargada del análisis del comportamiento cultural del personal, identificando sus necesidades y preferencias, para hacer del lugar de trabajo un sitio de alegría y comprensión.

El tiempo previsto para la fase de diagnóstico es de dos semanas.

2.3.4 Diseño y planeación

En la fase de diseño y planeación se definen los puntos a mejorar y cuáles serían las tareas necesarias, responsables y tiempo previsto para el cumplimiento de las mismas fijándonos un porcentaje de mejora.

Las tareas enlistadas se las realizarán en un formato llamado Tip's el cual me permite identificar la tarea específica a realizar en un determinado día y quien será el responsable.

Este cronograma por frente será revisado semanalmente por todos los integrantes del equipo de mejora con el fin de verificar el avance.

Las tareas que se plantean en este tipo de cronogramas será desde la compra más sencilla de algún artículo que se necesite para la realización del proceso o el diseño de algún formato y la respectiva capacitación al personal.

El tiempo previsto para la fase de diseño y planeación es de dos semanas.

En estas dos semanas se realizan todas las capacitaciones necesarias al personal operativo, para que la fase siguiente se la realice con éxito.

2.3.5 Implementación

En esta fase se realiza en conjunto con el personal operativo de máquina todo lo diseñado y planificado en la fase anterior.

Se le da seguimiento diario a los principales sucesos presentados en el día de trabajo, adicional se revisa y se analiza los KPI's de la máquina del día preguntándose, ¿Por qué los resultados de máquina son satisfactorios?, o en el caso contrario ¿Por qué los resultados de máquina NO son satisfactorios?, para los dos escenarios ya sean estos positivos o negativos se revisan los resultados realizando la siguiente pregunta, ¿Qué hice yo en mi máquina para obtener este resultado, el día de hoy?

En esta fase se realiza el plan de sustentabilidad confirmando las aspiraciones a 12 meses después de terminar la implementación. En este plan de trabajo se deberá dejar establecido las iniciativas que se deberán de realizar y los responsables de las mismas.

Los principios claves para una buena implementación son:

- No buscar una solución perfecta, se aplica un porcentaje 80/20 en el diseño de la primera solución y en el abordaje de implementación.

- No intentar incluir a todo el personal en el comienzo de la implementación.
- Asegurar el alineamiento con las personas clave antes de comenzar con la implementación.
- Enfocarse en los resultados diarios del plan táctico de implementación.
- Fijar metas y analizar los resultados de cada flujo de trabajo al menos una vez por semana.
- Buscar ayuda para sortear obstáculos pero no esperar que los demás hagan el trabajo.

El tiempo previsto para la fase de implementación es de nueve semanas.

2.4 EQUIPO

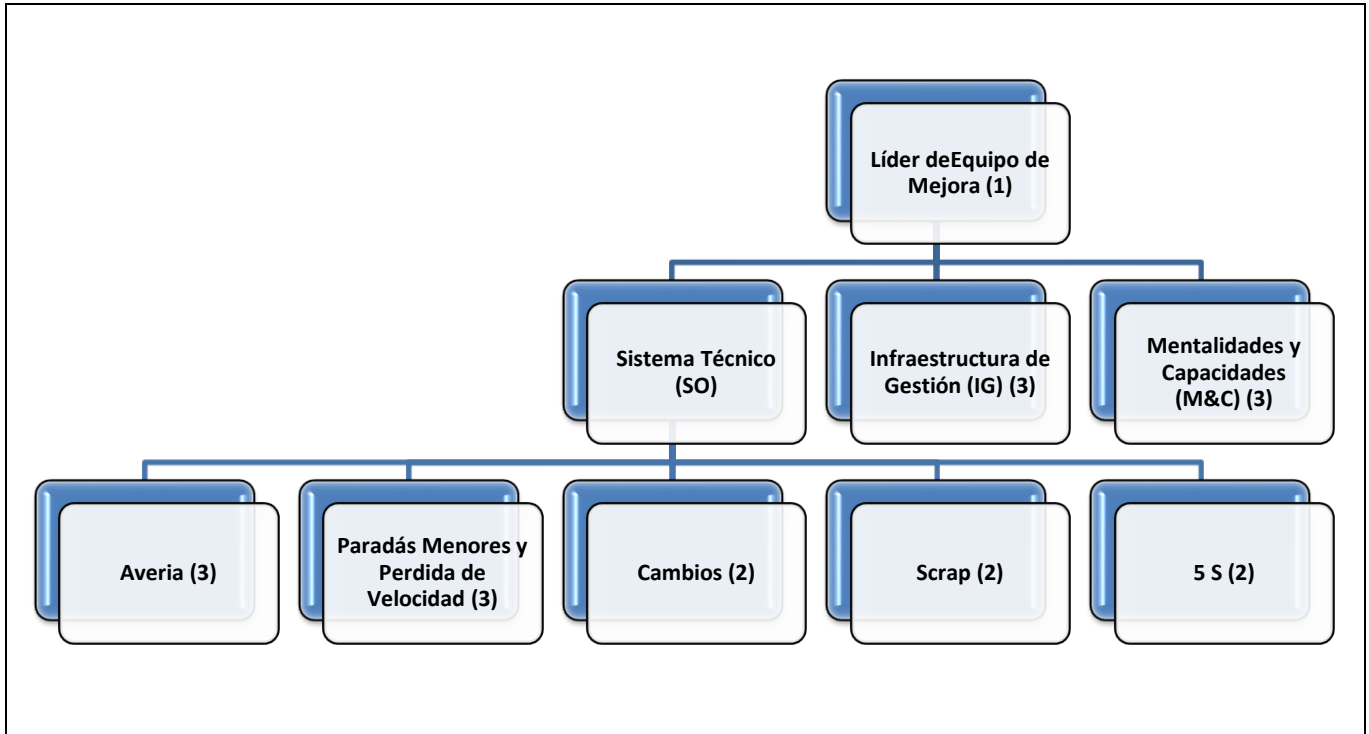


Gráfico # 2.4 Conformación del equipo de mejora para la transformación LEAN