

Diseño de políticas de inventario para insumos y repuestos críticos de una empresa de reciclaje

OPORTUNIDAD DE MEJORA

Actualmente la empresa recicladora presenta horas de para en las líneas de producción por mantenimientos correctivos, el 31.5% corresponde al tiempo de espera por falta de insumos y repuestos para solventar la avería de los equipos, perjudicando el tiempo disponible de producción.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar políticas de reabastecimiento de inventario para insumos y repuestos críticos, mediante el análisis de los componentes de las máquinas y la frecuencia de mantenimientos correctivos, para reducir los tiempos de para generados por la espera por dichos ítems.

PROPUESTA

Se seleccionaron tres líneas críticas de producción que reportan mantenimientos correctivos continuamente. Por medio del análisis de modo y efecto de falla, se logró identificar los repuestos e insumos de dichas líneas, y mediante el número prioritario de riesgo se midieron sus criticidades, obteniendo así, los diecisiete ítems críticos en cuestión.

Posteriormente, se analizó el comportamiento del consumo histórico de dichos ítems por medio de la categorización del patrón de demandas, dando lugar a tres políticas de inventario como propuestas de diseño.

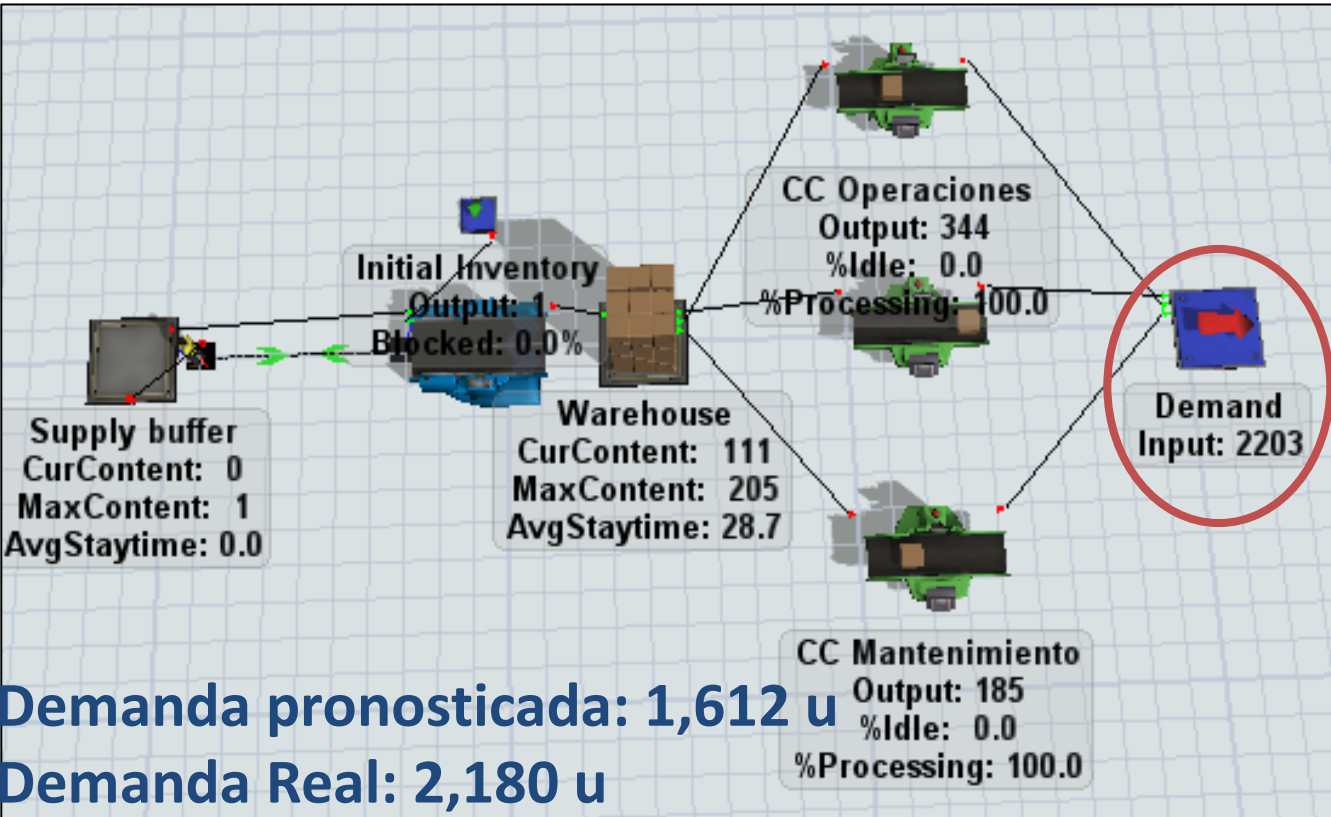
Se seleccionó una propuesta para cada ítem mediante una matriz de decisión, aplicando cuatro criterios de priorización acorde a las características del repuesto o insumo. Los prototipos de los modelos de inventario se los simuló en el software FlexSim, utilizando los parámetros calculados de manera teórica con la demanda pronosticada.

RESULTADOS

Políticas de revisión periódica (T, S)

Soldadura AGA B84 (Insumo)

Revisar el inventario cada $T = 1$ mes, y ordenar un lote de productos $Q = 205 - I$. Donde I es la posición de inventario al momento de la revisión, y 205 unidades es el nivel máximo hasta el cual ordenar (S).

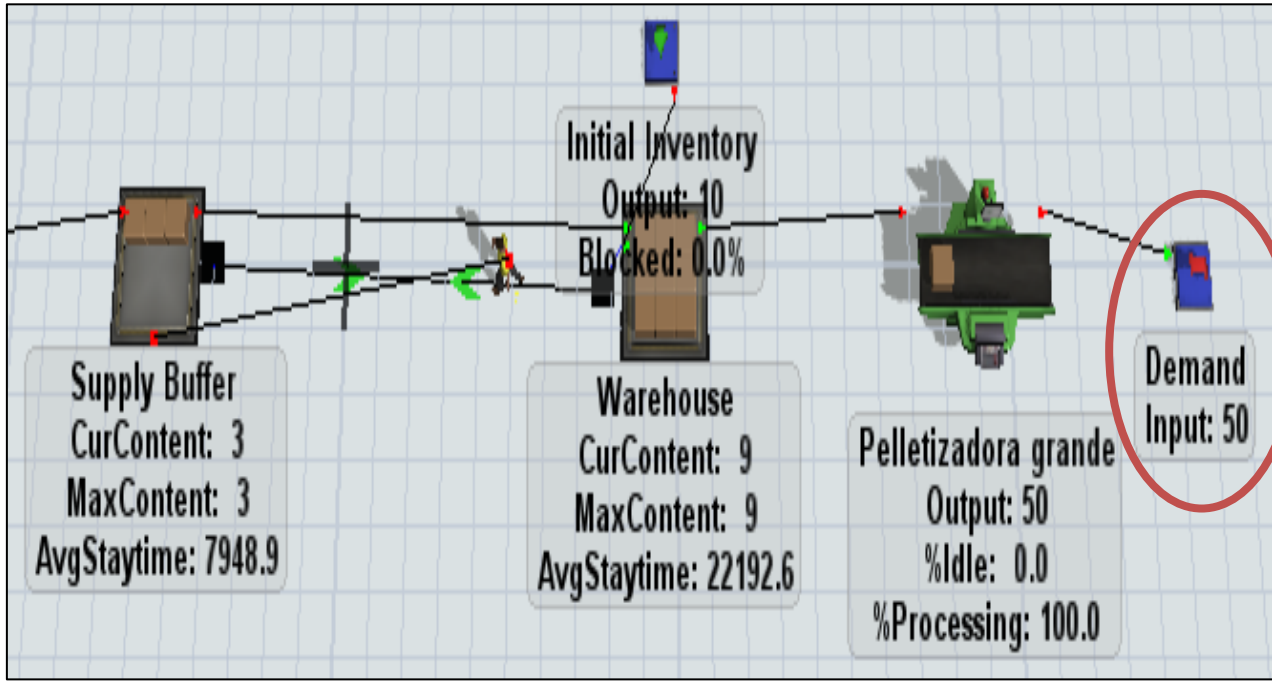


No.	Especificaciones de diseño
1	Inventario promedio= 136 u
2	Tamaño de lote, $Q = 139$ u
3	Frecuencia de compra, $T = 1$ mes

Políticas de revisión continua (S^*-1, S^*)

Teflón para alta temperatura (Insumo)

La política de stock base óptima será solicitar un reabastecimiento al proveedor cada vez que la posición de inventario baje de $S^* = 10$ unidades.



No.	Especificaciones de diseño
1	Inventario promedio= 10 u
2	Tamaño de lote, $Q = 2$ u
3	Frecuencia de compra, S^*-1

Políticas de revisión continua (r, Q)

Pernos milimétricos 20x80 (Repuesto)

Revisar el inventario continuamente, y cuando sea menor o igual al punto de reorden $r=5$ unidades, realizar una orden de reabastecimiento al proveedor por $Q=16$ u.



No.	Especificaciones de diseño
1	Inventario promedio= 12 u
2	Tamaño de lote, $Q = 16$ u
3	Frecuencia de compra, $r \leq 5$ u

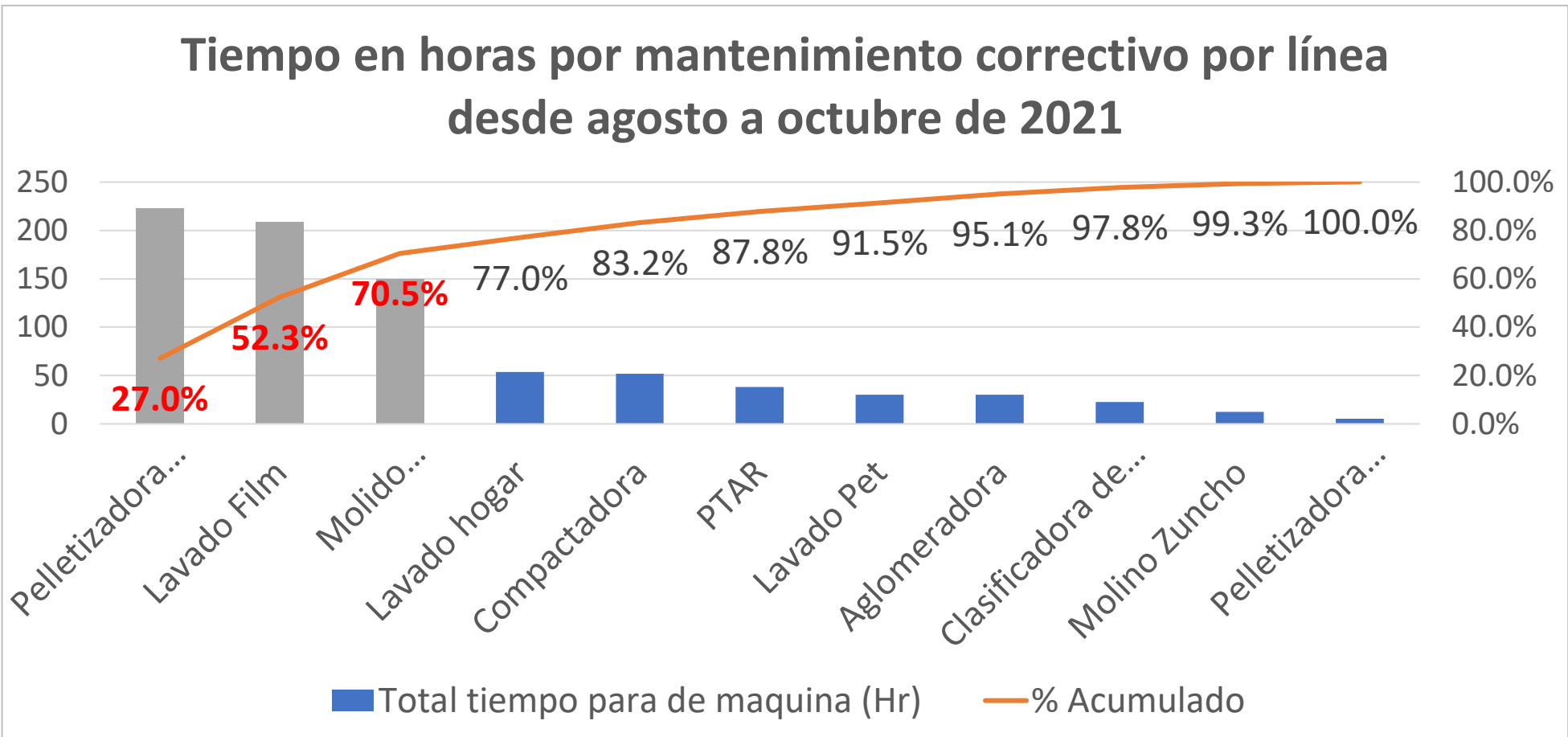
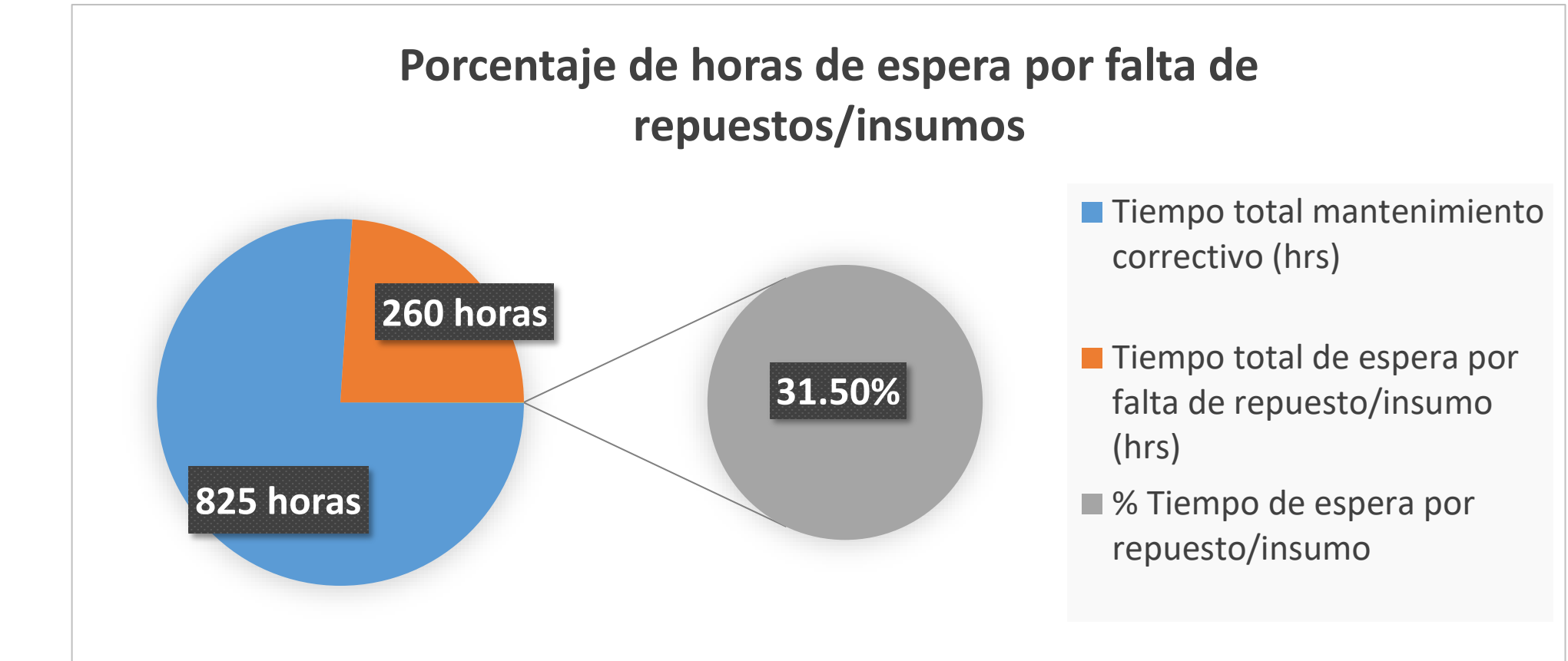
Capacidad estimada para el inventario promedio de los 17 ítems:



3 estantes metálicos
50 x 100 x 200 cm³

CONCLUSIONES

- Mediante la simulación de las políticas de inventario, se validaron que los resultados experimentales obtenidos son similares a los datos teóricos y se verificó que los modelos no se quedan en stock-out con la demanda real de los ítems.
- El nivel de inventario promedio de todas las políticas ocupan menos del 30% de la capacidad de la bodega, respetando el lugar asignado a los artículos en estudio.



Especificaciones de diseño:

- Nivel de inventario promedio de insumos y repuestos críticos menor o igual al 30% de la capacidad de la bodega.
- Incrementar el nivel de servicio al 99% en las compras de insumos y repuestos críticos.
- Cumplimiento de las frecuencias de compra por tipo de ítem.
- Lograr que el costo total anual de las políticas de inventario sea menor o igual al presupuesto de \$ 2,149.52.



TMAR
12%

B/C
2.09

TIR
43 %



- Al utilizar un nivel de servicio del 99%, se obtuvieron políticas de inventario robustas ante la variabilidad de la demanda de ítems.
- La aplicación de políticas de inventario en la empresa permite reducir aproximadamente un 10% las ventas perdidas por paradas de producción, aumentar un 4.05% la producción de material reciclado y alcanzar un nivel de satisfacción laboral del 90%.