



Sociedad Latinoamericana  
de Tecnología del Caucho

# **Reducción de costos en la industria del caucho**

**Ing. Esteban Friedenthal**  
**[www.consultorencaucho.com](http://www.consultorencaucho.com)**

# **COSTOS PRODUCTIVOS EN UNA COMPAÑÍA DE ARTÍCULOS DE CAUCHO**

**SON LOS GASTOS QUE REALIZA  
LA EMPRESA PARA FABRICAR  
PRODUCTOS DE EXCELENCIA**

**INCLUYEN TANTO LOS GASTOS  
DIRECTOS COMO LOS  
INDIRECTOS ASOCIADOS CON LA  
PRODUCCIÓN**

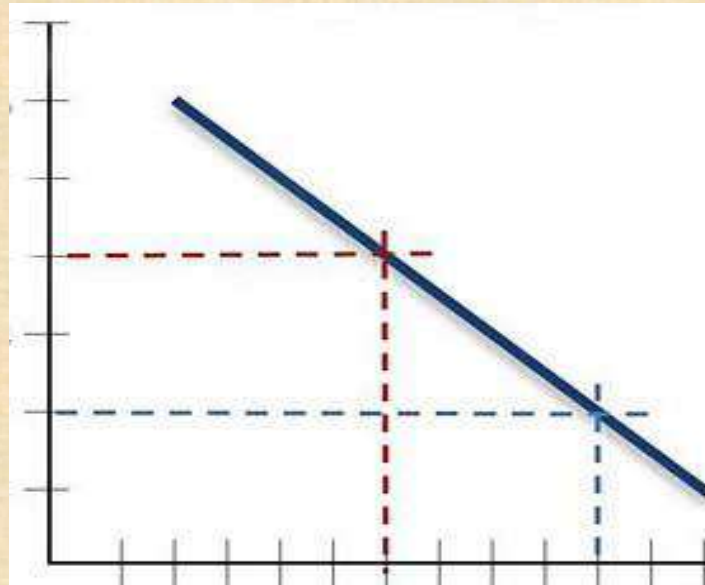




# ¿CÓMO HACER QUE UNA EMPRESA SEA (MÁS) RENTABLE?

EN UN MODELO SIMPLE, LA RENTABILIDAD PORCENTUAL DE UN PRODUCTO (CON PRECIO DE VENTA “P” CONSTANTE) ESTA RELACIONADA DIRECTAMENTE CON SU COSTO DE FABRICACIÓN “C”

RENTABILIDAD (%)



COSTO DE MANUFACTURA



# PARA QUÉ DEBEMOS REDUCIR LOS COSTOS DE FABRICACIÓN EN LA EMPRESA:

## PARA MEJORAR U OPTIMIZAR:

- LA RENTABILIDAD DE LOS PRODUCTOS
- **LOS RECURSOS EXISTENTES**
- **LAS DECISIONES ESTRATÉGICAS**
- **LA COMPETITIVIDAD DE LA COMPAÑÍA**



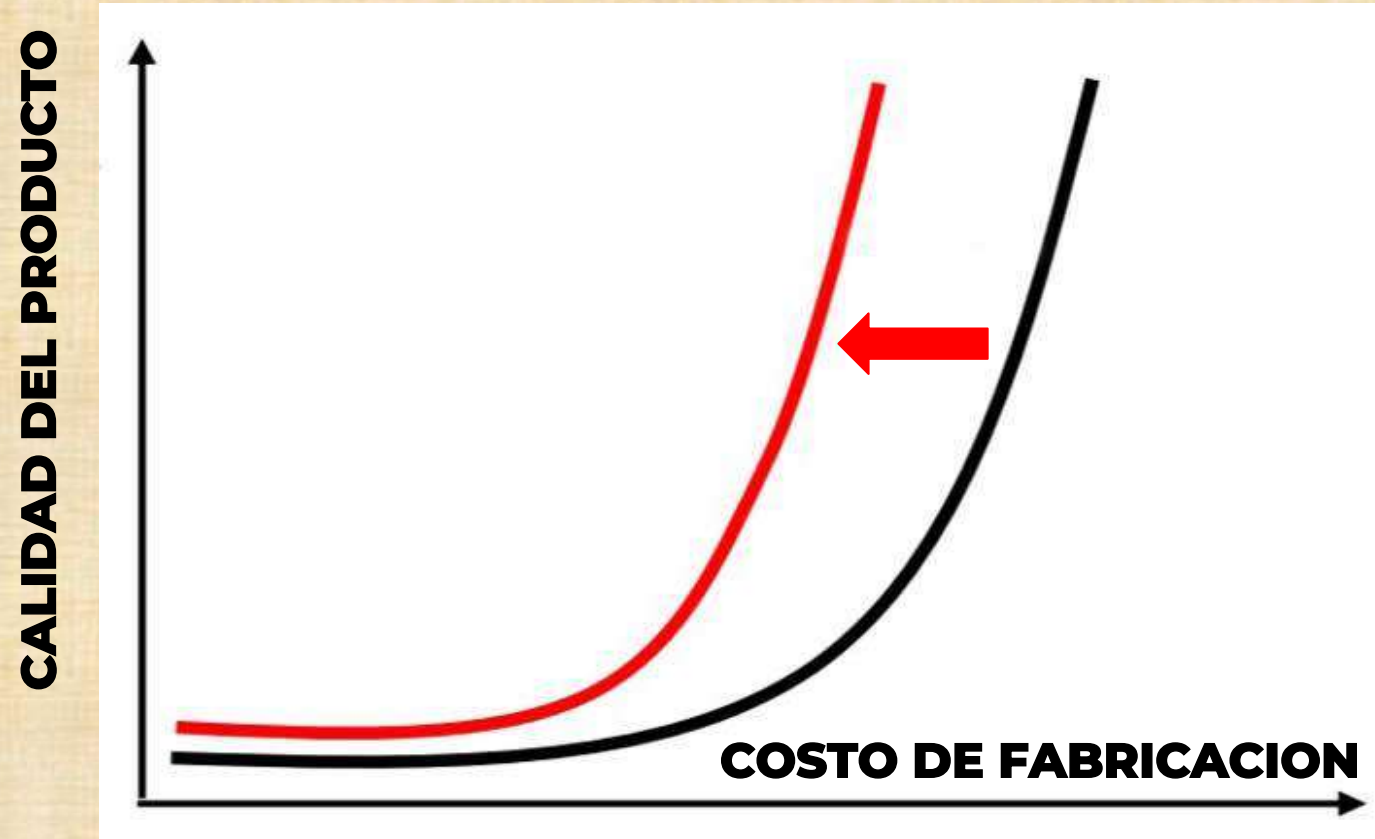


# **ETERNO CONFLICTO: ¿CÓMO REDUCIR LOS COSTOS SIN QUE SE ALTERE LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS?**





# **ETERNO CONFLICTO: ¿CÓMO REDUCIR LOS COSTOS SIN QUE SE ALTERE LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS?**



# CARACTER SISTÉMICO AL ENCARAR LA REDUCCIÓN DE COSTOS

- MATERIALES
- PRODUCTIVIDAD
- MANTENIMIENTO
- CONSUMO ENERGÉTICO
- PROGRAMACIÓN
- STOCKS INTERMEDIOS
- DEFECTOS
- SCRAP





# **LA CALIDAD ES UN CONCEPTO CULTURAL...**



**ES HACER LAS COSAS BIEN SIN  
QUE NADIE NOS MIRE...**



# AUTOCALIDAD





# AUTOCALIDAD

**AY!!! ME EQUIVOQUÉ!!!  
¿Y AHORA QUÉ HAGO?**





# AUTOCALIDAD



**NO LE DIGO NADA A NADIE  
¡QUIZAS NO SE DEN CUENTA!**





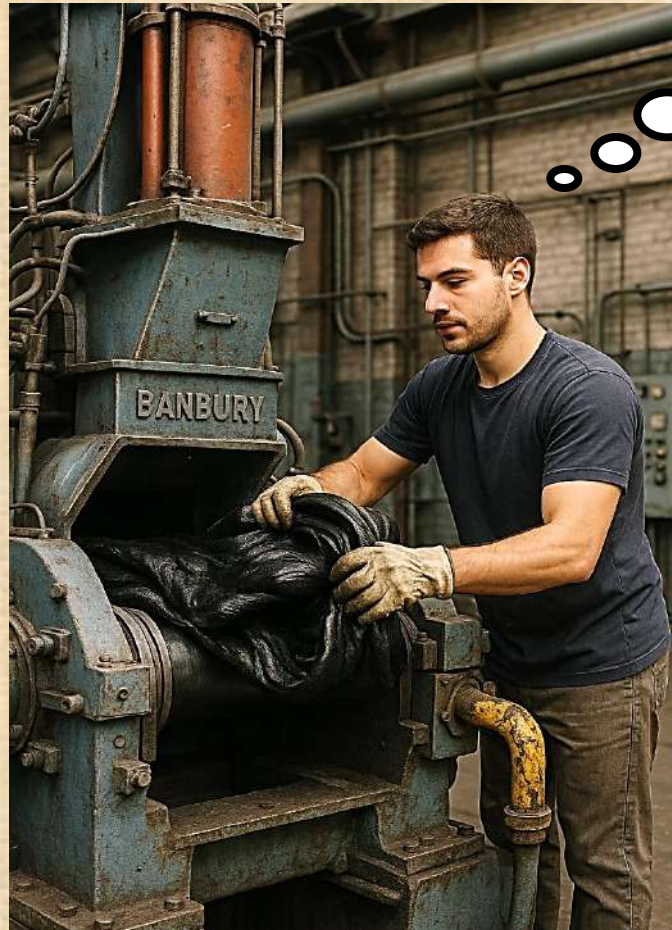
# AUTOCALIDAD

**LO VOY A COMENTAR, QUIZAS  
SIRVA PARA RESOLVER EL  
PROBLEMA**





# **CULTURA DEL USO DE PROCEDIMIENTOS ESCRITOS**



**¿¿¿Cómo era que se  
hacía???**



# **CULTURA DEL USO DE PROCEDIMIENTOS ESCRITOS**



**!!! Mejor lo hago como  
me parece!!!**



# **¿QUÉ OFRECE NORMALMENTE EL FABRICANTE EN SU PRODUCTO DE CAUCHO?**





# ¿QUÉ OFRECE NORMALMENTE EL FABRICANTE EN SU PRODUCTO DE CAUCHO?



**MIRE... TIENE COMPRESSION SET MINIMO  
Y TANGENTE DELTA BAJA  
ADEMÁS, UTILIZO UN CAUCHO  
POLAR, Y....**



**PERO...¿QUÉ ESPERA MUCHAS  
VECES EL CLIENTE DE ESE  
PRODUCTO DE CAUCHO?**





**PERO...¿QUÉ ESPERA MUCHAS  
VECES EL CLIENTE DE ESE  
PRODUCTO DE CAUCHO?**

**¡NO ME HABLE EN DIFÍCIL!**





# **PERO...¿QUE ESPERA MUCHAS VECES EL CLIENTE DE ESE PRODUCTO DE CAUCHO?**





# REALMENTE... ¿QUÉ DEBERIA OFRECER EL PRODUCTO?



- **EXCELENTE DESEMPEÑO**
- **UNIFORMIDAD DE CALIDAD**
- **ESTÉTICA**





# REALMENTE... ¿QUÉ DEBERIA OFRECER EL PRODUCTO?



- **SEGURIDAD**
- **CONFORT**
- **PRECIO Y DISPONIBILIDAD**





# LA SONRISA DEL CLIENTE

- **CONFIANZA**
- **FIDELIZACIÓN**
- **EL CLIENTE “NO VA A VENIR SINO QUE VA A VOLVER”**

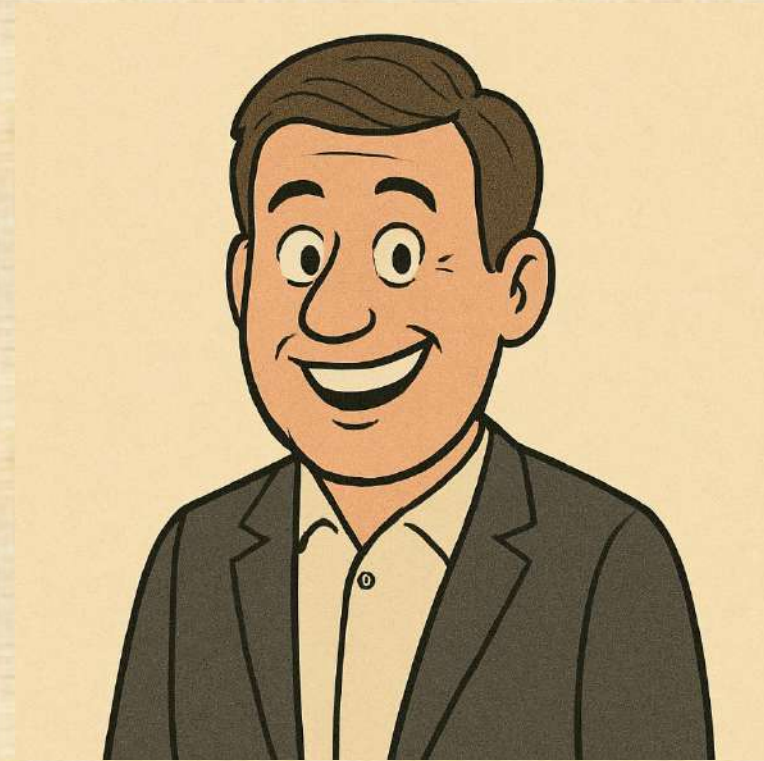
**(SAM WALTON, WALMART)**





# LA SONRISA DEL PRODUCTOR

- **PRESTIGIO**
- **REPUTACIÓN**
- **MAS VENTAS**
- **CRECIMIENTO**





# ¿QUÉ TENDREMOS QUE MEJORAR PARA LOGRAR ESAS EXIGENCIAS?

## DISEÑO DEL PRODUCTO:

- ✓ **GEOMETRÍA**
- ✓ **DIMENSIONES**
- ✓ **ESTÉTICA**

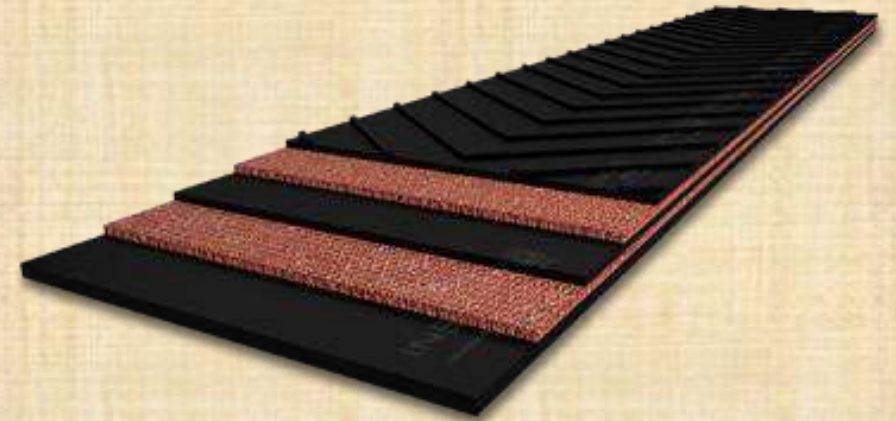




# ¿QUÉ TENDREMOS QUE MEJORAR PARA LOGRAR ESAS EXIGENCIAS?

## INFLUENCIA DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

- ✓ **COMPUESTOS DE CAUCHO**
- ✓ **FIBRAS TEXTILES**
- ✓ **METALES**
- ✓ **PLÁSTICOS**





# ¿QUÉ TENDREMOS QUE MEJORAR PARA LOGRAR ESAS EXIGENCIAS?

## ESTRATEGIA DE MANUFACTURA

- ✓ **CALIDAD DE PRODUCCIÓN**
  - ✓ **PRODUCTIVIDAD**
  - ✓ **EFICIENCIA**
  - ✓ **SEGURIDAD**





# **COSTOS OCULTOS: NO HACER LAS COSAS DOS VECES**



**ES MÁS COSTOSO  
CORREGIR DEFECTOS  
O ERRORES QUE  
“HACERLO BIEN”  
DESDE EL PRINCIPIO**



# **COSTOS OCULTOS: NO HACER LAS COSAS DOS VECES**



**Y CUANTO MÁS SE  
TARDE EN DETECTAR  
LOS DEFECTOS, MÁS  
COSTOSO SERÁ ...**



# COMPLEJIDAD DE PRODUCTOS

**ESPECIFICACIONES  
APARENTEMENTE  
SENCILLAS...**

**2 BC 514 A14 E034**





# COMPLEJIDAD DE PRODUCTOS



**CUANTOS MÁS  
REQUERIMIENTOS  
SE EXIJAN, MÁS DIFÍCIL  
SERÁ DISEÑAR EL  
PRODUCTO**





# **PROGRAMA DE MEJORAS PARA REDUCIR COSTOS EN PRODUCCION**

**EXAMINAR CRITICAMENTE TODOS LOS FRENTES  
OPERATIVOS:**

- **RECURSOS HUMANOS**
- **PROCEDIMIENTOS**
- **EQUIPAMIENTO DISPONIBLE EN LA PLANTA**
- **ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO**





# **DEFECTOS DE PRODUCCION: HACER DE VUELTA LO QUE SALIO MAL**

- **MAYOR GASTO DE MATERIAS PRIMAS**
- **MAYOR CONSUMO DE ENERGÍA**
- **MÁS MANO DE OBRA**





# **DEFECTOS DE PRODUCCION: HACER DE VUELTA LO QUE SALIO MAL**

- **MAYOR GASTO DE MATERIAS PRIMAS**
- **MAYOR CONSUMO DE ENERGÍA**
- **MÁS MANO DE OBRA**

↓ ↓ ↓ ↓  
**EXTRA COSTOS**





# PÉRDIDAS PRODUCTIVAS

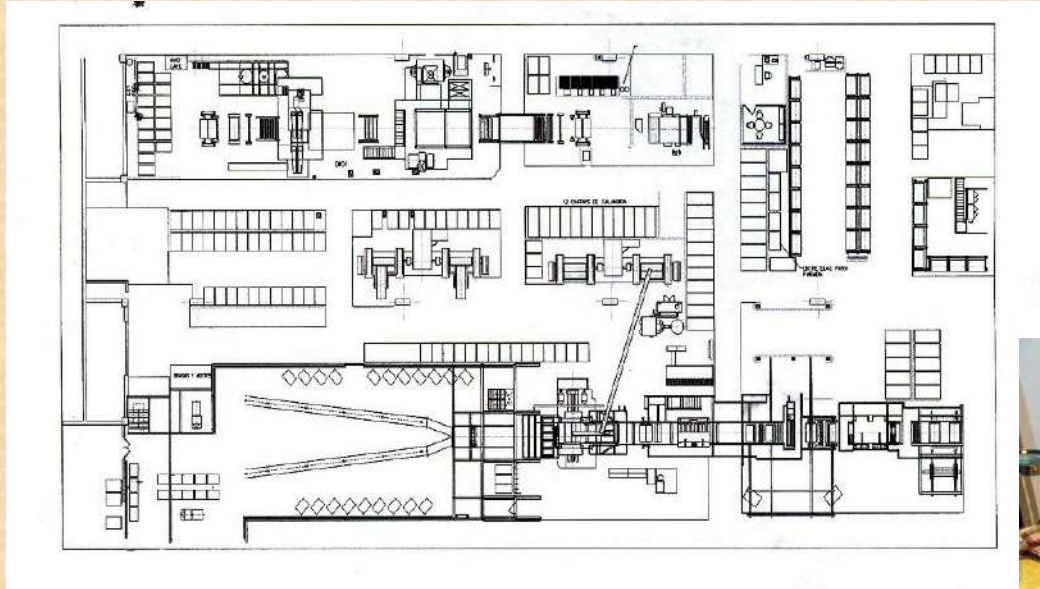
**ACTIVIDADES SIN VALOR AGREGADO:**  
**(PARADAS, SET UP DE MÁQUINAS,**  
**BUSQUEDA DE ELEMENTOS Y MATERIALES)**





# REPLANTEAR LAY OUT DE FABRICA:

## MEJORA DE LA LOGÍSTICA FABRIL



- **DESPLAZAMIENTO DE MATERIALES**
- **MENOR MANO DE OBRA**
- **MENOR CONSUMO ENERGÉTICO**





# **iii EL ORDEN Y LA LIMPIEZA EN LA FABRICA REDUCEN COSTOS!!!**



- **EVITAN ERRORES OPERATIVOS**
- **PREVIENEN INCIDENTES Y ACCIDENTES**
- **GENERAN CONFORT Y SEGURIDAD EN EL SECTOR DE TRABAJO**
- **CLARAMENTE CONTRIBUYEN A LA CALIDAD DE PRODUCTOS**



# MATERIAS PRIMAS: PROVISIÓN

- PROVEEDORES
- CONTRATIPOS
- REEMPLAZOS





# **MATERIAS PRIMAS: ALMACENAMIENTO**



## **PROTECCIÓN**

- HUMEDAD**
- TEMPERATURA**
- MATERIAL EXTRAÑO**
- CONTAMINACIONES**





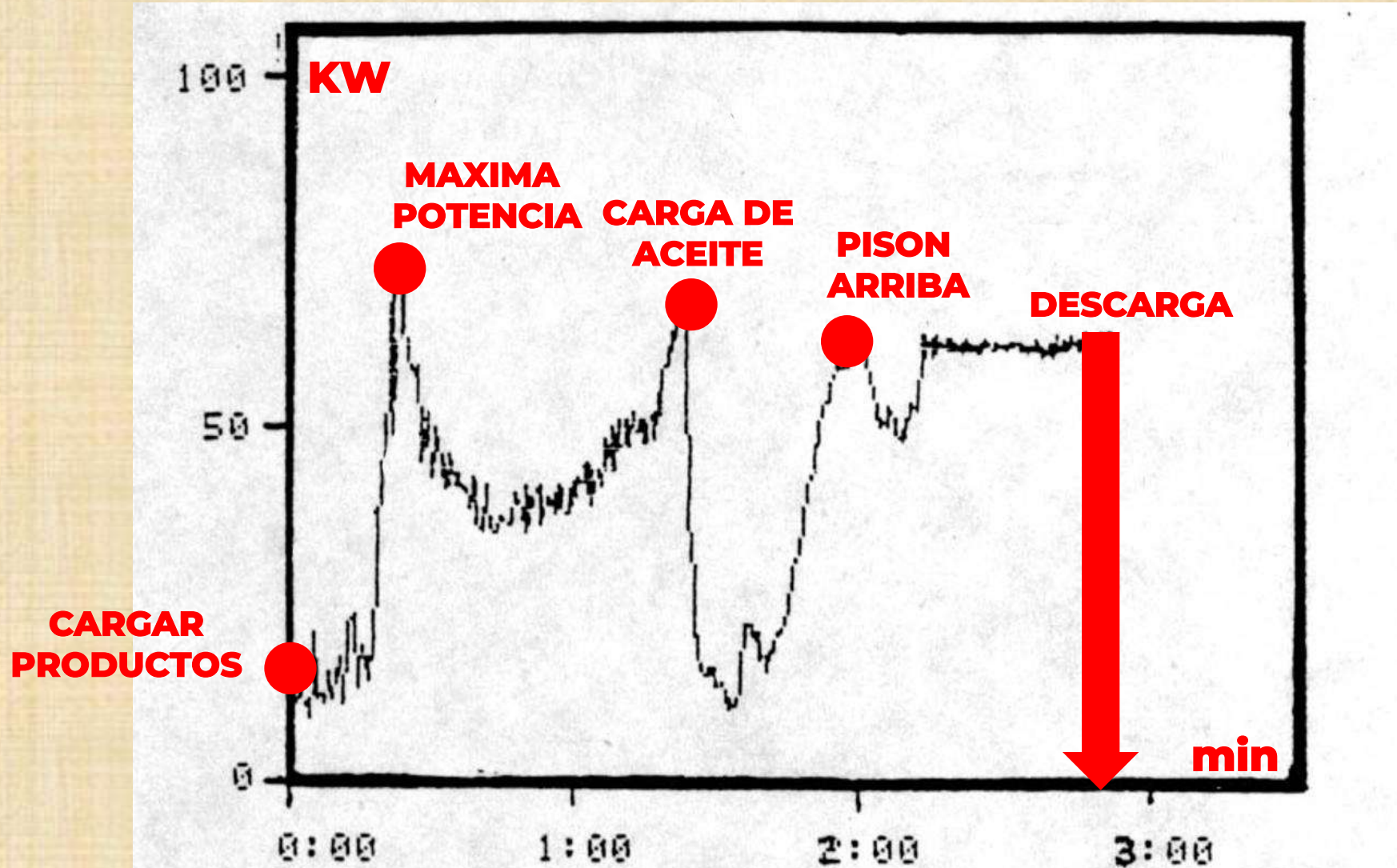
# **MATERIAS PRIMAS: CONTROLES**

- **ENSAYOS**
- **IDENTIFICACIÓN**
- **PRESERVACIÓN**
- **INTEGRIDAD**



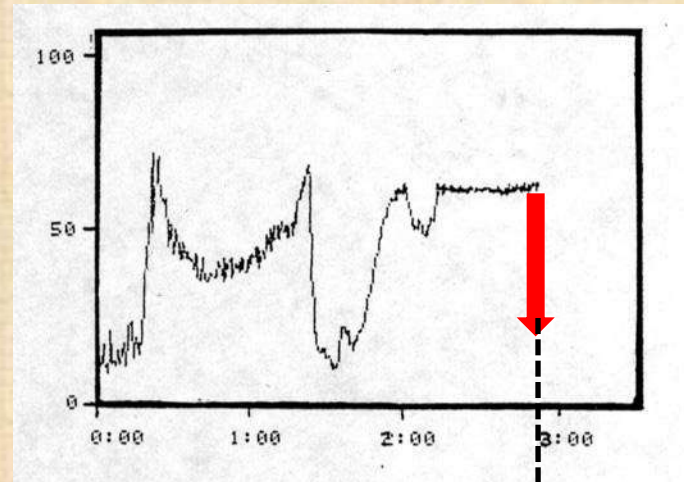


# MEZCLADO: OPTIMIZACIÓN CON CURVA DE POTENCIA

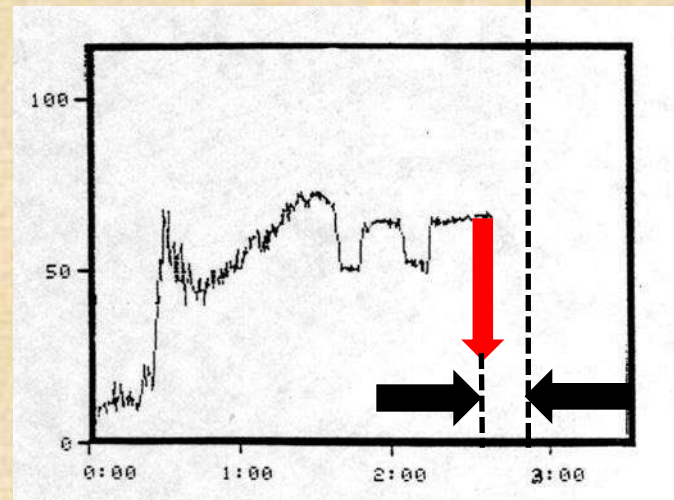




# REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE MEZCLADO: CALENTAR EL ACEITE PLASTIFICANTE



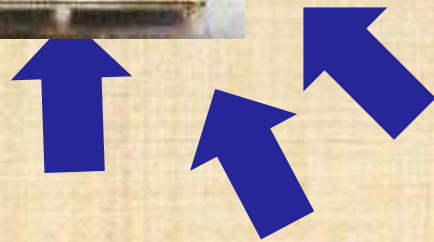
**TEMPERATURA ACEITE:  
40 °C**



**TEMPERATURA ACEITE:  
70 °C**



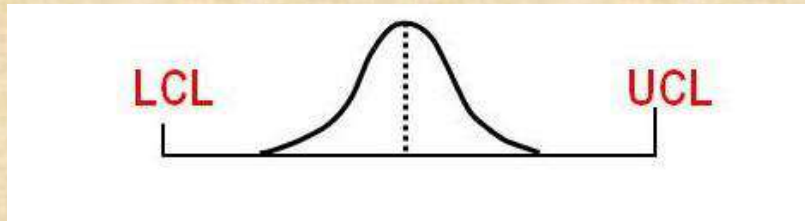
# **LOS COSTOS Y LA MICRO HOMOGENEIDAD EN CADA MEZCLA**



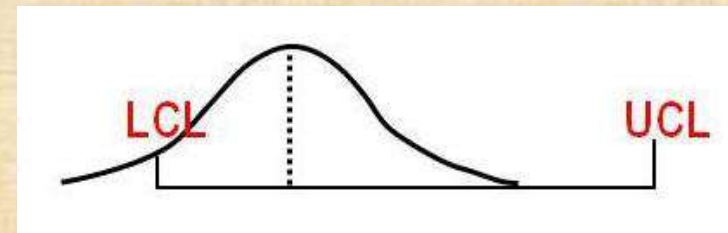
**SI LA DISPERSIÓN ES IMPERFECTA, TENDREMOS  
COMPUESTOS DE ALTA VISCOSIDAD EN CRUDO PERO DE  
BAJO MÓDULO EN VULCANIZADO**



# LOS COSTOS Y LA MACRO HOMOGENEIDAD ENTRE MEZCLAS



**$C_p > 1$**



**$0 < C_p < 1$**



# **TRADICIONALES MÉTODOS PARA REDUCIR COSTOS EN FORMULACIONES**

## **UTILIZAR MATERIAS PRIMAS BARATAS:**

- **CARGAS CLARAS INERTES, PURAS  
O COMBINADAS**
- **CAUCHO REGENERADO**
- **AUMENTAR LA DOSIS DE LOS  
INGREDIENTES DE MENOR COSTO**





# **TRADICIONALES MÉTODOS PARA REDUCIR COSTOS EN FORMULACIONES**

## **RECICLO PULVERIZADO DE GOMA VULCANIZADA**



### **GRANULOMETRIA EXISTENTE EN EL MERCADO:**

- **MOLIDO GRUESO – mayor a 3 mm**
- **MOLIDO INTERMEDIO – 0.7 a 3 mm**
- **MOLIDO FINO – menor a 0.7 mm**



# **CULTURA DEL TRABAJO CON CERO ERRORES**

**FORMACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN CONSTANTES**





# **CULTURA DEL TRABAJO CON CERO ERRORES**

## **HABILIDAD Y OFICIO**





# **CULTURA DEL TRABAJO CON CERO ERRORES**

**CURIOSIDAD Y PARTICIPACIÓN**





**¡¡¡PARA QUÉ VOY A OPINAR SI NO  
ME TOMAN EN CUENTA!!!**



**¡CREO QUE ESTE CAUCHO ES MUCHO  
MÁS DURO QUE EL DE LA SEMANA  
PASADA!**



# CARACTERISTICAS DE UN PROGRAMA DE MEJORAS Y REDUCCIÓN DE COSTOS



- **OBJETIVOS REALISTAS**
- **METAS ALCANZABLES**
- **MEJORA DE INDICADORES CONSISTENTE CON LOS RECURSOS**



# **EL MANTENIMIENTO Y LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN: NO SOLO ARREGLAR LO QUE SE ROMPE...**





# GESTION DE MANTENIMIENTO

- **MANTENIMIENTO INTELIGENTE**
  - PREVENTIVO
  - CENTRADO EN LA CONFIANZA (RCM)
- **INVOLUCRAR A PRODUCCIÓN**
- **COMUNICACIÓN EFICIENTE ENTRE SECTORES**





# HABLAR CON DATOS



**¿CÓMO VA EL PARTIDO?**



# **HABLAR CON DATOS**

## **¿QUÉ ES UN INDICADOR DE GESTIÓN?**



**ES UN ÍNDICE REFERIDO A ALGUNA VARIABLE DE PROCESO**

- **EJEMPLOS:**
  - **PRODUCTIVIDAD ENERGÉTICA**
  - **CUMPLIMIENTO DE PROGRAMA**
  - **ÍNDICE DE DEFECTOS**
  - **EFICIENCIA DE MANO DE OBRA**
  - **ÍNDICE DE ACCIDENTES**



# **DIVULGAR LOS INDICADORES **AL** **PERSONAL****

## **CARTELERAS:**

- **LEGIBLES**
- **ACTUALIZADAS**
- **EN LUGARES TRANSITADOS**
- **COMUNICACIÓN EN VIVO Y EN DIRECTO**





# **CAPACITACIÓN DENTRO DE LA EMPRESA**



**SE REFIERE A LOS  
PROPIOS MATERIALES,  
EQUIPOS,  
PROCEDIMIENTOS,  
PROBLEMAS Y  
ORGANIZACIÓN DE LA  
CADENA PRODUCTIVA**



# CAPACITACIÓN DENTRO DE LA EMPRESA



## VENTAJAS:

- INTIMIDAD
- LIBERTAD



# CAPACITACIÓN DENTRO DE LA EMPRESA

## BENEFICIOS:

- MINIMIZAR ERRORES
- MOTIVACIÓN
- INVOLUCRAMIENTO
- PERTENENCIA





# REFLEXIONES FINALES



**DESARROLLAR LOS RECURSOS  
HUMANOS DE LA COMPAÑÍA  
HACE LA DIFERENCIA ENTRE  
LAS QUE CRECEN Y  
PROGRESAN, Y LAS  
QUE SE ESTANCAN O MUEREN**





**PETER FERDINAND  
DRUCKER  
1909 - 2005**

**EL CONOCIMIENTO DEBE MEJORARSE,  
DESAFIARSE Y AUMENTARSE  
CONSTANTEMENTE**

**SINO, DESAPARECE...**



# REDUCIR LOS COSTOS PRODUCTIVOS



**ES UN VERDADERO  
TRABAJO EN EQUIPO...**

**!!!NADIE QUEDA AFUERA!!!**



# REDUCIR LOS COSTOS PRODUCTIVOS

REQUIERE UNA GRAN DOSIS DE  
**HUMILDAD** PARA ENCONTRAR  
LO QUE HAY QUE CAMBIAR...

**Y PACIENCIA** PARA LOGRARLO





# SLTC

**Sociedad Latinoamericana  
de Tecnología del Caucho**

**¡¡¡MUCHAS GRACIAS  
A TODOS!!!**

