



Sociedad Latinoamericana
de Tecnología del Caucho

Reducción de costos en la industria del caucho

Ing. Esteban Friedenthal
www.consultorencaucho.com

COSTOS PRODUCTIVOS EN UNA COMPAÑÍA DE ARTÍCULOS DE CAUCHO

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

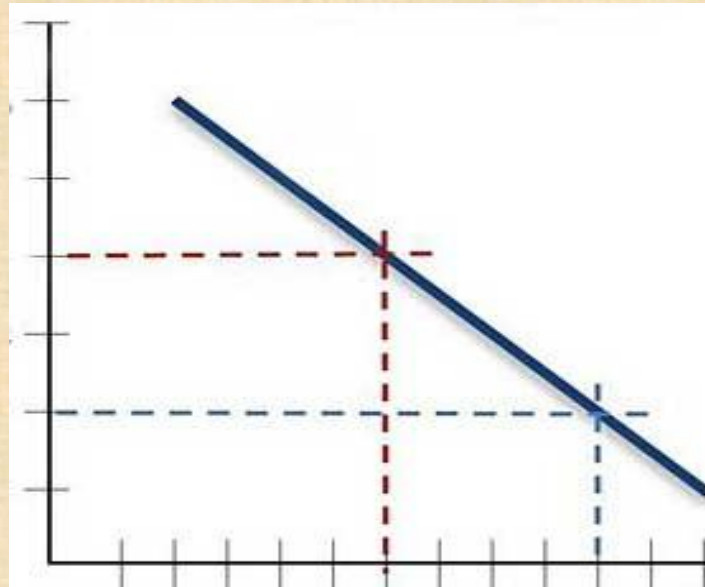
**INCLUYEN TANTO LOS GASTOS
DIRECTOS COMO LOS
INDIRECTOS ASOCIADOS CON LA
PRODUCCIÓN**



¿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:

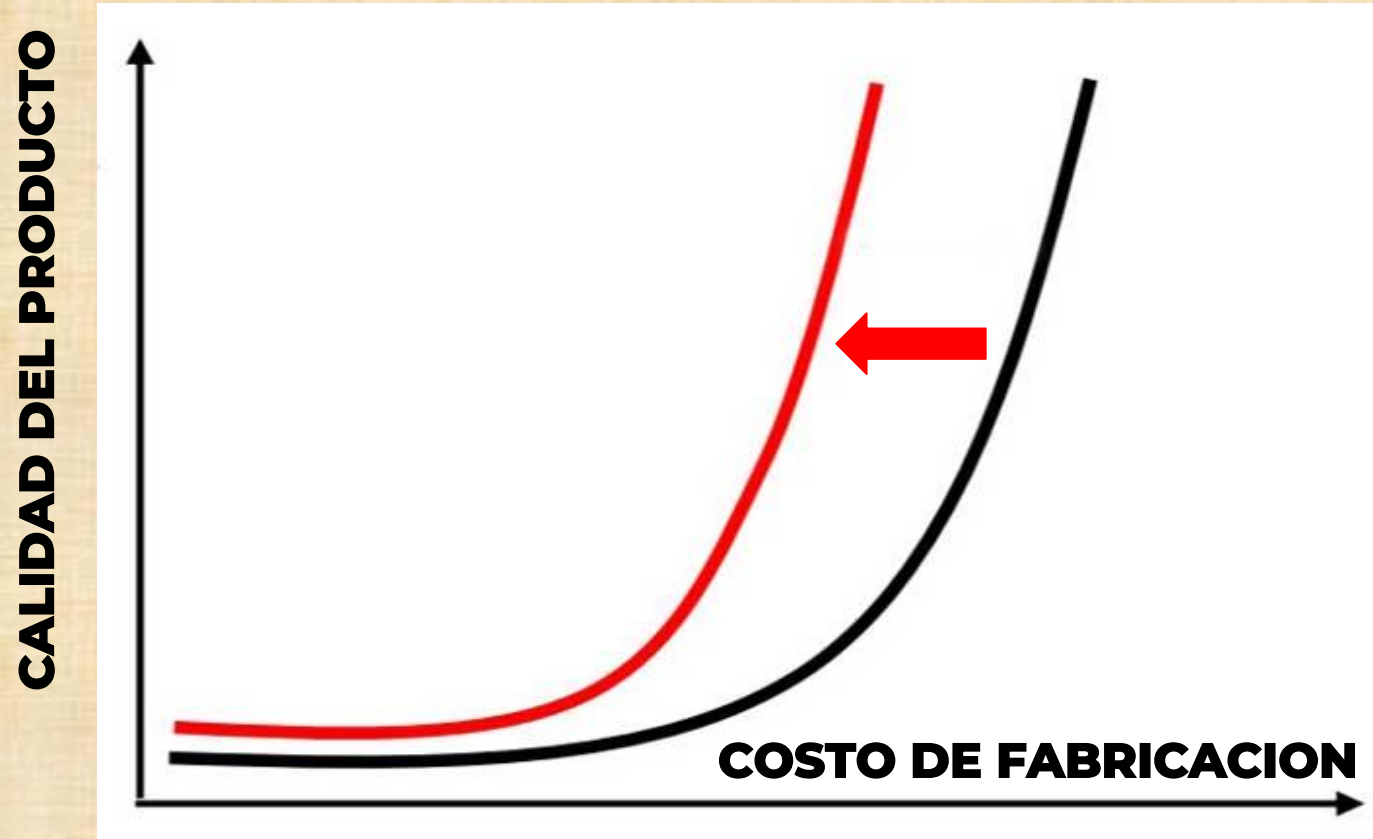
- LA RENTABILIDAD DE LOS PRODUCTOS
- **LOS RECURSOS EXISTENTES**
- **LAS DECISIONES ESTRATÉGICAS**
- **LA COMPETITIVIDAD DE LA COMPAÑÍA**



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:

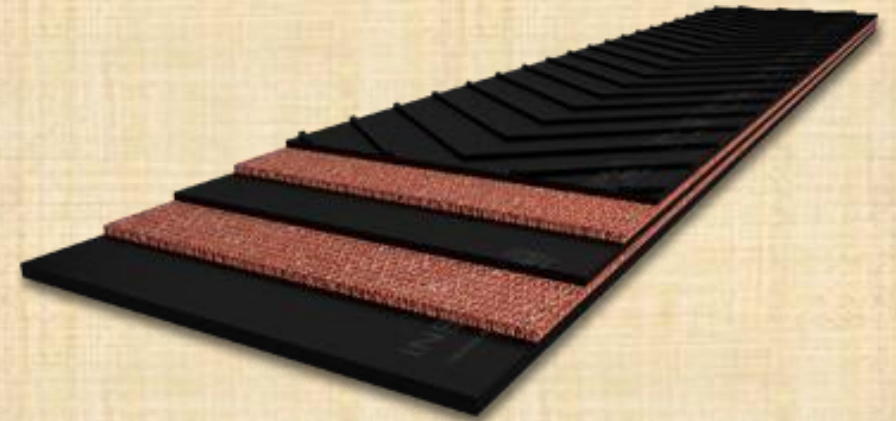
- ✓ **GEOMETRÍA**
- ✓ **DIMENSIONES**
- ✓ **ESTÉTICA**



¿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



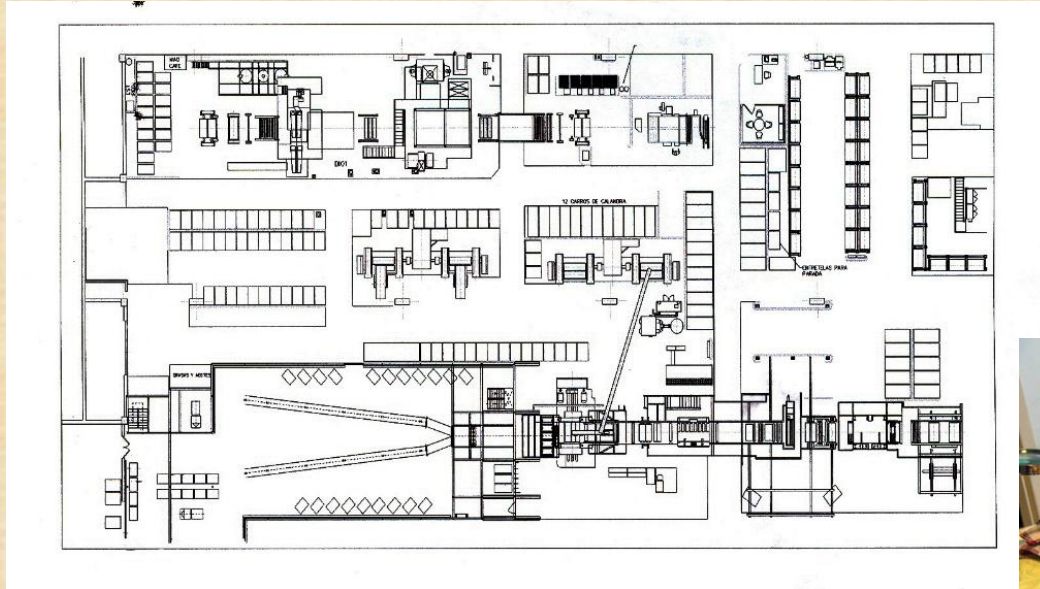
PÉRDIDAS PRODUCTIVAS

**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: ALMACENAMIENTO



PROTECCIÓN

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

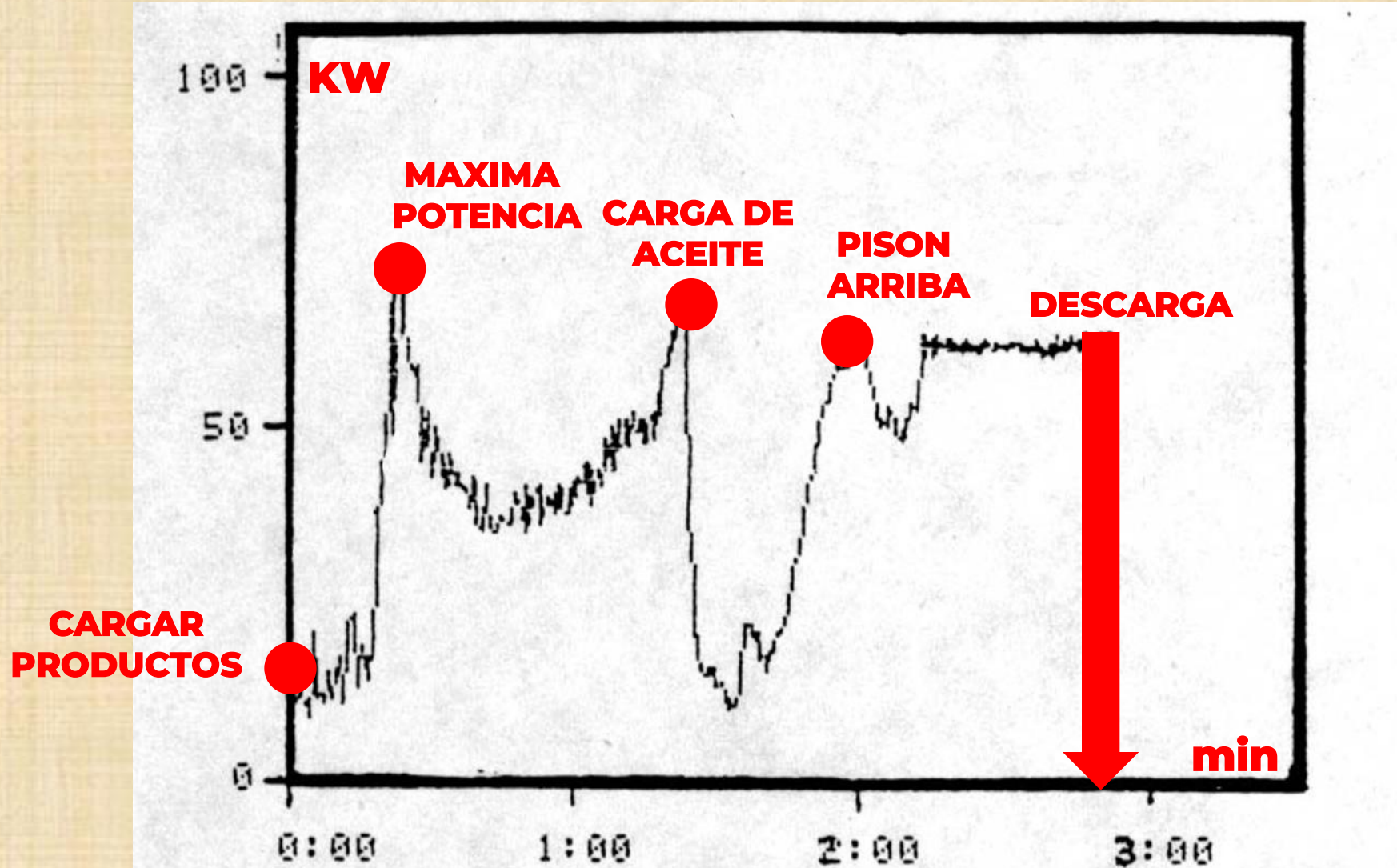


MATERIAS PRIMAS: CONTROLES

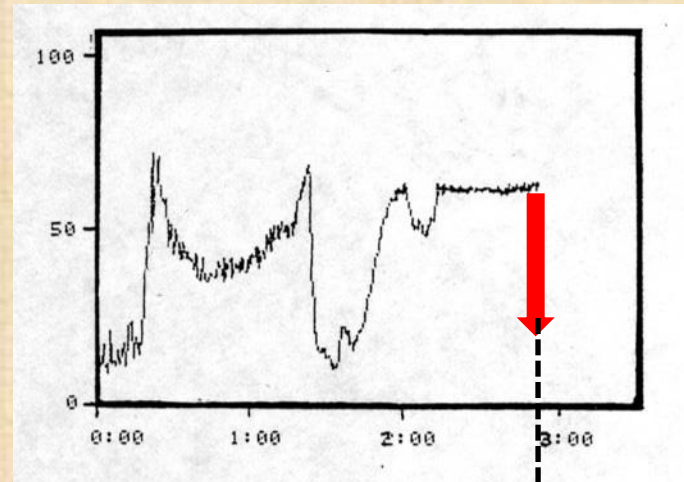
- **ENSAYOS**
- **IDENTIFICACIÓN**
- **PRESERVACIÓN**
- **INTEGRIDAD**



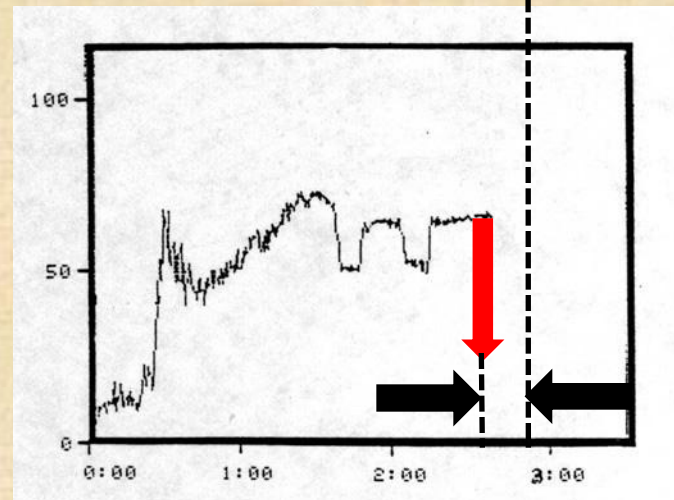
MEZCLADO: OPTIMIZACIÓN CON CURVA DE POTENCIA



REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE MEZCLADO: CALENTAR EL ACEITE PLASTIFICANTE

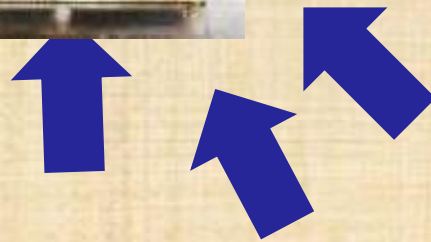


**TEMPERATURA ACEITE:
40 °C**



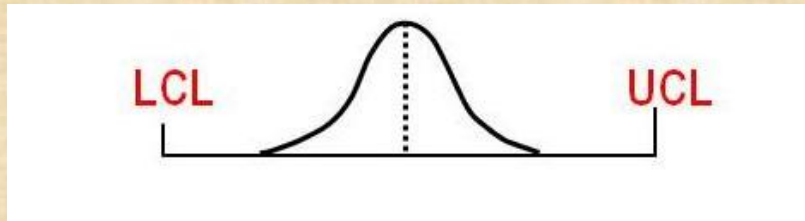
**TEMPERATURA ACEITE:
70 °C**

LOS COSTOS Y LA MICRO HOMOGENEIDAD EN CADA MEZCLA

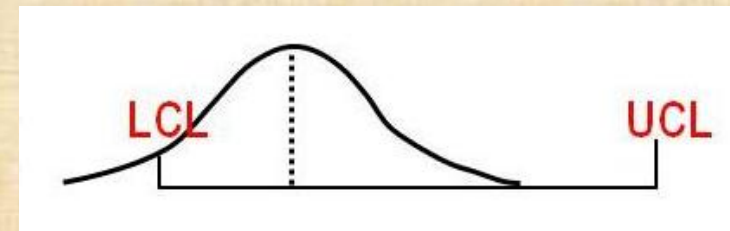


**SI LA DISPERSIÓN ES IMPERFECTA, TENDREMOS
COMPUESTOS DE ALTA VISCOSIDAD EN CRUDO PERO DE
BAJO MÓDULO EN VULCANIZADO**

LOS COSTOS Y LA MACRO HOMOGENEIDAD ENTRE MEZCLAS



$Cpk > 1$



$0 < Cpk < 1$

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!!!**

