

MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD AGROINDUSTRIAL

INDICADORES DE MANTENIMIENTO

INGENIERIA EN AGROINDUSTRIAL

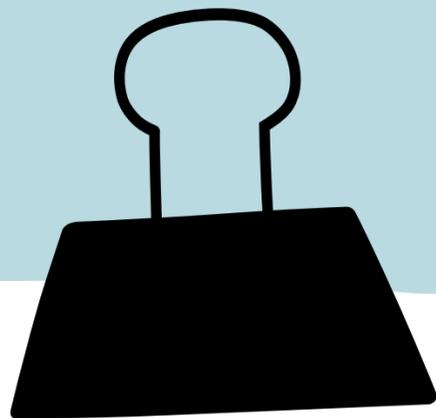
GRUPO:8210601

INTEGRANTES:

GARCIA RODRIGUEZ JESUS

HERNANDEZ SANCHEZ JUAN CARLOS

LICONA OLIVARES FABIAN



¿QUE SON LOS INDICADORES DE MANTENIMIENTO?

Los indicadores de mantenimiento son métricas utilizadas para evaluar la efectividad y eficiencia de las actividades de mantenimiento dentro de una organización.

Estos indicadores ayudan a monitorizar el rendimiento del equipo, la calidad del trabajo de mantenimiento y la utilización de recursos, con el objetivo de mejorar la confiabilidad, disponibilidad y eficiencia de los activos

.ALGUNOS DE ESTOS INDICADORES SON:

EFICIENCIA

DISPONIBILIDAD

CONFIABILIDAD

TASA DE FALLOS

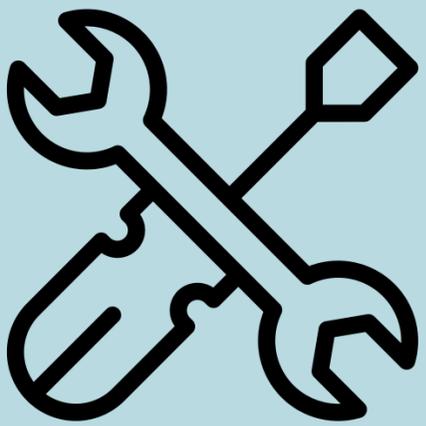
COSTO DE MANTEMIENTO

PRODUCTIVIDAD

MNTO. PREVENTIVO

MNTO. CORRECTIVON

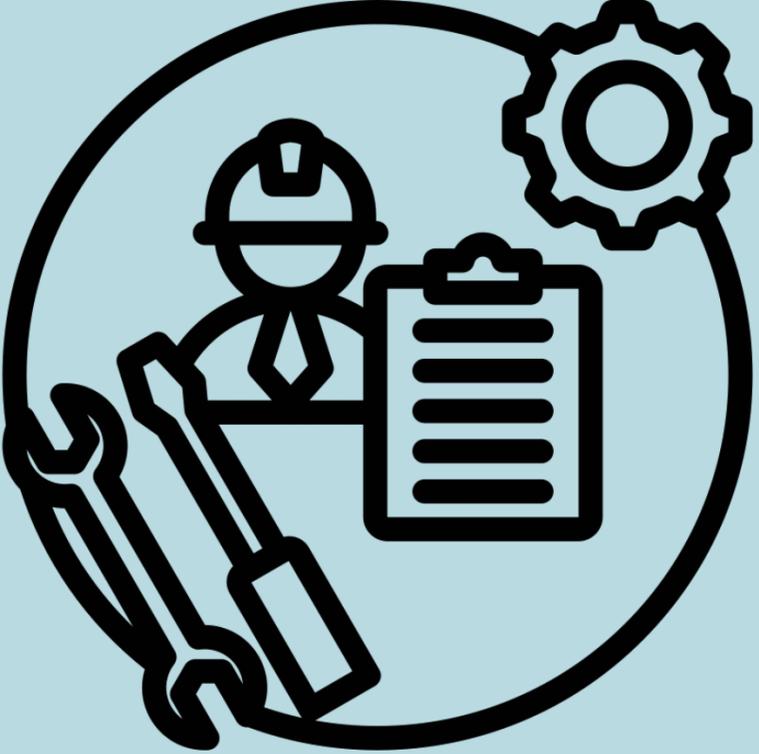
ANALISIS DE FALLOS, ETC...



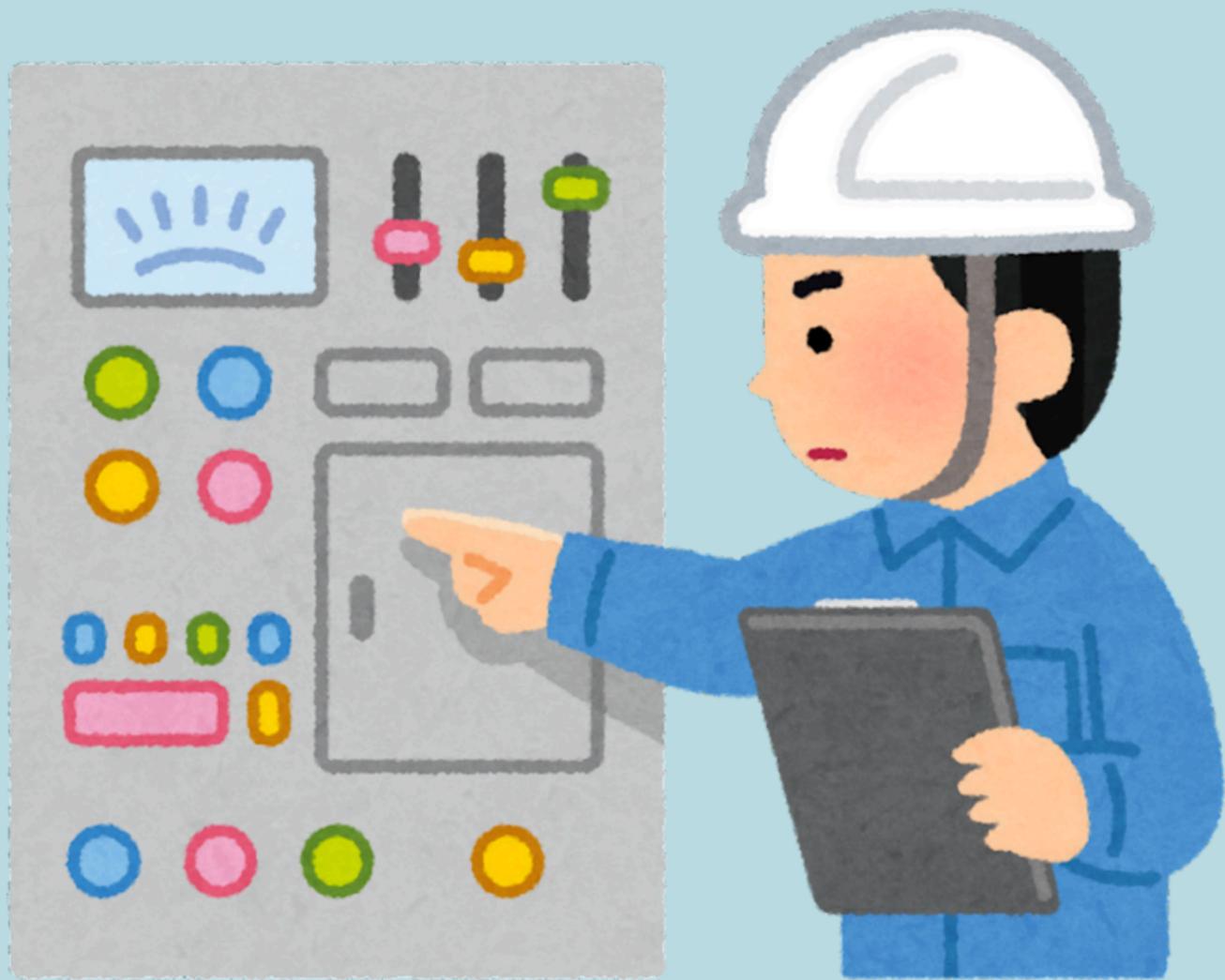
¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE LOS INDICADORES DE MANTENIMIENTO?

Ayudan a identificar áreas donde los procesos de mantenimiento pueden ser optimizados, reduciendo tiempos de inactividad y aumentando la productividad general de los equipos y sistemas.

Facilitan la programación de actividades de mantenimiento preventivo y predictivo, asegurando que los equipos reciban el mantenimiento adecuado en el momento oportuno



7 PRINCIPALES INDICADORES DE MANTENIMIENTO



1.MTBF

Tiempo Medio Entre Fallos:
Mide el tiempo promedio que un equipo opera sin fallos. Un MTBF alto indica una mayor confiabilidad del equipo.

MTBF

MEAN TIME BETWEEN FAILURES

¿Que es?

Es un indicador de mantenimiento que mide el tiempo promedio que transcurre entre fallos consecutivos de un equipo o sistema. Este indicador se utiliza para evaluar la confiabilidad y disponibilidad de diversos equipos y sistemas en diversos contextos industriales y de ingeniería.

¿QUE IMPORTANCIA TIENE?

Es vital para la gestión eficiente de los activos y la mejora continua de los procesos industriales.

APLICACIONES

Manufactura e industria, Tecnología de la información, Automotriz y Transporte, Energía y utilidades, Aeroespacial y defensa y Salud.

Suposición de distribución exponencial, Promedio estadístico, Falta de información sobre duración de reparación, No considera mantenimientos programados, y Aplicaciones limitada en casos de uso variables.



2.MTTR

Tiempo Medio para
Reparar:

Mide el tiempo
promedio que se tarda
en reparar un equipo
despues de una falla.

MTTR (Tiempo Medio para Reparar)

Definición

Tiempo promedio requerido para reparar un sistema o componente fallido y restaurarlo a su funcionamiento normal

Importancia

- Mejora de la eficiencia de mantenimiento
- Reducción de tiempos de inactividad
- Optimización de recursos

Calculo

$$\text{MTTR} = \frac{\text{Tiempo total de reparación}}{\text{Numero de reparaciones}}$$

Factores

- Complejidad del sistema
- Disponibilidad de respuesta
- Experiencia y habilidades del personal tecnico
- Herramientas y equipos disponibles

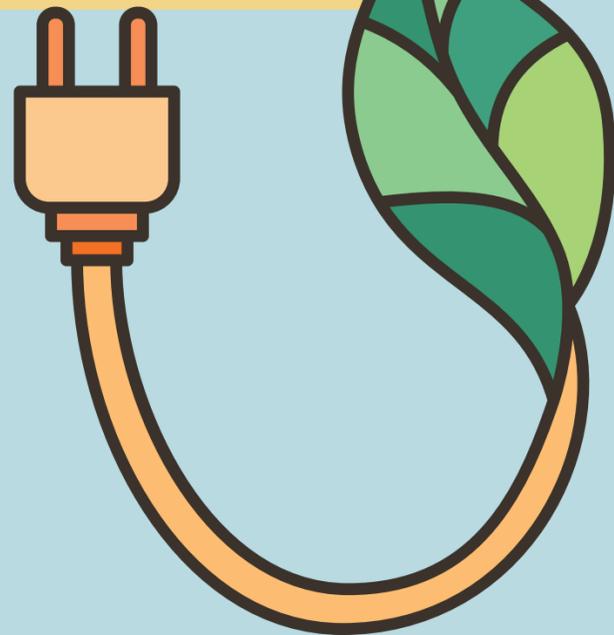


3. DISPONIBILIDAD

Esto es simplemente qué tan a menudo las máquinas o equipos están listos y funcionando cuando los necesitas.

Más disponibilidad significa menos problemas y retrasos.

DISPONIBILIDAD



Definicion

La disponibilidad es la proporción del tiempo que un sistema está operativo y listo para su uso durante un período específico.

Beneficios de alta disponibilidad

- Mayor productividad
- Reduccion de costos
- Ventaja competitiva
- Mejora en la satisfacción del cliente

Estrategias

- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento predictivo
- Optimizacion de recursos
- Capacitacion y formacion
- Mejora continua



4. TASA DE FALLAS

Pensamos en cuántas veces algo se rompe en un cierto período, si esto sucede con mucha frecuencia, es señal de que algo no está bien y necesita atención.

TASA DE FALLAS

¿Que es?

Es una medida que indica la frecuencia con la que un sistema o componente falla durante un período de tiempo específico. Se suele expresar como el número de fallas por unidad de tiempo (por ejemplo, fallas por hora, día, o año).

APLICACIONES

- Mantenimiento Predictivo y Preventivo
- Gestión de la Calidad
- Desarrollo e Innovación de Productos
- Gestión de Riesgos

CARACTERISTICAS

- Indica cuántas veces falla un sistema o componente en un período de tiempo determinado.
- Es crucial para evaluar la confiabilidad de un sistema.

La tasa de fallas es un indicador esencial en la gestión de mantenimiento y la evaluación de la confiabilidad de sistemas y componentes. Contribuye significativamente a la mejora de la eficiencia operativa, la reducción de costos y la satisfacción del cliente.



5. COSTO DE MANTENIMIENTO

Aquí miramos cuánto dinero se está gastando para mantener todo funcionando. Menos costos sin sacrificar la calidad de los arreglos es lo ideal.

Presupuesto Mantenimiento



Costos directos

- Mano de obra
- Respuestos utilizados
- Planeacion
- Inventario de repuestos

Los costos de mantenimiento

Son los gastos necesarios para mantener y reparar equipos y maquinaria, asegurando su funcionamiento y prolongando su vida útil.

Medida de actividades

Para ello es necesario cuantificar

Costos de mantenimiento

Reducir los costos de mantenimiento

- Con creatividad buscar alternativas para minimizar los tiempos de los mantenimientos
- Trabajar con el plan de produccion
- Utilizar el diagrama de pareto
- Añadir valor a los labores de mantenimiento

Costos indirectos

- Perdida de produccion
- Perdida de la calidad
- Perdida de energia
- Perdida de seguridad
- Deterioro ambiental

Inductores de los recursos

Son los criterios que permiten la asginacion de los recursos

Medida de la actividad

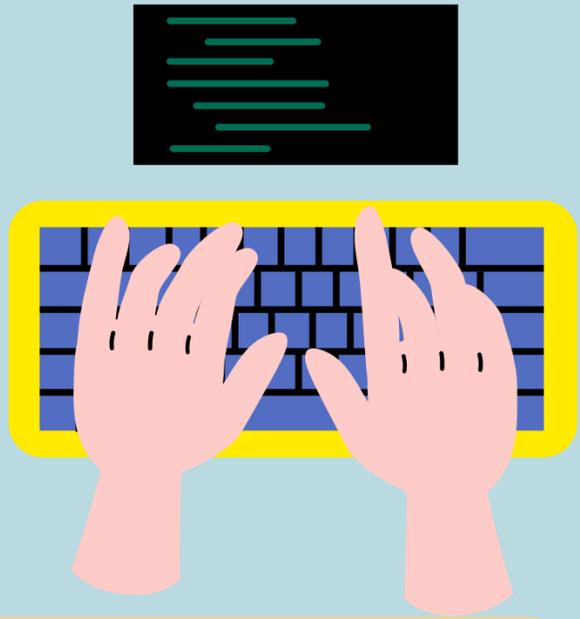
Se asigna el costo de las actividades a los objetos de costo que queremos requerir



6.INDICE DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DEL MANTENIMIENTO

Es como revisar una lista de tareas y ver cuántas de ellas has completado según lo planeado. Cumplir con el plan significa que estamos haciendo un buen trabajo.





Indice de cumplimiento del plan del mantenimiento



Definicion

Es una métrica que mide la proporción de tareas de mantenimiento planificadas que se completan dentro de un período de tiempo determinado.

Caracteristicas

- Temporal
- Precisión en la Planificación
- Eficiencia Operacional
- Indicador de Fiabilidad

Aplicaciones

- Gestión de Mantenimiento
- Mejora Continua
- Evaluación de Personal
- Planificación y Presupuestación
- Seguridad y Conformidad

EFICIENCIA DEL EQUIPO (OEE)

Esto combina varios factores para ver qué tan bien están funcionando las máquinas.

Es como un examen de salud para tus equipos, asegurándose de que estén en su mejor forma.



Definición

Indicador que evalúa la eficiencia global de un equipo o proceso de producción

Cálculo del OEE

- $OEE = Disponibilidad \times Rendimiento \times Calidad$

Aplicaciones

- Optimización de procesos de producción.
- Evaluación del desempeño del equipo.
- Identificación de áreas de mejora continua.

Componentes del OEE:

- Disponibilidad: ¿Cuánto tiempo está disponible el equipo para operar?
- Rendimiento: ¿Cuánto se produce en relación con la capacidad máxima del equipo?
- Calidad: ¿Qué proporción de la producción es de buena calidad?

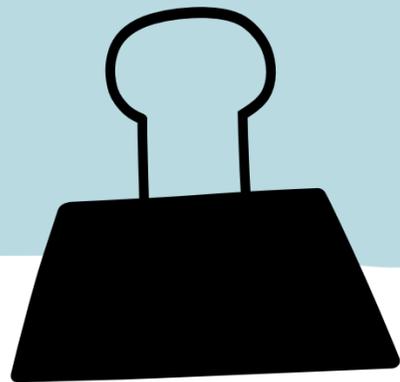
EFICIENCIA DEL EQUIPO (OEE)

Beneficios

- Identificar y eliminar pérdidas de tiempo y recursos.
- Mejorar la productividad y rentabilidad.
- Maximizar la eficiencia operativa y competitividad.

Estrategias para Mejorar el OEE

- Mantenimiento preventivo y predictivo.
- Reducción de tiempos de ajuste y preparación.
- Mejora de la eficiencia del proceso y la calidad del producto.



INDICADORES DE MANTENIMIENTO DE LAS TOSTADAS





TOSTADAS

MATERIA PRIMA

NIXTAMALIZADO



COCCION
180°C a 200°C

AMASADO

MOLIDO DE MAIZ



ENFRIAMIENTO

EMPAQUETADO

DISTRIBUCION

MATERIA PRIMA

La materia prima se
optiene en los campos
de cultivo de maiz,
donde se recolectan
cientos de toneladas,
para ahi ser
transportado a la
industria

INDICADORES DE MANTENIMIENTO

Disponibilidad,

Tasa de fallas,

Indice de

Cumplimiento de
mantenimiento



NIXTAMALIZADO

El nixtamalizado es el momento en el cual se pone a cocer el maiz junto con cal para eliminar males

INDICADORES DE MANT.

MTBF, MTTR, Costo de mantenimiento, OEE



MOLIDO DEL MAIZ

En este punto el maiz fue transportado a una maquina moledora, para convertirse en masa

INDICADORES DE MANT.

MTBF, MTTR, Tasa de fallas,
Costo de mantenimiento, OEE





AMASADO

En este punto la masa se pasa a unba
amazadora insdutrial donde se le agrega
agua y arina para que tenga una
consistencia mas suave

INDICADORES DE MANT.

MTBF, MTTR, Costo de
mantenimiento y OEE

COCCION

En este punto la masa ya con la forma pasa a un recipiente con aceite a altas temperaturas para continuar el proceso de cocción.

INDICADORES DE MANT.

MTTR,

Costo de mantenimiento,

Índice de cumplimiento de

mantenimiento





ENFRIAMIENTO

En este punto la tostada ya salio del tostadpo y pasa a ser enfriado para depsues ser empacado

INDICADORES DE MANT.

Disponibilidad, Indice de cumplimiento de mantenimiento

EMPAQUETADO

En este punto la tostada termino su proceso de enfriamiento y se lleva a empacar

INDICADORES DE MANT.

MTBF, MTTR,
Costo de mantenimiento,
y OEE





DISTRIBUCIÓN

En este punto el producto ya fue checado y empacado para poder salir al mercado y distribuido por los repartidores.

INDICADORES DE MANT.

Disponibilidad,
Tasa de fallas y
Indice de cumplimiento de
mantenimiento

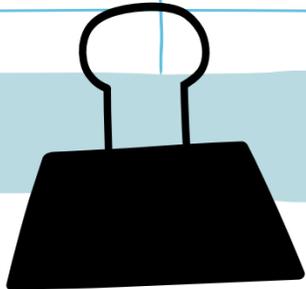


INDICADORES - PROCESOS DE PROD. DE TOSTADAS

	MTBF	MTRR	Disponibilidad	Tasa de fallas	Costo de mant.	ICPM	OEE	Total de Porcentaje
Materia prima			35%	30%		30%		95%
Nixtamalizado	25%	20%			25%		25%	95%
Molido maíz	18%	18%		18%	18%		18%	90%
Amasado	25%	25%			20%		20%	90%
Cocción		30%			30%	35%		95%
Enfriamiento		40%				50%		90%
Empaquetado	25%	25%			25%		20%	95%
Distribución			30%	30%		30%		90%
Totales	24.47%	28%	34%	27%	24.84%	38.15%	21.84%	95%



Conclusión



La implementación efectiva de indicadores de mantenimiento en la industria de las tostadas mejora la eficiencia operativa y la rentabilidad. Estos indicadores permiten gestionar los equipos de forma proactiva, reduciendo tiempos de inactividad no planificados y optimizando recursos. También facilitan decisiones informadas basadas en datos, promueven la mejora continua y aseguran la calidad del producto final.

