

TEMA 4 : ¿Cómo mido la productividad?

OBJETIVO

Introducir al participante en la temática relacionada con indicadores, las características que deben cumplir éstos y la forma de expresarlos.

7 TÉCNICAS DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD BASADAS EN LAS TAREAS Y PROCESOS



Todo lo que se mide tiende a mejorar

Productividad = (Productos o Servicios Producidos) / (Recursos Utilizados).

- La productividad también se entiende como la cantidad de trabajo realizado en el menor tiempo posible. Claro está, que ese trabajo debe ser de calidad. Por eso, otros consejos para medir la productividad de una empresa serían los siguientes:
- Comparar los resultados actuales con los de periodos anteriores (turnos, día, mes y año).
- En el caso de una industria, conocer cuántas horas y hombres se han necesitado para producir una unidad. Tampoco estaría de más saber cuánta electricidad, agua o gas se ha consumido, por ejemplo.
- Saber cuánto material o materia prima se ha desperdiciado.
- Controlar el número de artículos rechazados por control de calidad o que no son aptos para la venta.
- Recalcular la productividad con cada cambio que se haga en la empresa.

MEDICIÓN DE LA productividad

Medida total de productividad

$$\frac{\text{Producto (total bienes y servicios)}}{\text{Insumo (total recursos utilizados)}}$$

Ejemplo

$$\frac{\text{monto total de ventas}}{\text{monto total de insumos}}$$

Medida múltiple de productividad

$$\frac{\text{Producto (total bienes y servicios)}}{\text{Personal + material + capital + otros}}$$

Ejemplo

$$\frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Energía empleada en planta}}$$

Métodos para analizar la productividad

1

Medición de la productividad de los trabajadores.

2

Sistemas de medición para planificar y analizar las necesidades de mano de obra.

3

Sistemas de medición de la productividad del trabajo orientados a la estructura del uso de los recursos de mano de obra.

4

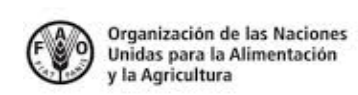
Productividad del valor agregado de la empresa.

Finalidad del Indicador



Tipo de indicadores: los indicadores según la naturaleza se clasifican en indicadores de **EFFECTIVIDAD** y **EFICACIA**. Al ser estos indicadores genéricos se pueden emplear en todo tipo de área de la empresa. Estos indicadores se basan en los conceptos anteriormente definidos de **EFICACIA** y **EFICIENCIA** .

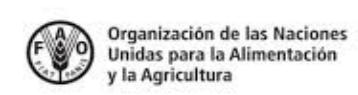




Un buen indicador debe tener las siguientes características:

Título	Productividad de las trozas		
Objetivo	Se precisa lo que se quiere obtener con la medición del indicador		
Definición	Descripción del indicador		
Unidad	Unidad de medida del indicador	Oportunidad de medición	Indica la periodicidad en la cual se evalúa el indicador
Fórmula / criterio de cálculo	$\text{Productividad de las trozas} = \frac{\text{madera aserrada (m}^3\text{)}}{\text{madera en troza (m}^3\text{)}}$		
Responsable de cumplir	Es aquella persona encargada de que se cumplan las actividades relacionadas al cumplir con el indicador		
Responsable de recolectar	El responsable de la recolección de información y cálculo del indicador		
Fuente de información	Indica de donde se ha obtenido la información		

- a. Relevantes, que sean útiles para la toma de decisiones.
- b. Verificables, que se pueda comprobar con información confiable.
- c. Libre de sesgo, el indicador debe de estar libre de la influencia de las personas.
- d. Válido, debe existir correspondencia entre lo que suministra el indicador y el objeto del análisis.
- e. Confiables, deben medir lo mismo en diferentes contextos y diferentes momentos.
- f. Fácil de interpretar, con la finalidad de facilitar su uso en caso de una persona no experta.
- g. Beneficio-costos, el costo de obtener la información para el indicador no debe ser mayor que el de la utilidad que provee.



Suecia
Sverige



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE



FEDEMADERAS
Federación Nacional de
Industriales de la Madera

INDICADORES DE VIVERO FORESTAL

Llenado de Tubetes

Para la elaboración de programación de personal y recursos, se calcula los indicadores de la actividad de llenado de tubetes por persona.

Con un rendimiento prom. de 3400 tubetes / jornal.

Y descanso de 45 minutos en la jornada.

EFICIENCIA $\frac{8 \text{ horas} - 0,75 \text{ horas}}{8 \text{ Horas}}$

EFICIENCIA $\frac{7,25 \text{ Horas}}{8 \text{ Horas}}$

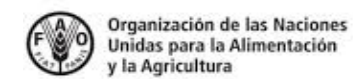
EFICIENCIA **90,63%**

EFICACIA $\frac{3400 \text{ Tubetes}}{7,25 \text{ Horas}}$

EFICACIA **469,0 Tubetes / Hora**

PRODUCTIVIDAD: 469 Tubetes / Hora x 90,63%

PRODUCTIVIDAD: **425,0 Tubetes/Hora**



Suecia
Sverige



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE



FEDEMADERAS
Federación Nacional de
Industriales de la Madera

TEMA 5 : ¿Cómo analizo la información?

OBJETIVO

Introducir al participante en la temática relacionada con indicadores, las características que deben cumplir éstos y la forma de expresarlos.



Enfoque de análisis: causa-raíz

El enfoque de análisis de causa-raíz fue diseñado para poder detectar las causas y efectos relacionados con un problema específico. Este enfoque permite alcanzar los objetivos planteados por la unidad productiva a largo plazo, para lo cual se exige un análisis constante y la resolución de problemas, para evitar que vuelvan a ocurrir, sobre la base de un entorno colaborativo y de **TRABAJO EN EQUIPO**.

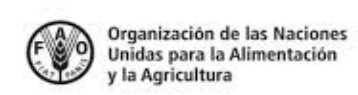
QUE SE BUSCA CON EL ANÁLISIS DE LA CAUSA - RAÍZ

- Llegar a la verdadera razón de **POR QUÉ** o raíz de problema.
- Determinar los factores de la causa de problema.
- Eliminar las causas del problema.

Enfoque de análisis: causa-raíz

1. Identificar problema: describir en términos sencillos.
2. Raíz del problema: utilizando Las Herramientas Básicas de Calidad.
3. Desarrollo de la solución: plan de acción indicando tareas, responsables, tiempo de duración implementación, etc.
4. Monitoreo: seguimiento al nuevo proceso implementado.
5. Validar: demostrar que el análisis derivó la eliminación del problema.





Suecia
Sverige



UKaid
from the British people



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE



FEDEMADERAS
Federación Nacional de
Industriales de la Madera

Enfoque de análisis: causa-raíz

2. Raíz del problema: utilizando *Las Herramientas Básicas de Calidad*.





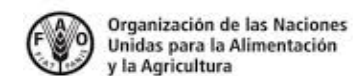
Jerarquización de problemas

Previo al desarrollo de las herramientas de análisis, los problemas deberán ser jerarquizados según su impacto en temas que la empresa ó unidad productiva considere prioritarios y que estén en función de sus objetivos. Este es un paso muy importante para enfocar nuestros esfuerzos hacia temas que estén afectando los objetivos de la empresa.

Para jerarquizar estos problemas se puede evaluar el impacto que tendría el No darle solución a cada problema específico.

Existen muchos criterios de jerarquización en función a las necesidades de la empresa. Se puede tomar en cuenta los impactos en la seguridad, el número de personas afectadas, la calidad del producto, nivel de producción, daño a las instalaciones y el costo que afecta a la sostenibilidad del negocio, entre otros.

- Proceso donde se asignan grados de prioridad diversos ítem.
- Su objetivo es eliminar los asuntos de menor importancia y enfatizar los asuntos de mayor importancia.
- Forma una parte del proceso de solución de problemas.
- Inicio con lluvia de ideas con lista de problemas.
- Trabajo de un equipo interdisciplinario.



Suecia
Sverige



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE



FEDEMADERAS
Federación Nacional de
Industriales de la Madera

Proceso de priorización

- Lluvia de ideas.
- Pre-seleccionar los problemas más sentidos (uso de lógica y sentido común).
- Seleccionar problemas principales.
- Seleccionar una matriz.
- Análisis y solución de problemas.

DISMINUCIÓN EN LA COSECHA		
LLUVIA DE IDEAS - IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS		
	PROBLEMAS	VOTOS
1	Escasos recursos económicos	3
2	No siguen los procedimientos	6
3	Recurso humano desmotivado	7
4	Maquinaria varada	4
5	Lotes enmalezados	2
6	Mucha rotación de personal	8
7	Combustible en mal estado	2
8	Lluvias	3
9	Sin conexión de internet ordenes	2
10	Vías en mal estado	3
TOTAL		40

DISMINUCIÓN EN LA COSECHA		
PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS		
	PROBLEMAS	VOTOS
1	Mucha rotación de personal	8
2	Recurso humano desmotivado	7
3	No siguen los procedimientos	6



Herramienta para solución de problemas

Solución de problemas

Son un conjunto de técnicas gráficas útiles en la solución de problemas relacionados con la calidad y operaciones.

En general son adecuadas para personal con poca formación en materia de estadística, pero con conocimiento general del proceso.

Existen siete herramientas básicas, en contraste con los métodos más avanzados de estadística, tales como muestreos de encuestas, muestreos de aceptación, pruebas de hipótesis, diseño de experimentos, análisis multivariados, y los distintos métodos desarrollados en el campo de la Investigación de operaciones.

Siete herramientas básicas

- Diagrama Causa – Efecto (también llamado gráfico de Ishikawa o espina de pescado).
- Diagrama de flujo (Puede sustituirse por estratificación o por gráfico de ejecución).
- Hojas de verificación o de chequeo.
- Diagrama de Pareto.
- Histogramas.
- Diagramas o gráfico de control.
- Diagramas de dispersión

Análisis de Datos



Causa Raíz

¿Por qué?
¿Por qué?
¿Por qué?
¿Por qué?
¿Por qué?



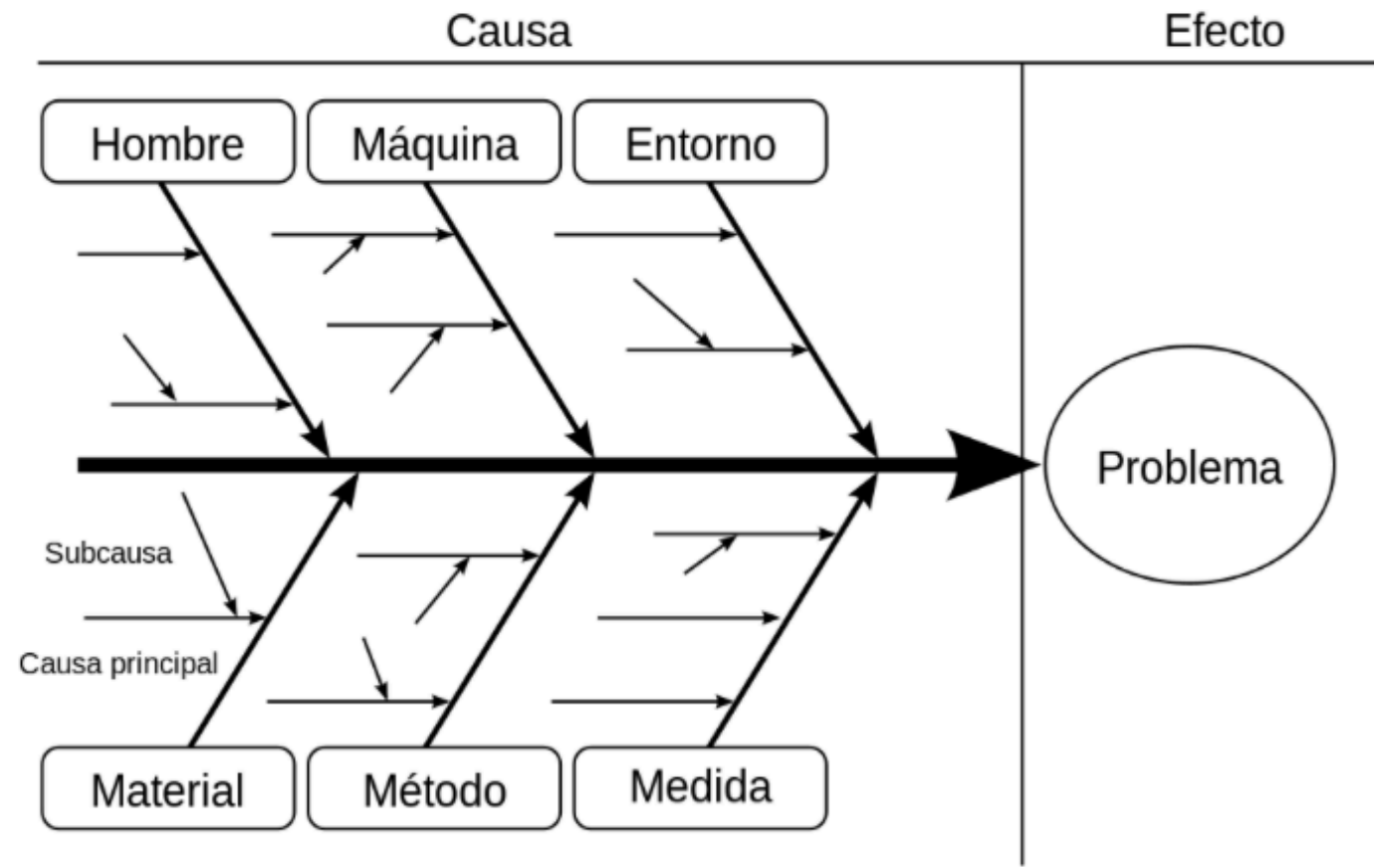
Principios Básicos

- Concéntrate en corregir y remediar **las causas de raíz** en lugar de sólo los síntomas.
- No ignores la importancia de tratar los **síntomas para un alivio** a corto plazo.
- Ten en cuenta que podría haber, y con frecuencia las hay, **múltiples causas raíz**.
- Concéntrate en **CÓMO y POR QUÉ** sucedió algo, no en QUIÉN fue el responsable.
- Sé metódico y encuentra evidencia de **causa-efecto concreta** para respaldar las afirmaciones de causa raíz.
- Proporciona suficiente información para informar un **curso de acción correctivo**.
- Considera cómo **se puede prevenir** (o replicar) una causa raíz en el futuro.

Diagrama Causa – Efecto (también llamado gráfico de Ishikawa o espina de pescado)

Identifica muchas causas posibles de un efecto o problema y clasifica las ideas en categorías útiles.

El enunciado del problema, colocado en la cabeza de la espina de pescado, se utiliza como punto de partida para trazar el origen del problema hacia su causa raíz. Típicamente, el enunciado describe el problema como una brecha que se debe cerrar o como un objetivo que se debe lograr. El mecanismo para encontrar las causas consiste en considerar el problema y preguntarse **“por qué”** hasta que se llegue a identificar la causa raíz o hasta que se hayan agotado las opciones razonables en cada diagrama de espina de pescado.

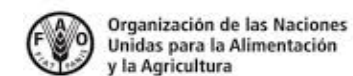


Técnica de 5 ¿Por qué?

Es una técnica sistemática de preguntas utilizada durante la fase de análisis de problemas para buscar las posibles causas raíz. Esta técnica requiere que el equipo pregunte ¿por qué?.

Al menos unas cinco veces debe trabajarse, a través de cinco niveles de detalle. Una vez que al equipo le sea difícil responder “¿Por qué?”, la causa más probable habrá sido identificada.





Suecia
Sverige



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE



FEDEMADERAS
Federación Nacional de
Industriales de la Madera

Técnica de 5 ¿Por qué?

Los 5 porqués consiste en examinar cualquier problema y realizar la pregunta: “¿Por qué?” La respuesta al primer “porqué” va a generar otro “porqué”, la respuesta al segundo “porqué” te pedirá otro y así sucesivamente, de ahí el nombre de la estrategia 5 por qué?.

El objetivo final de los 5 Por qué, es determinar la causa raíz de un defecto o problema.

PROBLEMA A ESTUDIAR	W1	W2	W3	W4	W5	Resultado del Análisis
¿Por qué no escribe el bolígrafo?	Porque no tiene tinta	¿Y por qué no hay?: Porque no se ha repuesto	¿Y por qué no hay repuesto?: Porque nadie revisa el nivel			Incluir estándar de inspección
	Porque la tinta está seca	¿Y por qué está seca?: Porque la temperatura es elevada	¿Y por qué es elevada?: Porque se deja junto a una estufa	¿Y por qué se deja junto a una estufa?: Porque no hay otro sitio donde dejarlo	¿Y por qué no hay otro sitio?: Porque no hay portabolígrafo	Instalar un portabolígrafo
		¿Y por qué está seca?: Porque el bolígrafo se deja abierto	¿Y por qué se deja abierto?: Porque no existe especificación que indique su cierre			
	Porque su punta está chafada	¿Y por qué esta chafada?: Porque el bolígrafo se ha golpeado	¿Y por qué está golpeado?: Porque el bolígrafo se cae constantemente al suelo	¿Y por qué se cae?: Porque se cae de la mano de quien escribe		
¿Y por qué se cae?: Porque se resbala de la mesa				¿Y por qué se resbala?: Porque hay pendiente		Eliminar la pendiente de la mesa

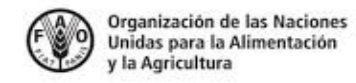
GESTIÓN PRODUCTIVA

- ✓ Mejorar productividad
- ✓ Mejorar costos directos e indirectos
- ✓ Mejorar calidad

HERRAMIENTAS PARA MEDIR

“lo que no se mide, no se controla, no se mejora”





Suecia
Sverige



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE



FEDEMADERAS
Federación Nacional de
Industriales de la Madera

GRACIAS