

Análisis del flujo de materiales



3



[Dir. princip.](#)

Notas del Instructor

Volumen 3 – "Análisis del flujo de materiales"

Volumen 3 – "El análisis del flujo de materiales"– es el tercer volumen de la serie de paquetes de información relacionada con la PML. Se introduce el tópico y las ideas conceptuales sobre el "Análisis del flujo de materiales" y brinda varios ejemplos. Esta diseñado para instructores que entrenan a consultores o representantes de compañías.

Las "Notas del Instructor" brindan comentarios sobre las unidades de entrenamiento (talleres).

El material de base puede ser utilizado como se describe a continuación.

El uso de material de base en el "Análisis del flujo de materiales"

Material	Comentario
Libro de Texto	El libro de texto ofrece la información básica de referencia. El instructor deberá sentirse seguro en cuanto al dominio de su contenido antes de comenzar a impartir este tópico durante el entrenamiento para consultores o representantes de compañías. El libro de texto en sí puede ser distribuido como material didáctico a las personas entrenadas.
Ejemplos	<p>La aplicación del "Análisis del flujo de materiales" y sus resultados se presentan en cuatro ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de flujo de una compañía lechera: Se muestra el diagrama de flujo de un proceso de lechería enfocado a los flujos de agua. El ejemplo esta preparado en láminas para su presentación y puede ser usado alternativamente como un ejercicio. - Flujo de agua en una vinatera: El balance de agua en una vinatera muestra que, en ocasiones, algunas etapas del proceso que están omitidas pueden requerir una cantidad significativa de este recurso (en este caso el contralavado de los filtros de arena) - Limpieza en el lugar - CIP: La limpieza en la industria alimenticia requiere de una gran cantidad agua y empleo de productos químicos. Las unidades de CIP pueden ser aplicadas para reducir el flujo de materiales. - Cerrar el taller o proceso: Una estrategia para analizar el flujo de materiales es la denominada "cerrar el taller o proceso" y es ejemplificado en una compañía conformadora de metales.
Ejercicios	<p>Cuatro ejercicios sustentan la transferencia de conocimiento a las personas a entrenar y están diseñados para ser trabajados en grupos que participan en una unidad de entrenamiento o de forma individual. El objetivo principal es brindar a la persona entrenada la posibilidad de conducir un "Análisis del flujo de materiales", y capacitarlos para elaborar diagramas de flujo y calcular balances de masas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesadora de pescado: partiendo de la descripción de la operación de fileteado de pescado, deberá elaborarse un diagrama de flujo para el procesamiento del pescado como materia prima y para el flujo de agua. - Haciendo café: Este es un ejercicio práctico donde los participantes aprenden como elaborar un balance de materiales y obtener opciones a partir de él. Si el tiempo lo permite y hay equipo disponible en el taller, es un buen ejercicio para el desarrollo del trabajo en grupo. Este ejercicio puede ser extendido y abarcar también aspectos energéticos, ver volumen 4, (ejercicio 4-5). - Balance de agua en un edificio de oficinas y vivienda Deberá ser calculado un balance de agua de acuerdo a lecturas actuales del metro e indicadores. - Proceso de decapado: Este es un cálculo más complejo con una reacción química incluida.



El uso de material de base en el "Análisis del flujo de materiales"

Material	Comentario
Láminas	Las 29 láminas pueden ser utilizadas para la introducción al "Análisis del flujo de Materiales". Se presentan la definición y las etapas básicas de elaboración. La explicación se muestra paso a paso para un proceso de aplicación de pintura. Las láminas pueden y deben ser ampliadas en contenido con pancartas auto elaboradas, experiencias de proyectos, etc.
Hojas de trabajo	Para el análisis del flujo de materiales se propone el empleo de tres hojas de trabajo. Para facilitarle el trabajo a la compañía estas se presentan llenas con el "caso de estudio" de la cervecería como ejemplo. Las hojas de trabajo son: <ul style="list-style-type: none">- <i>Diagrama de Flujo</i> (Hoja de trabajo 3-1): Dibujo del diagrama de flujo, para ser utilizado para el flujo de producción o de algún material.- <i>Hoja de datos para el agua</i> (Hoja de trabajo 3-2): Esta hoja de trabajo esta diseñada como ayuda para calcular el balance de agua. <i>Hoja de trazado de la ruta de los Materiales</i> (Hoja de trabajo 3-1): Para el balance de algún material Las hojas de trabajo pueden ser también abiertas como doc.archivo de texto
Preguntas	Las preguntas a realizar deberán comprobar el grado de comprensión de los participantes sobre algún conocimiento básico impartido o tópico que se haya sometido a discusión. La mayor parte de la información puede encontrarse en el libro de texto o en las láminas por consiguiente se ofrece también su relación con el libro de texto. ¿Cómo y en qué forma el conocimiento es incorporado? Estas preguntas son comprobadas por el instructor de acuerdo a su saber y entender. También las preguntas pueden ser utilizadas como un autoexamen rápido por el instructor.
Lista de comprobación	La lista de comprobación sirve como una herramienta simple para ayudar en la preparación de la unidad de entrenamiento, el taller mismo y la arrancada del trabajo en la compañía.

Unidad de Entrenamiento/ Taller

Una manera de enseñar el tema "Análisis del flujo de materiales" es conducir una unidad de entrenamiento o taller. Los participantes en estos talleres son consultores, representantes de compañías (o ambos) o estudiantes. En estos talleres o unidades de entrenamiento pueden estar presentes varios empleados de una o de diferentes compañías.

En la siguiente tabla se ejemplifica el diseño de un taller con duración de un día. En este taller asisten diferentes compañías y esta diseñado como parte de un conjunto de talleres que se imparten. Sin embargo, el diseño básico conceptual del taller será el mismo, aunque el grupo hacia el cual va dirigido fuera diferente.

En la segunda tabla los materiales didácticos sugeridos, los objetivos de aprendizaje y los indicadores de evaluación de éxito se ofrecen para las diferentes unidades.

Ejemplo conceptual de un curso de entrenamiento/taller "Análisis del flujo de Materiales"

Tópico	Contenido	Hora	Min.	Método
Bienvenida		9.00	10	
	Bienvenida a los participantes		5	Todos
	Programa del día, aspectos organizativos		5	Todos, Pancarta
Recuento		9.10	20	
	Recuento de los participantes con respecto a experiencia de talleres anteriores y/o trabajos realizados en una compañía.		20	Todos
Introducción al "Análisis del Flujo de Material"		9.30	75	
	Introducción al "Análisis del flujo de materiales" y recolección de datos. Varios ejemplos.		75	Presentación por un experto utilizando retroproyectores de diapositivas, de láminas o videobeam
Receso		10.45	30	
Dibujo de diagramas de flujo		11.15	60	
	Ejercicios adicionales: procesadora de pescado		10 40 10	Explicación Trabajo en Grupo y Evaluación
Almuerzo		12.15	75	
"Haciendo Café"		13.30	90	
	Poner manos a la obra con un ejercicio, (bueno para después de almuerzo)		10 50 30	Explicación Trabajo en Grupo y Evaluación
Receso		15.00	30	
Ejercicios		15.30	50	
	Cálculo del flujo de material – balance de agua		40 10	Trabajo en Grupo y Evaluación
	Opcional o adicional: proceso de decapado			
Opcional: Administración del Agua		15.30	50	
	Administración del agua en una compañía – Opciones de PML en el uso de agua, limpieza y agua residual		50	Presentación por un experto, utilización de retroproyector o video beam.
Continuación, Discusión		16.20	40	
	Presentación y discusión de las hojas de trabajo.		10	Presentación (Hojas de trabajo)
	Discusión de los tópicos del día, resumen de los aspectos principales, continuación del trabajo, explicación del material de entrenamiento, tareas para la casa.		30	Discusión plenaria
Fin		17.00		



Explicación de tópicos del curso de entrenamiento

Tópico	Materiales / Unidad de Aprendizaje/ Indicador "Evaluación del Exito"
Introducción al "Análisis del flujo de materiales"	<p><i>Materiales:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Transparencias del material de referencia y materiales adicionales,- Libro de Texto parte correspondiente del libro de texto de este volumen.- Ejemplos parte correspondiente a este volumen del libro de texto. <p><i>Unidad u objetivo de Aprendizaje:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Lograr que los participantes se familiaricen con el concepto del "Análisis del flujo de materiales"- Dar ejemplos sobre el "Análisis del flujo de materiales" y demostrar su importancia. <p><i>Indicador de "Evaluación de éxito":</i></p> <ul style="list-style-type: none">- los participantes se han familiarizado con las siete etapas básicas requeridas para el análisis del flujo de materiales.- Comprensión de la relevancia del análisis del flujo de materiales para encontrar opciones para la PML.
Trabajo de Grupo Procesadora de Pescado	<p><i>Materiales:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- ejercicio 3-1 material propio del ejercicio. <p><i>Unidad u objetivo de aprendizaje:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Preparar un diagrama de flujo a partir de una descripción de proceso <p><i>Indicador de "Evaluación de éxito":</i></p> <ul style="list-style-type: none">- los participantes deberán estar aptos para convertir una descripción de proceso en un diagrama de flujo. <p>Comentario: Este es un ejercicio muy útil. Aun a personas experimentadas no siempre les es fácil convertir una descripción de proceso en un diagrama de flujo y para ello es necesario ofrecer ayuda para entrenar y ejercitar.</p>
Ejercicio Haciendo Café	<p><i>Materiales:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Vea el material de referencia, pancarta, equipo y herramientas (Vea descripción en 3-2) <p><i>Unidad u objetivo de aprendizaje:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Simular un proceso de producción y hacer un análisis del flujo de material para las materias primas.- calcularlo en unidades de masa. <p><i>Indicador de "Evaluación de éxito":</i></p> <ul style="list-style-type: none">- los participantes deben lograr un balance consistente.- los participantes deberán reconocer opciones de PML- los participantes estarán capacitados para convertir esta simulación de proceso en el idioma del proceso de producción de su propia compañía.
Ejercicio	<p><i>Materiales:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Vea el material de referencia (ejercicio 3-3), o (ejercicio 3-4) <p><i>Unidad u objetivo de aprendizaje:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Elaborar un balance para los materiales mencionados e identificar opciones- Aprender a utilizar indicadores (ejercicio 3-3) para la estimación de un balance <p><i>Indicador de "Evaluación de éxito":</i></p> <ul style="list-style-type: none">- los participantes deberán estar aptos para calcular el balance con el uso de indicadores. <p>Comentario: El proceso de decapado con reacción química (ejercicio 3-4) es un ejercicio más complicado y puede que no sea apropiado para todos los participantes. Esto requiere ser comprobado por el entrenador.</p>