

SESIÓN 3

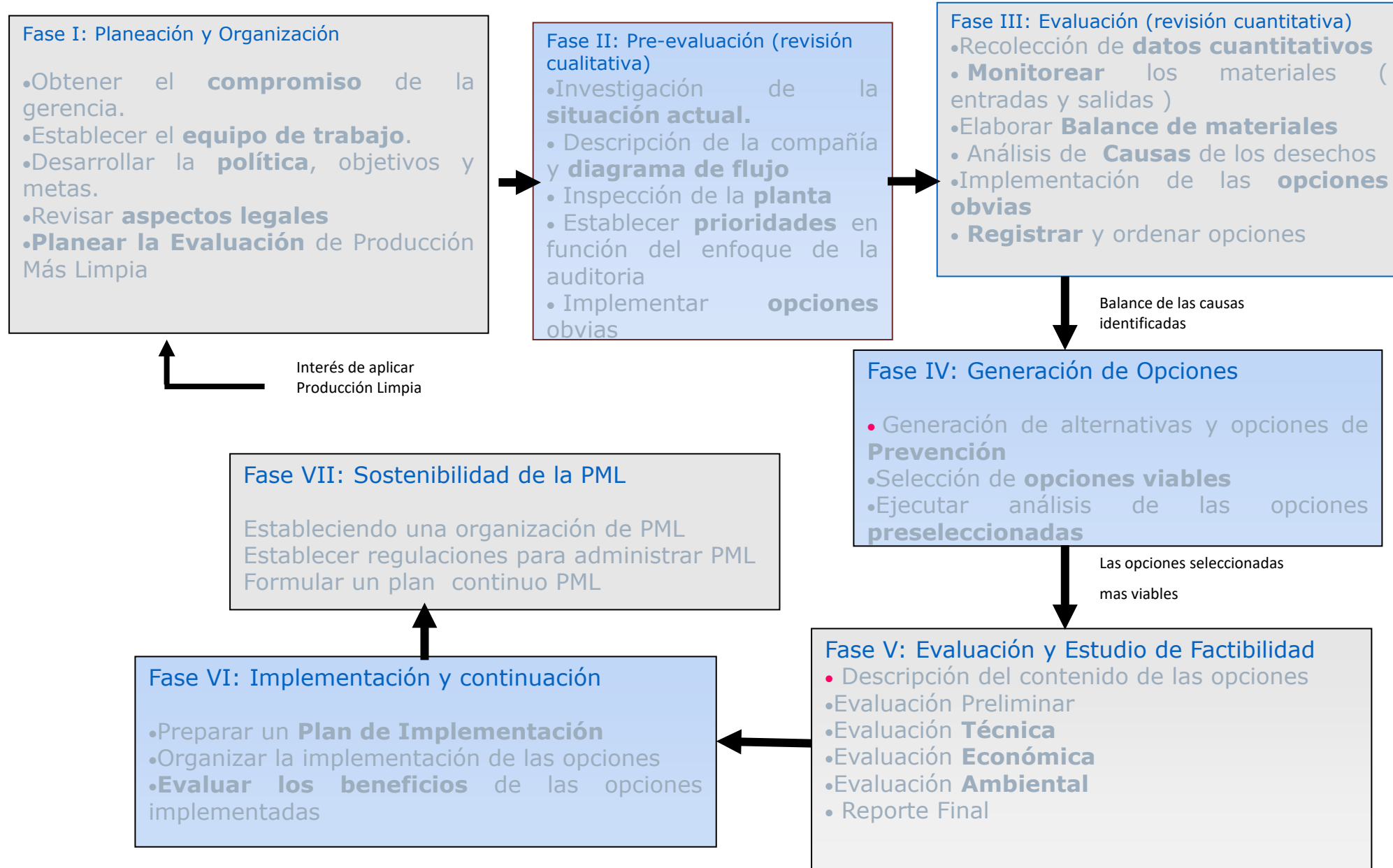
METODOLOGÍA DE PML Y BALANCES DE MATERIA Y ENERGIA

CRONOGRAMA

Módulo	Sesiones												
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	
	Sep-6	Sep-8	Sep-13	Sep-15	Sep-19	Sep-23	Sep-26	Sep-30	Oct-11	Oct-12	Oct-13	Oct-15	
1	Introducción y generalidades de la metodología PML												
2	Balances de materia y energía												
3	Ahorro y Uso eficiente del Agua												
5	Uso racional de la energía y energías renovables												
6	Gestión de Residuos y sustancias químicas												
7	Herramientas para la sostenibilidad												
8	Caso estudio aplicado con cálculos financieros												
9	Visitas en campo												
10	Elaboración de informe de visitas												



METODOLOGIA DE EVALUACIÓN DE PML



EJERCICIO PRIORIZACIÓN PAPA FELIZ

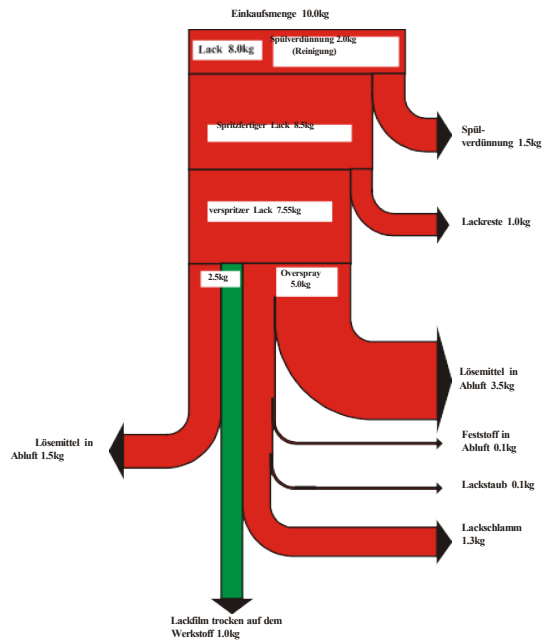


<https://forms.gle/QUZT7Yu3KEQE5FD4A>

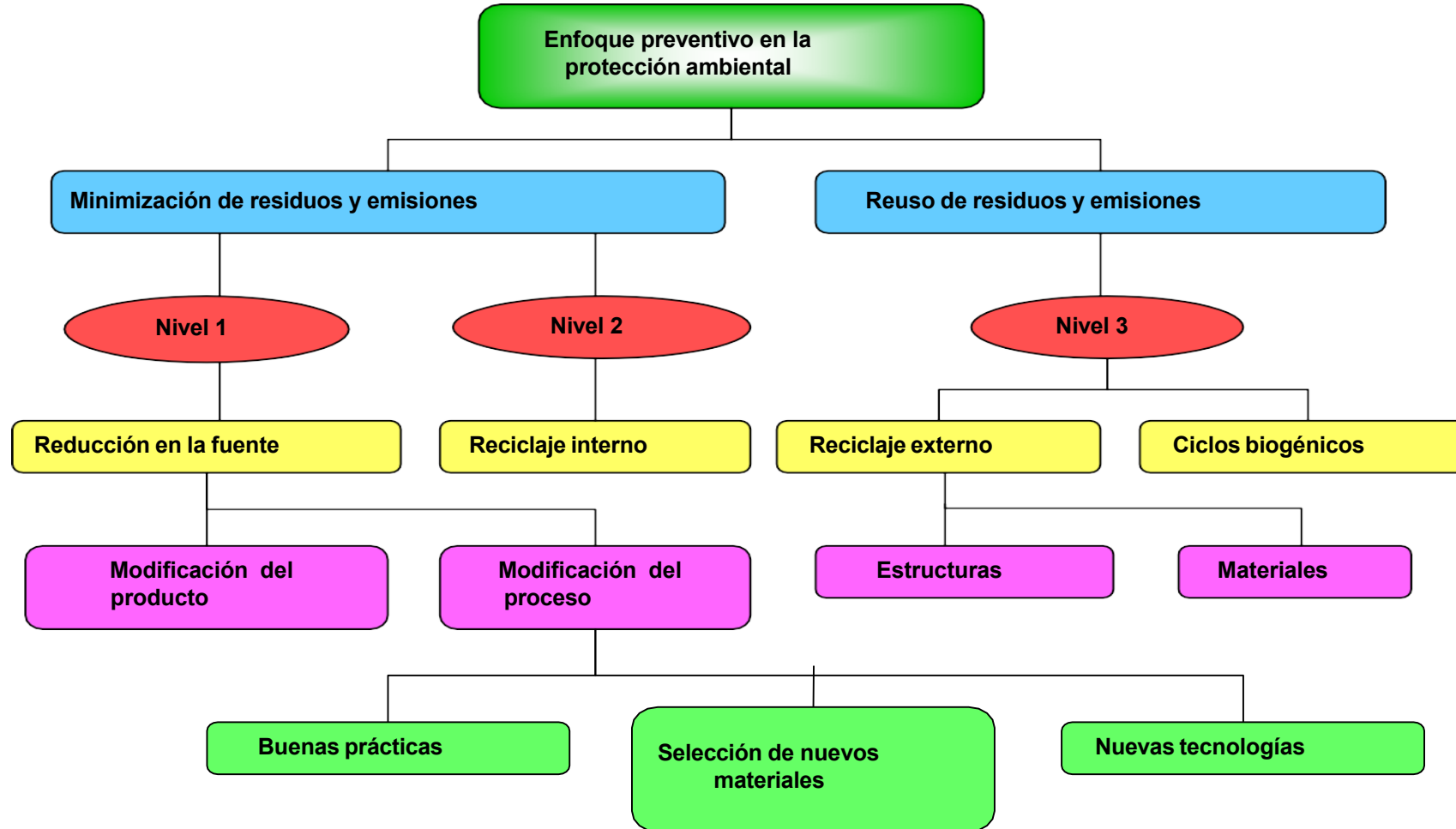
1. MATRIZ DE PRIORIZACIÓN ON LINE
2. DISCUSIÓN DE LOS 3 PRIORITARIOS COMO SE PROPONDRÍAN SU IMPLEMENTACIÓN



ANALISIS DEL FLUJO DE MATERIALES



Estrategias para minimización de desechos



¿Qué es un análisis del flujo de materiales?

El análisis del flujo de materiales es un inventario sistemático de la forma en que un elemento químico, compuesto o material está transitando a través de su ciclo de vida natural o económico.

Usualmente el análisis del flujo de materiales está basado en los principios de balance físico.

¿Cómo funciona el balance?

**Entrada de masa =
Salida de masa
+ almacenaje**

(no se produce
reacción
química)



Análisis del flujo de materiales y Eco-balance

Eco-balance

Analiza el ciclo de vida completo de un producto, analiza los efectos ecológicos y evalúa los consumos de materiales y energía emergentes durante el ciclo de vida y los impactos ambientales que se presentan.

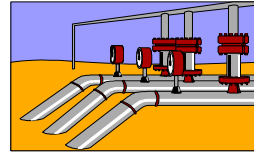
**Definición de la Comisión-Encuesta
"Protección del hombre y el
medioambiente" del parlamento Alemán**

Objetivos del análisis del flujo de materiales:

- **Observar el flujo de las materias primas a través de la compañía para demostrar los vínculos en el proceso**
- **Averiguar de dónde provienen los residuos y emisiones**
- **Demostrar puntos débiles (ineficiencias)**
- **Elaborar las bases de la evaluación**
- **Presentar los datos con vista a la toma de decisiones**
- **Dar prioridad a medidas razonables para la minimización de desechos y emisiones**



Criterios para la selección de un material



➤ **Volumen** del flujo del material



➤ **Costos** del flujo del material



➤ **Toxicidad** del flujo del material



➤ **Aspectos legales** del flujo del material

¿Como hacemos un flujo de materiales?

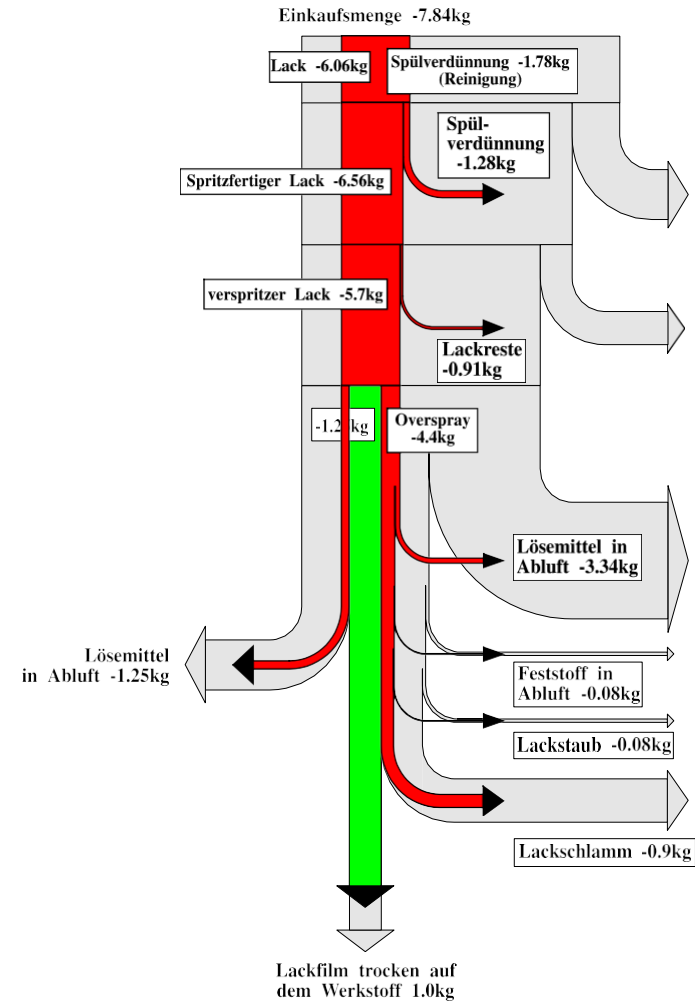
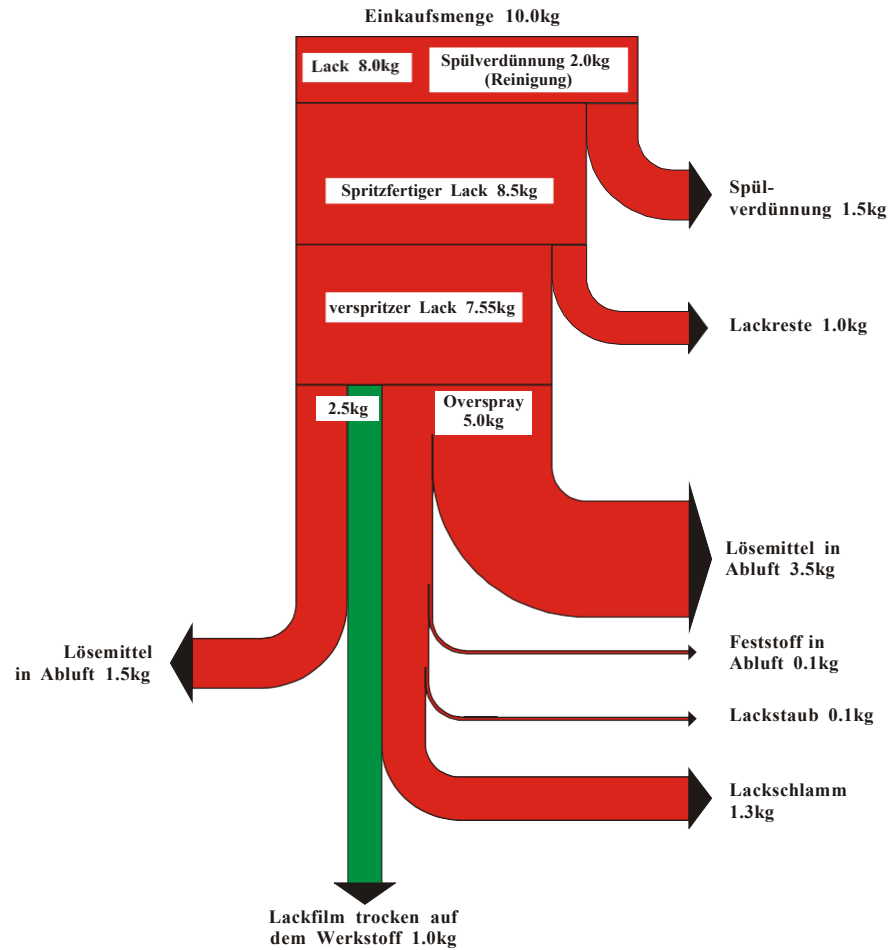
- 1. Definición de objetivos y parámetros considerados**
- 2. Limitación del área del balance**
- 3. Limitación del período del balance**
- 4. Registro y definición de los pasos de producción**
- 5. Dibujar la hoja de flujo: flujo de materiales**
- 6. Hacer el balance de flujo de materiales**
- 7. Interpretación y conclusiones**



Ejemplo inicial en un taller de pintura.



Flujo de materiales en un taller de reparación de vehículos.



Después de coleccionar todos los datos, usted debe poder contestar las preguntas siguientes:

¿Cuánta materia prima y material del proceso, cuánta energía usamos?

¿Cuántos desechos y emisiones se producen?

¿De qué parte/s del proceso provienen?

¿Qué productos desechados son peligrosos/tienen que ser controlados y por qué?

¿Qué porción de la materia prima o el material del proceso se convierte en desecho?

¿Qué porción de la materia prima o el material del proceso se pierde en forma de emisiones volátiles?

¿Cuáles son los costos en que se incurre debido a la eliminación de desechos y la pérdida de materias primas?



EJERCICIO BALANCES CAFÉ

✓ Ejercicio 3

Objetivo: Entender y aplicar los conceptos de balance de masa, de tal forma que los estudiantes puedan desarrollarlos en sus empresas.

Los granos de café contienen sustancias solubles en agua y otras que no lo son. Para producir café instantáneo, se disuelve la porción soluble en agua hirviendo (es decir, preparando café) en percoladores grandes, y se alimenta después con el café un secador en el que se evapora el agua, dejando el café soluble como un polvo seco. La porción insoluble de los granos de café (el sedimento) pasa a través de varias operaciones (diferentes secados) y los sedimentos secos pueden usarse para rehabilitación de tierras. La disolución extraída de los sedimentos en la primera etapa de secado (separador de ciclos) se junta con el flujo de salida de los percoladores y esa es la alimentación del secador. Aquí se muestra el diagrama de flujo de este proceso, en el cual S e I representan los componentes solubles e insolubles de los granos de café, A es el agua y C la disolución que contiene 35% en masa de S y 65% en masa de A.

1. SECTOR CAFE
2. DEFINICIÓN DE DIAGRAMA DE FLUJO
3. CALCULOS GRUPO EN PLENO

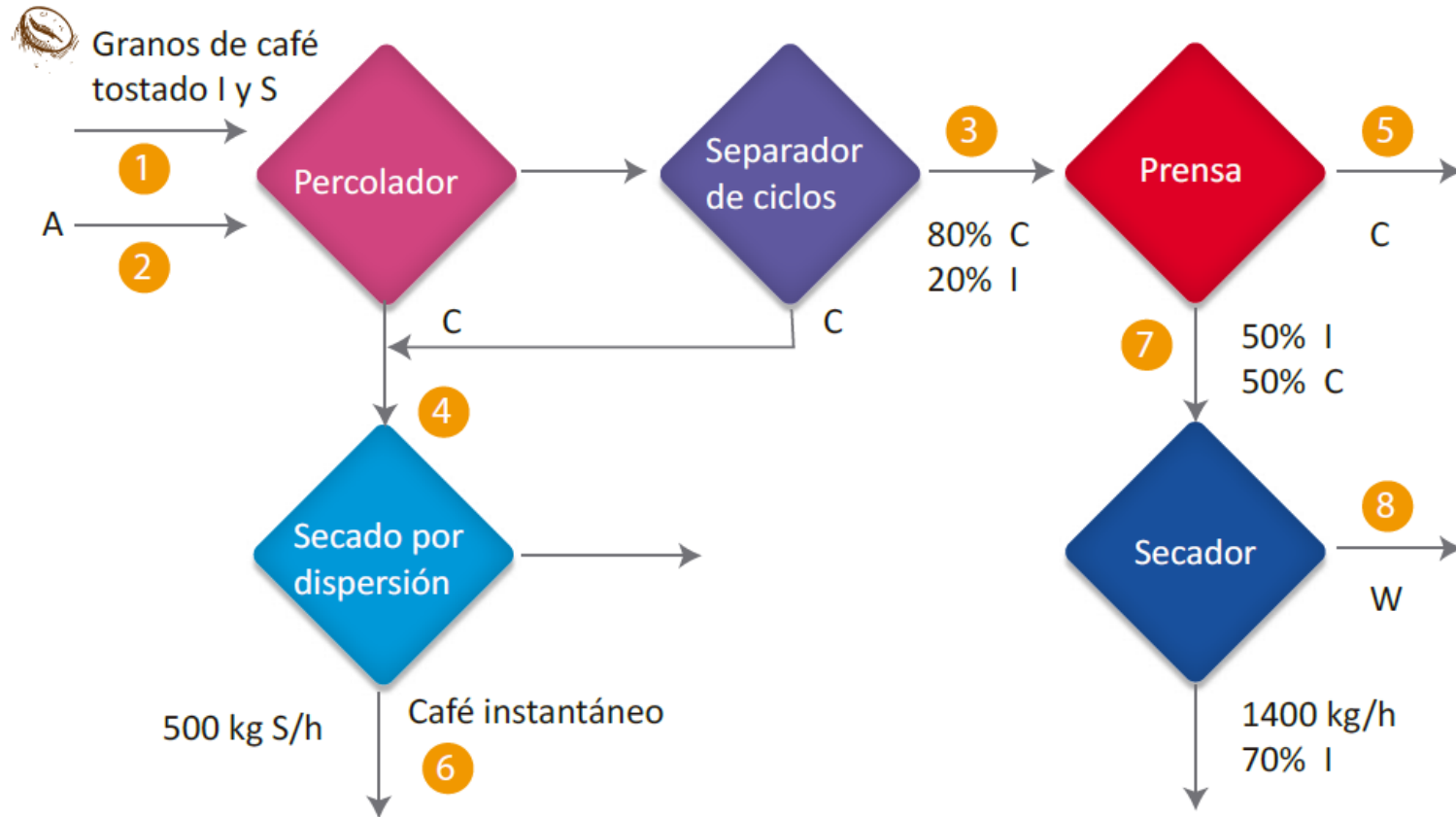


<https://drive.google.com/file/d/1wBhPBbEv0erSgss0cDxkWpAdLmZbqru9/view?usp=sharing>

Resuelva

a. Calcule las velocidades de flujo (kg/h) en los flujos 1 a 8.

b. Si el líquido de salida de la prensa puede alimentar el secador por dispersión sin afectar el sabor del producto, ¿en qué porcentaje se puede aumentar la velocidad de producción del café instantáneo?



EJERCICIO BALANCES SECTOR LACTEO



https://docs.google.com/document/d/1XyggeqWJaMgqKBAZ_u1acD0t2_xgydP9/edit?usp=sharing&oid=117927699035362620561&rtpof=true&sd=true

1. SECTOR LACTEO LECTURA
2. DEFINICIÓN DE DIAGRAMA DE FLUJO
3. CALCULOS GRUPO EN PLENO



GRACIAS
