

# Sistemas de Manufactura

2024-2

Semana XV

# Temario

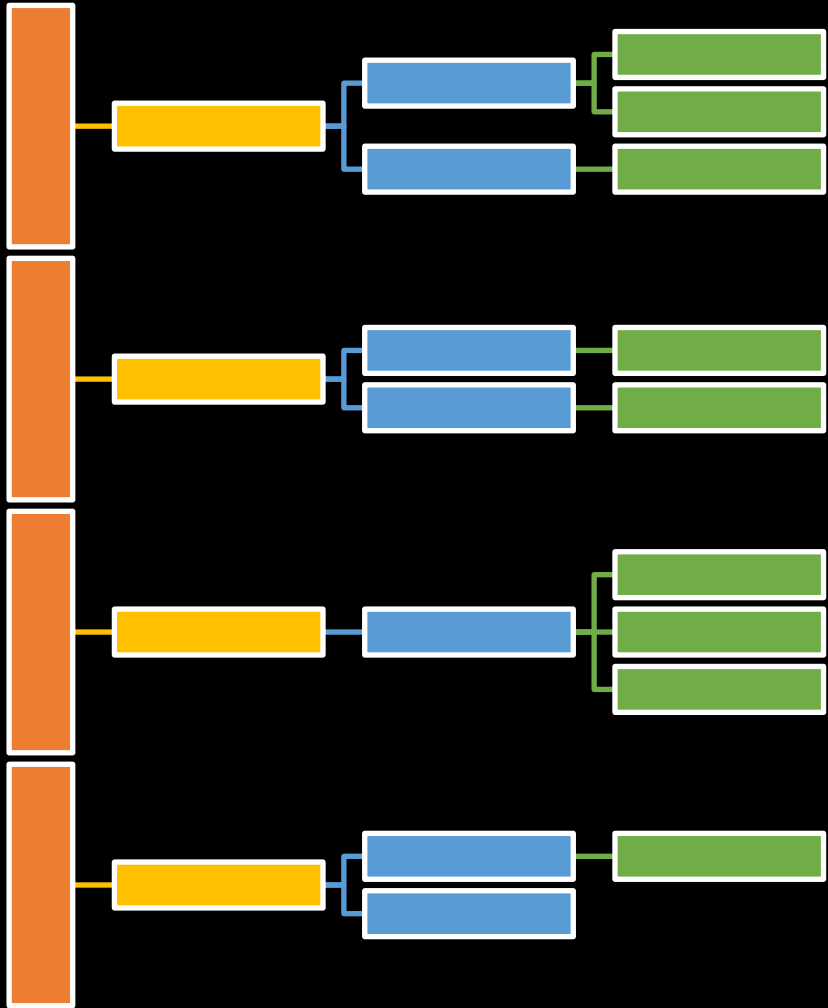
Tema	Subtemas
<b>Análisis de flujo de procesos</b>	<p>4.1. Caracterización del Material y su utilización en los procesos.</p> <p>4.2. VSM. (Value Stream Mapping).</p> <p>4.3. Lean Supply Chain.</p> <p>4.4. Tecnologías de grupos.</p>

# Análisis de flujo de procesos



« El camino hacia el éxito y el camino hacia el fracaso son casi exactamente los mismos ». – Colin R. Davis

# Análisis de flujo de procesos



Caracterización del Material y su utilización en los procesos.

# TABLERO PDCA

	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	AJUSTAR
	TÁCTICA	BASIC LEAN TOOLS	RESPUESTA ÁGIL	ANÁLISIS DE PROCESOS
FASE 2: Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>SMART Finance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poka Yoke</li> <li>ANDON</li> <li>Fish Market</li> <li>Kanban</li> <li>Supermercado</li> <li>Heijunka</li> <li>SMED</li> <li>Balanceo de Procesos</li> <li>Mapeo de Procesos</li> <li>SIPOC</li> <li>VSM Actual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte Ágil</li> <li>AMEF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VSM Futuro</li> <li>Distribuciones</li> <li>Pruebas de Normalidad</li> <li>Datos No Normales</li> <li>Prueba de Hipótesis</li> <li>Multivariable</li> <li>R&amp;R</li> <li>Capacidad del Proceso</li> <li>Desempeño de Proceso</li> <li>ANOVA</li> </ul>



# Hacer-Herramientas Básicas

¿Qué es? -> ¿Para qué? -> ¿Cómo? -> Ejemplo -> Ejercicio

Mapeo de procesos, útiles para eliminar desperdicios operativos y brindar mejor atención.

SIPOC: Es una herramienta que te ayuda a separar por variables de una manera gráfica los proveedores, entradas, proceso, salidas, clientes y requerimientos.

Es una herramienta fundamental para la ejecución del Value Stream Map (VSM).

# SIPOC

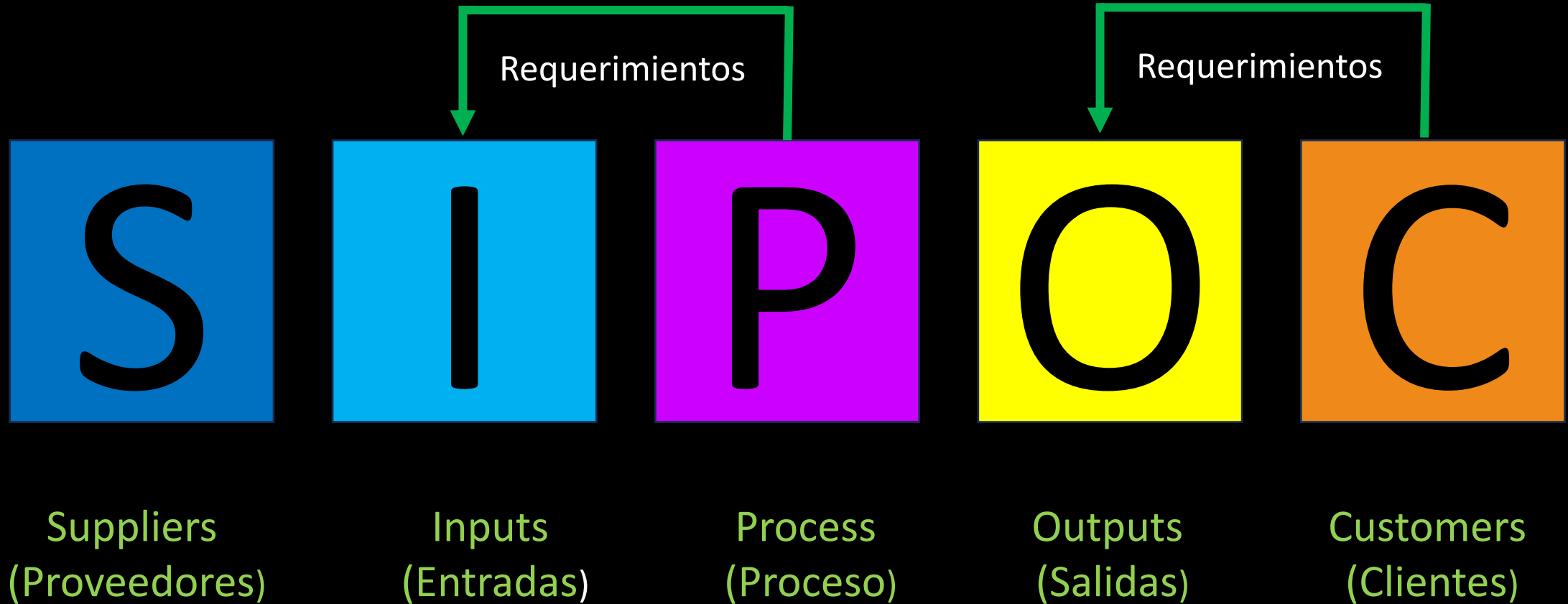
¿Qué es? -> ¿Para qué? -> ¿Cómo? -> Ejemplo -> Ejercicio

Es una herramienta que te ayuda a **separar** por **variables** de una manera **gráfica** los **proveedores**, **entradas**, **proceso**, **salidas**, **clientes** y **requerimientos**.

Es una herramienta **fundamental** para la ejecución del ***Value Stream Map***.

# SIPOC

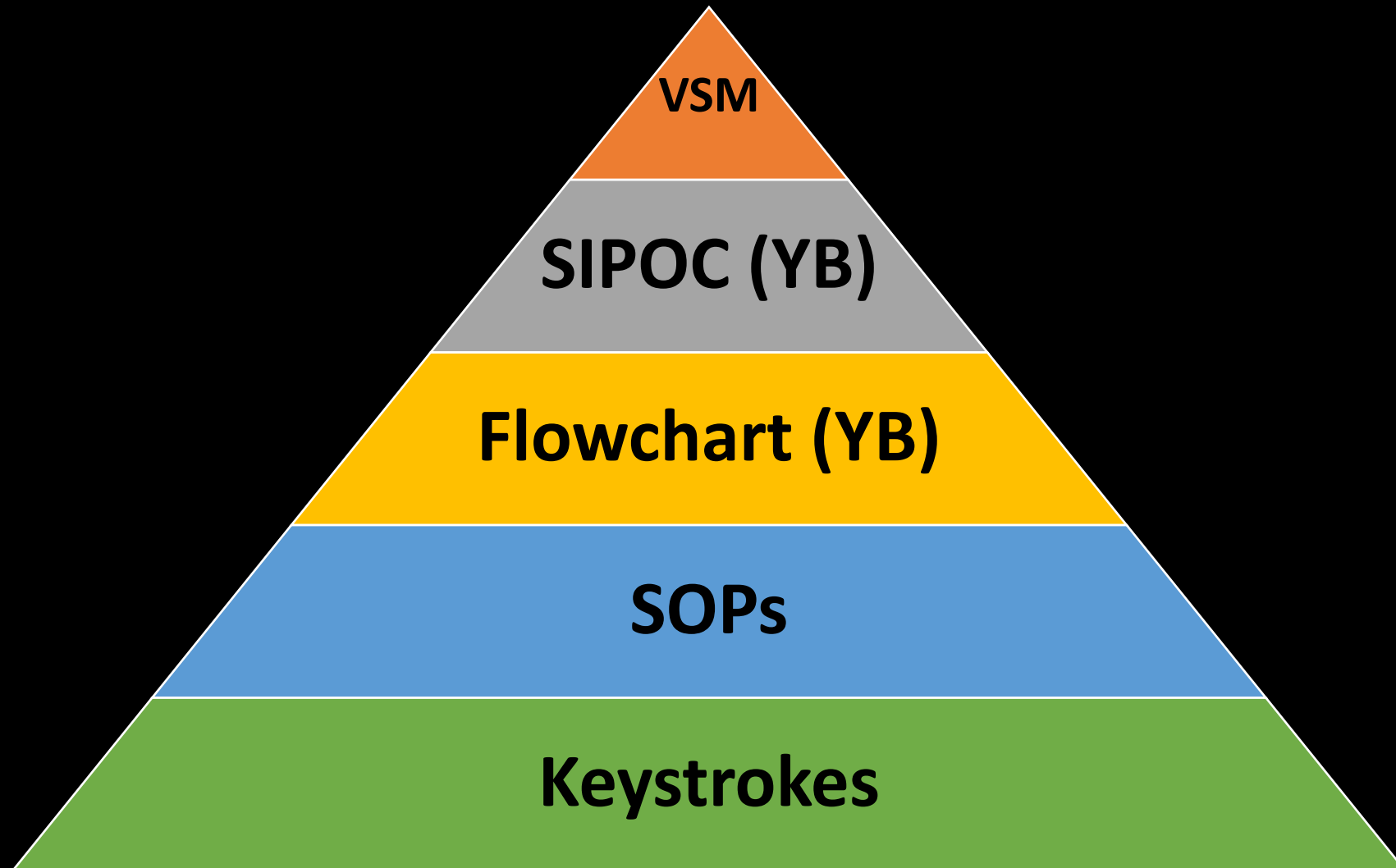
¿Qué es? -> ¿Para qué? -> ¿Cómo? -> Ejemplo -> Ejercicio





# SIPOC

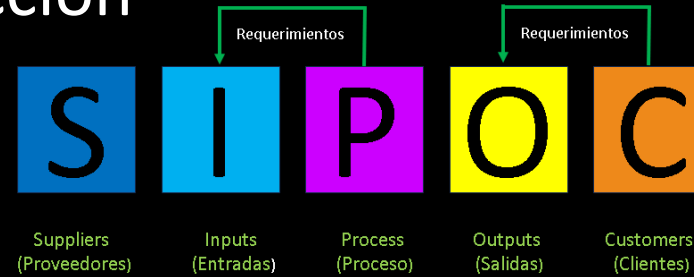
¿Qué es? -> ¿Para qué? -> ¿Cómo? -> Ejemplo -> Ejercicio



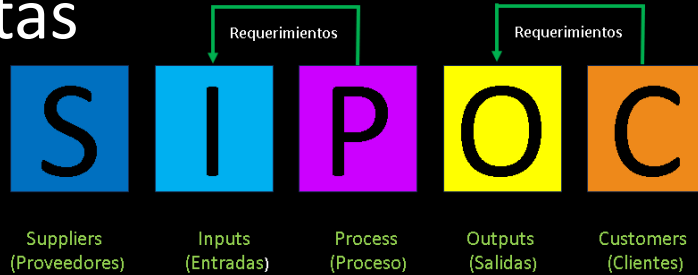
# SIPOC

¿Qué es? -> ¿Para qué? -> ¿Cómo? -> Ejemplo -> Ejercicio

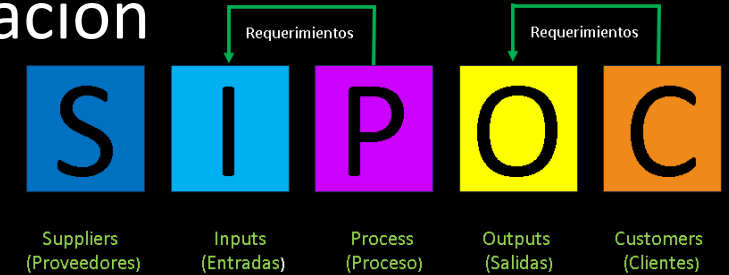
## Dirección



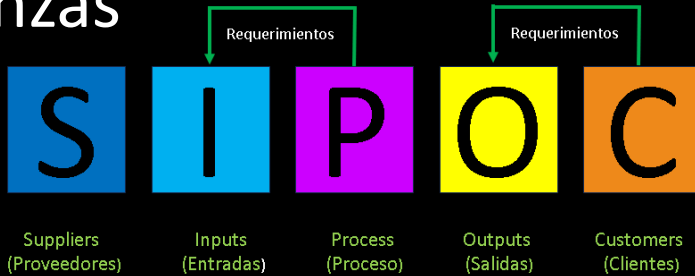
## Ventas



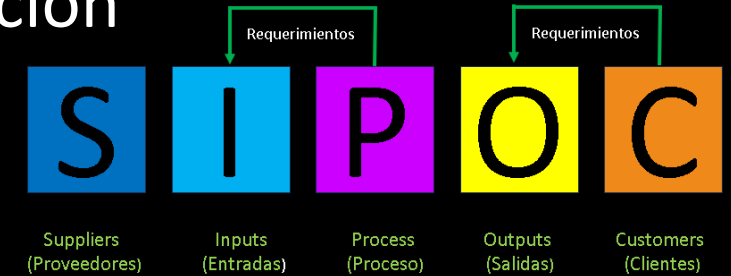
## Planeación



## Finanzas



## Operación



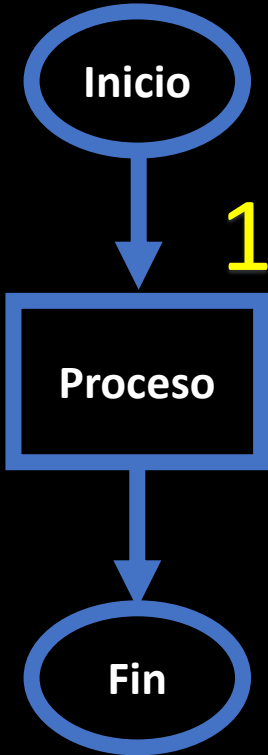
## 1- Definir el proceso

Dar un nombre al proceso - Corto pero descriptivo, debe declarar una acción, debe abarcar todo el proceso en cuestión.

Asegurar que el patrocinador tiene control sobre todo el proceso, asegura que el problema se encuentra dentro de los límites, los límites del proceso definen el alcance de la oportunidad de la mejora.

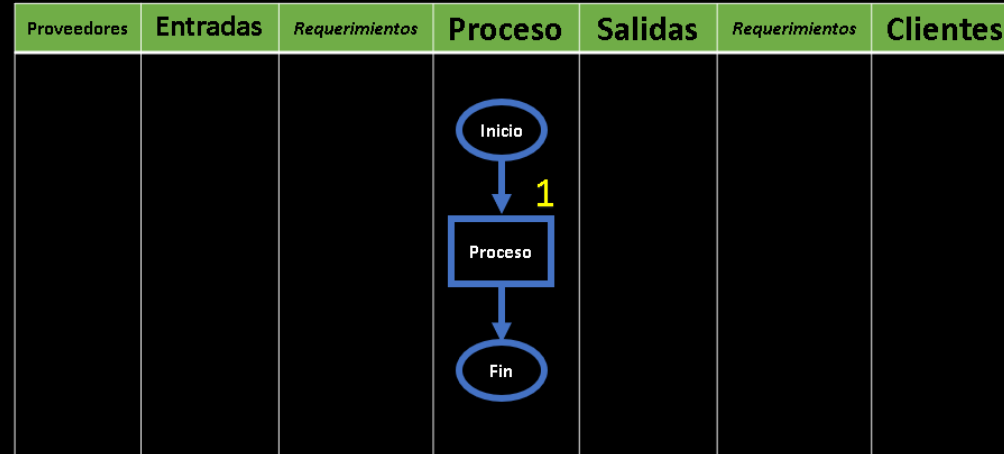
# SIPOC

¿Qué es? -> ¿Para qué? -> ¿Cómo? -> Ejemplo -> Ejercicio

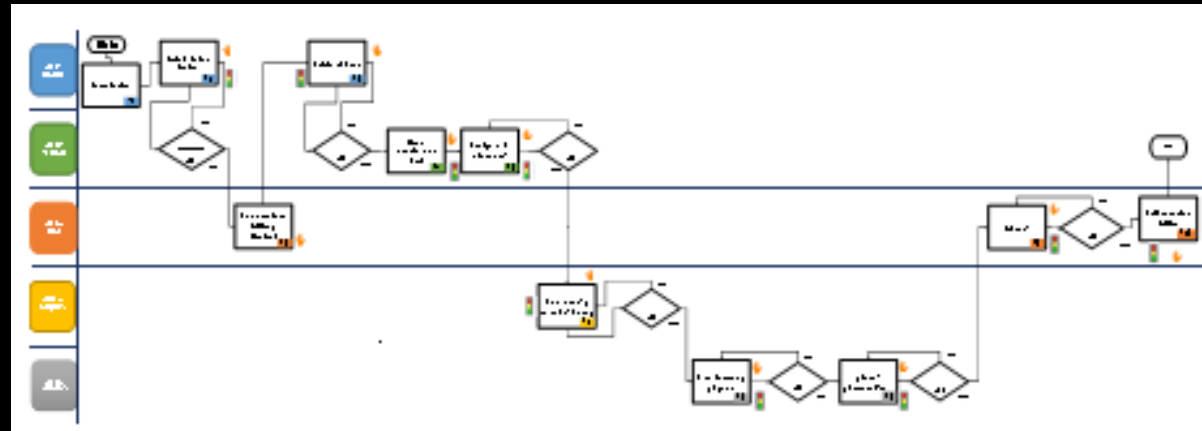
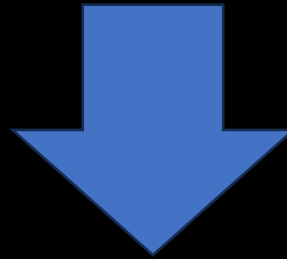
Proveedores	Entradas	Requerimientos	Proceso	Salidas	Requerimientos	Clientes
			 <pre>graph TD; Inicio([Inicio]) -- 1 --&gt; Proceso[Proceso]; Proceso --&gt; Fin([Fin]);</pre>			

# SIPOC

¿Qué es? -> ¿Para qué? -> ¿Cómo? -> Ejemplo -> Ejercicio



Swimlane

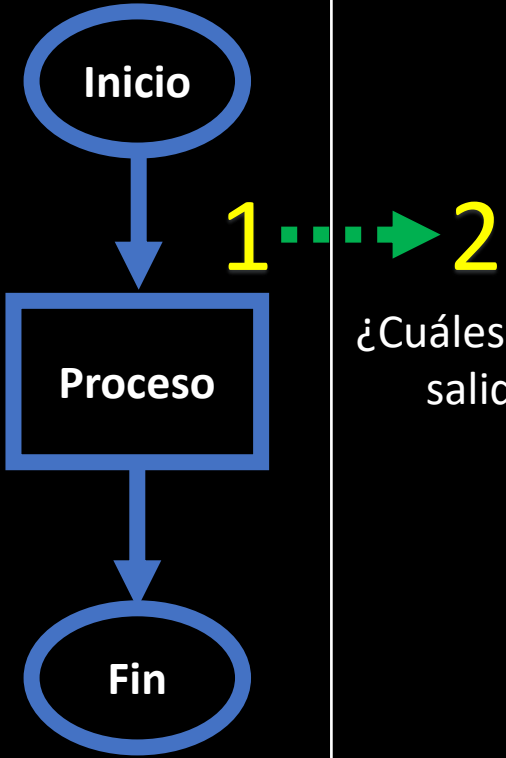


## 2- Identificar las salidas del proceso

Listar lo que el proceso provee al Cliente: Producto, documentación, información, desperdicio (salida indeseable). Debe listar las salidas actuales, no las deseadas o futuras.

# SIPOC

¿Qué es? -> ¿Para qué? -> ¿Cómo? -> Ejemplo -> Ejercicio

Proveedores	Entradas	Requerimientos	Proceso	Salidas	Requerimientos	Clientes
			 <pre>graph TD; Inicio([Inicio]) --&gt; Proceso[Proceso]; Proceso --&gt; Fin([Fin]);</pre> <p>1 → 2</p> <p>¿Cuáles son las salidas?</p>			

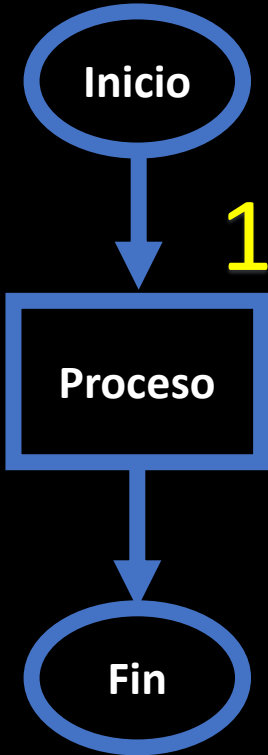
## 3- Identificar los clientes

Liste los recipientes de las salidas listadas en el paso 2 - Pueden ser clientes externos o internos, pueden ser diferentes departamentos, pueden ser gerencias o cliente final.



# SIPOC

¿Qué es? -> ¿Para qué? -> ¿Cómo? -> Ejemplo -> Ejercicio

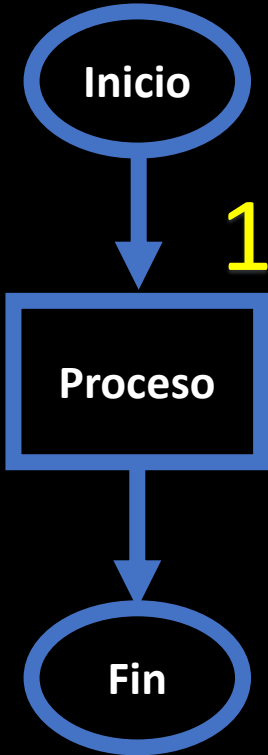
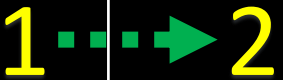


Proveedores	Entradas	Requerimientos	Proceso	Salidas	Requerimientos	Clientes
			 <p>Diagram illustrating the SIPOC process flow:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><b>Inicio</b> (Start) - represented by a blue oval.</li><li><b>Proceso</b> (Process) - represented by a blue rectangle.</li><li><b>Fin</b> (End) - represented by a blue oval.</li><li>A solid blue arrow points from <b>Inicio</b> to <b>Proceso</b>.</li><li>A solid blue arrow points from <b>Proceso</b> to <b>Fin</b>.</li><li>A dashed green arrow points from the <b>Proceso</b> box to the <b>Salidas</b> column, labeled with a yellow <b>1</b>.</li><li>A dashed green arrow points from the <b>Salidas</b> column to the <b>Clientes</b> column, labeled with a yellow <b>2</b>.</li><li>A dashed green arrow points from the <b>Clientes</b> column to the <b>Salidas</b> column, labeled with a yellow <b>3</b>.</li></ul>	<p>¿Cuáles son las salidas?</p>		<p>¿Quién es el cliente de salida?</p>

## 4- Identificar las entradas del proceso

Liste los requerimientos de cada cliente para cada salida - Los requerimientos deben ser (Numéricos, específicos, cuantitativos).

# SIPOC

¿Qué es? -> ¿Para qué? -> ¿Cómo? -> Ejemplo -> Ejercicio

Proveedores	Entradas	Requerimientos	Proceso	Salidas	Requerimientos	Clientes
			 <p>1</p>	 <p>2</p> <p>¿Cuáles son las salidas?</p>	 <p>4</p> <p>¿Qué espera cada cliente de cada salida?</p>	 <p>3</p> <p>¿Quién es el cliente de salida?</p>

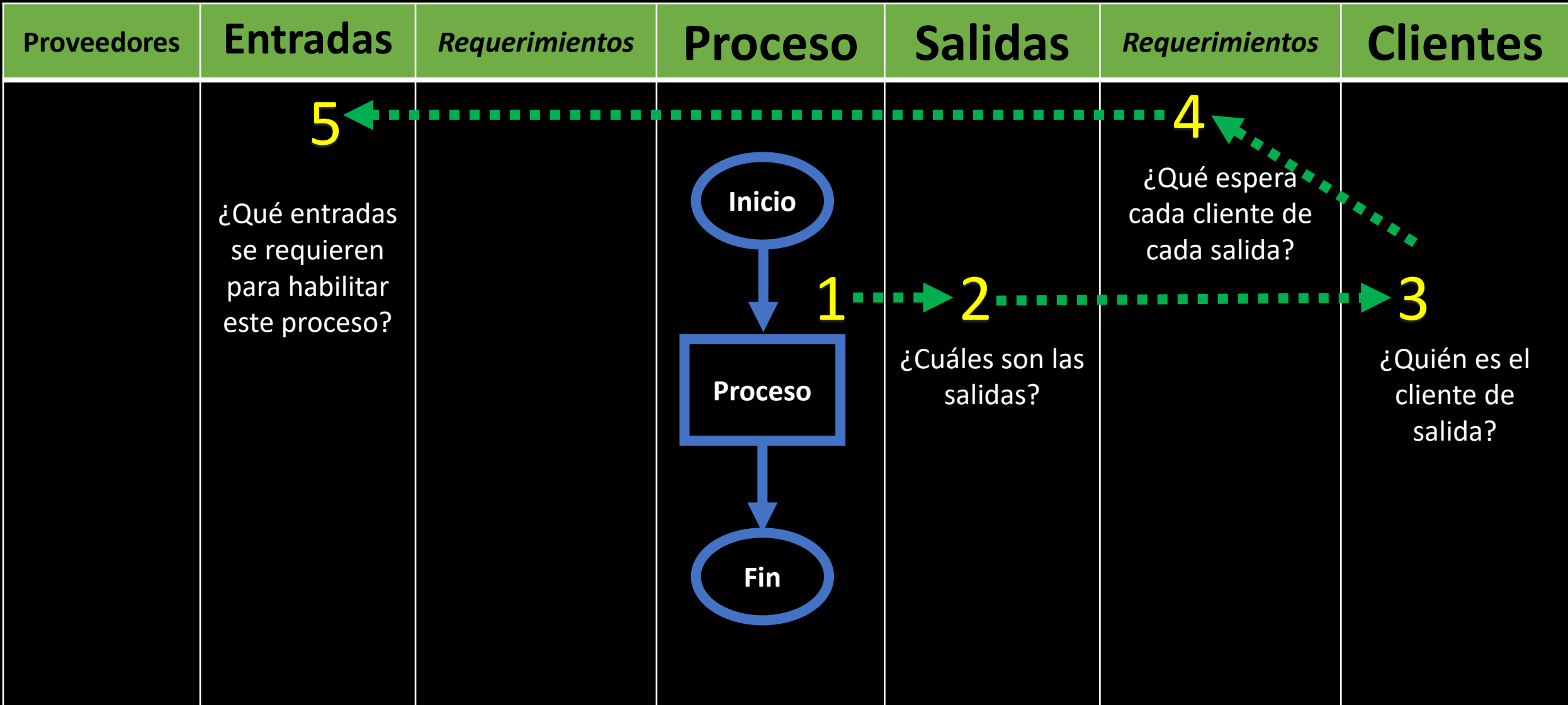
## 5- Identificar los proveedores

Liste lo que el proceso necesita para generar las salidas .

Use las **6M's** para encontrar todas las **entradas** de alto nivel (Mano de Obra, Material, Método, Medición, Máquina, Medio Ambiente).

# SIPOC

¿Qué es? -> ¿Para qué? -> ¿Cómo? -> Ejemplo -> Ejercicio

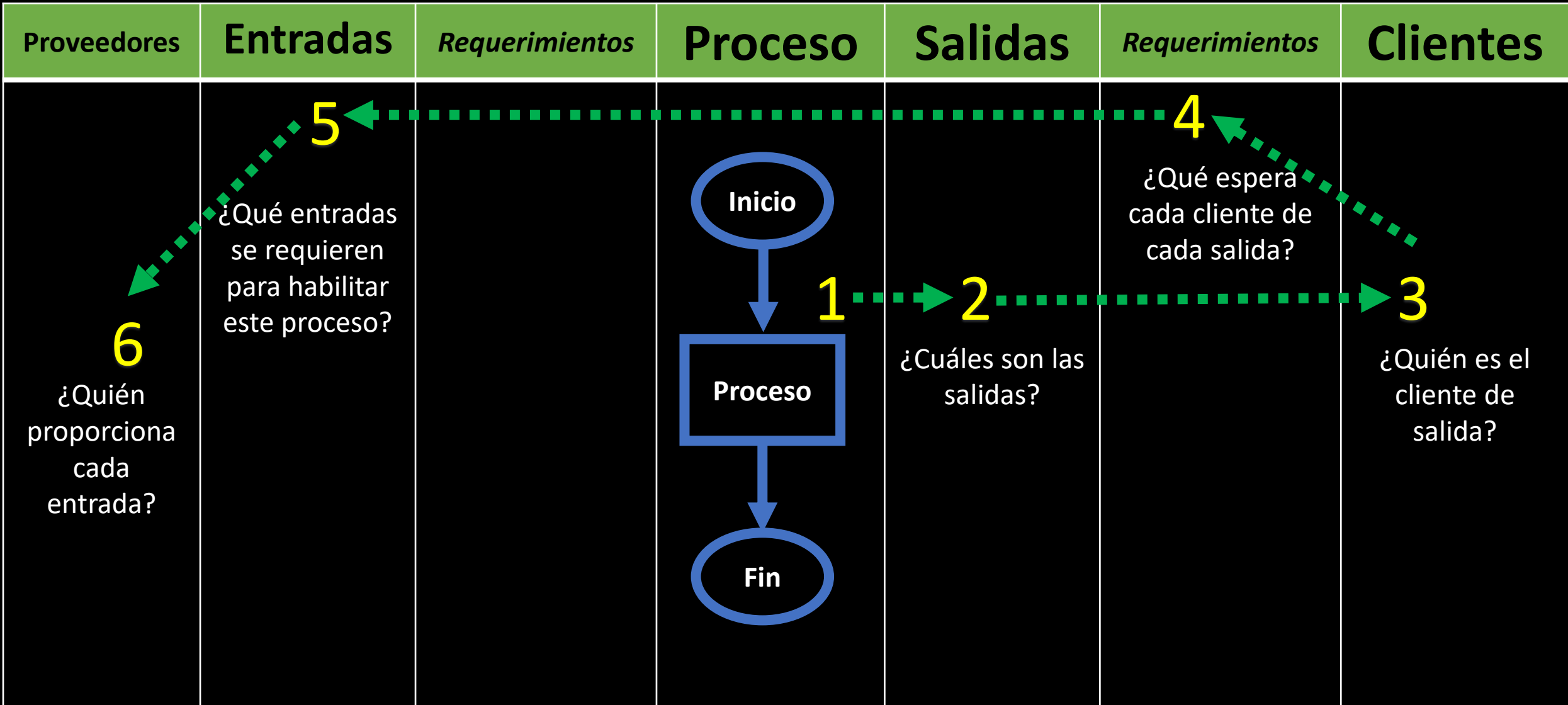


## 6- Identificar requerimientos de los clientes

Liste las entidades que proporcionan las entradas al proceso  
- Pueden ser internas o externas (departamentos, proveedor externo).

# SIPOC

¿Qué es? -> ¿Para qué? -> ¿Cómo? -> Ejemplo -> Ejercicio



## 7- Identificar requerimientos del proceso

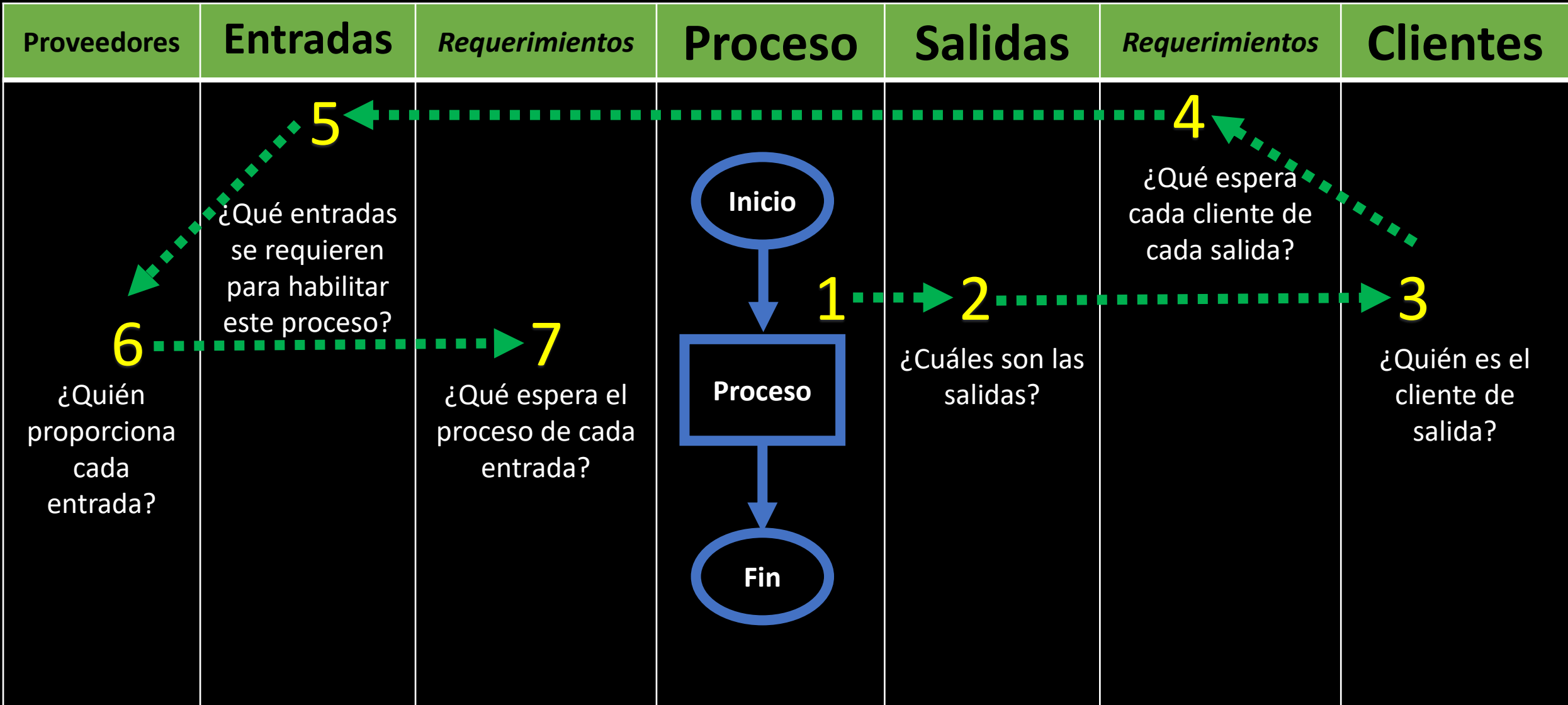
Valide que las necesidades de las operaciones empaten con las entradas de información y material que fueron declaradas para la ejecución de las mismas.

En este punto se pueden **identificar áreas** de **oportunidad** en el mapeo.



# SIPOC

¿Qué es? -> ¿Para qué? -> ¿Cómo? -> Ejemplo -> Ejercicio

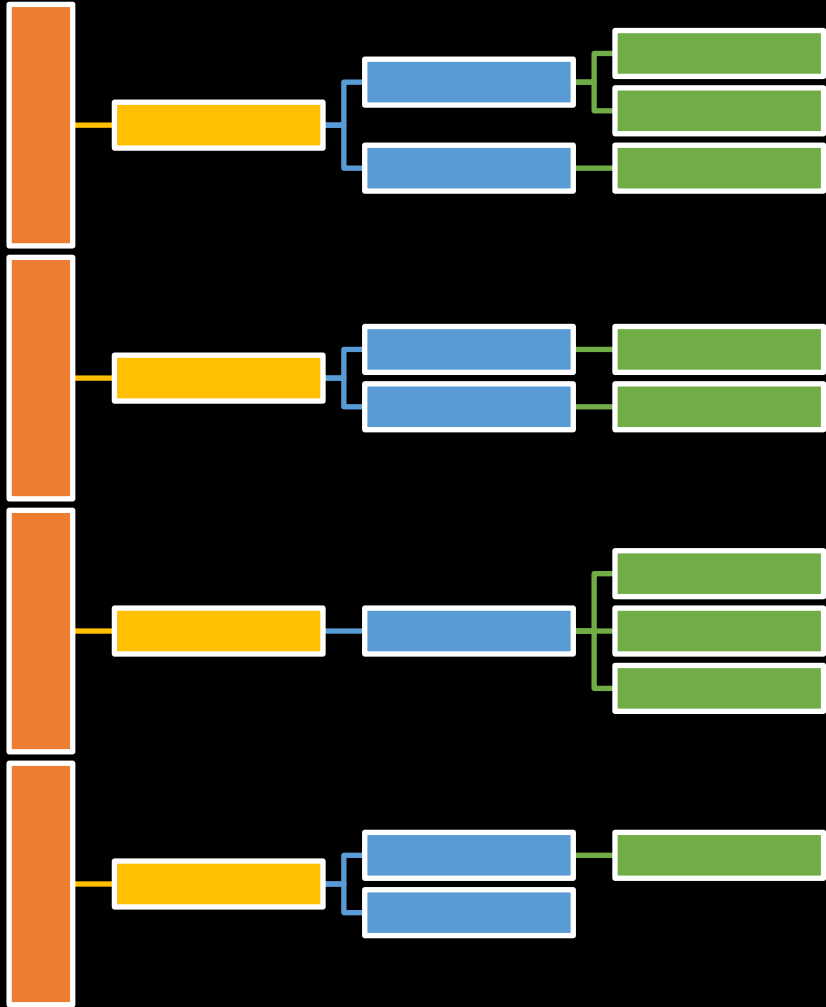


# SIPOC

¿Qué es? -> ¿Para qué? -> ¿Cómo? -> Ejemplo -> Ejercicio

ACTIVIDAD	PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
1	Cliente	Encuesta, entrevista, focus group, charla informal, etc.	Conocer las necesidades del cliente	Especificaciones del cliente	Departamento de ventas. Departamento de Diseño.
2	Departamento de diseño	Análisis sobre viabilidad de requisitos del producto	Diseñar el producto	Prototipo Diseñado	Departamento de compras. Departamento de ventas
3	Departamento de Compras	Equipo/insumos requeridos para la producción del producto	Comprar equipo/ insumo para realizar el producto	Equipo / insumos Comprados	Departamento de Producción

# Análisis de flujo de procesos

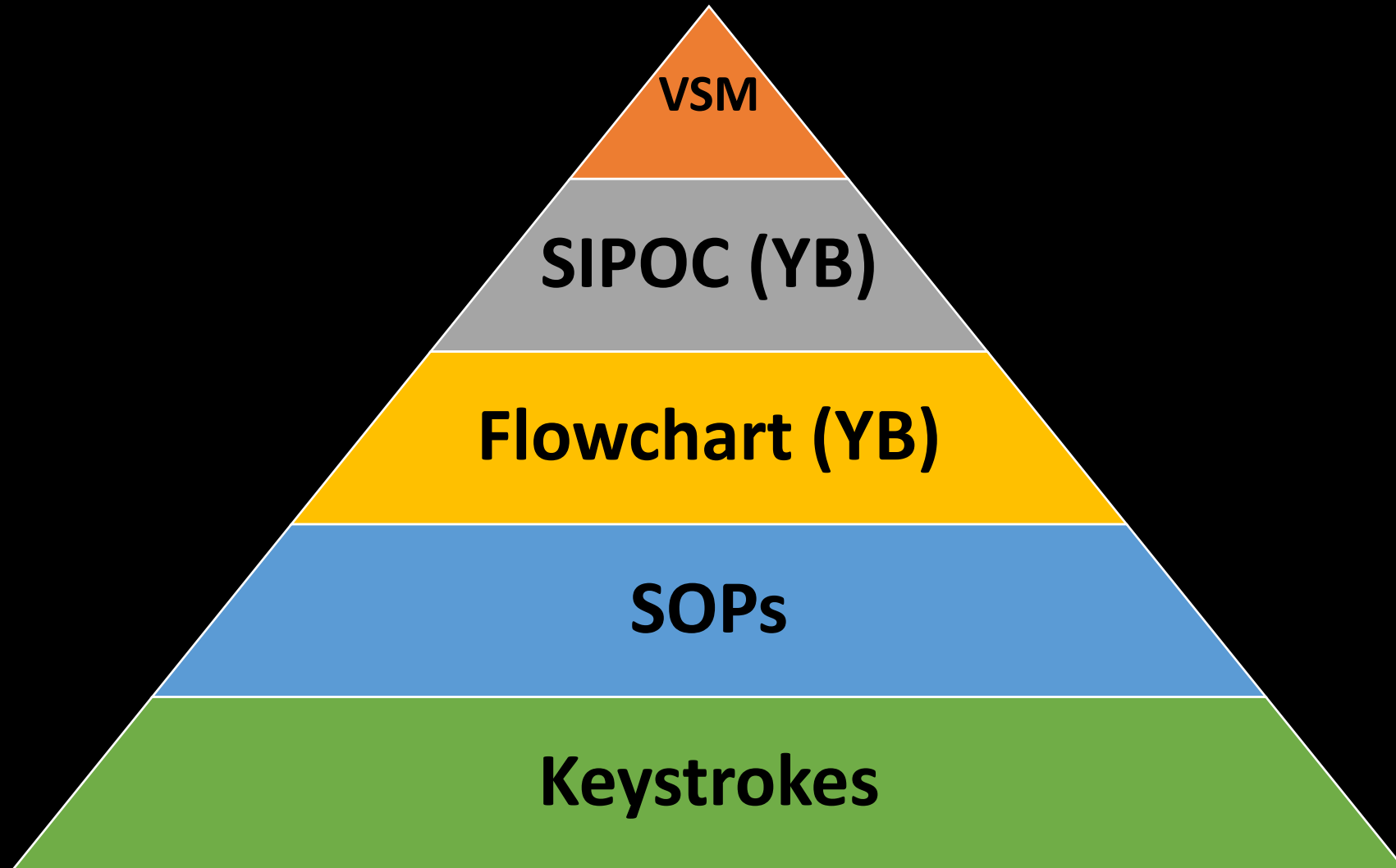


Value Stream Map (VSM)

Mapeos de Cadena de Valor

# VSM

¿Qué es? -> ¿Para qué? -> ¿Cómo? -> Ejemplo -> Ejercicio



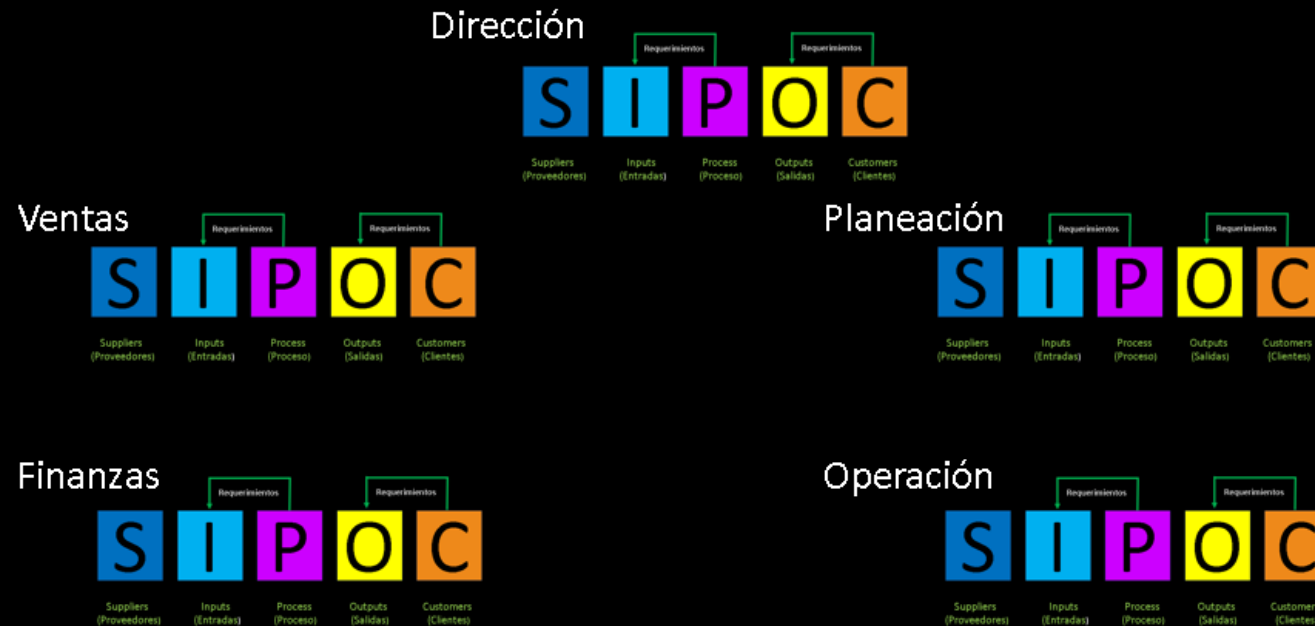
## Value Stream Map (VSM)

### Mapeos de Cadena de Valor

Con los VSM se pueden detectar problemas graves en el flujo del proceso.

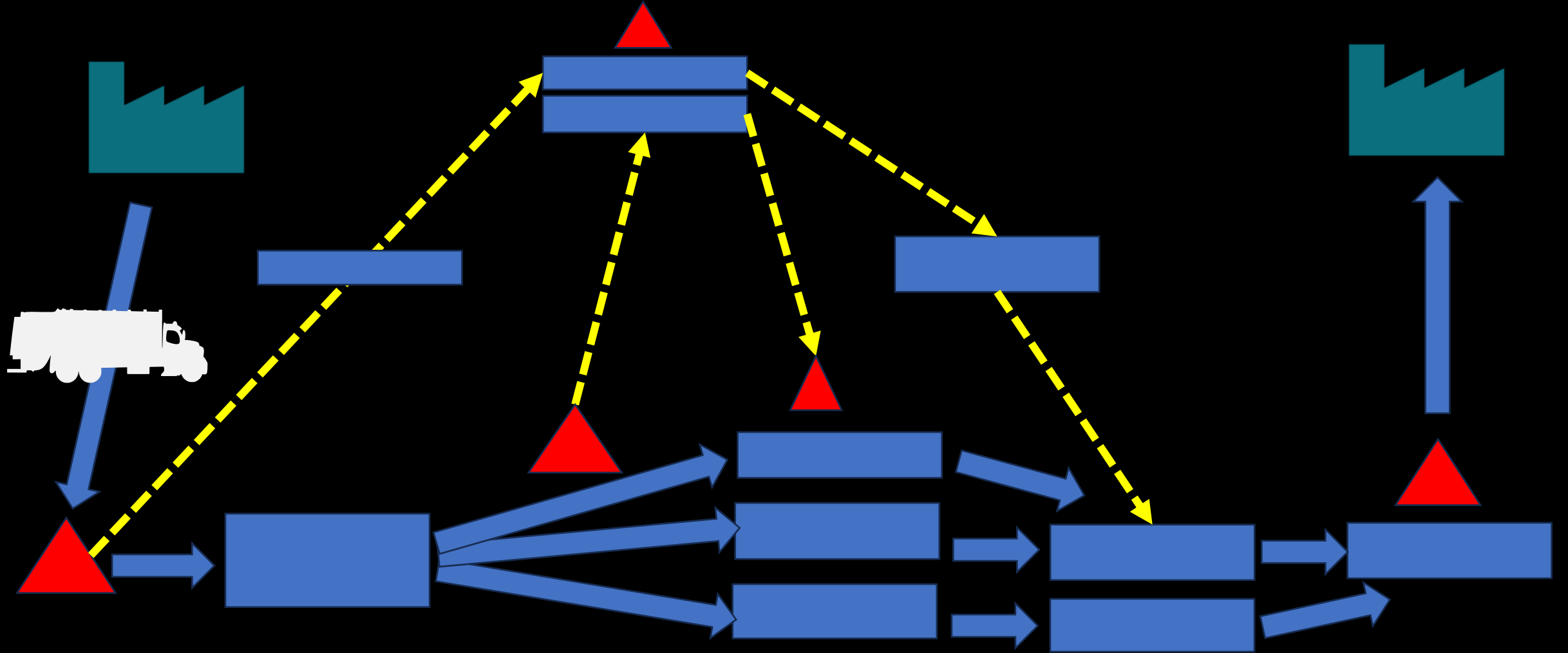
Refleja más información de una forma visual.

## Mapeos de Cadena de Valor (VSM)

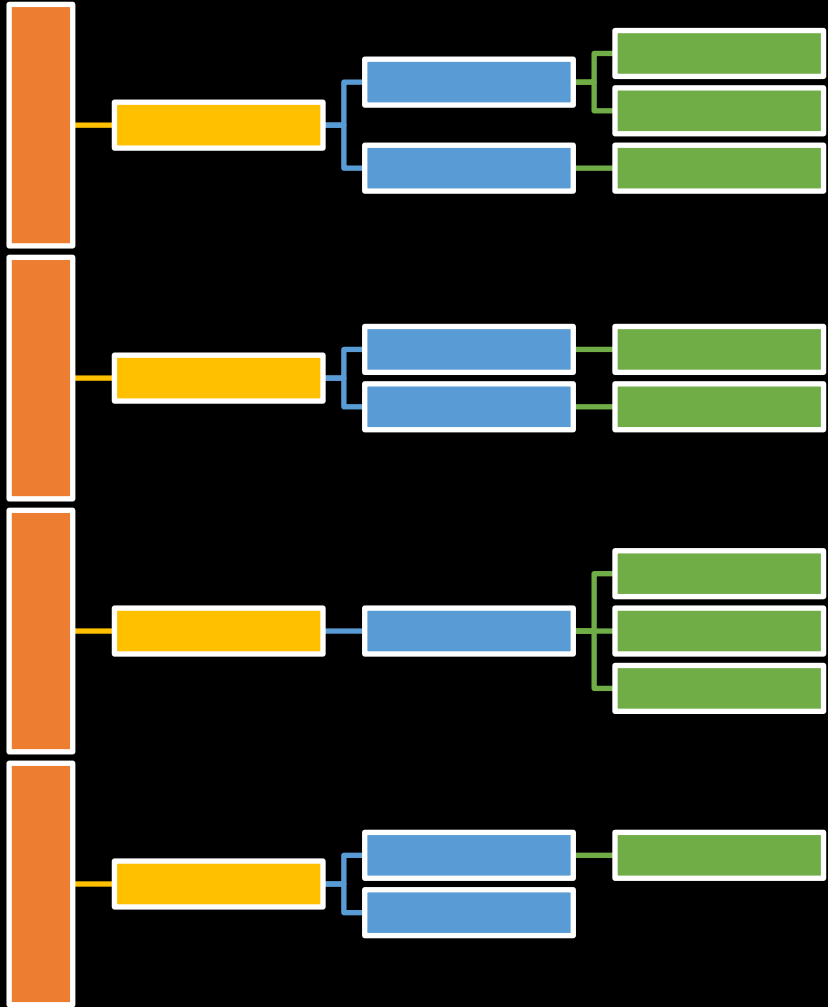


# VSM

¿Qué es? -> ¿Para qué? -> ¿Cómo? -> Ejemplo -> Ejercicio



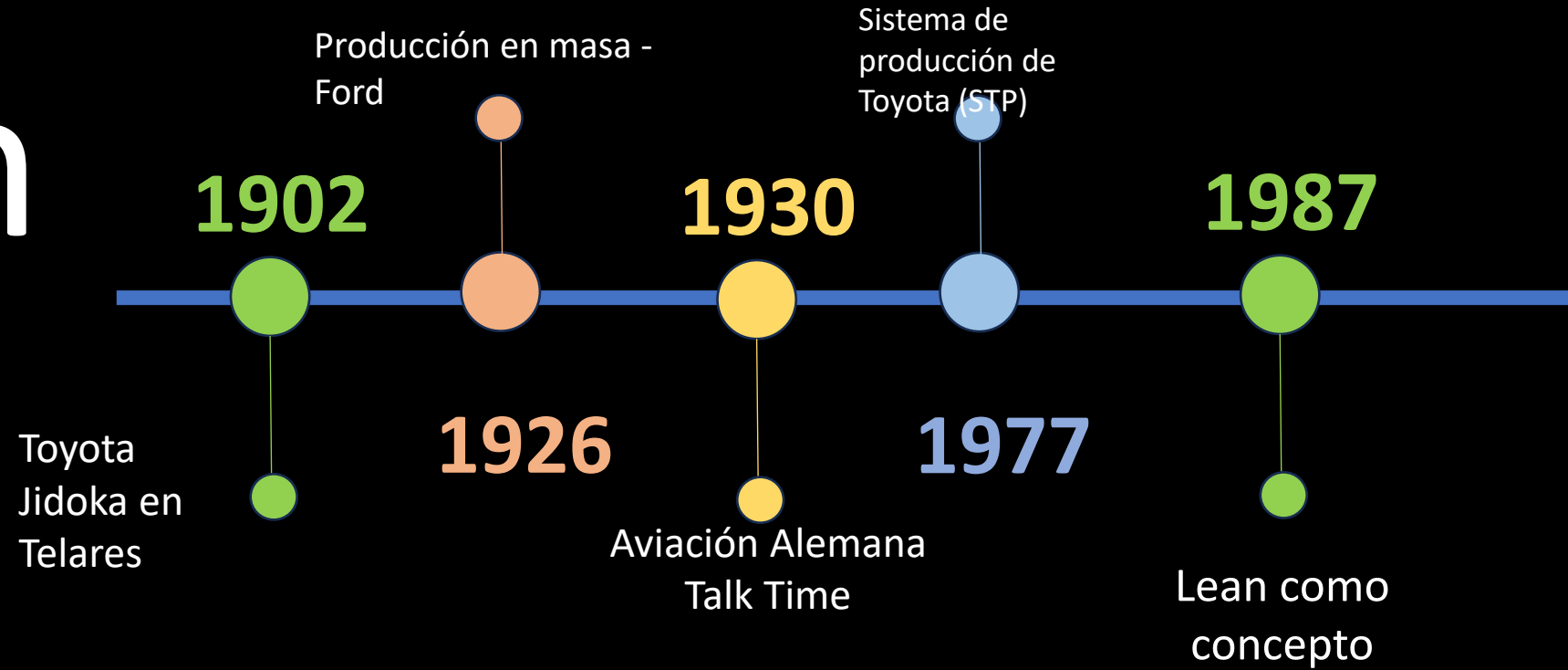
# Análisis de flujo de procesos

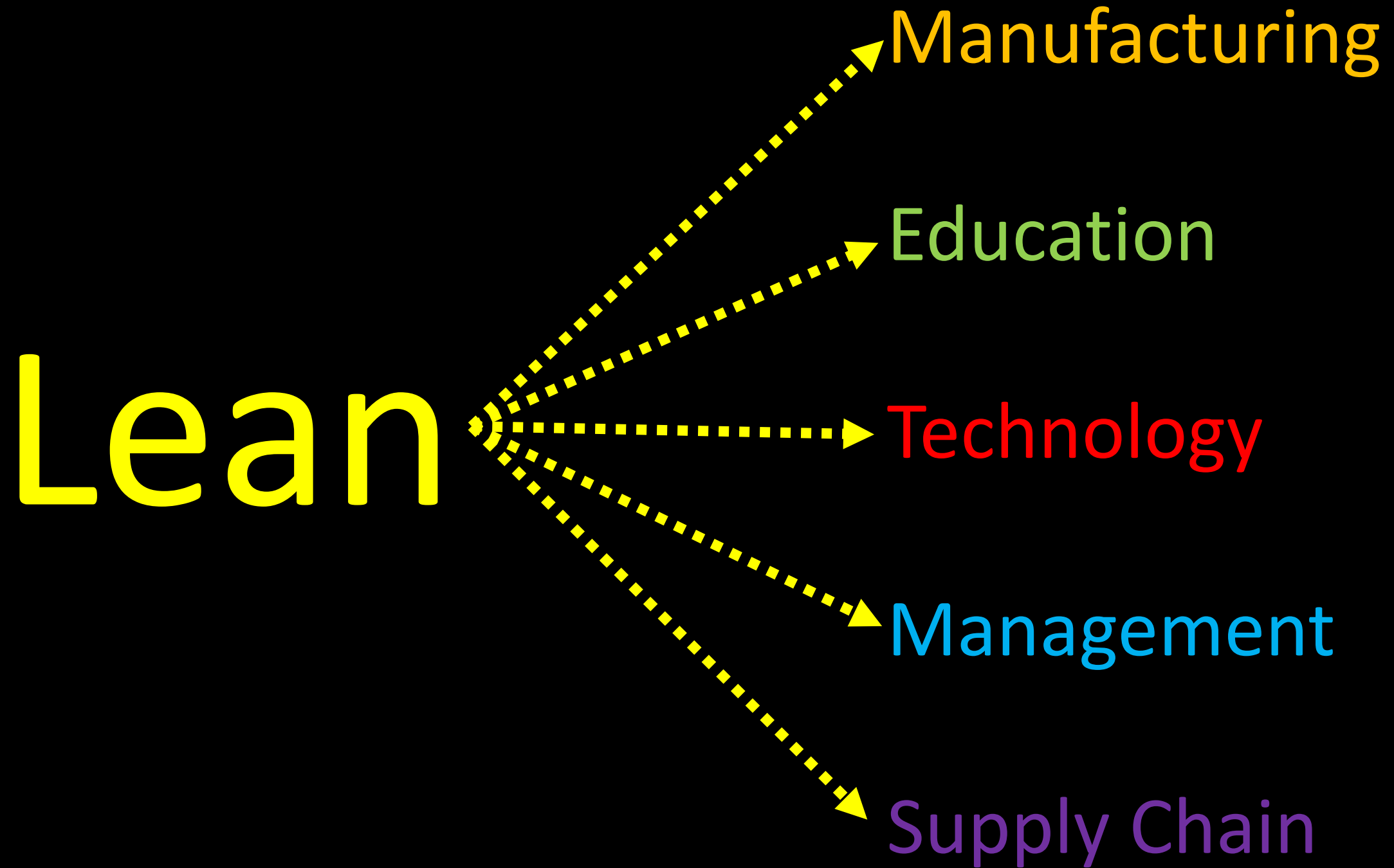


Lean Supply Chain



# Lean





# Enfoque



**Segunda Guerra Mundial:** Japón inicia su reconstrucción, con recursos limitados, y el **enfoque** se centro en la calidad. Con influencias de las prácticas de Edward Deming o el mismo Toyota Production System.



**Cultura vs Enfoque:** Japón buscaba brindar el mejor producto, este es un claro ejemplo de porque la **cultura** es primero que el **enfoque**.

## Lean Supply Chain

Menos de 30 años después de la guerra los mejores productos por su nivel de **calidad** ya venían de Japón.

Una vez que la **calidad** se vuelve su gran **fortaleza**, la **entrega** se vuelve **importante**, el boom por los productos de Japón demandaba un tiempo de entrega menor.

## Lean Supply Chain

Lean Supply Chain busca eliminar desperdicios y costos en la cadena de suministro resuelve el problema de la distancia con el consumidor de mayor demanda y el ritmo de producción para no esperar la llegada de materia prima.

Surgen conceptos como la eficiencia de la cadena de suministro como la APICS (Asociación incursora de mejores prácticas para la Cadena de Suministro) entre otros.

# Así surge Six Sigma y Lean

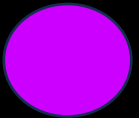
**Filosofías:** Aparecen filosofías como Six Sigma y Lean que sirvieron de apoyo para reducir desperdicios, incrementando la calidad, y reduciendo el tiempo de entrega.



**Entrega:** Surgen conceptos para asegurar la eficiencia de la cadena de suministro como la APICS (Asociación incursora de mejores prácticas para Cadena de Suministro)



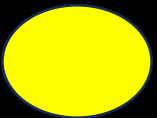
**Costos:** Como un factor importante de manejar, abatir los costos por ineficiencia de procesos, requería que los procesos eficiente y perfecto.



**Calidad:** Sony se volvieron un referente mundial por su innovación y calidad. Una vez que la calidad se vuelve un gran fortaleza la entrega se vuelve importante.

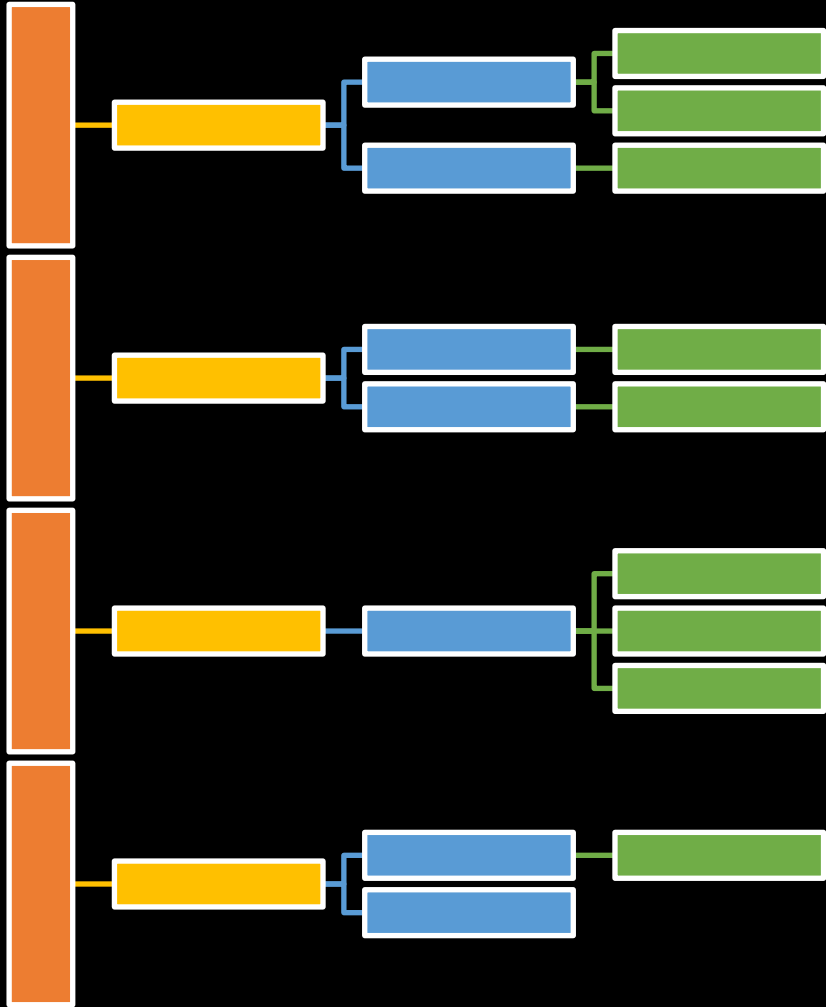


**Medio Ambiente:** Requerimiento critico en la producción en los años 80's.



**Seguridad:** Quinto requerimiento, protección a los trabajadores es actualmente valorado por el consumidor

# Análisis de flujo de procesos



Tecnologías de grupos

# Tecnologías de grupos

Identifica y agrupar piezas similares para mejorar la eficiencia operativa.

La tecnología de grupos puede **ayudar** a minimizar la cantidad de partes que se utilizan en algunos procesos, lo cual ayuda a **reducir costos** en el producto terminado. Los trabajos en células son muy buena alternativa para facilitar la producción.