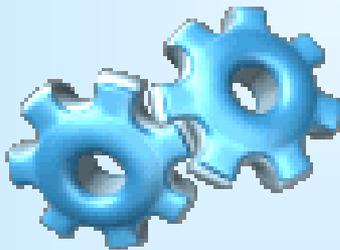


“Optimización De La Producción A Través De La Administración De La Restricción, En El Sector Manufacturero”.



Autores:

Diana Paola Solórzano Rendón
Jorge Vicente Ramírez Ramírez

INTRODUCCIÓN

En todo sistema existe algo, sea físico o administrativo (políticas), que impide que el sistema trabaje a su plenitud, es a lo que se llama “La Restricción”. Lo que buscamos es mostrar que a través de una correcta administración de la restricción es posible mejorar y llegar a hacer competitivo un sistema.



HIPÓTESIS DE LA TESIS

Algunas empresas tienen problemas (síntomas) que se originan de un mal manejo de la administración de la manufactura y de su restricción.



BASE TEÓRICA

- Pensamiento Sistémico**
- Manejo de Restricciones**

¿QUÉ ES EL PENSAMIENTO SISTÉMICO?

El pensamiento sistémico es un proceso que permite explicar la dinámica de un sistema, partiendo de su propósito, para llegar a entender las interacciones de sus partes y poder tener claridad del mismo.



LA ORGANIZACIÓN COMO SISTEMA

La organización es un sistema de variables interrelacionadas que actúan en conjunto para alcanzar su propósito. El propósito de las empresas está condicionado a las exigencias de los públicos claves.



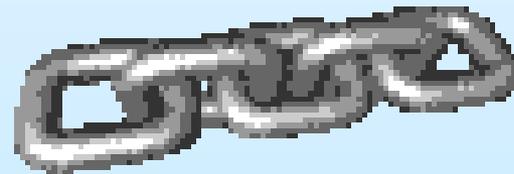
LA ORGANIZACIÓN COMO SISTEMA

Así mismo las organizaciones tienen una meta que cumplir, en el caso de aquellas con ánimo de lucro, la meta es la utilidad económica de la empresa.



LA TEORÍA DE RESTRICCIONES T.O.C.

“Una cadena sólo es tan fuerte como es su eslabón más débil, puede producir sólo lo que determine su recurso más lento, el CCR”.



LA TEORÍA DE RESTRICCIONES T.O.C.

¿Qué es la Teoría de Restricciones?

La Teoría de Restricciones es una filosofía de administración de organizaciones basada en un conjunto de procesos de pensamiento que utiliza la lógica de causa y efecto para entender lo que sucede y así encontrar maneras de mejorar, tomando en cuenta la restricción.

PRINCIPIOS DE TOC

Supuestos Sistémicos

- Todo sistema tiene un propósito, una meta y varias condiciones necesarias para conseguirla.
- Todo sistema es más que la suma de sus partes.
- Todo sistema está limitado por pocas variables.
- Existen relaciones válidas de causa y efecto detrás de cualquier sistema.

PRINCIPIOS DE TOC

¿Qué es una Restricción?

En general una restricción es cualquier factor que está limitando o es capaz de afectar la consecución del propósito y de la meta de un sistema. Estos factores pueden ser de naturaleza muy diferentes.

PROCESO DE MEJORA CONTINUA DE TOC

- *Paso 1* - IDENTIFICAR las restricciones de la empresa.
- *Paso 2* - Decidir cómo EXPLOTAR las restricciones.
- *Paso 3* - SUBORDINAR todo lo demás a la decisión anterior.
- *Paso 4* - ELEVAR las restricciones de la empresa.
- *Paso 5* - Volver al Paso 1, y no dejar actuar a la inercia.

EL SISTEMA DRUM BUFFER ROPE

¿Qué es el sistema DBR?

Drum-Buffer-Rope (DBR) es un sistema fijado y controlado por la metodología basada en la Teoría de Restricciones (TOC).

Drum-Buffer-Rope es un acercamiento a la dirección de las operaciones que se enfoca en los recursos con capacidad restringida (CCRs):

EL SISTEMA DRUM BUFFER ROPE

- Drum: Tambor

El Drum (tambor) se refiere al recurso que regula el paso entero del sistema, como lo es el latido del corazón de una persona.



EL SISTEMA DRUM BUFFER ROPE

- Buffer: Amortiguador

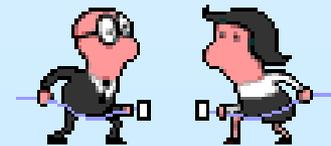
El Buffer (Amortiguador) es una “red de protección” representado en tiempo, que protege al throughput (ingreso de dinero a través de las ventas) y de las interrupciones del día a día (generalmente atribuidas al principio de Murphy) que asegura que el Drum (tambor) nunca se quede sin producir.



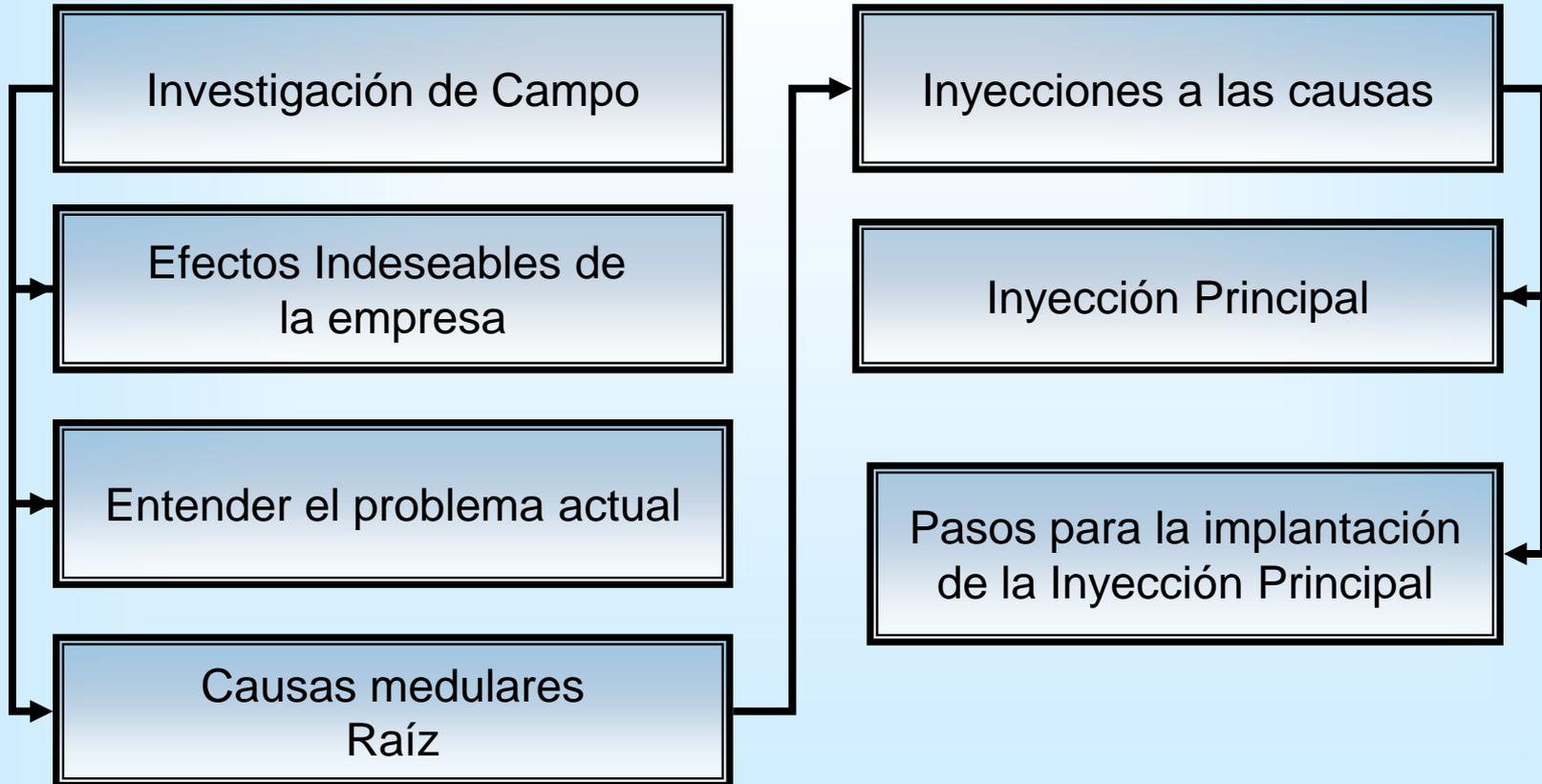
EL SISTEMA DRUM BUFFER ROPE

- Rope: Cuerda

Rope (Cuerda) se refiere al mecanismo sincronizado que une los requisitos de la fecha a cumplir de producción a los recursos productivos subordinados al recurso restrictivo



PROCESO



INVESTIGACIÓN DE CAMPO

- La investigación se llevó a cabo mediante una encuesta empírica y cualitativa a 7 empresas en la ciudad de Guayaquil.
- Se efectuó el proceso en una empresa que se dedica a la producción de productos plásticos.



INVESTIGACIÓN DE CAMPO

HIPÓTESIS

Algunas empresas de Guayaquil sufren de efectos indeseables que se originan de una inadecuada administración de la manufactura y de su recurso restrictivo productivo.

INVESTIGACIÓN DE CAMPO



ELEMENTOS DE LA HIPÓTESIS A PROBAR:

- ☑ Algunas empresas tienen exceso de inventario de materia prima.
- ☑ Algunas empresas tienen un exceso de inventario de producto en proceso.
- ☑ Algunas empresas tienen exceso de inventario de producto terminado.
- ☑ Algunas empresas reciben quejas de calidad o retrasos por parte del cliente final.

INVESTIGACIÓN DE CAMPO



CAMPOS INVESTIGADOS

- Conocer el manejo y control del proceso productivo dentro de las empresas de manufactura.
- Averiguar qué porcentaje de eficiencia tienen las empresas de manufactura.
- Conocer qué herramienta administrativa utilizan dentro de la organización.

INVESTIGACIÓN DE CAMPO



CAMPOS INVESTIGADOS (Cont.)

- Averiguar qué herramienta práctica o software utilizan para planificar y controlar la producción.
- Averiguar el porcentaje de cumplimiento de entrega de las órdenes al cliente final.
- Conocer cuál es el proceso de toma de decisiones a nivel interno de la organización.

INVESTIGACIÓN DE CAMPO



Efectos deseados por la organización

- Producir lo necesario, ni poco ni en exceso.
- Tener una sincronización entre los recursos existentes en la planta, desde la materia prima hasta el embarque del producto final.
- Cumplir a cabalidad con los pedidos y necesidades de los clientes.

INVESTIGACIÓN DE CAMPO



Efectos deseados por la organización

- Tener la suficiente materia prima para producir.
- Tener una planificación adecuada de la producción para que siempre se cumpla.
- Tener un adecuado control sobre las maquinas, con un correcto mantenimiento.

INVESTIGACIÓN DE CAMPO



Resultados del Segmento Estudiado

- ✓ Atrasos en la entrega del producto
- ✓ Existe devoluciones del producto por falta de calidad.
- ✓ Mantienen alto inventario de materia prima
- ✓ A veces no tienen producto terminado de mayor demanda para vender
- ✓ Tienen un inventario alto de producto en proceso

INVESTIGACIÓN DE CAMPO



Resultados del Segmento Estudiado (Cont.)

- ☑ Tienen alto inventario de producto terminado.
- ☑ La planificación de la producción muchas de las veces no se cumple.
- ☑ No alcanzan nivel de productividad que se proponen

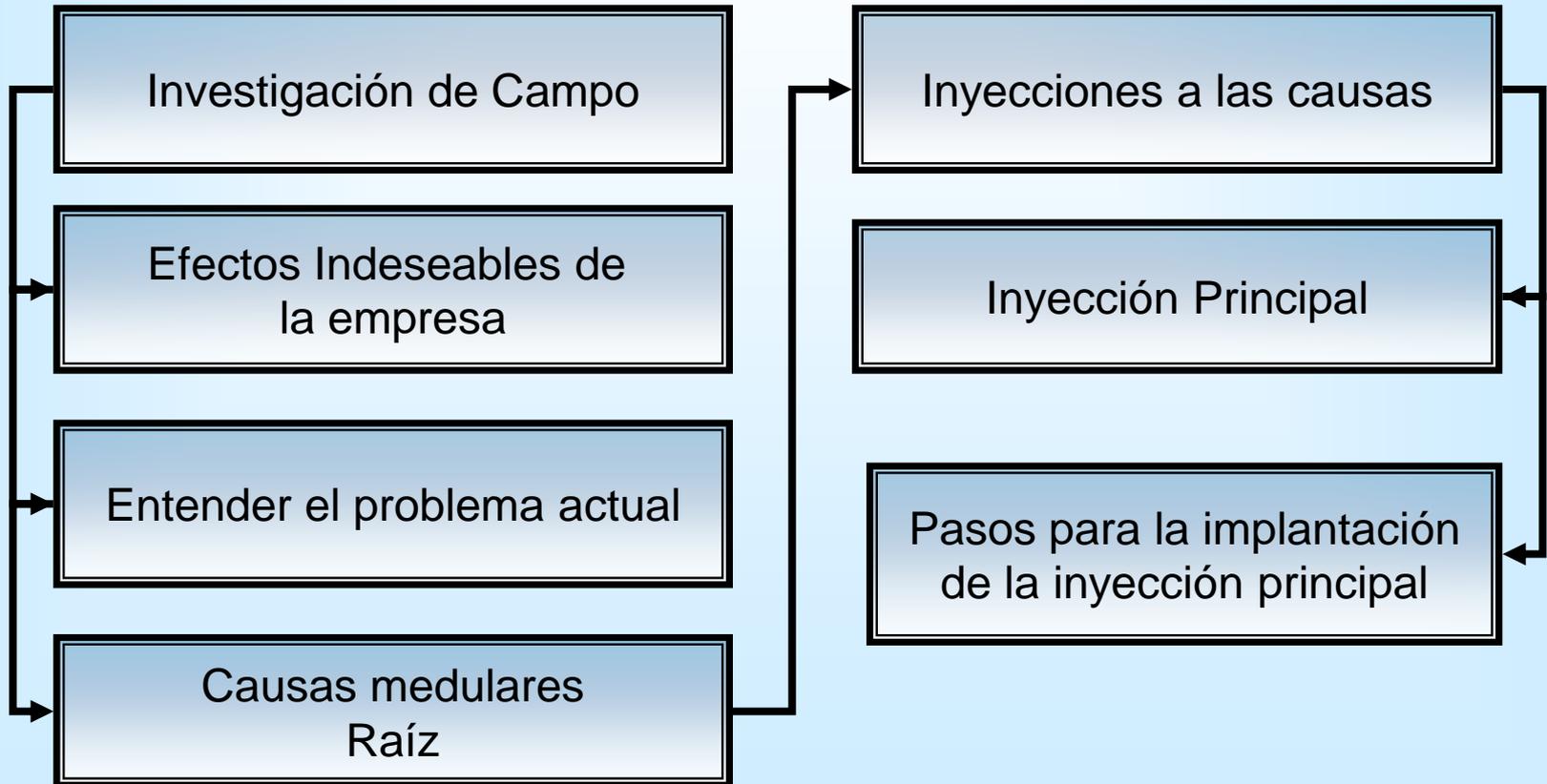
INVESTIGACIÓN DE CAMPO



Resultados del Segmento Estudiado (Cont.)

- Prefieren producir en lotes grandes de producción
- La planificación de producción no es soportada por ningún sistema de información

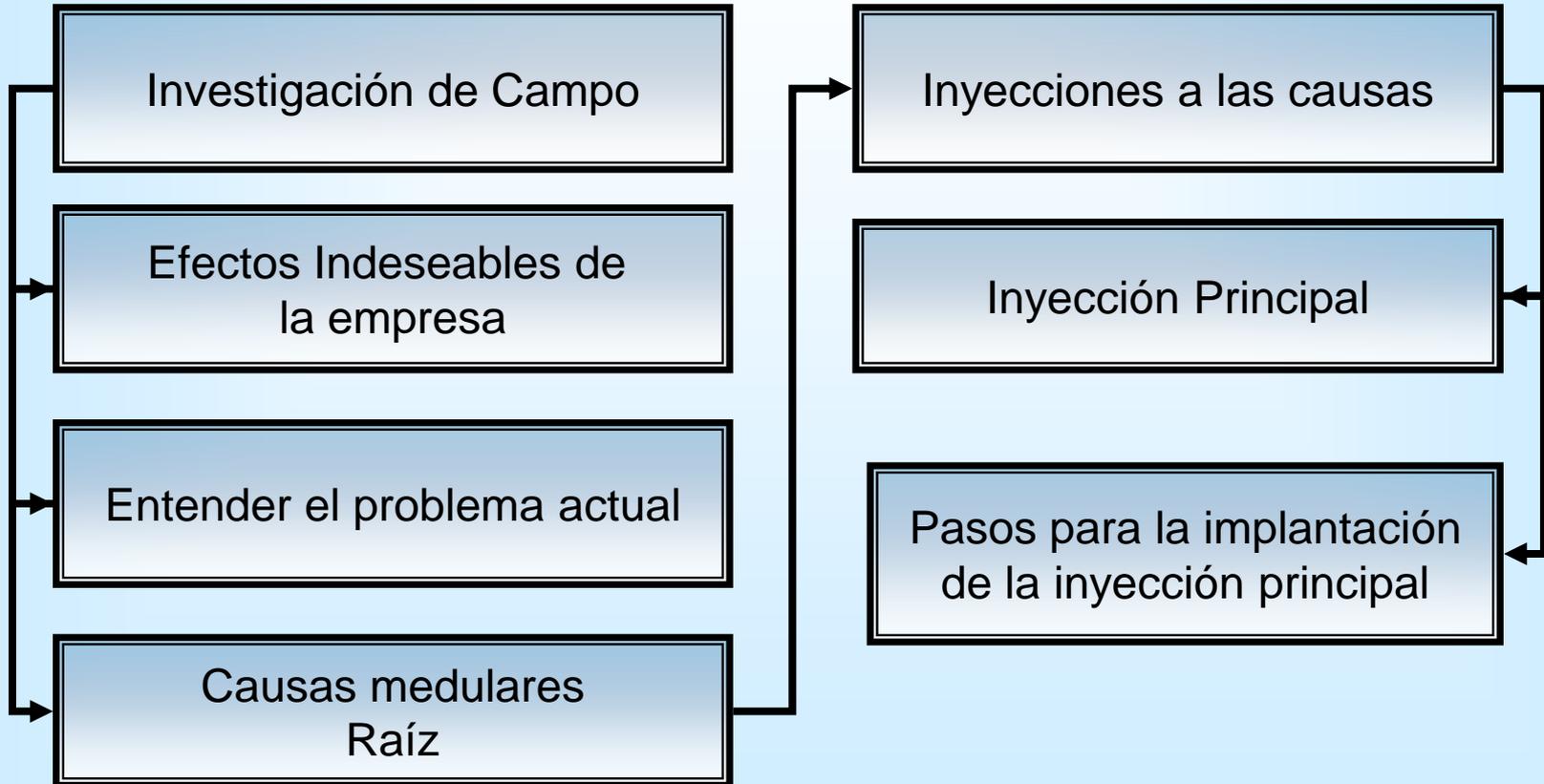
PROCESO



EFFECTOS INDESEABLES DE LA EMPRESA

- ☑ Se pierde reputación con los clientes
- ☑ Los gastos operativos son más altos de lo que deberían ser
- ☑ Las ventas (el throughput) es menor al que podría ser.
- ☑ La rentabilidad es menor a la que podría llegar a ser.
- ☑ Existe presión de vender a terceros

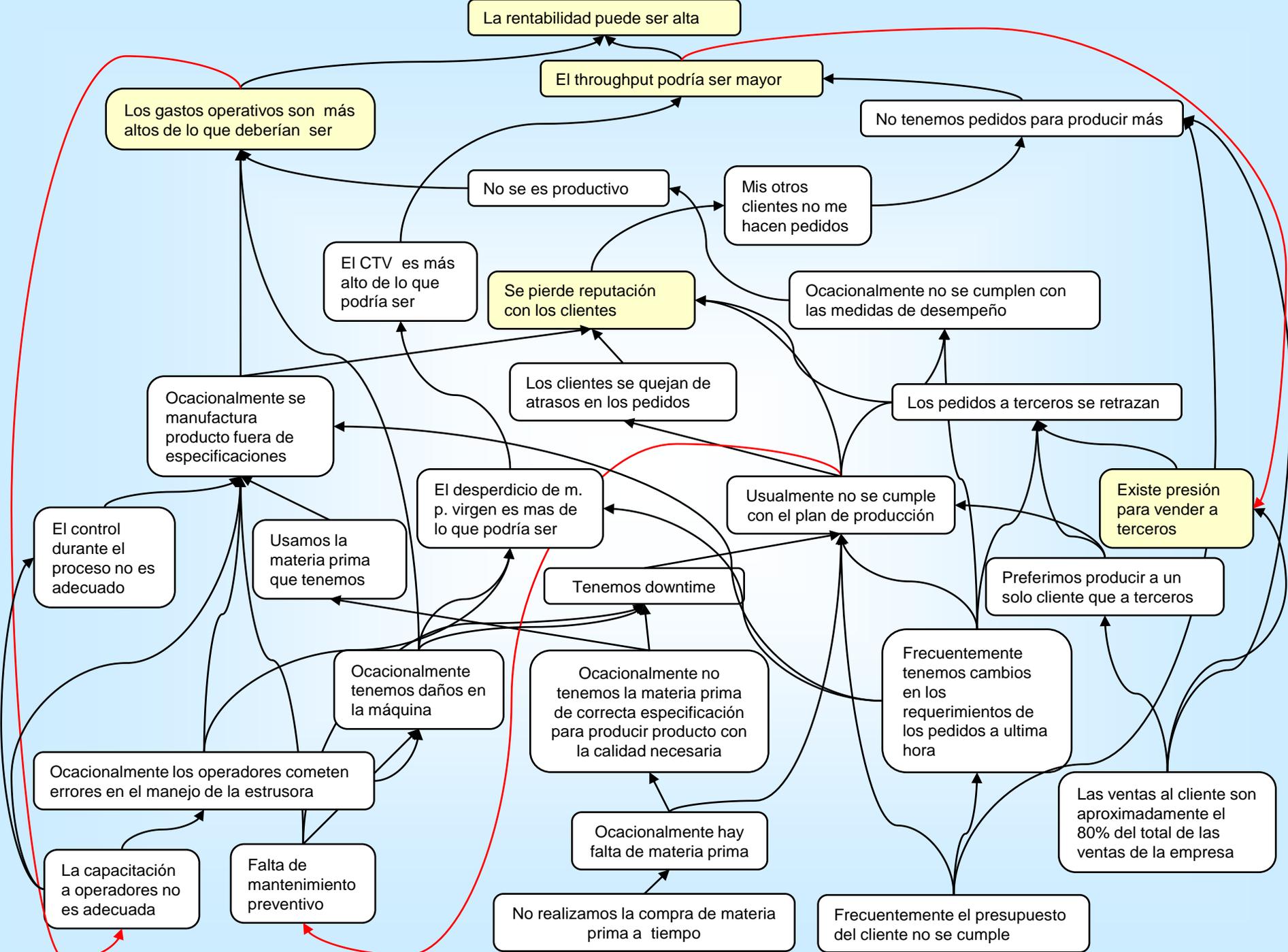
PROCESO



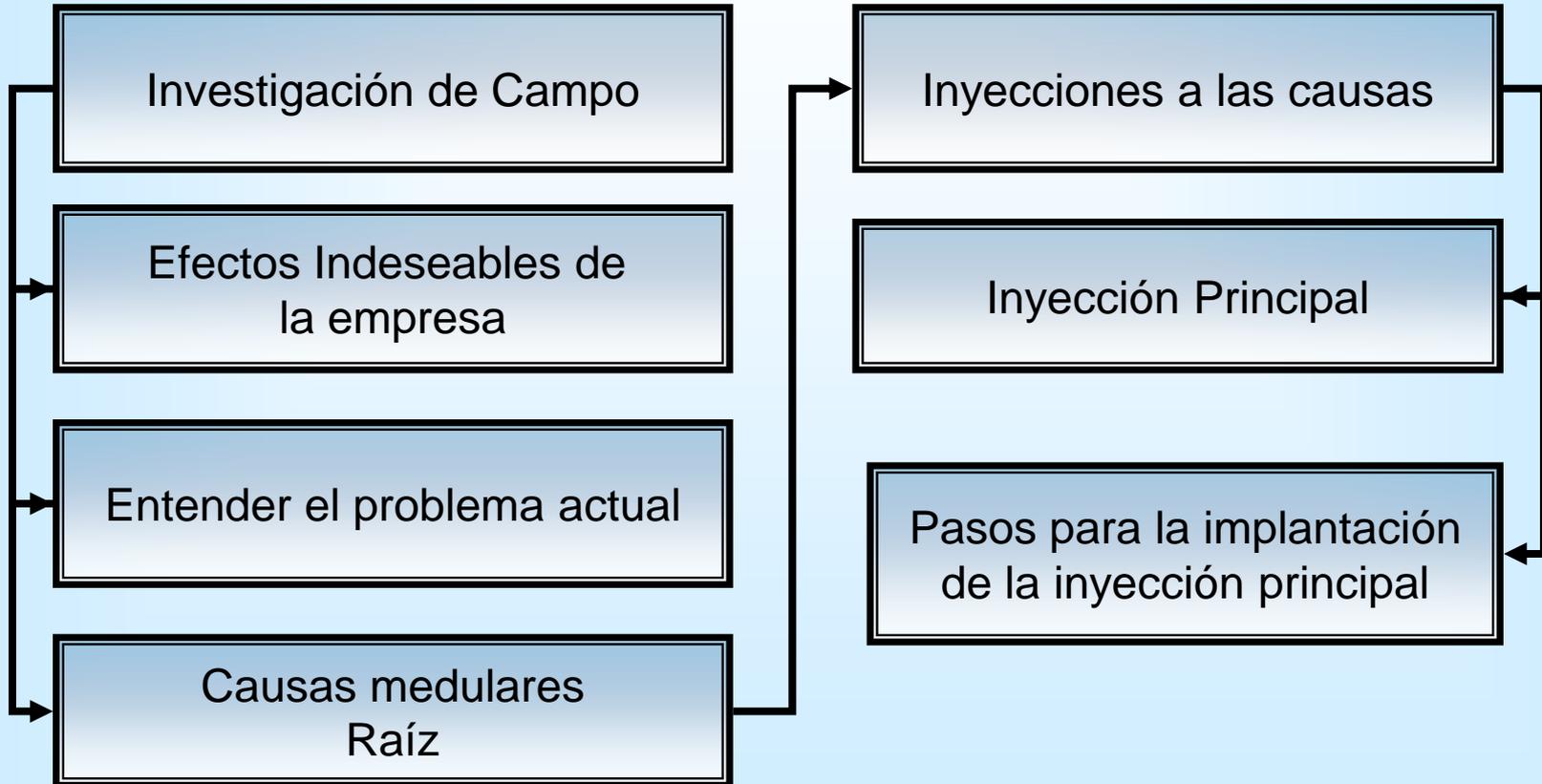
“ARA”

ÁRBOL DE REALIDAD ACTUAL

El árbol de realidad actual (ARA), es una representación de la realidad de la empresa, que aclara a los ejecutivos de la empresa a través de la lógica rigurosa de causa y efecto, de como una causa medular ocasiona la mayoría de los efectos indeseables del sistema.



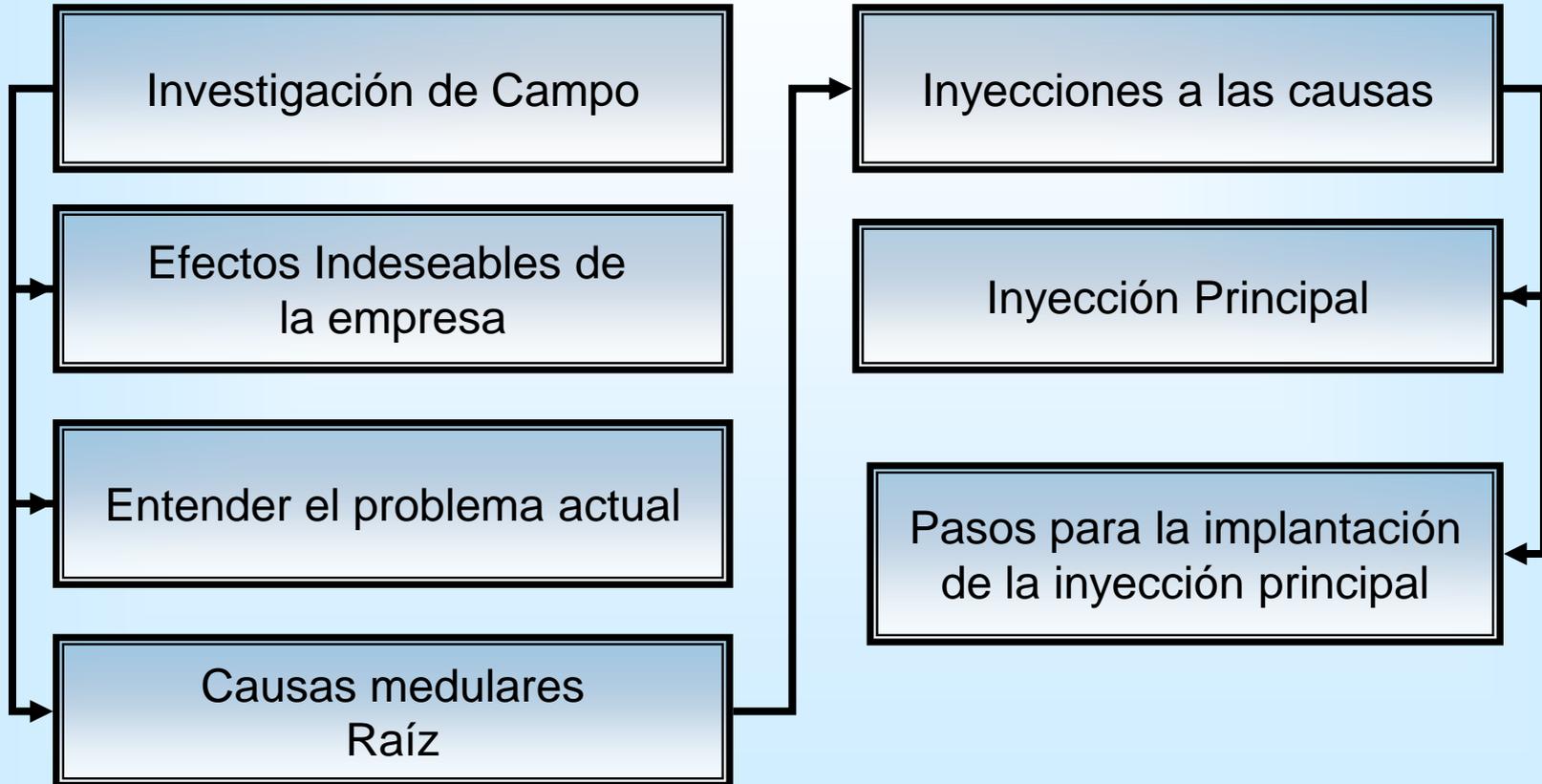
PROCESO



ARA: CAUSAS RAÍZ PROBLEMA MEDULAR

- ☑ No realizamos la compra a tiempo de la materia prima.
- ☑ Frecuentemente el presupuesto de producción de nuestro cliente no se cumple.
- ☑ Aproximadamente el 80% de las ventas dependen de un solo cliente
- ☑ La capacitación a operadores no es la adecuada.

PROCESO



INYECCIONES A LAS CAUSAS MEDULARES

☑ ¿Que es una inyección?

Es una nueva realidad que el sistema debe de conseguir para lograr los factores críticos de éxito del sistema y por ende su propósito sin causar conflictos adicionales.

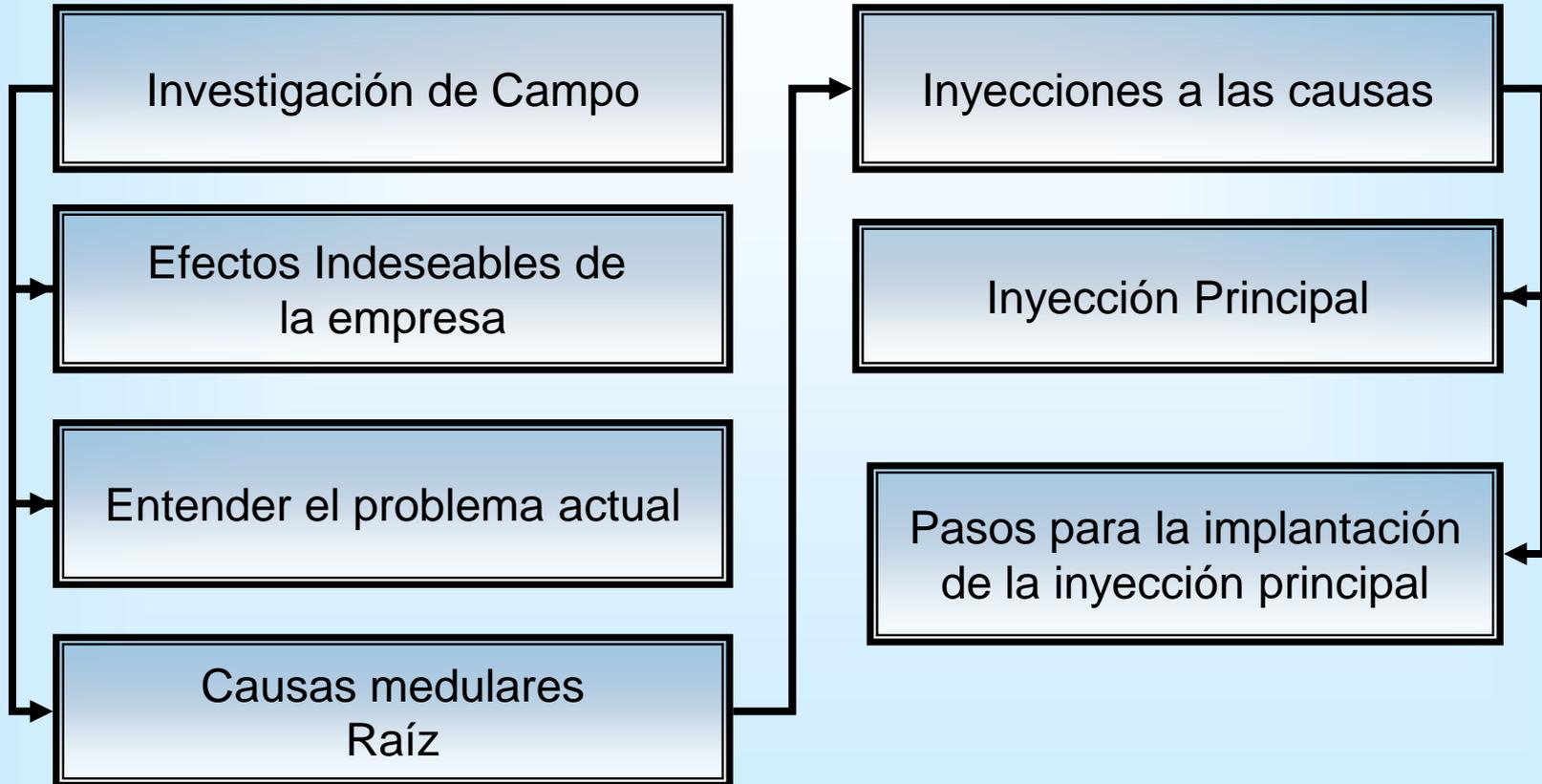
INYECCIONES A LAS CAUSAS MEDULARES

- ☑ Tenemos suficiente materia prima (amortiguadores) para poder fabricar los amortiguadores de producto terminado y la demanda de nuestros clientes
- ☑ Tenemos suficiente producto terminado (amortiguadores) para siempre cumplir con nuestro principal cliente
- ☑ Los trabajadores están alineados al propósito del sistema

INYECCIONES A LAS CAUSAS MEDULARES

- ✓ No realizamos la compra a tiempo de la M.P.
- ✓ Frecuentemente el presupuesto de producción de nuestro cliente no se cumple.
- ✓ Aproximadamente el 80% de las ventas dependen de un solo cliente
- ✓ La capacitación a operadores no es la adecuada.
- ✓ Existe presión de vender a terceros
- ✓ Tenemos suficiente M.P. (amortiguadores) para poder fabricar los amortiguadores de P.T. y la demanda de nuestros clientes
- ✓ Tenemos suficiente P.T. (amortiguadores) para siempre cumplir con nuestro principal cliente
- ✓ Los trabajadores están alineados al propósito del sistema

PROCESO



INYECCIÓN PRINCIPAL

“Cumplimos con la demanda de compra de nuestros clientes, cumpliendo con el tiempo prometido y con la calidad requerida.”

Cumplimos con la demanda de compra de nuestros clientes, cumpliendo con el tiempo prometido y con la calidad requerida.”

Tenemos suficiente P.T. (amortiguadores) para siempre cumplir con nuestro principal cliente

Tenemos suficiente M.P. (amortiguadores) para poder fabricar los amortiguadores de P.T. y la demanda de nuestros clientes

Los Recursos de la empresa se subordinan al CCr

Un sistema M.P.S.

Los trabajadores están alineados al propósito del sistema

EL SISTEMA M.P.S.

☑ ¿Qué es un MPS?

EL sistema MPS (Manufacturing Planning System), es un sistema que se basa en la planificación del recurso restrictivo, para que toda la organización pueda tomar decisiones en relación a la capacidad restrictiva del sistema.



EL SISTEMA M.P.S.

Objetivos

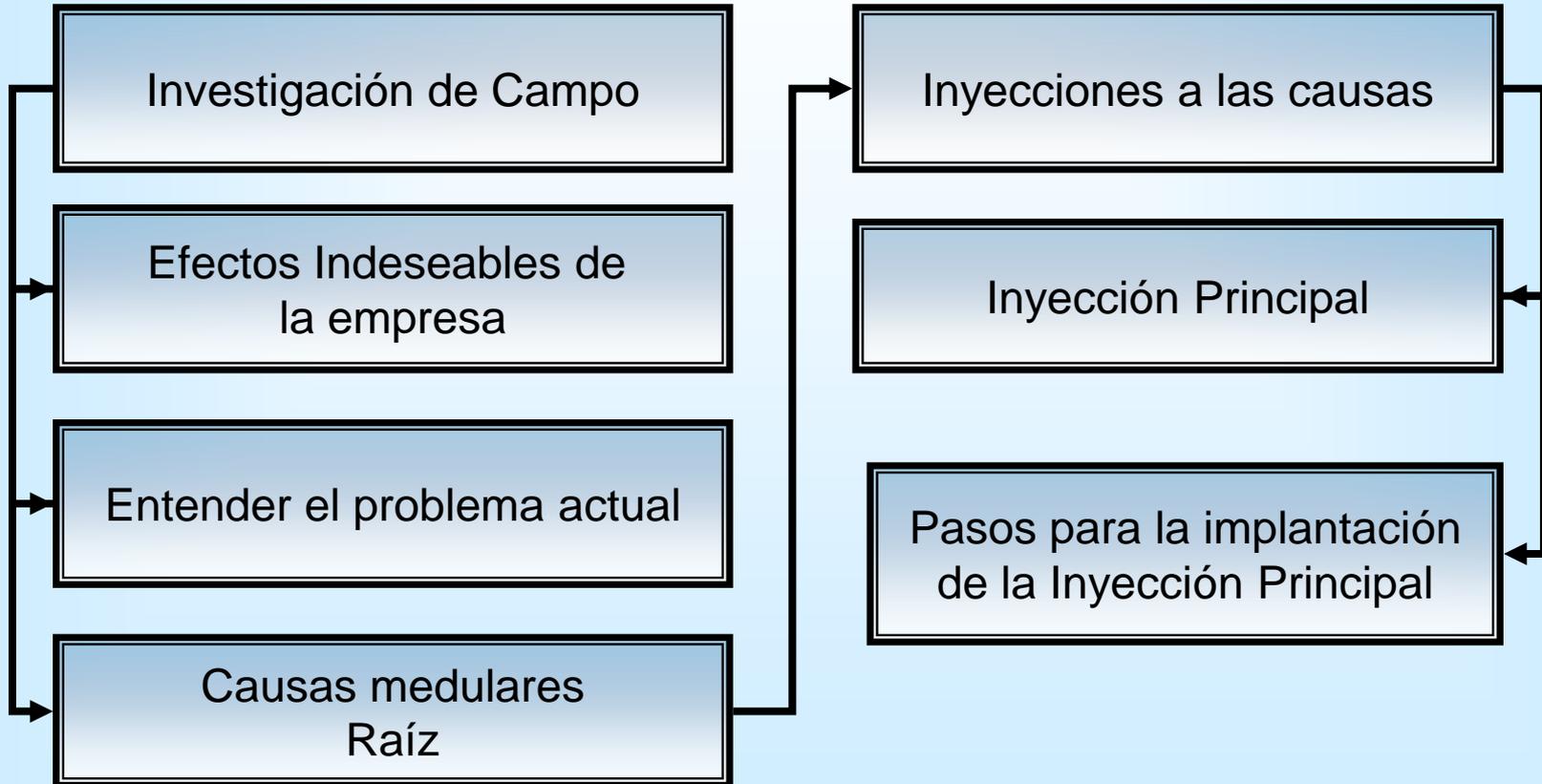
- ☑ Ofrecer una programación real de la producción, acorde con el entorno y realidad de la empresa
- ☑ Llevar mediciones holísticas, que fomente cumplir con la meta de la empresa.
- ☑ Mantener siempre un fluido proceso de producción.
- ☑ Manejar la información necesaria para programar el proceso productivo de la empresa.

EL SISTEMA M.P.S.

Objetivos

- Obtener información sobre el proceso de producción de cualquier producto, set_up, mantenimiento de las máquinas, etc.
- Planificar las órdenes de producción.
- Obtener el tiempo de entrega de los pedidos.
- Facilitar el trabajo a los vendedores para saber que cantidad vender , ni mas ni menos y en que tiempo pueden entregar.

PROCESO



PASOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA INYECCIÓN PRINCIPAL

1. Transferir el Know How de la inyección principal
2. La Construcción de un sistema de la inyección principal.
3. Traslado de Herramientas de Proceso de Pensamiento para resolver el Problema eficazmente ahora y en el futuro.

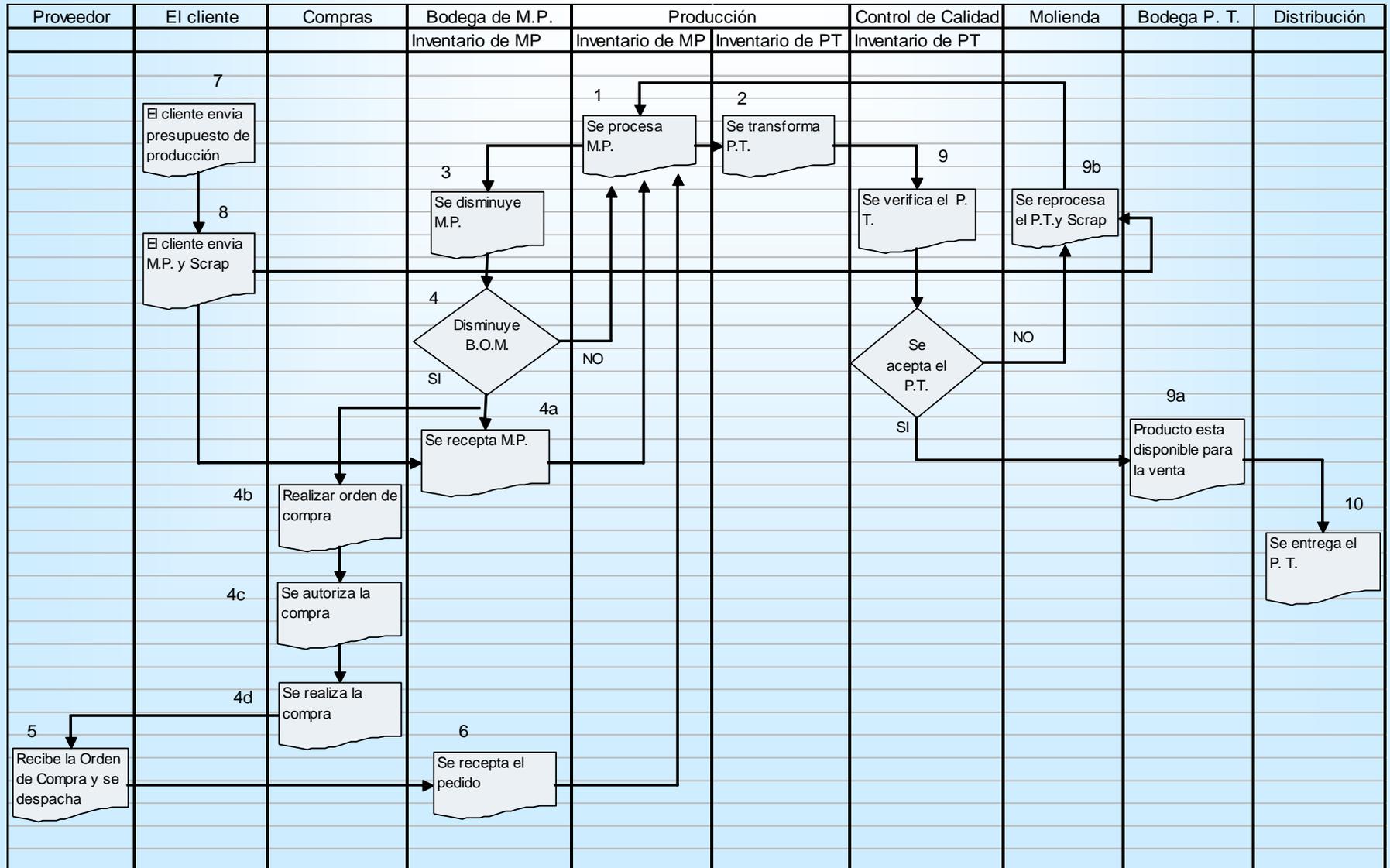
FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA

- El sistema trabajará bajo el sistema operativo de Windows, lo que lo hace de fácil manejo siendo amigable al usuario.
- Logrará tener una transferencia de datos con información actualizada y necesaria para la planificación de la producción.
- Se contará con el almacenamiento de la información dentro de una base de datos dentro de una plataforma SQL que trabajará con Excel.

FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA

- El usuario final, podrá tener la información que necesita de los distintos departamentos, por medio de un data warehouse, un repositorio central que contiene la información más valiosa de la empresa.
- La información presentada por el sistema estará apoyada por gráficos del desempeño de la producción y planificación de la misma.

FLUJO DE INFORMACIÓN



Prototipo del Sistema M.P.S.

CONCLUSIONES

- Las empresas, generalmente tienen dificultad en conocer que los síntomas de la empresa son originados por un problema medular que puede ser solucionado de una manera sistémica.
- La parte administrativa de la organización muchas veces no cree que sea necesario cambiar.

CONCLUSIONES

- A través de un proceso sistémico podemos, con pocas acciones (pocos recursos), apalancar la organización, reduciendo la mayoría de los efectos indeseables.
- El proceso sistémico es una herramienta relativamente fácil para llegar a una solución que apalanque a la organización.

CONCLUSIONES

- Se debe de reconocer que toda empresa es un sistema de variables dependientes interrelacionadas que actúan para alcanzar su meta.
- Las organizaciones mantengan un compromiso con el propósito del sistema.

CONCLUSIONES

- Reconocer siempre las restricciones que puede tener una empresa porque estas limitan su desempeño, ya sean estas de políticas, físicas o de tiempo, usando los cinco pasos de mejora continua que propone TOC.