



# ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

## SIMULACIÓN DE SISTEMAS

## TEMA DE SESIÓN: TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

### APRENDIZAJES ESPERADOS:

- Aplica la etapa 5 que es la comparación de la etapa 2 y la etapa 4,
- Aplica la etapa 6 que son los cambios factibles y deseables, así como la etapa 7 que son las acciones a implantar de forma correcta

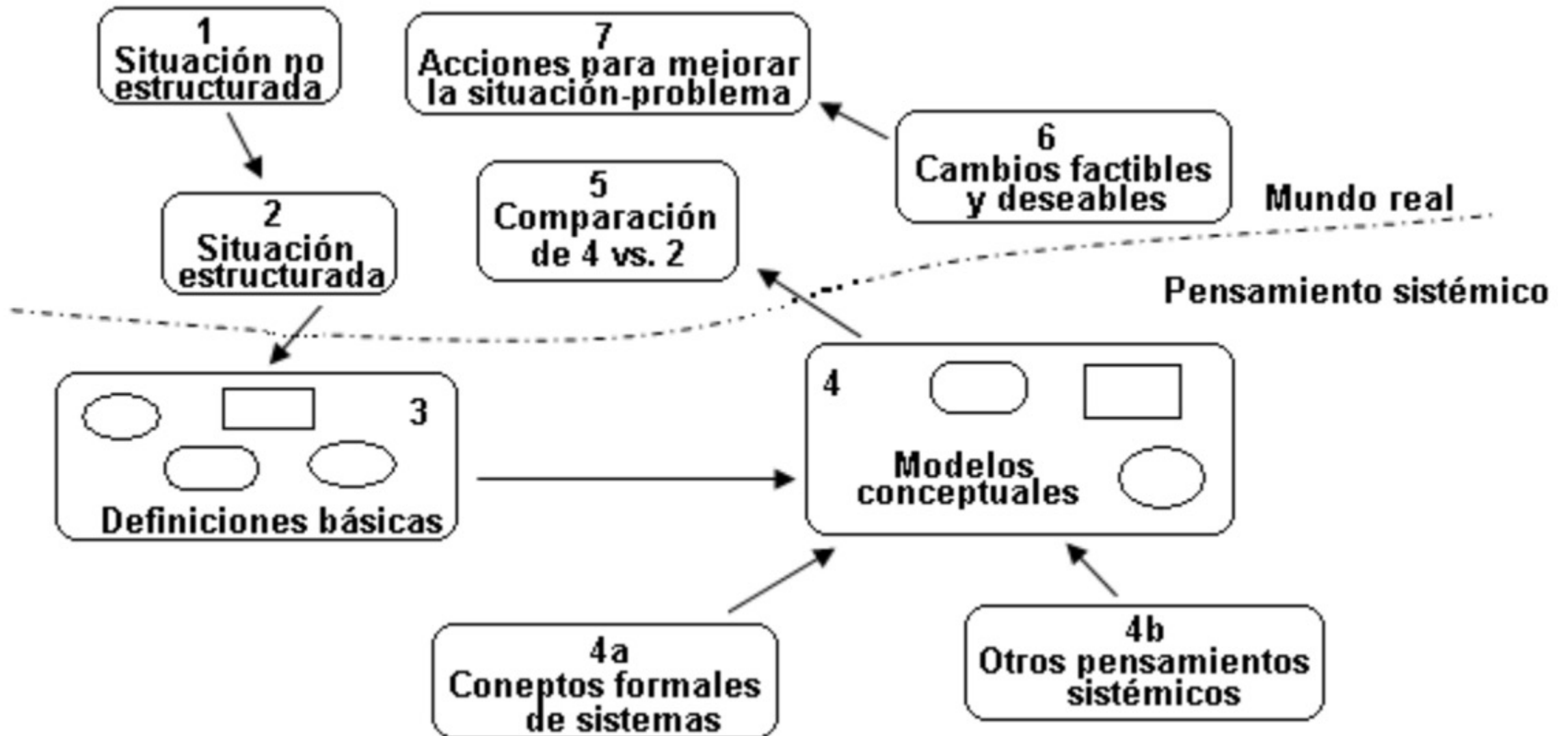
### CAPACIDAD GENERAL:

- Concepto de Sistemas de diferente punto de vista

### CAPACIDAD ESPECÍFICA:

- Metodología de los sistemas blandos

# Metodología Lancaster de Sistemas Blandos





## **Etapa 5: Comparación 4 vs 2**

# COMPARACIÓN D (MODO CONCEPTUAL) VS. B (SITUACIÓN ESTRUCTURADA)

- Puesto que los modelos conceptuales son consecuencia de las definiciones básicas y elaboraciones mentales de procesos de transformación que pueden existir o no en la realidad, se requiere de un proceso de contrastación entre los modelos conceptuales propuestos y la realidad social que describen.
- Tal proceso se lleva a cabo en esta etapa.

# COMPARACIÓN D (MODO CONCEPTUAL) VS. B (SITUACIÓN ESTRUCTURADA)

- Ésta es la etapa de regreso al mundo verdadero, pasando sobre la línea punteada. En esta etapa, los modelos conceptuales construidos en la etapa 4 serán comparados con la expresión verdadera del mundo, de la etapa 2. El trabajo puede conducir en esta etapa a la reiteración de la etapa 3 y la 4. Previa experiencia anterior de usar SSM indicó que la comparación no es de hecho una comparación propiamente dicha. Esto será discutido más adelante. Basado en el análisis razonado de esta metodología, hay cuatro maneras de hacer la comparación del número de experiencias.
- Antes de que se realice la comparación, varios otros aspectos necesitan ser mencionados:
- La primera pregunta es cuál es el fin de la etapa 4. Cuando deberá ser tiempo de parar de construir el modelo conceptual y de moverse a la comparación verdadera del mundo. La tentación siempre es complacer la prolongación y elaboración de la construcción del modelo. Es divertido trabajar en modelar y no es tan cómodo traer al modelo a la realidad y engancharse con las dificultades de las situaciones del problema. De hecho, de la experiencia de Checkland, es mejor moverse rápidamente a la etapa de la comparación. Se permitirá refinar el modelo posteriormente cuando tenga que ir de nuevo a la etapa de la conceptualización otra vez.



# COMPARACIÓN D (MODO CONCEPTUAL) VS. B (SITUACIÓN ESTRUCTURADA)

- Antes de que resumamos la etapa 5 de SSM, necesitamos entender la definición de comparación. Generalmente, la comparación es una parte importante del pensamiento racional y serio que contiene percibir, predecir y comparar.
- En SSM, Checkland define la comparación como el punto que las opiniones intuitivas del problema son reunidas con las construcciones de los sistemas por lo que los pensadores de sistemas afirman proveer una profundidad epistemológica y más generalidad de la realidad debajo de los aspectos superficiales; es la etapa de la comparación la que incorpora las hipótesis básicas de los sistemas que los conceptos de los sistemas proveen un medio de prueba de la complejidad de la 'realidad'.



# Usar los modelos conceptuales como base para realizar cuestionamientos de forma ordenada

- Éste es un tipo de comparación que puede ser hecha cuando la situación verdadera del mundo es muy diferente del modelo conceptual.
- Los modelos del sistema se utilizan para abrir un debate acerca del cambio. El modelo se utiliza como fuente de preguntas acerca de la situación existente.
- Se anotan y se contestan las preguntas sistemáticamente. Las respuestas a las preguntas pueden proveer la iluminación al problema percibido.

Realizar una comparación usando el método mencionado

# Comparar historia con predicción del modelo

- Otro método de comparación es hecho **reconstruyendo** una secuencia de eventos en el pasado y comparando qué habría sucedido en producirla con lo que habría sucedido si lo modelo conceptual relevante han puesto en ejecución realmente.
- De esta manera, el significado de los modelos puede ser exhibido y satisfactorio de la comparación puede ser alcanzado. Basado en experiencia de Checkland, esto es un método usado con éxito para un consultor que deseó saber porqué uno el suyo estudia para un cliente había sido un incidente espectacular.
- En que el caso, el contenido entero del estudio era historia, y el análisis comparó la historia como recordada y registrada en ese entonces por los participantes, con un modelo de sistema de la interacción de consultor/cliente.
- Checkland también advirtió que este método de comparación fuera utilizado cuidadosamente de modo que pueda revelar las insuficiencias del procedimiento real y pueda ser interpretado como recriminación ofensiva referente a su último funcionamiento.

Realizar una comparación usando el método mencionado



## **Etapa 6: Cambios Factibles y Deseables**

# CAMBIOS FACTIBLES Y DESEABLES

- Esta etapa indica detectar qué cambio es posible llevar a cabo en la realidad. Checkland y sus colaboradores encontraron que para que los cambios puedan ser llevados a cabo en el mundo real, deben satisfacer dos requisitos:
  - a) Que sean culturalmente factibles; y,
  - b) Que sean sistémicamente deseables.

# CAMBIOS FACTIBLES Y DESEABLES

- En la etapa 6, se identifica y se discuten los cambios que puedan ser factibles y deseables, los cuales serán puestas en acción en la etapa 7. El propósito realizado en la etapa de comparación es plantear las situaciones que permitan realizar el cambio dentro de la situación considerada problema.
- El resultado de la etapa 6 y 7 para las partes duras y blandas de la situación problema tienen como fin ulterior crear y poner en práctica la solución en el sistema. Sin embargo, en situaciones en donde el problema se torna muy nebuloso probablemente no se pueda plantear una solución tajante sino cambios modestos, graduales, por fases, incluso.



# CAMBIOS FACTIBLES Y DESEABLES

- Normalmente, hay tres clases de cambios:
  - Cambio en la estructura, hay una frase, “don’t blame the people, blame the system” para cambios profundos
  - Cambio en el procedimiento, Estos cambios se efectúan en elementos o realidades dinámicas, por lo tanto están continuamente fluyendo en la realidad modificándose para mejorar o empeorar las situaciones. Estos cambios afectan a los procesos de informar y reportar verbalmente o sobre papel, en los cambios tecnológicos cuyos resultados son visibles por su capacidad de procesamiento de datos, en las actividades emergentes de los elementos interactuantes en las estructuras estáticas, etc.
  - Cambio en la actitud, tiene como fin hacer cambios en las actitudes, pareceres, hábitos, creencias en las personas que son parte de la solución problema guiando su comportamiento sobre ideas de lo bueno o malo

# CAMBIOS FACTIBLES Y DESEABLES

- Los cambios en estructura y procedimiento son “fáciles” de especificar y relativamente fácil poner en ejecución. Por lo menos, éstos se pueden hacer a través de la gente que tiene autoridad o la influencia sobre el grupo de personas.
- Por otro lado, es relativamente “difícil” cambiar la actitud, así como los pareceres, creencias y subjetividades. Tome nada más el ejemplo de resolver la problemática del congestionamiento vehicular en Lima. Una de las características importantes en SSM es el énfasis en el cambio, nunca se debe olvidar.

# CAMBIOS FACTIBLES Y DESEABLES

Los cambios que se van a realizar en la porción de la realidad problemática, según Checkland (1993), debe satisfacer dos requisitos: debe ser **sistémicamente deseables** (cosa argumentable) como resultado del discernimiento obtenido a partir de la selección de definiciones básicas y de la construcción del modelo conceptual.

Es decir que los cambios **sean estructurados sistémicamente adaptables a una realidad problemática**; Además de este requisito cada cambio debe cumplir en ser *culturalmente factibles* dadas las características de la situación, la gente en ella, sus experiencias compartidos y sus prejuicios.

# Cómo ordenar los cambios: Viabilidad

- En el curso de su análisis, habrá llegado a comprender mucho sobre cómo se realizan las diversas actividades. Asegúrese de **anotar qué cambios son factibles y cuáles no** (y por qué), de modo que este entendimiento se comuniqué a las personas que heredan su análisis.
- Considerar:
  - **Viabilidad cultural:** lo que es aceptable para las personas que trabajan en esta parte de la organización (desde sus perspectivas).
  - **Viabilidad técnica:** lo que es apropiado para soportar con la tecnología informática y lo que debe dejarse como un proceso manual, así como lo que es posible computarizar.
  - Dependencias entre sistemas de trabajo y entre sistemas técnicos. A veces es necesario completar un conjunto de cambios antes de que pueda tener lugar otro conjunto.
  - **Ganar-ganar:** hace el cambio hacer la vida más fácil para las personas. Si usted está recomendando que la gente realice seis pasos en lugar de tres, para llevar a cabo una tarea, tal vez usted debe reconsiderar? Si las vidas de las personas se hacen más difíciles, resistirán el cambio y probablemente encontrarán maneras de sabotearlo. Tiene sentido definir los cambios que aceptarán las personas involucradas en el sistema de actividades. Tal vez necesites encontrar formas de comprometerte, para que todos ganen por los cambios que propones.

Realizar una comparación usando el método mencionado

# Cómo ordenar los cambios: Prioridades

- Priorizar los cambios es una de las **tareas más importantes** en todo el análisis. Una forma de priorizar el cambio es utilizar un *enfoque de cuadro de mandos equilibrado*, como se muestra aquí:

Risk or Benefit	Likelihood that it will happen	Importance to company	Risk/benefit score**	Cause or way in which it could happen	Risk/benefit management strategy
Increase sales	High, <i>score</i>	10	80	System makes ordering	Ensure ease of ordering is #1

- Los cambios con las puntuaciones más altas deben tener la prioridad más alta para la implementación. Sin embargo, también debe tener en cuenta la viabilidad y el riesgo, al determinar las prioridades. (Podría hacer que la tabla sea más grande, para asignar a cada cambio una puntuación de viabilidad y una puntuación de riesgo).

# Cómo ordenar los cambios: Análisis de Riesgo

Risk or Benefit	Likelihood that it will happen	Importance to company	Risk/benefit score**	Cause or way in which it could happen	Risk/benefit management strategy
Increase sales by 20%	High, score (out of 10) = 8	10	80	System makes ordering easier $\Rightarrow$ higher customer satisfaction	Ensure ease of ordering is #1 system requirement & <i>evaluate*</i> before delivery.
Reduce delivery times from 3 days to 1 day	High, score (out of 10) = 8	10	80	System reduces number of process-steps required to place order & centralizes order data (easy to coordinate)	Ensure that system designers understand critical nature of this requirement & <i>evaluate*</i> before delivery.
20-30% system development time overruns	Low score (out of 10) = 3	10	30	Lack of coordination between different system development groups	Appoint system development coordination manager
Users do not use system as planned	Medium 6	8	48	System causes more work for users or does not support sensible tasks.	Plan at least 2 system evolutions*, to permit developers to learn from how system is used operationally.
System development overruns by 20-30%	High 9	8	72	Unexpected problems in design or unrealized technical dependencies.	Have a knowledgeable domain expert supervise all design walkthroughs
Users do not use system as planned	High 8	8	64	Lack of evaluation testing because of tight delivery timescales	Plan for additional evaluation testing and enhancement in phase 2.

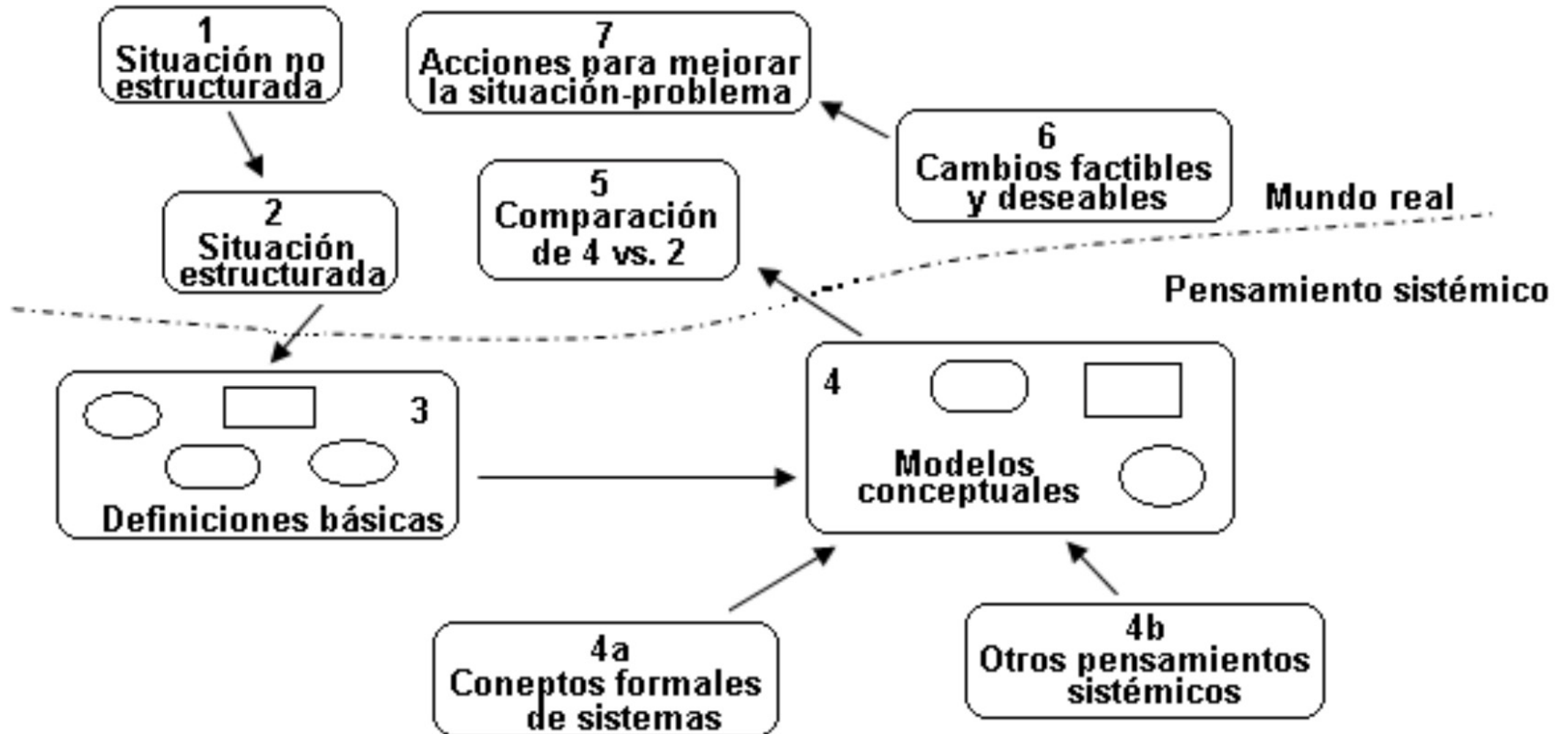


Realizar una comparación usando el método mencionado



# **ACCIONES PARA MEJORAR LA SITUACION PROBLEMA**

# Metodología Lancaster de Sistemas Blandos



# ACCIONES PARA MEJORAR LA SITUACION PROBLEMA

Es la implantación de los cambios detectados en la etapa anterior.

Una vez que se han acordado los cambios, la habilitación en el mundo real quizás sea inmediata. O su introducción quizá cambie la situación, de forma que aunque el problema generalmente percibido ha sido eliminado, emergen nuevos problemas y quizás a estos nuevos problemas se enfrenten con la ayuda de la MSB.

Recordar, que las acciones de mejora puede generar también otros tipos de problemas.

# ACCIONES PARA MEJORAR LA SITUACION PROBLEMA

- Al final del día, usted (probablemente) **no será la persona que implementa los cambios que sugiere**. Tenga en cuenta que las personas involucradas en el sistema tienen que vivir con estos cambios y asegurarse de que están contentos con ellos y considerarlos apropiados.
- Al implementar el cambio, considere dos reglas cardinales de gestión de cambios:
  - **1. No intente cambiar todo a la vez.** Planifique un conjunto de cambios incrementales y vuelva a reevaluar la necesidad de cambiar después de implementar cada uno de ellos.
  - **2. Involucrar a las personas que realmente trabajan en el sistema de actividad.** Si usted no consigue su propiedad y la entrada a los cambios, es probable que estos serán un fracaso dramático.

Realizar una comparación usando el método mencionado

## *Simulación de Sistemas*

© Universidad de Ciencias y Humanidades (UCH)

© SALAS COZ, ERWIN ERASMO

Primera edición: MARZO, 2022

Asignatura: SIMULACION DE SISTEMAS

Unidad didáctica 1 | Semana 4 | Sesión 1

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES.**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E  
INFORMATICA**

Av. Universitaria 5175, Los Olivos, Lima-Perú



## Referencias:

1. Basado en la obra “La Sistémica, los Sistemas Blandos y los Sistemas de Información.” del distinguido profesor Ricardo Rodríguez Ulloa.
2. Introduction to Systems Thinking. Daniel H. Kim. Pegasus