

# **CAPÍTULO II**

Identificación de un comportamiento interesante desde la Perspectiva Sistémica

A continuación se presenta una serie de consideraciones importantes para ser tomadas en cuenta por el simulador que formula y construye un Modelo de Dinámica de Sistemas.

Se debe encontrar el grupo más simple de elementos y sus relaciones, el cual debe tener la capacidad de generar el comportamiento que interesa al análisis deseado. Aquí, *la fase de identificación sistémica* es fundamental si tiene que ver con el futuro de la organización; no obstante, este proceso se basa, por naturaleza, en las experiencias del pasado. Como dice el dicho: “para mirar hacia adelante es necesario mirar hacia atrás” y es tan natural que ni siquiera pensamos en ello. En ese sentido, comprender mejor la dirección de las pautas de pensamiento puede ayudar a evitar las trampas mentales que dan lugar a las malas interpretaciones.

Una forma rápida de identificación es *Pensar Retrospectivamente*, es decir, piense hacia atrás y pregúntese, por ejemplo: ¿El sexo provoca el embarazo? ¿Sirven las manchas solares para explicar las manchas en el mercado de valores? ¿Hace la luz del día que salga el sol? ¿La dieta hace que rebaje de peso?

Pensar hacia atrás es intuitivo y diagnóstico. Cuando *se piensa hacia atrás se buscan pautas*, se hacen valoraciones que ponen en relación eventos y se buscan analogías y teorías que ayuden a explicar las causas y los efectos.

Cuando *se sopesan variables y se hacen cálculos y previsiones basadas en estas variables, se está pensando hacia adelante*. Para preparar planes alternativos se evalúa si va a ocurrir una cosa u otra, por ejemplo, ¿es probable que se vaya a producir una recesión? ¿Qué opciones existen para enfrentarse a esa recesión?

Se puede pensar mejor hacia atrás si se usa más de una analogía para describir una situación, pues así se resiste la tentación de inferir una sola causa o de buscar una causa inesperada que tenga un efecto.

*Se piensa mejor hacia adelante si se aprende a usar y a confiar en los cálculos y modelos* que emplean por ejemplo los ordenadores, más que la mente humana. Aunque los modelos contienen errores se pueden em-

plear con aprovechamiento si se comprende el tipo de errores que es probable que provoquen y se compensan.

Otra herramienta más apropiada que se puede usar en esta primera fase es utilizar la Metodología de los Sistemas Suaves (SSM) elaborada por Checkland (1981: 39), desarrollada con el propósito expreso de ocuparse de problemas complejos, *Soft Systems Methodology*, denominación en inglés creada con base en la investigación de un gran número de proyectos de la industria cuya aplicación y refinamiento concluyeron años después.

La SSM se divide en fases distintas; estas son:

- Encontrar hechos de la situación problema, es decir, investigación en el área del problema, por ejemplo, ¿quiénes son los jugadores claves?, ¿cómo trabaja el proceso ahora? etc.
- Expresar la situación problema con diagramas de Visiones Enriquecidas. En cualquier tipo de diagrama, más conocimiento se puede comunicar visualmente; un dibujo vale más que mil palabras.
- Seleccionar una visión de la situación y producir una Definición Raíz. Puede que existan perspectivas diferentes al mirar la situación problema.

Modelos conceptuales construidos a partir del sistema real y de sus necesidades para cada una de las Definiciones Raíz. Lo básico son «los qué» de las Definiciones Raíz. Luego se definen «los cómo».

- Comparación de los modelos conceptuales con el mundo verdadero. Comparar los resultados de los pasos 4 y 2 para ver dónde hay diferencias y dónde hay similitudes.
- Identificar los cambios factibles y deseables. Hay diversas maneras de mejorar la situación.
- Recomendaciones para tomar la acción que mejore la situación problema. Analizar cómo se pondrían en práctica los cambios del paso 6.

Este es un enfoque iterativo; varias iteraciones de estos siete pasos se requieren a veces para producir buenos resultados. Más adelante en este documento se presentan los detalles de cada una de las siete etapas y se muestran los detalles de un caso específico en el que Checkland participó dentro del Shell Group en el Reino Unido (UK). Dicho Estudio de caso implicó una revisión importante de las Funciones de Manufactura de Shell y se llevó a cabo a finales de los años 80; Checkland mismo se refiere a este proyecto como un ejercicio maduro de la Metodología de Sistemas Suaves.

## Situación problema no estructurada

La etapa inicial consiste en que los encargados y/o empleados (propietarios del problema) deciden que se requiere una revisión o un cambio de tareas y desean conocer la manera en que debe realizarse, y llaman a un analista (facilitador del problema). La gente de la organización acepta que puede haber un problema o ven una posibilidad de mejorar y acuerdan el inicio del análisis o la revisión. La Metodología de Sistemas Suaves (SSM) sostiene que el término «el problema» es inadecuado porque minimiza la visión de la situación; dicha metodología sugiere que «la situación problema» es un término más apropiado, puesto que puede haber muchos problemas que tienen la necesidad percibida de ser solucionados (Checkland, 1981: 40).

## Situación problema expresada

La etapa 1 incluye básicamente las problemáticas -lo que la gente de la organización sospecha que puede ser un problema y/o una oportunidad de mejora-, e inicia el análisis o la revisión. En la etapa 2 el analista recoge y clasifica la información y provee una cierta descripción de la situación problema. La información que se busca es:

- ✦ La estructura de la organización: factores que no cambian fácilmente (las construcciones, las localizaciones, el ambiente, etc.).
- ✦ Los procesos o transformaciones que se realizan dentro del sistema: muchos de estos cambian constantemente.
- ✦ Los hechos que son expresados o sentidos por los miembros de la organización (quejas, críticas, sugerencias, etc.).

Hay muchas técnicas que los analistas pueden emplear cuando recogen los hechos, desde enfoques muy informales, no estructurados hasta los muy formales, con herramientas estructuradas empleadas en el análisis tradicional de sistemas.

Algunas de las técnicas son:

- ✦ **Observación del trabajo:**
  - Identificación de tareas realizadas.
  - Reconocimiento de las herramientas empleadas.
  - Establecimiento de interacciones entre personas/sistemas.
  - Producción de registros en los cuales se documenta la información.
  - Descripciones de un “día en la vida”.
  - Elaboración de gráficos de estructuras/*layouts*.
  - Grabaciones de video si es posible.
  - Recolección de muestras de las herramientas usadas para manejar la información.
  - Recolección de observaciones de cada participante.
- ✦ **Entrevistas:**
  - No estructurada, informal (“Dígame lo que usted hace”).
  - Semiestructurada (cuestionario con respuestas ampliables).
  - Altamente estructurada (cuestionario con rectángulos a hacer tictac).
  - Incidentes críticos.
  - Grabación de audio.

♦ **Talleres y discusión:**

- o Talleres futuros.
- o Talleres de revisión.
- o Talleres de resolución de conflictos.
- o La mofa sube, simulaciones, juegos de la mente.

Las Etapas 1 y 2 son una fase de «expresión» durante la cual se intenta construir una posible visión enriquecida, no «el problema» sino la situación que se percibe como problema. Es importante no reducir el alcance de la investigación demasiado rápido. Si se selecciona un enfoque muy estructurado, como un buen cuestionario múltiple desde el principio del Estudio, y se construye un modelo con base en esos resultados solamente, se excluye -probablemente- mucha de la información que podría ser relevante.

Para una estrategia general, por lo tanto, es mejor emplear una selección técnicamente no estructurada desde el principio y emplear más bien técnicas estructuradas después de que la primera impresión del problema se haya definido, con el fin de obtener información detallada o controlar suposiciones. Las técnicas específicas se deben seleccionar siempre adaptadas al trabajo de la organización y cada persona que esté proveyendo la información debe a su vez ser informada acerca de cuál es el propósito del análisis.

El analista debe estar preparado para aceptar que, en esta etapa, la información obtenida es incompleta y contiene contradicciones y ambigüedades. El sistema que se está analizando es un sistema suave y, por consiguiente, la información que se obtiene de dicho sistema es probable que sea cualitativa más que cuantitativa.

## La Visión enriquecida

La visión enriquecida se utiliza para proveer un modelo para pensar acerca del sistema y ayudar al analista a obtener una apreciación de la situa-

ción problema. Es importante notar la diferencia entre visión enriquecida y modelo formal; la visión enriquecida no procura modelar al sistema de una manera particular, sino que provee una representación de cómo se puede pensar acerca del sistema; dicha visión se va haciendo más refinada en la medida en que la comprensión del sistema llega a ser más clara, que es lo que se busca.

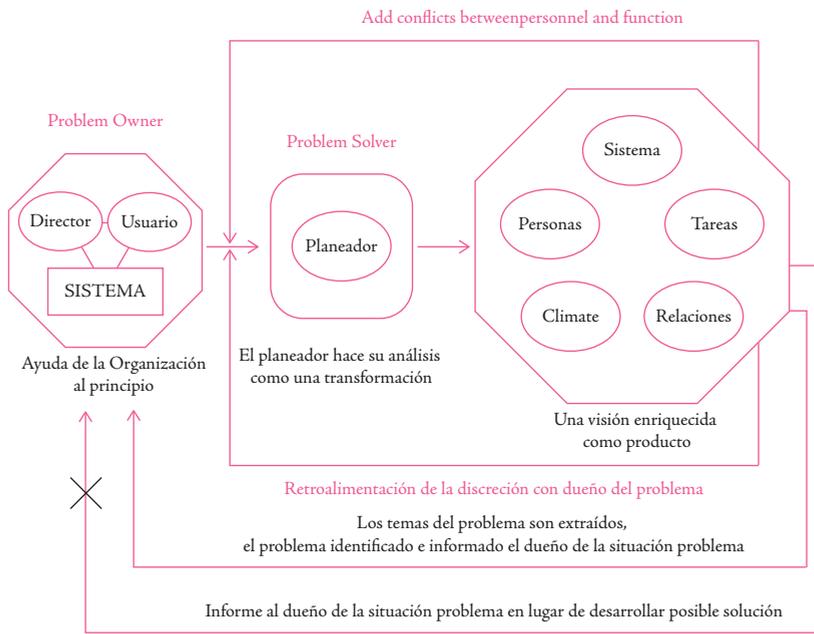
La visión enriquecida que se muestra en el Figura 6 se basa en el estudio del caso Shell (*“Repensando una función de servicio del Grupo Shell”*). El círculo representa el límite del sistema, los círculos pequeños representan los componentes del sistema, mientras que los círculos del exterior son las entidades externas con las cuales el sistema interactúa. Las burbujas representan las ideas actuales de la gente en ese grupo de servicio: deseaban saber qué tan buena era su organización y cómo evaluar su funcionamiento actual, porque buscaban mejorarla.

La visión enriquecida es una expresión intelectual e individualista, y por lo tanto no se puede calificar de «correcta» o «incorrecta». Sin embargo, la visión enriquecida debe representar la estructura, los procesos y los hechos de la organización que podrían ser relevantes para la definición del problema, y debe intentar dar una impresión del clima organizacional. Cada analista o equipo desarrollará, a su propio estilo, la visión enriquecida. Se puede comenzar con los miembros o las localizaciones; se pueden poner objetos, ítems o hechos o dígitos binarios para intentar agruparlos o encerrarlos en la estructura. La visión enriquecida no es un mapa del modelo del sistema (que se genera en fases posteriores), ni tampoco debe ser un organigrama (la clase de mapa de jerarquía de gestión que las organizaciones utilizan a menudo para describirse a sí mismas).

Los hechos obtenidos se pueden poner en un índice o agrupar según temas o causas. En estudios grandes, las herramientas computarizadas, tales como una base de datos o un sistema de hipertexto, se pueden utilizar para guardar y manejar la información obtenida.

Figura 6.

## Proceso de transformación para producir una Visión Enriquecida



Tomado de *La metodología de los sistemas suaves en acción* por Peter Checkland, 1994: 57.

El siguiente paso es el análisis para desarrollar la visión enriquecida de la situación problema:

- ♦ El rol de análisis: identificar claramente los hechos encontrados, implicados en la situación, y que se piensan como problemáticos.
- ♦ Análisis social: identifica las misiones de todo el personal de la organización, las normas de comportamiento según las visualizan esas personas y los valores por los cuales su comportamiento es juzgado.
- ♦ Análisis del poder: se refiere a hechos tales como ¿cuáles son los objetos de poder en esta situación?, ¿cuál es la materia obtenida? y ¿cómo es la materia pasada?

Un Diagrama de la transformación fue producido para ilustrar las Etapas 1 y 2 en SSM como se muestra en la Figura 6.

La ayuda del poseedor del problema es la entrada de información al proceso. El facilitador del problema realizará el análisis y terminará satisfactoriamente con una *Visión Enriquecida* como resultado de este proceso de transformación. El analista utilizará esta *Visión Enriquecida* para ayudarse en su comunicación con el poseedor del problema; este le notificará acerca del conflicto observado, del personal y de la función. La *Visión Enriquecida* se utiliza para identificar problemas e informar al propietario de la situación problema, más que para proveerle una posible solución.

**Trampas que deben ser evitadas durante la etapa inicial de SSM:**

- ✦ No se debe reducir el alcance de la investigación.
- ✦ La visión enriquecida se ensambla sin la imposición de una estructura y/o de una solución determinada para la situación problema.
- ✦ Puede caerse en el riesgo de considerar como fácil de interpretar el mundo de una manera floja y a menudo hay un deseo urgente de pasar a la acción.
- ✦ No se debe presionar el análisis en términos de los sistemas.
- ✦ Es importante indicar que habrá muchas versiones posibles del sistema.
- ✦ Nombramiento de los Sistemas Relevantes.

### *Definiciones Raíz*

---

Es necesario prestar atención a la denominación de los sistemas relevantes, para escribirlos de manera que un modelo pueda ser construido basado en cada denominación. Estas denominaciones se conocen como Definiciones Raíz y su propósito es expresar el objetivo central de un sistema de actividad. Es importante que se ponga atención en el desarrollo de las Definiciones Raíz, ya que estas, correctamente escritas proveen una directriz mucho más simple en la construcción del modelo de un sistema.

Una Definición Raíz se explica como un proceso de la transformación que toma una entidad como entrada de información, cambia o transforma a esa entidad, y produce una nueva forma de la entidad. Una prescripción para desarrollar estos procesos de transformación se muestra en la Tabla 1, en la cual se observan ejemplos de transformaciones típicas de la operación de un curso de golf. Como se puede notar, estas transformaciones variarán mucho, según la opinión que se aplique.

Tabla 1.

### Transformaciones una a una que implican opiniones diferentes

Entrada de información	Producción	Cómo es visto a los ojos de:
Pista inusitada	Pista ocupada por curso de golf	Arquitecto
Necesidad por tiempos de la te	La necesidad por tiempos de la te se resuelve	Gestión del Club
Nuevas bolas de golf	Utilizado, rascado encima de bolas de golf	Equipo de la industria
Germen de la hierba	Hierba madura	Greenskeepers
Alimento crudo	Comidas de calidad	Cocinero
Golfer registrado	Golfer que terminó alrededor en X frota ligeramente	Favorable personal del departamento
Lecciones de golf	Facilitar la lección	Profesional del Club

Tomado de *La metodología de los sistemas suaves en acción* por Peter Checkland, 1994: 59.

Producir una Definición Raíz es un proceso progresivo de dos pasos:

1. Se elige un hecho o una tarea con visión enriquecida.
2. Se define un sistema para realizar la tarea o dirigir los hechos.

Cada Definición Raíz implica dos cosas importantes: la primera, es que supone cierta visión del mundo; la definición de la opinión del mundo no es siempre trivial, tampoco es necesario definir las todas. Se requiere recordar aquí que cada visión enriquecida implicará una variedad de estas opiniones. Las visiones pueden venir de fuentes tales como oficiales del gobierno, ejecutivos de compañías, encargados del proyecto,

empleados, clientes, competidores y medios de noticias; cada una de estas opiniones será conectada a una o más Definiciones Raíz distintas.

La segunda cosa importante es prestar atención a la cardinalidad del proceso de transformación. Cada Definición Raíz implica la transformación de una entrada en una producción; se supone que se define una transformación como el «equipamiento de golf», más «el curso de golf», más «la mano de obra» (tres entradas de información), para producir «necesidades de golf», más «mercado de golf» (dos producciones). Esta transformación de «tres a dos» es ambigua, pero se puede resolver con muchas transformaciones una a una, que se correspondan más claramente (el equipamiento de golf se transforma en equipamiento usado de golf).

## *PATCRW*

---

Las Definiciones Raíz se escriben como sentencias que efectúan una transformación. Hay seis elementos que hacen que una Definición Raíz sea bien formulada, y se resumen en la sigla PATCRW:

- **Propietario:** cada sistema tiene algún propietario, quien tiene el poder para comenzar y/o para cerrar el sistema.
- **Actor:** realiza las actividades definidas en el sistema.
- **Transformación:** la conversión de la entrada de información en la producción.
- **Cliente:** considera a cada uno de los que están prestos para obtener beneficios de un sistema. Si el sistema implica sacrificios tales como despidos, son víctimas que deben también ser contadas como clientes.
- **Restricciones:** son los elementos que existen fuera del sistema y que se toman como datos. Incluyen políticas organizacionales, así como materias legales y éticas.

- *Weltanschauung*: es la expresión alemana para la opinión del mundo. Esta opinión hace que el proceso de transformación sea significativo en el contexto.

PATCRW se utiliza, principalmente, con el fin de analizar las sentencias de la Definición Raíz, pero se puede usar igualmente como bloque de construcción, para derivar la sentencia de la Definición Raíz si se conocen los elementos de PATCRW.

PATCRW se usa como la espina dorsal para desarrollar Definiciones Raíz debido a que el uso de la transformación en sí misma como Definición Raíz se hace difícil de modelar. La transformación y la opinión del mundo son el centro del PATCRW. Cada actividad se puede expresar de muchas maneras usando diferentes opiniones del mundo. Es buena idea que diferentes puntos de vista sean utilizados para desarrollar diferentes Definiciones Raíz. PATCRW también reconoce la necesidad de explicar lo relativo a propiedad, funcionamiento, beneficiarios, víctimas y presiones externas, que son esenciales para explicar en la documentación del sistema.