



# LA TRANSFORMACIÓN GERENCIAL EN SISTEMAS COMPLEJOS

*Mirar los árboles impide ver el bosque.... y el  
ecosistema....*



**Mario Waissbluth S.**  
**Director Ejecutivo**

**IGT**



# Dos reflexiones previas...

**“Einstein una vez escribió que, si no cambiamos nuestros patrones de pensamiento, no vamos a poder resolver los problemas que hemos creado con nuestros actuales patrones de pensamiento. Jamshid desarrolla un patrón de pensamiento que da una solución a esos problemas.”**

**Russell Ackoff**

**El hemisferio izquierdo es el lógico, matemático, aristotélico. El derecho es el intuitivo, difuso, capaz de visualizar “patterns”. Esta es una conversación de hemisferio derecho.**



# Interludio bibliográfico

- **Una búsqueda en Google, con la frase exacta ...**
  - **...“complex systems” en el título entrega 5640 páginas web dedicadas principalmente a este tema .... y más de 545.000 si ese “string” se busca en el texto.**
  - **...“fuzzy logic” entrega 8620, y 306.000 respectivamente**



# El Pensamiento Mecanicista

- **El pensamiento mecanicista, basado en:**
  - **Concepción de las organizaciones y los sistemas como máquinas.**
  - **Estructuras organizacionales jerarquizadas.**
  - **Manuales de organización y funciones rígidos.**
  - **Modelos simplistas de negocio empresarial.**
- **...está dando sus últimos suspiros...lo cual trae a la cabeza las numerosas ocasiones en que gente inteligente y preparada se ahoga en una interminable maraña de datos irrelevantes, sin visualizar los patrones que dan forma a los problemas y soluciones de una organización.**



# El Pensamiento Sistémico

- **El pensamiento sistémico, en cambio, reconoce:**
  - **La porfiada tendencia a la auto-organización de las distintas partes actuando independientemente, de acuerdo a sus propias reglas.**
  - **Posibilidad de “anarquía controlada”.**
  - **Necesidad de un inteligente diseño de las interdependencias entre distintos componentes de una organización y de ellos con el entorno.**
  - **De ese modo, tenemos generación de productividad, satisfacción, y otros bienes públicos o privados.**

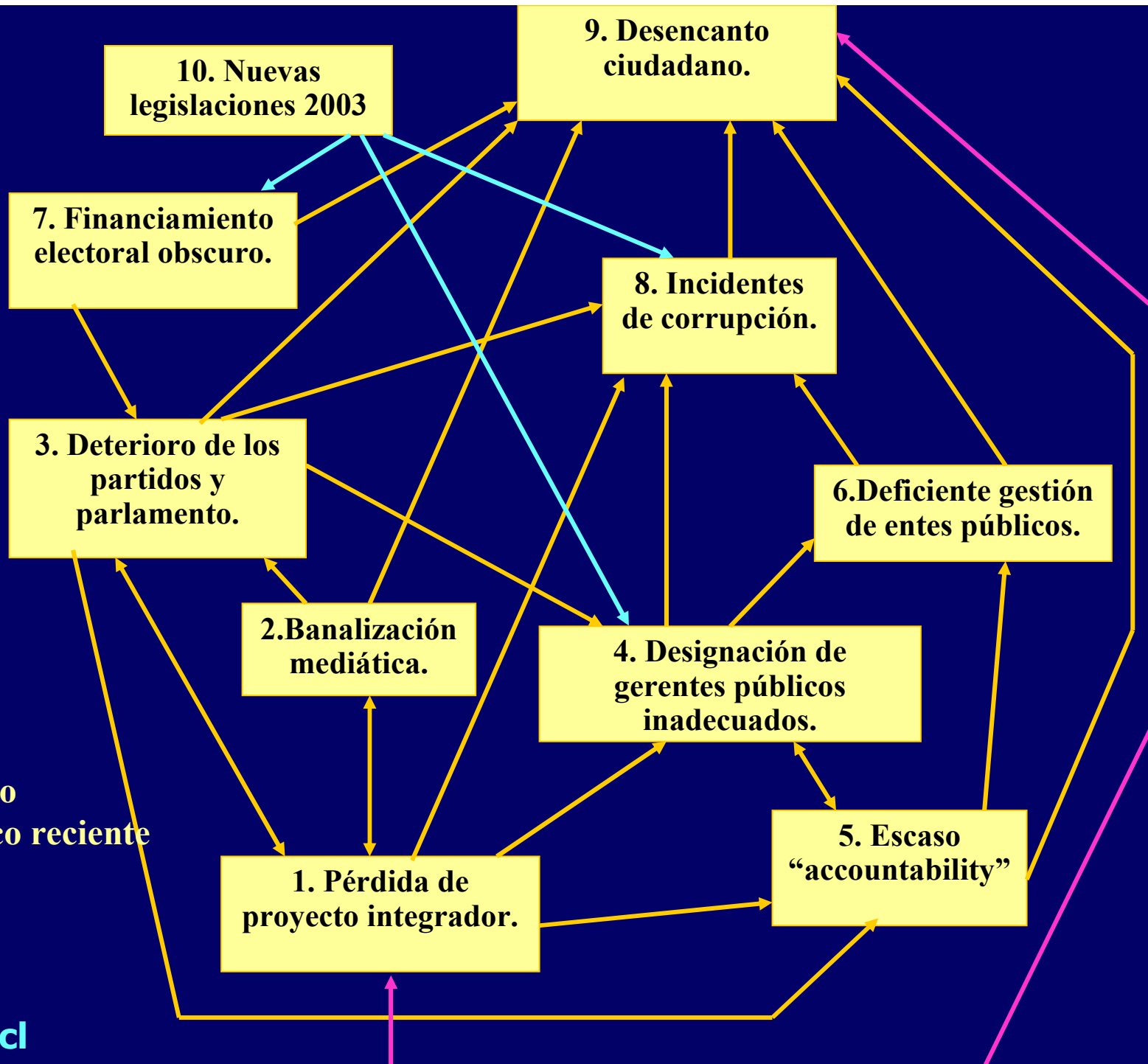


# Las Propiedades Emergentes

- **Son propiedades del todo, no de las partes.**
- **No pueden ser deducidas de propiedades de las partes.**
- **No pueden ser manipuladas por herramientas analíticas.**
- **Pueden ser positivas o negativas.**
- **Por ejemplo, la fenomenología reciente de la banalización política en Chile es una propiedad emergente negativa y, a ojos simplistas, era poco predecible (o sí?)**



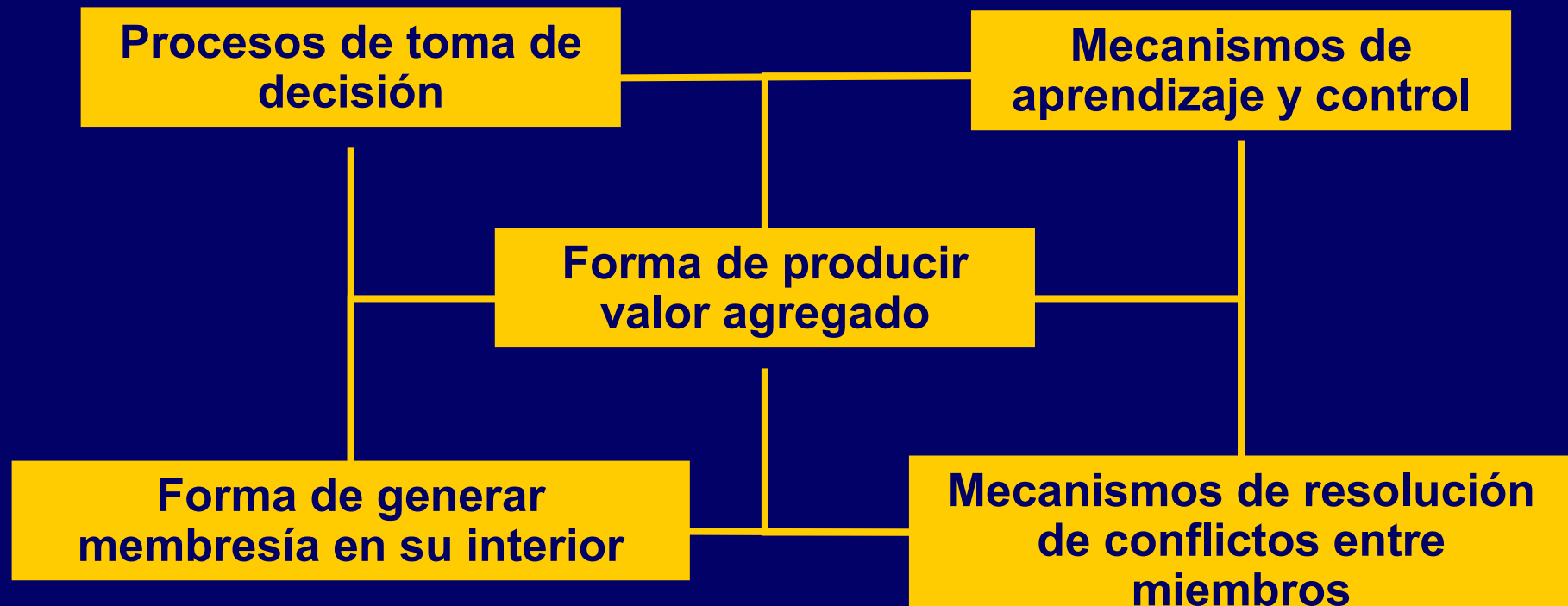
## El deterioro sociopolítico reciente en Chile





# Procesos Básicos y Propiedades Emergentes

- La calidad de cinco procesos básicos y sus interacciones caracteriza el éxito de largo plazo de una organización:







# Procesos Básicos y Propiedades Emergentes

- La calidad de cinco procesos básicos y sus interacciones caracteriza el éxito de largo plazo de una organización:
  - Forma de producir valor agregado
  - Procesos de toma de decisión
  - Mecanismos de aprendizaje y control
  - Forma de generar membresía en su interior
  - Mecanismos de resolución de conflictos entre sus miembros.
- Su coexistencia puede detonar *propiedades emergentes* en las organizaciones
- A la inversa, sólo uno de ellos inexistente o defectuoso pone en riesgo la supervivencia en el largo plazo de la organización

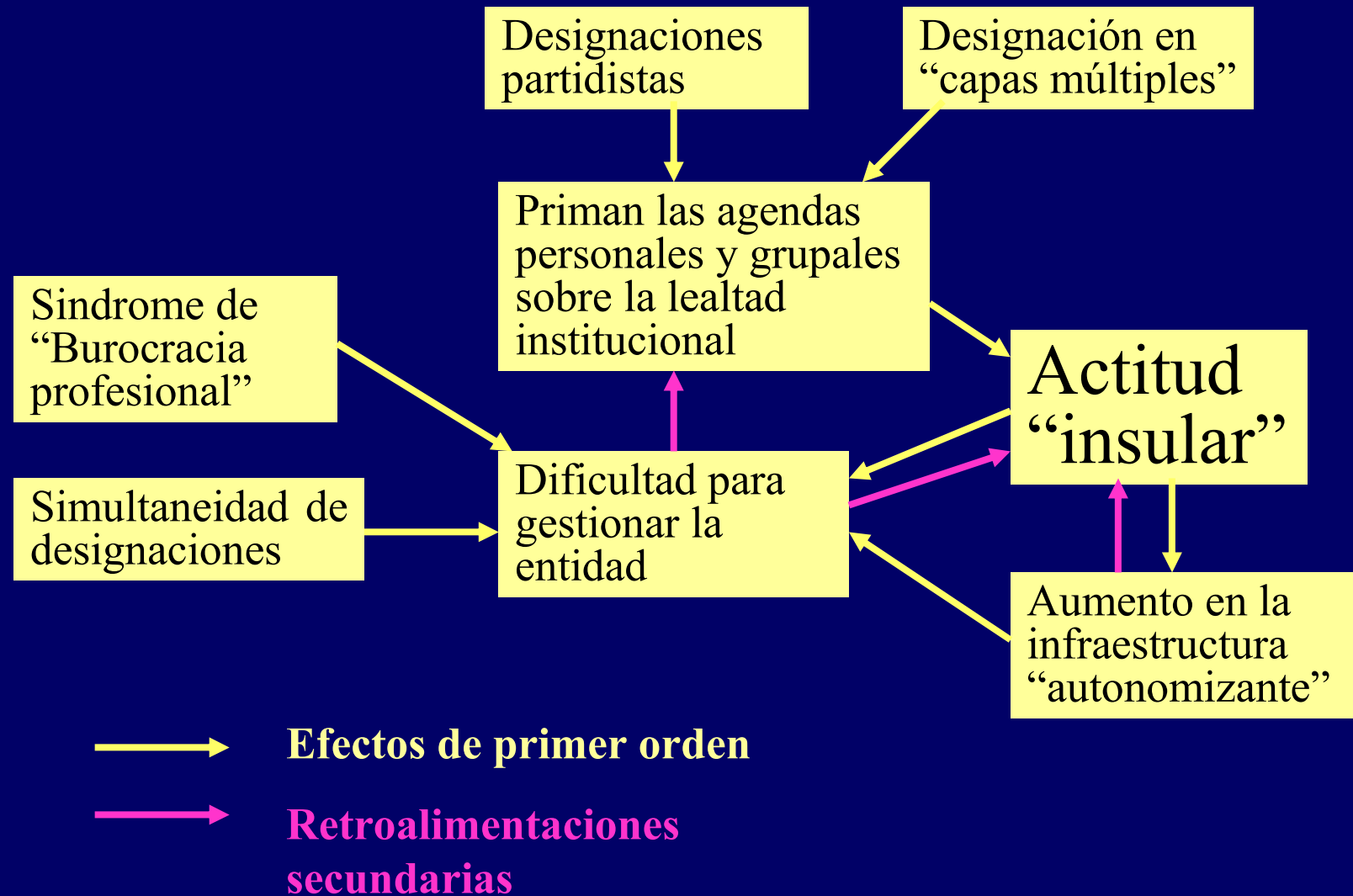


## **Ejemplo: La insularidad en las instituciones públicas.**

- **Fenómeno hiperfrecuente, la respuesta “infantil” sería someter a los directivos públicos a numerosos cursos y talleres de liderazgo y trabajo en equipo, los cuales no son malos pero....**
- **En realidad las causas sistémicas son muy profundas.....**



# Análisis sistémico de la insularidad





# Interludio colateral: Lógica Difusa

- **Zadeh, Lofti:**
  - “A medida que los sistemas se hacen más complejos, la posibilidad de hacer sobre este sistema afirmaciones que sean simultáneamente precisas y significativas disminuye”
- **La lógica aristotélica no funciona en sistemas complejos. Las cosas pueden “ser” y “no ser” al mismo tiempo.**
- **Un vaso es un 70% cuchara y un 30% tina de baño ... Ese razonamiento es aceptable para un humano pero no para un sistema “binario”**
- **Ya hemos desarrollado en IGT algoritmos de evaluación de este tipo en 4 ocasiones. Es una simple planilla Excel con muchos “if... then”**



# **La Primera Tarea de Reformar o Competir en Sistemas Complejos: “Entender y Ordenar el Despelote”**

**El “despelote”, según Jamshid, simplemente es:**

- La consecuencia natural del orden existente, basado en la falsa suposición de que nada puede cambiar.**
- El fruto del propio éxito de la organización, que cambió los paradigmas sin darse cuenta de ello.**
- Un anuncio temprano de los males que se nos vienen encima.**
- Un fenómeno sumamente capaz de regenerarse a sí mismo con mucha facilidad.**



# **Primer Paso: Diagnóstico de las Causas Profundas del “Despelote”**

- **Análisis de los componentes de los sistemas desde una visión**
  - estructural,
  - funcional,
  - de procesos,
  - conductual,
- **SIN hacer juicios de valor .....**
- **Análisis de las obstrucciones y dificultades existentes en**
  - las relaciones de poder,
  - en la generación de conocimiento,
  - en la producción de valor agregado,
  - en las componentes emocionales, y
  - en los valores institucionales,
- **Entender las interacciones entre las variables críticas dentro del sistema y con su entorno.**

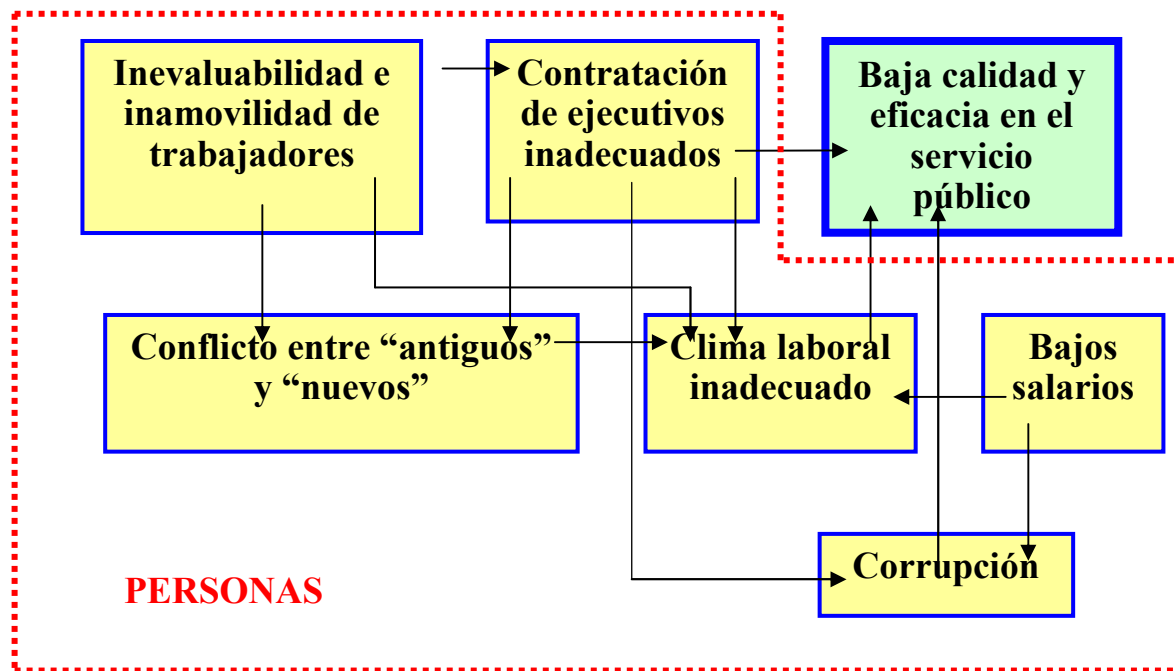


# El pensamiento sistémico:

- **En definitiva, es el arte de simplificar la complejidad, ver a través del caos, y manejar las interdependencias.**
- **Cuando entendemos algo en su fondo, ya no lo vemos caótico ni complejo, pero si nos quedamos en las manifestaciones superficiales, viviremos con el "despelote" por un largo tiempo.**



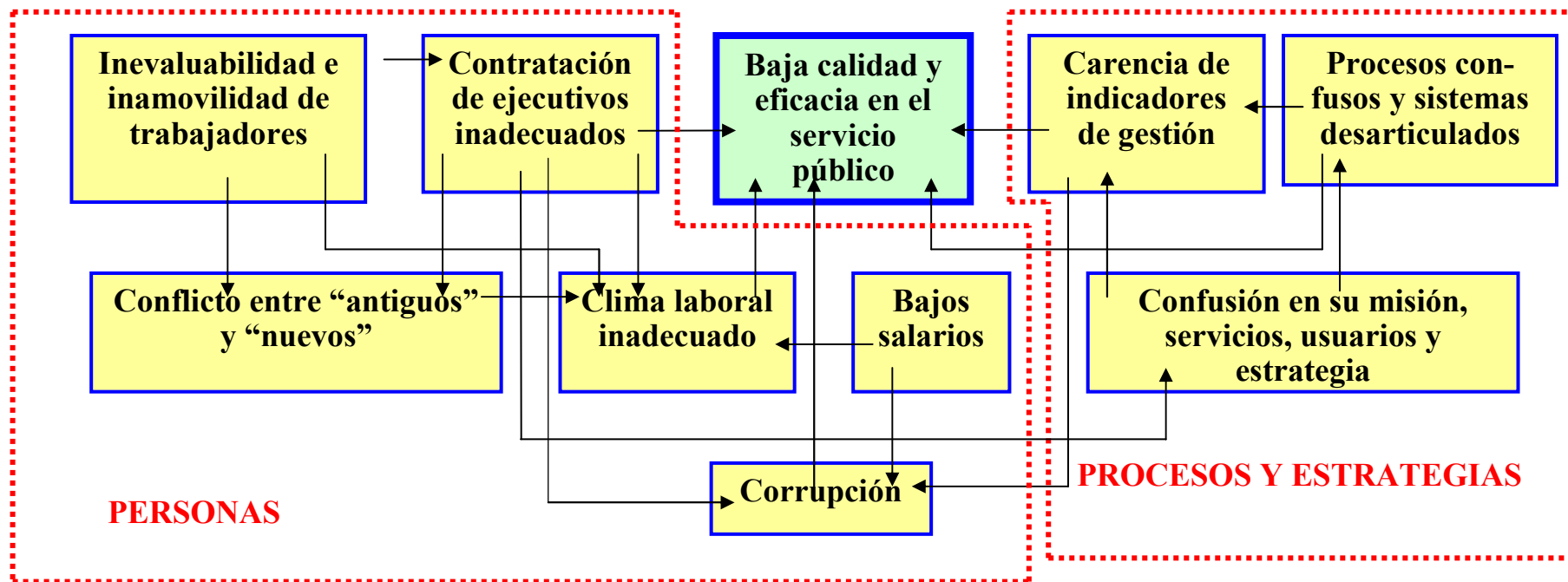
# Diagrama sistémico de problemas frecuentes en instituciones públicas





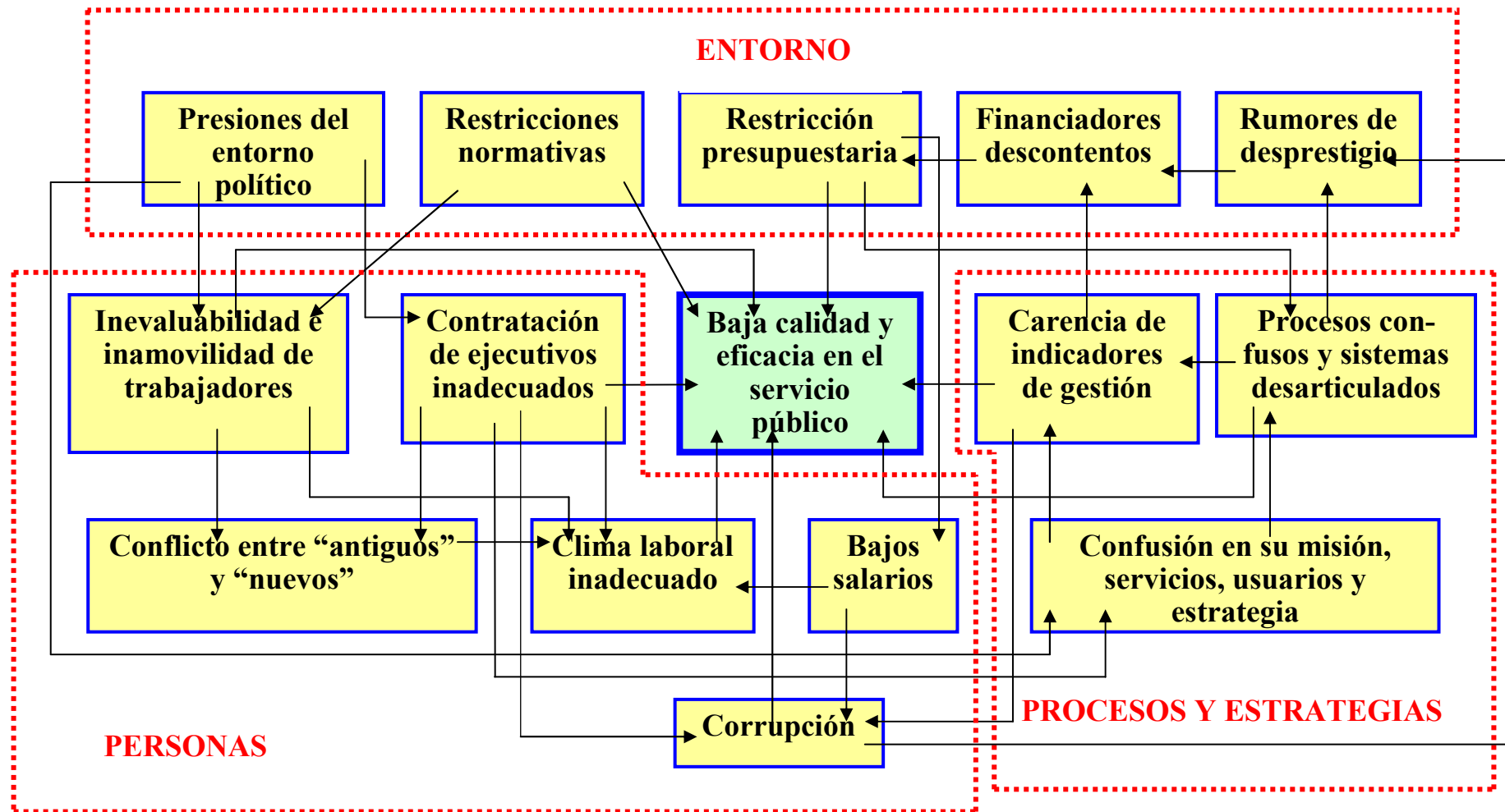


# Diagrama sistémico de problemas frecuentes en instituciones públicas





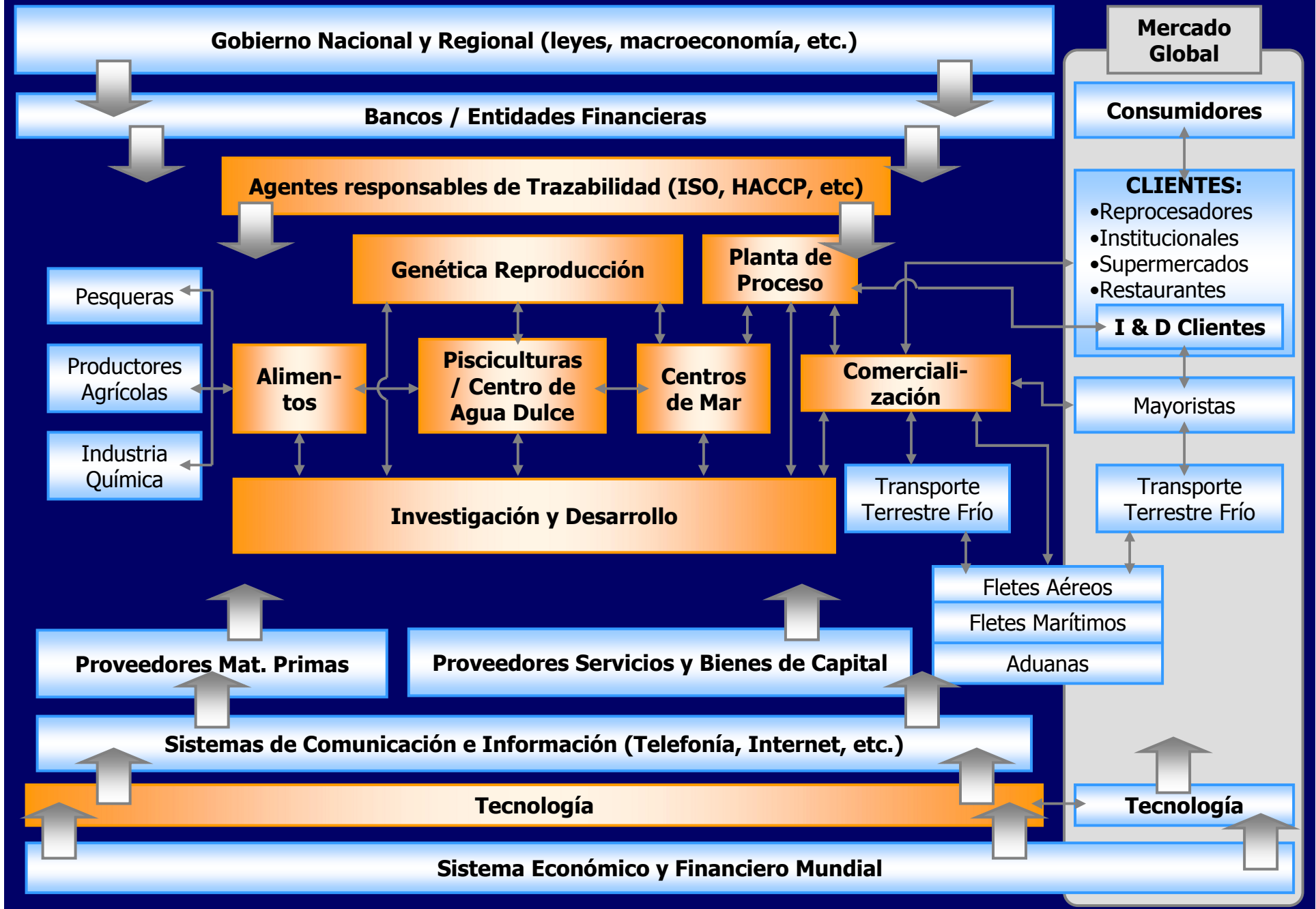
# Diagrama sistémico de problemas frecuentes en instituciones públicas



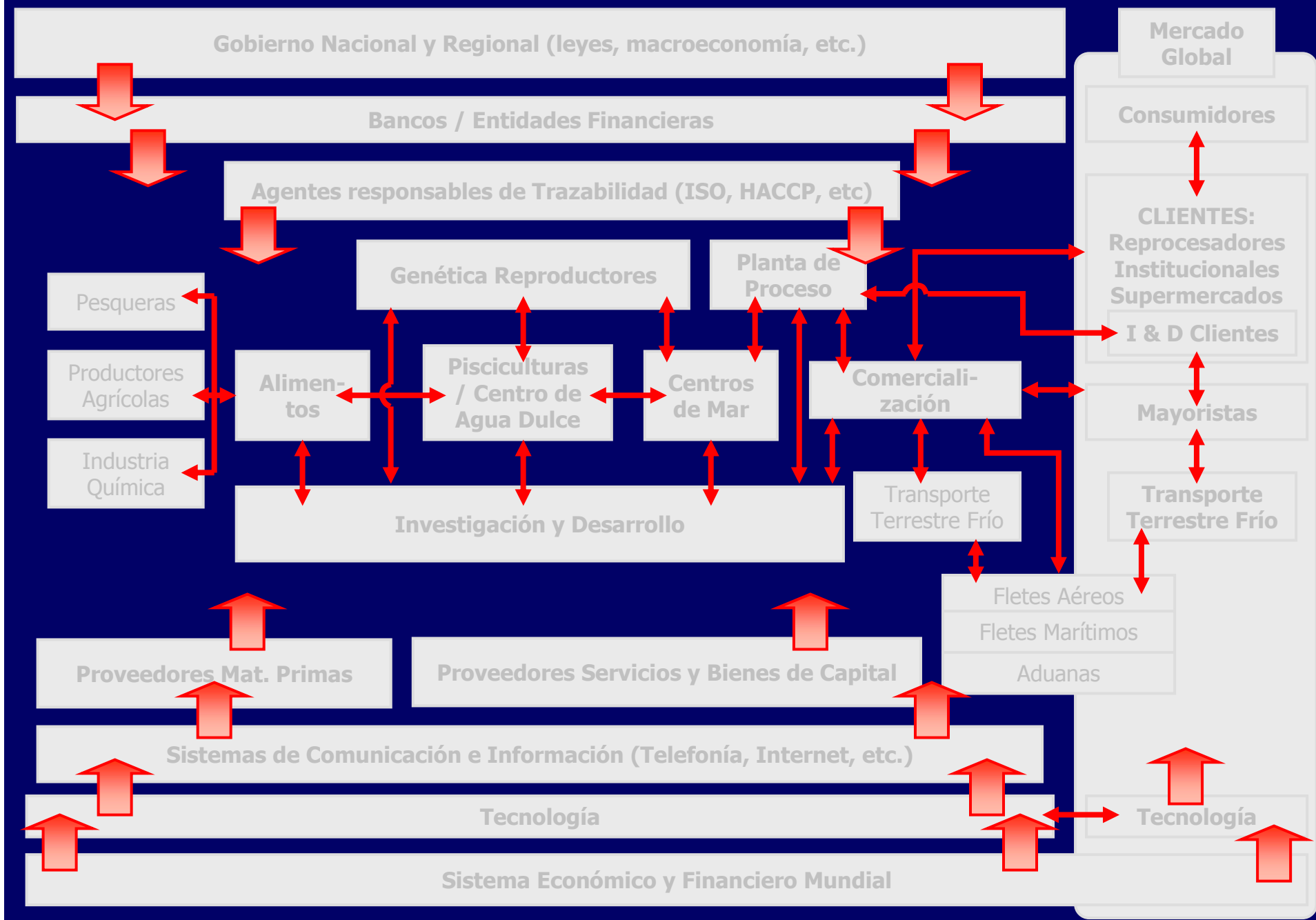
# Visión Típica de Sistema-Producto Salmón (cadena integrada)



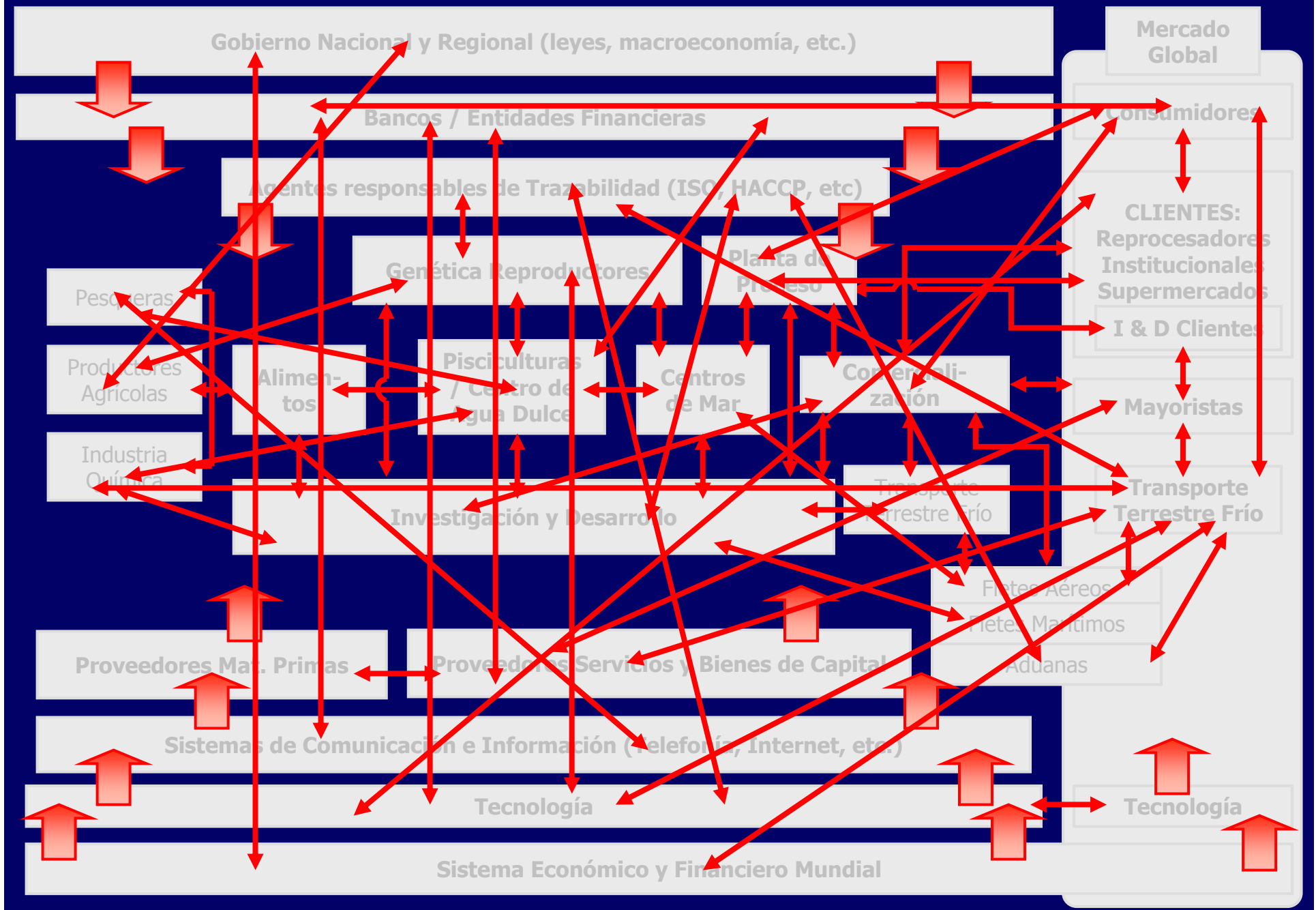
# Relaciones Principales de la Red



# Relaciones Mínimas para Competir



## Relaciones Principales de la Red





# Mensaje para el sobreviviente....

- **Hacer un ejercicio de mapeo similar a los anteriores, con el fin de:**
  - **Identificar el listado de las patologías fundamentales de su institución o situación específica,**
  - **Establecer la perversidad de las interacciones sistémicas que son la causa originaria del "despelote", y los elementos potencialmente positivos para resolverlo**
  - **Medir cuidadosamente sus fuerzas, y**
  - **Diseñar una estrategia de intervención congruente con esas fuerzas y con los ritmos políticos y económicos que el entorno le permita.**



**Para, una vez comprendido el despelote,  
ver la manera de mejorar integralmente:**

- ▶ **Forma de producir valor agregado**
- ▶ **Procesos de toma de decisión**
- ▶ **Mecanismos de aprendizaje y control**
- ▶ **Forma de generar membresía en su interior**
- ▶ **Mecanismos de resolución de conflictos entre sus miembros.**





## Conceptos adicionales relevantes.....

- La conducta de un sistema cuyas partes tienen algún grado de autonomía para elegir no se puede explicar con un modelo mecánico.... cada quien tiende a optimizar su propio entorno.
- “Openness”: La conducta de sistemas abiertos solo puede ser entendida en el contexto de su entorno. NO PODEMOS verle sólo las tripas al animal.
- “Purposefulness”: Para poder influenciar a los actores de un sistema hay que entender porqué hacen lo que hacen, y eso tiene motivaciones racionales (self-interest), emocionales (excitement) y culturales (default) .... NO PODEMOS quedarnos en las puras racionales
- “Multidimensionality”: Es la habilidad para identificar relaciones complementarias en tendencias opuestas, y para crear “feasible wholes with unfeasible parts” ... HE AQUI LA GRACIA DEL BUEN DISEÑADOR DE SOLUCIONES



## Además....

- **“Counterintuitiveness”**: Las acciones diseñadas para producir un cierto resultado pueden producir el resultado inverso. (El camino al infierno está pavimentado de buenas intenciones). Ilegalizar las drogas .. ¿fue bueno o fue malo, al crear una billonaria industria del crimen?
- **Las relaciones de causa-efecto.....**
  - Pueden estar separadas en el espacio y en el tiempo
  - Pueden ser “circulares”
  - Un evento puede tener múltiples efectos positivos y negativos.
- **Es poco probable que podamos explicar la conducta del todo analizando la conducta de las partes... a la inversa, es más probable poder analizar la conducta de las partes después de analizar la conducta del todo.**



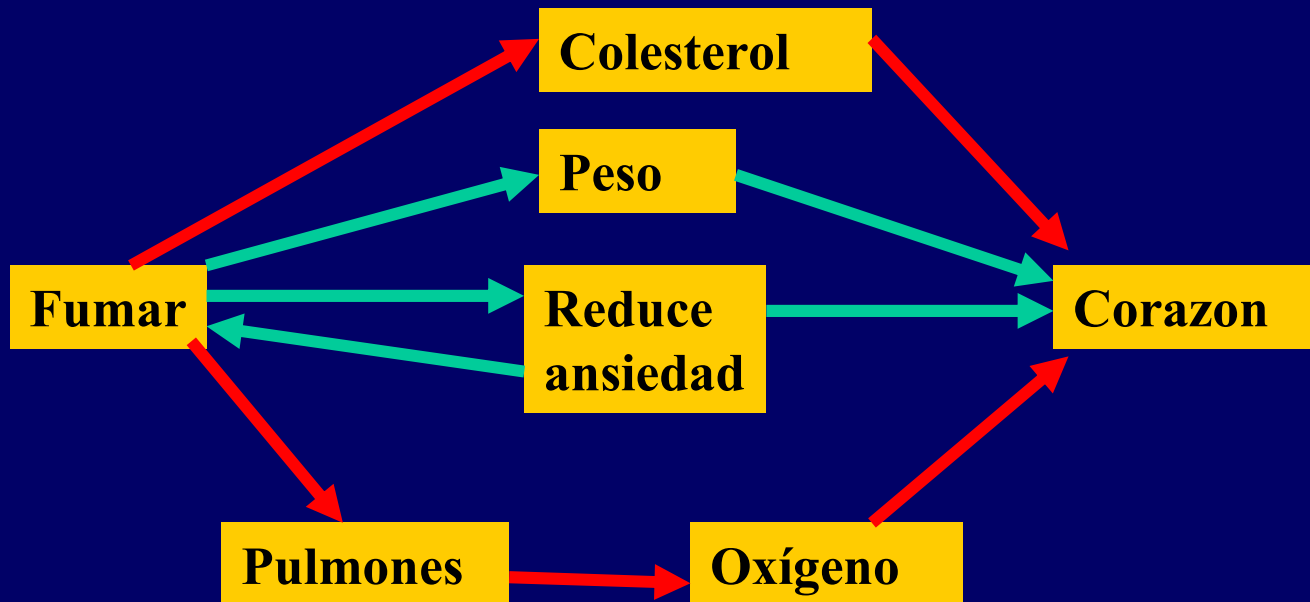
## Además....

- **Cuando el estado de un sistema depende de un conjunto de variables, el cambio cuantitativo de una de ellas más allá de un cierto "punto de inflexión" produce un "cambio de fase" en el estado del sistema.... positivo o negativo.**
- **La membresía efectiva en un sistema requiere de un rol, de un sentido de pertenencia, y de un compromiso de participar en la creación del futuro grupal. La carencia de rol es la principal obstrucción en la integración de un sistema social.**
- **El temor al rechazo y la tendencia a la conformidad entre miembros de un sistema social son importantes obstrucciones del cambio.**
- **Las organizaciones deben diseñarse para permitir a sus partes actuar como sistemas independientes con la habilidad de ser relativamente auto-controlados, ... y a la vez, actuar como partes responsables de un todo coherente implica aceptar las decisiones colectivas... este es un delicado balance.**



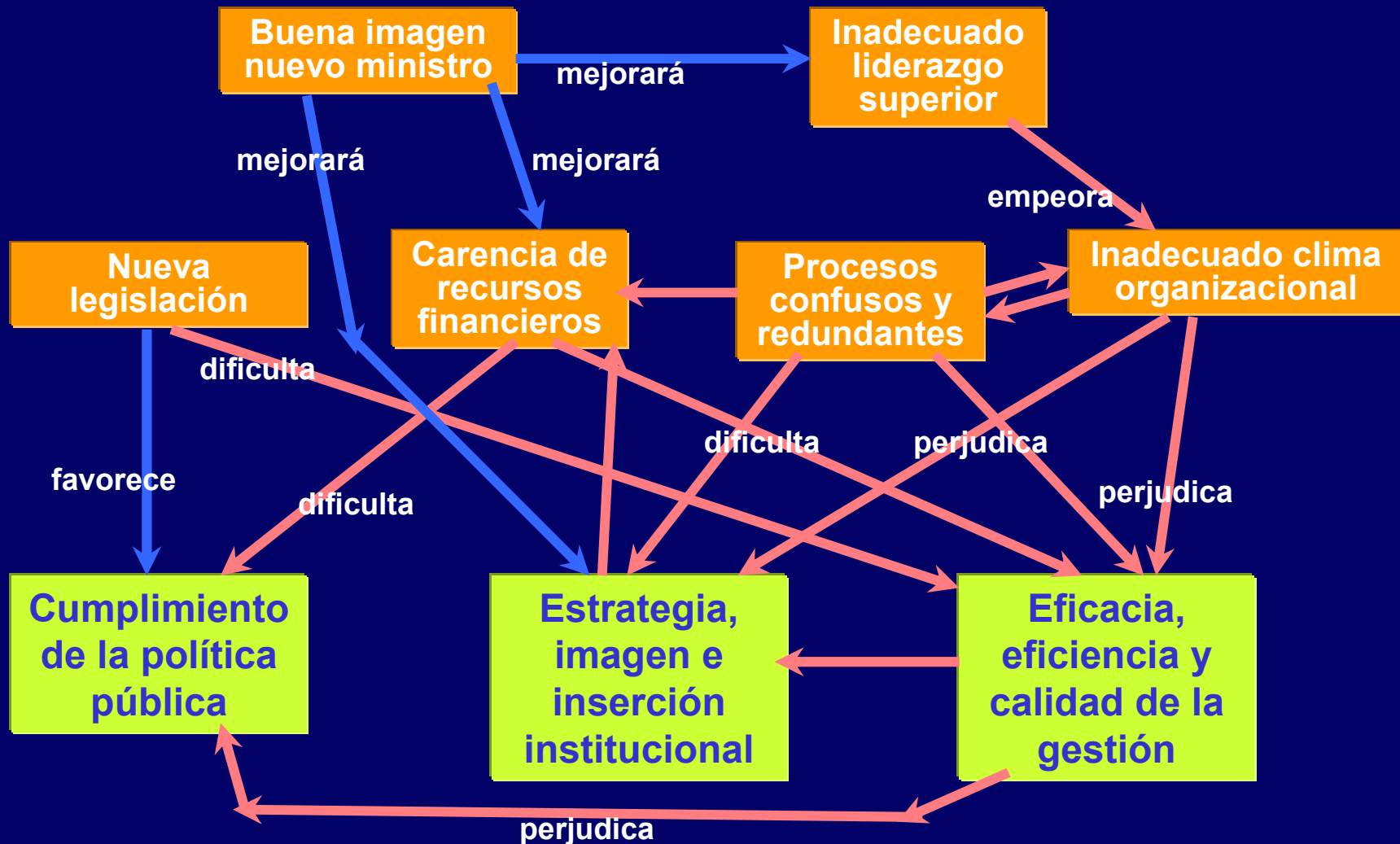
## Además....

- **A menudo fallamos, pero no porque fallamos en resolver el problema que enfrentamos, sino porque fallamos en enfrentar el problema correcto.**
- **Debes ser capaz de contar la historia en un cuadro didactico y comprensible, con sus elementos positivos y negativos**



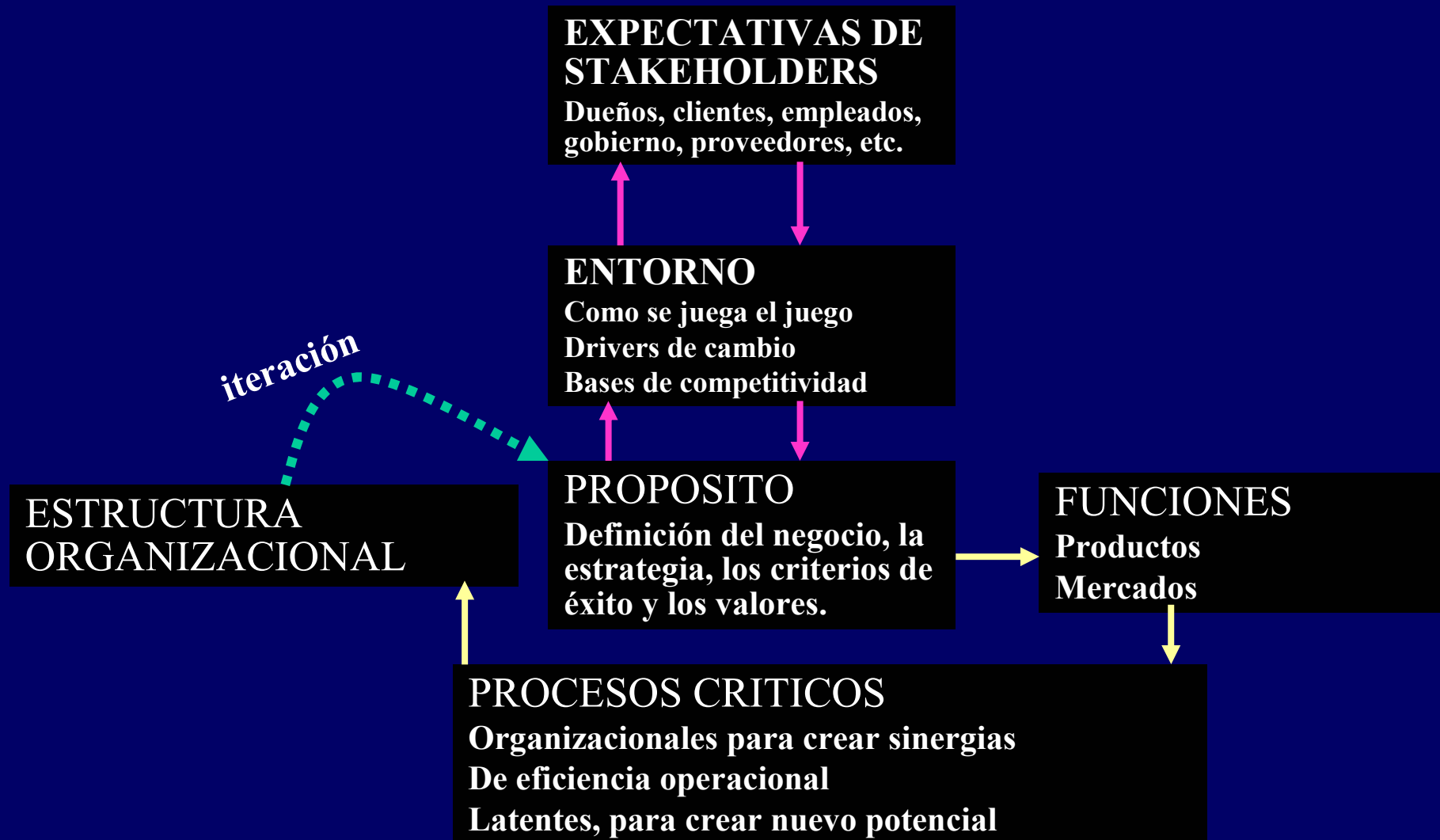


## Ejemplo ficticio





# Finalmente, los pasos de diseño





# Reflexiones Finales

- **Transformar un ente público, una empresa, una estrategia, o una política pública requiere hacerse cargo de la complejidad de un sistema multifacético.**
- **No basta con pensar de manera sistémica, eso sólo funciona bien cuando las actividades ya se han asentado y las rutinas funcionan .**



# Reflexiones Finales

- **Durante las transformaciones, es necesario meditar, entre otros, sobre:**
  - **La paradójica naturaleza de la vida organizacional, institucional y socioeconómica.**
  - **Las restricciones a la predecibilidad, y**
  - **La inevitable tendencia a la auto-organización espontánea de las personas en torno al poder, la política y los conflictos.**





# Bibliografía

- **Jamshid Gharajedaghi, "Systems Thinking: Managing Chaos and Complexity. A Platform for Designing Business Architecture", Butterworth Heinemann, 1999.**
- **Zadeh, Lofti, et al, "Fuzzy Sets and Applications". New York, J. Wiley, 1987.**
- **R. Stacey, D. Griffin, P. Shaw, "Complexity and Management", Routledge, 2000.**
- **Y para un resumen en el ámbito público, también se puede ver "La Reforma del Estado en América Latina" en [www.igt.cl](http://www.igt.cl) o [www.polisla.com](http://www.polisla.com)**
- **Complex Systems is a journal devoted to the science, mathematics, and engineering of systems with simple components but complex overall behavior.**
- **The New England Complex Systems Institute (NECSI) is an independent educational and research institution dedicated to advancing the study of complex systems**