



Enfoque Sistémico de la Seguridad

María Cristina Ovalle, CPP

Bogotá, Junio 19 de 2009



Objetivo

Al finalizar la conferencia los participantes:

- Verán una organización de seguridad con un enfoque sistémico.
- Conocerán los fundamentos del pensamiento sistémico.
- Reconocerán que los modelos de gestión organizacional de la seguridad deben evolucionar





**IX JORNADA
de SEGURIDAD
INFORMÁTICA**
Monitoreo y Evolución de
la Inseguridad Informática
Junio 17, 18 y 19 de 2009

Contenido

- Características generales de los sistemas
- Fundamentos del pensamiento sistémico
- Administración de la seguridad con enfoque sistémico y su importancia
- Participación de preguntas y respuestas



Diferencia entre un sistema y un montón

Un Sistema

- Partes interconectadas que funcionan como un todo
- Cambia si se quitan o añaden piezas. Si se divide un sistema en dos, no se consiguen dos sistemas más pequeños sino un sistema defectuoso que probablemente no funcionará.

Un Montón

- Serie de partes
- Las propiedades esenciales no se alteran al quitar o añadir piezas. Cuando se divide se consiguen dos montones más pequeños.



**IX JORNADA
de SEGURIDAD
de INFORMÁTICA**
Monitoreo y Evolución de
la Inseguridad Informática
Junio 7 y 8 de 2009

Diferencia entre un sistema y un montón

Un Sistema

- La disposición de las piezas es fundamental
- Su comportamiento depende de la estructura global. Si se cambia la estructura se modifica el comportamiento del sistema

Un Montón

- La disposición de las piezas no es importante
- Su comportamiento (si es que tiene alguno), depende de su tamaño o del número de piezas que haya en el montón.



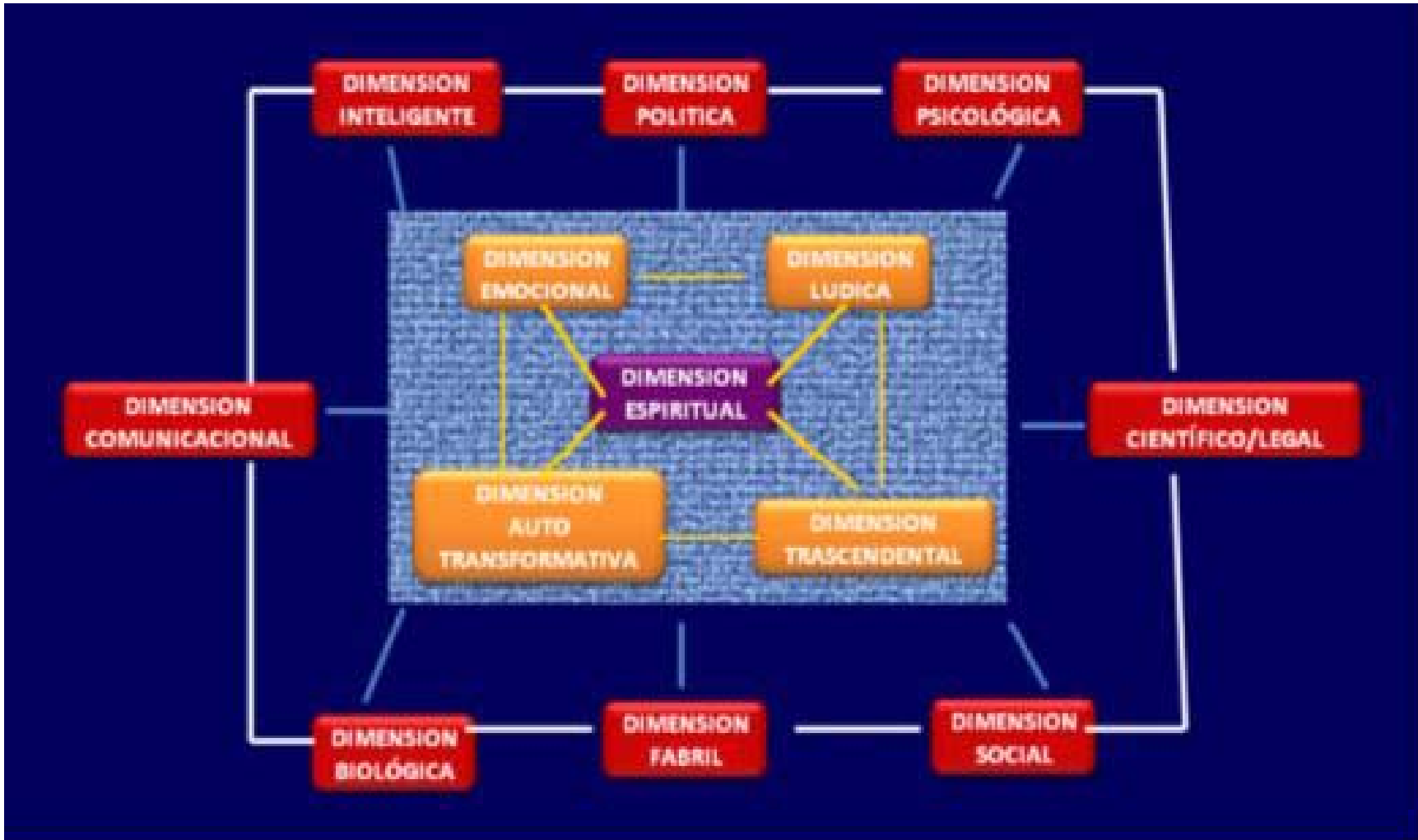
Ejemplos de Sistemas

- La naturaleza
 - Las poblaciones
 - Sistemas Políticos
 - Sistemas Económicos
 - Sistemas ideológicos
 - Sistemas de seguridad
 - Sistemas de retardo
 - Sistemas de detección
 - Sistemas de Respuesta
 - **Sistemas complejos**
- Ciencias sociales:
Los problemas son de gestión



**IX JORNADA
de SEGURIDAD
de INFORMÁTICA**
Monitoreo y Evolución de
la Inseguridad Informática
Junio 17, 18 y 19 de 2009

Organización Sistémica Complejidad





Resumen de definiciones/aspectos fundamentales

Sistema es:

- La existencia de elementos diversos e interconectados.
- El carácter de unidad global del conjunto.
- La existencia de objetivos asociados al mismo.
- La integración del conjunto en un entorno.





El propio cuerpo es un ejemplo perfecto. Consta de muchos órganos y partes diferentes que si bien actúan cada uno por separado, también lo hacen en conjunto e influyéndose mutuamente.





El enfoque de los sistemas

Aplicado en estudios:

- Para la resolución de problemas.
- Para la investigación operativa o la dinámica de sistemas.
- De la ingeniería de sistemas (Conjunto de metodologías para la resolución de problemas mediante: análisis, diseño y gestión de sistemas).



Características de la Complejidad

“Ciencias de la Complejidad”, se extiende para referirse a todas las disciplinas que hacen uso de los sistemas:

- *Interdisciplinariedad*, fuera de los campos del saber
- Estudio de la *estructura* con aspectos de paralelismo o circularidad (interconexión entre componentes)
- El carácter de *unidad global* del conjunto.
- Manejan *aspectos no materiales* de los sistemas (información, comunicación, organización).
- Tratan con *sistemas abiertos*, que intercambian: materia, energía e información, con el entorno.
- Con el *computador* como herramienta fundamental para modelar y simular sistemas complejos.



**IX JORNADA
de SEGURIDAD
INFORMÁTICA**
Monitoreo y Evolución de
La Inseguridad Informática
Junio 17, 18 y 19 de 2009

Sistemas Complejos

- El cerebro (cien mil millones de neuronas, cada neurona funciona como un computador)

Dos clases de complejidad:

- La complejidad de *detalle* que implica que haya un gran número de partes distintas.
- La complejidad *dinámica* que implica que haya un gran número de conexiones posibles entre las partes





- Reconocer cuáles son sus *actores* relevantes.
- Identificar *variables relevantes* y relaciones entre ellas.
- Hacer explícitas las *relaciones* que los actores relevantes sostienen a través del tiempo.



Propiedades Emergentes

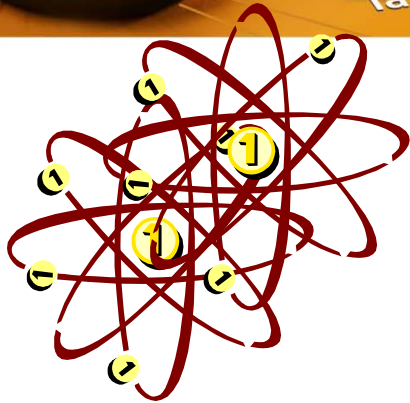
Emergen de los sistemas mientras está en acción, como:

- La vida, la temperatura, la presión, las emociones, la música, el arco iris, la cultura, las llamas, el hambre, la risa, los recuerdos, los sueños, el dolor.
- Una ventaja de las propiedades emergentes es que no hace falta comprender el sistema para beneficiarse de él. Ej.: saber mecánica para conducir.

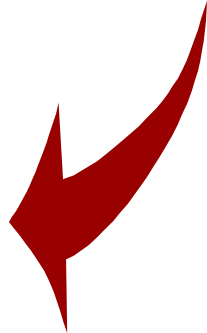




Ej. Propiedades emergentes



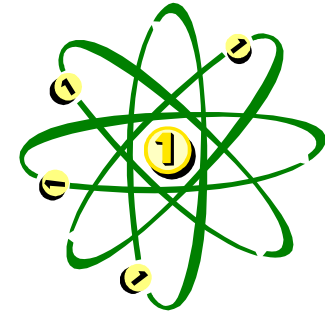
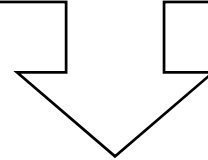
ÁTOMOS DE
HIDROGENO



MOLÉCULA
DE AGUA



- ✓ Acuosa
- ✓ Transparente
- ✓ Sabor neutro



ÁTOMO DE
OXIGENO

Estas propiedades *emergen de las relaciones* que sostienen los tres átomos *mientras* constituyen la molécula de agua.

Estas características son *propiedades de las relaciones* de los elementos y no de los elementos en sí mismos.



Formulación de la situación problemática

DIFERENTE
Formación académica

CASO: HACINAMIENTO CARCELARIO

Abogado

Falta de claridad en las normas que determinan cuándo una persona que está siendo sindicada de un delito tiene o no derecho a una medida de aseguramiento diferente a la reclusión carcelaria.

Sociólogo

Aumento excesivo de la criminalidad juvenil debido a la desintegración de la unidad familiar.

Economista

Desbalance entre la demanda del servicio carcelario y la oferta gubernamental medida en función de la capacidad de los establecimientos de reclusión existentes.

¿Cuál es, en definitiva, la formulación correcta de la situación problemática?



Clases de Pensamiento

Toda situación problemática exhibe *propiedades emergentes*. Por lo tanto, su comprensión requiere una *observación sistémica* mas que una observación analítica.

Pensamiento analítico: Comprender un fenómeno complejo separando sus componentes en partes más pequeñas.

Pensamiento sistémico: Observa como se desarrollan las operaciones dentro de un negocio analizando las interacciones con otras funciones.





**IX JORNADA
de SEGURIDAD
INFORMÁTICA**
Monitoreo y Evolución de
la Inseguridad Informática
Junio 17, 18 y 19 de 2009

DETENIDOS

**FUNCIONARIOS
DEL INPEC**

FISCALES

HACINAMIENTO CARCELARIO

**PERSONAL DE
LA CÁRCEL**

**ALGUNOS ACTORES
RELEVANTES**

**JUECES DE
EJECUCIÓN DE PENAS**





**IX JORNADA
de SEGURIDAD
de INFORMÁTICA**
Monitoreo y Evolución de
la Inseguridad Informática
Junio 17, 18 y 19 de 2009

Definición de Situación problemática

Se declara en una organización o un contexto social específico, como resultado de una sensación, por parte de un observador, de la existencia de un *desajuste o ruptura en sus expectativas*. Esta ruptura puede provenir de consideraciones éticas, estéticas o de eficiencia social o económica.



**IX JORNADA
de SEGURIDAD
INFORMÁTICA**
Monitoreo y Evolución de
la Inseguridad Informática
Junio 17, 18 y 19 de 2009

Conclusión

Para comprender una situación problemática debemos:

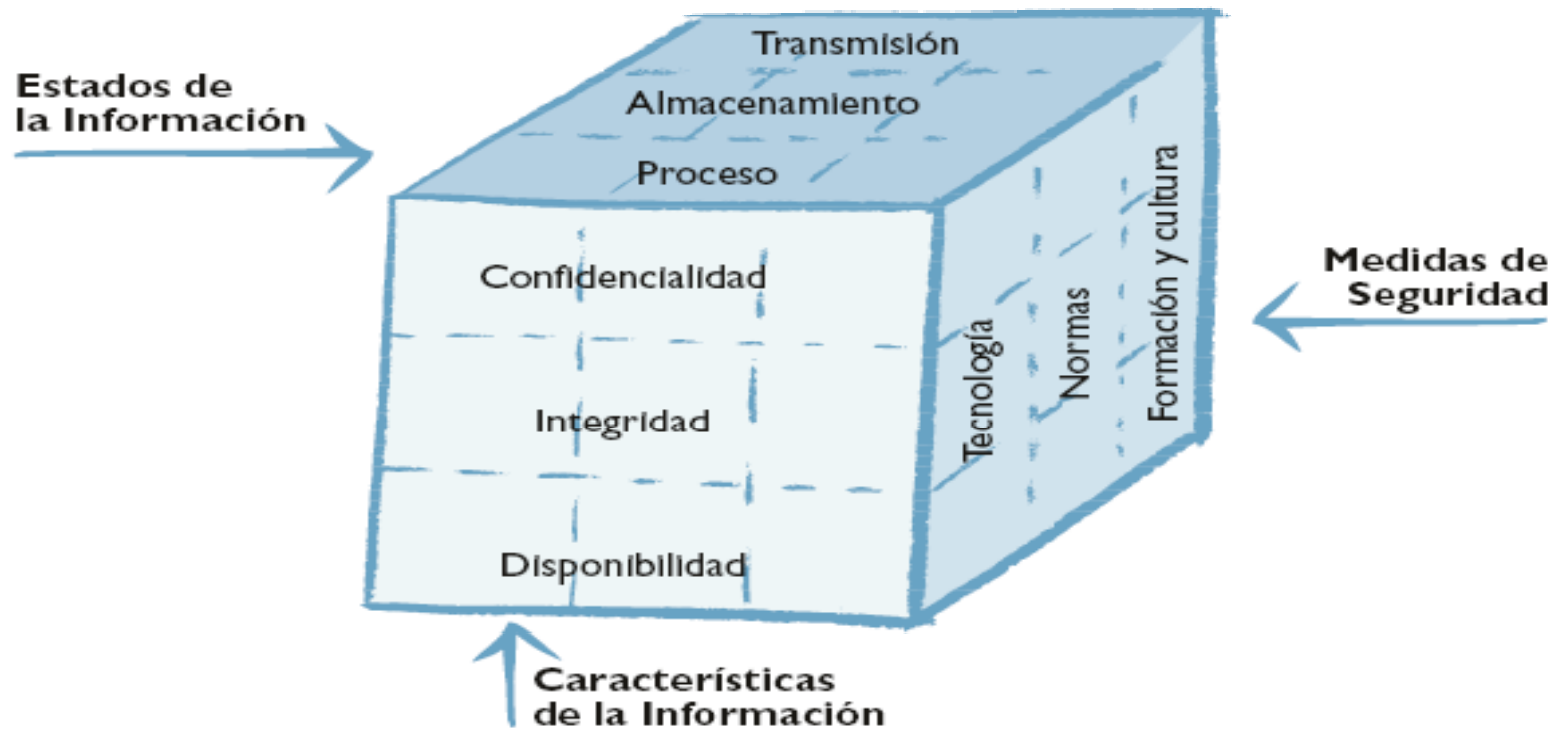
- Identificar cuáles son sus *actores* relevantes.
- Identificar cuáles son sus *variables* relevantes.
- Sintetizar las descripciones que estos actores hacen de la situación problemática.



**IX JORNADA
de SEGURIDAD
INFORMÁTICA**
Monitoreo y Evolución de
la Inseguridad Informática
Junio 17, 18 y 19 de 2009

Triangulo CIA

Modelo de Seguridad de Información del CNSS
CIA: Confidentiality (Confidencialidad), Integrity (Integridad), and Availability (Disponibilidad)



Modelo de McCumber



Programa de Seguridad

- *Seguridad Física:* Proteger gente. Activos físicos y el lugar de trabajo de varias amenazas.
- *Seguridad del Personal:* Coincide con la seguridad física con la protección de gente dentro de la organización.
- *Seguridad Operacional:* Habilidad de la organización para llevar a cabo sus operaciones sin interrupción.
- *Seguridad de las comunicaciones:* Protección de los medios de comunicación de la organización, tecnología y contenido y su habilidad para usar esas herramientas para alcanzar los objetivos de la organización.
- *Seguridad de Redes:* Protección de las redes de información, correcciones, contenidos y la habilidad para usar las redes de información.



**IX JORNADA
de SEGURIDAD
INFORMÁTICA**
Monitoreo y Evolución de
la Inseguridad Informática
Junio 17, 18 y 19 de 2009

Así que:

Los problemas de seguridad, altamente complejos, **sólo pueden resolverse si se usan procesos sistémicos novedosos y participativos...**