

Manejando la Complejidad

domingo, mayo 11, 2014

Fundamentos de la Teoría de Sistemas

TEORÍA DE SISTEMAS

El entendimiento de axiomas y proposiciones subyacentes a todos los sistemas es obligatoria para el desarrollo de un constructo de la teoría de sistemas aceptado universalmente.

Intrducción a la Teoria

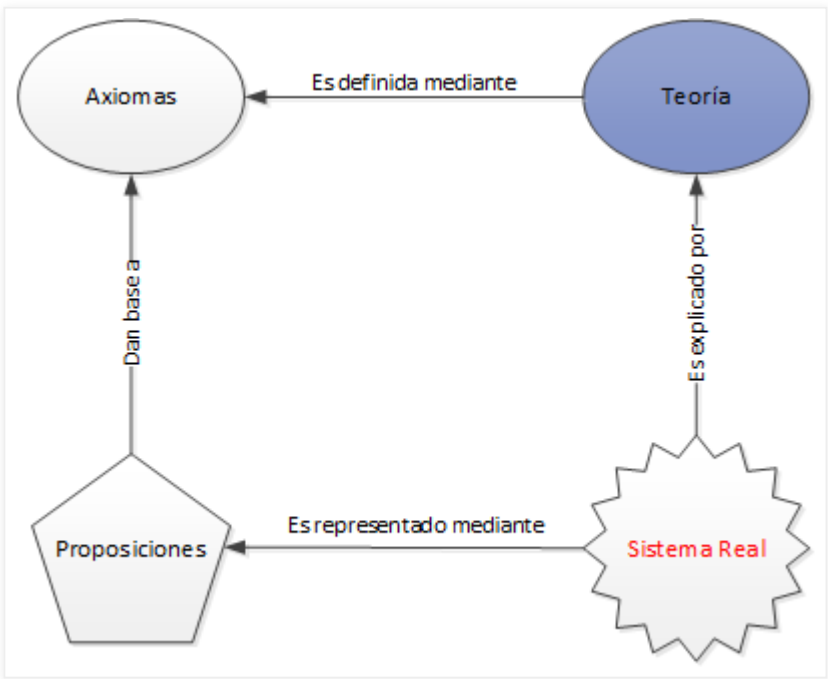
La teoría es definida de muchos modos, la tabla es una colección de definiciones asociados el uno con el otro. A partir de estas definiciones se puede aclarar que una teoría no tiene una sola proposición que la defina, sino que es un conjunto de proposciones (i.e., argumentos, hipótesis, predicciones, explicaciones e inferencias) que proveen una estructura-esqueleto para explicación de fenómenos en el mundo real.

Definición	Elementos Claves
La teoría científica es un intento de unir de un modo sistemático el conocimiento que uno tiene de un aspecto particular del mundo de la experiencia. El propósito es lograr alguna forma de entendimiento, donde es usualmente cobra un poder explicatorio y de fertilidad predictiva (Honderich, 2005, p.914).	= Unir de modo sistemático = Poder explicatorio y fertilidad predictiva
Un sistema unificado de hipótesis o leyes, con fuerza explicativa (Proudfoot&Lacety, 2010).	= Sistema unificado
Entendemos una teoría como el abarcamiento de dos elementos: (1) una población de modelos, y (2) varias hipótesis vinculando esos modelos con sistemas del mundo real (Giere, 1988)	= Población de modelos = Vínculo al mudo real a través de hipótesis
Un cálculo abstracto es el esqueleto lógico de un sistema explicatorio, e implícitamente define las nociones básicas del sistema. Un conjunto de reglas que asignan un contenido empírico al cálculo abstracto por medio de la relación con este de un material concreto de observación y experimento. Una interpretación o modelo para el cálculo abstracto, el cual ofrece lo esencial para el esqueleto-estructura en términos de más o menos conceptos familiares o materiales visibles (Nagel, 1961)	= Esqueleto lógico del sistema explicatorio = Conjunto de reglas = Modelo para el cálculo abstracto, el cual ofrece algo de contenido esencial para el esqueleto-estructura.
Un conjunto coherente de principios o proposiciones que explican una gran cantidad de observaciones u hallazgos (Angier, 2007)	= Conjunto de proposiciones (principios de Angiers) = Explica un conjunto grande de obsrvaciones

Sumergiéndonos en la literatura, nosotros definimos teoría como sigue:

"Un sistema unificado de proposiciones hechas con el propósito de lograr alguna forma de entendimiento que provee un poder explicativo y capacidad predictiva."

La relación entre la teoría y sus proposiciones no es directa. Es indirecta, a través de axiomas como intermediarios, donde el vínculo en la teoría representa la correspondencia a través de similaridad a lo empírico, al sistema en el mundo-real. La figura muestra estas relaciones



Nuestra noción de teoría es un conjunto de proposiciones que "...explican un [sistema real en términos de un] gran conjunto de observaciones o hallazgos. Estos hallazgos constituyentes son el producto de investigación científica y experimentación, esos hallazgos, en otras palabras, ya han sido verificados, a menudo muchas veces, y están tan cerca de ser "hechos" que la ciencia se preocupa por caracterizar" [Angier, 2007: 154]. Nuestra representación de teoría se suscribe al modelo expuesto por Giere [1988: 87] donde "más que preocuparse por los axiomas y teoremas como hechos reclamamos empíricos, se trata con todos ellos como meras definiciones." En este caso, nuestro modelo de teoría de sistemas es definido por un conjunto de axiomas y proposiciones que le dan base.

Proposiciones de Sistemas

Aunque probablemente esté incompleta, este conjunto de proposiciones provee una representación de sistemas en el mundo real encontrados durante nuestro trabajo con sistemas. Cada proposición subyacente su proponente primario en la literatura , y una breve descripción se presentan en la tabla siguiente.

Proposición y Proponente Primario	Breve Descripción
Causalidad Circular (Korzybski, 1994)	Un efecto se convierte en un factor causante de eventos futuros, influenciándolos en un modo particular sutil, variable, flexible, y de un sin fin de posibilidades.
Comunicación (Shannon, 1948a, 1948b)	En comunicación, la cantidad de información es definida, en el caso más simple, como la medición del logaritmo del número de elecciones disponibles. Debido a que la mayoría de elecciones son binarias, la unidad de información es el bit, o dígito binario.
Complementariedad (Bohr, 1928)	Dos diferentes perspectivas o modelos sobre un sistema revelará verdades acerca del sistema que no son enteramente independientes ni enteramente compatibles.
Control (Checkland, 1993)	El proceso mediante el cual una entidad completa retiene su identidad y/o desempeño bajo circunstancias cambiantes.
Oscuridad (Cilliers, 1998)	Cada elemento en el sistema es ignorante del comportamiento del sistema como un todo, este responde sólo a información que está disponible para él de modo local. Este punto es vital, si cada punto "supiera" qué esta pasando con el sistema como un todo, toda la complejidad tuviera que ser representada en ese elemento.
Equilibrio Dinámico (D'Alembert, 1743)	Cuando un sistema está en equilibrio, todos los subsistemas deben estar en equilibrio. Cuando todos los subsistemas están en estado de equilibrio, el sistema está en estado de equilibrio.
Emergencia (Aristóteles, 2002)	Todas las entidades exhiben propiedades que son significativas sólo cuando son atribuibles al todo, no a sus partes, ejm: el olor de la amonia. Cada modelo de sistemas exhibe propiedades como un todo las cuales derivan de sus actividades componentes y de su estructura, pero no puede ser reducido a ellos. (Checkland, 1993)
Equifinalidad (Bertalanffy, 1950a)	Si se alcanza un estado estable en un sistema abierto, este es independiente de las condiciones iniciales, y determinado sólo por los parámetros del sistema, ejm: tasas de reacción y transporte.
Retroalimentación	En todo comportamiento intencional tal vez se considere el

Buscar en este blog

Buscar

Archivo del Blog

- 2015 (1)
- ▼ 2014 (5)
- julio (1)
- junio (1)
- ▼ mayo (1)
- Fundamentos de la Teoria de Sistemas

► abril (2)

► 2013 (5)

► 2012 (3)

► 2011 (2)

► 2010 (2)

► 2009 (8)

► 2008 (16)

► 2007 (18)

Links de Sistemas

- Systems Engineering Body of Knowledge
- ISSS
- System Dynamics Society
- Ackoff Center Weblog
- Systems Thinking Practice
- Mental Model Musings
- Principia Cybernetica
- Systems Thinking (mindmap)
- Instituto Andino de Sistemas
- Systèmeque et Complexite
- Complejidad
- System Dynamics Group - MIT
- CEd4 - System Dynamics Group - University of Palermo
- UCLA Human Complex Systems

Subscribete al blog

Recibe resúmenes en tu cuenta de correo, Escribe tu e-mail:

Subscribe

Delivered by FeedBurner



Ubicación de visitantes



Contador



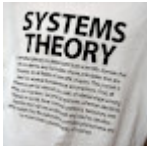
Para revisar:

- Taller de Experimentación Sistémica FIIS
- Evo(i)lución
- Luna Antagónica
- Pensamiento Sistémico
- Visual Complexity
- Lukasnet
- Investigación y Estudio en Diseño de Sistemas Complejos
- Self-organization
- The Squared Circle

Experimentales

- Urbano-sistémico
- Sistema 78
- Sólo Sistémica
- Jesus Peña
- Sistémico
- Grupo Sistémico

Entradas populares



Cinco teorías clave - Teoría de Sistemas - Desarrollo Organizacional

Hay cinco teorías clave que proveen bases sólidas para el trabajo que quienes ejercen el Desarrollo Organizacional. Buenos fundamentos teor...

Las propiedades Emergentes

Tomado de NECSI (por Yaneer Bar-Yam) (versión original, en inglés aquí) EMERGENCIA Emergencia es... ..Lo que juntas ha...

Ludwig von Bertalanffy

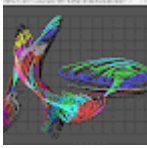
Hoy, hace 107 años, nace Karl Ludwig von Bertalanffy . El Padre de la Ingeniería de Sistemas. Desde la biología planteó la idea de Sistemas...

¿Qué es una Red?

Tomado de NECSI (por Yaneer Bar-Yam) (versión original, en inglés aquí) Una red es una descripción de las conexiones que permiten las inte...

Principios de la Ingeniería de Sistemas

Tomado de : http://sunwc.cepade.es/%7EJrivera/org_temas/org_praxis/estructuras/s_e_estructura_org.htm Principios fundamentales a seguir en ...



Teoría del Caos y Ciencias Sociales

Mapa de bifurcación 4-dimensional Hace poco lei un ensayo muy interesante, escrito ya hace mucho, titulado "CHAOS THEORY AND POSTMODERN...



SISTEMAS DINÁMICOS Y MODELOS BASADOS EN AGENTES

En el estudio de sistemas socio-económicos complejos, cuando uno se enfrenta a la decisión de elegir el modelo de simulación, se debe tener ...

(Pattee, 1973)	totalidades... y así sucesivamente. En una jerarquía, propiedades emergentes denotan los niveles. (Checkland, 1993)
Holismo (Smuts, 1926)	El todo no es algo adicional a las partes: es las partes en un arreglo estructural definido y con actividades mutuas que constituyen el todo. La estructura y las actividades difieren en caracter de acuerdo al grado de desarrollo del todo, pero el todo es sólo esta estructura específica de partes con sus actividades y funciones apropiadas.
Homeoresis (Waddingtin, 1957, 1968)	El concepto que abarca a los sistemas dinámicos que retornan a una trayectoria específica, a diferencia de aquellos que vuelven a un estado específico,el cual se denomina homeostasis.
Homeostasis (Cannon, 1929)	La propiedad que tiene un sistema abierto para regular su ambiente interno de modo que mantiene una condición estable, por medio de multiples ajustes de equilibrio dinámico controlados mediante mecanismos de regulación interrelacionados.
Redundancia de Información (Shannon y Weaver, 1949)	El número de bits usados para transmitir un mensaje menos el número de bits de información real en el mensaje.
Especificación Crítica Mínima (Cherns, 1976,187	Este principio tiene dos aspectos, negativo y positivo. Elnegativo simplemente señala que no puede ser especicado más de lo que es absolutamente esencial; el positivo requiere que nosotros identifiquemos lo que es esencial.
Multifinalidad (Buckley, 1967)	Estados finales radicalmente diferentes son posibles desde las mismas condiciones iniciales.
Pareto (Pareto, 1897)	80% de los objetivos o resultados son logrados con el 20% de los medios.
Comportamiento Deliberado (Rosenblueth, Wiener, y Bigelow, 1943)	Comportamiento deliberado quiere denotar que el acto o comportamiento puede ser interpretado como dirigido hacia el logro de una meta - i.e., a la condición final en la cual el objeto de comportamieto logra una correlación definida en tiempo o en espacio con respecto a otro objeto o evento.
Recursión (Beer, 1979)	Las leyes fundamentales que gobiernan los procesos en un nivel están además presentes en el siguiente nivel más alto.
Redundancia (Pahl, Beitz, Feldhusen, y Grote, 2011)	Los medios de incrementar tanto la seguridad como la confiabilidad de los sistemas mediante la provisión superflua o recursos en exceso.
Redudancia de Comando Potencial (McCulloch, 1959)	Una acción efectiva es lograda mediante una adecuada concatenación de información. En otras palabras, el poder reside donde la información reside.
Tiempo de Relajación (Holling, 1996)	La estabilidad cerca a un estado de equilibrio, donde la resistencia a los disturbios y velocidad de retorno son usados para medir esta propiedad. El estado de equilibrio de un sistema es menor que el tiempo promedio entre disturbios.
Jerarquía de Requisitos (Aulin-Ahmavaara, 1979)	Mientras más débiles son en promedio las capacidades regulatorias y mayor la incertidumbre de disponibilidad de reguladores, se necesita más jerarquía en la organización de regulación y control para lograr el mismo resultado, si es del todo posible.
Requisito de Parsimonia (Miller, 1956)	La memoria humana de corto plazo es incapaz de recordar más de 7 +/- 2 ítems (Simon, 1974)
Requisito de Prominencia (Boulding, 1966)	Los factores que serán considerados en el diseño de un sistema son raramente de igual importancia. En lugar de ello hay una lógica subyacente esperando ser descubierta en cada diseño de un sistema que revelará la prominencia de esos factores.
Requisito de Variedad (Ashby, 1956)	El control se puede obtener sólo si la variedad del controlador es al menos mayor que la variedad de la situación a ser controlada.
Satisfacción (Simón, 1955, 1956)	El proceso de toma de decisiones donde uno elige una opción que es, aunque quizás no la mejor, lo suficientemente buena.
Auto-organización (Ashby, 1947)	La emergencia espontánea de orden a partir de interacciones locales entre componentes inicialmente independientes.
Suboptimización (Hitch, 1953)	Si cada subsistema, tomado separadamente, es hecho para operar en el máximo de eficiencia, el sistema como un todo no operará con mayor eficiencia.
Viabilidad (Beer, 1979)	Se debe mantener una función de balance a lo largo de dos dimensiones: (1) autonomía de subsistemas vs regulación, y (2) estabilidad vs adaptación.

Axiomas de la Teoría de Sistemas

Esta sección lleva a un conjunto de axiomas propuestos y sus proposiciones constituyentes que nosotros llamaremos *teoría de sistemas*. Las 30 proposiciones presentadas líneas arriba dan soporte al desarrollo inductivo de los axiomas. Usando el método axiomático [Audi, 1999], las proposiciones fueron reorganizadas en los siete axiomas siguientes:

- El Axioma de Centralidad señala que *hay dos pares de proposiciones centrales a todo sistema: emergencia y jerarquía, y comunicación y control*. Las proposiciones del axioma de centralidad describen el sistema enfocándose en (1) una jerarquía de sistemas y su demarcación de niveles basados en emergencia, y (2) control de sistemas el cual requiere retroalimentación de propiedades operacionales a través de comunicación de información.
- El Axioma Contextual señala que *el significado de un sistema es informado por las circunstancias y factores que rodean al sistema*. Las proposiciones del axioma contextual son aquellas que unen al sistema mediante la provisión de guía que permite a un investigador entender el conjunto de circunstancias externas o factores que permiten o restringen un sistema particular.
- El Axioma Meta señala que *el sistema logra metas específicas a través del comportamiento deliberado usando rutas y medios*. Las proposiciones del axioma de la meta llevan a rutas y medios implementando sistemas que son capaces de lograr propósitos específicos.
- El Axioma Operacional señala que *los sistemas deben ser direccionados in situ, donde el sistema exhibe comportamiento deliberado*. Las proposiciones del axioma operacional proveen guía a esos que deben direccionar el sistema in situ, dondeel sistema está funcionando para producir comportamiento y desempeño.
- El Axioma Viabilidad señala que *se deben controlar parámetros clave en un sistema para segurar su existencia continua*. El axioma de viabilidad aborda cómo diseñar un sistema de modo que los cambios en el entorno operacional puedan ser detectados y afectados para asegurar la existencia continua.
- El Axioma de Diseño señala que *el diseño de un sistema es un desequilibrio intencional de recursos y relaciones*. Recursos y relaciones nunca están en balance debido a que nunca hay suficientes recursos para satisfacer a todas las relaciones en el diseño de un sistema. El axioma del diseño provee guía sobre cómo un sistema es planeado, iniciado, y desarrollado de un modo intencionado.
- El Axioma de Información señala que *el sistema crea, posee, transfiere, y modifica información*. El axioma de información provee entendimiento de cómo la información afecta al sistema.

El axioma específico y su proposición de soporte es presentado en la siguiente tabla. Es importante notar que ni las proposiciones ni los axiomas asociados son independientes unos de otros.

Axioma	Proposición y Proponente Primario
Centralidad	Comunicación (Shannon, 1948)
	Control (Checkland, 1993)
	Emergencia (Aristóteles, 2002)
Contextual	Jerarquía (Pattee, 1973)
	Complementariedad (Bohr, 1928)
	Oscuridad (Cilliers, 1998)
Diseño	Holismo (Smuts, 1926)
	Especificación Crítica Mínima (Cherns, 1976, 1987)
	Pareto (Pareto, 1897)
Meta	Parsimonia de Requisitos (Miller, 1956)
	Prominencia de Requisitos (Boulding, 1966)
	Equifinalidad (Bertalanffy, 1950a)
	Multifinalidad (Buckley, 1967)

Cibernética, Ciencia de Sistemas, Teoría del Caos, Ciencia de la Complejidad

Cibernética, Ciencia de Sistemas, Teoría del Caos, Ciencia de la Complejidad, y algunas otras, son los nombres de una serie de acercamientos...

Fundamentos de la Teoría de Sistemas

TEORÍA DE SISTEMAS El entendimiento de axiomas y proposiciones subyacentes a todos los sistemas es obligatoria para el desarrollo de un co...

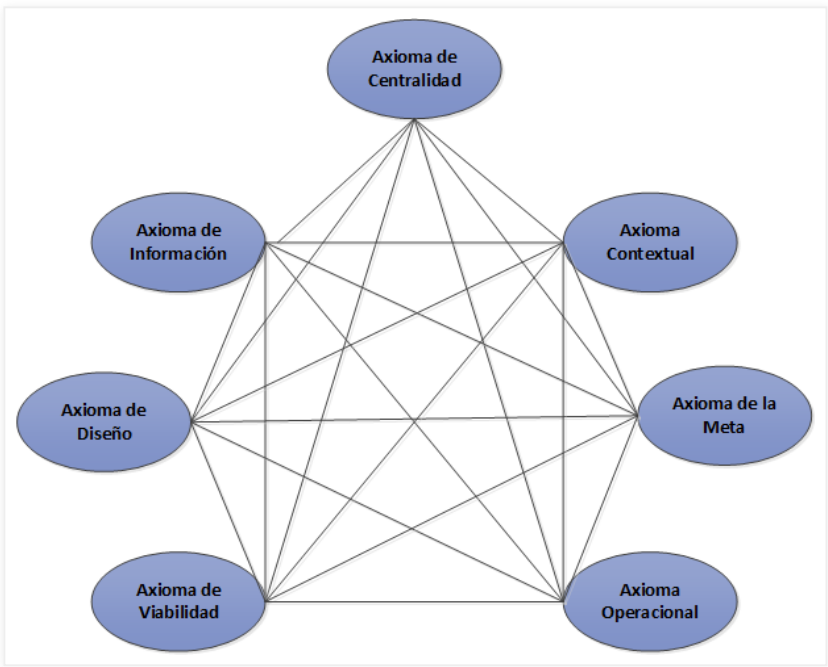
Etiquetas

- ingeniería de sistemas (19)
- Dinámica de Sistemas (14)
- ciencia de sistemas (12)
- complejidad (12)
- sistemas (11)
- Sistemas complejos (9)
- pensamiento de sistemas (6)
- redes sociales (6)
- sistémica (6)
- INCOSE (5)
- UNI (5)
- redes (5)
- Humberto Maturana (4)
- auto-organización (4)
- caos (4)
- cibernética (4)
- conferencias (4)
- definiciones (4)
- fiis (4)
- Albert-László Barabási (3)
- John Earls (3)
- SEBOK (3)
- autopoiesis (3)
- ciencia del caos (3)
- teoría del caos (3)
- Ackoff (2)
- Jay W. Forrester (2)
- SDS (2)
- atractor (2)
- cibernética de segundo orden (2)
- congreso (2)
- emergencia (2)
- epic (2)
- gestión (2)
- holismo (2)
- hormigas inteligentes (2)
- información (2)
- ingeniería informática (2)
- isomorfismo (2)
- libro (2)
- modelos (2)
- papers (2)
- seminario (2)
- sentidos (2)
- sistema complejo (2)
- sistemas sociales (2)
- system thinking (2)
- systems engineering (2)
- teoría (2)
- teoría de sistemas (2)
- ABET (1)
- Aid on the edge of chaos (1)
- Beer (1)
- Boston (1)
- Conferencia 2007 (1)
- Edilberto Casado (1)
- Francis Heylighen (1)
- Francisco Varela (1)
- Gregory Bateson (1)
- Hernán López Garay (1)
- Higgs (1)
- ISSS (1)
- Information (1)
- Internet (1)
- Kent Palmer (1)
- Knowledge (1)
- Larry Earnest (1)
- New York Times (1)
- Núcleo de Sistemas (1)
- Prigogine (1)
- Ramalingam (1)
- System Dynamics Society (1)
- Tim Weilkiens (1)
- Vensim (1)
- Zwiebach Barton (1)
- acreditación (1)
- amazon (1)
- argentina (1)
- artificial (1)
- ascensor (1)
- ashby (1)
- autosimilaridad (1)
- autómatas celulares (1)
- axiomas (1)
- causalidad (1)
- ciencias sociales (1)
- cmplejidad (1)
- competencia (1)
- complementariedad (1)
- conceptos (1)
- conflicto (1)
- conocimiento (1)
- cooperación (1)
- coreis (1)
- cortometraje (1)
- desarrollo organizacional (1)
- direcion de escuela de ingeniería de sistemas (1)
- ecosistema (1)
- egoísmo (1)
- elefantes rosados (1)
- emergente (1)
- encuentros (1)
- epistemología (1)
- equifinalidad (1)
- esfuerzo mínimo (1)
- especificación (1)
- estructuras (1)
- estudiantes (1)
- facebook (1)
- fenomenología (1)
- filosofía (1)
- fractal (1)
- funciones (1)
- futuro (1)
- genes (1)
- gestion de proyectos (1)
- google (1)
- googlezon (1)
- guía (1)
- hermenútica (1)

Operacional	Equilibrio Dinámico (D'Alembert, 1743)
	Homeoresis (Waddingtin, 1957, 1968)
	Homeostasis (Cannon, 1929)
	Redundancia (Pahl, et al. 2011)
	Tiempo de Relajación (Holling, 1996)
	Auto-organización (Ashby, 1947)
	Suboptimización (Hitch, 1953)
Viabilidad	Causalidad Circular (Korzybski, 1994)
	Retroalimentación (Wiener, 1948)
	Rekursión (Beer, 1979)
	Requisito de Jerarquía (Aulin-Ahmavaara, 1979)
	Requisito de Variedad (Ashby, 1956)

Construtto para Teoria de Sistemas

La teoria de sistemas provee explicaciones para sistemas en el mundo real. Estas explicaciones incrementan nuestro entendimiento y proveen mejores niveles de poder explicatorio y capacidad predictiva para los sistemas que encontramos en el mundo real. Nuestra visión de teoria de sistemas es un modelo de axiomas relacionados (compuestos de proposiciones constituyentes) que son representados através de similitudes con el mundo real [Giere, 1988]. La siguiente figura es un constructo de los axiomas de la teoría de sistemas. Los axiomas presentados son llamados teoremas de los sistemas o teoría" [Hoonderich, 2005] y son el conjunto de axiomas, presumidos verdaderos por la teoría de sistemas, desde los cuales todas las proposiciones en la teoría de sistemas pueden ser inducidos.



La teoría de sistemas es el grupo unificado de proposiciones, vinculados con el propósito de lograr entendimiento de los sistemas. La teoría de sistemas, como se propone aquí, permitirá a los profesionales de sistemas invocar un mejor poder explicativo y capacidad predictiva. Es precisamente este grupo de proposiciones las que permiten el pensamiento, decisión, acción, e interpretación con respecto a los sistemas.

El conjunto de axiomas presentado antes puede ser considerado un constructo de un sistema, donde un constructo es definido como una característica que no puede ser directamente observada, por tanto sólo puede ser medida indirectamente [Bernard, 2002; Gliner y Morgan, 2000; Leedy y Ormrod, 2001; Orcher, 2005] y un sistema es definido como "... un conjunto de elementos interrelacionados que operan juntos hacia un objetivo común o propósito" [Blanchard y Fabrycky, 2006:2]. Esto es, un sistema puede ser identificado como tal si este exhibe y puede ser entendido dentro de este conjunto de axiomas. A la inversa, una entidad que exhibe estos siete axiomas es, por definición, un sistema. Esto es, dada su naturaleza testeable, este constructo puede ser evaluado con respecto a sistemas bajo consideración para determinar sus generalizabilidad. Más allá, dada la naturaleza multidisciplinaria de sus axiomas fundacionales y la naturaleza multidisciplinaria bajo la cual el constructo fue formado, hay numerosas implicaciones para la aplicaciones multidisciplinarias de tal constructo.

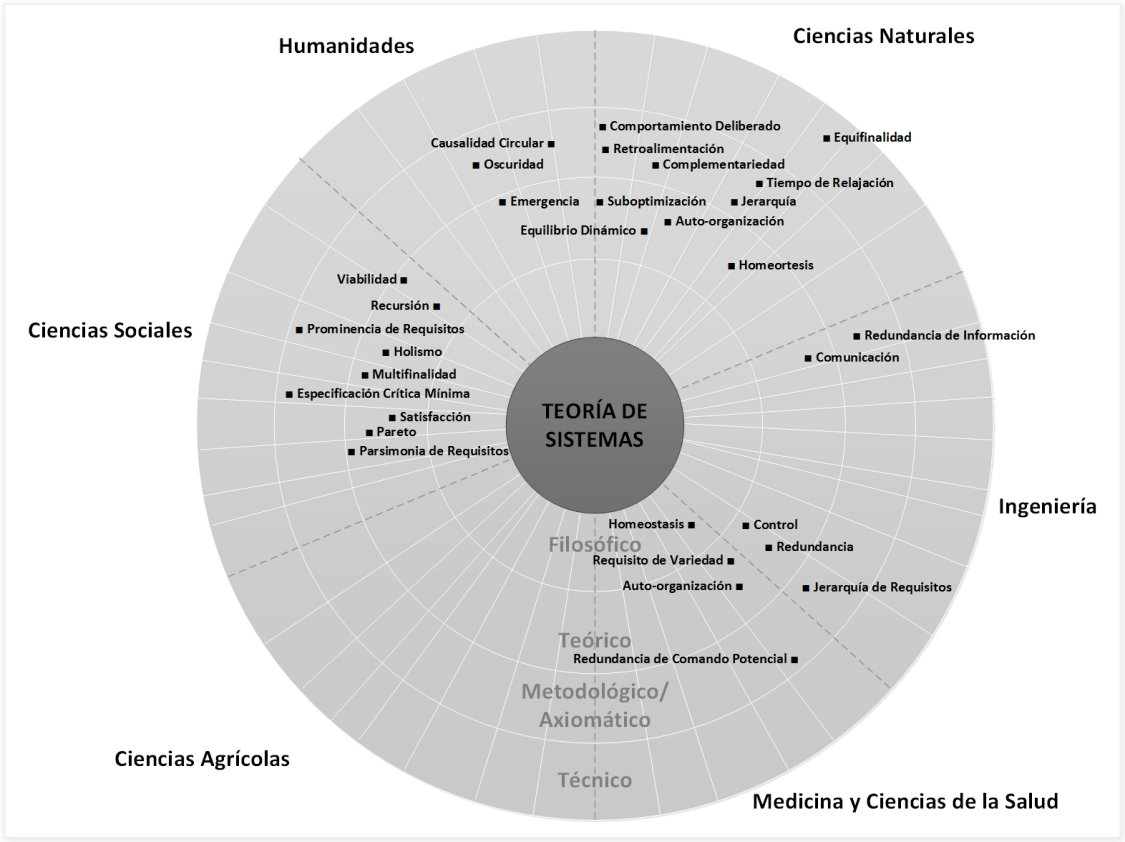
IMPLICACIONES MULTIDISCIPLINARIAS DE LA TEORÍA DE SISTEMAS

Hemos presentado un constructo para teoría de sistemas, propuesto un conjunto de 7 axionas y un grupo de proposiciones de soporte. Nuestro constructo para teoría de sistemas es el grupo unificado de proposiciones, vinculados mediante un conjunto de axiomas cuyo objetivo es lograr el entendimiento de los sistemas que provea mejor poder explicatorio y capacidad predictiva. Este es precisamente este grupo de proposicones que permiten el pensamiento, decisión, acción e interpretación con respecto a otros sistemas.

Creemos que la teoría de sistemas es el fundamento para entender los sistemas multidisciplinarios. Los profesionales pueden beneficiarse de la aplicación de la teoría de sistemas como un lente cuando estamos viendo sistemas multidisciplinarios y sus problemas relacionados. La teoría de sistemas y su lenguaje asociado de sistemas son importantes permitiendo conceptos para los profesionales de sistemas. El conjunto de siete axiomas marco y el grupo asociado de proposiciones que nosotros designamos como teoría de sistemas permite a los profesionales de sistemas fundamentar sus observaciones basados en premisas de sistemas rigurosamente desarrolladas.

El comportamiento esperado de los sistemas puede ser descrito mediante los axiomas propuestos en este trabajo. Por ejemplo, cualquier sistema debe exhibir suboptimización. Para un sistema tan complejo como un Boeing 747, esto significa compensaciones mutuas entre una mayor capacidad de carga y una máxima velocidad de vuelo, mientras que un sistema más sencillo tal como una computadora laptop puede requerir que el sistema de calentamiento sea subóptimo (i.e., más que lo ideal) con el fin de soportr un chip de procesamiento más rápido. Si bien esto simplemente ilustra el uso de una de las proposiciones descritas aquí, cada axioma y sus proposiciones asociadas nos permiten conocer el comportamiento del sistema. El entendimiento del constructo propuesto de teoría de sistemas proporciona a los profesionales de sistemas una mayor comprensión global del sistema.

Finalmente, las proposiciones desde los 7 axiomas, descritos con anterioridad, pueden ser sobrepuestos sobre una descripción de conocimiento y campos de la ciencia. La siguiente figura presenta la teoría de sistemas como una intersección de una cantidad de proposiciones multidisciplinarias bien definidas por distinguidos autores de 42 campos de la ciencia.



Es claro de la figura exterior que la teoría de sistemas y sus fundamentos teóricos son inherentemente multidisciplinarios. Las contribuciones a nuestra perspectiva de teoría de sistemas son incorporadas desde cada uno de los mayores campos de la ciencia, con la excepción de las ciencias agrícolas (muy probablemente debido a la proposición de *oscuridad*). Este constructo multidisciplinario asegura una amplia posibilidad de aplicación de esta teoría y remueve las barreras que las visiones de sistemas de las tradicionales ingenierías céntricas tienen sobre los enfoques para resolver problemas. La falta de prescripción sobre el dominio de aplicación además asegura que la teoría de sistemas es multidisciplinaria tanto en sus fundamentos teóricos como en sus aplicaciones.

CONCLUSIONES

Se ha propuesto la teoría de sistemas como un grupo unificado de proposiciones específicas las cuales se reunieron mediante un conjunto de axiomas para formar el constructo de un sistema. Este constructo dota a profesionales y teóricos con un conjunto de axiomas por los cuales la operación de un sistema puede ser comprendida; a la inversa, cualquier entidad identificada como un sistema puede ser caracterizado por este conjunto de axiomas. Dado sus fundamentos teóricos multidisciplinarios y su marco multidisciplinario, la teoría de sistemas, como se desarrolla en este trabajo, se plantea como un enfoque general con el propósito de entender el comportamiento de un sistema. Esta formulación está en una

- [interdisciplinario](#) (1)
- [intervencion](#) (1)
- [latinoamérica](#) (1)
- [management](#) (1)
- [modelamiento](#) (1)
- [modelos basados en agentes](#) (1)
- [monu](#) (1)
- [natural](#) (1)
- [netlogo](#) (1)
- [oscuridad](#) (1)
- [pmbok](#) (1)
- [profecias](#) (1)
- [proposiciones](#) (1)
- [quarks](#) (1)
- [realidad](#) (1)
- [retrasos](#) (1)
- [retroalimentación](#) (1)
- [roles](#) (1)
- [sarita colonia](#) (1)
- [self-organization](#) (1)
- [seminarios sistemicos](#) (1)
- [simulación](#) (1)
- [sistema](#) (1)
- [sistemas adaptativos complejos](#) (1)
- [sistemas dinámicos](#) (1)
- [sistemas organizacionales](#) (1)
- [sistematico](#) (1)
- [sociedad para la ciencia de sistemas](#) (1)
- [ssm. soft system methodology](#) (1)
- [suboptimización](#) (1)
- [systems](#) (1)
- [systems radio](#) (1)
- [systems science](#) (1)
- [teoría de complejidad](#) (1)
- [universo](#) (1)
- [urbanismo](#) (1)
- [video](#) (1)
- [von Bertalanffy](#) (1)
- [wiener](#) (1)

comparte este blog

Ph.D. Kevin MacG. Adams (Investigador Principal del Centro Nacional del sistema de Ingeniería de Sistemas)
Ph.D. Patrick T. Hester (Profesor de Gestión de Ingeniería e Ingeniería de Sistemas en Old Dominion University)
Ph.D. (c) Joseph M. Bradley (Investigador Principal del Centro Nacional del sistema de Ingeniería de Sistemas)
Ph.D. Thomas J. Meyers (Investigador Principal del Centro Nacional del sistema de Ingeniería de Sistemas)
Ph.D. Charles B. Keating (Profesor de Gestión de Ingeniería e Ingeniería de Sistemas en Old Dominion University)

Traducción de texto y gráficos propia.

Publicadas por JozelLuiz a la/s [4:02 p. m.](#)
Etiquetas: [axiomas](#), [complementariedad](#), [conceptos](#), [equifinalidad](#), [especificación](#), [homeoresis](#), [ingeniería de sistemas](#), [oscuridad](#), [proposiciones](#), [suboptimización](#), [systems engineering](#), [teoría](#), [teoría de sistemas](#)

No hay comentarios.:

[Publicar un comentario](#)

[Entrada más reciente](#) • • • • • [Página Principal](#) • • • • • [Entrada antigua](#)

Suscribirse a: [Comentarios de la entrada \(Atom\)](#)