

**Bibliografía**

- Bellucia, R (2007). *El Diseño Gráfico y su Enseñanza*. Buenos Aires: Paidós.
- Frigerio, M.; Pescio, S; Piatelli, L. (2006). *Acerca de la Enseñanza del Diseño*. Buenos Aires: Nobuko.
- Mazzeo, C; Romano, A (2007). *La Enseñanza de las Disciplinas Proyectuales*. Buenos Aires: Nobuko.
- Devalle, Verónica. (2009). *La Travesía De La Forma: Emergencia Y Consolidación Del Diseño Gráfico (1948-1984)*. Buenos Aires: Paidós Ediciones.
- Cátedra Bossero - Frigerio (2008). *La Enseñanza de lo proyectual. Una didáctica centrada en el sujeto*. Buenos Aires: Nobuko.
- Fiorito, M. (Comp.) (2009). *Enseñar, proyectar, investigar*. Buenos Aires: Nobuko.
- Sanjurjo, Liliana. (2005). *La Formación Práctica de los Docentes. Reflexión y Acción en el Aula*. Rosario: HomoSapiens Ediciones.
- Lucarelli, Elisa. (1999). *Notas Distintas De La Didáctica Del Nivel Superior. Marco Referencial De La Asignatura. (Ficha de la cátedra Didáctica del Nivel Superior)*. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires - Facultad de Filosofía y Letras.
- Fenstermacher, G., Sltis, J. (1999). *Enfoques De Enseñanza*. Buenos Aires: Amorrortu Ediciones.
- Perkins, David. (1997). *La Escuela Inteligente*. Madrid: Gedisa Ediciones.
- Joyce, Bruce; Marsha Weil. (2002). *Modelos de Enseñanza*. Barcelona: Gedisa Ediciones.

**Abstract:** Design education at higher level, has been questioned, rarely documented, since the design ceased to be a historic trade to be a professional degree in tertiary institutions whether and / or

university. Pedagogical training contributes a lot to the educational buildings design professionals implemented with their students. However, more and more it is required to define meaningful teaching strategies to guide, provide and strengthen student project processes.

**Key words:** Design - Process - Projectual - Strategy - Education - Learning.

**Resumo:** O Ensino do Design no Nível Superior, tem sofrido questionamentos, muito poucas vezes documentados, desde que o Design deixou de ser um ofício histórico para ser uma profissão titulada em instituições já sejam terciárias e/ou universitárias. As capacitações pedagógicas contribuem muitíssimo às construções didáticas que os profissionais de design implementam com seus estudantes. No entanto, a cada vez mais requer-se definir estratégias didáticas significativas que guiem, contribuam e fortaleçam os processos projectuales dos estudantes.

**Palavras chave:** Design - Processo - Projectual - Estratégia - Ensino - Aprendizagem.

(\*) **Silvia Mariel Leeuw**. Argentina, Diseñadora Gráfica, recibida en la Universidad de Buenos Aires. Actualmente trabaja como docente en el Nivel Terciario de Provincia de Buenos Aires y se dedica al Diseño Editorial. Desde el Diseño Editorial participó en el área de deporte, educación y salud. También realizó estudios de identidad, imagen y comunicación en marcas relacionadas con el área de salud. Desde el área de Educación, es profesora de la escuela de Artes Visuales Antonio Berni, en las materias: Tecnología I y II, Taller de Diseño II y III, Tipografía e Historia II.

**Identidad, información y complejidad**

Mercedes Mercado Cisneros y Liliana Beatriz Sosa  
Compeán (\*)

Actas de Diseño (2018, julio),  
Vol. 25, pp. 163-167. ISSN 1850-2032.  
Fecha de recepción: abril 2014  
Fecha de aceptación: julio 2014  
Versión final: diciembre 2015

**Resumen:** La Identidad y la información son temas que intervienen en el proceso de diseño, teniendo como punto de encuentro la sociedad y el objeto. La identidad y la información se pueden tratar desde el punto de vista de las formas arquitectónicas, los objetos y los espacios determinados. Este trabajo analiza las teorías que involucran dichos factores, en relación con el desarrollo del ser humano, cuando la información se vuelve clave para la adaptación exitosa con los nuevos paradigmas sociales. Las cantidades de datos y los flujos de información están inmersos en diversas dinámicas de sistemas y subsistemas que, además de interactuar entre ellos, se autorregulan y organizan entre sus elementos y a través de ellos, dando así la identidad de objetos que, a su vez, son sistemas.

**Palabras clave:** Identidad - Información - Complejidad - Diseño - Meme.

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en pp. 166-167]

Es claro que la identidad existe y se ha estudiado desde diversos ángulos, principalmente desde las disciplinas sociales. Si bien es cierto que es en la sociedad donde emerge la cultura, creemos que la emergencia de la

identidad surge desde causas subyacentes a la formación del mismo individuo. Por otro lado, también tenemos el supuesto que, este surgimiento radica no solo en lo subjetivo, si no en el objeto, aquello que la sociedad

estudia y que al individuo conmueve. Es por esta razón que desde nuestra área o disciplina de estudio, el diseño contemplamos esta emergencia.

### Sobre la identidad

Nuestro punto de partida de este estudio es contemplar este fenómeno desde un punto de vista sistémico. La relevancia de la identidad desde un enfoque sistémico reside en reconocer al objeto de su entorno para poder diseñarlo; haciendo posible incluir en él información y orientarlo hacia un fin.

La primera consideración que tomaremos en cuenta es la definición de identidad bajo este enfoque y nos hemos apoyado en el sociólogo Luhmann como marco de referencia. La identidad es una diferenciación sistémica, donde ésta diferenciación ofrece la posibilidad de ser contemplada como unidad, *unitas multiplex*. “En cierto modo, la diferencia mantiene unido lo diferente: por eso lo denominamos diferente, por oposición a lo no diferente”. (Luhmann, 1996, p. 50)

En otras palabras, mediante la diferenciación es que se puede reconocer la unidad por medio de la construcción de las diferencias respecto a otro y la construcción de su unidad en su diferenciación consigo mismo. Es una unidad que ya no puede descomponerse y esto significa que un sistema solamente puede constituirse o cambiar en tanto que sus elementos se relacionan a través de su descomposición y reorganización, dándole importancia al tiempo y a la entropía.

Una vez que se hemos delimitado este concepto, estableceremos algunos parámetros y factores que determinan cómo surge la identidad: el factor coercitivo o persuasivo y si es incluyente o excluyente.

¿Cómo es que nos damos cuenta de que somos y que nos diferenciamos frente a otro? Este reconocimiento es el estar consciente que se es uno, que se posee carácter, personalidad y se es diferente. Es fácil establecer esta idea hablando de individuos. Pero ¿qué pasa cuando se habla de otro tipo de objetos, de diseños? Para poder responder tomaremos en cuenta dos variables más; el de la pertenencia y la permanencia.

La pertenencia es la ubicación de este proceso en el que esta insertado el objeto, ambiente. La permanencia es el proceso de arraigo y ontogenia que ha tenido en el tiempo y espacio.

Esto nos trae como reflexión el hecho que este concepto de identidad es cambiante, dinámico, ya que tiene que ver mucho con la escala de observación. Por eso hemos denominado que éste término, más que un atributo, que es un proceso.

El proceso de la identidad, es entonces la formación de estructuras de dinámicas y no de estructuras estáticas. Por lo tanto, uno de los fenómenos que nos hemos planteado es el hecho de describir el origen de la formación de dichas dinámicas o movimientos que brindan identidad. De manera holística, hemos determinado que este proceso es a través del manejo de la información, la cibernética. Para lo cual ampliaremos un poco más en el siguiente segmento hablando de la información y el diseño.

### Sobre la información

Al iniciarse el siglo pasado hubo una revolución diferente a la transformación industrial, que surgió a partir del descubrimiento de los quarks o cuantos de energía. La incertidumbre (Teoría de la Incertidumbre, Heisenberg 1932) apareció en escena y con esto también el manejo de la información, o teorías de control, indeterminación, la cibernética de Wiener, 1942 (Carlos, 2005). Así emergió este pensamiento que interpretó la realidad de un modo más abstracto, y que ha estado influyendo en la concepción de muchas disciplinas, entre ellas el diseño. Diseñar desde este enfoque es conjugar información de manera particular, conteniéndola en entidades o conceptos de diversa naturaleza. La información está presente de manera heterogénea en todo el entorno, la forma en la cual esta materializada, virtualizada o dispuesta en un contexto es producto de un proceso de diseño.

La tangibilidad o percepción de la información se da necesariamente inmersa en contextos que la doten de significados o intencionalidad. Entonces, el diseño se puede concebir como un programa que configura los datos para dar sentido e identidad a sistemas u objetos de diversa índole.

El diseño en un contexto de sistemas se torna informático y complejo; su concepción se transforma junto con las tecnologías y las filosofías de las épocas, como se ha venido advirtiendo a lo largo de su historia, ya que las creaciones humanas responden a situaciones y condiciones del entorno, así como a la necesidad de fortalecer al sistema al que pertenecen, siguiendo una lógica y una estructura.

¿Qué relevancia tiene esto para el diseño? Antes de responder, hablaremos más a fondo acerca de la información y su función en cualquier sistema; así que remitámonos a los expuesto por Wright (2005):

En las sociedades, en los organismos, en las células, el pegamento mágico es la información... la información es lo que dirige la energía que se necesita para construir y reponer las estructuras que las corrientes entrópicas del tiempo erosionan sin cesar. Y esta información no es una –fuerza– misteriosa, sino algo físico... la información es una forma estructurada de materia o energía cuya función general es conservar y proteger estructuras. Es lo que envía materia y energía a donde se necesitan, y al hacerlo aleja la entropía, para que el orden pueda aumentar localmente, aunque disminuya de forma universal para que pueda haber vida.

Para explicar lo anterior y encontrar la correlación a nuestra disciplina, el diseño, nos hemos apoyado de varias teorías morfológicas que tiene como base el manejo de información. Una de ellas es la del biólogo inglés Rupert Sheldrake.

Sheldrake (1990) menciona que hay campos que no son solo energéticos, sino informáticos; le llama campos de causación, que son formativos. A estos campos se les ha denominado Campos Morfogénicos. En el diseño de objetos naturales existen algunos patrones significantes que se repiten, se replican y son lo que confiere la identidad; no sólo en un espacio determinado, sino también en el

espacio-tiempo. Este modelo explicativo lo hemos trasladado a la formación de objetos culturales y artificiales. De esta manera podemos considerar el producto del proceso de identidad como estructuras formadas por substancias materiales, pero que también hay las formadas por la energía y por la información. (Jorge Wagensberg, 2004) Entre los objetos materiales por ejemplo, podemos considerar: un espacio arquitectónico, un objeto producido en serie o una imagen, (hablando de la arquitectura, diseño industrial o diseño gráfico). Algunos objetos materiales que forman identidad informática pueden ser por ejemplo, los monumentos, los edificios emblemáticos, el mobiliario urbano, o los automóviles; en fin, todo lo que esté construido con materiales físicos.

Pero por otro lado están los objetos informáticos que existen en estructuras de espacios cualificados en los que se trasmite y hay intercambio de energía. Por poner un ejemplo, hay prácticas que se dan en una ciudad, una comunidad o una matriz citadina que dan identidad, ya sea algunos rituales, festividades, saludos, ciertos alimentos y bebidas; algunas dinámicas, prácticas e interacciones. Esto es, un objeto que está en un espacio; un espacio cualificado. (Martín Juez, 2000)

Estos tipos de objeto-materia y objeto-energía fueron los que dieron origen a algunas definiciones de diseño en alguna etapa moderna y posterior a la Revolución Industrial y en un contexto actual la valoración extrema de la simbólica posmoderna es lo que define el objeto-información.

Objetos cargados de información pueden ser aquéllos cuya estructura no se encuentre en un espacio euclidiano; sino que, de alguna manera estén flotantes y dispersos. Pueden ser sólo percepciones ligadas a imaginarios, no evidentes. Kevin Lynch (1960) en su libro *La imagen de la ciudad*, respecto a eso, opina, que hay cuestiones que no son perceptibles en un espacio, es decir, cuestiones invisibles y que dan identidad y estructura a ésta; por ejemplo, el smog, los sonidos, ciertos olores y percepciones, estética tanto poética como prosaica. De alguna manera estas cuestiones que menciona Lynch están en un campo energético e informático. En un nivel biológico, el ADN es un objeto que está cargado de información y, por supuesto, contiene la identidad de un individuo. Los programas computacionales o software, también proporcionan identidad a un objeto, sin dejar de mencionar la virtualidad y la Internet.

### Sobre la complejidad

¿Qué estamos tomando en cuenta cuando hablamos de complejidad y qué relación tiene con el proceso de diseño informático?

Nos hemos apoyado en uno de los métodos propuestos por Morín, *La humanidad de la humanidad, la identidad humana* (2003). Por un lado la visión sistémica que permite estudiar al objeto de una manera no reduccionista, sino integral, holística. “El todo es más que la suma de las partes”. De esta manera surgen nuevos paradigmas sobre la definición del diseño como proceso y como objeto. Ahora bien, no solamente las partes de estos sistemas se consideran objetos, sino también a sus dinámicas junto

con sus movimientos, sus interacciones, sus imaginarios y todo aquello que no solamente tenga que ver con lo económico y lo productivo, sino con aquellos aspectos lúdicos u oníricos (Morín, 1990). Todo esto se considera como parte del sistema: aquello que se diferencia del entorno. Otro aspecto relevante del enfoque de diseño desde la complejidad es que se vuelve relevante entender los diferentes niveles de observación en los que se describe. En el caso de una ciudad este entorno podría ser delimitado por otra ciudad. En el caso de un objeto industrial, físico, éste podría estar determinado por su límite o por su misma morfología. En otros casos, el objeto se vuelve tan complejo que no se puede distinguir sus límites físicos y éstos pueden ir más allá del espacio y del tiempo. Lo importante de este modelo es que hemos tomado analogías de estructuras isomorfas en su estructura operativa. Los biólogos chilenos Maturana y Varela (1994), en su teoría sobre lo que es la vida, mencionan que son precisamente la organización, las operaciones y dinámicas lo que dan la identidad u ontogenia a los organismos. Es decir, que la identidad de una estructura es dada por su organización interna, que se auto producen, y se van conservando durante el tiempo y a través del espacio. Para que puedan subsistir estas estructuras, deben estar abiertas para el intercambio de energía o información, pero cerradas en sus propias operaciones. Se aprecia esta dualidad del abierto/cerrado, esta capacidad de incluir y poder excluir.

Bajo estas teorías sistémicas es que se considera un objeto como un organismo vivo, como también a un individuo y su psicología, a un objeto inteligente o robotizado, como también a una máquina, una sociedad y a una ciudad. Ha este concepto ampliado de objeto, le hemos denominado “objeto complejo”.

De manera que por ejemplo en una sociedad y sus dinámicas, considerándola como un objeto o parte de un mismo sistema unificado, la forma o el “Proceso de la identidad”, estará determinado por sus relaciones internas o autorreferentes de la información manejada, no tanto por sus atributos. Como diseñadores de estructuras dinámicas, nos interesa entender cómo es que el objeto-información se relaciona y forma parte al acervo significativo del sistema, convirtiéndolo en “Objeto Significante”. Es decir: cuando un espacio cualificado se hace propio, pertenece y permanece, perdura a través del tiempo, y conserva su ontogenia. Este proceso es una destilación de información entre estados unificados y diferenciados y se vuelve un sistema complejo ya que se forma un bucle donde la identidad se torna incluyente o excluyente: “uno es determinado por el otro”.

### Conclusiones

Es en este punto, donde el sistema es determinado por el entorno y viceversa, que cada vez el diseño del objeto-información se vuelve más complejo. El punto importante es determinar la intencionalidad de esta dinámica para conseguir un fin.

El reconocimiento y la diferenciación del objeto y su entorno, es decir el proceso de identidad, debe de hacerse de manera donde exista una conciencia participativa.

A pesar que se toman modelos isomorfos como modelos explicativos algunos no explican holísticamente este proceso. En el nivel biológico, consideramos la analogía del individuo con una célula o unidad básica con la sociedad, entonces el reconocimiento de la estructura o las formas, por sí mismo o por un observador de segundo orden, se va dando por la inducción y concertación de los reguladores y las señales de la información contenida en los individuos. En la biología, esta inducción se puede producir o subyace por procesos químicos (morfogénesis) o físicos (atractores) como los fenómenos en campos eléctricos o magnéticos, es decir, éstos pueden ser inducidos por resonancia en campos informáticos. De la misma manera que una célula puede guardar información y desplegarla, de igual manera el individuo guarda información que lo lleve a una “organogénesis”, término propuesto por autoras para denominar la analogía biológica de la embriogénesis con la formación de un objeto. (diferenciación de tejidos), con los movimientos descritos anteriormente, para formar un sistema vivo. Pasando esto a objetos culturales y sociales, ésta inducción son transmitidos por *memes* –Richard Dawkins (2000) introduce el término para describir la función de ideas entre gen y memoria o mimesis– siendo éste un morfo gen cultural u objetos atractores que brindan fuerte identidad.

En un nivel psicológico, la adquisición de la conciencia, de ser una unidad y diferenciarse de otras, es un proceso en el que se discrimina o destila información de un gran número de posibilidades. Aunque se da en una mente virtual sobre una base material en forma de un conjunto de relaciones, el proceso da como resultado una mente que puede ocuparse de un proceso de significado. Este significado va más allá de la materia o energía, es información. A esto le hemos denominado *qualias*, El neurólogo Edelman (2002) dice que los *qualias* son el resultado de las interacciones de un núcleo dinámico en el sistema talamocortical del cerebro. Aunque pareciera que el objeto es el que está cargado de información que identifica, es la interacción que conforma el objeto –en un sentido más amplia, intergral– lo que da la identidad. Son las autorreferencias de sus diseñadores lo que hacen al repetir estos patrones que parecieran flotar en el espacio. Es la admiración que surge y que se destila en los estilos y formas.

Por último cabe agregar que se han tomado para esta exposición solo los sistemas individuales, es decir lo biológico que va desde las formación celular hasta las neurociencias y la formación de la conciencia o psique. Pero además de esto debemos considerar que el individuo esta inmerso en una sociedad y cultura. Que intervienen además factores físicos y metafísicos; y por qué no, considerar las causas exógenas al sistema. De esta manera podemos considerar la complejidad y su relación con la identidad entendiéndola como un proceso para diseñar manipulando información.

En la formación, (o in-formación) de objetos de diseño, no difieren mucho estos modelos expuestos. La pregunta planteada es ver sí, éste objeto cargado de información está consiente de éste proceso.

#### Referencias bibliográficas

- Carlos, C. (2005). *La cibernética*. México: CONACULTA.
- Edelma, T. (2002). *El universo de la conciencia, cómo la materia se convierte en imaginación*.
- Luhmann, N. (1996). *Introducción a la teoría de sistemas*. México: Universidad Iberoamericana.
- Lynch, K. (1960). *La imagen de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gilli.
- Martín Juez, F. (2000). *Contribuciones para una antropología del diseño*. Barcelona: Gedisa.
- Maturana, H. y Varela, F. (1994). *De máquinas y seres vivos: autopoiesis, la organización de lo vivo*. Buenos Aires: Lumen.
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Morin, E. (2003). *La humanidad de la humanidad, la identidad humana*. Madrid: Cátedra.
- Sheldrake, R. (1990). *Una nueva ciencia de la vida*. Barcelona: Editorial Kairos.
- Wagensberg, J. (2004). *La rebelión de las formas*. Barcelona: Matatemas.
- Wright, R. (2005). *Nadie pierde*. (Primera ed.). Barcelona: Matatemas.

**Abstract:** Identity and information are issues that are involved in the design process, taking as a point of encounter society and the object. The identity and the information can be treated from the point of view of architectural forms, objects, and certain spaces. This paper analyzes the theories that involve such factors, in relation to the development of the human being, when the information becomes key to successful adaptation with the new social paradigms. Quantities of data and information flows are immersed in different dynamics of systems and subsystems which, in addition to interact with each other, regulate themselves and between its elements and through them, thus giving the identity of stuff which, in turn, are organized.

**Key words:** Identity - Information - Complexity - Design - Meme.

**Resumo:** Identidade e informação são as questões envolvidas no processo de design, com o ponto de encontro da sociedade e do objeto. A identidade e as informações podem ser tratadas a partir do ponto de vista das formas arquitetônicas, certos objetos e espaços. Este artigo analisa as teorias envolvendo tais fatores, em relação ao desenvolvimento do ser humano, quando a chave de informação para uma adaptação bem sucedida aos novos paradigmas sociais se torna. As quantidades de dados e fluxos de informação estão envolvidos em vários dinâmica dos sistemas e subsistemas, e interagir entre eles auto-regular e organizar entre os seus membros e, através deles, dando assim a identidade de objetos que, por sua vez, sistemas são.

**Palavras chave:** Identidade - Informação - Complexidade - Design - Meme.

(\* **Mercedes Mercado Cisneros.** Licenciada en diseño industrial (UANL), Master en Diseño y Desarrollo de Productos (UdeG), Doctora en Filosofía con Orientación en Arquitectura y Asuntos Urbanos (UANL). Actualmente es Profesora de tiempo completo en la Universidad Autónoma De Nuevo León. México. Candidata investigador del Sistema Nacional de Investigadores, CONACYT. Cuenta con la publicación de libro *Identidad, diseño e información*, publicado por la UANL. Sus líneas de investigación son la identidad en el diseño y el diseño desde la complejidad. **Liliana Beatriz Sosa Campeán.** Licenciada en diseño industrial (UANL), Master en Diseño y Desa-

rollo de Productos (UdeG), Doctora en Filosofía con Orientación en Arquitectura y Asuntos Urbanos (UANL). Actualmente es Profesora de tiempo completo en la Universidad Autónoma De Nuevo León. México. Candidata investigador del Sistema Nacional de Investigado-

res, CONACYT. Cuenta con la publicación de libro *Identidad, diseño e información*, publicado por la UANL. Sus líneas de investigación son el diseño basado en objetos complejos y el diseño de los sistemas complejos adaptativos.

## Procesos proyectuales algorítmicos en estrategias de diseño no-lineales

Santiago Miret (\*)

Actas de Diseño (2018, julio),  
Vol. 25, pp. 167-171. ISSN 1850-2032.  
Fecha de recepción: julio 2014  
Fecha de aceptación: septiembre 2015  
Versión final: agosto 2017

**Resumen:** El enorme avance que representó el descubrimiento de ecuaciones diferenciales por parte de Newton y Leibniz, sentó las bases definitivas de la ciencia clásica. Tiempo más tarde, la ciencia daría con el hecho de que el universo es un tejido complejo de estructuras no-lineales. El término no-lineal es utilizado para referirse a sistemas en donde la información de entrada, no tiene siempre un correlato de causa y efecto con la de salida. Los sistemas no-lineales tienden a ser impredecibles, indeterminados. La aplicación de este concepto al diseño, apoyado por el actual avance en materia de *software* paramétrico, parece ser el modo más indicado para abordar el actual paradigma de la complejidad.

**Palabras clave:** Arquitectura digital - Geometría no-lineal - Diseño paramétrico - Proceso digital - Investigación proyectual - Diagrama - Topología.

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en pp. 170-171]

### No-linealidad

El enorme avance, en materia de análisis matemático que representó el descubrimiento de ecuaciones diferenciales por parte de Newton y Leibniz, las cuales dieron la posibilidad de estudiar cambios en la velocidad de los cuerpos, imposibles de determinar a través de los desarrollos matemáticos de Galileo Galilei (complejizados y llevados a un nuevo nivel por el método de Descartes) llevó a la ciencia a creer que el mundo era una perfecta máquina capaz de ser explicada en su totalidad por medio de ecuaciones lineales y sentó las bases definitivas de la ciencia clásica. Sin embargo, tiempo más tarde, comenzaron a surgir problemas a la hora de estudiar ciertos fenómenos que llevaron a los científicos a volver lineales ecuaciones que se presentaban como no-lineales. Los sistemas no-lineales (impredecibles, caóticos e indeterminados), como flujos de líquido o gases, seguían emergiendo y, cada vez más, se comenzó a sospechar sobre algo que más tarde sería propósito de estudio y cambiaría la concepción de la ciencia para siempre. La imposibilidad de desarrollar mapas matemáticos completamente verídicos, sin simplificaciones lineales, se volvió para muchos una obsesión. Lo que llevó a considerar que el mundo era, en verdad, una intensa complejidad de sistemas no-lineales interrelacionados. Es importante mencionar aquí el aporte de la mecánica estadística, ciencia por la cual, para el estudio del comportamiento de gases, se desarrollaban sistemas estadísticos, que si bien no eran totalmente precisos, presentaban aproximaciones

muy adecuadas que sentaron las bases para el desarrollo teórico de la termodinámica (la teoría del calor), lo que representó un antecedente fundamental para lo que los sistemas no-lineales desarrollarían más adelante.

“El término ‘no-lineal’ es utilizado para referirse a ecuaciones en donde la información de entrada (*input*), no tiene siempre un correlato de causa y efecto con la información de salida (*output*)” (Carpo, 2013). Los sistemas no-lineales tienden a ser impredecibles e indeterminados, dando lugar a resultados que no fueron planificados en una primera instancia por el diseñador del sistema. Si bien, las bases teórico-conceptuales de este tipo de sistemas fueron planteadas previamente al desarrollo de los ordenadores tal y como los conocemos hoy en día, fue gracias a ellos que se han podido estudiar en profundidad.

Existen muchos sistemas que responden a la condición de no-linealidad. Entre ellos, los que representan un foco de estudio muy importante son los sistemas topológicos, los fractales, los sistemas caóticos, sistemas auto-organizados, entre muchos otros. Todos estos sistemas, están íntimamente relacionados con la idea de complejidad, la cual se desprende de la TGS, por lo que es claro que lo que se intenta desarrollar con ellos es una teoría de lo orgánico que explique los fenómenos naturales que propician el desarrollo de la vida. Es importante, entonces, diferenciarse de una visión meramente científica y posicionarse en lo que a la disciplina de la Arquitectura compete. Por esta razón, no es mi objetivo aquí explorar-