

EL PENSAMIENTO SISTÉMICO, UN PENSAMIENTO EN CÍRCULOS ADIÓS AL PENSAMIENTO LINEAL

*El pensamiento sistémico es un método
para identificar algunas reglas,
algunas series de patrones y sucesos
a fin de prepararnos de cara al futuro
e influir sobre él en alguna medida.
Nos aporta cierto control.
O'connor-McDermott*

Los sistemas están interconectados, por tanto, cuando interferimos una de las partes, las consecuencias se reflejan en todo el sistema, regresando así al lugar donde se originó. Construyéndose un bucle y no un canal de realimentación.

El párrafo anterior, refleja muy bien lo que es el pensamiento circular. Es un pensamiento en el que, el resultado del sistema regresa a él y afecta su desempeño futuro, lo cual afectará lógicamente el resultado. “La realimentación es por tanto una reacción del sistema que se regenera en forma de estímulo o la información devuelta que influye en un paso siguiente”¹.

La realimentación, es fundamental para los sistemas. De hecho, es tan importante que si no tenemos realimentación, tendemos a inventarla, lo cual, no sólo es muy simpático sino también, puede convertirse en algo peligroso, pues terminamos construyendo realidades en nuestra imaginación a partir de hechos que no existieron nunca.

¹ O'Connor Joseph y McDermott Ian. Introducción al Pensamiento Sistémico. Recursos esenciales para la creatividad y la resolución de problemas. Ediciones Urano, Barcelona. 1998.

Existe una historia que por medio del humor, refleja lo expuesto:

“Un hombre, en medio de la carretera pincha una llanta, y al ir a cambiarla, encuentra que no tiene su gato hidráulico, por tanto deberá esperar hasta que pase alguien por allí y lo auxilie. Pero al ser una vía poco frecuentada y estar cerca la noche, decide aventurarse y buscar una casa donde quizá tengan un gato que le puedan prestar.

En el camino, empieza a construir la escena en la cual solicitará el gato prestado, pero piensa que quizás por ser tarde y su gran necesidad el dueño no le prestará el gato, sino que querrá alquilarlo. Bueno —piensa el hombre— está en todo su derecho, mientras no sea un precio muy alto.

Continúa avanzando hacia la casa y su imaginación ahora, gira en torno al precio que le pedirá el dueño de casa por alquilarle el gato. Bueno, \$10.000 es un valor razonable, igual, el riesgo que corro al quedarme solo por estos lados es mayor que tener que pagar esa cantidad. Pero bien, él puede pensar lo mismo, y entonces no cobrará por el gato, sino por mi tranquilidad, se va a aprovechar de mi necesidad, ¿cuánto me cobrará entonces? ¿\$20.000?, ¿\$30.000? ¿\$50.000 acaso? ¡Oh no!, eso es un abuso... justo en ese momento, llega a la puerta de la casa, golpea a la puerta y cuando el dueño de casa le abre, lo único que nuestro hombre le dice es —¡¡\$50.000 por un gato!! Es un abuso. Olvídense que le voy a pagar tal cantidad— y dicho esto, da media vuelta y regresa a su auto”.

He aquí un ejemplo claro de lo que muchas veces hacemos en nuestra vida, cuando nos inventamos la realimentación y actuamos tal como si aquella fuera cierta.

Los bucles de realimentación, se constituyen en los elementos estructurales primarios de los sistemas. Son los ladrillos sobre los cuales se construye el pensamiento sistémico. Por ello, la realimentación es fundamental y debemos empezar a estar atentos a ella. Diariamente recibimos realimentación, pero como es algo tan natural no la percibimos.

Se presenta a continuación una representación gráfica de un bucle de realimentación:²

² O'Connor Joseph y McDermott Ian. Introducción al Pensamiento Sistémico. Recursos esenciales para la creatividad y la resolución de problemas. Ediciones Urano, Barcelona. 1998.

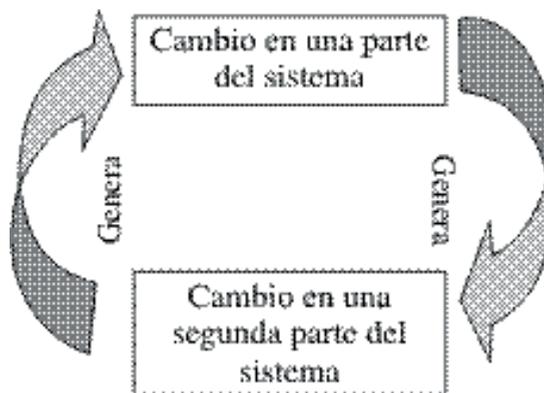


Figura 8. Bucle de retroalimentación.

La figura 8 expresa lo que ya se había indicado. Cualquier cambio en un elemento del sistema, resultará en un cambio sobre él mismo. Lo importante, es que ese cambio no será inmediato, ya que en el pensamiento sistémico la causa y el efecto no siempre se encuentran cercanos en el tiempo, lo que se constituye en un aspecto de complejidad puesto que el no saber cuándo se producirá el efecto, puede llevar a interpretaciones erróneas sobre algunas causas o viceversa.

En cuanto a la realimentación, se puede hablar de dos tipos de ella: realimentación de refuerzo (positiva) y realimentación de compensación (negativa)³.

REALIMENTACIÓN DE REFUERZO

En este tipo de realimentación, el sistema se amplifica a medida que se obtienen los resultados, es decir, el resultado del sistema regresa nuevamente a él y sigue aumentando el sistema en la misma dirección. Tal es el caso de los intereses constantes, ya que al pasar el tiempo, la cantidad inicial incrementa gracias al interés, y esta cantidad crece mucho más por el mismo efecto del interés, teniéndose un crecimiento de tipo exponencial.

Claro está, que no siempre el crecimiento es ilimitado, ya que existen algunos factores en el ambiente que limitan dicho crecimiento, estos factores se conocen como límites de crecimiento, y es gracias a ellos, que el sistema no llega a un crecimiento infinito.

³ Aunque algunos autores hacen referencia a la realimentación positiva y negativa, en este documento solamente se presentarán como de refuerzo y compensación, ya que son términos más apropiados para expresar su comportamiento.

La realimentación de refuerzo en sí misma no es mala o buena, depende de la dirección inicial del cambio, puesto que así como mencionamos que el interés compuesto es un ejemplo de realimentación de refuerzo, igualmente el cáncer es también realimentación de refuerzo, puesto que las células infectadas se multiplican y llevan al sistema en la misma dirección, amplificando el efecto en él.

Otros ejemplos de realimentación de refuerzo son los rumores o chismes, la bola de nieve que rueda por la colina o el proceso de aprendizaje. Veamos gráficamente algunos de ellos.

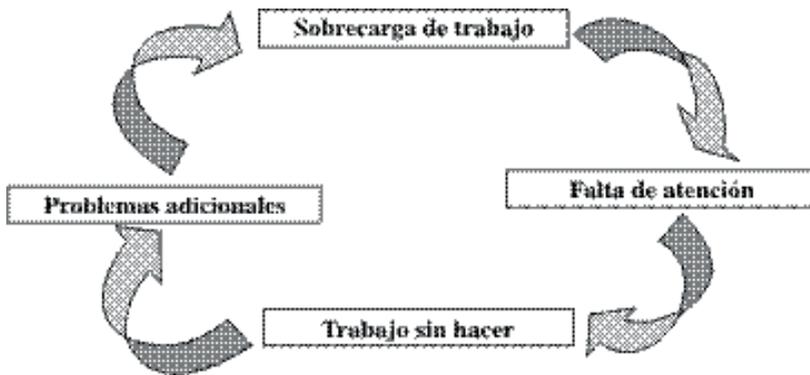


Figura 9. La presión del trabajo vista como un bucle de realimentación de refuerzo.

En la figura 9 por ejemplo, es claro que ese bucle va a terminar mal, puesto que a medida que avanza el tiempo, la presión será mayor y llegará un momento en que la persona no soporte tal cantidad de estrés y su organismo colapse y la persona enferme.

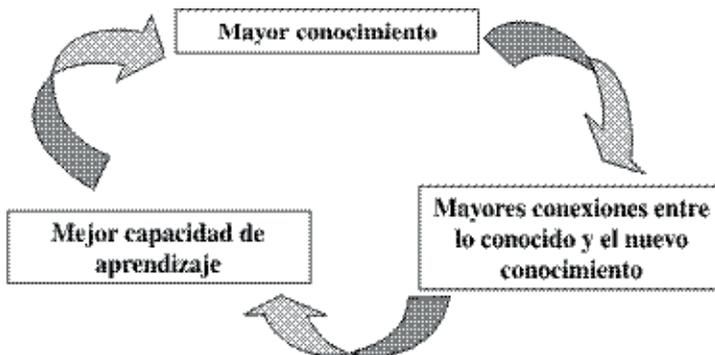


Figura 10. El aprendizaje como realimentación de refuerzo.

En la figura 10, es claro el efecto reforzador, ya que a medida que incrementamos nuestro conocimiento, es más fácil adquirir conocimiento nuevo, puesto que se tiene mejor capacidad para relacionar lo que se conoce con lo nuevo que se esta conociendo.

REALIMENTACIÓN DE COMPENSACIÓN

Por su parte, la realimentación de compensación busca que el sistema se mantenga en sus condiciones iniciales, es decir, que toma el resultado del sistema y lo introduce nuevamente en él para llevarlo a la condición inicial. Un ejemplo de estos bucles compensadores, son los relacionados con el proceso de la sed o el hambre en las personas, o los sistemas tipo termostatos en las máquinas.

La realimentación de compensación persigue un objetivo. Todos los sistemas tienen bucles de realimentación de compensación para mantenerse estables, por tanto, todos los sistemas tiene un objetivo, así sea solamente el de permanecer⁴.

Igual que la realimentación de refuerzo, la realimentación de compensación no es en sí misma ni buena ni mala, simplemente busca que el sistema se mantenga en su estado inicial, se opone al cambio.

Otros ejemplos de esta realimentación son los sistemas depredador presa, el sueño, el sistema de oferta y demanda de un mercado y muchos más. A continuación se presentan un par de representaciones gráficas de bucles de realimentación de compensación.

Es claro entonces, que una vez se identifica el desequilibrio en el nivel de líquidos del organismo, éste insta a la persona para que los recupere mediante la ingestión de



Figura 11. La sed vista como un bucle de realimentación de compensación.

⁴ O'Connor Joseph y McDermott Ian. Introducción al Pensamiento Sistémico. Recursos esenciales para la creatividad y la resolución de problemas. Ediciones Urano, Barcelona. 1998.

líquidos, lo cual lleva a que bebamos solamente el líquido necesario para restablecer nuestro equilibrio.

De igual manera, en la figura 12 se aprecia cómo la naturaleza lleva al equilibrio a la población de conejos y lobos en un sistema típico de depredador-presa, en el cual cuando aumenta la población de lobos, disminuyen los conejos, pero al disminuir estos, los lobos disminuyen pues se quedan sin alimento, lo cual permite que aumenten los conejos al haber pocos depredadores y cuando incrementa la población de conejos, empieza a crecer la población de lobos pues ya tienen de que alimentarse, conservándose así el equilibrio natural de dicho sistema, que tal como lo dice Sarabia, es una historia de amor y odio entre lobos y conejos⁵.

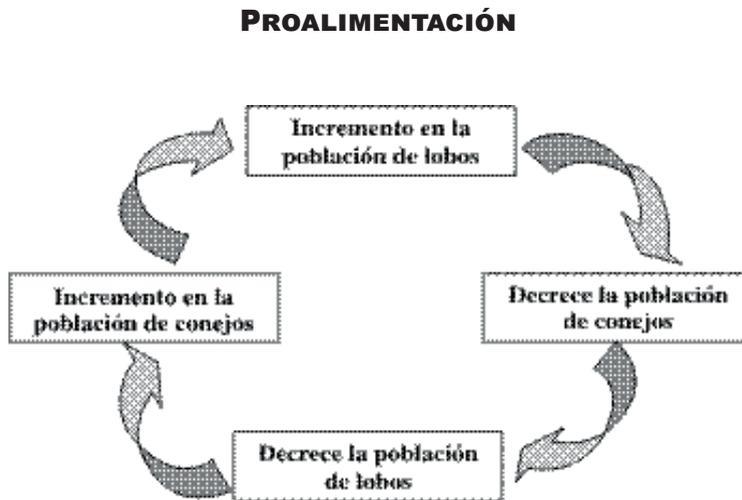


Figura 12. Un sistema depredador -presa como bucle de realimentación de compensa-

Además de la realimentación de refuerzo y de compensación, existe un tipo particular de realimentación denominado proalimentación. La particularidad radica en que en este tipo de realimentación, el efecto anticipado del futuro que no ha sucedido, genera la causa en el presente, que no sucedería de no ser así⁶; es decir, que se crean premoniciones que se cumplen.

⁵ Sarabia Ángel. La Teoría General de Sistemas. Publicaciones de Ingeniería de Sistemas. Isdefe, Madrid. 1995.

Esto se puede evidenciar, cuando alguien plantea la posibilidad futura de algún tipo de escasez, por ejemplo de gasolina. Al plantearse tal situación, lo más probable es que las personas que poseen automóviles tiendan a comprar más gasolina de lo que normalmente consumen, lo cual llevará a que la demanda promedio normal se incremente y por tanto, los proveedores se verán ante una situación de escasez, que no hubiese sucedido si no se hubiese anticipado.

De igual manera, las predicciones pueden llevar a que el sistema se aleje del estado predicho, es decir, si se le dice a un joven estudiante que no podrá pasar algún curso, puede ser que dicha predicción lleve al joven a estudiar de tal manera que pase el curso sin problema, pero de no haber sido por la predicción él no habría enfocado todos sus esfuerzos en pasar dicho curso.

De los ejemplos anteriores, podemos diferenciar dos tipos de proalimentación, proalimentación de refuerzo y proalimentación de compensación.

PROALIMENTACIÓN DE REFUERZO

Es cuando las predicciones sobre un efecto futuro hacen que el sistema se aleje del estado predicho, tal como el ejemplo del estudiante. Esta es entonces, una predicción contraproducente.

PROALIMENTACIÓN DE COMPENSACIÓN

Por su parte, la proalimentación de compensación se da cuando la predicción lleva al sistema hacia el estado predicho, tal como el ejemplo de la escasez.

En la figura 13 se representa gráficamente un bucle de proalimentación, específicamente proalimentación de compensación. Se aprecia en la figura, que cuando se predice que habrá escasez, esto motiva a incrementar el proceso de compras, lo cual conlleva a que efectivamente se presente la escasez predicha, la cual no se hubiese dado si no se anticipa su ocurrencia.

Queda entonces demostrado, que diariamente nos enfrentamos a bucles de realimentación, lo que resta entonces es prestar atención a ellos y una vez identificados, aprovecharlos en nuestras organizaciones y nuestra vida diaria.

⁶ O'Connor Joseph y McDermott Ian. Introducción al Pensamiento Sistémico. Recursos esenciales para la creatividad y la resolución de problemas. Ediciones Urano, Barcelona. 1998.

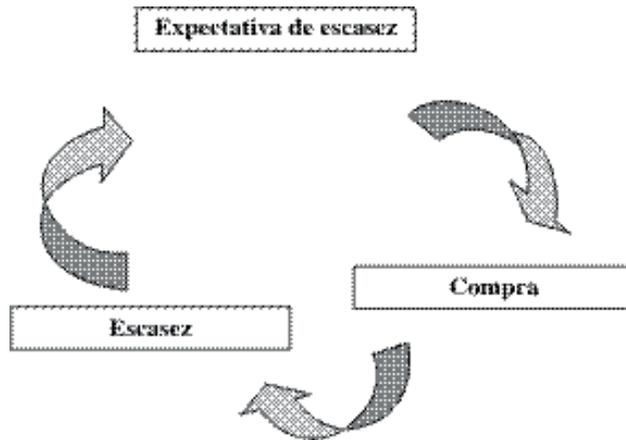


Figura 13. La escasez como bucle de proalimentación de compensación.

Es tan cotidiano esto, que en la literatura encontramos variados ejemplos, entre ellos está un cuento de Gabriel García Márquez que leí hace mucho tiempo y que a continuación resumo; si la memoria no me traiciona, el cuento lo leí como “la idea que da vueltas”⁷:

La historia inicia con una señora de avanzada edad que al despertar le comenta al menor de sus hijos que se encuentra preocupada, porque siente que algo malo pasará en el pueblo ese día. El joven, irreverente y poco respetuoso solamente atina a burlarse de su madre y se va a jugar billar.

Estando en el juego, se presenta una carambola muy sencilla, pero sus amigos por fastidiarle le apuestan que no será capaz. Efectivamente el joven falla y cuando sus amigos se mofan de su error, éste les dice que ha fallado porque se encuentra preocupado frente a algo que su madre le ha dicho, de manera que la burla de sus amigos es aún mayor.

Quien le ganó la apuesta llega a su casa orgulloso y le cuenta a su madre lo sucedido, pero aquella contrario a su hijo, se toma muy en serio el asunto de la anciana y sale para la carnicería, donde duplica su compra habitual argumentándole al carnicero que están diciendo que algo malo va a pasar ese día.

El carnicero se encarga de difundir la noticia entre sus consumidores, con lo

⁷ Esta historia, la presento tal como la memoria me permite rescatarla, sin pretender que sea una transcripción textual del cuento original.

cual no sólo duplica su venta, sino que hacia el medio día todo el pueblo se encuentra en vilo, esperando la desgracia que sucederá.

Algunos mas aventados, deciden no esperar la catástrofe y comienzan a abandonar el pueblo, llevando consigo lo que puedan. Uno a uno todos los habitantes del pueblo siguen a estos. Quienes se están yendo de últimos, deciden que no permitirán que aquella desgracia recaiga sobre los futuros pobladores e incendian el pueblo.

Ante aquel cuadro desalentador, y en medio de la caravana que se aleja del pueblo, la anciana se levanta y dice: lo ven, yo sabía que algo malo iba a pasar.

No es entonces este cuento nada diferente a un gran ejemplo de proalimentación de compensación.