

Prisioneros del sistema

Para ver los problemas de aprendizaje en acción se invita a participar en una simulación llamada, el juego de la cerveza, desarrollada en los años 60 en la escuela de administración Sloan del MIT. Como una replica de laboratorio de un ámbito real, y no la realidad misma, podemos aislar los problemas y sus causas con mayor nitidez que en las organizaciones reales. Esto revela que los problemas se originan en modos básicos de pensamiento e interacción, más que en peculiaridades de la estructura y las políticas de las organizaciones.

El juego de la cerveza nos sumerge en un tipo de organización, un sistema de producción/distribución como los que producen y embarcan bienes comerciales y de consumo en todos los países industrializados. En este caso es un sistema de producción y distribución de una marca de cerveza. Los jugadores de cada posición están en la absoluta libertad para tomar cualquier decisión que consideren prudente. La única meta es administrar su puesto de tal modo de maximizar las ganancias.

Minorista:

Una vez por semana, un camionero llega a la entrada trasera de la tienda, el camionero después de terminar sus rondas entrega el pedido al mayorista de cerveza, quien la procesa, ordena los pedidos y despacha el pedido a la tienda.

A causa de todo este procedimiento Ud. esta habituado a una demora de cuatro semanas por cada pedido, la entrega de la cerveza llega unas cuatro semanas después que usted la pidió.

Una de las marcas de mayor venta se llama cerveza de los enamorados, cada semana con regularidad, cuatro cajas de cerveza de los enamorados salen de los estantes.

Para seguridad de que siempre exista cerveza de los enamorados, se trata de mantener siempre doce cajas en el deposito.

Esto significa que se deben pedir cuatro cajas cada lunes, cuando llega el camión.

Osea que como cada semana se piden cuatro cajas, entonces cada semana llegan cuatro cajas pero las que van llegando corresponden a los pedidos hechos cuatro semanas antes.

Semana 2: Imprevistamente, las ventas de la cerveza se duplican, de 4 pasan a 8 cajas. El aumento repentino no afecta, pues existen 8 cajas de mas en la trastienda. Para reemplazar esas cajas adicionales, se eleva el pedido de la semana a 8 cajas. Eso devolverá el inventario a la normalidad. (llegan 4 cajas, del pedido hecho hace 4 semanas, quedan 8 cajas)

Semana 3: Se venden 8 cajas, se piden 8 cajas y llegan 4 cajas del pedido hecho hace 4 semanas.(quedan 4 cajas)

Semana 4: Se venden 8 caja, y llegan 5 cajas.(quedan 1 caja) se piden 16 cajas.

Semana 5: La única caja se vende el lunes por la mañana, se reciben 7 cajas por suerte pero hacia el fin de semana se han vendido todas, quedando cero en inventario, se piden 16 cajas.

Semana 6: Llegan 6 cajas, se venden todas en la semana, y se queda con cero en inventario, lo que le obliga a pedir 16 cajas más.

Semana 7: Llegan 5 cajas, se venden a los dos días y se piden 16 cajas más.

Semana 8: Llegan 5 cajas, se venden rápidamente y la demanda continúa en la desesperación, el minorista hace un pedido de 24 cajas.

Mayorista

Ud. se comunica con la fábrica mediante el mismo método que usan los minoristas para comunicarse con los mayoristas. Todas las semanas hace pedidos llenando un formulario, cada pedido tiene una demora de 4 semanas. En vez de pedir por cajas Ud. pide por gruesas. Cada gruesa alcanza para llenar una camioneta. Cuando un minorista pide 4 cajas de cerveza a los mayoristas el mayorista pide 4 gruesas a fábrica, semana tras semana. Eso basta para mantener una acumulación de 12 gruesas en el inventario en todo momento.

Semana 6: Se despacha todo lo que había, se piden 20 gruesas

Semana 8: Se solicita a fábrica acelerar las entregas, se piden 30 gruesas.

Semana 9: Se reciben pedidos por 20 gruesas por semana, y aun no las hay. Llegan 6 gruesas y se piden otras 20 gruesas.

Semana 10: Llegan 8 gruesas y la demanda se mantiene, despacha todo lo que llega y pide 40 gruesas.

Semana 11: Llegan 12 gruesas, hay más de 100 pedidos por cubrir. Algunos costes de esos pedidos vencen, y Ud. siente temor y hace lo posible por conseguir las cervezas que necesita, pide otras 40 gruesas.

Semana 12: Pide 60 gruesas. Durante las 4 semanas siguientes, la demanda continúa superando la oferta.

Semana 13: En este momento todavía existen muchos pedidos insatisfechos.

En la **semana 14** se empiezan a recibir embarques más grandes de la fábrica igualmente en la **semana 15**. Al mismo tiempo los pedidos de las tiendas bajan un poco. Tal vez hayan pedido de más en las semanas anteriores. A estas alturas todo lo que ayude a reducir los pedidos en espera es un alivio.

Ahora en la **semana 16**, se reciben al fin casi todos los pedidos de cerveza de las semanas anteriores, 55 gruesas. Los almacenes están llenos y los pedidos de cerveza comienzan a mostrar cero.

En la **semana 17**, llegan 60 gruesas mas de la cerveza y las tiendas todavía piden cero. Ud. todavía pide cero. Hay 109 gruesas de cerveza en los depósitos y la fabrica continua distribuyendo cerveza, esta semana aparecen 60 gruesas mas.

La fabrica de cerveza

Para la **semana 6**, Ud. tiene 2 meses encargado de la fabrica y los pedidos se han elevado drásticamente. Al final de su tercer mes en el empleo, Ud. recibió pedidos de 40 gruesas por semana, en vez de las cuatro, en el momento cuando Ud. comenzó.

Sabiendo que las fabricas también acumulan pedidos retrasados. En esta fabrica se tardan 2 semanas desde que se decide destilar una botella de cerveza hasta que la cerveza esta lista para el embarque. Por supuesto que se tenían algunas semanas de reserva en el deposito, pero esos stocks se agotaron en la **semana 7**, solo 2 semanas después de la llegada de esos grandes pedidos. La **semana siguiente**, mientras Ud. tenia pedidos por 9 gruesas y otras 24 gruesas en pedidos nuevos, solo pudo despachar 22 gruesas.

La fabrica no logro cumplir con los pedidos acumulados ni siquiera en la **semana 14**. Ud. había pedido regularmente lotes de gruesas de 70 gruesas o mas. En la **semana 16** al fin se logra cumplir con los pedidos. Pero en la semana siguiente los distribuidores pidieron solo 19 gruesas y en la **semana 18**, no pidieron mas cerveza.

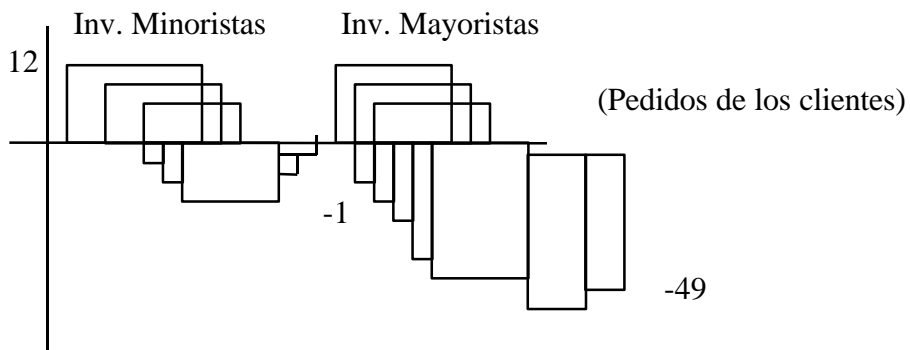
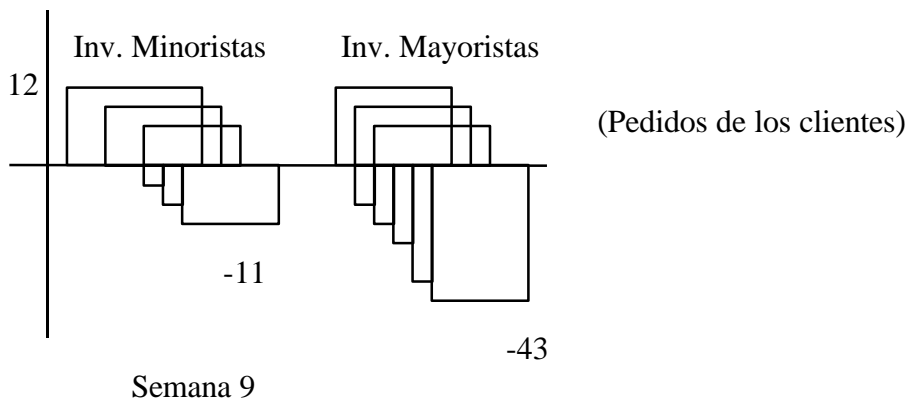
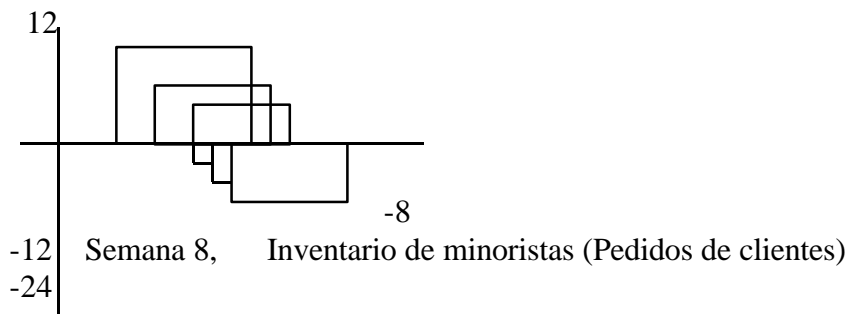
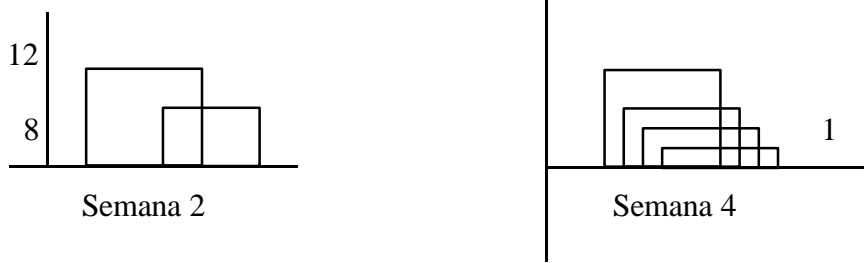
En la **semana 19**, Ud. tiene 100 gruesas de cerveza en el inventario. Y prácticamente no hay mas pedidos. Entretanto la cerveza destilada se sigue acumulando.

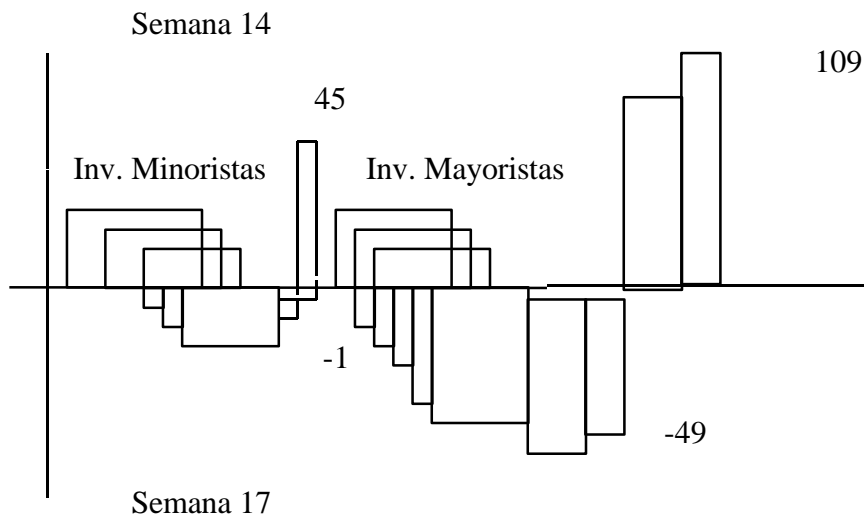
En las **semanas 20,21,22 y 23** continua el mismo patrón.

En la **semana 24**, el mayorista tenia 220 gruesas en inventario, el minorista tenia 93 cajas en inventario, al ritmo de venta tardaremos 6 semanas en pedir mas.

Si tardan 6 semanas en volver a pedir y luego piden las mismas cantidades que requirieron desde la **semana 2** entonces tardaríamos un año en salir de las 220 gruesas que quedan en la fabrica.

Gráficos de los inventarios:
Minorista





Lecciones del juego de la cerveza

1. La estructura influye sobre la conducta.

Las persona pertenecientes a la misma estructura tienden a producir resultados cualitativamente similares. Cuando hay problemas o el desempeño no satisface las expectativas, es fácil encontrar a algo o a alguien para echarle la culpa. Pero a menudo los sistemas causan sus propias crisis, que no obedecen a fuerzas externas ni a errores individuales.

2. La estructura de los sistemas humanos es sutil.

Tendemos a considerar una estructura como constreñimientos externos sobre el individuo. Pero la estructura, en los complejos sistemas vivientes tal como la estructura de los sistemas múltiples de un cuerpo humano alude a las interrelaciones básicas que controlan la conducta. En los sistemas humanos, la estructura incluye el modo de tomar decisiones, las políticas operativas mediante las cuales traducimos percepciones, metas, reglas y normas en actos.

3. El punto de apalancamiento a menudo se descubre mediante nuevos modos de pensar.

En los sistemas humanos, la gente a menudo goza de una influencia potencial que no ejerce porque se concentra solo en sus propias decisiones e ignora como esas decisiones afectan a los demás. En el juego de la cerveza, los jugadores tienen la capacidad de eliminar las inestabilidades extremas que invariablemente se presentan, pero no lo consiguen porque no entienden como crean esa inestabilidad.

En el juego de la cerveza, en toda las oportunidades que se practica se producen las mismas crisis. Primero hay una creciente demanda que no se puede satisfacer. Los pedidos se acumulan en el sistema. Los inventarios se agotan. Los pedidos acumulados se atrasan. Luego la cerveza llega en grandes cantidades mientras los pedidos declinan. Al final de los experimentos, casi todos los jugadores se quedan con grandes cantidades de inventario de los cuales no pueden deshacerse.

Si literalmente miles de jugadores, de orígenes absolutamente diversos, generan patrones de conducta cualitativa similares, las causas de esa conducta deben trascender a los individuos. Las causas de la conducta deben formar parte de la estructura del juego.

La dinámica de los sistemas de producción -distribución como el juego de la cerveza ilustran el primer principio del pensamiento sistémico.

La estructura influye sobre la conducta

Cuando pertenecen al mismo sistema, las personas, a pesar de sus diferencias, suelen producir resultados similares. Personas con desempeños discretos en un grupo al pasar a formar parte de un grupo exitoso se adapta y produce resultados altamente positivos.

La perspectiva sistémica nos dice que debemos buscar mas allá de los errores individuales o la mala suerte para comprender los problemas importantes. Debemos mirar mas allá de las personalidades y los acontecimientos. Debemos examinar las estructuras que modelan los actos individuales y crean condiciones que posibilitan cierto tipo de acontecimientos.

El termino estructura sistémica, alude a las interrelaciones claves que influyen sobre la conducta a lo largo del tiempo. No se trata de interrelaciones entre la gente, sino entre variables claves, tales como la población, los recursos naturales y la producción alimentaria de un país en desarrollo; o la ideas de los ingenieros y el know-how técnico y administrativo en una compañía de alta tecnología.

En el juego de la cerveza, la estructura que causaba oscilaciones violentas en los pedidos e inventarios involucraba la cadena de suministros de etapas múltiples y las demoras entre las diversas etapas, la información limitada de que se disponía en cada etapa del sistema, y las metas, costes, percepciones y temores que influían sobre los pedidos de cerveza.

Es importante aclarar que al referirnos a estructura sistémica, no aludimos a una estructura exterior al individuo, la estructura de los sistemas humanos es sutil porque formamos parte de ella, lo que significa que con frecuencia se tiene o tenemos el poder para alterar estructuras dentro de las cuales operamos, pero casi nunca percibimos ese poder, no vemos las estructuras en el juego. Pero si sentimos la obligación de actuar en determinadas maneras. Podemos citar el ejemplo de un experimento con estudiantes universitarios en el papel de prisioneros y guardias. Lo que comenzó con una moderada resistencia de los

prisioneros y una reafirmación por parte de los guardias desembocó en creciente rebeldía y abuso, hasta que los guardias comenzaron a maltratar físicamente a los prisioneros, el experimento se terminó en seis días, cuando los estudiantes empezaron a sufrir de depresión y enfermedades psicosomáticas.

¿Qué significa exactamente decir que las estructuras generan patrones de conductas? ¿Cómo se pueden reconocer esas estructuras de control? ¿Cómo nos ayudaría ese conocimiento a tener más éxito en un sistema complejo?

El juego de la cerveza nos brinda un laboratorio para explorar la influencia de la estructura sobre la conducta. Cada jugador, toma una sola decisión por semana: cuánta cerveza pedir. El minorista es el primero en aumentar significativamente los pedidos, alcanzando un pico en la semana 12. A esa altura, la cerveza esperada no llega a tiempo, a causa de la acumulación de pedidos en el depósito mayorista y el de fábrica. Pero el minorista, sin pensar en esa acumulación, incrementa los pedidos para obtener cerveza a toda costa. Ese repentino salto luego se amplifica por todo el sistema: primero el mayorista, luego la fábrica. Los pedidos del mayorista alcanzan la cima en 40, y la producción de la fábrica alcanza la cima en 80.

El resultado es un patrón característico de escalada y declinación de pedidos en cada posición, amplificado en intensidad al moverse corriente arriba, desde los minoristas hasta la fábrica.

El otro patrón típico de conducta del juego se aprecia en los inventarios y acumulaciones de pedidos. El inventario del minorista comienza a descender por debajo de cero en la semana 5. Los pedidos del mayorista continúan aumentando varias semanas y el minorista no regresa a un inventario positivo hasta las semanas 12 a 15. Análogamente el mayorista tiene pedidos acumulados desde la semana 7 hasta las semanas 15 a 18, y la fábrica desde la semana 9 hasta las semanas 18 a 20. Una vez que se empiezan a acumular los inventarios, alcanzan grandes valores, muchos mayores de los pretendidos. Así que cada posición atraviesa un ciclo inventario-acumulación: primero el inventario es insuficiente y luego excesivo.

Estos patrones típicos de exceso y colapso en los ciclos de pedidos e inventario-acumulación acontecen a pesar de la demanda estable de los consumidores. Los pedidos de los consumidores experimentan un solo cambio, en la semana 2 los pedidos de los consumidores se duplicaron, pasando de 4 cajas a 8 cajas semanales y permanecieron en 8 cajas por el resto del juego.

En otras palabras, al cabo de un incremento, la demanda de los consumidores, durante el resto de la simulación, presentaba una línea chata. Desde luego, ninguno de los jugadores conocía la demanda del consumidor, salvo el minorista, e incluso el minorista veía la demanda semana a semana, sin saber lo que sucedería a continuación.

Según los mayorista y fábrica la gráfica para representar los pedidos de los consumidores, la mayoría muestra una curva que se eleva y cae, así como se elevaban y caían los pedidos.

En otras palabras, los jugadores entienden que si los pedidos se elevaban y decaían, esto se debía a la elevación y colapso en los pedidos de los consumidores, estos supuestos acerca de la causa externa son características del pensamiento asistémico.

Como mejorar el desempeño en el juego de la cerveza

Para mejorar el desempeño, los jugadores deben redefinir su esfera de influencia. Como jugadores de cualquier posición, nuestra influencia supera los límites de cualquiera de esas posiciones. Nuestro éxito no depende solo de nuestros pedidos, sino de los actos de todos los demás integrantes del sistema. Por ejemplo si la fábrica se queda sin cerveza, pronto todos los demás se quedan sin cerveza. El sistema funciona o nuestra posición no funciona, en muchos sistemas y en particular en el juego de la cerveza nuestro triunfo depende del triunfo de otros.

Hay dos claves para los jugadores.

Primero, tener en cuenta la cerveza que se pidió pero que, a causa de la demora, no ha llegado aun. Esta regla se puede visualizar con el siguiente ejemplo. Tome dos aspirinas y espere, si tenemos una jaqueca y necesitamos tomar aspirina, no tomamos una aspirina cada 5 minutos hasta que se nos pasa, esperamos pacientemente a que la aspirina surta efecto porque sabemos que la aspirina opera con cierta demora.

Segundo, no se preste al pánico. Si el proveedor no puede entregar la cerveza con la celeridad suficiente, lo peor que se puede hacer es pedir mas cerveza. Se requiere disciplina para contener la abrumadora necesidad de pedir mas cuando los pedidos se acumulan y los clientes se quejan.

La mayoría de los jugadores pasan por alto estos criterios porque son evidentes sólo si uno comprende las interacciones que trascienden los límites de las diversas posiciones.

Los resultados que se pueden conseguir al seguir estas instrucciones, son las de mantener estas inestabilidades en un nivel muy moderado, una pequeña fracción de lo que sucedía con la cerveza de los Enamorados.

Los problemas de aprendizaje y nuestros modos de pensar

Como ciertos actos convienen a su posición, las personas no ven como ellos afectan las demás posiciones;

En consecuencia, cuando surgen problemas, apresuran a culparse entre si. Los jugadores de las demás posiciones e incluso los clientes se transforman en el enemigo;

Cuando se vuelven proactivos y efectúan mas pedidos, empeoran las cosas.

Como el exceso de pedidos aumenta gradualmente, no reparan en la gravedad de la situación hasta que es demasiado tarde;

En general, no aprenden de los sistemas porque las consecuencias mas importantes de sus actos acontecen en otra parte del sistema, y eventualmente regresan para crear los mismos problemas que ellos atribuyen a otros;

Los equipos que ocupan la diversas posiciones se concentran en culpar a los demás jugadores por sus problemas; arruinando toda oportunidad de aprender de la experiencia ajena.

Las conclusiones mas profundas del juego de la cerveza surgen de ver como estos problemas de aprendizaje están relacionados con modos alternativos de pensar en situaciones complejas.

La perspectiva sistémica muestra que hay niveles múltiples de explicación en toda situación compleja, Las explicaciones facticas, le hicimos que a quien, condena a sus autores a la posición reactiva, las explicaciones facticas son las mas comunes en la cultura contemporánea, y por eso prevalece la administración reactiva, un ejemplo de una explicación factica, pedí cuarenta en la semana 11 porque mis minoristas pidieron treinta y seis y arrasaron con mi inventario.

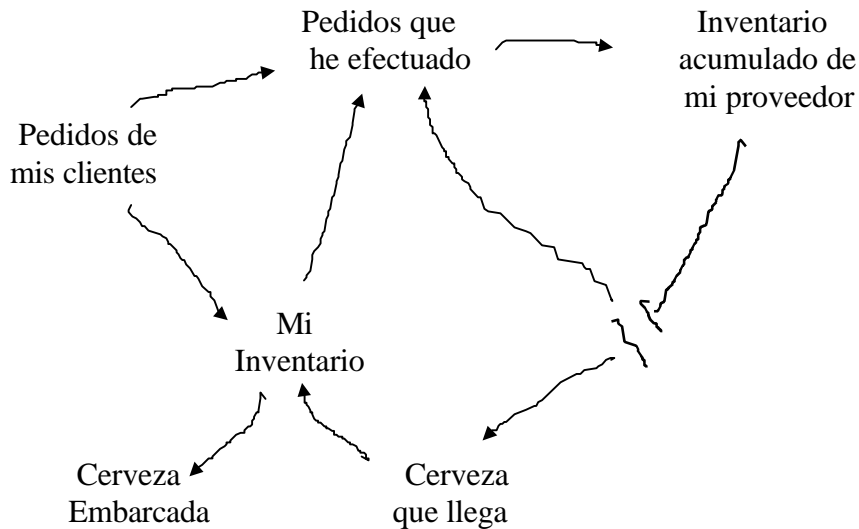
Las explicaciones basadas en patrones de conducta se concentran en ver tendencias de mas largo plazo y evaluar sus implicaciones, una explicación de este tipo seria : Los sistemas de producción-distribución son propensos a ciclos e inestabilidad, que se agravan cuanto mas nos alejamos del minorista, por ende las crisis agudas son probables en la fabrica. Estas explicaciones restan énfasis a la reacción a corto plazo, al menos sugiere como podemos responder a las tendencias cambiantes en un largo plazo.

El tercer nivel de explicación, el estructural, es el menos común y el mas potente. se concentra en la respuesta a la pregunta ¿ Que causa los patrones de conducta ? En el juego de la cerveza una explicación estructural debe a) Mostrar que los pedidos, los embarques y el inventario interactuan para generar patrones de inestabilidad y amplificación. b) Tener en cuenta los efectos de las demoras en el cumplimiento de los pedidos, y el circulo vicioso que surge cuando las crecientes demoras conducen a nuevos pedidos.

las explicaciones estructurales son importantes porque abordan las causas subyacentes de conducta en un nivel en el cual los patrones de conducta se pueden modificar. La estructura genera conducta , y el cambio de estructuras subyacentes puede generar otro patrones de conducta, por esto las explicaciones estructurales son inherentemente generativas.

El aprendizaje generativo no se puede sostener en una organización donde predomina el pensamiento fáctico, requiere un marco conceptual de pensamiento sistémico, la aptitud para descubrir causas estructurales de conducta.

Una perspectiva individual del sistema es algo parecido a esto:



Dado este cuadro de la situación, tiene sentido efectuar mas pedidos si necesitamos cerveza. Si la cerveza no llega cuando la esperamos, efectuamos mas pedidos. En este contexto, nuestra tarea consiste en administrar nuestra posición, reaccionando ante los cambios en los datos externos relacionados con los pedidos, las entregas de la cerveza y las demoras del proveedor.

Pero esta perspectiva pasa por alto los modos en que los pedidos interactuan con los pedidos de otros para influir sobre las variables que percibimos como externas. Los jugadores forman parte de un sistema mas amplio que la mayoría percibe solo borrosamente.