



Definición de Indicadores de la Cadena de Suministro

Los Indicadores de Procesos tienen la finalidad de medir de manera general y particular la eficiencia y la eficacia de que se logra alcanzar en el tiempo establecido los objetivos y su capacidad del control de los recursos integrados al mismo.

Los objetivos planteados por cualquier negocio son fundamentales alcanzarlos para lograr las metas establecidas en la estrategia y la planeación. La cadena de suministro tiene un impacto muy grande en el costo directo y en el gasto de cualquier organización, y estos indicadores permiten visualizar el control que se tiene sobre los procesos en sí, y de la vez, como se presenta la situación de la organización de alcanzar dichos objetivos. Por lo tanto, estos deben estar muy bien definidos, con la claridad y objetividad que sea requerido. Por lo tanto, estos deben de cubrir todos los ángulos de visualización, en todos los aspectos y tener métricas estructuradas, y que sus registros sean cuantificables y cualificados. De ahí, que el planteamiento debe estar definido con fronteras claras que permitan determinar su alcance, que en principio establecerá un tiempo de ejecución específico para su ejecución global y de igual manera, conforme al procedimiento, puede llevarse en partes, según lo requiera la organización.

La definición de indicadores puede tener circunstancias, que puedan ser relevante o no, y de ahí, que los primeros se vuelvan críticos o claves, para determinar de primera instancia el desempeño fundamentado por el proceso, y habrá otros que tengan su impacto en la detección de oportunidades. Igualmente, puede resultar burocráticos el exceder en el número de indicadores, con excepción que pueden ser medidos bajo esquemas automatizados y digitalizados, permitiendo obtener, en su caso el comportamiento del proceso en tiempo real, y con esto, tomar decisiones oportunas sobre correcciones de la ejecución o reconfiguraciones del proceso, en caso de no tener resultados satisfactorios.

De igual manera, encontrar esquemas de indicadores, con los cuales los resultados siempre sean satisfactorios deben evolucionar a buscar caminos que permitan encontrar retos hacia la Mejora Continua.

En específico, los indicadores pueden tener ligas directas sobre el resultado del proceso e indirectas sobre otros procesos. El déficit que alcance un proceso puede lastimar secuencialmente o tener efectos colaterales sobre otros procesos.

En la cadena de suministros, todos los eslabones que se establecen a través de los procesos tendrán impacto directo, ya sea operativo, de recursos humanos y financieros y a la vez comerciales, de ahí, que la Planeación de la Demanda y el Pronóstico de Ventas, resulten



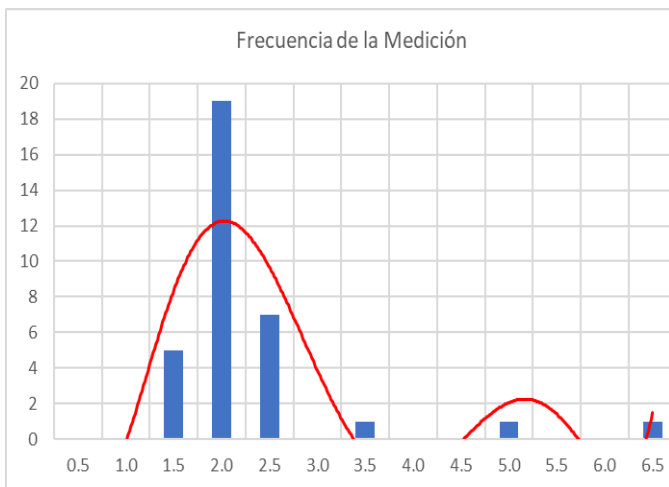
SUPPLYCHAIN
NEXT GENERATION

MAKING GREAT IDEAS



Gráfica 1

En la Gráfica 1 se muestran los parámetros que están fuera del parámetro máximo permisible (línea roja -3 registros-) y se muestra el rango de la desviación estándar (líneas grises -3 registros), que nos indica conforme a su frecuencia, que se alcanza el 92.2% de eventos en tiempo.



Gráfica 2

Frecuencia	Conteo	% Rango	% Acum	%AA
0.0	0.5	0	0.0%	0.0%
0.5	1.0	0	0.0%	0.0%
1.0	1.5	5	14.7%	14.7%
1.5	2.0	19	55.9%	70.6%
2.0	2.5	7	20.6%	91.2%
2.5	3.0	0	0.0%	91.2%
3.0	3.5	1	2.9%	94.1%
3.5	4.0	0	0.0%	94.1%
4.0	4.5	0	0.0%	94.1%
4.5	5.0	1	2.9%	97.1%
5.0	5.5	0	0.0%	97.1%
5.5	6.0	0	0.0%	97.1%
6.0	6.5	1	2.9%	100.0%
		0		
Total		34	100.0%	100.0%

Tabla 2



Entonces el indicador puede ser, que no solamente se realice la operación en 2.5 en promedio, sino que se debe alcanzar un “X%” de desempeño de todos los registros que se lleven a cabo.

En la Gráfica 2, se observa un sesgo negativo arriba del 2.5 en la distribución, lo cual establece el riesgo existente el parámetro permisible, y que existe la necesidad de revisión del desempeño del proceso y determinar sus causas, así como los efectos y sus acciones correctivas.

Este ejemplo puede ser interpretado para indicadores de “tiempo de conversión de una solicitud de compra en orden de compra (en días)”, “tiempo de surtido por línea (de pedidos en almacén en minutos)”, “tiempos de carga o descarga de transportes en andén (en horas)”, entre otros, y presenta la desviación que existen en la ejecución del proceso, su eficiencia y desempeño real.

Pero a la vez, su manipulación puede ser contrastante contra la optimización del proceso, ya que si el parámetro máximo permisible se cambia a 2.0, la eficiencia es de 70.6%, y se modifica a 4.0, existe la modificación con un desempeño de 94.1%. Entre más larga sea la historia, se tendrá un objetivo más lógico de establecer los parámetros o rangos permisibles de un indicadores y de ahí buscar la mejora y alcanzar mayor eficiencia. Estos parámetros son útiles para determinar cualitativamente la eficacia del proceso, en términos de la forma.

Otra situación, que puede llevarse a cabo es eliminar los registros máximos y mínimos, que ayuden a reducir el sesgo, pero elimina la posibilidad de determinar las causas de la desviación e incrementar riesgos.

Otro caso, más en particular, y concreto para la medición del nivel de servicios de una empresa:



**NIVEL DE SERVICIO DE EMBARQUE
SHIPMENT FILL RATE**

% SFR Permisible Individual
% SFR Permisible Pedido

98.0%
99.0%

Pedidos	Articulos	Pedido		Surtido		Shipment Fill Rate Individual			%SFRI Binario	% Shipment Fill Rate Pedido				
		Cant	Unidad	Cant	Unidad	Variación	Unidad	PFR		Cant	Unidad	Variación	PFR	%SFR Binario
M000345	5620	20	Pza	20	Pza	0	Pza	100.0%	1	170	167	3	98.2%	0
	5672	50	Pza	49	Pza	1	Pza	98.0%	0					
	14525	10	Pza	10	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	71620	90	Pza	88	Pza	2	Pza	97.8%	0					
M000346	17628	100	Pza	100	Pza	0	Pza	100.0%	1	380	378	2	99.5%	1
	71720	130	Pza	130	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	1442	10	Pza	8	Pza	2	Pza	80.0%	0					
	1652	80	Pza	80	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	5672	10	Pza	10	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	1342	50	Pza	50	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	19217	50	Pza	50	Pza	0	Pza	100.0%	1					
M000347	15562	45	Pza	45	Pza	0	Pza	100.0%	1	203	203	0	100.0%	1
	341	90	Pza	90	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	71620	18	Pza	18	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	16652	16	Pza	16	Pza	0	Pza	100.0%	1					
M000349	6177	14	Pza	0	Pza	14	Pza	0.0%	0	143	129	14	90.2%	0
	3451	100	Pza	100	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	19217	13	Pza	13	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	15526	40	Pza	40	Pza	0	Pza	100.0%	1					
M000352	8719	120	Pza	115	Pza	5	Pza	95.8%	0	410	405	5	98.8%	0
	4251	100	Pza	100	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	3214	150	Pza	150	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	5672	40	Pza	40	Pza	0	Pza	100.0%	1					
M000357	6177	120	Pza	120	Pza	0	Pza	100.0%	1	560	558	2	99.6%	1
	14251	100	Pza	98	Pza	2	Pza	98.0%	0					
	213	150	Pza	150	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	3214	150	Pza	150	Pza	0	Pza	100.0%	1					

95.2%

%SFR	1866	1840	26	98.6%	21	3
					27	6

Promedio Individual	95.2%				77.8%	97.7%	50.0%
Promedio por Pedido	97.7%						
Promedio Binario Individual	77.8%	95					
Promedio Binario Pedido	50.0%	90					
Promedio Global	98.6%	98					

Tabla 3

En este ejemplo corto, donde existen solamente 6 pedidos con 27 líneas surtidas, y que sirva para ilustrar el manejo de un indicador en particular, como lo es el Nivel de Servicio (Fill Rate). Considerando la aceptación de 98% de piezas surtidas por línea y 99% del pedido surtido.

La medición puede realizarse con métricas diferentes, como lo es por piezas, por líneas, por % de llenado de línea o pedido (estableciendo un % mínimo de llenado de línea o pedido), y se tendrán diversos indicadores:

- Fill Rate por pieza de llenado de pedido: 95.2%
- Fill Rate por Pedido: 97.7%
- Fill Rate Binario Individual por llenado de pedido: 77.8%
- Fill Rate de Pedido sobre llenado de pedido: 50.0%
- Fill Rate por Pieza: 98.6%**



Las consideraciones están basadas en un mismo evento, pero el resultado puede medirse de diferentes formas, con métricas distintas. La resultante puede ser diferente, aunque finalmente se surtió el 98.6% de las piezas (1:113 piezas).

NIVEL DE SERVICIO DE EMBARQUE
SHIPMENT FILL RATE

% SFR Permissible Individual 97.0%
% SFR Permissible Pedido 97.0%

Pedidos	Articulos	Pedido		Surtido		Shipment Fill Rate Individual			%SFR Binario	% Shipment Fill Rate Pedido				
		Cant	Unidad	Cant	Unidad	Variación	Unidad	PFR		Cant	Unidad	Variación	PFR	%SFR Binario
M000345	5620	20	Pza	20	Pza	0	Pza	100.0%	1	170	167	3	98.2%	1
	5672	50	Pza	49	Pza	1	Pza	98.0%	1					
	14525	10	Pza	10	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	71620	90	Pza	88	Pza	2	Pza	97.8%	1					
M000346	17628	100	Pza	100	Pza	0	Pza	100.0%	1	380	378	2	99.5%	1
	71720	130	Pza	130	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	1442	10	Pza	8	Pza	2	Pza	80.0%	0					
	1652	80	Pza	80	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	5672	10	Pza	10	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	1342	50	Pza	50	Pza	0	Pza	100.0%	1					
M000347	19217	50	Pza	50	Pza	0	Pza	100.0%	1	203	203	0	100.0%	1
	15562	45	Pza	45	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	341	90	Pza	90	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	71620	18	Pza	18	Pza	0	Pza	100.0%	1					
M000349	16652	16	Pza	16	Pza	0	Pza	100.0%	1	143	129	14	90.2%	0
	6177	14	Pza	0	Pza	14	Pza	0.0%	0					
	3451	100	Pza	100	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	19217	13	Pza	13	Pza	0	Pza	100.0%	1					
M000352	15526	40	Pza	40	Pza	0	Pza	100.0%	1	410	405	5	98.8%	1
	8719	120	Pza	115	Pza	5	Pza	95.8%	0					
	4251	100	Pza	100	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	3214	150	Pza	150	Pza	0	Pza	100.0%	1					
M000357	5672	40	Pza	40	Pza	0	Pza	100.0%	1	560	558	2	99.6%	1
	6177	120	Pza	120	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	14251	100	Pza	98	Pza	2	Pza	98.0%	1					
	213	150	Pza	150	Pza	0	Pza	100.0%	1					
	3214	150	Pza	150	Pza	0	Pza	100.0%	1					

95.2%

%SFR	1866	1840	26	98.6%	24	5
					27	6

Promedio Individual	95.2%	88.9%	97.7%	83.3%
Promedio por Pedido	97.7%			
Promedio Binario Individual	88.9%	95		
Promedio Binario Pedido	83.3%	90		
Promedio Global	98.6%	98		

Cambiando a 97% de llenado del surtido y de pedido y comparando contra el ejemplo anterior, la tabla queda así:

Fill Rate por pieza de llenado de pedido:	95.2%	95.2%
Fill Rate por Pedido:	97.7%	97.7%
Fill Rate Binario Individual por llenado de pedido:	77.8%	88.9%
Fill Rate de Pedido sobre llenado de pedido:	50.0%	83.3%
Fill Rate por Pieza:	98.6%	98.6%

La definición del indicador debe estar enfocado, por un lado, al mercado, por otro, al costo, y debe tener un enfoque de maximizar la eficiencia en conjunto con la optimización de los recursos.



La sensibilidad de tener un indicador sensible a la operación y al resultado serán objeto de lograr la mejora en el proceso y en el negocio.