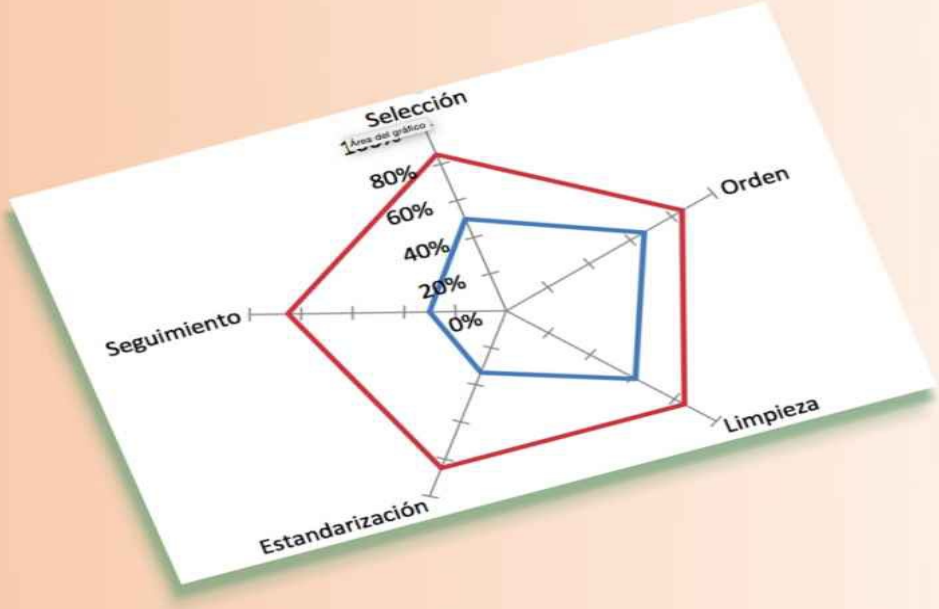


100 INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO EN EMPRESAS

Alain Salomón Sánchez Téllez
Johann Sánchez Téllez

Lead time			
Actividad	Ingreso	Salida	Real
1	8:30	8:45	0:15
2	8:55	9:25	0:30
3	9:45	10:03	0:18
4	10:05	10:20	0:15
5	10:45	11:25	0:40



f_x =((C9*C1)+(D9*D1)+(E9*E1)+(F9*F1))/G9

100 indicadores clave de desempeño en empresas

Alain Salomón Sánchez Téllez
Johann Sánchez Téllez

100 indicadores clave de desempeño en empresas.
Alain Salomón Sánchez Téllez | Johann Sánchez Téllez

No se permite la reproducción parcial o total de este libro, ni su incorporación a sistemas de información, así como tampoco la transmisión por cualquier forma (fotocopia, mecánica o electrónica) sin el permiso previo y por escrito del titular de los derechos.

1ª. Edición. Mayo 2016
Derechos Reservados.
Textos, tablas e imágenes: Alain Salomón Sánchez Téllez | Johann Sánchez Téllez
Enrique Carniado 511, colonia Morelos. Toluca (México)

Las páginas web mencionadas pertenecen a sus respectivas compañías y/o dependencias, no se pretende lucro alguno al citarlas. Aunque hasta el momento de la edición final se han hecho todos los esfuerzos para probar la funcionalidad de los vínculos, es posible que alguno de ellos sea cambiado y deje de funcionar. Si esto fuera detectado, favor de comunicarlo a los autores.

ISBN: 978-607-00-9833-8

INDICE POR TEMAS

Contenido

La obra
Agradecimientos
Capítulo I – Ventas y Marketing
Capítulo II – Contabilidad y Finanzas
Capítulo III – Administración
Capítulo IV – Recursos Humanos
Capítulo V – Ingeniería y Mantenimiento
Capítulo VI – Producción
Capítulo VII – Aseguramiento de Calidad
Capítulo VIII – Logística
Capítulo IX – Tecnologías de Información
Capítulo X – Legal y Ambiental
De los autores
Otras obras publicadas
Contactos para cursos y seminarios
Obras sugeridas

La obra

Índice de la obra

Muchas micro y pequeñas empresas son inauguradas hoy en día más por premura económica que por el resultado de un estudio serio. Se invierte la liquidación de uno de los miembros de la familia, en una corazonada. No hay preparación minuciosa de un plan de negocio, no hay brújula ni altímetro, para ponerlo en una metáfora. Por tanto, tienen carencias de origen que más temprano que tarde, pueden poner en riesgo su vida. Estas carencias o fallas pueden evidenciarse revisando sus números de operación (si los hay), que muestran las debilidades en múltiples factores operativos y financieros.

Esos números de operación indican qué tan bien o qué tan mal se comporta la empresa en cierto proceso; ejemplo claro es el punto de equilibrio: Si los cálculos indican que se requiere vender 100 unidades para alcanzar el punto en que no hay pérdida ni utilidad, el dueño del negocio debería saberlo por anticipado, pero lamentablemente pocos conocen este dato, y muchos más del comportamiento del negocio que apenas inauguraron. Y así, navegan a ciegas en tiempos tormentosos. Esta preocupación fue la materia sobre la cual uno de los autores basó su proyecto de maestría.

La serie de fórmulas aquí presentada pretenden ofrecer información a esas empresas, pues al hacer números uno se puede dar cuenta de la precariedad de la situación, de una fortaleza o llamar la atención hacia un proceso que la cotidianidad ha ocultado.

Las fórmulas aquí presentadas no son un desarrollo intelectual propio. Si bien son conocidas por quienes se dedican al ámbito de la consultoría, su dispersión en libros, folletos, instructivos, discursos y presentaciones hace que no estén fácilmente accesibles para todos los empresarios, por lo que presentarlas juntas es ya de utilidad práctica.

A partir de estas fórmulas, se obtendrán razones o proporciones que los entendidos en la administración llaman indicadores de desempeño, y por su importancia algunos serán considerados como clave, dando lugar así a los llamados indicadores clave de desempeño o *Key Performance Indicators*, comúnmente conocidos como KPI.

Los KPI en las empresas son tan importantes pues arrojan el resultado de uno

o varios procesos y permiten tomar decisiones anticipadas, del mismo modo que es importante la medición constante en el cuerpo, de la glucosa en la sangre o la presión arterial. Así como una persona puede ser diagnosticada como “pre-diabética” y tomar medidas para que esa condición no se agrave, una empresa puede (y debe) medir continua y consistentemente para no caer en situaciones que comprometan su viabilidad.

Los indicadores de desempeño, son el fundamento de lo que los entendidos llaman *Scorecard*, es decir, el tablero de control de la alta dirección, donde con unas pocas gráficas se puede obtener una idea del estado general de toda la organización. Esto fue mencionado en la obra “110 tips para empresarios”.

Ejemplo de ello es el siguiente:



Dependiendo de la naturaleza y circunstancia de la empresa, cada dirección deberá elegir los indicadores de desempeño (y por tanto, las fórmulas aplicadas) que más le convengan. No necesariamente deben ser dos estratégicos y tres tácticos, o no para todas las áreas. Dependerá, insistimos, en el área de competencia y la situación de la organización, y serán del control del director o gerente del área. No hay una receta del éxito, pero sí hay guías que muchas marcas proporcionan a sus distribuidores, o la experiencia en la administración para ver lo que es importante y requiere control cercano. Ahí puede caber el consejo de un consultor experimentado o una compañía especializada.

Cabe aclarar que es condición indispensable para todo este ejercicio, que los datos sean claros, completos, continuos y confiables. De nada sirve generar una serie de indicadores matemáticos si el origen de los datos es incierto. Se pierde tiempo en la generación del indicador, en el análisis y en la decisión resultante.

Este trabajo es producto del estudio en aula y en el piso de la empresa, de la experiencia profesional y de la observación. No pretende ser exhaustivo ni manejar un lenguaje muy técnico, sino servir como una guía para aquellos empresarios que estén preocupados por los signos vitales de su negocio, y quieran mejorarlos.

Confiamos que este esfuerzo pueda ayudar a salvar la vida de por lo menos una empresa, que representa no sólo el ingreso sino la esperanza de las familias.

Por último, invitamos a los lectores a darnos su opinión para mejorar esta obra, pues nada sustituye a la experiencia en el campo. Y hemos hecho nuestro mayor esfuerzo por verificar la funcionalidad de los enlaces a páginas web externas, sin embargo, la naturaleza de la web es tan dinámica que posiblemente el día siguiente de la publicación de esta obra, alguno de dichos enlaces ya no funcionen; de ser así, amablemente pedimos su colaboración para mantener actualizada esta obra.

Los autores

Toluca, México, 2016

Agradecimientos

Índice de la obra

Atrás de una obra siempre hay una gran cantidad de personas que, directa o indirectamente, colaboraron con su talento e inspiración.

Alain desea agradecer en primer lugar a su esposa Georgina, cuya paciencia y alegría son el combustible de la obra.

En la labor profesional y académica nos hemos cruzado con grandes talentos de los que pudimos absorber enormes enseñanzas, entre los que cabe destacar a Luis Avila, de Pepsico, quien fue el primer acercamiento serio a los KPI; a Roberto Ortega, de Nissan, con su obsesión [correcta, por cierto] de “lo que no se mide, no se controla”; a Francisco Bricio, de Simetrical, quien me enseñó la materialización de estos conceptos; a los ADPC y gerentes de servicio de las agencias Nissan con quienes colaboré y de quienes aprendí la labor en el campo (*genba*); a quienes fueron mis compañeros auditores en el Tecnológico de Monterrey durante el proyecto de certificación de servicio de las agencias Nissan.

A todos ellos, y a quienes alentaron el esfuerzo que comenzó con un manuscrito, para luego corregirlo, borrarlo, volverlo a escribir, volverlo a corregir, aumentarlo, probarlo, volverlo a probar, y todos los pasos que parecen nunca terminar y que todo autor conoce… de verdad mil gracias.

Capítulo I – Ventas y Marketing

Índice de la obra

Las fórmulas que presentamos en esta sección:

- Tasa de cierre (eficiencia en ventas)
- Ventas por vendedor
- Participación de mercado
- Periodo de recuperación del capital
- ISC o índice de satisfacción del cliente
- Ingresos por cliente
- Rotación de bienes terminados
- Tiempo promedio desde la última visita del cliente
- Rotación de clientes
- Pedidos rezagados (backlog o backorder)
- Rentabilidad por línea de producto
- Costo beneficio de las campañas publicitarias
- Errores en documentación comercial
- Tasa de recompra
- Clientes que llegaron por recomendación
- Diferencial a precios máximos y mínimos de competencia

TASA DE CIERRE (EFICIENCIA EN VENTAS)

Fórmula o proporción:

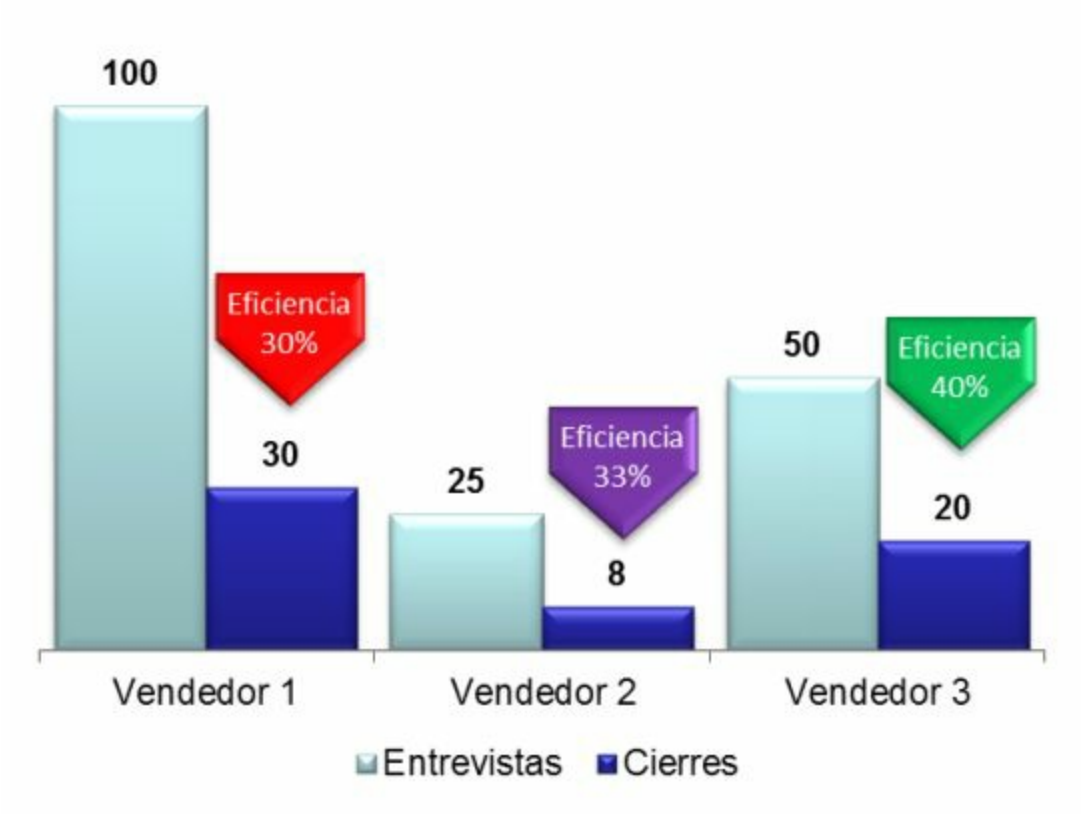
$$\frac{\text{Ventas cerradas}}{\text{Contactos iniciados}}$$

Explicación: Este indicador es fundamental, ya que demuestra la habilidad que tiene un vendedor para ejercer su labor, y generar ingresos para la compañía. No se trata de iniciar muchos contactos de forma estéril, sino buscar el tiro de precisión, ya que hacer contactos toma tiempo que puede no llevar a ningún lado. Entre más ventas cerradas se tengan en proporción al número de contactos iniciados, mayor la habilidad.

Es posible que un vendedor no inicie muchos contactos, siendo más analítico. Sin embargo, es importante establecer un mínimo de contactos por periodo, con el fin de mantener la habilidad y no generar la complacencia o exceso de confianza. El coeficiente de la tasa de cierre es diferente para cada sector; sin embargo, es necesario el monitoreo entre vendedores de la misma empresa y del mismo segmento.

Una consideración importante es que el número de contactos posibles es infinito, es decir, no hay un límite de clientes. En sectores cerrados (por ejemplo, ventas a gobierno) no es factible calcular este indicador, pues en un sector cerrado con un número limitado de clientes los posibles contactos son limitadísimos.

Véase el siguiente ejemplo:



La gráfica muestra la relación de entrevistas a cierres tiene cada vendedor.

Esta gráfica se puede complementar con el histórico de eficiencia por cada vendedor, para monitorear el desempeño y que no se juzgue inadecuadamente por un periodo demasiado corto.

Se puede relacionar con el indicador "Ventas por vendedor", debido a que un vendedor puede ser muy eficiente en el cierre pero sus ventas de poco volumen, en cuyo caso habría que seguir una estrategia distinta para aprovechar sus capacidades.

Notas adicionales: Esta medida debe relacionarse con las ventas por vendedor, ya que una alta eficiencia no necesariamente representará altos ingresos para la compañía. Las ventas no realizadas se pueden estimar en términos económicos. Ejemplo, si cada venta realizada corresponde en promedio a $100. Se prospectaron 50 clientes, solo hubo 25 cierres. (Eficiencia del 50%) y cada venta cerrada significó $100 de ingresos, las 25 ventas no realizadas pueden equivaler a $2,500 de ingresos no realizados. Esto da una idea de cuánto se deja de ganar en el mercado, tanto en términos de dinero como de porcentaje sobre las ventas realizadas. Se respondería a la pregunta. ¿Estamos obteniendo el máximo provecho posible o solo captando ventas "ocasionales"?

Regresar al índice del capítulo

VENTAS POR VENDEDOR

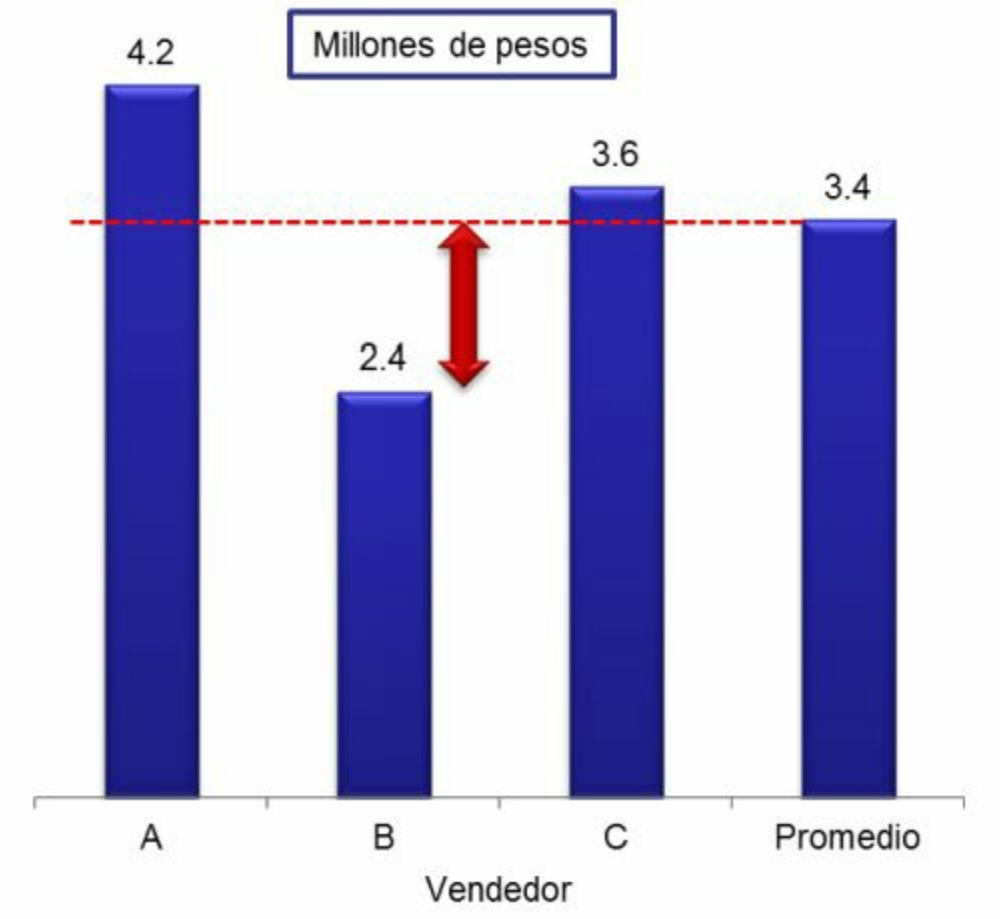
Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Ventas totales}}{\text{Número de agentes de ventas}}$$

Explicación*:* Con esta operación se obtiene el valor de ventas promedio por vendedor, que posteriormente deberá compararse quienes están por encima del promedio, y quienes por debajo. Con esto, se debe determinar quiénes son

los mejores vendedores y como apoyar a quienes no logren el promedio esperado, o definitivamente removerlos por no ser de utilidad a la empresa.

Con esta fórmula es posible determinar que vendedor es el referente del periodo, o como se le llama en inglés *benchmark*, para establecer el reto a los colaboradores.



Esta gráfica permite comparar los montos que cada vendedor ingresa a la compañía. Es notable la diferencia entre A y B, y debe determinarse la causa raíz o la circunstancia que la rodea.

Vale la pena adicionar a esta gráfica el objetivo de venta que cada vendedor tiene, de acuerdo al segmento que atiende.

También es importante relacionar la tasa de cierre con este indicador, y se puede obtener un índice cruzado: Venta promedio por contacto cerrado, de uso en algunas organizaciones.

Notas adicionales: Es importante no mezclar segmentos para generar la gráfica y el estudio de este indicador; no es lo mismo un vendedor de mayoreo que uno de menudeo, o cuentas corrientes y cuentas especiales.

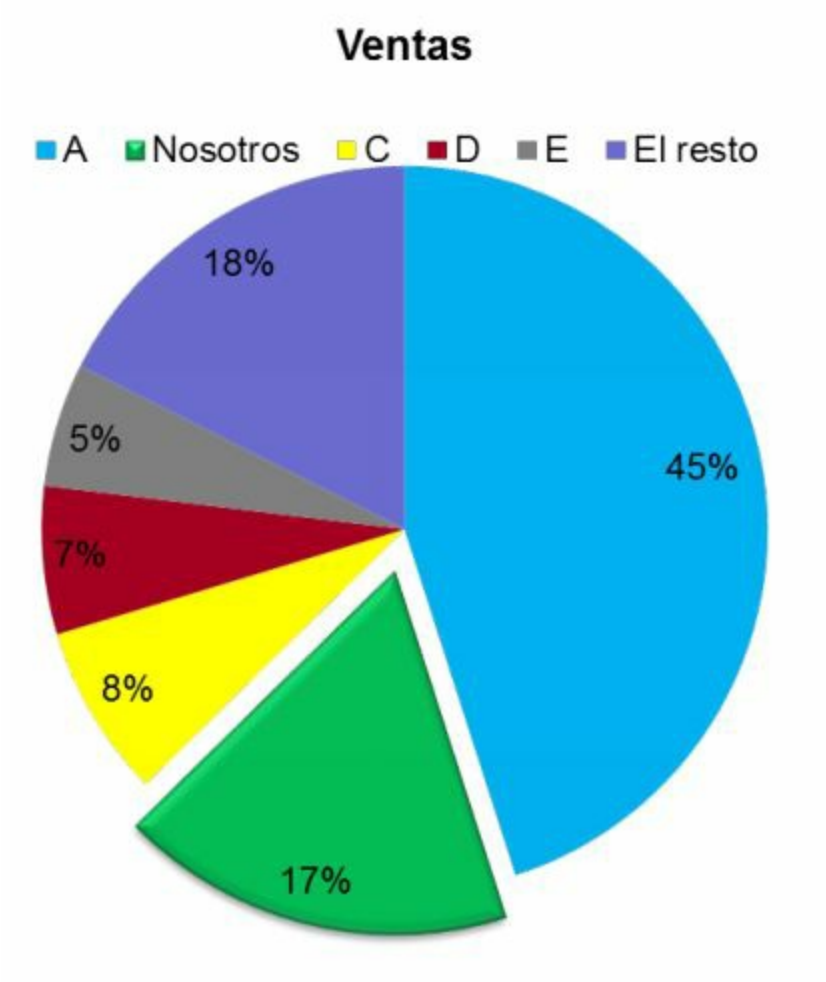
Regresar al índice del capítulo

PARTICIPACIÓN DE MERCADO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Ventas de la empresa}}{\text{Ventas totales del sector}}$$

Explicación*:* La participación de mercado es vital, mide nuestra influencia en el mercado. Es lo que se conoce como *marketshare*, y generalmente se representa con una gráfica de pie o pastel.



Muchas empresas, sobre todo las micro y pequeñas, no llevan este indicador debido a que no es fácil conseguir datos de los competidores. Sin embargo, se debe insistir en obtener datos al menos de la microregión (posiblemente un sondeo dentro de unos límites territoriales), y no caer en la complacencia o exceso de confianza.

Será decisión de la administración de la empresa, si puede captarse más participación en el mercado con los recursos disponibles, o cuál sería la inversión requerida para avanzar un punto más en la participación del mercado.

Como referencia, es útil tener este índice actualizado de forma anual.

Notas adicionales: Para este indicador, es importante contar con el dato consolidado del sector, debiendo atender a la cámara o asociación. Por

ejemplo, en la industria automotriz se reporta el volumen total de la industria (*Total Industry Volume* o TIV), y de ahí cada fabricante hace su proporción. Es posible que una empresa sea líder en un segmento y no figurar en otro; dependerá de la marca y de su estrategia comercial como utilice esta proporción.

Como regla empírica, cuando una marca tiene más del 50% del segmento, es porque ha impuesto condiciones especiales de precio, garantía, servicio, etc., y es el estándar *de facto* en ese momento de la industria.

Regresar al índice del capítulo

PERIODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Capital invertido}}{\text{Utilidad promedio en un periodo}}$$

Explicación*:* Refleja el tiempo que tardará nuestro capital en regresar, considerando la inversión inicial y el ritmo al que se recupera de acuerdo a las utilidades. En esta fórmula no se considera la recompra de material para venta, sino que parte de un *stock* inicial que es el total del capital invertido, y una utilidad promedio lo que daría como resultado el número de periodos para obtener el capital inicial.

Ejemplo	Ventas Promedio	Inversión inicial	Periodos para recuperar inversión
A	100,000	1'000,000	10
B	80,000	1'000,000	12.5
C	1'200,000	1'000,000	0.8

Ejemplo	Utilidad Promedio	Inversión inicial	Periodos para recuperar inversión
A	30,000	1'000,000	33
B	25,000	1'000,000	40
C	400,000	1'000,000	2.5

El primer cuadro considera las ventas, y el segundo la utilidad. Aquí la diferencia en el error que se mencionó en la diapositiva anterior

En el segundo cuadro, se considera una utilidad promedio durante un periodo de 6 meses, para eliminar la estacionalidad o el efecto de la apertura de un negocio.

Observe como del primer cuadro al segundo, el número de periodos pasa de 10 a 33, y este es justamente un grave problema con las microempresas: Los gastos los agobian antes de que se recupere la inversión, producto de un mal cálculo del periodo de recuperación, o de los gastos no previstos durante el arranque.

Notas adicionales: Es muy importante relacionar las utilidades con el capital invertido, lo que da una medida más clara del tiempo que tardará en recuperarse el capital, particularmente útil para empresas en fase de crecimiento. Un error frecuente es dividir el capital invertido entre las ventas promedio, pero es una imagen errónea ya que la venta no significa la utilidad. Una variante importante sería capital invertido / utilidad neta, para calcular el periodo en que regresaría la inversión, sin considerar el costo financiero por

la espera. Esta sería una fórmula clave para toda inversión, pero lamentablemente muchos microempresarios que inician no lo consideran y terminan desesperándose y sintiéndose frustrados por no ver el retorno de su capital, porque calcularon mal las utilidades (no consideraron la estacionalidad), o porque no pudieron soportar el tiempo necesario para el retorno.

Regresar al índice del capítulo

ISC O ÍNDICE DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Clientes satisfechos}}{\text{Total de clientes}}$$

Explicación*:* Importantísimo valor, que reflejará que tan bien hacemos el trabajo. Hay muchas formas de medir la satisfacción del cliente, desde una simple pregunta hasta cuestionarios muy elaborados. Se recomienda pedir consejo a expertos en *marketing* (con firmes bases estadísticas) porque las respuestas dependerán de las preguntas, y el tratamiento estadístico también será vital para la toma de decisiones. Este índice cambia con el tiempo, por lo que debe mantenerse una medición continua para ver mejora o tomar acciones correctivas

Ejemplo	Clientes encuestados	Escala	Resultado
1	100	**1 a 5 (5 es excelente)**	Promedio simple: 4.0 Desv Est: 0.66
2	100		17% de clientes respondieron 5; 3% respondieron 2 o 1

De estos ejemplos se puede ver la diferencia en los enfoques. La primera es una forma tradicional de medir, promediando todas las respuestas y atendiendo a que la desviación estándar sea lo más pequeña posible. La segunda se concentra en la proporción de clientes que respondió 5, para saber con certeza cuantos están plenamente satisfechos y cuántos no lo están (por alguna razón).

La medición debe ser continua, y el cuestionario debe tener elementos operativos que permitan la mejora, pues una sola pregunta no permite verificar donde está el área de oportunidad.

Notas adicionales: El término cliente satisfecho está en relación directa a la escala con que se mida; algunas escalas serán de Si/No, otras pedirán al cliente una medida numérica (por ejemplo, en una escala de 1 a 10, donde 10 es totalmente satisfecho, y 1 es totalmente insatisfecho). Es vital entender que un cliente puede estar satisfecho con una parte del proceso, o con un vendedor/asesor en particular, pero no necesariamente con el resto, lo que puede sesgar las respuestas. Otro punto clave para entender es que no es lo mismo satisfacción que recomendación. También debe observarse que los resultados entre dos empresas no serían comparables a menos que tengan la misma metodología, pues pequeñas variantes pueden influir de manera definitiva en el resultado.

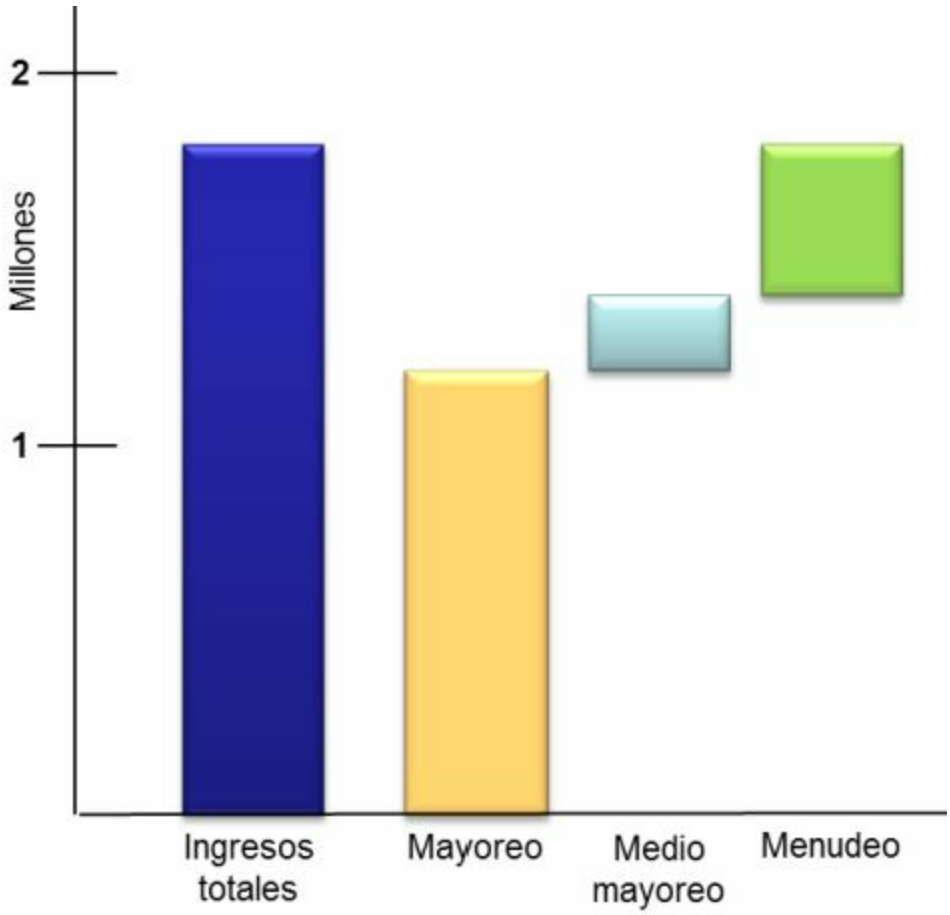
Regresar al índice del capítulo

INGRESOS POR CLIENTE

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Ingresos totales}}{\text{Clientes atendidos}}$$

Explicación: Después de las ventas, hay que procesar la información para obtener las ganancias; depurar la base de operaciones (eliminar sólo cotizaciones, reclamos, garantías) y quedarse exclusivamente con los clientes atendidos. Esta es una cifra muy interesante para conocer el ingreso promedio por cliente; por supuesto, el valor será mayor en venta a mayoreo, aunque debe relacionarse con los márgenes de utilidad.



Tipo	Monto	Clientes	Ingreso promedio
Mayoreo	$ 1'200,000	4	$ 300,000
Medio mayoreo	$ 200,000	6	$ 33,333
Menudeo	$ 400,000	200	$ 2,000

La gráfica ilustra cómo cada negocio tiene su composición de ingresos; esta puede variar geográficamente para sucursales de la misma firma.

Como puede verse, el ingreso por cliente de mayoreo es radicalmente diferente al del cliente de menudeo.

Se recomienda actualizar esta gráfica periódicamente, debido a la estacionalidad de las compras (particularmente de mayoreo).

Notas adicionales: Esta fórmula puede segmentarse por tipo de cliente (gobierno, menudeo, mayoreo, pedidos especiales). Después de ello pueden hacerse dos figuras: Una que muestre la composición de los ingresos, y una tabla que indique los ingresos y el número de clientes. Esto puede resultar útil para conocer en qué mercado hay que enfocarse, o en el cual se tiene dependencia.

Regresar al índice del capítulo

ROTACIÓN DE BIENES TERMINADOS

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Inventario promedio de bienes terminados}}{\text{Venta promedio de bienes terminados}}$$

Explicación: Se relaciona con el pronóstico de ventas: Si el pronóstico fue bueno, habrá una baja relación; de lo contrario, la relación sube y puede estimarse una mala planeación de las ventas, lo que hablará de un sobreinventario de bienes terminados. El inventario está expresado en dinero, y la venta promedio está expresada en dinero (considerando el mismo periodo). Si se calcula la venta semanal de bienes terminados, se debe estimar también el inventario promedio en la misma semana. En un mes, en promedio, el valor del inventario sería X pesos, y la venta promedio en el mismo periodo sería Y pesos, por lo que el resultado sería adimensional y expresaría las veces promedio que en el periodo bajo estudio se tendría la

rotación del inventario. Un número alto refleja un elevado inventario con los costos que implica (inventario, seguridad, costo financiero); un número bajo puede indicar un bajo nivel de inventario con menores costos pero con alta posibilidad de no surtir todos los pedidos.

Valor del inventario	Ventas mensuales	Proporción	Comentarios
1'000,000	800,000	1.2	Al ritmo de ventas, el inventario se consumirá en poco más de un mes. Parece razonable
4'000,000		5	Inventario muy elevado, mucho dinero detenido, debe plantearse la reducción de producción o aumentar ventas. Riesgo financiero
600,000		0.75	Menos de un mes de inventario, a ese ritmo puede caerse en desabasto. Estrategias para ampliar producción y comunicación con clientes para explicar la espera. Riesgo de mercado y operativo

Esta tabla sirve para ejemplificar como, con ventas constantes, el inventario determina cuantos días puede operar la empresa.

Por tanto, el entendimiento del tamaño y la composición del inventario son temas estratégicos en toda empresa.

Nótese que en este cuadro se habla de un valor de inventario, considerando que todo sea vendible a ritmo constante. Ver el indicador de Inventario en el capítulo Logística.

Notas adicionales: Este mismo indicador puede utilizarse para el total de materia prima, y saber la cantidad de meses de inventario de materia prima, considerando una producción estándar.

Regresar al índice del capítulo

TIEMPO PROMEDIO DESDE LA ÚLTIMA VISITA DEL CLIENTE

Fórmula o proporción:

$$\frac{\sum[\text{Fecha de última compra} - \text{Fecha de compra anterior}]}{\text{Total de compras}}$$

Explicación: Es importante obtener el tiempo promedio de las visitas de los clientes, pues de esto resultará una mejor rotación del almacén, un enfoque de las estrategias de mercadotecnia, la distribución adecuada de los recursos de la empresa. Es posible que haya muchos clientes de los cuales no se tengan registro de una segunda visita, lo que indicaría un amplio porcentaje de esporádicos o una falla de registros; lo primero debe mover una estrategia de recaptura o retención de los clientes pues requiere menos recursos un conservar a un cliente que atraerlo por primera vez. Y si hay falla en los registros, se debe solucionar con el apoyo de sistemas de información.

Véase la tabla como ejemplo:

Cliente	Último registro	Registro anterior	Días transcurridos	Activo	Inactivo
A	15-nov	15-sep	61	Si	
B	08-ago		**Sin estimar**		**Si**
C	11-nov	10-may	**185**		**Si**
D	01-nov	30-oct	2	Si	
E	10-nov	20-oct	21	Si	
F	31-oct	15-oct	16	Si	
G	14-nov	04-oct	41	Si	
			Promedio: 28.2	Fracción: 71%	Fracción: 29%

Con la tabla anterior, se puede elaborar un histograma para conocer la distribución de las visitas de los clientes activos.

Aquellos clientes con registros de más de 180 días se consideran inactivos (sólo para fines de este ejemplo). Para ellos, se deben diseñar estrategias de recordatorios o promociones.

Los clientes sin registro anterior son clientes de primera y/o única vez.

Notas adicionales: Por lo general, este dato es omitido por las micro y pequeñas empresas, dejando de lado una oportunidad de oro para el mercadeo personalizado. La lealtad de los clientes es un tema indispensable para la supervivencia de las empresas, por lo que debe ponerse especial atención al tema y tratar de reducir la brecha entre las visitas de los clientes.

Debe relacionar el porcentaje de clientes que hace tiempo no compran con el índice de clientes satisfechos. Si, por ejemplo, se tiene un tiempo promedio de 2 días desde la última compra, se usa este número como base, y se determina el % de clientes con elevada satisfacción.

Un alto porcentaje fuera del rango esperado de tiempo de visita y un bajo porcentaje de satisfacción, significa que hay una pérdida constante (y silenciosa) por la reposición con consumidores ocasionales.

Regresar al índice del capítulo

ROTACIÓN DE CLIENTES

Fórmula o proporción:

$$\frac{\sum[\text{Clientes nuevos en periodo A}]}{\text{Total de clientes en periodo A}}$$

Explicación: También puede llamarse “clientes leales”. Todo negocio requiere de clientes que hagan compras frecuentes, pues hay mucha rentabilidad en esa lealtad; es lo que los vendedores llaman “cartera”. Si la rotación de clientes es alta, más de 60%, el negocio será de los clientes que pasan, que pueden cambiar de proveedor fácilmente. En este sentido, la ventaja competitiva sería la ubicación y no el servicio, como ocurre en los negocios que están ubicados en los sitios de paro de los transportes públicos. Pero si la ubicación no es ventaja estratégica y la rotación de clientes es alta (lo que equivale a que la lealtad es baja), el negocio tendrá en poco tiempo problemas de subsistencia.

Véase la siguiente tabla y gráfica para ilustrar este tema:

Cliente	Con registro	Sin registro (cliente nuevo)
A	Si	
B		Si
C	Si	
D	Si	
E	Si	
F		Si
G	Si	
	Fracción: 71%	Fracción: 29%



Puede utilizarse una tabla similar a los datos del tiempo promedio desde la última visita (el periodo para considerar a un cliente nuevo se establece desde un inicio, pueden ser 180 días), y se grafican las fracciones.

De forma realista, no todos los clientes serán activos, habrá una fracción de clientes nuevos, pero sí se debe considerar una base sana de clientes cautivos pues es más caro traer a un cliente nuevo que a uno que ya ha probado el producto o servicio.

Notas adicionales: Es importante relacionar este indicador con el tiempo promedio de visita de los clientes, pues ambas mediciones dan mucho material de estudio y planteamiento de estrategia mercadológica.

Regresar al índice del capítulo

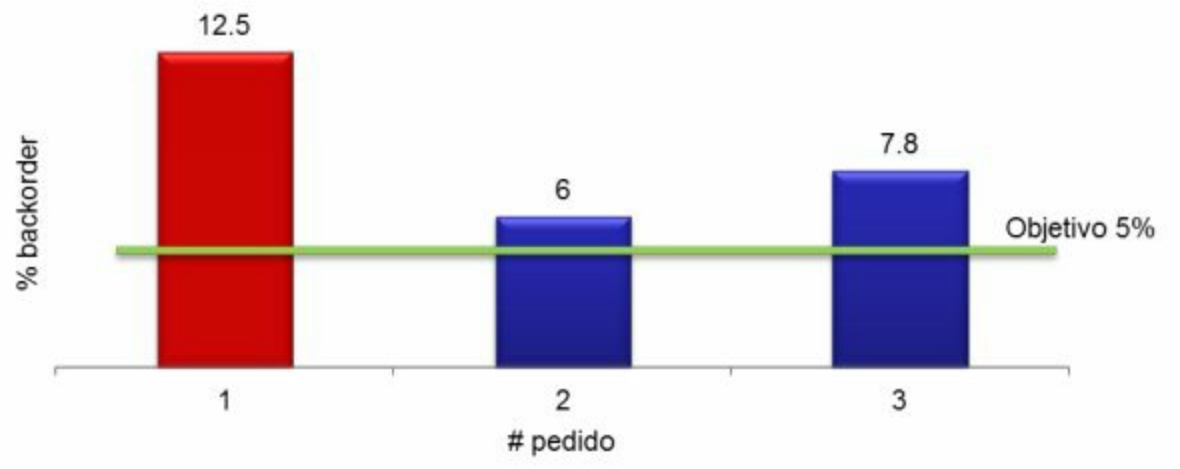
PEDIDOS REZAGADOS (BACKLOG, BACKORDER)

Fórmula o proporción:

$$\frac{\sum[\text{Piezas sin embarcar}]}{\text{Piezas solicitadas totales}}$$

Explicación: En ocasiones, no se hace el surtimiento completo de los pedidos desde el almacén central, lo que causa insatisfacción del cliente y gastos adicionales de distribución o envío. El pedido rezagado o *backorder* generalmente no es un tema de la pequeña empresa sino de su proveedor, pero es la empresa la que lo sufre. Entre más se conozca el mercado y su comportamiento, más se puede predecir el *stock* que debe tenerse para así surtir los pedidos al 100%, anticipándose a los periodos de escasez por estacionalidad.

Pedido	Ítems solicitados	Ítems surtidos	Rezago (*Backorder*)
1	80	70	= [80-70] / 80 = 12.5%
2	250	235	= 15 / 250 = 6%
3	166	153	= 13 / 166 = 7.8%



Este es **el** indicador de desempeño (o KPI, *Key Performance Indicator*) de almacén y logística, aunque muchas veces se reporta en ventas o finanzas,

por su implicación.

Considerar que es “no surtido al primer intento”, pero deberá surtirse posteriormente.

Se debe reflexionar en lo siguiente: ¿Qué porcentaje de los ítems no surtidos son de alta rotación? ¿Cuáles son recurrentes? ¿Cuáles pueden ocasionar problemas de seguridad en el uso de los productos? ¿El rezago tiene relación con el resultado de ISC? ¿Hay impacto en la rotación de clientes?

Este indicador se debe relacionar con Entregas Puntuales y Entregas completas.

Notas adicionales: El *backorder* no es absolutamente malo, ya que para asegurar el surtimiento del 100% de los pedidos debería tenerse un almacén gigantesco cuyos costos operativos seguramente serían muy altos; o bien, no tener almacén y todo manejarlo bajo pedido. Lo malo del *backorder* es la falta de seguimiento y dejar a los clientes esperando innecesariamente. Algunas empresas manejan un porcentaje de surtido al primer intento (por ejemplo 90%) y se comprometen a surtir el resto en un cierto tiempo. Es importante contar con un robusto sistema de información, lo que les permite balancear la carga financiera del inventario con el nivel de satisfacción del cliente.

Regresar al índice del capítulo

RENTABILIDAD POR LÍNEA DE PRODUCTO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Utilidad generada por línea}}{\text{Ingresos de dicha línea}}$$

Explicación: Es muy importante que las personas de finanzas y ventas puedan determinar con precisión cuales son los productos que ofrecen una mayor rentabilidad a la organización, para volver a pensar las estrategias que posicionen los productos con menos utilidad, o definitivamente abandonarlos al considerarlos un 'pozo sin fondo'. Si bien es difícil en ocasiones dejar una línea de producto que no es rentable (por alguna razón sentimental o histórica), los negocios no pueden subsistir con productos que apalanquen a otros, ganando dinero por un lado y perdiéndolo por el otro. Muchas veces, la rentabilidad global enmascara utilidades por línea de producto, pero se debe revisar el tema para la sostenibilidad futura.

Ver la tabla que ejemplifica este indicador:

Línea	Ingresos	Egresos	Utilidad	Rentabilidad
A	10,000	8,000	2,000	2,000 / 10,000 = 20%
B	21,600	17,000	4,600	21%
C	40,000	34,000	6,000	15%

La rentabilidad debe medirse de forma continua.

Aunque es un concepto que se maneja en ventas, es compartido con el área financiera.

Véase como a pesar de que la línea C tiene más ingresos, también tiene la menor rentabilidad. Se debe estudiar muy en detalle esta situación, pues cabe la posibilidad que eliminándola, se tenga mayor rentabilidad global (aunque menos ingresos).

Notas adicionales: Es importante para determinar que líneas de producto son las "vacas de efectivo" para tomar decisión y no seguir invirtiendo dinero bueno al malo. Hay empresas, como GE que se salió del mercado en aquellos segmentos que no era el número 1 o 2, pues el dinero invertido para alcanzar al líder no estaba siendo efectivo, lo que hizo que se concentrara en ciertos productos y servicios muy rentables, defendiendo una posición no sólo en el

presente, sino para el futuro.

Para hacer un análisis más completo es necesario tomar en cuenta el margen de contribución de cada producto (Precio unitario * unidades) - (Costo Variable Unitario * unidades) = Margen de contribución.

Si el margen de contribución es positivo, el producto da utilidades, ayuda a cubrir los costos fijos de la empresa y se debe mantener, en caso contrario, eliminar, pues su retiro significa reducir las pérdidas.

Regresar al índice del capítulo

COSTO BENEFICIO DE LAS CAMPAÑAS PUBLICITARIAS

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Utilidad generada por la campaña}}{\text{Costo de la campaña}}$$

Explicación: Generalmente, no se mide el resultado de una campaña publicitaria, argumentando que no hay forma de medir a los clientes que lleguen por la promoción, y este argumento se mantiene por mucho tiempo y se gasta en medios impresos, electrónicos sin un seguimiento. La propuesta es que se estimule o promueve el que los clientes lleven el cupón, mencionen una cierta clave, o haga una actividad que denote que estuvieron atentos al mensaje, y contabilizar el incremento en el tráfico cotidiano, y relacionarlo con el costo de la campaña.

Campaña	Medio	Costo	Ventas promedio sin campaña	Ventas promedio con campaña	Utilidad bruta	Total	Costo-beneficio	Juicio
A	Prensa	$ 20,000	$ 98,000	$ 115,000	$ 17,000	-$ 3,000	0.85	
B	On line	$ 8,000	$ 89,000	$ 98,000	$ 9,000	$ 1,000	1.13	
C	Prensa y OL	$ 26,000	$ 92,000	$ 116,500	$ 24,500	-$ 1,500	0.94	
D	Prensa y OL	$ 32,000	$ 116,500	$ 150,900	$ 34,400	$ 2,400	1.08	
Total		**$ 86,000**			**$ 84,900**	**-$ 1,100**	**0.99**	

Como puede verse en esta tabla, se gasta más de lo que se obtiene como utilidad bruta, ¿es conveniente seguir invirtiendo de la misma manera?

Revisar qué se hizo bien (si fue el periodo, el medio, el planteamiento de la campaña) para que la campaña B fuera exitosa.

Y como tarea para el responsable de este indicador, se debe investigar otros canales, diferente estacionalidad, etc.

Notas adicionales: Es fundamental que no se confunda la operación sin campaña, a aquella que resulta de la aplicación de la campaña. Debería poder verse de alguna forma mayor tráfico de clientes, un cambio en la cotidianidad de las operaciones, etc. Por esto es clave que se tenga un control estadístico por día de la semana, día del mes, por hora, por cliente, por línea de producto, para así poder detectar si la campaña tuvo impacto (es decir, si generó utilidad) y relacionarla con su costo. Una relación utilidad-costo menor que 1 significa pérdidas, entre 1 y 1.2 es positivo pero riesgoso; entre 1.2 y 1.5 es una relación positiva y estable, y mayor a 1.5 es muy positivo, tanto que significaría que había un segmento de mercado sin explotar, que más que una simple campaña requiere una estrategia de fidelización.

Regresar al índice del capítulo

ERRORES EN DOCUMENTACIÓN COMERCIAL

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Errores en documentación comercial}}{\text{Total de documentos}}$$

Explicación: Una falta de ortografía, o una omisión puede causar problemas, confusiones, una mala impresión o hasta la pérdida de la confianza. Debe considerarse también el tiraje de la documentación comercial, como la posibilidad de impacto en un número más o menos elevado de clientes.

Notas adicionales: Muchos usuarios son quisquillosos cuando se trata de la documentación de un producto o servicio, pues muchos industriales inescrupulosos esconden vicios o condiciones para dejar en desventaja al consumidor. Por tanto, una falla de ortografía o una redacción incorrecta pueden dar lugar a interpretaciones legales con consecuencias.

También es cierto que los usuarios perciben que las fallas de ortografía o redacción son defectos, y que si el fabricante o prestador del servicio no le pone atención a los documentos, seguramente tampoco se la pondrá al bien o servicio. Por eso resulta una buena inversión contratar a un corrector de estilo y que su documentación salga impecable, entendible para todos y legalmente correcta.

Regresar al índice del capítulo

TASA DE RECOMPRA

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Clientes que hacen compras frecuentes o periódicas}}{\text{Total de clientes}}$$

Explicación: Considere un periodo base para detectar a los clientes que hicieron compras en ese lapso, y obtenga el total de clientes en el mismo

tiempo. Trate de no discriminar, es decir, incluya a los clientes que hicieron compras repetidas (aunque sólo sean dos). No incluya garantías ni solicitudes de presupuestos; saque de la lista a clientes cautivos (por contrato o mayoreo).



Este indicador es un complemento a la medición de rotación de clientes. Es un análisis más profundo para saber cómo se distribuyeron los clientes con registro.
Independientemente de cual se utilice, lo importante es que se tengan elementos para toma de decisiones y aplicación de las estrategias derivadas.

Notas adicionales: Es importante tener una medición de la cantidad de compras que son hechas por clientes leales, para diferenciarlas de los clientes de una sola vez. El santo y seña de todo negocio es la lealtad de sus clientes, pues es más fácil retener a un cliente que traer uno nuevo, y con base en esta

tasa de recompra se pueden generar estrategias de recompensas. Este indicador puede relacionarse fácilmente con el porcentaje de clientes nuevos en un cierto periodo, y con el número de tiempo promedio desde la última visita, para conocer verdaderamente el movimiento de sus clientes.

Finalmente, una advertencia: Es importante considerar que no todos los clientes compran por los mismos motivos, por tanto, es necesario segmentarlos para no considerar que una sola frecuencia sea adecuada para medirlos a todos.

Regresar al índice del capítulo

CLIENTES QUE LLEGARON POR RECOMENDACIÓN

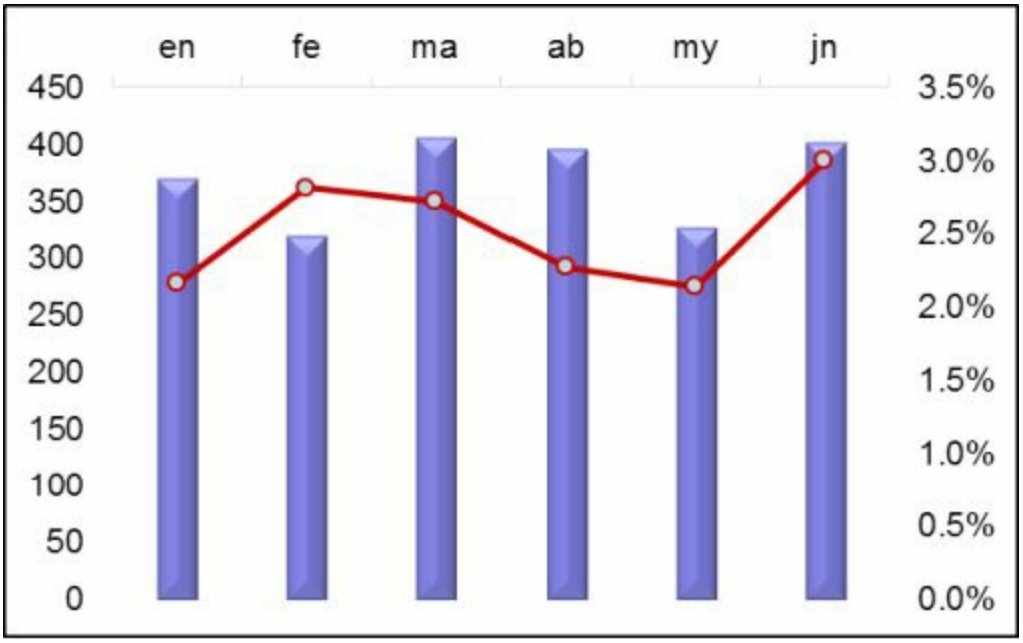
Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Clientes que llegaron por recomendación de otro cliente}}{\text{Total de clientes}}$$

Explicación: Se mide de forma indirecta el impacto de un buen servicio, pues un cliente satisfecho recomienda (y un cliente insatisfecho no recomienda).

Mes	Clientes totales	Clientes que mencionaron haber sido recomendados	Proporción del total de clientes	Juicio	Cantidad neta respecto al mes anterior
Ene	370	8	2.2%		
Feb	320	9	2.8%		1
Mar	405	11	2.7%		2
Abr	396	9	2.3%		-2
May	327	7	2.1%		-2
Jun	401	12	3.0%		5
TOTAL	2219	56	2.5%		

Juicio: Verde por encima de 3%



Como se observa, hay muy pocos clientes recomendados, se vive más de clientes de única vez o clientes que regresan solos, pero eso implica que la cartera de clientes no crece realmente.

Y si no se crece, el peligro se acrecienta. Es urgente que la empresa del ejemplo revise las estrategias de captación y *marketing*.

Notas adicionales: Esta información puede compararse con una pregunta que se incluya en la encuesta de salida, y que permita saber cuántos de los clientes recomendarían a la empresa. Como consumidores, todos buscamos entre familiares y amigos una recomendación para no arriesgarnos a una mala calidad, por lo que puede ser un buen parámetro conocer que fracción de nuestros clientes nos recomendarían, y cuantos de los clientes efectivamente llegaron por recomendación. Incluso, hay vendedores que se atreven a solicitar a los clientes tres nombres de personas a los cuales llamarles confiando en que el trabajo estuvo bien hecho y que los mismos clientes recomendarán el servicio [si fue más de lo esperado].

En un nivel más elevado, podemos ligar los clientes llegados con quien los recomendó, con esto se sabría de donde están viniendo las recomendaciones más efectivas (tipo de cliente, canal): Número de clientes ligados a X cliente /

Total de nuevos clientes.

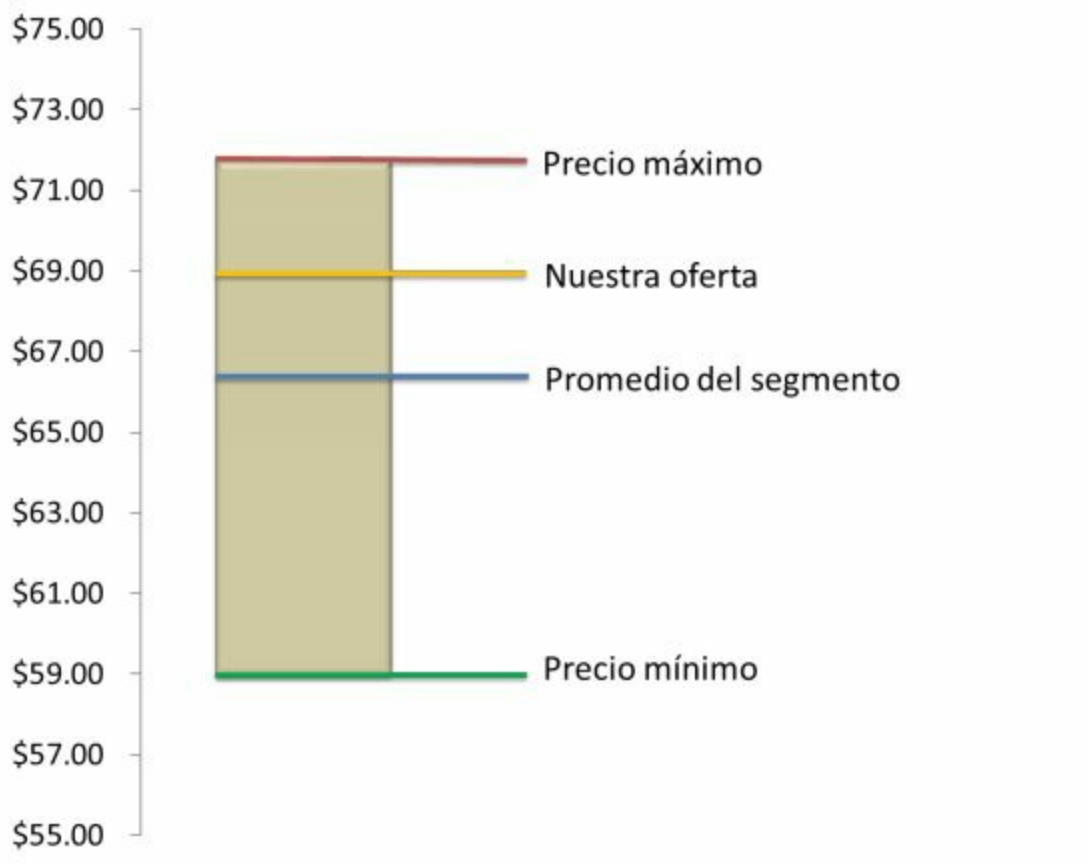
Regresar al índice del capítulo

DIFERENCIAL A PRECIOS MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE COMPETENCIA

Explicación: Este es un indicador muy importante para la organización, pues puede definir la posibilidad de vender en un segmento del mercado. Se trata de hacer una investigación de mercado y, en igualdad de circunstancias y características, conocer los precios de la competencia. Seleccionar el más alto y el más bajo, y hacer una comparación (porcentual y en dinero) al precio que nosotros ofrecemos. Ello nos dará una buena idea de lo que perciben los clientes.

Empresa	Precio
Nosotros	$ 69.00
Competencia A	$ 59.00
Competencia B	$ 65.00
Competencia C	$ 72.00
Competencia D	$ 69.00
Competencia E	$ 63.00
Competencia F	$ 65.00
Competencia G	$ 69.00

EN RESUMEN			
Máximo	$ 72.00		
Mínimo	$ 59.00		
Promedio	$ 66.38		
Desviación	$ 4.17		
Moda	$ 69.00		
Diferencia al máximo		$ 3.00	4%
Diferencia al mínimo		$ 10.00	17%
Diferencia al promedio		$ 2.63	4%



Notas adicionales: De este ejemplo, queda claro que estando sobre el promedio del segmento, debe hacerse un esfuerzo de administración e ingeniería de procesos, pues posiblemente los clientes se vayan con alguna mejor oferta. Este análisis competitivo debe hacerse con todos los productos y servicios, de tiempo en tiempo (mejor si puede hacerlo en línea) para ajustar la oferta y los procesos a fin de no salirse de rango. Dependerá del bien o servicio, del precio y del mercado cuanto pueda subir su precio antes de perder mercado.

Regresar al índice del capítulo

Capítulo II – Contabilidad y Finanzas

Índice de la obra

Las fórmulas que presentamos en esta sección:

- Utilidad bruta y porcentaje de utilidad
- Relación de cartera vencida
- Relación cuentas por cobrar : ventas diarias
- Días promedio para cobro de cuentas
- Errores en facturación
- Retorno de la inversión (ROI)
- Contribución a la absorción financiera
- Días de cobertura en gastos
- Proporción ventas a capital de trabajo
- Relación utilidades : activos
- Punto de equilibrio
- Primas de seguros
- Ciclo de conversión de efectivo
- Pago de dividendos sobre flujo operativo

UTILIDAD BRUTA Y PORCENTAJE DE UTILIDAD

Fórmula o proporción:

$$\frac{[\text{Ventas} - \text{Costos}]}{\text{Ventas}}$$

Explicación: Para obtener la utilidad, sólo hay que restar los costos de las ventas. Para obtener el porcentaje de utilidad, hay que dividir la utilidad entre las ventas, y de esa forma queda la proporción de los ingresos con respecto a las ventas. No hay un indicador absoluto (normalmente, los comerciantes antiguos cargaban en automático costo + 30%), sino un par de consideraciones: Margen de utilidad que permita las operaciones presentes y futuras del negocio, y la comparación con la competencia para no salir del precio de mercado. La utilidad es esencial en todo negocio, especialmente la neta que resulta de quitar impuestos y otros conceptos a la utilidad bruta. Por

supuesto, un negocio cuya utilidad bruta sea menor a la inflación, no es negocio.

Línea	Ventas	Costos	$ Utilidad (Ventas – costos)	% Utilidad Utilidad / ventas
A	10,000	8,000	2,000	2,000 / 10,000 = 20%
B	21,600	17,000	4,600	21%
C	40,000	34,000	6,000	15%
D	11,000	11,500	- 500	- 4.5%
Total	82,600	70,500	12,100	14%

Este análisis es esencial para determinar qué líneas de producto o servicio presentan utilidad, y soportan a las que no. Como puede verse, el global enmascara la pérdida que se tiene en la línea D. Hay que revisar la factibilidad de mantener esa línea, pues económicamente es inviable y sería mejor no perder esos recursos, a menos que haya una razón no económica y más poderosa.

Regresar al índice del capítulo

RELACIÓN DE CARTERA VENCIDA

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Total en cuentas por cobrar}}{\text{Facturación total}}$$

Explicación: Concepto crucial. Una alta proporción de cuentas por cobrar pueden llevar a la empresa a la insolvencia. Considere el mismo periodo tanto para contabilizar el número de cuentas por cobrar como el total de facturas; también puede estimar el monto por cobrar en un periodo vs. La facturación

total en el mismo lapso.

Periodo de crédito	Número de facturas	Cobradas	Vencidas (no cobradas)	% no cobradas	% del total de las ventas
0 (contado)	100	100	0	0%	0%
30	50	45	5	10%	2.5%
60	30	28	2	7%	4%
90	20	19	1	5%	10%
Total	**200**	**192**	**8**	**4%**	

Si bien es importante conocer la proporción de facturas no cobradas por periodo de crédito, resultará más revelador saber el monto que representa y el impacto que tiene sobre las finanzas de la empresa. Véase como en el único caso de la factura no cobrada en el crédito a 90 días, impacta severamente por representar un alto porcentaje de la venta total. Esto ocurre muchas veces cuando se es proveedor de una empresa grande y tiene problemas de pago.

En este caso, se rebasa la proporción de 2% que, en general, indica una alerta para la viabilidad de la empresa otorgante.

Notas adicionales: Hay negocios que se han visto en problemas por dejar que crezca el número de documentos en cobranza. Hay que considerar que la mercancía ya ha salido del almacén, y hay que reponerla lo que implicará la disposición de recursos, mientras no se cobre la que se entregó sin cobrar. También hay que tener en cuenta que hay negocios cuyo margen de utilidad es bajo (15%) y si el nivel de documentos por cobrar es mayor tendrá mercancía colocada pero operará sin utilidad. Además, hay que tener la certeza de que, sin una buena investigación de los clientes, hay un riesgo cercano al 2% de cartera incobrable, lo que erosiona la utilidad del negocio. Si consideramos que una práctica común de algunas empresas es operar con el dinero de los proveedores (precisamente por el crédito que solicitan), el conocimiento del nivel de la cartera vencida resulta un dato vital para una empresa con bajo nivel de soporte financiero.

Regresar al índice del capítulo

RELACIÓN CUENTAS POR COBRAR : VENTAS DIARIAS

Fórmula o proporción:

$$\frac{\sum[\text{Cuentas por cobrar}]}{\text{Promedio de ventas diarias cobradas}}$$

Explicación: Conocer la fuerza que ejercen estos pasivos en la operación diaria. Si la relación es mayor a 1, está colocando más producto a crédito que la venta cobrada, lo cual puede significar que puede quedarse sin inventario y no recuperar su dinero a tiempo para enfrentar sus gastos fijos y/o variables (renta, resurtido, nómina).

Notas adicionales: Un buen vendedor, pero mal cobrador puede quebrar a la empresa en poco tiempo, pues puede colocar productos pero no los cobra a tiempo. Por regla general, la suma de las cuentas por cobrar no puede estar por encima de un 5% de las ventas diarias, pues después de todos los gastos e impuestos puede ser su margen de utilidad neta.

Regresar al índice del capítulo

DÍAS PROMEDIO PARA COBRO DE CUENTAS

Fórmula o proporción:

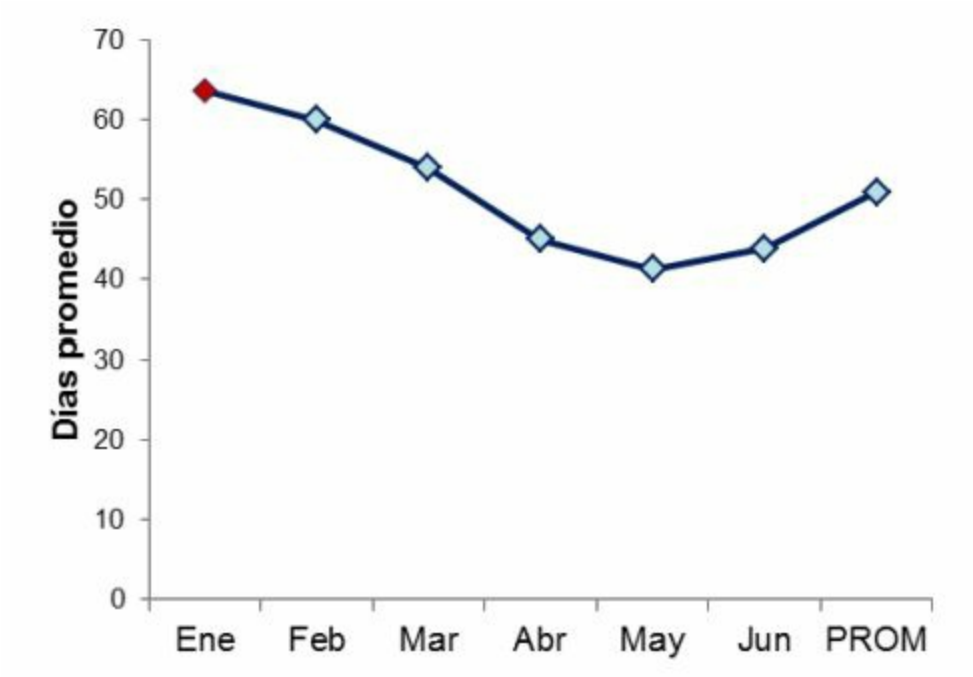
$$\frac{\sum[\text{Días de las cuentas que faltan por cobrar}]}{\text{Número de cuentas por cobrar}}$$

Explicación: Concepto importante que nos permite revisar el número de días

que se tardan en cobrar las cuentas; si excede por mucho a los días de crédito, puede haber un problema de insolvencia.

Esta información se obtiene con la suma de los resultados de: (Fecha de pago de la factura n – Fecha de entrega al cliente de la factura n) / total de facturas emitidas. Si se analiza por tipo de cliente se puede obtener un promedio y ver cuales se desvían de esa cantidad, esta información puede indicar problemas de cobranza o eventualmente la salida de ese cliente del negocio (una tendencia creciente evidencia problemas de liquidez).

Mes	Total de facturas	Cobro 30 dias	Cobro 60 dias	Cobro 90 dias	Más de 90 dias	Facturas por cobrar	% de facturas por cobrar	Dias promedio
Ene	203	4	2	1	1	8	3.9%	63.8
Feb	212	6	3	2	1	12	5.7%	60.0
Mar	225	7	1	1	1	10	4.4%	54.0
Abr	231	8	2	2	0	12	5.2%	45.0
May	218	6	1	1	0	8	3.7%	41.3
Jun	224	9	2	2	0	13	5.8%	43.8
SUMA	1313	40	11	9	3	63	4.8%	51.0



Para efectos del ejemplo, las facturas de más de 90 días se consideraron a 180 días

La fórmula usada es = [(# facturas 30 días * 30) + (# facturas 60 días * 60) + (# facturas 90 días * 90) + (# facturas más de 90 días * 180)] / # facturas por cobrar = [(4*30) + (2*60) + (1*90) + (1*180)] / 8 = 63.8 días

La baja en la cantidad de días promedio para cobro en el curso del año indica una o varias mejoras en el proceso (eficientando la cobranza, seleccionando mejor a los clientes sujetos de crédito, tomando acciones legales contra morosos de más de 90 días, u otras).

Notas adicionales: Generalmente, las personas observan el total monetario de las cuentas por cobrar, pero pocas veces se revisa el promedio de días que se requieren para cobrar las cuentas. Y esto es importante porque si las estrategias son distintas cuando se trata de pasivos con tiempos de recuperación cortos, a pasivos con largos tiempos para cobro. La recomendación es que no haya más de 3% de cuentas por cobrar, y que el tiempo promedio para el cobro no exceda de 8 días. Para ello, puede generar un histograma que le muestre el número de facturas y los días que se tarda para el cobro.

Regresar al índice del capítulo

ERRORES EN FACTURACIÓN

Fórmula o proporción:

$$\frac{\sum[\text{Facturas erróneas}]}{\sum[\text{Facturas totales}]}$$

Explicación: Una expresión de la efectividad del proceso de facturación; un error involucra tiempo-hombre, tiempo-sistema, gastos de papelería, y la credibilidad ante los clientes.

				Detalle de las causas			
Mes	Total de facturas	Errores detectados	Proporción	Datos incorrectos de clientes	Cantidades incorrectas	Otros	Juicio
Ene	261	6	2.3%	2	3	1	
Feb	293	4	1.4%	2	2	0	
Mar	278	5	1.8%	2	2	1	
Abr	349	2	0.6%	1	1	0	
May	297	3	1.0%	1	2	0	
Jun	274	3	1.1%	1	2	0	
TOTAL	1752	23	1.3%	9	12	2	

Juicio: Verde si es menos del 1% de la facturación total (independiente del monto, pues puede tener costo fijo)

Se deben conocer las causas raíz de los errores, para erradicar esta práctica que cuesta en tiempo, dinero e imagen.

Notas adicionales: Aunque es un indicador muy simple, revela el control que se tiene de los procesos contables. Aunque ahora ya se ha reducido por la facturación electrónica, pues la responsabilidad es de quien solicita la factura, es importante que todos los procesos estén libres de errores, no sólo por el costo económico sino por la imagen que da la empresa. Una variación puede ser el monto de las facturas erróneas / monto total de facturación, pues es importante no sólo medir la cantidad de papeleo que se debe rehacer, sino el impacto financiero.

Regresar al índice del capítulo

RETORNO DE LA INVERSIÓN (ROI)

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Utilidad antes de impuestos}}{[\text{Capital} + \text{pasivos}]}$$

Explicación: La interpretación de este índice es que entre mayor sea la cantidad de ventas, más rápido se tendrá de vuelta el dinero necesario para conseguir la capacidad productiva. Generalmente el ROI se proyecta con una venta estimada por periodo, y entonces se sabrá qué plazo debe pasar para tener de regreso el capital utilizado. Entre menor sea el plazo, mucho mejor ya que no se pagan tantos intereses y significa que se tendrá un producto estrella cuyas ventas serán altas en tanto no haya competidores o sustitutos.

Notas adicionales: Dependerá del proyecto la estimación del tiempo necesaria para el retorno, pero nunca se debe pasar por alto una estimación de ventas un tanto conservadora (y por tanto, de utilidad), pues si las estimaciones son más optimistas de lo prudente, la inversión puede nunca recuperarse por los gastos en que incurre la empresa.

Otra forma de ver esta fórmula es Utilidad Neta / Capital.

Regresar al índice del capítulo

CONTRIBUCIÓN A LA ABSORCIÓN FINANCIERA

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Utilidad de un área}}{\text{Gastos totales}}$$

Explicación: Saber cuánto contribuye cada área a absorber los gastos de la empresa. Habrá áreas que contribuyan menos, e incluso que no tengan contribución, pero que sean importantes a la operación global. Muchas veces se enmascaran los resultados parciales por los globales, pero es importante en una empresa conocer qué áreas contribuyen menos y por qué, para planear las acciones correctivas, o la estrategia de soporte.

Departamento	Ventas brutas	Gastos brutos	Utilidad bruta (ventas-gastos)	Proporción utilidad /ventas	Absorción (utilidad /total de gastos)
Ventas	$ 4,520,000	$ 3,750,000	$ 770,000	17%	14%
Servicio	$ 1,650,000	$ 590,600	$ 1,059,400	64%	20%
Refacciones	$ 1,200,000	$ 821,900	$ 378,100	32%	7%
Administración	$ -	$ 85,000	-$ 85,000		
Personal	$ -	$ 125,000	-$ 125,000		
Total	**$ 7,370,000**	**$ 5,372,500**	**$ 1,997,500**	**27%**	

Es importante no poner salarios de las personas en los departamentos –se contabilizan en personal, para no duplicar.

Esta medida ha tomado preponderancia en los últimos años, tratando de que las distintas operaciones que componen una empresa sean más rentables.

Para generar esta medición con regularidad, se requiere gran disciplina contable.

Notas adicionales: Muchas áreas no tendrán utilidad; por ejemplo, un departamento contable no vende nada, pues quien tiene esa función es justamente ventas. En este caso, es importante determinar la fracción de los gastos de cada área respecto de los gastos totales, pues no sería lógico –en el mismo ejemplo- que contabilidad tuviera los mayores gastos.

Recuérdese que la utilidad bruta de un área es = ventas - costos. Es posible separar los gastos en gastos fijos y gastos variables, y desenmascarar resultados parciales.

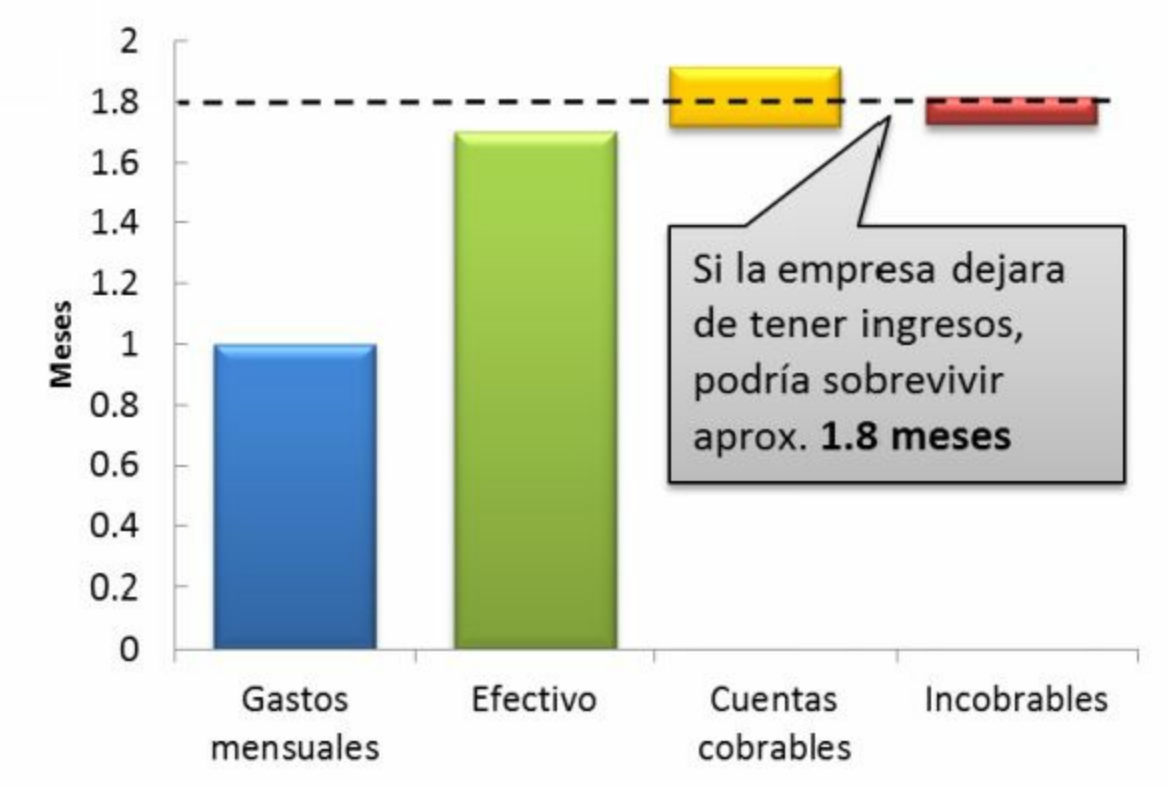
Regresar al índice del capítulo

DÍAS DE COBERTURA EN GASTOS

Fórmula o proporción:

$$\frac{[\text{Efectivo} + \text{Cuentas por cobrar} - \textit{Incobrables}]}{\text{Promedio diario de gastos operativos}}$$

Explicación: Una medición de la liquidez de la empresa, que si dejara de recibir en un día cualquier ingresos, cuanto tiempo soportaría los gastos diarios. Es una de las mediciones financieras básicas para la planeación de estrategias de contingencia.



Es muy importante el cuidado de este indicador, pues si los gastos crecen y no lo hacen los ingresos de corto plazo, se puede requerir inyección de capital para la operación (con un costo), declararse en insolvencia de pagos, o vender activos (lo que no es inmediato y puede comprometer la capacidad productiva).

Como un consejo adicional, esto puede hacerse con las finanzas personales o domésticas, para establecer un “fondo de emergencias”.

Notas adicionales: La forma de saber qué tantos días tiene la empresa de vida, con el capital líquido. Este índice es conocido como intervalo de defensa y sirve para saber cuántos días puede cubrir con la liquidez que tiene actualmente. Se debe relacionar con la proporción de cartera vencida, y con la relación cuentas por cobrar / venta diaria. Muchos negocios que apenas inician tienen este gran defecto: No saben calcular sus costos de operación, y con tal de colocar sus productos, permiten el pago después de varias semanas, lo que los deja indefensos para resurtirse y poder subsistir. La parálisis es tan grande que a veces no tienen ni siquiera liquidez para desplazarse ¡a cobrar!

Regresar al índice del capítulo

PROPORCIÓN VENTAS A CAPITAL DE TRABAJO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Ventas}}{[\text{Efectivo} + \text{inventario} + \text{cuentas por cobrar}] - [\text{cuentas por pagar} + \text{pasivos corto plazo}]}$$

Explicación: Un nivel elevado de ventas a capital de trabajo indica que puede haber problemas para soportar las ventas, especialmente si se otorga crédito; un nivel bajo de ventas a capital significa un uso pobre de los recursos, que ahí están pero no se emplean en incentivar la venta. Esta es una medición que debe ejemplificar el balance entre la operación cotidiana de la empresa (la venta) y las cuestiones de futuro (planeación estratégica).

Notas adicionales: Este es, quizás, el indicador favorito de un gerente general que provenga del área de ventas, debido a que está convencido que el único motor de la compañía es justamente ventas y de ahí deberán salir todos los ingresos de una compañía.

Es conveniente hacer el cálculo tomando en cuenta las cuentas por cobrar dentro del capital de trabajo y posteriormente sin ellas. Si el impacto de las cuentas por cobrar es alto, significa que el crecimiento en las ventas se está realizando con mucho crédito, lo que traerá problemas en la cobranza que

pueden llevar a falta de liquidez.

Esta medida es útil ya que mide la cantidad de “trabajo” que se obtiene con el capital.

Regresar al índice del capítulo

RELACIÓN UTILIDADES – ACTIVOS

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales}}$$

Explicación: Muchas veces, compramos maquinaria porque se pensaba que sería más rápida, o más eficiente, pero resulta que no lo es debido a costos ocultos. Después de restar todos los costos, es decir, con las utilidades netas, se debe hacer la comparación al costo de los activos totales, para saber si es económicamente conveniente. Puede cambiarse el enfoque a los activos que crean valor, o puede hacerse en referencia al área de tecnologías de información o TI.

Año	Ventas brutas	Utilidad bruta	Gastos fijos	Utilidad neta	Inversión en activos	Relación
2014	$7,370,000	$1,997,500	$ 425,000	$1,572,500	$1,200,000	**1.3**
2015	$7,860,000	$2,027,500	$ 485,000	$1,542,500	$1,100,000	**1.4**

En este ejemplo, la relación es muy alta, pero debe considerarse que hay inversiones (maquinarias, inmuebles) cuyo plazo para que entreguen utilidades es de varios años.

Notas adicionales: Esta fórmula debe relacionarse con el tiempo que toma

recuperar una inversión, y con la comparativa que resulte de la ganancia / inversión en los equipos anteriores; posiblemente la ganancia sea menor pero el equipo sea más durable en el largo plazo. También debe estar atento al hecho que no todos los equipos trabajan a ritmo acelerado para recuperar la inversión en corto plazo.

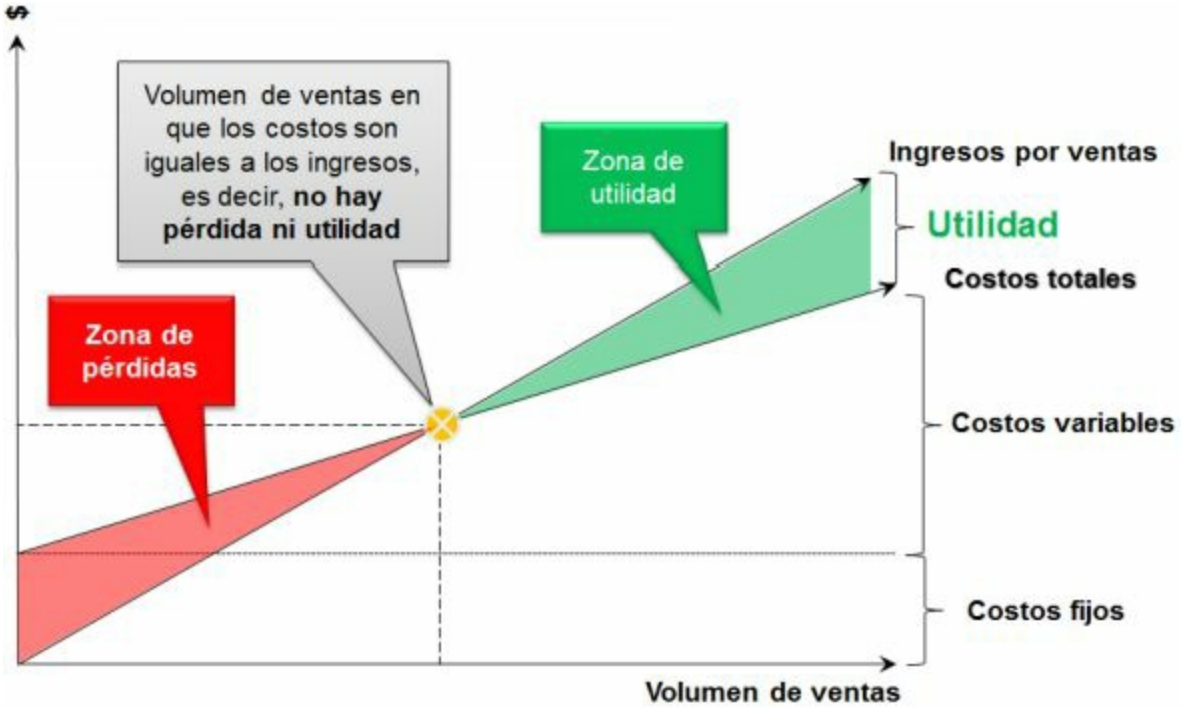
Regresar al índice del capítulo

PUNTO DE EQUILIBRIO

Fórmula o proporción:

$$\text{Flujo efectivo operativo} = \frac{\text{Costos fijos}}{(\text{Precio unitario - costo variable unitario})}$$

Explicación: En la fórmula, el punto de equilibrio se da cuando los gastos igualan a los ingresos, es decir, 1, pues el numerador es igual al denominador, lo que significa sin utilidad ni pérdida. Se calcula el número de artículos vendidos o servicios prestados en que no existe ganancia, donde todo ingreso sirve exclusivamente para el pago de los insumos utilizados en la producción.



Notas adicionales: El punto de equilibrio o *break-even*, es sumamente importante, ya que permite saber la cantidad de artículos o servicios que hay que generar antes de tener utilidad, y compararlo con el potencial del mercado. El punto de equilibrio puede moverse por el aumento de los insumos, o la utilización más eficiente de los recursos. Si hay mucho desperdicio, se verá reflejado en un punto de equilibrio elevado, con un requerimiento de ventas difícil de cumplir. El punto de equilibrio es engañoso, pues se puede pensar que es la calma en la tormenta, sin embargo no es real, pues hay una pérdida inherente: El tiempo gastado, el esfuerzo puesto en no conseguir nada. Entonces, el punto de equilibrio es simplemente un cálculo teórico al que ningún empresario serio puede aspirar.

Regresar al índice del capítulo

PRIMAS DE SEGUROS

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Costo de los seguros}}{\text{Cobertura de suma asegurada}}$$

Explicación: En ocasiones, por falta de información o por inexperiencia, se paga una prima muy alta, pues no se conocen con exactitud los riesgos de una empresa. Ese alto precio de la prima de seguros y esos gastos hay que trasladarlos al precio unitario, sin que haya un verdadero valor para el cliente.

Notas adicionales: En general, los seguros son el negocio del miedo. Miedo a un incendio, miedo a un robo, miedo a un terremoto. Pero con certeza, ¿qué tan frecuente es que eso ocurra, qué alternativas se tienen para una contingencia? Para el cliente, los costos financieros no le representan ningún beneficio, y sí hay que cargarlos a la estructura que arma el precio al público, por lo que es importante verificar las pólizas, encontrar las mejores alternativas, verificar si la cobertura es suficiente para reactivar la operación del negocio en una contingencia, y después decidir. Sería lamentable darse cuenta que, por costos no directamente relacionados con la operación, el precio fuera más alto que la competencia.

Regresar al índice del capítulo

CICLO DE CONVERSIÓN DE EFECTIVO

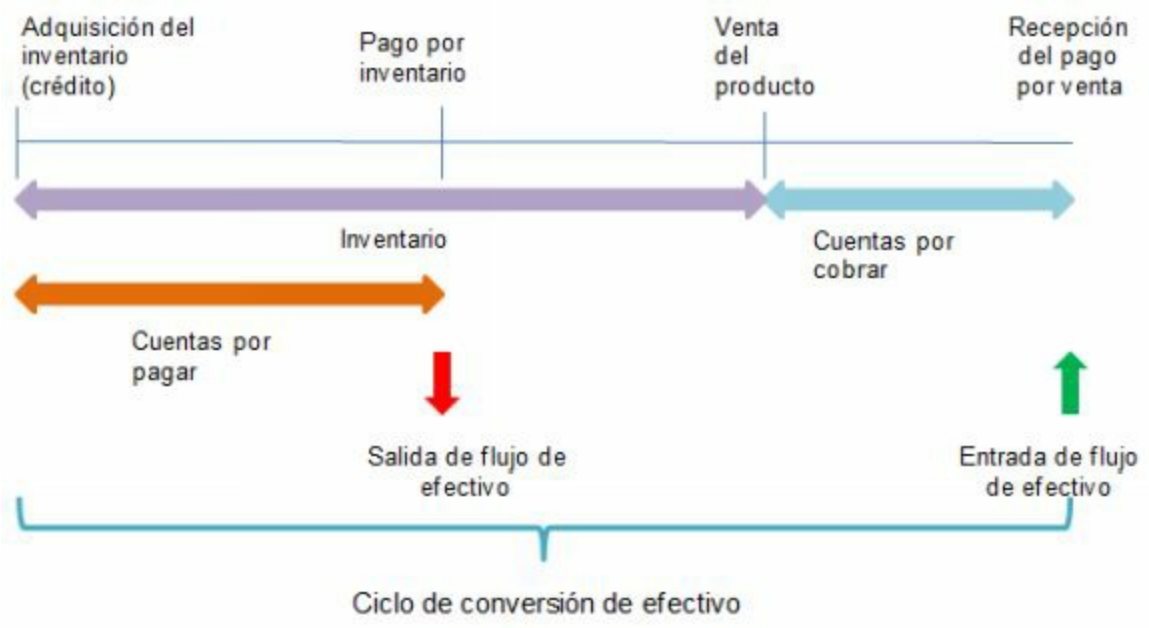
Fórmula o proporción:

$$DVI + DVCC - DVCPP$$

DVI: Días de ventas en inventarios: (Inventarios / Ventas) * 360
DVCC: Días de ventas en cuentas por cobrar: (Cuentas por cobrar / Ventas) * 360
DVCPP: Días de venta en cuentas por pagar y provisiones: [(Cuentas por pagar + Provisiones + Impuestos)/ Ventas] * 360.

Explicación: Mide el número de días que el ciclo operativo de la empresa requiere ser financiado. El ciclo operativo se puede considerar como el número de días en términos de ventas invertidos en inventarios y cuentas por cobrar.

En términos generales, el ciclo de una empresa tiene 3 componentes: compra de insumos (sean materias primas o bienes terminados) transformación de los anteriores y venta de los mismos. En el diagrama se observan los pasos involucrados en este ciclo:



El ciclo operativo mide el número de días, expresado en su equivalente de ventas por día, que la empresa financia su operación a través de su inversión en inventarios y cuentas por cobrar. Es decir, el plazo desde que obtiene la materia prima para la fabricación hasta la recepción del pago por sus servicios o productos.

Así, un ciclo largo puede implicar la necesidad de financiamiento externo ya que hay dinero “parado” en inventarios y cuentas por cobrar, el cual no se traduce en dinero inmediato, originando problemas de liquidez. En contraparte, un ciclo corto implica que la empresa mantiene pocos inventarios, también tiene poco dinero “parado” en cuentas por cobrar y posiblemente difiere tanto como sea posible sus pagos a proveedores, todo lo

anterior originando que la empresa aumente su liquidez.

El manejo del ciclo de conversión de efectivo es en sí mismo una estrategia de financiación de un negocio, por ello el análisis de sus componentes junto con esta razón permite analizar cómo están invertidos los recursos del negocio e identificar áreas de oportunidad.

Regresar al índice del capítulo

PAGO DE DIVIDENDOS SOBRE FLUJO OPERATIVO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Dividendos pagados en efectivo}}{\text{Flujo de efectivo de operaciones}}$$

Dividendos pagado en efectivo / (Utilidad antes de intereses e impuestos + depreciación - impuestos)

Explicación: Los negocios, especialmente los pequeños y medianos, representan el baúl de las esperanzas de sus fundadores: posibilidad de generar un ingreso propio, libertad financiera, la tranquilidad y sustento familiar. Así cuando un negocio comienza a dar sus primeras utilidades, es lógico y fundamentado que se piense en tomar una parte de esas ganancias para el beneficio de los dueños: sustento familiar, vacaciones, nuevo coche, mejorar la casa.

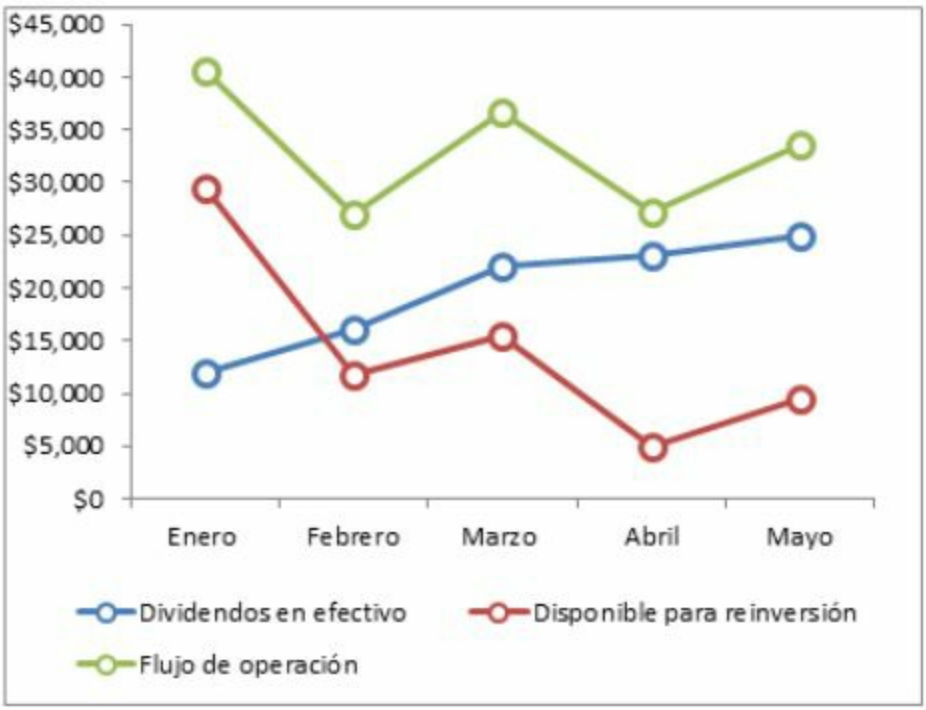
La razón de dividendos/flujo operativo mide las deducciones que los dueños obtiene sobre el dinero de la empresa, es decir, cuánto “sangra” el dueño al negocio al repartir el dinero generado en forma de dividendos.

Aunque existe el derecho legítimo de disponer de las utilidades del negocio, también se requiere que algunas de ellas se reinviertan en la empresa para mantener su continuidad. Esto es el problema de dueños en negocios

pequeños y medianos: apenas se ve alguna utilidad y se dispone de ella inmediatamente, sangrando en exceso al negocio y omitiendo considerar una partida para reinvertirlo en mantenerlo competitivo y creciente o en guardarlo para contingencias futuras.

Analicemos el siguiente ejemplo:

Mes	Flujo de operación	Dividendos en efectivo	Dividendos /Flujo
Enero	$40,550	$12,000	0.30
Febrero	$26,950	$16,000	0.59
Marzo	$36,700	$22,000	0.60
Abril	$27,170	$23,000	0.85
Mayo	$33,680	$25,000	0.74



En la gráfica se observa el comportamiento del flujo de operación, los dividendos dispuestos y el restante para reinvertir en el negocio.

A pesar que el flujo disponible se mantiene en un rango, los dividendos se han ido incrementando reduciendo paulatinamente el dinero disponible para

reinvertir en el negocio.

De continuar las tendencias expuestas, el negocio quedará “seco”, no habrá dinero disponible para contingencias o reinvertir. ¿Es adecuado tomar tantas utilidades del negocio a costa de arriesgar la continuidad del mismo en el mediano y largo plazo?

Notas adicionales: Quizás esta sea una fórmula un tanto dolorosa, pero es necesaria calcular pues muchas veces los dueños (que también hacen las cuentas) no se dan cuenta como están asfixiando a la empresa que los mantiene.

Regresar al índice del capítulo

Capítulo III – Administración

Índice de la obra

Las fórmulas que presentamos en esta sección:

- Cumplimiento de objetivos internos
- Establecimiento de objetivos en tiempo
- Cobertura presupuestal
- Satisfacción de la red de distribución

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS INTERNOS

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Objetivos cumplidos}}{\text{Objetivos establecidos}}$$

Explicación: Es la seriedad del proceso de seguimiento. Si los objetivos están mal establecidos, se cumplirán sin gran esfuerzo lo que representa pasividad en la actividad de la empresa; pero si los objetivos están demasiado altos no se alcanzarán y desgastarán los recursos de la organización. Es importante fijarlos a un nivel retador pero alcanzable; y una vez que se han fijado, hay que seguirlos hasta cumplirse, y de no ocurrir se debe ajustar el proceso o a la persona para lograr el cometido, y que no haya áreas de la empresa que estén en un área de confort.

Departamento	Objetivos establecidos	Objetivos cumplidos	%
A	8	7	88%
B	7	7	100%
C	4	4	100%
D	9	8	89%
E	5	5	100%
Suma	33	31	94%

En el ejemplo, será muy importante la reflexión de los departamentos que tienen cobertura menor al 90%.

Estos son los objetivos planteados ante la dirección general; debe seguirse el mismo proceso para la revisión de objetivos ante la dirección de cada área

Notas adicionales: La mira bien apuntada, los recursos bien enfocados. Cabe mencionar que los objetivos cumplidos deberán cerrarse en tiempo y forma.

Regresar al índice del capítulo

ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS EN TIEMPO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Objetivos en tiempo}}{\text{Objetivos totales}}$$

Explicación: Toda organización, departamento, persona y los grupos multidisciplinarios deben establecer objetivos contra los cuales se pueda

comparar su desempeño. Sin embargo, esa métrica no puede establecerse fuera de un tiempo, pues se perdería el seguimiento o podrían gastarse recursos innecesariamente. Por lo tanto, es menester de la alta administración dar un tiempo límite para el establecimiento de los objetivos por proyecto o actividad, para la evaluación, corrección y aprobación de las tareas asignadas.

Notas adicionales: Algunos objetivos son establecidos fuera de tiempo, lo que es claramente una mala práctica de la administración, pues la operación puede verse trastornada para cubrir en menos tiempo o con diferencia de recursos. Si bien parecería trivial esta métrica, es un indicador clave de qué tan atenta está la alta administración a la operación cotidiana. Y un indicador relacionado con este puede ser la verificación en tiempo de cumplimiento de metas, pues si no se revisan a tiempo, y se comienza a hacer una práctica la impuntualidad en las revisiones, la disciplina organizacional se relaja y con ella los procesos operativos.

Regresar al índice del capítulo

COBERTURA PRESUPUESTAL

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Presupuesto cubierto}}{\text{Presupuesto establecido}}$$

Explicación: Un principio clave de la administración es el control, y el control de presupuesto es tarea *sine qua non* para cualquier organización. Por ello, el ejercicio de un presupuesto, en tiempo y forma, es indispensable.

Departamento	Presupuesto	Cumplimiento de presupuesto	Juicio
A	100%	**90%**	Subejercido
B	100%	**108%**	Sobregirado
C	100%	102%	
D	100%	99%	
E	100%	95.50%	

Los criterios de evaluación dependen de la política financiera de cada empresa, y se pueden ir ajustando de acuerdo a las experiencias de años anteriores. Para este ejemplo:

- **Rojo**: Menor a 95%; mayor a 105%
- **Amarillo**: Entre 95 y 98%; entre 101 y 105%
- **Verde**: Entre 98 y 101 %

Para evitar sorpresas al final del periodo, es recomendable hacer cortes trimestrales y hasta mensuales, para ajustar montos y estrategias en curso.

Notas adicionales: Hay empresas que miden la efectividad en el uso de presupuesto indicando porcentualmente los ahorros o sobregiros (menos de 100% significa ahorro o gasto menor al presupuestado; más de 100% significa sobregiro o gastos no considerados en una partida). En esencia, ninguna partida debería estar por debajo de 90%, pues refleja una mala planeación o ejecución, y no debería haber sobregiros, salvo en casos de fuerza mayor (pero aquí aplicaría la cobertura de los seguros, que conlleva una buena planeación). Por supuesto, ninguna cobertura presupuestal debería estar por encima de la eficiencia operativa ni del sacrificio de la satisfacción de los clientes.

Cada empresa deberá establecer su criterio de evaluación de la cobertura presupuestal. Por supuesto, hay que ligarlo al cumplimiento de los objetivos, pues un sobregiro presupuestal sin haber cubierto el objetivo habla de mala planeación o de imprevistos muy costosos de los que se debe aprender.

Regresar al índice del capítulo

SATISFACCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

Fórmula o proporción: De acuerdo a la encuesta y metodología aplicada (procedimiento similar a ISC).

Explicación: La aplicación de una encuesta de satisfacción entre quienes distribuyen el producto o representan el servicio. De igual forma que se debe tener satisfechos a los clientes externos, se debe buscar la satisfacción de los clientes internos; es una cuestión de congruencia, pues sin la cooperación de quienes transportan, organizan, expenden –representan, en la extensión de la palabra- nuestro producto o servicio, quizás no llegue a manos del cliente externo.

Notas adicionales: Si tenemos una distribución, es fundamental que nuestros clientes (que no son consumidores) estén satisfechos. No se trata de una cuestión de benevolencia, sino de un mero sentido común comercial: Si la cadena que lo lleva al cliente no está satisfecha, puede llegar el momento que no lo lleve hasta el cliente. Y esto que aparentemente es obvio, muchas personas no lo ven, y derrochan esfuerzos por convencer a los clientes externos pero no catalizan los esfuerzos de los colaboradores o representantes, y parece que por el simple hecho de ganar un dinero pueden soportar horarios extremos, malos tratos, etc.

Así, una encuesta de satisfacción entre la red de distribución puede ser útil para detectar oportunidades y satisfacer –en lo posible- a quien teje la red del negocio.

Como regla general, la satisfacción de la red de distribución debe estar arriba del 75%, para que las personas quieran colaborar con usted. Si está más abajo, preocúpese, pues sólo tiene mercenarios (gente que no le importa el trato, sólo la paga, pero cuando alguien les pague más que usted, seguro se irán).

Regresar al índice del capítulo

Capítulo IV – Recursos Humanos

Índice de la obra

Las fórmulas que presentamos en esta sección:

- Rotación de personal
- Ausentismo
- Clima laboral
- Fracción de horas extras laboradas y pagadas
- Índice de accidentabilidad
- Tiempo promedio para contratar
- Índice de capacitación
- Índice de género
- Efectividad de empleados
- Cumplimiento de perfil
- Cumplimiento de la pirámide o matriz de capacitación
- Tiempo productivo
- Huelgas por año
- Días de huelga
- Calidad gerencial
- Sugerencias de mejora por empleado
- Casos de enfermedades laborales
- Opinión de empleados en encuestas de salida

ROTACIÓN DE PERSONAL

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Puestos que sufrieron cambio}}{\text{Puestos totales (en un periodo)}}$$

Explicación: Todos los puestos que sufrieron cambios en un periodo, entre el total de puestos en el mismo periodo. Tradicionalmente, la fórmula de rotación se concibe como personas que salieron menos personas que entraron, lo cual puede dar una tasa de rotación positiva o negativa. Sin embargo, puede cambiar todo el personal de la empresa y ser reemplazado en el mismo periodo, lo que significaría que hubo cero cambios netos y parecería que no hubo rotación, lo cual es incorrecto. También podría ser que un solo puesto

cambiara varias veces en un mismo periodo, pero como las bajas son iguales a las altas, el indicador se tomaría como cero. Por eso se ha decidido proponer los puestos que sufrieron cambio y de esa forma se consideran los múltiples movimientos en una misma posición en el periodo, lo que es más realista.

Departamento	Total de empleados	Puestos que sufrieron cambios	%	Juicio
A	20	3	15%	
B	15	4	27%	
C	32	6	19%	
D	8	1	13%	
E	17	1	6%	
Total	92	15	16%	

Hay algunas áreas en las que tradicionalmente se tiene mayor rotación (puestos menos calificados, o de mayor sacrificio físico), por lo que no todas las áreas deben ser juzgadas con el mismo estándar.

También hay sectores industriales y de servicios en los que la rotación es más alta, por lo que se debe estar atento a la media del sector.

Sin embargo, una empresa (como en el ejemplo) en que el 80% de las áreas excede el 10%, tiene que detectar las causas raíz de la insatisfacción del personal y proponer mejoras para su propia supervivencia.

Notas adicionales: Generalmente una rotación de personal de más del 10% significa un gran acomodo en empresa, y con seguridad traerá consecuencias que el cliente percibirá: Tiempos y nivel de atención, pérdida de la experiencia, entrenamiento y curva de aprendizaje, demora en toma de decisiones.

Ligas de utilidad:

http://www.expoknews.com/mexico-tiene-alta-rotacion-de-personal/

Regresar al índice del capítulo

AUSENTISMO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Horas ausentes (retardos, faltas)}}{\text{Total de horas - hombre (por periodo)}}$$

Explicación: El ausentismo es un indicador muy importante, pues puede demostrar que las personas no están a gusto con su actividad y buscan a toda costa quitarle unas horas al trabajo para otras tareas, o la zona complica el traslado y la gente llega tarde o sale temprano. Del total de horas hombre por periodo, deben considerarse las horas que la gente falta o los días en que no se presentó a trabajar. Más de un 5% de ausentismo es notorio en la operación cotidiana, por cómo deben cubrirse las ausencias.

Departamento	Total de empleados	Total horas hombre (8 horas, 24 días)	Horas ausentes contabilizadas	% (horas ausentes / total horas)
A	20	3840	24	1%
B	15	2880	78	3%
C	32	6144	96	2%
D	8	1536	24	2%
E	17	3264	144	4%
Total	**92**	**17664**	**366**	**2%**

Contabilizar enfermedades, permisos, retardos, todo aquello que haga que las personas no llegan a tiempo a cubrir su jornada laboral. Si hay puestos vacantes, esas horas no deben considerarse.

Hay puestos para los cuales la puntualidad no aplica rigurosamente, por ejemplo para vendedores que atienden a clientes antes o después de la hora nominal, gente de investigación y desarrollo en los que es más importante el proyecto que la hora de oficina, etc.

Notas adicionales: Idealmente no debería presentarse ausentismo. Es trabajo de las gerencias operativas y de recursos humanos de la empresa buscar las condiciones para que la gente trabaje sus horas, a gusto, y sea productiva. Las empresas de servicios con atención al público deben mejorar sus condiciones para que la gente se ausente lo mínimo y guste de su actividad para no estar pensando en pretextos para retrasos o faltas.

Hay incluso empresas que están eliminando este indicador pues no se gana mucho cuando la gente va sólo por cumplir; en su lugar, se trabaja por proyecto y puede ser desde casa. De esa forma, no importan las horas de entrada y salida (cubrir un horario, o tener un bajo índice de ausentismo) sino el cierre de proyectos en tiempo y forma.

Es muy importante relacionar este indicador con el resultado de clima laboral.

Regresar al índice del capítulo

CLIMA LABORAL

Fórmula o proporción: De acuerdo al diseño de la encuesta.

Explicación: Valor importante que refleja la motivación y la satisfacción de los empleados con sus superiores, subordinados, pares y entorno físico, para desarrollar sus actividades cotidianas. El clima laboral indica que tan satisfechos y motivados están los trabajadores de una empresa. Un indicador alto será reflejo de una eficiente gestión del talento, de justicia en las decisiones, y puede relacionarse con las sugerencias que los empleados hagan para mejorar su actividad, con las tareas ‘más allá del deber’ que tienen las personas cuando se sienten parte de un equipo.

Notas adicionales: Existen muchas formas de medir el clima laboral. Lo importante es la acción que se tome una vez que están los resultados. Generalmente, la encuesta de clima laboral debe hacerse una vez al año, y los resultados serán acompañados de un plan de acción que solucione o responda las inquietudes de los empleados. Es muy dañino que se haga una encuesta y los empleados vean que sus opiniones caen en el vacío. Un bajo clima laboral puede relacionarse con la alta rotación de personal y el ausentismo.

Regresar al índice del capítulo

FRACCIÓN DE HORAS EXTRAS LABORADAS Y PAGADAS

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Horas extras pagadas}}{\text{Total de horas laboradas (por periodo)}}$$

Explicación: Las horas extras son muy caras, y pueden estar siendo cobradas sin que se necesiten. Las horas extras son necesarias en contingencias, pero no pueden ser una práctica en las empresas, pues denota una mala organización del trabajo, una sobrecarga en algunas áreas, fallas en el equipamiento, o simplemente una forma de enriquecimiento.

Mes	Días hábiles	Horas laboradas	Horas extras cobradas	Proporción horas e. pagadas	Juicio
Ene	23	2384	12	0.5%	
Feb	22	2272	16	0.7%	
Mar	24	2352	14	0.6%	
Abr	19	1776	20	**1.1%**	
May	23	2384	15	0.6%	
Jun	24	2488	14	0.6%	
TOTAL		13656	91	0.7%	



En el ejemplo, se observan más horas extras en el mes con menos días hábiles, lo cual permite suponer un periodo vacacional en que se redujo la plantilla pero no así la carga laboral, por lo que quienes se quedaron debieron

laborar más tiempo extra.

En muchas empresas, ya no se pagan horas extra sino que se ha sustituido por un bono de productividad, para compensar a los empleados de confianza.

Notas adicionales: Las horas extras nunca deben exceder del 1% del total de horas laboradas, pues son costos que impactan en el precio y no agregan absolutamente ningún valor al cliente. La planeación del trabajo, la organización, la distribución de los recursos o la mejor remuneración al personal de planta deben sustituir a esta mala práctica. Así como hay movimientos innecesarios en las áreas productivas, este es un costo innecesario en toda organización, incluyendo por supuesto al gobierno. Si la logística de producción hace que haya una cadena continua aún en horas poco comunes (por ejemplo, 11 PM), se debe escalonar el ingreso y salida del personal, o recurrir a *outsourcing*.

Regresar al índice del capítulo

ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD

Fórmula o proporción: Se manejan dos fórmulas:

$$\frac{\text{Accidentes}}{\text{1000 horas laboradas}}$$

$$\frac{\text{Horas de incapacidad}}{\text{1000 horas laboradas}}$$

Explicación: Se proponen dos fórmulas, que se usan en las empresas, aunque

no reflejan lo mismo. Es importante detectar la cantidad de días u horas que se dejaron de trabajar por accidentes incapacitantes, porque en función de ello se tendrá la prima de accidentes.

Departamento	Total de empleados	Total horas hombre (8 horas, 24 días)	Accidentes	Acc / 1000 h	Horas de incapacidad	Horas de incapacidad por 1000 h
A	20	3840	1	0.3	4	1.0
B	15	2880	0	0	0	0
C	32	6144	1	0.2	24	3.9
D	8	1536	0	0	0	0
E	17	3264	0	0	0	0
Total	92	17664	2	0.1	28	1.6

En el ejemplo, se puede ver la diferencia cuando se miden accidentes por 1000 horas laboradas, contra la medición cuando se consideran horas de incapacidad.

Notas adicionales: Las empresas que sufren altos índices de accidentabilidad tienen mala fama, y pocas personas estarán dispuestas a arriesgar su salud de forma recurrente, lo que crea un pobre clima laboral. Además de los accidentes por mil horas laboradas, debe atenderse a la gravedad de las lesiones (las horas de incapacidad), para reducir una y otra; en aquellas áreas de riesgo, se puede recurrir a procesos automatizados, a controles remotos, a la redundancia en las medidas de seguridad, incluso a la subcontratación de esos procesos peligrosos que dañen el clima laboral. Esto además tiene una implicación económica: mayor índice de accidentes, más pago de la prima, y eso no le da al cliente ningún valor por su dinero. Además, al personal accidentado hay que suplirlo lo que causa trastornos a la operación cotidiana.

En empresas muy seguras, debería haber menos de 1 accidente directo e incapacitante por millón de horas laboradas. Si se consideran torceduras, esguinces, cortadas leves, caídas menores, el índice puede incrementarse mucho.

Un ejemplo de aplicación de este indicador es el siguiente:



Regresar al índice del capítulo

TIEMPO PROMEDIO PARA CONTRATAR

Fórmula o proporción:

$$\frac{\sum(\text{Fecha de cierre vacantes} - \text{Fecha de apertura vacantes})}{\text{Número de vacantes}}$$

Explicación: Es una función importante de RH el tener personas correctas en el puesto correcto. Sin embargo, la búsqueda no puede ser eterna porque hay actividades que se postergan, se dejan de hacer o se reparten entre otros miembros del staff que descuidan sus funciones básicas. Así, la celeridad en la contratación es determinante para el correcto funcionamiento de una organización. Con esta fórmula se obtienen los días promedio para llenar las vacantes. Si se separa por tipo de puesto (ejecutivo, operativo) se puede analizar qué perfiles se dificultan más y buscar corregirlo.

Vacante	Apertura de vacante	Cierre de vacante (contratación)	# días (hábiles)
1	16-feb	23-mar	26
2	08-mar	16-abr	28
3	12-mar	28-abr	33
4	27-mar	02-jun	48
5	18-abr	09-jun	38
6	29-abr	03-ago	68
7	14-may	22-jun	27
8	28-may	17-jul	34
Promedio			**37.8**

Para efectos del ejemplo, no se consideraron días feriados ni fines de semana, sólo se contabilizaron los días de lunes a viernes, y no se diferencia si los puestos son operativos o ejecutivos.

Entre mayor es la especialización, se espera un mayor tiempo para cerrar la contratación.

El promedio de casi 38 días hábiles es muy alto, dejando tareas sin efectuar o posiciones sobretrabajadas.

Notas adicionales: No existe una medida estándar para este indicador, pero por regla general, entre menor sea el grado de especialización del puesto, más rápida debería ser la contratación. Ahora bien, puede haber puestos claves muy especializados que requieran mayor tiempo de búsqueda, pero esto trae como consecuencia que la suplencia puede ser complicada. Por lo tanto, debe

ligarse este indicador con la capacitación al personal, para que no haya puestos clave sin una persona que pueda suplirlos a la brevedad.

Cada empresa debería tener una tabla con los tiempos máximos para la contratación de cada plaza; incluso puede tenerse una cartera de candidatos –con los perfiles actualizados de los puestos- a los cuales llamar ante la posibilidad de una vacante, lo que acortaría el tiempo de búsqueda, o un convenio con reclutadores para no empezar de cero el proceso de contratación.

Regresar al índice del capítulo

ÍNDICE DE CAPACITACIÓN

Fórmula o proporción: Se proponen dos fórmulas:

$$\frac{\text{Horas totales de capacitación}}{\text{Número de empleados}}$$

$$\frac{\text{Horas totales de capacitación}}{\text{Horas totales laboradas (en un periodo)}}$$

Explicación: Se proponen dos fórmulas, para usar a discreción de la empresa. Es la cantidad de horas de capacitación por empleado refleja que tan capacitados o actualizados están los empleados. Claramente, no todos los empleados tendrán las mismas horas de capacitación en un año, por lo que puede ser conveniente establecer rangos para los diferentes niveles.

Curso	Horas del curso	Asistentes	Horas-hombre de capacitación
A	16	15	240
B	24	8	192
C	24	9	216
D	8	32	256
E	12	9	108
F	8	13	104
G	40	20	800
H	16	17	272
Total	**148**	**123**	**2188**
	PROMEDIO		**17.8**

Empleados en la compañía: 78
Horas de capacitación en el periodo: 28.1 horas por empleado.

No todos los cursos son posibles para todos los puestos.

Dado que hubo más asistentes que empleados, es dable suponer que algunos empleados atendieron a dos o más cursos.

Sería interesante que este indicador estuviera separado para niveles operativos y ejecutivos.

Cada empresa debe generar su indicador, entendiendo que si la capacitación es cara, la ignorancia lo es más.

Puede ligarse este indicador a la accidentabilidad, pues la concientización periódica en seguridad también debería considerarse como capacitación.

Notas adicionales: La capacitación es un factor determinante en la productividad de las personas, al enseñarles a hacer las cosas de cierta forma, a manejar equipos, a evitar riesgos, etc. No se trata sólo de cumplir con una norma, sino de mantener al equipo en la mejor condición posible para elevar la rentabilidad del negocio, vía el mejor aprovechamiento de los recursos humanos.

La capacitación también resulta ser un factor de gran peso en los atributos del clima organizacional, pues muchos empleados (con razón) se quejan de que se les exige más pero no se les enseña cómo, o sienten gran angustia al enfrentarse a nuevas tecnologías, procesos, materiales, sin una instrucción previa. Finalmente, sería útil la comparación entre el índice de capacitación y el de ausentismo (horas al año por empleado en cada caso).

Ligas de utilidad:
http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/conoce/areas_atencion/areas_atencion/i

Regresar al índice del capítulo

ÍNDICE DE GÉNERO

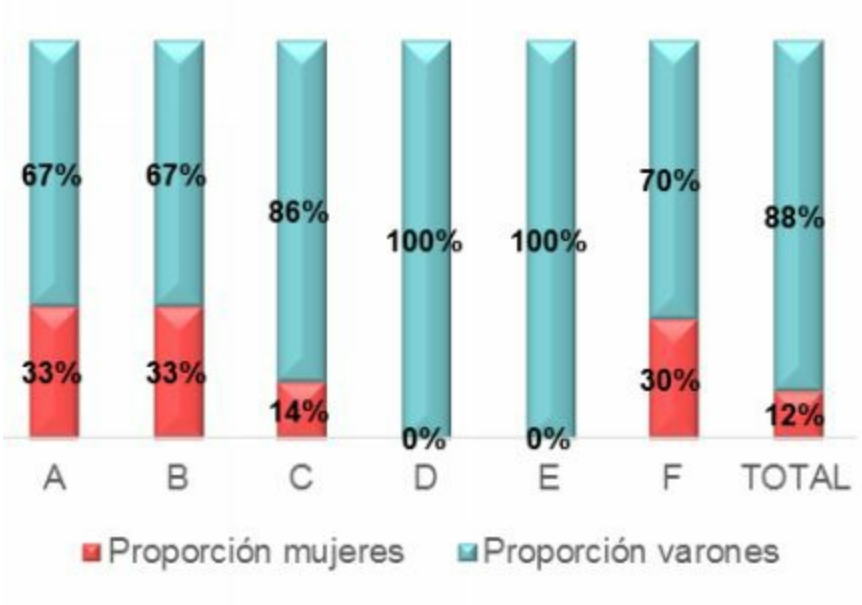
Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Empleados por género}}{\text{Número de empleados}}$$

Explicación: Es deseable tener un balance entre los hombres y las mujeres contratadas, para aprovechar el potencial de ambos géneros: creatividad, empuje, sagacidad, sensibilidad, etc. No sólo es una medida para descargar las conciencias de una cultura cargada a lo masculino, sino porque se debe tener la persona correcta para el puesto correcto, sin prejuicios.

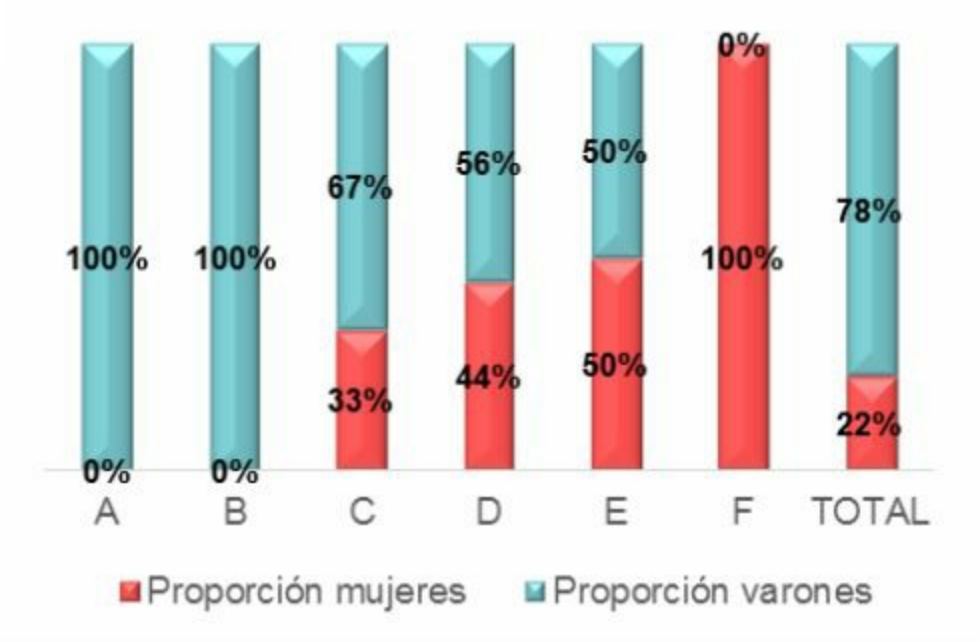
Empresa 1:

Área	Total de personal	Femenino	Masculino
A	3	1	2
B	3	1	2
C	7	1	6
D	13	0	13
E	15	0	15
F	10	3	7
TOTAL	**51**	**6**	**45**



Empresa 2:

Área	Total de personal	Femenino	Masculino
S	12	0	12
T	12	0	12
V	6	2	4
W	9	4	5
X	4	2	2
Y	2	2	0
TOTAL	**45**	**10**	**35**



Estas son imágenes de empresas reales en las que laboró uno de los autores.

En la primera, era muy claro el predominio masculino; unos años después, la situación cambió sin llegar a ser igualitario.

Es mucho más importante la apertura de oportunidades para tener a quien mejor llene la vacante, que simplemente tratar de nivelar las gráficas como forma de "*marketing* social".

Notas adicionales: Con fortuna, los oficios y/o profesiones ya no son

exclusivos de un género. Sin embargo, siguen existiendo prejuicios en muchos lugares, pues a las mujeres las ven con menos inteligencia, menos decisión. Con independencia del sexo y aún más, de la preferencia sexual, es importante que las empresas cuenten con el talento que requieren, ya que en la diversidad se halla gran riqueza humana. Idealmente, el índice debe ser 50-50, aunque la movilidad de los empleados puede hacer que oscile entre un 55 y un 45%.

Este tema es tocado en la obra “110 tips para empresarios”, de reciente publicación.

Ligas de utilidad:
http://www.equidad.org.mx/
http://www.onu.org.mx/objetivo3.html
http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/conoce/areas_atencion/areas_atencion/i

Regresar al índice del capítulo

EFECTIVIDAD DE EMPLEADOS

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Empleados que ganaron bono}}{\text{Empleados con opción a bono}}$$

Explicación: Toda empresa necesita campeones, personas insatisfechas que busquen más, y eso incluye más que su paga nominal. Es una medida un tanto subjetiva del empuje de los empleados; preocúpese cuando el índice caiga del 30%, porque quiere decir que las personas se han acomodado en sus puestos y prefieren navegar que arriesgar, o los objetivos fueron demasiado altos y la moral colectiva caerá. Eso es veneno puro para una empresa. Al hacer la serie de tiempo se puede analizar si cae o aumenta la proporción, un aumento quiere decir que hay empuje entre quienes pueden obtener los

bonos, una disminución puede evidencia que las metas no fueron realistas o baja en la moral colectiva.

Depar-tamento	Total de personal	Opción a bono	Ganaron bono	% de empleados con opción a bono	Proporción de empleados con opción a bono y que lo ganaron	Juicio
A	3	1	1	33%	100%	
B	3	2	1	33%	50%	
C	7	2	1	14%	50%	
D	13	3	2	15%	67%	
E	15	2	2	13%	100%	
F	10	2	2	20%	100%	
TOTAL	**51**	**12**	**9**	**18%**	**75%**	

El bono se entregó a quienes alcanzaron 110% de objetivo, que superaron las expectativas de la empresa.

Los bonos son útiles para incentivar el desempeño, aunque los puestos ejecutivos han abusado de ello, siendo mayor el bono que el sueldo, y percibiéndolo aun cuando no se justifique plenamente.

Es buen ejercicio que los bonos para los puestos gerenciales y directivos tengan un componente individual y uno en equipo, pues puede haber quienes ganen su bono a expensas de causar un daño a otras áreas.

Notas adicionales: En muchas empresas, los bonos o ‘adicionales’ son lo que atrae a los talentos, no precisamente la paga mensual. Sin embargo, a todos los empleados les resulta interesante tener un aliciente para dar lo mejor. Los bonos pueden calcularse cuando los empleados tengan un desempeño superior al 110%, y para alinear los esfuerzos de los individuos con el grupo, y con la organización completa, se sugiere utilizar la herramienta Hoshin Kanri o alguna otra relacionada a la administración por objetivos, con un buen cascadeo y seguimiento.

Este indicador se debe relacionar con el indicador de Cumplimiento de

objetivos internos, en el capítulo Administración.

Regresar al índice del capítulo

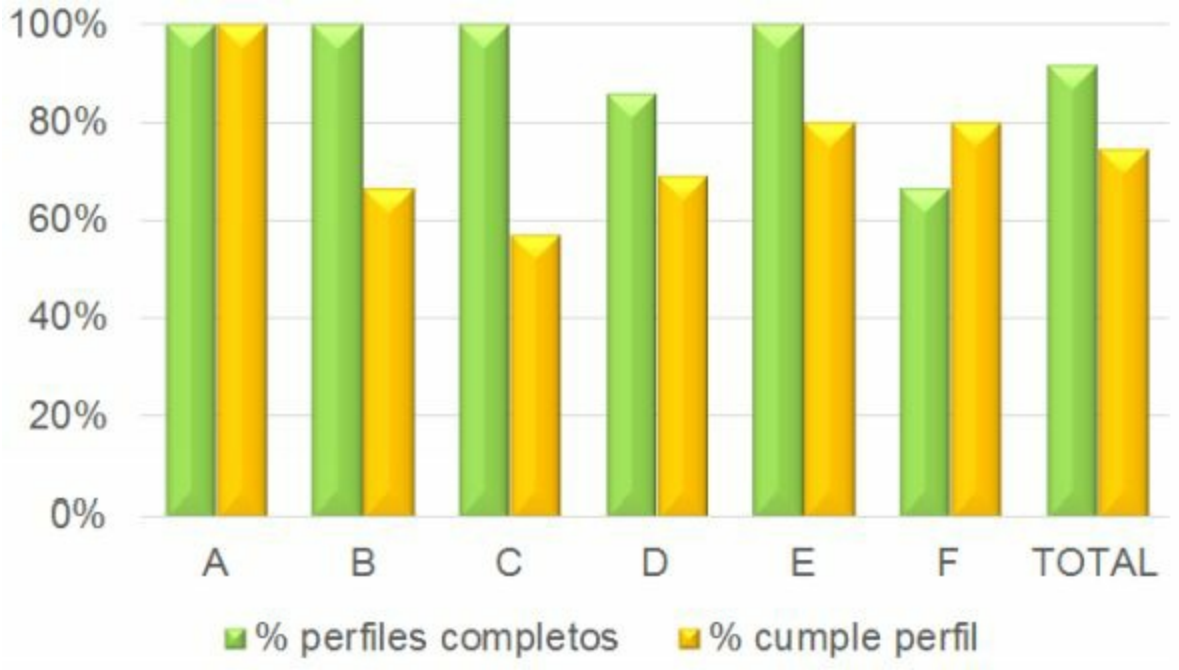
CUMPLIMIENTO DE PERFIL

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Empleados que cumplen perfil ideal}}{\text{Total de empleados}}$$

Explicación: Muchas veces se contrata o promueve sin atender al 100% al perfil del puesto –generalmente, por la presión para llenar la vacante- resultando en inconsistencias. Muchas organizaciones de recursos humanos se centran en el tiempo y no tanto en el perfil adecuado, y resulta que la curva de aprendizaje se hace muy larga, o definitivamente no se llenan las expectativas. Este es un indicador verdaderamente importante para la función de reclutamiento, sin embargo no son ellos quienes deben generar y organizar los perfiles, sino apoyar a las áreas especializadas.

Departa-mento	Total de personal	Posiciones	Perfiles completos	% perfiles completos	Cuantos cumplen perfil	% cumple perfil
A	3	3	3	100%	3	100%
B	3	2	2	100%	2	67%
C	7	4	4	100%	4	57%
D	13	7	6	86%	9	69%
E	15	5	5	100%	12	80%
F	10	3	2	67%	8	80%
TOTAL	**51**	**24**	**22**	**92%**	**38**	**75%**



En este ejercicio, se puede observar como no todas las áreas cumplen los perfiles, y esto se da por la prisa por cubrir una vacante, o porque los perfiles no existen o están desactualizados.

Es una gran tarea de RH de las gerencias, mantener los perfiles actualizados y que sean acordes con los puestos para lograr eficiencias máximas.

Notas adicionales: No es raro que un 40% de las organizaciones no cuenten con los perfiles actualizados de las funciones, por lo que tampoco debe sorprender que un gran porcentaje de las empresas no pueda cumplirlos durante las contrataciones. Este debe ser un proceso gradual de depuración, para acomodar a las personas en la función que puedan desempeñar mejor, balanceando su experiencia y acreditación académica, y debe estar relacionado íntimamente con la generación de los planes de carrera.

Se debe relacionar con el indicador Tiempo promedio para contratación, en este mismo capítulo.

Regresar al índice del capítulo

CUMPLIMIENTO DE LA PIRÁMIDE O MATRIZ DE CAPACITACIÓN

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Empleados que han cumplido su programa de capacitación}}{\text{Empleados que deberían haber cubierto el programa}}$$

Explicación: Las empresas deben contar con una pirámide de capacitación que les permita dar seguimiento a las competencias que se desarrollan en sus empleados, de tal forma que puedan pensar en promociones, rotación de puestos, etc. Generalmente, se tiene un perfil por puesto, por lo que se sigue en una matriz si cada persona puede hacer las actividades con supervisión, sin supervisión o es capaz de supervisar a otras. La misma matriz de capacitación debe tener un plazo límite para cada nivel, y si un elemento no lo supera en ese tiempo, es que ha llegado a su nivel de incompetencia, debiendo decidirse si se mantiene o releva.

Departamento	Total de personal	Posiciones distintas	Perfiles de capacitación completos	% perfiles completos	Cuantos cumplen perfil	% cumplen perfil
A	3	3	3	100%	2	67%
B	3	2	2	100%	1	33%
C	7	4	4	100%	3	43%
D	13	7	6	86%	10	77%
E	15	5	5	100%	10	67%
F	10	3	2	67%	8	80%
TOTAL	**51**	**24**	**22**	**92%**	**34**	**67%**

La matriz de capacitación es un instrumento esencial para mantener a las personas capacitadas en las necesidades cambiantes de los trabajos.

Como consejo, no se debe tener ninguna área con menos del 50% de cumplimiento de la matriz de capacitación, pues el riesgo de errores es muy alto y la moral de la gente cae al sentirse obsoleta y olvidada.

Notas adicionales: Este indicador debe complementarse con el índice de capacitación, pues aunque pudiera tenerse un número alto en el promedio, puede no cumplirse en el nivel individual la pirámide de capacitación o la ruta que todo empleado debe cubrir para obtener una capacitación que le permita ser más eficiente y productivo. Esto implica, para el área de RH, que debe generarse una pirámide de capacitación por empleado o por área, y que se genere una programación anual para cumplir con la pirámide de capacitación en el menor tiempo y de la manera más eficiente.

Ligas de utilidad:
http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/conoce/areas_atencion/areas_atencion/i
http://observatoriodelacapacitacion.stps.gob.mx/oc/

Regresar al índice del capítulo

TIEMPO PRODUCTIVO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\sum[\text{Horas - hombre productivas}]}{\sum[\text{Horas - hombre}]}$$

Explicación: En toda empresa, el tiempo significa dinero, sea pos traslados, carga de materiales, atención a clientes, etc. Por ello, es prioritario detectar y eliminar los tiempos muertos, sea a la hora de entrada, horas de salida anticipadas, estancias largas en los baños, chat, navegación inútil por Internet, llamadas telefónicas, visitas, etc.

Departa-mento	Total de empleados	Horas laborables por semana	Horas - hombre	Horas efectivas	Tiempo productivo
A	20	40	800	729	91%
B	15	40	600	513	86%
C	32	40	1280	1121	88%
D	8	40	320	284	89%
E	17	40	680	611	90%
Total	**92**		**3680**	**3258**	**89%**

Este indicador puede ligarse al Cumplimiento de objetivos por empleado o por departamento, en el capítulo Administración.

Un nivel de ocupación del tiempo del 90% es realmente alto, pues el empleado debe disponer de tiempo para necesidades como comer, ir al baño, descansar de la posición, pedir consejo, atender capacitación, etc.

Abajo del 85% debe revisarse si hay actividades rutinarias que no agreguen valor, y que pueden delegarse, reducirse o eliminarse.

Notas adicionales: No se trata de instaurar una política de terror en las empresas, donde nadie pueda moverse de su lugar, o se controle a las personas casi como si fueran robots. Pero si es fundamental hacer conciencia entre los empleados de que el tiempo que se está en la organización debe ocuparse para los fines que persigue la misma organización, que en el curso de un día bien puede perderse hasta 30% del tiempo en actividades que no son productivas, lo que implica más tiempo para alcanzar las metas, o definitivamente no alcanzarlas. Esta es la primera medición de un estudio de tiempos y movimientos, de aquí parte el diagnóstico pues se pueden detectar pasos estrechos, malas ubicaciones de ciertas áreas (lo que incrementa los tiempos de traslado), flujos, horarios, etc.

Ver Productividad.

Regresar al índice del capítulo

HUELGAS POR AÑO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Huelgas estalladas}}{\text{Periodo anual}}$$

Explicación: Una medida muy caliente de la inconformidad dentro de la organización. Idealmente, no debería haber huelgas al tener sueldos competitivos, condiciones adecuadas de higiene y seguridad. Sin embargo, no siempre es posible cumplir todas las exigencias de los grupos de trabajadores, o los puntos de vista son diferentes y ello conlleva al emplazamiento y posible estallido de la huelga. Esta situación no es conveniente para la empresa por la pérdida económica que tiene, la pérdida de confianza de los clientes y proveedores y el mal clima laboral que se genera.

Ligas de utilidad:
http://www.stps.gob.mx/gobmx/estadisticas/

Regresar al índice del capítulo

DÍAS DE HUELGA

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Días de huelga}}{\text{Días laborales}}$$

Explicación: Este indicador muestra el número de días que permaneció la empresa con un estallido laboral, lo cual tiene un gran perjuicio para la economía de todas las partes, y muchas veces malogra la confianza de los clientes e inversionistas. Muchas empresas no muestran este indicador, o hacen cualquier cantidad de maniobras para evitar el estallido. Sin embargo, en el fondo toda empresa puede tener inconformidad de los trabajadores, y existe necesidad de negociar para beneficio de ambas partes y de los clientes; quizás una extensión importante pueda ser el número de días que se emplaza a huelga, del total de días, pues eso refleja el clima laboral.

Año	Días laborales	Días de huelga	% días huelga
2012	249	0	0%
2013	248	8	3%
2014	251	0	0%
2015	249	0	0%



En el ejemplo, sólo un año presentó evento de huelga; revisar qué se hizo bien en los otros años para evitar el estallido.

Toda empresa tendrá inconformidades, lo importante es la conciliación de los intereses de patrones y empleados para llegar a un acuerdo pues una huelga

perjudica a ambas partes; incluso ha ocurrido que las empresas se relocalizan cuando tienen muchos eventos de huelga.

Notas adicionales: Relacionar este indicador con el resultado de clima laboral, y el de juicio entablados contra la empresa.

Regresar al índice del capítulo

CALIDAD GERENCIAL

Fórmula o proporción: De acuerdo a la encuesta aplicada.

Explicación: Esta es una medida subjetiva pero muy importante debido a que primero se debe convencer al cliente interno con base en la confianza, transparencia de las decisiones y lo atinado de las propias decisiones. Con base en la encuesta aplicada, se puede conocer la percepción de los subordinados de sus jefes, para elevar la calidad del actuar y decidir en el día a día, lo que conlleva a mejorar el ambiente laboral, obtener la mejor y mayor aportación de los talentos individuales, reducir la rotación y el ausentismo, y por supuesto en muchos casos a elevar la rentabilidad directa de la empresa o el rendimiento accionario.

Notas adicionales: Hay personas que todavía piensan que es suficiente el conocimiento técnico de un tema, y que un doctorado será un buen líder. Nada más lejos de la realidad, pues los títulos académicos no necesariamente reflejan la calidad humana de las personas. Las empresas requieren gente que sepa comprometer y manejar el talento, y eso se logra mediante la calidad gerencial, el refinamiento de las técnicas de grupo, establecimiento y seguimiento de objetivos, concientización de los líderes, etc.

Esta es una evaluación compleja, que lleva tiempo, que seguramente requerirá la opinión de jefes y subordinados, la observación del actuar gerencial, pero que con el tiempo puede llevar a un ambiente más motivante y productivo en las empresas.

Regresar al índice del capítulo

SUGERENCIAS DE MEJORA POR EMPLEADO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Total de sugerencias recibidas}}{\text{Total de empleados}}$$

Explicación: Este indicador es importante para conocer que tanto aprende la empresa, en otras palabras, que tanto está dispuesta la dirección a escuchar a los empleados y también puede ampliarse a socios, proveedores, cuando tienen alguna propuesta de mejora, sea en documentación, procesos, etc. Generalmente, las sugerencias no serán para cambiar por completo la organización, sino esos pequeños ajustes que pueden darse para mejorar la atención, reducir los tiempos, y que no cuestan mucho en dinero pero si cuentan mucho para los empleados. Para llevar el control, se puede instalar un buzón de sugerencias que se revise mensualmente, y que todas contestadas, aunque no implementadas.

Departamento	Total de personal	Sugerencias recibidas	Proporción
A	3	0	0.0
B	3	2	0.7
C	7	2	0.3
D	13	7	0.5
E	15	4	0.3
F	10	11	1.1
TOTAL	**51**	**26**	**0.5**

Una opción para este indicador es revisar cuantas de las sugerencias pueden

implementarse, ya sea por tiempo o porque el gasto para modificar el sistema (contable, de calidad, etc.) exceda al beneficio esperado.

Una buena idea es generar un comité con varias áreas y de distintos niveles jerárquicos, un comité de mejora, que evalúe las propuestas, y sobre todo, que responda puntualmente a cada sugerencia, para que los empleados no sientan que su esfuerzo fue puesto en saco roto.

Notas adicionales: Normalmente, las empresas hacen poco caso a las sugerencias de los empleados de menor nivel, pues consideran que la verdad está en lo alto de la organización. Sin embargo, es determinante escuchar a los expertos en los procesos, aquellos que ejecutan todos los días el proceso definido, pues siempre hay ajustes pequeños que mejoren la ergonomía y la eficiencia.

Regresar al índice del capítulo

CASOS DE ENFERMEDADES LABORALES

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Total de enfermedades laborales}}{\text{Total de empleados}}$$

Explicación: Importante para saber las condiciones en que trabajan los empleados y personal subcontratado; deben definirse claramente las enfermedades laborales, dependiendo del ambiente y la carga de trabajo. Este tema, si no es bien manejado, puede causar que la empresa no cuente con personal debido a la mala fama que se genere, o un encarecimiento de la mano de obra. Es diferente de los accidentes, pues esos tienen un componente físico, y las enfermedades pueden ser por contaminación, stress.

La fórmula de cálculo guarda similitud con el índice de accidentabilidad.

Departamento	Total de personal	Casos de enfermedades laborales	Días de ausencia	Enfermedades / empleados	Días-hombre con falta
A	3	0	0	0%	0.0%
B	3	0	0	0%	0.0%
C	7	0	0	0%	0.0%
D	13	1	2	8%	0.7%
E	15	1	3	7%	1.0%
F	10	0	0	0%	0.0%
TOTAL	**51**	**2**	**5**	**4%**	**0.5%**

Para el ejemplo se consideraron 21 días laborados.

Los días-hombre con falta miden el impacto en días, pues puede ser un caso entre mucho personal, pero con un periodo largo para la recuperación.

Muchas de las enfermedades laborales son prevenibles, hay que estar atentos a las condiciones del centro de trabajo y efectuar revisiones periódicas para eliminar aquello que cause daño.

Notas adicionales: Es importante relacionar con los indicadores de clima laboral y rotación de personal.

Regresar al índice del capítulo

OPINIÓN DE EMPLEADOS EN ENCUESTA DE SALIDA

Fórmula o proporción: De acuerdo a la encuesta aplicada

Explicación: La rotación de los empleados es un tema inevitable, sea por cuestiones de edad, de desempeño, familiares, de salud, de intereses incompatibles entre las nuevas y las viejas políticas, relaciones interpersonales, salariales, etc.

Pero este factor puede ser una situación de mayor o menor estrés, por la

condición en que se dé. No es lo mismo una salida amistosa, por que una persona deba mudarse cuando su familia cambie de domicilio, a un despido por una serie de indisciplinas. Todos los empleados deben someterse a una entrevista con la persona de recursos humanos, que le permita saber la verdadera razón de la salida, la condición emocional en el lugar de trabajo, incluso la posición competitiva de la empresa cuando la persona deja el cargo para perseguir una mejor oferta salarial.

La forma en que se conduzca esta entrevista, la confianza que pueda haber generado el responsable de recursos humanos es vital para saber (ya sin el sesgo de una evaluación de desempeño, o sin deber proteger intereses colectivos) qué hace bien o mal la empresa. Es clave que la persona de recursos humanos elabore un cuestionario que le permita conversar para elucidar los factores que le permitan mejorar, y que los resultados sean compartidos con el gerente general, de forma que la pérdida de un empleado genere un aprendizaje, y no se fugue más talento por *icebergs* organizacionales.

Razones por las que los empleados se van

Lo que dicen	Lo que muchas veces se esconde
Mejor oportunidad	Baja sueldo, baja competitividad salarial
	Bajas oportunidades de desarrollo
	Oportunidades son para otros (favoritismo), hartazgo
	Mejores prestaciones externas
Clima interno	Mal jefe (y mal trato)
	Jefe incompetente (mal organizado, tareas inequitativas)
	Mal ambiente entre compañeros
	Mal ambiente entre departamentos
Razones familiares	Cambio de domicilio familiar
	Emergencia familiar
	Oportunidad de estudios
	Temor a la nueva tecnología
	Tiempos de traslado, inseguridad

Notas adicionales: El clave el manejo de la entrevista de salida, pues no

siempre la persona de recursos humanos es empática con el empleado que sale, y puede estar dejando muchas oportunidades de mejora. Se sugiere que se tenga un consultor externo de recursos humanos que pueda llevar este proceso, que logre sacar algún aprendizaje de quien deja la empresa, pues es bien sabido que la mayoría de las renuncias no son a la empresa, sino al jefe, pero pocas personas en su sano juicio harán una evaluación imparcial de ello. Hay especialistas que, en una plática de una o dos horas, pueden saber si un jefe mantuvo amenazado al personal, o el ego impedía que el equipo progresara, o simplemente que las ideas no eran escuchadas y por tanto la motivación era baja.

Este indicador debe relacionarse con los de rotación y clima laboral, ubicados en esta misma sección.

Regresar al índice del capítulo

Capítulo V – Ingeniería y Mantenimiento

Índice de la obra

Las fórmulas que presentamos en esta sección:

- Horas de paro de línea
- Paros inesperados de línea
- Tiempo efectivo de trabajo
- Costos por reparación
- Relación mantenimiento : reparaciones
- Costos de herramientas asociadas a reparaciones

HORAS DE PARO DE LÍNEA

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Horas de paro de línea}}{\text{Horas totales disponibles}}$$

Explicación: Esta medida de ingeniería resulta clave pues dará una idea de la fracción o proporción de horas que debe detenerse la línea productiva por mantenimientos correctivos o preventivos, pues a eso se le asocian costos. Claramente, todos los equipos requieren mantenimiento pero este debe hacerse en horas no laborables (que no son contabilizadas como disponibles), y no deben entorpecer el arranque de los trabajos. En el ideal, esta relación debería ser cero. Si es alrededor del 3%, significa que en un mes se perdió todo un día laboral por paro de línea, así que calcule la repercusión en costo y disponibilidad de inventario.

Mes	Horas laboradas	Paro de línea	Fecha	Duración (h)	Costo	Proporción	Razón
Julio	504	P	04/07/2015	7	$ 5,000		Mtto. Prog.
		NP	17/07/2015	3.5	$ 3,500		Fuga
			Subtotal	10.5	$ 8,500	2.1%	
Agosto	552	P	01/08/2015	7	$ 5,000		Mtto. Prog.
		NP	10/08/2015	8	$ 7,800		Descalibración
		NP	19/08/2015	2	$ 6,600		Falla eléctrica
			Subtotal	17	$ 19,400	3.1%	
Septiembre	504	P	05/09/2015	7	$ 5,000		Mtto. Prog.
		NP	10/09/2015	6	$ 4,500		Falla comunicaciones
		NP	21/09/2015	4.5	$ 3,200		Fuga
			Subtotal	17.5	$ 12,700	3.5%	
Octubre	504	P	03/10/2015	7	$ 5,000		Mtto. Prog.
		NP	28/10/2015	8	$ 15,600		Rotura de soporte
			Subtotal	15	$ 20,600	3.0%	
Noviembre	480	P	07/11/2015	7	$ 5,000		Mtto. Prog.
		NP	20/11/2015	4	$ 8,800		Falla en montacargas
			Subtotal	11	$ 13,800	2.3%	
Diciembre	432	P	05/12/2015	7	$ 5,000		Mtto. Prog.
		NP	14/12/2015	3.5	$ 3,900		Fuga
		NP	17/12/2015	3.5	$ 1,300		Falla de medidor
Subtotal			Subtotal	14	$ 10,200	3.2%	
Total	2976			85	$ 85,200	2.9%	

P = Programado
NP = No programado

Resumen:

	Eventos	Proporción	Horas	Costos	Costos por evento	Proporción
Paros totales	15		85	$ 85,200.00		
Paros programados	6	40%	42	$ 30,000.00	$ 5,000.00	0.8
Paros no programados	9	60%	43	$ 55,200.00	$ 6,133.33	

Este ejemplo es revelador: Hay más paros no programados que programados, entonces ¿está dando resultado la programación del mantenimiento? Es clara la oportunidad de mejorar.

Véase que los paros no programados son, en costo por evento, más caros que los paros programados, y en los costos no se está contabilizando el costo de la mano de obra, la insatisfacción de los clientes por no recibir los productos, etc.

Notas adicionales: Esta medida se parece de alguna forma a una variante de la fórmula de productividad (tiempo utilizable / tiempo disponible), sólo que en lugar de tiempo utilizable sería el tiempo no utilizable, de forma que se complementan. Cabe mencionar que no es utilizable cuando existen paros técnicos.

Regresar al índice del capítulo

PAROS INESPERADOS DE LÍNEA

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Paros de línea (no programados)}}{\text{Paros de línea totales}}$$

Explicación: Muy relacionada esta fórmula con el número de horas de paro de línea. Sin embargo, esta proporción es más fina debido a que puede haber paros de línea continuos que duren sólo algunos segundos, pero que impliquen un tiempo mayor para recuperar la cadencia de la producción.
.

Notas adicionales: A manera de ejemplo, imagine que en casa tiene una computadora de escritorio sin batería. Si en el día se va la energía eléctrica por dos o tres segundos, eso hará que el equipo se apague y quizás requiera de dos o tres minutos para restablecer el sistema. Ahí, aunque el tiempo de corte es muy pequeño (menos de un minuto a la semana), eso le implicará varios minutos para regresar al punto en que estaba; por eso se propone esta relación como complemento a la anterior. Claramente, los paros de línea inesperados deben analizarse hasta detectar la causa raíz y trabajar en acciones preventivas para reducir hasta casi cero, la posibilidad de paros no programados.

Ver el ejemplo en Horas de paro de línea.

Regresar al índice del capítulo

TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Cantidad de tiempo aplicado a producir}}{\text{Tiempo disponible total}}$$

Explicación: Tomar los tiempos utilizados en producir un bien, y compararlos contra el tiempo total. Hay actividades de preparación, de ajuste, de abastecimiento. Deben tabularse todas y ver cuáles son innecesarias para reducirlas o eliminarlas mediante ingeniería de procesos. En el tiempo disponible total hay que agregar las horas extras, si las hubiera, pues ampliando el horario se amplía el disponible.

Notas adicionales: Esta es la fórmula de la productividad en algunos segmentos económicos, particularmente en el de servicios. La cantidad de tiempo aplicado a producir debe ser la mayor, eliminando tiempos de preparación, de resurtido, etc. Para ello, es indispensable un trabajo de tiempos y movimientos que permita que quien produce no se distraiga en actividades necesarias pero no directamente relacionadas. Esta relación, en su forma más pura, debe ser el 100% (no es posible más de este valor), sin embargo de forma realista un valor cercano al 90% será muy bueno, pues los operarios necesitan un descanso, tiempo para necesidades fisiológicas. Valores entre 89% y 71% pueden ser considerados como normales. Como comparación, un tiempo por debajo de 70% debe ser sometido a revisión de las actividades, de la carga de trabajo, de la cadena productiva, pues se tiene mucho tiempo muerto o en actividades no directamente relacionadas a producir.

Regresar al índice del capítulo

COSTOS POR REPARACIÓN

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Total de costos}}{\text{Número de reparaciones}}$$

Explicación: La realidad es que no existe empresa alguna sin costo por reparaciones. Pero hay que catalogar las reparaciones por su costo, su frecuencia, su origen. Así, es posible observar que hay reparaciones frecuentes que no implican gran costo económico; o hay reparaciones que no son frecuentes pero resultan costosísimas. Si bien el promedio puede ser engañoso en esta relación, es importante monitorear tanto el número de reparaciones como los costos asociados, o si se trata de accidentes, ir generando acciones preventivas que impidan que el accidente se produzca nuevamente. Porque además, el número de reparaciones tendrá una repercusión en las primas de seguros.

Notas adicionales: Se puede relacionar con el indicador mantenimiento - reparaciones.

Ver el ejemplo en Horas de paro de línea.

Regresar al índice del capítulo

RELACIÓN MANTENIMIENTO : REPARACIONES

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Costos por mantenimientos preventivos}}{\text{Costos por mantenimientos correctivos}}$$

Explicación: Es importante relacionar el dinero que se gasta en prevenir a corregir; se verá que un buen mantenimiento preventivo ahorra. Generalmente los mantenimientos correctivos son aquellos inesperados, por lo cual la clasificación se facilita. En teoría, esta relación debería ser mayor a uno, lo que significaría que los preventivos son mayores a los correctivos. No se malinterprete: La idea es reducir los costos correctivos hasta un valor cercano a cero, para que se conviertan en acciones preventivas, las cuales nunca pueden desaparecer.

Notas adicionales: Por lo general, la cultura latina no es de prevención, sino de corrección, pues mientras una máquina esté funcionando parecería que debe continuar así, sin mantenimiento preventivo adecuado, y sólo se recuerda el mantenimiento cuando el proceso se interrumpe. Verbigracia, los automóviles, mucha gente no les da el mantenimiento adecuado sino que acuden a la reparación. Sin embargo, la opción de mantenimiento resulta más económica y alarga la vida de los equipos.

Regresar al índice del capítulo

COSTOS DE HERRAMIENTAS ASOCIADAS A REPARACIONES

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Costos por herramientas dañadas, perdidas}}{\text{Costo total de herramientas}}$$

Explicación: Durante el mantenimiento, siempre son utilizadas algunas herramientas, sin embargo no es normal que haya altos costos de herramientas para cada mantenimiento, pues pueden estar enmascarándose malas prácticas por un alto índice de herramientas dañadas o perdidas. No sería explicable que en cada labor se deba comprar un kit de herramientas, pues podrían ser defectuosas, no adecuadas o definitivamente mal utilizadas, lo que encarece los costos. Del seguimiento de este indicador, se puede generar una decisión de subcontratar todo el servicio o modificar la plantilla

por mal desempeño.

	Número	Costo	Porcentaje en número	Porcentaje en dinero	
Buen estado	256	$ 125,614	80.5%	81.3%	
Gastadas	45	$ 16,520	14.2%	10.7%	Sumatoria
Averiadas	8	$ 9,985	2.5%	6.5%	18.7%
Perdidas	9	$ 2,365	2.8%	1.5%	
Total	**318**	**$ 154,484**	**100.0%**	**100.0%**	

Si bien es normal el desgaste de las herramientas, también es un hecho que muchas personas deshonestas se aprovechan para llevarlas a casa o a negocios propios.

Como regla empírica, más del 10% de herramientas gastadas, averiadas o perdidas implica un problema que el gerente del área debe resolver.

Notas adicionales: No existe un parámetro para este indicador, pero un análisis contable básico puede determinar las desviaciones que deriven en la toma de acciones correctivas.

Regresar al índice del capítulo

Capítulo VI – Producción

Índice de la obra

Las fórmulas que presentamos en esta sección:

- Productividad
- Eficiencia
- Costo de errores y reprocesos
- Distancias recorridas
- Análisis de tiempo de espera (Lead time analysis)
- Tiempo de procesamiento (Takt time)

PRODUCTIVIDAD

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Piezas producidas}}{\text{Total de insumos ocupados}}$$

Explicación: La productividad es una medida esencial en todo proceso productivo, pues ayuda a la determinación del tiempo que se dedica al trabajo con respecto al tiempo total, lo que da como consecuencia una producción de bienes o servicios en un tiempo base, que generalmente es medido en horas hombre, lo que permite una estimación casi universal. Con esto, se pueden efectuar comparaciones entre operarios o técnicos.

	Ejemplo 1: Manufactura		
	Mes 1	Mes 2	Mes 3
Total de recursos (hr-h)	3450	3826	3601
Total de producto (lb)	9620	9987	9589
Productividad	2.8	2.6	2.7

	Ejemplo 2: Colegio		
	Prof 1	Prof 2	Prof 3
Horas en colegio	176	176	176
Horas con grupo	121	99	110
Productividad	69%	56%	63%

	Ejemplo 3: Taller		
	Rampa 1	Rampa 2	Rampa 3
Horas disponibles bahía	176	176	176
Horas ocupadas	148.5	158.4	151.1
Productividad	84%	90%	86%

Con esto ejemplos, es posible ver como las medidas de la productividad son distintas para cada giro comercial. Es crucial que cada gerente sepa qué medida de productividad le resulta aplicable, según el giro comercial.

Notas adicionales: Esta es precisamente la medida que se utiliza para comparar a las naciones: Productividad expresada en horas-hombre. Como la productividad no es una medida comparativa entre la capacidad teórica y la real, no puede ser expresada como porcentaje. La productividad será distinta entre las diversas ramas productivas, pero es muy útil pues permite revisar cuanto se produce y explicar las diferencias de acuerdo a los insumos ocupados. Este es verdaderamente un indicador clave de desempeño, pues no puede entenderse la operación de ninguna empresa sin esta medida.

Ligas de utilidad:
http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/otras/abc-prod.pdf
http://www.cidac.org/esp/uploads/1/WEB.pdf

Regresar al índice del capítulo

EFICIENCIA

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Rendimiento real}}{\text{Rendimiento teórico}}$$

Explicación: Esta es una medida que puede utilizarse tanto para personas como aparatos. El rendimiento real es el trabajo que efectivamente se hace en una unidad de tiempo, y el rendimiento teórico es lo sugerido por el fabricante, o el resultado de una operación perfecta. En este sentido, la eficiencia siempre será un porcentaje. Es posible, bajo condiciones especiales, que el rendimiento real sea mayor al esperado, lo cual significa que se ha creado un estándar o *benchmark*, es decir, un nuevo rendimiento teórico con nuevas condiciones. Lo importante de la eficiencia es mantenerla tan alta como sea posible durante el mayor tiempo, entendiendo que si se trabaja con personas requieren un descanso, o si son máquinas que hay tiempos para ajustes o mantenimientos.

	Mes 1			Mes 2				Mes 3			
	Rend. Teórico	Rend. Real	Eficiencia [E]	R. Teórico	R. Real	[E]	Cambio neto	R. Teórico	R. Real	[E]	Cambio neto
Equipo 1	9000	8215	91.3%	9000	8117	90.2%	-1.1%	9000	8156	90.6%	0.4%
Equipo 2	8600	8327	96.8%	8600	8319	96.7%	-0.1%	8600	8298	96.5%	-0.2%
Equipo 3	6500	4893	75.3%	6500	5126	78.9%	3.6%	6500	4799	73.8%	-5.0%

La eficiencia resulta de dividir el valor del rendimiento real entre el rendimiento teórico.

Para el mes 2, se efectúa la resta E2-E1, y se obtiene un resultado negativo, es decir, una reducción en la eficiencia, en dos de los 3 equipos, por lo que deben detectarse las causas para lograr la mejora.

Cada máquina, por su diseño, construcción y uso, tiene su nivel de eficiencia, que deberá considerarse en los cálculos de planeación de la producción y, consecuentemente, con el pronóstico de ventas.

Notas adicionales: Igual que la productividad, se puede comparar la eficiencia entre personas, líneas, turnos, etc. Lo ideal es que un proceso esté por encima del 90% de eficiencia, pues significa que el tiempo teórico se está utilizando en su mayor medida en operaciones productivas. Quien pueda llegar a rebasar el rendimiento teórico, es un experto que hay que cuidar como un campeón, pues puede incluso saber más que el propio fabricante, y será una ventaja competitiva porque logra hacer más de lo esperado. Esta es una medida básica para todo jefe de turno, y que los administradores deben conocer regularmente.

Regresar al índice del capítulo

COSTO DE ERRORES Y REPROCESOS

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Costo de lotes con mala calidad (desechos, retrabajos)}}{\text{Costo total de lotes producidos}}$$

Explicación: La mala calidad siempre será una cuestión económica, debido a los costos asociados al retrabajo, disposición y/o destrucción. Debe tenerse una medida muy clara del costo de los lotes que será desechados o retrabajados, con respecto al costo total de producción, pues será un costo adicional (la materia prima, el tiempo, los costos asociados a la medición de producto no conforme, etc.) que deberá cargársele a l proceso completo, y puede ser factor de competitividad. Justo en este punto se unen la ingeniería y la contabilidad: ¿Cómo lograr reducir los costos por la mala calidad, cómo

identificamos la causa raíz para reducir la presión sobre los costos globales? Un buen ingeniero de procesos, o un consultor que logre dejar esta relación con un numerador en cero, será muy apreciado.

Notas adicionales: Este indicador está muy relacionado con la tasa de rechazos.

Regresar al índice del capítulo

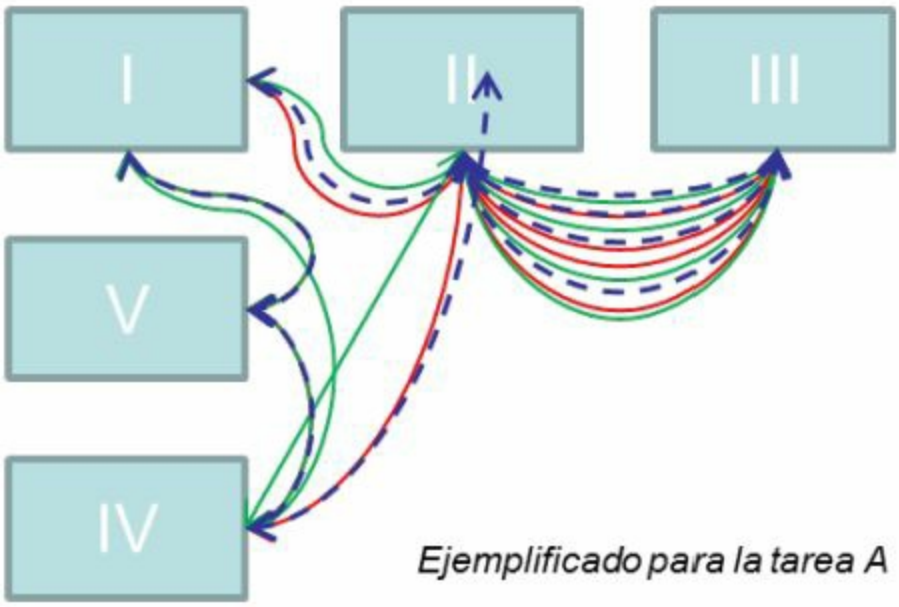
DISTANCIAS RECORRIDAS

Fórmula o proporción: Medición con podómetro de varios recorridos típicos.

Explicación: Uno de los desperdicios clásicos son los movimientos innecesarios, del personal para recoger herramientas, refacciones, materiales, hacer registros, etc. Se debe hacer un recorrido óptimo para cada proceso, y medir el exceso para trabajar en la eficiencia. Se puede utilizar una cámara para grabar durante un cierto tiempo un proceso para luego elaborar el diagrama, se puede tener a una persona siguiendo todos los movimientos durante un periodo de tiempo, o se puede usar un podómetro para medir las distancias (aunque no explicaría la dirección en que se mueva la persona).

Empleado	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
A	100	240	180
B	120	230	210
C	90	280	170

Número de pasos



Ejemplificado para la tarea A

Esta es una de las primeras mediciones de la ingeniería industrial, para detectar las rutas óptimas y evidenciar desviaciones, con las que se impactan la productividad y la eficiencia.

Para elaborarlo, se debe observar a una persona durante un cierto periodo, y registrar todos los movimientos que haga en un área, incluyendo las repeticiones (visitas al mismo lugar).

En este ejemplo, puede verse como para la misma tarea, tres empleados tienen variaciones de hasta 25%, y véase la cantidad de viajes entre II y III (que pueden ser estaciones de trabajo)

Con estas mediciones, se pueden detectar redundancias, obstrucciones, pasos innecesarios, si el proceso es seguido por todas las personas, necesidades de capacitación, falta de equipo (las personas deben buscarlo en otras estaciones).

Notas adicionales: Este diagrama de araña o de spaguetti es muy útil para detectar cuando las herramientas están alejadas y reorganizar un espacio de trabajo, o cuando las personas hacen movimientos repetitivos hacia ciertas áreas (lo que puede enmascarar vicios ocultos o falta de entrenamiento). Este es uno de los estudios clásicos en de la economía del movimiento, pues el tiempo gastado en recorridos innecesarios va en detrimento del tiempo que debería dedicarse a la producción directa. Debe asociarse con la práctica de las 5S, para poner junto lo que se usa junto, en la secuencia óptima, eliminando los innecesarios y ajustando las prácticas de competencia.

Este concepto puede relacionarse con la eficiencia y productividad del personal.

Regresar al índice del capítulo

ANÁLISIS DE TIEMPO DE ESPERA (LEAD TIME ANALYSIS)

Fórmula o proporción: Estudio de tiempos para detectar estancamientos.

Explicación: Este estudio se utiliza para determinar el tiempo de cada operación, la secuencia y los puntos muertos, con objeto de reducir los tiempos sin trabajo y eficientar una línea productiva. La idea es detectar la cantidad de tiempo muerto o los cuellos de botella que existen entre los procesos por falta de coordinación. Esto puede aplicarse al interior de las organizaciones, y en las compras externas, para tomar medidas que reduzcan redundancias e improductividades.

Actividad	Ingreso	Salida	Real	Estimado	Déficit o superávit	Comentarios
1	08:30	08:45	00:15	00:13	-2	
2	08:55	09:25	00:30	00:25	-5	
3	09:45	10:03	00:18	00:15	-3	20' entre salida de 2 y el ingreso a 3
4	10:05	10:20	00:15	00:15	0	
5	10:45	11:25	00:40	00:20	-20	Diferencia entre salida y tiempo estimado
6	11:30	11:48	00:18	00:15	-3	
Total			**02:16**	**01:43**	**-33**	Gran desviación entre real y estimado

Suma de demoras entre procesos: **62 minutos**

Las flechas sobre el cuadro indican los tiempos que exceden 'la normalidad' entre las distintas etapas; El cuadro en amarillo indica la gran diferencia en tiempo entre lo estimado y lo real.

Este es uno de los estudios clave para la mejora operativa, pues una demora sistemática generalmente lleva a cambios en procesos y/o *layout*, o capacitación en sitio.

Notas adicionales: Un estudio de tiempo de espera es básico en toda cadena de suministro, pues las esperas entre procesos cuestan por el espacio que ocupan los productos, por el tiempo que le dedica la gente a reorganizar las áreas y por la molestia del cliente que debe esperar innecesariamente. Debe ser cuidadoso pues generalmente cuando se cambian las prácticas operativas (al eliminar tiempos muertos) se incrementan las tasas de rechazo, por lo que debe asociarse el resultado de un análisis de *lead time* a un calendario de entrenamiento del personal.

Aquí se complementa con el tiempo de ciclo (tiempo que se tarda en realizar una operación) y el tiempo que se espera para dicha operación. Con estos conceptos se dice que el tiempo total para una determinada operación es el tiempo de ciclo (tiempo en que se realiza la operación) * número de unidades + el tiempo ocioso. La suma del tiempo de ocio entre el total del tiempo necesario para realizar la operación es decir: tiempo de ciclo * número de unidades, y permite calcular la proporción de tiempo que se pierde por el cuello de botella.

Regresar al índice del capítulo

TIEMPO DE PROCESAMIENTO (TAKT TIME)

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Tiempo de trabajo disponible (en un periodo)}}{\text{Demanda del cliente}}$$

Explicación: El tiempo de procesamiento o *takt time* es la relación que existe entre lo que demanda un cliente y la posibilidad que tenemos de fabricarlo. Puede ser que lo que demande el cliente sea superior lo cual habla de una capacidad productiva deficitaria (hay que adquirir equipo o delegar la producción), o bien, que lo que el cliente solicite sea menos que el tiempo total disponible para producirlo, lo que supone una capacidad subutilizada. Este valor es importante medirlo para no caer en promesas incumplidas o generar una sobreproducción. Este concepto es muy utilizado para la sincronía de la velocidad de ventas con la velocidad de producción, con el surtimiento justo a tiempo, para optimizar los presupuestos de los proyectos, etc.

Notas adicionales: Con el *takt time* correctamente medido, es posible crear un flujo continuo de producción de un artículo. No se habla de días, ya que hay productos que tienen ritmos de producción de segundos, minutos, horas, días y hasta semanas, y la demanda del cliente será también en esas unidades, por lo que lo único que debe considerarse en la fórmula es la uniformidad de periodos.

Regresar al índice del capítulo

Capítulo VII – Aseguramiento de Calidad

Índice de la obra

Las fórmulas que presentamos en esta sección:

- Tasa de rechazos
- Tasa de reclamos de clientes
- Tasa de reclamos a proveedores
- Proveedores certificados
- Bien hecho a la primera
- Horas de paro en línea por defectos en materiales
- Defectos por lote
- Piezas defectuosas por lote
- 5S
- Kaizen por área
- Hallazgos en auditorías de calidad
- Errores u omisiones en pólizas e instructivos
- Proporción dedicada a investigación y desarrollo
- Tasa de equipos de medición calibrados en tiempo

TASA DE RECHAZOS

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Cantidad de lotes rechazados}}{\text{Cantidad de lotes producidos}}$$

Explicación: Un análisis detallado de los rechazos puede indicar falta de mantenimiento, desgaste de los equipos, descalibración de los instrumentos de medición, etc. Esta es la esencia del control de calidad: Muestreo y aprobación o rechazo. No es muy aconsejable mantener la práctica de muestreo y rechazo exclusivamente, pues los rechazos cuestan; sin embargo, para algunas empresas, es la única forma de asegurar que los errores no se vayan al cliente o consumidor. Esta cantidad no debe exceder del 3%, pues además de encarecer el bien / servicio, por el desperdicio y reproceso, están los costos de manejo y destrucción.

Se presentan dos tablas para ejemplificar este indicador:

Línea	Lotes fabricados	Lotes rechazados	Índice de rechazos	Costo asociado
1	250	1	0.4%	$
2	320	2	0.6%	$
3	400	6	1.5%	$$$

Semana de producción	Índice de rechazos por línea		
	L. 1	L. 2	L. 3
35	0.47%	0.68%	2.31%
36	0.52%	0.67%	1.76%
37	0.36%	0.63%	1.34%
38	0.40%	0.60%	1.50%
Comentario	Oscilante, en límite	Tendencia a la baja, en límite	Oscilando, fuera de spec

Importante indicador de la calidad del proceso, desde un punto de vista muestreo y aceptación-rechazo. La desventaja es que puede rechazarse todo el lote hasta que se ha fabricado, lo que significa pérdida económica.

La compañía debe decidir si los lotes rechazados pueden reprocesarse o destinarse a un uso alterno, para evitar la pérdida económica.

Es fundamental llevar un registro histórico del comportamiento de este indicador

Notas adicionales: Esta es una medida interna del control de calidad. Ya no es muy usada, y en su lugar se tiene el control de las condiciones del proceso, de tal forma que se garantiza que los productos / servicios no puedan producirse con defectos. De cualquier forma, la esencia es que todo esfuerzo debe estar enfocado a reducir el numerador de esta fórmula, para así tener procesos continuos sin lotes rechazados, o con una tasa no en porcentaje,

sino uno al millar, o menos.

Regresar al índice del capítulo

TASA DE RECLAMOS DE CLIENTES

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Cantidad de lotes reclamados}}{\text{Cantidad de lotes producidos}}$$

Explicación: La tasa de reclamos es el número con el que podemos monitorear que fracción de la producción (la fracción defectuosa) ha llegado al cliente. En esencia, independientemente del número de lotes producidos, la cantidad de reclamos debería ser cero, pero siempre hay posibilidad de que algo que salga mal, no sea detectado. Los lotes producidos y reclamados deben separarse por línea, para verificar la rentabilidad y la frecuencia, pues si se incrementa la frecuencia en un determinado producto se pueden prever los reclamos en los meses venideros.

Línea	Lotes fabricados	Lotes reclamados	Índice de reclamos
1	250	1	0.4%
2	320	1	0.3%
3	400	2	0.5%

Línea	Lotes fabricados	Piezas por lote	Piezas reclamadas	Índice de reclamos
1	250	1000	11	0.004%
2	320	1000	23	0.007%
3	400	800	65	0.02%

Muy parecida a la tasa de rechazos, pero esta es a nivel del cliente o consumidor.

Difiere en que un lote puede ser reclamado en su totalidad por un cliente (por muestreo), o después de un cierto número de piezas que se reclaman individualmente.

Si se detecta un cierto número de reclamos individuales de un lote particular, se puede considerar como un lote defectuoso, y la recomendación es retirar todo el lote, y cambiar todos los defectuosos para evitar problemas de seguridad con los clientes.

Notas adicionales: Relacionar con la tasa de rechazos, pues en esencia el control de calidad debería impedir que los defectos llegaran al cliente o consumidor, y con los costos por reprocesos. Esta medición no siempre es fácil de obtener con exactitud, debido a que no todos los clientes reclaman, a que hay empleados que no aceptan el reclamo, o que los ocultan entre la mercancía defectuosa en lugar de mercancía reclamada. La tasa de reclamos, a pesar de lo complejo que resulta medirla, nunca debe ser superior al 2%, por la mala imagen generada y por los costos asociados al manejo y reposición.

Regresar al índice del capítulo

TASA DE RECLAMOS A PROVEEDORES

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Cantidad de productos reclamados}}{\text{Cantidad de productos surtidos}}$$

Explicación: Los reclamos a proveedores deben monitorearse con mucho cuidado, pues un proveedor que falla hará fallar toda la línea. Por tanto, es menester que el área de aseguramiento de calidad mantenga un seguimiento constante. En ningún caso, debe tolerarse una cifra mayor al 3%, pues imagine que ya tiene el producto listo para surtir pero el transporte le falla, eso le acarreará problemas graves pues será usted quien quede mal con su cliente.

Notas adicionales: Existe una relación inversa con la tasa de proveedores certificados, pues los proveedores certificados deberían aprender de los reclamos para mejorar su sistema y ofrecer una solución. Existe una buena dosis de confianza con proveedores certificados, y sus clientes dirán lo mismo si su empresa está certificada. La confiabilidad de sus proveedores será, en buena medida, la suya.

Regresar al índice del capítulo

PROVEEDORES CERTIFICADOS

Fórmula o proporción:

Proveedores certificados

Total de proveedores

Explicación: Es importante contar con proveedores confiables, que conozcan un proceso de certificación en algún sistema de calidad, pues con una buena materia prima es más factible hacer productos de calidad. Tener proveedores certificados es parte esencial de la cadena de valor. Por ello, toda empresa debería exigirse ingresar a una certificación de calidad, y exigirle a sus proveedores que ellos también lo hagan, para así tener mayor certeza en la rastreabilidad y trazabilidad. Idealmente, la tasa de proveedores certificados debería estar en 100%, aunque un buen valor promedio para empresas medianas estaría alrededor del 80%.

		Certificaciones				
Proveedor	Producto o servicio	ISO 9001	ISO 14001	ISO 28000	Otros sistemas de calidad	¿Cumple lo requerido?
A	Materia prima	✓		✓	✓	🟢
B	Materia prima	✓		✓		🟢
C	Materia prima					🔴
D	Consultoría de sistemas	✓	✓			🟢
E	Transportación	✓	✓	✓	✓	🟢
F	Vigilancia	✓				🟢
TOTAL		5	2	3	2	
		83%				

Como puede verse, el proveedor C no presenta ningún certificado en los sistemas de calidad especificados.

Es importante aclarar con proveedores la condición deseable, dar tiempo para obtenerla, y dar seguimiento puntual para evitar caídas en calidad esperada.

Una función estratégica del área de calidad es mantener una cartera de proveedores certificados, para evitar desabastos o caídas en los niveles de

calidad.

Notas adicionales: Es un buen esfuerzo de conjunto, ya que los proveedores certificados bajo los estándares que designe la planta elevan la confiabilidad.

Regresar al índice del capítulo

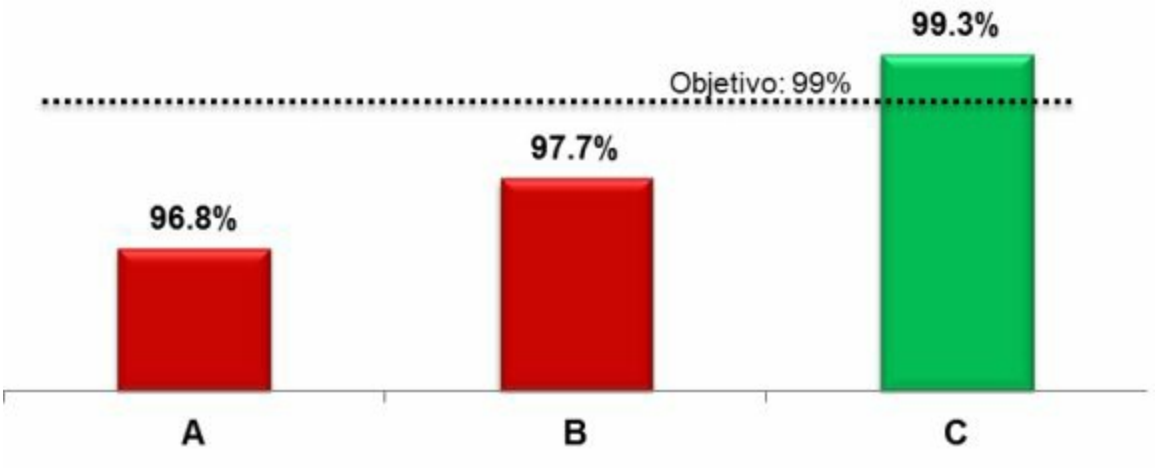
BIEN HECHO A LA PRIMERA

Fórmula o proporción:

$$1 - \frac{\text{retrabajos}}{\text{total de lotes producidos}}$$

Explicación: Este indicador sería, de alguna forma, el inverso a los relacionados con los indicadores de calidad. Sin embargo, tiene su característica: El índice bien hecho a la primera nos muestra la cantidad de piezas o lotes que no requirieron reprocesos, que fueron producidos dentro de los parámetros al primer intento. Esto es básico para la confianza y la contabilidad, pues como se ha mencionado todo reproceso implica costos.

Línea	Piezas fabricadas	Reprocesos	Índice de rechazos	Bien a la 1a
A	250	8	8/250 = 3.2%	96.8%
B	255	6	2.3%	97.7%
C	400	3	0.7	99.3%



Este indicador es muy importante para ilustrar al personal el impacto de los reprocesos en la calidad esperada.

Se debe calcular periódicamente, desde semanal hasta mensual para hacer comparaciones que generen acciones significativas.

Es importante la reflexión sobre qué factores influyeron para alcanzar el objetivo, y como replicar esas prácticas en las líneas de producción que no lo lograron –preparación, capacitación, supervisión, materias primas, estado de la maquinaria, cansancio del personal, entre otros.

Es muy recomendable llevar un histórico de los resultados por línea, para detectar variaciones periódicas o mostrar el avance del indicador.

Notas adicionales: En cuestión de ingeniería este indicador es la traducción del diseño de un proceso, donde no se consideran fallas ni desviaciones. Es un buen esfuerzo de conjunto, y una garantía para los clientes saber que más del 99% de los lotes son producidos bien a la primera, pues eso podría reducir

mucho su nivel de muestreo. El trabajo de planeación y la operación sin falla puede ser el inicio de una certificación, si es que todavía no se cuenta con ella.

Regresar al índice del capítulo

HORAS DE PARO EN LÍNEA POR DEFECTOS EN MATERIALES

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Horas de paro de línea}}{\text{Horas totales trabajadas}}$$

Explicación: En toda línea productiva, se pueden llegar a dar problemas en la línea por defectos en las materias, aun cuando hayan pasado una inspección de calidad. Esto tiene complicaciones para el cumplimiento del plan de producción, la inspección adicional en los productos terminados, el reajuste de los parámetros, el tiempo hombre que se desperdicia por este concepto, etc. Un caso extremo es el de una automotriz, donde los paros de línea son del orden de miles de dólares por minuto, debido a que en pocos minutos se fabrica un vehículo. Por ello, hay que medir el número de minutos de una línea se detiene para exponer el asunto con los proveedores, pudiendo llegarse a un acuerdo de penalización cuando se detecten defectos en los materiales que hayan ocasionado paros de línea. En esencia, la inspección del proveedor y de su empresa deberían garantizar la usabilidad de los materiales, y este índice debería ser cero en un mes, dando confiabilidad al proceso.

Línea	Horas laboradas	Horas de paro	Proporción no laborada	Proporción laborada
A	192	2.4	1.25%	98.75%
B	190	2.0	1.06%	98.94%
C	160	2.2	1.38%	98.62%

Se consideró un periodo mensual de 24 días laborales, con 8 horas.

Este indicador es muy importante pues la proporción no laborada representa dinero para ajustar la línea o para sacar de ella los productos defectuosos.

En muchas industrias, este indicador de desempeño se ha establecido en valores menores al 1% por el costo asociado a la línea detenida, y también se tiene medido cuanto representa en producto defectuoso (*scrap*).

Con justicia, no se puede decir que todo paro de línea se debe a defectos de materiales, sino que puede deberse a problemas de calibración, a fallas en la energía, al armado de la maquinaria, etc. Y como esto repercute en la productividad, todo paro de línea no justificable (como la falta de electricidad) es considerado y sobre ello se evalúa al supervisor de turno.

Notas adicionales: Relacionar con tasa de reclamos a proveedores, y hacer la comparación de este indicador con el de proveedores certificados. Las horas de paro deberían ser inversamente proporcionales a los proveedores certificados.

Regresar al índice del capítulo

DEFECTOS POR LOTE

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Número total de defectos detectados}}{\text{Número de lotes contabilizados}}$$

Explicación: Este número es distinto de los lotes defectuosos, pues por un defecto se puede rechazar el lote (en un muestreo estricto), pero no significa que sólo haya un defecto en ese lote, ya que todo defecto es una desviación a la ingeniería del proceso, que debe perseguirse y eliminarse la condición que lo originó. Se puede expresar en una gráfica de X-Y relacionando el número de lote y los defectos encontrados, o como promedio (# defectos detectados/# lotes contabilizados).

	Lote	# piezas	Defectos detectados	Piezas defectuosas
	160104A	2880	1	7
	160104B	2880	2	9
	160104C	2520	1	3
	160105A	2880	0	0
	160105B	2880	2	11
	160105C	2520	1	4
	160106A	2880	0	0
	160106B	2880	2	12
	160106C	2520	0	0
	160107A	2880	1	6
	160107B	2880	1	7
	160107C	2520	0	0
	160108A	2880	1	7
	160108B	2880	1	8
	160108C	2520	1	4
Total	**15**		**14**	**78**
	Lotes producidos		15	
	Lotes con uno o más defectos		11	73%
	Defectos por lote		0.93	
	Piezas defectuosas por lote		7.09	

En el ejemplo, es muy alto el número de lotes con defectos, identificar si es defecto crítico (que puede poner en peligro la salud) o cosmético (no asociado a riesgos, como una caja con impresión en un tono diferente al estándar).

Es posible ver como se tiene menos de un defecto detectado por lote, lo cual es importante porque puede indicar que sería fácil detectar y corregir el error.

Del análisis, es importante notar que los lotes que terminan con B tienen más defectos, lo cual puede deberse a una condición de ese turno o esa línea; identificar la causa raíz. El número de piezas defectuosas también es un indicativo de una condición inestable en esa línea.

Notas adicionales: Como ejemplo, tomaremos una prenda de vestir, que puede tener defecto en el cosido de los botones, en el teñido de la tela, la colocación de las bolsas. Cualquiera podría ser suficiente para rechazar la prenda, pero el rechazo por un defecto no significa que sea el único. El fabricante deberá revisar y disminuir a cero el número de defectos por lote, y trabajar en el proceso para que haya uno y sólo un defecto detectable por lote, de forma que el problema esté bien enfocado y pueda ser resuelto. El mejor de los casos, el número de los distintos defectos por lote debe ser uno. Si se excede de uno, entonces hay varios problemas que atacar y las estrategias pueden ser diferentes.

Regresar al índice del capítulo

PIEZAS DEFECTUOSAS POR LOTE

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Piezas defectuosas}}{\text{Lotes contabilizados}}$$

Explicación: Esta es una medida básica de la calidad de un proceso; en esencia, debería tenderse a cero las piezas defectuosas por lote. El muestreo por inspección determina que un cierto número de piezas defectuosas serán suficientes para rechazar un lote, pero una vez que se rechaza el lote es

importante saber cuántas de las piezas están defectuosas para saber la magnitud de la desviación. Si bien económicamente no es muy recomendable (el muestreo y la prueba cuesta dinero), sí es útil desde el punto de vista de la investigación de la causa, para que no vuelva a ocurrir. Una vez que la causa es identificada, se debe trabajar desde el punto de vista del control estadístico de las condiciones de los procesos, para asegurar que las desviaciones sean detectadas antes de que se salga del parámetro de control, ajustar y con ello prevenir la fabricación de errores y los costos asociados.

Notas adicionales: No es lo mismo defectos que piezas defectuosas. Una pieza defectuosa es contabilizada individualmente (independientemente de si tiene 1, 2 o más defectos). Relacionar con Tasa de rechazos, y Defectos por lote (ver la tabla de ejemplo de ese indicador).

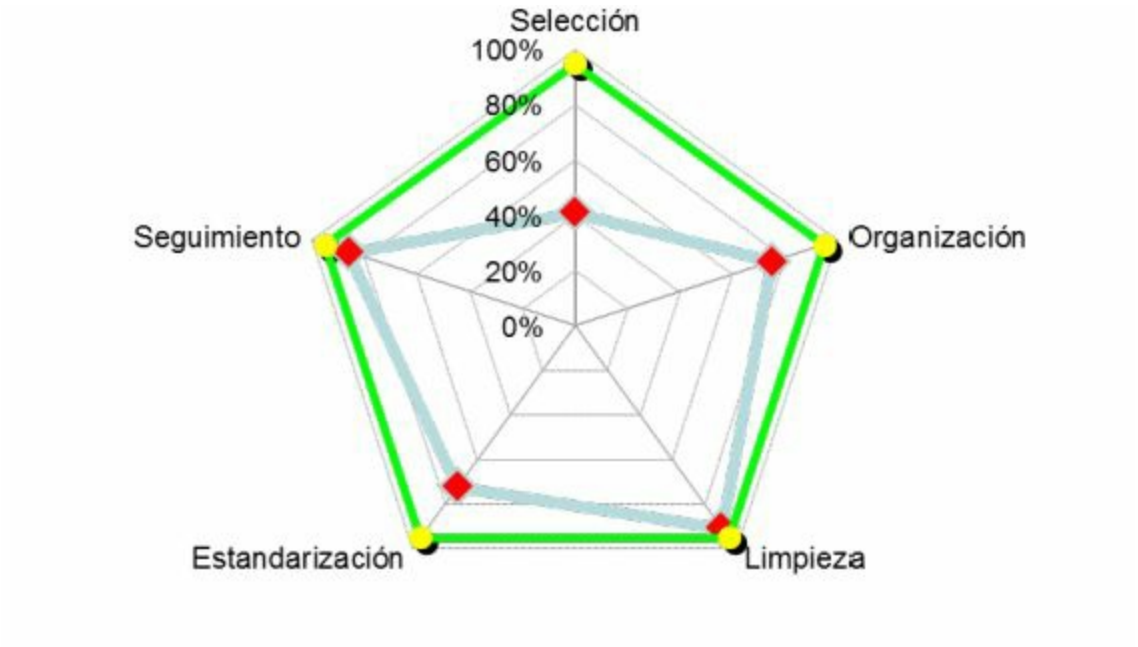
Regresar al índice del capítulo

5S

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Puntos alcanzados de acuerdo al cuestionario}}{\text{Puntos posibles}}$$

Explicación: Las 5S son una metodología de mejora, con base en el orden, la limpieza, la disciplina para que sean la base de la mejora. Es complicado producir calidad en un sitio donde abunda el desorden y la suciedad, por lo que las 5S serán pre-condición para los esfuerzos más serios de mejora. Un ambiente ordenado y limpio permite detectar rápidamente las desviaciones, posibilita el trabajo estandarizado al no tener elementos innecesarios, eficienta los movimientos y la utilización de herramientas (al reducir el tiempo de búsqueda). Los resultados en todas las empresas deben ser superiores a 90%, y en algunas empresas nada por debajo del 100% es aceptable (empresas de alimentos y farmacia).



RESUMEN		
	Cobertura	**Objetivo**
Selección	41%	95%
Organización	75%	95%
Limpieza	91%	95%
Estandarización	72%	95%
Seguimiento	86%	95%

Claramente este ejemplo muestra el poco avance en algunas de las áreas, sin embargo el tipo de gráfica es revelador pues permite, en una vista, darse cuenta cuál es el área que requiere mayor atención, y de cuanto es el desfase.

Como consejo, la revisión de 5S en áreas operativas y de atención a clientes debe hacerse semanalmente.

Notas adicionales: Hay muchas recomendaciones para implementar un programa de 5S. La primera es que sea la medida inicial de todo programa de mejora. La segunda es que la medición se haga semanalmente hasta lograr el estado mental de *kaizen*, los lunes por la mañana para preparar el lugar de

trabajo para una semana productiva. Los resultados deben ser conocidos por todos, de forma simple (se recomienda gráfica de radar por área de trabajo). Debe cuidarse de no hacer una reducción excesiva, y que las revisiones no sean burocráticas (importa más el reporte que el resultado). También debe sostenerse en el tiempo para que se conviertan en un estilo de vida.

Regresar al índice del capítulo

KAIZEN POR ÁREA

Fórmula o proporción: Mejoras sugeridas a un proceso por área.

Explicación: Todo proceso es susceptible de mejoras, para evolucionar el sistema de calidad. Es importante escuchar a los empleados de línea, quienes tienen mucho que decir al respecto de los movimientos en su área, a la organización de los espacios, a cómo se comporta el cliente, etc. Las mejoras sugeridas deben ser evaluadas por un comité que decida si no perturban el sistema de calidad, o si la mejora es de tal magnitud que deben modificarse los procedimientos en más de un área. Todo *kaizen* aceptado debe ser documentado en el sistema de calidad para que se convierta, tras la capacitación al resto del personal, en el nuevo estándar.

Notas adicionales: Esta es una práctica muy importante, pues escuchar a los expertos de cada operación permite hacer los ajustes finos a los procedimientos. Si bien las mejoras globales son parte de la gerencia y dirección, los toques finales (que muchas veces pueden provenir de los comentarios diarios de los clientes) hacen que un procedimiento tenga el toque humano. Se diferencia las sugerencias por empleado y el *kaizen*, en que este último está relacionado con un proceso productivo específico para reducir tiempos o mejorar resultados (*output*).

Regresar al índice del capítulo

HALLAZGOS EN AUDITORÍAS DE CALIDAD

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Número de hallazgos totales}}{\text{Número de puntos auditados}}$$

Explicación: Los hallazgos en una auditoría de calidad, sea interna o externa, simplemente indican que hay una desviación al procedimiento, lo cual va en contra de la estandarización de las operaciones. Por lo tanto, no deberían existir. Pero en términos prácticos, no hay operación perfecta. Lo importante es que los hallazgos no perturben de manera grave el sistema de calidad, y que su número no vaya en aumento periodo tras periodo. Es tarea del departamento de calidad y del *staff* gerencial mantener el número tan bajo como sea posible y rentable, sin que eso signifique burocratizar la organización. Y por supuesto, cerrar todos los hallazgos a la brevedad, revisando las acciones preventivas en primer lugar y creando una cultura de apego a la norma.

Área	Puntos auditados	Hallazgos totales	Hallazgos menores	Hallazgos mayores	Proporción
Administración y finanzas	80	3	1	2	3.8%
Personal y servicios	60	4	2	2	6.7%
Producción	75	3	2	1	4.0%
Ventas y MKT	50	3	2	1	6.0%
Logística	50	4	2	2	8.0%
Mantenimiento	65	3	1	2	4.6%
Calidad y desarrollo	50	2	2	0	4.0%
Dirección	15	3	1	2	20.0%
IT	35	2	1	1	5.7%
Total	**480**	**27**	**14**	**13**	**5.6%**

En el ejemplo, la dirección tuvo muchos hallazgos, que puede significar falta de involucramiento en el sistema de calidad, lo que a la larga será determinante en su caída.

Un sistema maduro y en buen estado no debe tener más de 2% de hallazgos del total de estándares auditados.

Notas adicionales: De la lista de verificación, un buen sistema debería tener menos del 1% de hallazgos, ninguno de los cuales ponga en riesgo la seguridad de la organización y sus clientes. Relacionar con hallazgos en auditorías ambientales.

Regresar al índice del capítulo

ERRORES U OMISIONES EN PÓLIZAS E INSTRUCTIVOS

Fórmula o proporción: Número de errores detectados por edición o documento.

Explicación: Independientemente a la calidad del producto o servicio, las pólizas e instructivos requieren un cuidado especial, debido a que son la carta de presentación ante el consumidor. Los diferentes perfiles de consumidores demuestran que hay una fracción de clientes que antes de sacar algún aparato de la caja, leen el instructivo, por lo que si el instructivo no es claro, el cliente tendrá suspicacia sobre el artículo. O si la póliza de garantía tiene letras pequeñas, omisiones, vicios ocultos, la gente sospechará que la calidad del artículo es baja y el fabricante buscará la forma de no pagar la garantía. Por lo tanto, la documentación que acompañe al bien o servicio debe ser la más alta calidad y tener un cuidado particular.

Notas adicionales: Hace tiempo, en la industria de la informática se hablaba del concepto OOBE, *Out of the Box Experience*, debido a que el usuario sacaba su computadora y la experiencia para armarla o conectarla era bastante desagradable, entre instructivos confusos, en lenguaje técnico. Por ello, la sugerencia es que haga que su documentación, además de ser a prueba de errores, sea fácilmente entendible.

Regresar al índice del capítulo

PROPORCIÓN DEDICADA A INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Presupuesto en investigación}}{\text{Presupuesto total}}$$

Explicación: Por lo general, las empresas dejan en manos del gobierno y sus instituciones de educación la investigación. Sin embargo, es una peligrosa dependencia, ya que sin dirección específica de la industria, será difícil

reclamar los derechos de uso. Por lo tanto, todas las empresas deberían destinar un presupuesto anual a investigación de materiales, métodos, etc. Si no hay investigación, no habrá ventaja futura, pues no habrá propuestas y siempre será un seguidor. Si la investigación es muy cara por las instalaciones, se pueden buscar convenios con universidades o centros de formación, para el financiamiento dirigido y que ambas instituciones puedan aprovechar lo que resulte de la alianza.

Área	Presupuesto asignado	% del total
Administración y finanzas	$ 125,000.00	0.9%
Personal y servicios	$ 1,650,000.00	11.4%
Producción	$ 600,000.00	4.1%
Ventas y MKT	$ 4,100,000.00	28.3%
Logística	$ 5,500,000.00	37.9%
Mantenimiento	$ 860,000.00	5.9%
Calidad y desarrollo	$ 540,000.00	3.7%
Dirección	$ 260,000.00	1.8%
IT	$ 875,000.00	6.0%
Total	**$ 14,510,000.00**	**100.0%**



Área	Presupuesto asignado	% del total
Calidad	$ 414,000.00	2.9%
Desarrollo	$ 126,000.00	**0.9%**
	$ 540,000.00	3.7%

En el ejemplo, el indicador está 3 veces por debajo del valor sugerido para mantener competitiva a la empresa.

Si la empresa no invierte en investigación y desarrollo, puede comprar tecnología o implementar procesos desarrollados en otros lugares para mantenerse competitiva.

Notas adicionales: Como regla empírica, una empresa debería destinar alrededor del 3% de su presupuesto en investigación, pues de ninguna otra forma será competitiva en un mundo altamente innovador.

Regresar al índice del capítulo

TASA DE EQUIPOS DE MEDICIÓN CALIBRADOS EN TIEMPO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Equipos de medición calibrados dentro del periodo recomendado}}{\text{Total de equipos de medición}}$$

Explicación: Todo instrumento de medición debe ser calibrado en tiempo, debido a la posibilidad de desviación de parámetros que impacten en la seguridad, la calidad, y la economía de empresa y clientes. Es fundamental contar con un calendario de calibración de todos los equipos, y seguirlo para tener el 100% de los instrumentos a punto y en tiempo, pues de ello depende el cumplimiento de los estándares. Cabe recordar que el cumplimiento de esos parámetros hará que le acepten el producto, que no incurra en un delito, que el cliente lo recomiende y sea leal, etc.

Área	Equipos que requieren calibración	Equipos con calibración vigente	%
A	0	0	---
B	1	1	100%
C	0	0	---
D	8	6	75%
E	12	11	92%
F	5	5	100%
G	0	0	---
TOTAL	**26**	**23**	**88%**

Los equipos deben calibrarse para mantener el nivel de calidad, de lo contrario las medidas no serán confiables.

La evidencia de calibración es fundamental durante las auditorías al sistema de calidad. Es tan importante como el cumplimiento a la matriz de

capacitación.

Notas adicionales: En las empresas certificadas, el 100% de los equipos debe ser regular y puntualmente ajustados, con su registro correspondiente. De ello depende la trazabilidad, rastreabilidad y en último caso, la confiabilidad.

Regresar al índice del capítulo

Capítulo VIII – Logística

Índice de la obra

Las fórmulas que presentamos en esta sección:

- Entregas puntuales
- Entregas completas
- Inventario dañado
- Inventario obsoleto
- Meses venta
- Relación inventario : ventas
- Cumplimiento del programa de producción
- Exactitud del inventario
- Acomodo del inventario
- Productos dañados en tránsito
- Utilización de la capacidad de transporte

ENTREGAS PUNTUALES

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Entregas puntuales}}{\text{Entregas totales}}$$

$$\frac{\text{Entregas puntuales}}{\text{Entregas programadas}}$$

Explicación: Se proponen dos fórmulas, para que la empresa pueda elegir aquella que le aplique y le permita mejorar sus procesos. Este indicador es relacionado al surtimiento tanto a clientes internos como externos; para los externos, que se surtan los productos en tiempo y forma; para los internos, que se surtan las cantidades prometidas para que el departamento de

producción pueda continuar su trabajo sin interrupciones. Es la parte fundamental de un departamento de logística para mantener la cadena en funcionamiento. Del total de entregas programadas, cuantas llegaron justo a tiempo, para no generar inventarios innecesarios ni tener detenida la planta productiva.

Fecha (aammdd)	Transporte	Carga	Cantidad solicitada	Cantidad entregada	Completa	Fecha que debería arribar	Puntual
150706	Azul	Sal	5000	5022	Si	150706	Si
150706	Rojo	Azúcar	14000	12786	No	150706	Si
150706	Verde	Material 1018	500	500.5	Si	150706	Si
150707	Diaz	Tarimas	240	241	Si	150707	Si
150707	Plástico uno	Envases PET	800	789	No	150706	No
150707	Azul	Sal	5000	5019	Si	150707	Si
150707	Rojo	Azúcar	14000	12966	No	150707	Si
150708	Verde	Material 2025	500	505	Si	150708	Si
150708	Especiales	Sabores	440	442	Si	150708	Si
150708	Azul	Ácido cítrico	8000	8014.5	Si	150707	No
150708	Verde	Material 500	440	440.5	Si	150708	Si

RESUMEN

Total de entregas	11
Entregas incompletas	3
Entregas impuntuales	2
Entregas puntuales	82%
Entregas no puntuales	18%
Entregas completas	73%
Entregas no completas	27%

Como puede verse en el ejemplo, es conveniente llevar una medición con los diferentes parámetros de las entregas, para dar seguimiento a los proveedores.

Notas adicionales: En una cadena productiva bien engranada, este número debería estar cercano al 100%, quizás 99.5% como mínimo, sin

fluctuaciones estacionales.

Este indicador puede relacionarse con el de Proveedores certificados.

Regresar al índice del capítulo

ENTREGAS COMPLETAS

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Material surtido}}{\text{Material solicitado}}$$

Explicación: Adicional a la necesidad de contar con el material puntual, se debe tener en la cantidad correcta; es una condición inseparable tiempo-cantidad para mantener la cadena productiva. Esto tiene gran relación con la reducción en inventarios, con la programación de la producción, con la liquidez, etc. No considerar una entrega completa cuando llega más material no solicitado, pues eso complicaría el almacenamiento y distraería recursos para contarlo y ubicarlo.

Notas adicionales: Relacionar con entregas puntuales. Las entregas completas en un sistema Justo a Tiempo deberían estar, como mínimo, en un 99.5. No puede considerarse una entrega completa la que trae el número exacto de piezas pero que una parte de ellas vengan defectuosas.

Ver el ejemplo en Entregas puntuales.

Regresar al índice del capítulo

INVENTARIO DAÑADO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Monto de bienes dañados}}{\text{Valor total del inventario}}$$

Explicación: El inventario dañado es una carga financiera para la empresa, porque además de que no se puede vender, se debe contabilizar, cuidar y hasta hay que pagar para transportarlo y/o destruirlo. El material dañado puede deberse a accidentes en el interior del almacén, a una mala revisión en el ingreso, a plagas o factores meteorológicos. También significa una parte pequeña en el espacio de almacenamiento y en el costo de los seguros, por lo que deben atenderse las causas para que haya piezas dañadas, y procurar trabajar en ellas para que no vuelva a ocurrir, y darlo de baja tan pronto sea posible (con cierta regularidad).

Sección	Descripción	SKU	Rápido (1 mes)		Medio (2 meses)		Lento (6 meses)		Muerto (12 meses)		Dañadas	
			#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
A1	Plásticos	24	225	47%	180	38%	56	12%	19	4%	7	1.5%
A2	Termoformados	36	315	46%	264	38%	78	11%	31	5%	8	1.2%
A3	Frágiles	22	368	42%	390	45%	97	11%	17	2%	2	0.2%
B1	Precisión	18	162	35%	178	39%	103	22%	15	3%	4	0.9%
B2	Especiales	60	184	54%	98	29%	48	14%	9	3%	23	6.8%
C1	Grasas	25	469	50%	403	43%	41	4%	26	3%	8	0.9%
C2	Metal, piezas pequeñas	32	1278	51%	1015	41%	126	5%	78	3%	16	0.6%
C3	Metal, armado	19	408	35%	441	37%	327	28%	4	0%	15	1.3%
	Total		**3409**		**2969**		**876**		**199**	**2.7%**	**83**	**1.1%**

Sección	Descripción	Piezas totales	Cantidad en libros	Diferencia
A1	Plásticos	480	489	-9
A2	Termoformados	688	687	1
A3	Frágiles	872	875	-3
B1	Precisión	458	455	3
B2	Especiales	339	338	1
C1	Grasas	939	941	-2
C2	Metal, piezas pequeñas	2497	2495	2
C3	Metal, armado	1180	1177	3
	Total	7453	7457	-4
				-0.05%

Para referencia, el porcentaje de la categoría “Dañadas” se calcula dividiendo el número de elementos entre el total (7 / 480 = 1.5%)

En el ejemplo, se combinan los resultados de diferentes categorías de inventario; se obtiene el dato de artículos en anaquel y se compara con la cantidad de piezas asentada los libros contables.

Notas adicionales: Incluir bienes dañados y caducados. El valor del inventario dañado nunca puede ser mayor del 0.5%, pues significa un mal cuidado de los bienes que se concentran ahí. Se debe tener un procedimiento muy claro para la baja del material dañado y que no haya posibilidad de que personas ajenas se beneficien, pues puede generarse la práctica de dañarlo adentro para recuperarlo por fuera.

Regresar al índice del capítulo

INVENTARIO OBSOLETO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Monto de bienes obsoletos}}{\text{Valor total del inventario}}$$

Explicación: En muchas empresas, se tiene inventario de materia prima, producto en proceso, producto terminado, producto no conforme, etc. Y todo ello representa dinero. Imagine además que, al costo de almacenarlo y custodiarlo debe agregar que una parte ya no puede ser vendida o utilizada porque ya ha caducado. Es un contrasentido. Entonces, un almacén no debe tener material obsoleto, pues puede llegar a obstaculizar una producción, un acomodo, una venta. Gran parte del cuidado que se dé al almacén será medido por la reducción de material obsoleto hasta niveles prácticamente de cero.

Notas adicionales: Debe establecerse claramente lo que significa obsoleto (tiempo en desuso). De aquí deben salir estrategias como donaciones, regreso a proveedores, venta en descuento, etc. Entre menor sea el porcentaje de material obsoleto y dañado, más sano el almacén (pues la fracción vendible y de alto movimiento será más grande).

Ver el ejemplo en Inventario dañado, en este mismo capítulo.

Regresar al índice del capítulo

MESES VENTA

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Valor promedio del inventario}}{\text{Venta promedio mensual}}$$

Explicación: Dependiendo de la organización y la confiabilidad de los proveedores, puede haber grandes inventarios (que cuestan). Las empresas de hoy prefieren tener bajos inventarios pero un sistema de distribución muy robusto, que les permite manejarse prácticamente sin *stock*. Lo que esta fórmula refleja es la capacidad de una empresa para manejarse sin necesidad de grandes almacenes, y entre menor sea el resultado de la fórmula, mejor el desempeño, ya que el valor promedio al tender a cero permite suponer que se tienen ajustados los tiempos de entrada y salida de las mercancías. Hay empresas que deben importar sus bienes, y como no controlan los tiempos de aduana no pueden permitirse quedarse sin stock, por lo que fácilmente pueden tener inventario para dos o tres meses, incluso más.

Mes	Valor del inventario	Ventas mensuales	Meses venta
Diciembre	$ 1,000,000	$ 800,000	1.3
Enero	$ 950,000	$ 640,000	1.5
Febrero	$ 840,000	$ 720,000	1.2
Marzo	$ 920,000	$ 818,000	1.1
Abril	$ 760,000	$ 829,000	0.9
Mayo	$ 840,000	$ 812,000	1.0

En este ejemplo, la empresa está buscando tener el menor inventario, y surtir mes con mes los pedidos.

Es posible vender más que el inventario, por un periodo vacacional o un ajuste en las líneas de producción, con el soporte del inventario que se fabricó en meses anteriores.

Cada empresa debe calcular los meses venta de acuerdo al surtimiento de los proveedores, de la estacionalidad, de los lanzamientos de productos, etc.

Notas adicionales: Este índice permite saber para cuantos meses tendríamos para surtir del inventario actual; un número alto indica un elevado monto de capital detenido, esperando ser vendido, lo que implica un costo financiero.

La rotación de bienes terminados es una herramienta más orientada al pronóstico de ventas, y los meses venta habla del comportamiento del almacén en cada mes operado.

Regresar al índice del capítulo

RELACIÓN INVENTARIO : VENTAS

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Ventas totales anuales}}{\text{Valor total del inventario}}$$

Explicación: Este número indica la cantidad de veces que se mueve todo el inventario en un año. Idealmente, jamás debería estar por debajo de 1, y entre más alto será mejor si la composición del inventario es sana y hace que buena parte del mismo esté en permanente rotación. Un buen vendedor puede lograr que este indicador sea favorable, pero hay que estar atentos a que no haya un valor tan bajo del inventario que no permita la libre operación del vendedor, y que la cobranza sea eficaz para poder resurtir el anaquel o cerrar el trato para despachar directo al cliente.

Notas adicionales: El resultado será del tipo 1:3, 1:4, que significa el número de veces que se vende todo el inventario al año. Entre mayor sea esta relación, mejor; un número 1:1 significa que hay mucho dinero detenido en un plazo que será de un año. Este índice es muy útil cuando se hace de varios años, para saber si el inventario crece o decrece acumulativamente. Este número estará ligado en el índice de meses venta, en este mismo capítulo.

Regresar al índice del capítulo

CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Lotes producidos en tiempo}}{\text{Lotes programados}}$$

Explicación: La programación del trabajo permite el cumplimiento de los pedidos, mantiene un nivel bajo de inventarios, que se optimicen los recursos humanos. Cambios en el programa de producción pueden orillar a utilizar inventarios comprometidos, a no cumplir con los pedidos, a perder tiempo al reorganizar a las personas. En esencia, el programa de producción debería ser jalado por la venta realizada, y no que la producción empujara las ventas. Si se tiene un sistema *pull*, el cumplimiento al 100% del programa de producción será vital pues la mercancía ha sido pagada y es esperada por un cliente.

Notas adicionales: Un buen número del cumplimiento al programa de producción debe estar por encima del 98%, pues menos implica descontrol en los inventarios, que no hay una correcta cadencia en la cadena productiva. Este número se relaciona, sin duda, con las entregas completas y puntuales de los proveedores.

Regresar al índice del capítulo

EXACTITUD DEL INVENTARIO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Valor del inventario contabilizado}}{\text{Valor del inventario en libros}}$$

Explicación: Todo aquello que se ubique en un almacén fue adquirido con el fin de usarlo o venderlo. El valor del inventario en los libros debe coincidir con lo que se tiene en el piso, pues de lo contrario se estaría evidenciando una falta de control en los procedimientos de alta y baja, o malas prácticas entre la gente del almacén (robo, destrucción de piezas sin informe, etc.). En todos los almacenes hay diferencias por la cantidad de operaciones diarias, pero se debe trabajar en el control que permita que la diferencia se reduzca cada vez; en un inventario físico, la diferencia nunca debe ser mayor al 0.5%, y toda diferencia deberá ser explicada.

Notas adicionales: Para evitar detener la operación de un almacén, hay compañías que se dedican a hacer conteos nocturnos, sólo el número de piezas, sin saber cuántas hay en sistema. Este conteo ciego garantiza que no habrá sesgos; los inventarios o conteos deben hacerse con periodicidad que puede ir desde 1 hasta 4 veces en un año, y la exactitud del inventario debe ser cada vez mayor; la realidad es que se trata de una curva asintótica, que tiende al 100%.

Ver el ejemplo en Inventario dañado en este mismo capítulo.

Regresar al índice del capítulo

ACOMODO DEL INVENTARIO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Items mal ubicados}}{\text{Items seleccionados}}$$

Explicación: El orden en un almacén es clave para la velocidad y exactitud en el surtido, por lo que el acomodo correcto y expedito se convierte en una función primordial del personal de almacén. La forma de evidenciar si el acomodo es correcto es mediante un conteo cíclico aleatorio, seleccionando un número de ítems y revisando que la cantidad que dice en sistema estén físicamente en su sitio; es un valor que entre más alto más ayudará a la productividad, debido a que debe surtirse los lotes que asigne el sistema a tiempo, y si no están en la ubicación se perderá tiempo buscándolos, o se surtirán otros interrumpiendo la política de primeras entradas, primeras salidas (PEPS, conocido también como *first in, first out* o FIFO).

Sección de almacén	Items	Items mal ubicados	%	Resultado	Comentarios
A	2645	45	98.30%		Revisar causas
B	2967	7	99.76%		
C	1124	11	99.02%		
D	1897	6	99.68%		
E	2003	13	99.35%		
PROMEDIO	**10636**	**82**	99.23%		

Criterio: Verde superior a 99%

No importa el número de piezas, con una que se encuentre fuera se penaliza el ítem.

Para la reflexión, ¿cuánto tiempo se pierde por buscar, cuántos pedidos se van incompletos?

Notas adicionales: Relacionar con los índices de Entregas Completas y Entregas a Tiempo. Un valor razonable para una primera medición debe ser 95%, y de ahí debe ir subiendo hasta mantenerse en 100%. Además del

acomodo del inventario, se puede medir el acomodo expedito de las materias que arriben al almacén, como una fracción (lotes arribados / lotes acomodados en el plazo).

Una idea adicional: Los ítems mal ubicados pueden ser escondidos deliberadamente, para ocultarlos y (posteriormente sustraerlos en ese estado) o para esconder su estado (que le echen la culpa a alguien en particular) por tanto se puede usar la fórmula ítems mal ubicados y deteriorados / ítems mal ubicados. Esta proporción ofrecería información adicional sobre lo que ocurre con el inventario en mal estado.

Regresar al índice del capítulo

PRODUCTOS DAÑADOS EN TRÁNSITO

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Productos con reclamo de daño}}{\text{Total de productos embarcados}}$$

Explicación: Los productos terminados o materias que se transportan a otras plantas deben ser llevados con sumo cuidado para evitar percances que ocasionen pérdidas. El punto principal debe ser la precaución que se tenga para asegurarlos y evitar movimientos innecesarios. Si estos ocurrieran, debe averiguarse si son culpa del estado del transporte, y si fueran repetitivos, se debe cambiar de línea de transporte u operario. El criterio que se puede seguir es justamente la proporción de productos dañados en el tránsito durante un periodo; idealmente, no debería ser más de un 0.5% pues merma la producción planeada, y además todo debe ser cobrable por medio del seguro.

Embarque	Unidades	Dañadas	% daños	Resultado	Comentarios
1	11520	61	0.53%	🔴	Revisar causas
2	12960	8	0.06%	🟢	
3	11520	19	0.16%	🟢	
4	14400	117	0.81%	🔴	Revisar causas
5	11520	3	0.03%	🟢	
PROMEDIO	**61920**	**208**	**0.34%**	🟢	Aunque el promedio es bueno, ¿cuál es el costo de esas unidades dañadas?

Criterio: Verde inferior a 99.50%

Notas adicionales: Si bien el seguro es una garantía para el pago de la merma, si esta fuera muy grande las consecuencias no sólo serían económicas, sino la pérdida de la credibilidad por no contar con la cantidad exacta de materiales solicitados. Esto tendrá relación con los índices de Entregas Completas y Cumplimiento del Programa de Producción.

Regresar al índice del capítulo

UTILIZACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSPORTE

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Capacidad promedio utilizada en transportación}}{\text{Capacidad total para transportación}}$$

Explicación: Similar a la eficiencia, existe una capacidad teórica de transportación, expresada en piezas, peso o volumen, resultante del número de transportes, las horas disponibles para la transportación y la capacidad máxima de transporte. Esto deberá ser comparado con la capacidad promedio realmente utilizada para determinar la utilización real. Se deben considerar factores como los tiempos tránsito, los mantenimientos a los vehículos, etc. La buena o mala utilización de la capacidad de transporte tendrá un efecto directo en los costos, y lo que puede ser muy económico fabricarlo puede ser

muy caro transportarlo, sacando de mercado a esa empresa.

Fecha (aammdd)	Transporte	Tipo	Capacidad (ton)	Usado	%
160111	A	Ordinario	2	1.5	75%
160111	B	Ordinario	7	4.6	66%
160112	A	Ordinario	2	1.7	85%
160112	C	Especial (sust. Peligrosas)	2	1.3	65%
160113	A	Ordinario	2	1.0	50%
160113	B	Ordinario	7	5.2	74%
160114	A	Ordinario	2	1.6	80%
160114	B	Ordinario	7	6.0	86%
160114	C	Especial (sust. Peligrosas)	2	1.3	65%
160115	B	Ordinario	7	5.8	83%
160115	C	Especial (sust. Peligrosas)	2	1.4	70%
TOTAL			**42**	**31.4**	**75%**

Total	**75%**
% A	**73%**
% B	**77%**
% C	**67%**

Es importante mantener altos niveles de utilización para disminuir costos de transportación, sin afectar los niveles de seguridad.

Puede pensarse en un servicio subcontratado, pues se logran eficiencias en empresas especializadas en rutas y condiciones.

Notas adicionales: La correcta programación y utilización de la capacidad de transporte debe ser superior a un 90% de eficiencia, dejando sólo un pequeño margen a condiciones como tránsito, problemas viales, etc. La correcta utilización en la capacidad de transporte será un factor clave en el esfuerzo de la manufactura esbelta y la competitividad.

Regresar al índice del capítulo

Capítulo IX – Tecnologías de Información

Índice de la obra

Las fórmulas que presentamos en esta sección:

- Eficiencia en uso de equipos electrónicos
- Eficiencia comercial de página web
- Confiabilidad del servicio web
- Facilidad de uso de página web
- ROI en proyectos de TI
- Problemas detectados en desarrollos de sistemas
- Proporción de tiempo productivo con falla de sistema
- Seguidores en las redes sociales

EFICIENCIA EN USO DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Capacidades realmente utilizadas}}{\text{Capacidades teóricas del equipo}}$$

Explicación: Una queja frecuente de quienes compran equipos electrónicos es que buena parte de sus funciones permanecen desconocidas e inutilizadas, por lo que el precio pagado se hace alto. Por ejemplo, hay multifuncionales que copian, imprimen, escanean y en el software traen editores gráficos y reconocimiento de texto. Pero el equipo siempre es utilizado como impresora en blanco y negro. ¿Para qué las otras funciones? Es importante que se evalúe el uso real, y que se capacite al personal en el uso de las funciones del equipo, para que la inversión sea rentable. Otro ejemplo, las suites de oficina de software, que ofrecen multitud de funciones que jamás se utilizan, pero que cuestan.

Notas adicionales: Este concepto deriva del propio del área de ingeniería, donde la eficiencia de un equipo compara la capacidad real y la capacidad

teórica; en una fábrica generalmente no se compran equipos que vayan a estar sobrados en un 80% de su capacidad; ¿por qué en las oficinas si se permite tal holgura?

Regresar al índice del capítulo

EFICIENCIA COMERCIAL DE PÁGINA WEB

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Número de transacciones comerciales}}{\text{Número de visitas}}$$

Explicación: Una página web base de cualquier empresa debe ser suficientemente atractiva y eficiente en las cuestiones comerciales, para que una proporción de visitantes cada vez mayor realice las transacciones comerciales, y no sea sólo informativa. Por lo tanto, la eficiencia comercial debe considerar la facilidad de uso (encontrar la información, que esté completa, una navegación coherente) y la seguridad de las transacciones. Actualmente hay pocas transacciones comerciales en las páginas web por desconfianza, pero todo el desarrollo tecnológico se mueve en esa dirección, de tal forma que las empresas (aún las micro) deben empezar a aprender y experimentar con estos conceptos para atender a un mercado globalizado.

Mes	Visitas	# transacciones	%	Juicio	Comentario
Ene	786	2	0.3%		
Feb	814	4	0.5%		
Mar	852	5	0.6%		
Abr	863	4	0.5%		Reforzamiento de plataforma, campaña comercial
May	887	18	2.0%		Insuficiente
Jun	915	21	2.3%		
TOTAL	5117	54	1.1%		

Para este ejemplo, la compañía ha definido que para hacerlo rentable, se requiere al menos el 8% de las transacciones comerciales.

La página web debe ser atractiva y segura para permitir que los clientes hagan sus transacciones comerciales.

Hoy en día hay gran oferta de desarrolladores y compañías que hospedan están páginas, manteniendo altos niveles de seguridad.

Se debe publicitar e incentivar esta opción entre los clientes; pueden ser beneficios exclusivos para esos clientes.

Notas adicionales: Normalmente un usuario da 4 clics en una página, y si no encuentra lo que busca la abandona, con poquísimas posibilidades de que regrese. La pregunta clave es: ¿Cómo organizar la información de tal forma que esté accesible en dos clics para el usuario, y que la transacción comercial sea breve y segura?

Regresar al índice del capítulo

CONFIABILIDAD DE SERVICIO WEB

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Minutos fuera de servicio}}{\text{Minutos contratados}}$$

Explicación: En un mes de 30 días, hay 43200 minutos. Con una confiabilidad del 99.5%, dejaría de funcionar 216 minutos al mes, o 7 minutos diarios. ¿Cuántos clientes se pueden perder, o cuántas transacciones se pueden afectar? ¿Y si fueran 14 apagones de 30 segundos en un día, no cree que tendría inconvenientes? Si tuviera un nivel de confiabilidad de 99.9%, dejaría de funcionar 43 minutos al mes, lo cual ya es razonable, siempre que no sea en horas con tráfico.

Mes	Días	Minutos	Minutos de falla	Confiabilidad	Juicio	Comentarios
1	31	44640	98	99.78%		
2	30	43200	114	99.74%		
3	31	44640	56	99.87%		
4	30	43200	221	99.49%		Revisar causas
5	31	44640	73	99.84%		
PROMEDIO	**153**	**220320**	**562**	**99.74%**		¿Cuántas transacciones se dejaron de hacer? ¿Cuántos clientes se perdieron?

Criterio: Verde superior a 99.50%

Notas adicionales: El mundo está pendiente de los sistemas electrónicos; cuando un cliente entra a una página web y no funciona, generalmente no le da una segunda oportunidad; si el sistema en línea deja de funcionar con regularidad, la gente no confiará en él y buscará otro proveedor. De ahí que sea fundamental que un proveedor tenga un margen muy pequeño de minutos fuera de servicio, y sea en horas en que no hay tráfico. Pocas veces nos detenemos a considerar las pequeñas fallas en el suministro de un servicio como electricidad o internet, pero la suma de los segundos fuera de línea puede ser determinante para que se considere la seriedad de un proveedor.

Regresar al índice del capítulo

FACILIDAD DE USO DE PÁGINA WEB

Fórmula o proporción: Resultados de cuestionario de satisfacción de clientes.

Explicación: Los usuarios modernos por lo general no son muy pacientes con el tiempo de carga de las páginas de internet, ni con una navegación complicada. Por ello, toda estrategia de marketing debe considerar la facilidad de uso de la página web, para lo cual se deben contratar a despachos especializados que logren que este medio sea un canal de comunicación atractivo y actualizado para que los clientes encuentren la información que buscan. La forma en que se puede calificar este esfuerzo es mediante una batería de pruebas con usuarios expertos y clientes comunes que nos indiquen si los niveles de información son adecuados, si el tiempo de carga es excesivo, si el número de clicks es correcto, etc.

Regresar al índice del capítulo

ROI EN PROYECTOS DE TI

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Flujo positivo de capital tras la mejora}}{\text{Costo del sistema o mejora TI}}$$

Explicación: Hay muchos proyectos tecnológicos que después de un tiempo, incluso antes de ponerlos a funcionar, son abandonados, ya sea por la tardanza en la conclusión, en cambio en la tecnología, etc. Sin embargo, no son proyectos baratos y deben ser utilizados de forma eficiente para que puedan generar ahorros o mejoras en el desempeño superiores al costo. Por tanto, un proyecto iniciado debe ser compatible con la función de la empresa,

y comparables los resultados antes / después, para así medir el resultado y que haya un retorno a dicha inversión.

Notas adicionales: Aun cuando sea complejo para los especialistas de IT – porque no resulta su especialidad- es fundamental que los proyectos tengan métricas relacionadas directamente con las finanzas, pues de lo contrario no habrá aprobación presupuestal para los proyectos de TI.

Regresar al índice del capítulo

PROBLEMAS DETECTADOS EN DESARROLLOS DE SISTEMAS

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Costo de los problemas en sistemas TI}}{\text{Costo del sistema o mejora TI}}$$

Explicación: Generalmente, los desarrollos en los sistemas informáticos tienen errores, que en muchas ocasiones causan complicaciones en la operación por incompatibilidades, migraciones, etc. Por lo tanto, una métrica en todo desarrollo debe ser el tiempo de reparación de la condición normal cuando haya alguna falla en el sistema, y los costos asociados (similar al tiempo de paro de una línea de producción automotriz), pues al costo del sistema hay que sumarle los costos por no poder facturar, no poder dar servicio, etc. Y en todo acuerdo de prestación de servicios de TI, debe haber una cláusula para penalizar al prestador del servicio cuando el sistema falle, medible en dinero.

Notas adicionales: Los sistemas deben ser libres de errores en la programación (bugs) antes de ser implementados para no repercutir en la operación cotidiana. Por tanto, todo proyecto de TI debe considerar tiempo de implementación, prueba y entrenamiento hasta dejar normalizadas las operaciones. Todo lo que esté por debajo de la normalidad debe ser contado y sancionado.

Regresar al índice del capítulo

PROPORCIÓN DE TIEMPO PRODUCTIVO CON FALLA DE SISTEMA

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Minutos de falla}}{\text{Minutos del periodo}}$$

Explicación: Adicional al tiempo que falla el servicio de internet, debe considerarse el tiempo que el sistema permanezca sin servicio por otras fallas, como inconsistencias en los vínculos electrónicos, archivos que no cargan, fallas en la seguridad que permitan la vulnerabilidad. Por ejemplo, durante un ataque a una página de internet el tiempo de restablecimiento debe ser muy corto, o dicho de otra forma, la respuesta debe ser muy rápida.

Notas adicionales: Es importante medir los costos asociados a la falla, como problemas en la facturación, procesos de nómina, transacciones promedio que se pierden por día o por hora. Recuérdese que la esencia de los servicios es el tiempo que dura la experiencia, por lo que no puede perderse tiempo en procesos que al final no funcionarán.

Regresar al índice del capítulo

SEGUIDORES EN LAS REDES SOCIALES



Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Seguidores en un periodo}}{\text{Seguidores en periodo anterior}}$$

Explicación: En buena medida, las formas de comunicación han cambiado. Ahora, las generaciones usan las redes sociales para comentarios buenos y malos, y que estén pendientes de estos canales es un buen síntoma del trabajo mercadológico. Se mide el incremento en un periodo (puede ser el inmediato anterior, o al mismo periodo del año pasado).

Un ejemplo muy sencillo es:

	Mes 1			Mes 2					
	Seguidores	Acciones positivas	%	Seguidores	Incremento neto	%	Acciones positivas	%	Incremento neto	%
Red 1	500	12	2.4%	540	40	8%	15	2.8%	3	25%
Red 2	120	3	2.5%	370	250	208%	14	3.8%	11	367%
Red 3	450	8	1.8%	629	179	40%	18	2.9%	10	125%
Red 4	623	19	3.0%	854	231	37%	45	5.3%	26	137%
Red 5	227	21	9.3%	565	338	149%	38	6.7%	17	81%

Se espera que cada mes se tengan incrementos en los seguidores en redes sociales.

El monitoreo debe ser permanente, así como la resolución de quejas y

conflictos, pues las redes sociales pueden llevar un asunto trivial en algo viral y muy dañino para la empresa.

La comunicación en redes sociales es un asunto estratégico en la empresa, motivo de seguimiento por el cuadro gerencial permanente.

Notas adicionales: Es importante saber cómo crece el número de seguidores, cuántos de ellos retransmiten los mensajes, cuantos clientes llegan por recomendaciones que se hagan en estos medios. Viendo el impacto y el potencial de estos medios, algunas empresas han creado la posición de gerente de medios electrónicos, que entre sus responsabilidades tiene la administración de la publicidad en estos sitios, así como estar atento a los comentarios que se hagan en los distintos foros. Debido a la gran cantidad de bitácoras (*blogs*), el seguimiento es un trabajo de tiempo completo.

Regresar al índice del capítulo

Capítulo X – Legal y Ambiental

Índice de la obra

Las fórmulas que presentamos en esta sección:

- Compromiso ambiental
- Juicios entablados vs. La empresa
- Eficiencia en uso de iluminación
- Ahorros por dispositivos ahorradores
- Cumplimiento en auditorías ambientales
- Descargas residuales peligrosas al ambiente

COMPROMISO AMBIENTAL

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Monto de productos que incumplen normas ambientales}}{\text{Monto total producido}}$$

Explicación: Asociado al costo económico por incumplir la normatividad ambiental (multas y reprocesos) está la mala fama que se hace de una empresa, que puede ser una publicidad negativa del tipo viral que dañe la reputación de la empresa. Por ello, es importante dar seguimiento a la cantidad de productos o servicios en un periodo, y conocer la proporción que no cumple las normas ambientales; idealmente debería ser 100% de productos o servicios que lo cumplen, pero si no es el caso, determinar la cantidad que se sale de la norma y buscar reducir esa proporción en un lapso razonable.

Notas adicionales: La proporción de juicios estará directamente relacionada con la tecnología usada y la disposición de la gerencia a mantener o corregir prácticas medioambientalmente cuestionables.

Regresar al índice del capítulo

JUICIOS ENTABLADOS VS. LA EMPRESA

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Juicios ganados}}{\text{Juicios totales}}$$

Explicación: Entre más juicios tenga abiertos la empresa, peor fama tendrá, lo que impactará la opinión pública, pues una empresa con muchos juicios por infringir patentes, por acciones ambientales, etc., no resulta de gran confianza. El consumidor puede suponer que si a la empresa no le importa pelear un juicio con el gobierno, tampoco le importará tener juicios con sus consumidores por garantía de productos o servicios. Por lo tanto, este indicador debe tener como denominador un número tan bajo como sea posible, y evitar de la mejor manera llegar a los tribunales.

Mes	# juicios	Profeco	Otros	A favor	% de juicios favorables	Comentario para mejorar
Ene	4	3	1	1	25%	
Feb	4	4	0	1	25%	
Mar	3	3	0	0	0%	Problemas con instructivos que son ambiguos, corregir
Abr	0	0	0	0	0%	
May	1	1	0	0	0%	
Jun	2	1	1	1	50%	Uso inadecuado del cliente, sentencia a favor
TOTAL	14	12	2	3	21%	

En este ejemplo se considera el porcentaje de juicios a favor de la empresa; no se hace una clasificación adicional para facilitar la lectura, debido a la gran cantidad de razones por las que puede existir una demanda.

Es muy importante que la empresa pruebe sus productos y/o servicios, así como su documentación, para no generar una mala fama. En ocasiones, es mejor reducir la participación de mercado pero tener alta satisfacción (y pocas demandas por insatisfacción o incumplimiento), que buscar grandes proporciones de mercado.

Notas adicionales: Idealmente, la empresa no debería tener ningún juicio abierto. Sin embargo, siempre hay defectos en productos, reclamos, altas expectativas no cubiertas. El departamento legal debe cuidar la imagen de la organización, manteniendo un delicado balance entre no pelear y evitar que haya consumidores abusivos que quieran aprovechar la situación. Entre las legislaciones modernistas, la protección al consumidor es muy elevada, por lo que hay que cuidar cada aspecto de la cadena para no abrir frentes de batalla que nada benefician a la organización.

Un alto número de juicios entablados es señal de una empresa poco responsable con sus empleados y clientes o con gran desprecio por las leyes.

Regresar al índice del capítulo

EFICIENCIA EN USO DE ILUMINACIÓN

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Áreas que cubren iluminación recomendada}}{\text{Áreas totales}}$$

Explicación: La eficiencia en iluminación no sólo tiene que ver con la reducción en la cantidad de energía utilizada, sino que la energía utilizada tenga el máximo efecto, por lo cual se debe hacer un estudio para saber qué tipo de lámpara y dónde colocarla de acuerdo con el área y el uso que se le dé, además de dispositivos de apagado automático. Esto tendrá un impacto no sólo económico sino anímico, pues el personal podrá constatar la preocupación de la alta administración para mejorar la condición en que se trabaja.

Área	Iluminación recomendada (ejemplo)	Iluminación medida	¿Cumple?	Déficit o superávit
A	500	430		-70
B	400	380		-20
C	600	700		100
D	250	270		20
E	250	180		-70
Total	2000	1960		-40

Algunas conclusiones de esta tabla:

- Eficiencia en uso de iluminación (áreas que cumplen): 2 de 5 (40%)
- Uso de lúmenes: 1960 / 2000 (98%)
- Total muy cercano a lo recomendado, pero mal distribuido

La iluminación es fundamental para un trabajo bien hecho, y para la motivación del personal.

Por otro lado, son un reflejo del estado de ánimo organizacional; luces encendidas al término de la jornada evidencian descuidos, y focos fundidos revelan falta de cuidado de supervisores y gerentes, que se transmitirán a otros puntos relacionados con el manejo del personal.

Notas adicionales: Este esfuerzo debe estar alineado con la implementación y sostenimiento de las 5S, pues de poco servirá la eficiencia en la iluminación, si el lugar se vuelve sucio o poco ordenado.

Ligas de utilidad:
http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/Nom-025.pdf

Regresar al índice del capítulo

AHORROS POR DISPOSITIVOS AHORRADORES

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Consumo actual} - \text{Consumo anterior}}{\text{Consumo actual}}$$

Explicación: La idea de este indicador es demostrar cuál es el ahorro de energía entre periodos de igual duración, antes y después de la instalación de los dispositivos ahorradores. El desperdicio de los energéticos no es notorio de forma puntual, pero a lo largo del tiempo puede verse claramente. Si el resultado es positivo, no hay ahorro (consumo actual mayor que anterior), pero si es negativo (consumo actual menor que anterior), hubo ahorro.

Notas adicionales: Esta relación muestra los ahorros que se tienen en los gastos de operación al incrementar la eficiencia de ciertos despachadores; si bien no es un ahorro dramático, la suma de estos ahorros puede ser importante en el establecimiento de los precios. Por ejemplo, la suma de los ahorros en agua, en luz por iluminación y en electricidad por consumo de aparatos eléctricos, el reciclado del papel, el consumo de combustibles, puede dar origen a un 5 o 6% de ahorro de los gastos, que no es despreciable. A este indicador podría agregársele un estimador de la actividad, como los puntos en que se pueden instalar dispositivos ahorradores / lugares efectivamente instalados. Este número no sólo es de interés de las personas de legal y ambiental, sino de la gente financiera, ya que involucran inversiones y luego ahorro de recursos.

Los financieros seguramente considerarán los dispositivos ahorradores como una inversión de capital, en cuyo caso hay que referirse a la fórmula para cálculo del ROI.

Regresar al índice del capítulo

CUMPLIMIENTO EN AUDITORÍAS AMBIENTALES

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Hallazgos en auditorías}}{\text{Totalidad de incisos que componen la auditoría}}$$

Explicación: Lo ideal es que no haya hallazgos en auditorías ambientales, por dos razones básicas: Mala fama, y posibles multas. Las empresas comprometidas con el ambiente, además de tener una razón importante con la que promocionarse, encuentran que los empleados (y sus familias) se comprometen, lo que crea un poderoso motor. Idealmente, se deberían cubrir todos los puntos de las auditorías, si no de inmediato por la cuestión económica, si en el corto – mediano plazo, para poder acceder a mercados más exigentes.

Área	Puntos auditados	Hallazgos totales	Hallazgos menores	Hallazgos mayores	Proporción
Administración y finanzas	0	0	0	0	---
Personal y servicios	4	0	0	0	0.0%
Producción	25	2	1	1	8.0%
Ventas y MKT	4	0	0	0	0.0%
Logística	27	3	2	1	11.1%
Mantenimiento	12	1	1	0	8.3%
Calidad y desarrollo	8	0	0	0	0.0%
Dirección	5	0	0	0	0.0%
IT	2	0	0	0	0.0%
Total	**87**	**6**	**4**	**2**	**6.9%**

Las auditorías ambientales son una necesidad estratégica de sostenimiento común.

Como regla empírica, más de 3% de puntos incumplidos indica un sistema no maduro o que no es tomado con seriedad por la organización.

Notas adicionales: Aunque no es generalizada, la cultura de cuidado al

medio ambiente lentamente permea en la idiosincrasia latina.

Regresar al índice del capítulo

DESCARGAS RESIDUALES PELIGROSAS AL AMBIENTE

Fórmula o proporción:

$$\frac{\text{Descargas peligrosas al ambiente}}{\text{Total de descargas al ambiente}}$$

Explicación: Hoy ya no es válido para ninguna empresa buscar un lugar donde efectuar descargas peligrosas al ambiente sin un tratamiento adecuado. Si bien el cumplimiento de la norma ambiental puede resultar gravoso, es importante contar con procesos más limpios, con una recolección de desechos oportuna, y una conciencia de cuidado ambiental muy arraigada. Al final, las descargas peligrosas darán una mala imagen de la empresa hacia fuera y adentro (normalmente las empresas que hacen trampa a la sociedad también hacen trampa a sus empleados). Por ello, los desechos peligrosos son un área de oportunidad para la investigación y desarrollo de productos amigables con el ambiente.

Notas adicionales: Las descargas al ambiente deben considerarse tanto las aéreas como las acuáticas e incluso de basura sólida. Hoy existen muchas materias primas sustitutas no tóxicas al ambiente, y en el caso de que no se encuentre alguna que sea económicamente viable, se debe considerar dentro del gasto el tratamiento de los residuos peligrosos. No son malas las descargas al ambiente, siempre que estén dentro de la norma.

Esta proporción se debe relacionar con el número de demandas, en este mismo capítulo, al no respetarse el ambiente es posible que muchas de las demandas entabladas contra la empresa provengan de arrojar desechos peligrosos.

Regresar al índice del capítulo

De los autores

Índice de la obra

Alain

Maestría en Administración (ITESM, 2011)

Maestría en Ingeniería con especialidad en Sistemas de Calidad y Productividad (ITESM, 2004)

Ingeniero Bioquímico (ITESM, 1992)

Gerente de servicio, Honda de México / 2015

Jefe de servicio / N LAC, Nissan Latinoamérica y Caribe / 2010-2015

Consultor asociado / ITESM 2006-2010

Ingeniero de Calidad / Pepsico de México, 2001-2005

Articulista especializado: Horizontes de Calidad, Calidad a Secas, Competitividad Hoy; colaborador de Entrepreneur y Microempresa Mexicana

Auditor ISO 9000:2000

Capacitador externo registrado ante STPS

Johann

Master in Applied Statistics, Statistics (Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2013)

Master in Business Administration (EGADE Business School Monterrey, 2008)

Licenciado en Administración de Empresas (ITESM, 2003)

Otras obras publicadas

Índice de la obra





Contactos para cursos y seminarios

Índice de la obra

http://mx.linkedin.com/in/alainsalomon

http://twitter.com/AlainS_Sanchez

http://www.youtube.com/channel/UCaewn4WauMJHwsJ1lP4pLBg/videos?view=1&feature=guide

Obras sugeridas

Índice de la obra

- Bragg, S. “Business ratios and formulas”. 2nd. Ed. John Wiley & Sons, New Jersey. 2007.
- Huff Darrell, Geis Irving. “Cómo mentir con estadísticas”. Ridendo Castigat Mores.
- Kaplan, D; Norton, R. “El cuadro de mando integral”. Ediciones Gestión 2000. Barcelona, 2002
- Lynch, R; Cross, K. “Measure up”. 2nd Ed. Blackwell Publishers. Malden, MA. 1999.

100 indicadores clave de desempeño en empresas

Alain Salomón Sánchez Téllez
Johann Sánchez Téllez