INDICADORES DE GESTIÓN

Guía práctica para estructurar acertadamente
esta herramienta clave para el logro de la competitividad

Jesús Mauricio Beltrán Jaramillo

SEGUNDA EDICIÓN

TEMAS GERENCIALES

3R Editores

ÍNDICE

Al Lector ..... **XI**

Introducción ..... **XIII**

1. Consideraciones preliminares **1**

1.1 La administración 2

1.2 La organización y sus necesidades 10

1.2.1 Consideraciones generales 10

1.2.1.1 La necesidad de demanda 11

1.2.1.2 La necesidad de recursos 11

1.2.1.3 La necesidad de dirección 12

1.2.1.4 La necesidad de ser eficientes 13

1.2.1.5 La necesidad de ser eficaces 13

1.2.1.6 La necesidad de ser efectivos 13

1.2.1.7 La necesidad de ser productivos 13

1.2.1.8 La necesidad de adaptarse 15

1.2.1.9 La necesidad de aprender 15

1.2.10 La necesidad de desarrollarse 15

1.3 Teoría general de sistemas aplicada al ámbito de la organización 15

1.4 Cibernética 18

1.5 Algunas consideraciones generales acerca del enfoque Sistémico de la organización 21

1.6 Control de gestión 24

1.6.1 Definición, finalidad, atributos y funciones esenciales del control de gestión 25

1.7 Control de gestión en el ámbito de las empresas públicas 26

2. Indicadores de Gestión **33**

2.1 Aspectos generales acerca de los indicadores de gestión 35

2.2 Patrones para la especificación de indicadores 39

2.2.1 Composición 39

2.2.2 Naturaleza 42

2.2.3 Vigencia 43

2.2.4 Nivel de generación 43

2.2.5 Nivel de utilización 43

2.2.6 Valor agregado 43
2.2.7 Tipos de indicadores de gestión 44
2.2.8 Ventajas que tiene contar con indicadores de gestión 44

3. Métodología general para establecimiento de Indicadores de gestión 47
3.1 Contar con objetivos y estrategias 50
3.2 Identificar factores críticos de éxito 51
3.3 Establecer indicadores para cada factor crítico de éxito 52
3.4 Determinar, para cada indicador, estado, umbral y rango de gestión 52
3.5 Diseñar la medición 54
3.6 Determinar y asignar recursos 55
3.7 Medir, Probar, y ajustar el sistema de indicadores de gestión 56
3.8 Estandarizar y formalizar 57
3.9 Mantener y mejorar continuamente 57

4. Ejemplo de indicadores de gestión de un equipo de ventas 59
4.1 Contar con objetivos y planes 59
4.2 Identificar los factores clave o críticos de éxito 60
4.3 Definir indicadores para cada factor clave de éxito 61
4.4 Diseñar la medición 63
4.5 Determinar los recursos 64
4.6 Medir y ajustar 64

5. Cómo se establecen los indicadores en una organización 67

6. Indicadores y planeación estratégica 71
6.1 Definición de metas 77
6.2 Plan de acción 78

7. Ejemplo: establecimiento de indicadores de gestión para un proyecto de mejoramiento de la atención telefónica 81
7.1 Identificar áreas críticas de éxito 81
7.2 Identificar factores críticos de éxito 82
7.3 Establecer indicadores para cada factor crítico de éxito 82

7.4 Establecer, para cada indicador, un rango que contenga los valores mínimo, aceptable, satisfactorio, sobresaliente y máximo 82
7.5 Determinar fuentes de información, frecuencia de medición, presentación de la información 84
7.6 Probar y ajustar el sistema de indicadores de gestión 86

8. Metodología para el establecimiento de indicadores para un área de la organización 89

8.1 Ejemplo de establecimiento de indicadores de gestión para el área de mantenimiento 93

9. Presentación de los indicadores 97

10. Cómo interpretar el valor de un indicador 101
10.1 Con respecto a la capacidad del proceso o de la gestión 101
10.2 Respecto a la tendencia 104
10.3 Cómo interpretar la variación de un indicador 107

11. Indicadores y procesos 111
11.1 Contar con objetivos 117
11.2 Establecer los factores clave de éxito 117
11.3 Establecer indicadores para los factores críticos de éxito 118

12. Matriz de evaluación de indicadores de gestión 121
12.1 Composición 122

13. Productividad 125
13.1 ¿Qué es? 125
13.2 Qué factores afectan la productividad 129
13.3 Cómo se mide la productividad 132

14. Indicadores típicos de algunas áreas de la organización 137
14.1 Suministros 137
14.2 Indicadores para el área de recursos humanos 138
14.3 Indicadores de estructura financiera 140
14.4 Indicadores de productos y servicios 141
14.5 Indicadores para los medios de producción 142
Anexo 143
Bibliografía 145

AL LECTOR

Permítame en primera instancia expresarle mi gratitud por leer este trabajo, que he desarrollado con mucho esmero para usted.

Mi intención es proponerle algunas ideas alrededor del tema de los indicadores de gestión con los siguientes propósitos fundamentales:

El primero consiste en presentar de la manera más sencilla posible el tema de los indicadores de gestión.

El segundo es tratar de responder a las preguntas más comunes que durante varios años he recogido en los seminarios nacionales e internacionales que he tenido la oportunidad de orientar en las empresas que me han permitido asesorarlas en el desarrollo de este tema:

1. ¿Qué son los indicadores de gestión?
2. ¿Para qué sirven?
3. ¿Cómo los puedo establecer para una organización de servicios, financiera, pública, privada y manufacturera?
4. ¿Cómo se establecen indicadores para un proceso?
5. ¿De dónde salieron los indicadores de gestión?
6. ¿Existe un directorio de indicadores?
7. ¿Puedo colocar indicadores para todo?
8. ¿Cuántos indicadores es pertinente mantener?
9. ¿Cuál es la metodología para establecer los indicadores?
10. ¿Se necesita ser genio para entender los indicadores?
11. ¿De dónde saco tiempo para los indicadores?
12. ¿Cómo puedo hacer para que las personas acepten y utilicen los indicadores de gestión?
13. ¿Cómo le coloco indicadores a un área de la organización?
14. ¿Cuántas personas adicionales se requieren para implantar un sistema de indicadores de gestión?

El presente texto está estructurado de manera que usted conozca la parte contextual de los indicadores de gestión, iniciando por la localización de éstos en el marco general de la administración, analizando luego el concepto de la gestión, orientada a la satisfacción de las necesidades de la organización (incluyendo la satisfacción del cliente externo). En este punto se propone la concepción actual de los términos efectividad, eficacia, eficiencia y productividad. Continuando dentro del contexto, muy brevemente se menciona lo referente a la teoría general de sistemas, la cibernética y la aplicación de estos tópicos al "sistema empresa"; finalmente, se presentan algunas consideraciones generales acerca del Control de Gestión.

En la segunda parte se presenta la definición y las características generales de los indicadores de gestión. Se analiza cómo se componen, algunos tipos generales de indicadores, y se presenta una metodología general para el establecimiento de los indicadores de gestión. En la tercera parte se analiza cómo se establecen los indicadores de gestión en una organización (vale la pena aclarar que la metodología se aplica tanto para empresas públicas como para empresas privadas, de servicios y empresas manufactureras, con los correspondientes ajustes derivados de la realidad de que no hay dos empresas idénticas), en un área de la organización, en los procesos de la organización y en la gestión individual de los funcionarios.

Lo invito, pues, a explorar el tema de los indicadores. Es mi más sincero deseo, así mismo, que los conceptos y metodologías que se presentan le sean de absoluta y práctica utilidad.

JESÚS MAURICIO BELTRÁN JARAMILLO

INTRODUCCIÓN

El logro de la competitividad de la organización debe estar referido al correspondiente plan, el cual fija la visión, misión, objetivos y estrategias corporativas con base en el adecuado diagnóstico situacional. Las áreas funcionales establecen, con base en el plan corporativo, unos objetivos, que garanticen el logro del éxito de la gestión de la organización; con base en esos objetivos y planes, cada área efectúa una asignación de requisitos para su ejecución. Tras la iniciación de la ejecución de los mencionados planes, surge una serie de inquietudes no sólo en la organización, sino también en las personas que conforman cada estrato de ésta (estratégico, táctico y operativo):

- ¿Los objetivos planteados responden a la visión y la misión de la organización?
- ¿Las estrategias definidas garantizan el logro de los objetivos?

Si la respuesta a los dos cuestionamientos anteriores es afirmativa, surge otra serie de preguntas:

- ¿Tengo los recursos adecuados para ejecutar los planes?
- ¿Cómo vamos?
- ¿Dónde estamos frente al plan trazado?
- ¿Qué tan eficientemente estoy utilizando mis recursos?
- ¿Qué tan eficazmente estoy logrando los objetivos?
- ¿Qué tan bien o qué tan mal voy?, ¿voy para donde es?
- ¿Cómo regreso al rumbo correcto?, ¿cómo lo mantengo?

Podríamos agregar a las anteriores una larga lista de inquietudes que la sola intuición o la sola "percepción" del negocio no alcanzan a respon-

der; es más, el riesgo involucrado en administrar en el "limbo", o en medio de la desinformación precisa y objetiva es demasiado grande, y las condiciones actuales no nos permiten darnos el gusto de seguir administrando con base en supuestos y vaguedades. De manera que una vez más surge como respuesta y garantía del éxito el hecho de contar y administrar correctamente un adecuado sistema de indicadores de gestión, y la génesis de las entidades exitosas tanto públicas como privadas así lo demuestra.

1 CONSIDERACIONES PRELIMINARES

En esta primera parte desarrollaremos el contexto de los *indicadores de gestión*, de la siguiente manera: *partiendo del concepto de la administración, de la teoría general de sistemas* y de la *cibernética*, abordaremos el enfoque sistémico de la organización, y como una función vital para todo sistema, analizaremos brevemente el *control de gestión* para concretar todo lo anterior en los *indicadores de gestión*. En la figura 1 se presenta el mapa conceptual correspondiente.

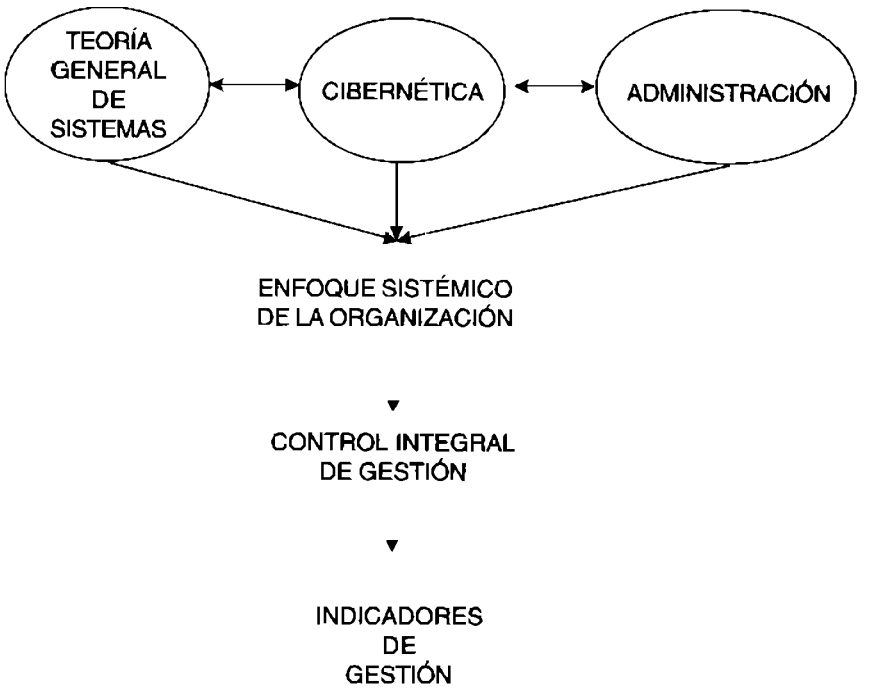


Figura 1. Mapa conceptual del contexto de los indicadores de gestión

1.1 LA ADMINISTRACIÓN

Uno de los principios fundamentales para la toma adecuada de decisiones y la calidad de las mismas es basarse en hechos y datos que nos brinden información precisa antes de la ejecución de los planes, durante éstos y después. **El concepto general de la administración implica, como sus acciones básicas, planear, organizar, dirigir y controlar.**

La planeación se refiere a determinar adónde debe ir la organización y cómo se debe llegar allí. Esto requiere la evaluación de los cambios y restricciones internas y externas, pronóstico, fijación de objetivos, desarrollo de estrategias y políticas y preparación de planes de acción.

La organización tiene que ver con decidir quién hace qué. Esto requiere la definición y agrupación de actividades, la asignación de responsabilidades y el establecimiento de medios de comunicación, coordinación y control.

La dirección consiste en determinar qué se debe hacer y cuándo se debe hacer, y propiciar que todos trabajen en estrecha colaboración brindando lo mejor de sus capacidades.

En cuanto al control se refiere, éste consiste en medir y supervisar los resultados, comparar las mediciones con los planes y, cuando sea necesario, tomar las medidas correctivas.

Tal como se aprecia en la figura 2, desde la fase de planeación se va definiendo y ejerciendo el control, a través de la determinación de las variables clave de éxito asociadas a los objetivos y a los recursos disponibles. **Es el control, mediante la generación de la información, el que provee los insumos para la adecuada y oportuna toma de decisiones, de preferencia preventivas, que mantienen a la organización en la senda del éxito.**

Precisamente, es vital reconocer que acerca del control existía una idea generalizada hasta hace relativamente poco tiempo: **se pensaba en el control como algo fiscalizador y restrictivo que impedía desarrollar las habilidades personales y la creatividad,** que debería ser ejercido por un ente externo, ajeno o diferente de las personas que ejecutaban los diversos trabajos; en fin, **la concepción básica del control era totalmente reactiva.**

En primer lugar, considero oportuno aclarar el enfoque del término control, para el cual existen diversas acepciones.

Una tradicional se deriva del paradigma generalizado del control como fiscalización, como atadura o limitante; le da una connotación totalmente policiva y externa o ajena al fenómeno, proceso o persona controlada. Es en sí una concepción desafortunada.

El otro enfoque, a diferencia del anterior, con el cual estoy de acuerdo, consiste en considerar **el control como la acción de garantizar que un proceso, una acción o en general una situación se mantendrá estable, en el sentido de que las variables o factores clave o vitales se moverán dentro de un rango previamente establecido y deseable, teniendo en cuenta el hecho de que el proceso, la acción o la situación misma se encarga de realizar por sí misma el monitoreo de las variables y el correspondiente ajuste, en caso de que se presenten desviaciones frente a lo establecido o lo esperado. Es decir, el control no debe ser algo externo o ajeno a ellos.**

J.P. Simeray en su publicación *Principios y aplicaciones del control de gestión*, páginas 19 a 26, propone una aproximación interesante al control, a través de la comparación del significado castellano y del significado anglosajón del término. Propone que un sentido usual de utilización del término control es el que provee el diccionario de la lengua española "Control: verificación, examen". En tal sentido, el control adquiere una connotación sancionatoria e indirectamente correctiva. Tiene que ver con la acción que fuerza a "ceñirse a las reglas establecidas" y, por tanto, es totalmente reactivo. Por otra parte, propone que el término anglosajón ***control*** **debería traducirse "maestría, habilidad",** y que *autocontrol* **se traduciese "adueñarse de sí mismo".** De manera que el control, así considerado, **permite la autocorrección y, por tanto, es de carácter proactivo.**

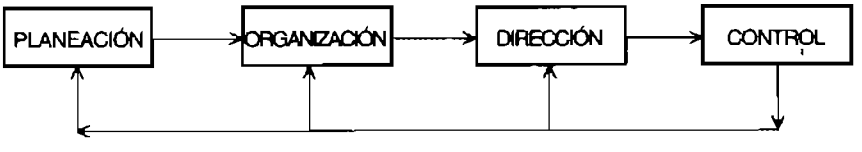


Figura 2. Funciones genéricas de la administración

Hoy día, amén de reconocer que el control es una labor natural y absolutamente necesaria para el éxito de cualquier gestión, a todo nivel, se sabe que la verdadera naturaleza del control es proactiva, que es un medio absolutamente eficaz para mantener la organización en el rumbo correcto, que es la base para lograr el desarrollo de la autonomía de las personas, quienes finalmente serán protagonistas de su propio control. En términos actuales, el control se refiere más a la correcta administración de información asociada a aspectos básicos y fundamentales para el desarrollo de cualquier proyecto, plan o proceso. La información tiene ciertas características que la hacen administrable: la veracidad, la objetividad, la oportunidad, la integridad, la temporalidad y la concreción, entre las más relevantes. Es tanta la información que llega a los líderes de una organización, que es necesario buscar la manera de transformarla y filtrarla, para que realmente contribuya de manera efectiva a la adecuada toma de decisiones, y al mismo tiempo sirva para hacer el seguimiento permanente de las variables clave para el éxito de la gestión de la organización. Es en tal sentido que los indicadores de gestión se convierten en una herramienta clave para el logro de la competitividad no sólo de la organización, sino también personal.

De cualquier manera, suponiendo que existe un proceso o situación que ha de ser controlada, igualmente se presupone una serie de variables clave o vitales, para las cuales se han establecido previamente unos valores deseados. El paso siguiente consiste en fijar momentos o puntos de control y formas para la toma de información. Con lo anterior, podría establecerse el siguiente conjunto de fases para el desarrollo del control en general:

- Recopilación de la información acerca del valor de las variables vitales
- Análisis de la información recolectada
- Toma de decisión de la acción correspondiente
- Ejecución de la acción
- Verificación del efecto de la acción
- Mantenimiento de las condiciones resultantes de la acción.

Cabe resaltar que el factor tiempo es vital en todas las fases del control, ya que la importancia de las acciones está directamente relacionada con la calidad y oportunidad con que se definen y aplican las decisiones correspondientes.

Los indicadores de gestión se convierten en los "signos vitales" de la organización, y su continuo monitoreo permite establecer las condiciones e identificar los diversos síntomas que se derivan del desarrollo normal de las actividades. Tal como los signos vitales, son pocos y nos brindan información acerca de los factores fundamentales del funcionamiento del cuerpo humano, en una organización, también **se debe contar con el mínimo número posible de indicadores que nos garanticen contar con información constante, real y precisa sobre aspectos tales como la efectividad, la eficacia, la eficiencia, la productividad, la calidad, la ejecución presupuestal, la incidencia de la gestión, todos lo cuales constituyen el conjunto de signos vitales de la organización.**

En estos términos, es claro que el control se funda en la administración efectiva de información. Presentamos un ejemplo que tipifica una forma sencilla y eficaz de emplear activamente el control a través del monitoreo de los factores esenciales relacionados con el funcionamiento de un vehículo.

Respecto del control a través de indicadores, uno de los ejemplos que más me gusta, por lo cotidiano, entre otras cosas, es el del tablero de un vehículo convencional. En él encontramos una serie de *instrumentos* que nos muestran el comportamiento de los factores vitales tanto para el funcionamiento adecuado del vehículo como para la seguridad de los pasajeros y, por qué no, de los peatones.

En la figura 3 se aprecia el tablero de un vehículo corriente, que cuenta con los siguientes elementos:

1. TACÓMETRO: Mide las revoluciones (vueltas) por minuto del motor. Tiene una escala dividida en tres partes. La primera generalmente va de 0 a 1000 r.p.m.; la segunda va de 1000 a 4500 r.p.m., y la tercera de 4500 a 8000 r.p.m. Lo ideal es que la aguja se mantenga siempre en la segunda parte de la escala; en la primera el carro está funcionando a muy bajas revoluciones por minuto, y en la tercera está sobrerrevolucionado; en ambos casos se puede dañar el motor.

2. CANTIDAD DE GASOLINA: Nos ayuda a controlar la cantidad de combustible que contiene el tanque o el que hemos consumido. Es recomendable que la aguja no marque menos de ¼ de tanque.

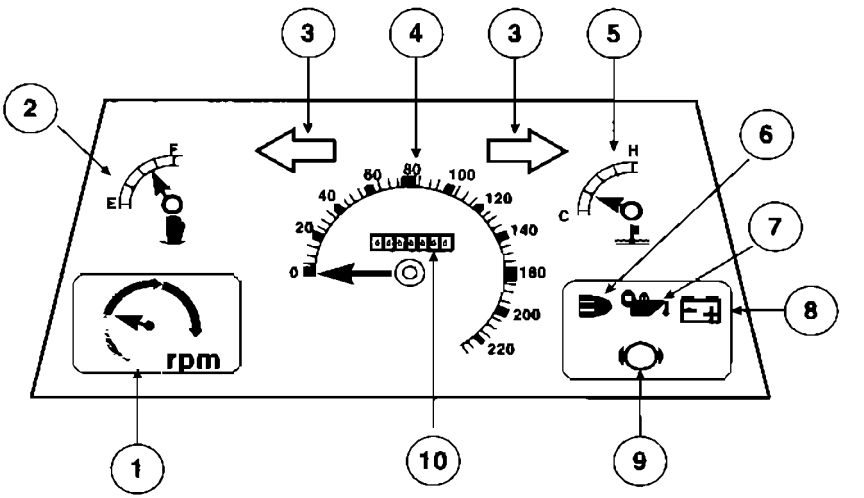


Figura 3. Indicadores en el tablero de un vehículo convencional

3. LUCES DIRECCIONALES: Nos muestran que le estamos avisando a los conductores de otros vehículos que haremos un giro hacia la izquierda o hacia la derecha. Lo recomendable es que la flecha que se ilumina intermitentemente coincida con la dirección del giro que realizaremos.

4. ODÓMETRO: Nos indica a qué velocidad se desplaza el vehículo en un momento dado. Si aceleramos la aguja indicará mayor velocidad; si desaceleramos la aguja mostrará la tendencia a disminuir la velocidad. La recomendación es que la velocidad a la que el vehículo transita corresponda a la estipulada para la zona por la cual se desplaza.

5. TEMPERATURA DEL MOTOR: A través de una escala dividida en tres partes, frío, normal y caliente, nos indica que la temperatura del motor corresponde a alguno de estos tres estados generales. Lo fundamental es que nunca marque caliente. Si esto ocurre es necesario tomar medidas correctivas para evitar que el motor se dañe.

6. LUCES (on / off): Nos indica solamente si tenemos las luces encendidas o apagadas. Si están encendidas el "testigo" se ilumina; en caso contrario están apagadas.

7. ACEITE: Mientras no se ilumine, significa que la cantidad y la viscosidad del aceite del motor son los correctos. Cuando el "testigo" se ilumina nos está avisando que hay algún problema con la lubricación del motor, bien sea por la cantidad o la viscosidad del aceite.

8. CARGA DE LA BATERÍA: Nos indica, cuando se ilumina, que hay algún problema con la carga de la batería o con el flujo de la corriente en el motor. Mientras permanezca sin iluminarse indica que la carga de la batería está en condiciones normales.

9. FRENOS: Éste tiene varias funciones. La primordial consiste en iluminarse cuando hay algún problema en el sistema de frenos, bien sea con el líquido de frenos o con el mecanismo, cuando una o varias llantas están presentando algún grado de frenado cuando no accionamos el pedal de freno. Otra función es indicar cuando el freno de mano está accionado.

10. CUENTAKILÓMETROS: Muestra la cantidad de kilómetros que el vehículo ha recorrido desde el momento en que salió de la línea de producción. Al relacionar la cantidad de kilómetros que muestra con el modelo del vehículo obtenemos el promedio de kilómetros año recorridos. Un promedio de entre diez mil y quince mil kilómetros año de recorrido se considera normal.

Es útil también analizar el tipo de información que brindan los instrumentos del tablero y la naturaleza de las decisiones que se toman con dicha información.

Podemos clasificar la información como puntual o acumulada, informativa de control o de alarma:

- Información puntual: Se refiere a que muestra información acerca del comportamiento de una variable en un instante del tiempo. Por ejemplo, todos los instrumentos descritos, a excepción del cuenta kilómetros, muestran información de tipo puntual.

- Información acumulada: Se refiere al comportamiento acumulado de una variable. En este caso, el cuentakilómetros va acumulando los kilómetros a medida que el carro se desplaza.

deliberado, ya que **los indicadores son precisamente instrumentos para la administración, son medios para llevar a cabo un control de la gestión.**

Llama la atención, acerca del tablero, el hecho de que con diez instrumentos se administran las más de treinta mil partes que puede llegar a tener un automóvil normal y los diferentes sistemas que posee. Una vez más, se concluye que con mantener los aspectos vitales bajo monitoreo constante es posible garantizar el correcto funcionamiento del vehículo. De manera similar, el cuerpo humano tiene gran cantidad de partes -huesos, músculos, órganos, sistemas, vasos, fibras neuronas, etc.- y su equilibrio general se monitorea a través de los signos vitales, los cuales son: la tensión arterial, la frecuencia cardiaca, la respiración y la temperatura. Así, la gestión administrativa bien podría valerse de la identificación de sus signos vitales (como propone Steven Hronec en su libro *Signos vitales*). Algunos autores llaman a estos factores *Factores críticos de éxito*. De cualquier manera, en el aparte dedicado a la metodología general para el establecimiento de indicadores de gestión se amplía este concepto.

Hasta el momento hemos definido **los indicadores como instrumentos para la administración efectiva, concretamente en cuanto a la función de control se refiere.**

A continuación exploraremos un poco el concepto *gestión*, desde el punto de vista de la satisfacción de las necesidades de la organización.

1.2 LA ORGANIZACIÓN Y SUS NECESIDADES

1.2.1 Consideraciones generales

El objetivo primordial del trabajo del ser humano es, inicialmente, el de garantizar su supervivencia, es decir, satisfacer sus necesidades primarias de alimentación, vestido, vivienda e higiene (sanidad y asistencia médica para la protección contra enfermedades y tratamiento en caso de enfermedad). Por otra parte, y una vez logrado lo anterior, surge una serie de necesidades de niveles superiores, comenzando por la seguridad y la educación, que van cobrando importancia a medida que las del nivel inmediatamente inferior son satisfechas. En la medida en que los individuos tienen la posibilidad de satisfa-

cer sus necesidades en mayor o menor grado se determina su nivel de vida, el de su familia, el de la sociedad, el de su país, etc.

Es el trabajo el que permite al hombre proporcionarse a sí mismo y a su familia lo necesario para satisfacer sus necesidades y disfrutar de la existencia; en otras palabras: mantener o elevar su nivel de vida. Hasta hace relativamente poco tiempo se aceptaba el concepto de que a mayor cantidad de trabajo mayor era el nivel de vida de una persona, e igualmente, se consideraba que a mayor cantidad de producción mayor sería la prosperidad de una empresa. Hoy día se ha comprobado que hacer mucho no es lo mismo que hacer lo que se requiere y hacerlo correctamente, y que es esto último lo que genera realmente el éxito.

La organizaciones, al igual que los individuos, tienen necesidades, y existe una compatibilidad potencial entre las necesidades de la organización y las necesidades individuales. Es claro que la mayor efectividad se logrará en la medida en que la organización se estructure de manera que los individuos que la compongan puedan satisfacer a través de sus labores las necesidades propias y las de la empresa. Es posible, empleando la jerarquización de las necesidades individuales propuesta por Maslow, realizar una jerarquización similar para las organizaciones. Véase la figura 4.

1.2.1.1 La necesidad de demanda

De todas las necesidades de una organización, es fundamental la necesidad por una demanda de sus productos y servicios. Esa demanda puede existir o preverse. En los casos en que se forma una organización para satisfacer una demanda que se prevé y ésta no se materializa, la sobrevivencia de la organización se ve amenazada; en igual forma puede verse amenazada una empresa que compite en pos de una demanda existente, pero que no puede conseguirla.

¿Qué objeto tiene producir bienes o servicios si no hay quien los compre?

1.2.1.2 La necesidad de recursos

Para satisfacer la demanda, existente o potencial, definitivamente se requieren recursos de variada naturaleza y en cantidades que dependen del tipo

de negocio y producto de que se trate. Las empresas se crean con un propósito determinado. El cumplimiento de ese propósito depende de la disponibilidad de ciertos recursos (la productividad depende su uso adecuado y racional).

Por lo general cuanto más grande es una organización, más complicada se vuelve su misión y más complejas se vuelven las necesidades de recursos. Claro está que **la posibilidad de acceder a los recursos necesarios también se incrementa a medida que la organización se consolida, crece y se hace poderosa.**

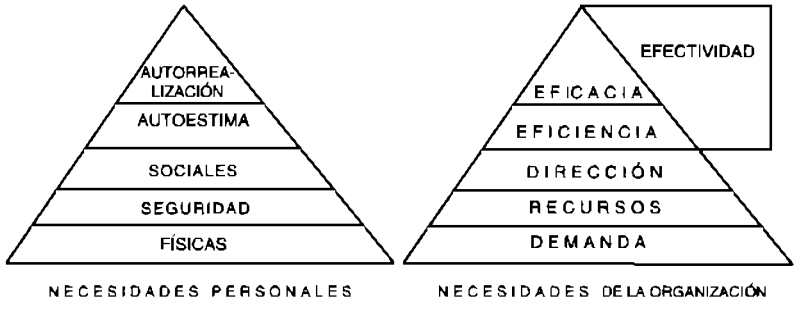


Figura 4. Pirámide de necesidades de la organización frente a pirámide de necesidades humanas propuesta por Maslow

1.2.1.3 La necesidad de dirección

Cuando una empresa carece de un preciso sentido de dirección, se convierte en un sistema reactivo que simplemente responde a las fuerzas que actúan sobre ella. Se diluye en "apagar incendios" y los costos de operación se vuelven tan críticos que fácilmente la organización desaparece. Llaman la atención los altísimos costos emocionales que implica para los funcionarios el hecho de trabajar sin la dirección adecuada.

Cuando se analiza el problema de cómo elevar la productividad de una organización, la necesidad de contar con una dirección es evidente.

Lo anterior hace referencia a la administración en cuanto a sus dimensiones de planeación, organización, dirección y control se refiere.

1.2.1.4 La necesidad de ser eficientes

Normalmente la consigna de las empresas es elaborar sus productos o prestar sus servicios a como dé lugar, y se pierde de vista el hecho de cómo se logró el cumplimiento del objetivo propuesto, es decir, de qué manera se utilizaron los recursos que se emplearon en el proceso productivo. La eficiencia se relaciona entonces con el grado de aprovechamiento de los recursos.

Lo mencionado se aplica a cualquier organización creada para producir bienes o servicios.

1.2.1.5 La necesidad de ser eficaces

Toda empresa tiene la necesidad de ser eficaz o de cumplir con sus objetivos. Los resultados se asimilan a la satisfacción del cliente a través del producto y servicio. Producto que cumple con los requisitos del cliente, los cuales se agrupan actualmente en calidad, servicio y precio.

1.2.1.6 La necesidad de ser efectivos

No es suficiente, aunque es posible, ser solamente eficaces o ser solamente eficientes. Ser efectivos significa que se logran los objetivos a través del mejor método, y el más económico. Se logra la satisfacción de los clientes con la óptima utilización de los recursos.

1.2.1.7 La necesidad de ser productivos

De igual manera que ocurre con la efectividad, la productividad requiere el logro de la eficacia y de la eficiencia simultáneamente. Es la productividad la que genera excedentes para el crecimiento de las organizaciones y de las personas que la componen. Dada la importacia del tema, haremos un análisis más profundo en páginas posteriores, en las cuales trataremos, entre otras cosas, lo que es la productividad, qué factores la afectan, cómo se mide y cómo se puede mejorar. En el numeral 13 se trata el tema de la productividad.



Figura 5. Pirámide de necesidades de la organización en su concepción actual: invertida

Dadas las características actuales del mundo de los negocios y el estado de la evolución de la administración desde el punto de vista de sus énfasis o paradigmas dominantes, tal como se aprecia en la figura 5, hoy en día se considera que lo que mantiene una organización viva ya no es la existencia de una demanda real o potencial, sino la efectividad de su gestión. Ésta, si se acepta el orden, inicia con el logro de la eficacia, es decir, con la revisión del grado de satisfacción de los clientes respecto de los productos o servicios que la empresa genera, y continúa con el logro de la eficiencia; es decir, habiéndonos asegurado de comprender las necesidades y deseos de los clientes, habiendo transformado éstos en especificaciones, procedemos a revisar y ajustar los procesos para garantizar que éstos tienen como resultado el producto que el cliente quiere, por una parte, y por otra, que todas las etapas del proceso agregan valor al producto, para lo cual se requiere que los recursos sean adecuados y adecuadamente aprovechados.

Según se propone en la teoría del sistema viable de la organización es posible considerar tres necesidades adicionales a las ya presentadas:

1.2.1.8 La necesidad de adaptarse

Dado el ritmo rápido del cambio que se da en el turbulento actual mundo de los negocios, las organizaciones tienen la necesidad imperiosa de desarrollar la capacidad de adaptarse rápidamente, lo cual implica cierto grado de flexibilidad en las estructuras y en las maneras de operar de las empresas.

La mejor manera de afrontar el cambio es generándolo, para que los demás sean quienes se adapten.

1.2.1.9 La necesidad de aprender

La capacidad de aprender es otra necesidad que deben aprender a suplir las empresas hoy día. Es totalmente indispensable que la empresa identifique las variables que afectan su desarrollo, y que identifique claramente las diversas interacciones que se presentan entre ellas para comprender los cambios que se generan en su interior. Aprender significa, entre otras cosas, que la empresa desarrolla la capacidad de anticiparse a los cambios que se producirán cuando alguno de los factores relacionados con ella sufre o está a punto de sufrir una alteración. Aprender también quiere decir que la empresa está en capacidad de inferir el futuro en alguna medida.

1.2.10 La necesidad de desarrollarse

La creación constante de ventajas competitivas y la evolución consistente de las estructuras, fundamentadas en el desarrollo de nuevas formas de operar con la integración de tecnologías adecuadas y el desarrollo integral de los individuos es síntoma inequívoco de desarrollo en las empresas. El reconocimiento de que los cambios deben consolidarse rápidamente y representar el logro de mejores y duraderos niveles de desempeño y bienestar, es fundamental en el mundo actual de los negocios.

1.3 TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS APLICADA AL ÁMBITO DE LA ORGANIZACIÓN

Abordar la administración de una organización, en las condiciones actuales, representa para el líder la necesidad de ver y sobre todo "comprender" la

empresa como un conjunto de elementos y factores que interactúan en pos de alcanzar un propósito u objetivo común. Cada uno de estos elementos tiene una función específica dentro del conjunto, integrada a las diversas funciones particulares que cumple cada elemento, interactuando entre sí y "comunicándose" de manera constante y efectiva a través de procesos de alimentación y retroalimentación. Las interacciones entre los elementos internos se ven en alguna medida afectados por factores internos y externos. Es decir, el conjunto se encuentra situado dentro de algo y con lo cual intercambia influencia. Todo lo anterior nos sugiere que una organización tiene todas las características que nos permiten no sólo considerarla sino administrarla como un sistema.

Hagamos aquí un paréntesis para explorar el origen de la aplicación de la concepción de las organizaciones como sistemas.

Lo primero que conviene tener presente es la *Teoría General de Sistemas*, creada en el año 1954 por Ludwig von Bertalanfy, Keneth Boulding, Anatol Rapport y Ralph Gerald, durante la reunión anual de la Asociación Americana para el Avance de las Ciencias. Llama la atención la diversidad de disciplinas que representa cada uno de los creadores: Biología, Biomatemática, Economía y Fisiología. Este hecho explica el propósito de ayudar en la creación y desarrollo de sistemas teóricos aplicables a más de una de las ramas tradicionales del conocimiento.

En ese entonces se fijaron funciones a través de las cuales la Teoría General de Sistemas cumpliría su propósito:

- Promover la unificación de la ciencia ayudando a la comunicación entre especialistas.

- Investigar el isomorfismo de conceptos, leyes y modelos en varios campos y colaborar en la útil transferencia de un campo a otro.

- Apoyar el desarrollo de modelos teóricos adecuados en aquellos campos que carecen de ellos.

- Minimizar la duplicación de esfuerzos teóricos en los diferentes campos.

Inicialmente la investigación se basó en el fenómeno de crecimiento y evolución y se esquematizó fuertemente entre biólogos, matemáticos, fisiólogos y economistas. Posteriormente, y en la medida en que se fueron integrando diversas disciplinas del conocimiento y de las ciencias, su campo de aplicación se amplió, y continua haciéndolo hasta incluir el quehacer administrativo.

Las siguientes son las características distintivas de la Teoría General de Sistemas:

1. Totalidad:
   Se trata de analizar el todo con todas sus partes interrelacionadas e interdependientes en acción.

2. Interrelacionalidad:
   Busca identificar y comprender la interacción que existe entre los diversos elementos y la interdependencia de sus componentes.

3. Búsqueda de objetivos:
   Todas las actividades son orientadas al logro de los objetivos del sistema.

4. Entradas y salidas:
   En un sistema cerrado las entradas se suceden una sola vez; en un sistema abierto, las entradas son tomadas del entorno y las salidas entregadas a éste.

5. Transformación:
   Todo sistema transforma sus entradas en salidas.

6. Entropía:
   Designa el estado de un sistema cerrado en el cual todos los elementos que lo conforman se encuentran en un grado máximo de desorden.

7. Jerarquía:
   Los sistemas son, generalmente, un todo complejo compuesto de pequeños subsistemas.

8. Regulación:
   Si el sistema consta de un conjunto de elementos que se interrelacionan y son interdependientes, estas interrelaciones pueden ser reguladas o autorreguladas para alcanzar los objetivos del sistema.

9. Diferenciación:
   En sistemas complejos, elementos especializados tienen funciones sistémicas especializadas. La diferenciación de funciones por componentes es una característica de todo sistema.

10. Equifinalidad:
    En un sistema abierto, el mismo estado final puede ser alcanzado desde muchos puntos iniciales. Un resultado puede tener diferentes causas.

1.4 CIBERNÉTICA

Una concepción generalizada define la cibernética como el estudio de sistemas de control en humanos y máquinas, y las relaciones entre sí.

Norbert Wiener define la cibernética como **"La ciencia del control y la comunicación entre animal y máquina"**.

Así mismo, Asnby, en 1977, propuso que "La cibernética no estudia objetos concretos sino modos de comportamiento: No pregunta: ¿qué es esto?, pregunta: ¿qué hace?".

Stafford Beer, finalmente, vincula la cibernética a la organización a través de la siguiente definición:

"La cibernética estudia los problemas de comunicación y control en sistemas complejos. Estudia la efectividad de la organización".

Según propone el mismo Stafford Beer: "Los sistemas cibernéticos son redes basadas en probabilidades complejas, que interactúan... ¿Cómo se organizan dichos sistemas? Parecen ser cohesivos, autorreguladores y estables, pero adaptables al cambio y capaces de aprender de la experiencia".

La anterior propuesta es totalmente conductista y se basa en la relación estímulo-respuesta, o si se prefiere, causa-efecto, entendiendo la causa como la información acerca del comportamiento de una variable o factor clave para el desarrollo de la gestión y la respuesta como la reacción - decisión - acción que se deriva del análisis de la información y cuya intensidad tiene relación directa con la necesidad de "ajuste" o "corrección" que sea necesario efectuar.

La cibernética se basa en tres principios de control:

1. **La retroalimentación activada por el error:**
   En ésta, la información correspondiente al error, o diferencia entre lo que se espera y lo que realmente ocurre, se transmite a quien se ve afectado y le corresponde realizar la corrección oportuna.
   Se puede tener retroalimentación reactiva, o hipercorrección, y retroalimentación proactiva. En el primer caso, la información se origina y llega a quien debe realizar los ajustes cuando el factor o la variable ha salido de control, de manera que las acciones son de naturaleza correctiva. En el segundo caso, la información es general y llega a quien debe realizar los ajustes antes que la variable o el factor salgan de control, en un punto muy cercano a este momento, pero con la antelación suficiente para que las acciones que se emprenden sean de carácter preventivo.

2. **La homeóstasis**
   La homeóstasis es la característica que tienen todos los organismos vivientes de utilizar la retroalimentación activada por el error para ajustar su metabolismo a las condiciones cambiantes del entorno, de modo que permanezcan constantes ciertos factores esenciales. Es fuente vital para la adaptación y la evolución de las especies.

3. **La caja negra**
   Corresponde a un sistema demasiado complejo de comprender en el estado actual de los conocimientos. En términos generales, se considera una caja negra, en una organización, aquella en la cual es muy difícil descubrir exactamente cómo los insumos se transforman en productos terminados. En estos casos, y teniendo en cuenta que la tarea más importante de los sistemas productivos consiste en transformar insumos en productos

o servicios de la manera más económica posible, quizá lo más razonable es analizando la relación entre el insumo y el producto, para comprender el comportamiento de un sistema complejo como éste.



Figura 6. Caja negra según la cibernética

Michael Armstrong, en su *Manual de Técnicas Gerenciales*, página 469, define así el principio de la caja negra: "El principio de la caja negra dice que el comportamiento de un sistema complejo se descubre únicamente estudiando la relación entre el insumo y el producto, y no pensando en lo que ocurre dentro de la caja".

Los indicadores de gestión, en el contexto de la cibernética, vienen a ser la variable relacionada con los factores esenciales, y su valor corresponde a la información que produce la acción en la organización.

Todo lo anterior nos sitúa en el origen de las ***organizaciones inteligentes***, en las cuales se conjuga la aplicación de la teoría general de sistemas y la cibernética, y se obtienen como resultado sistemas de organizaciones que son capaces de reaccionar y adaptarse a los cambios del ambiente, aprender de esos cambios y las consiguientes adaptaciones, y además, son capaces de desarrollarse.

En términos más específicos, los procesos de la organización configuran sistemas inteligentes, a través de las interacciones que generan entre los diversos agentes que intervienen en ellos, de la transformación de insumos en salidas o productos (bienes o servicios) y de la retroalimentación que requiere su desarrollo o ejecución.

1.5 ALGUNAS CONSIDERACIONES GENERALES ACERCA DEL ENFOQUE SISTÉMICO DE LA ORGANIZACIÓN

En general, el sistema empresa, desde el punto de vista productivo, está compuesto de elementos o funciones cuya interacción logra el objetivo de producir; estos elementos son:

Dirección y organización, Servicios de control e información financiera, Mercadeo y ventas, Recursos humanos, Suministros, Medios de producción, Producción, Distribución, Servicio al cliente.

Tal como hemos dicho, hoy día se considera la empresa como un sistema. En la figura 7 se presentan los elementos que constituyen el sistema empresa, que son:

- El cliente: Ha sido incluido desde hace relativamente poco tiempo como componente fundamental del sistema empresa, aunque en realidad se encuentra físicamente fuera de ella. Más bien su presencia dentro del sistema, como elemento constitutivo del mismo, se da a través de sus necesidades y expectativas, las cuales definen las características de los productos (bienes o servicios) que la organización producirá para él.

- El producto: Con base en la transformación de las necesidades del cliente, traducidas a especificaciones, se configuran las características particulares del producto.

- El proceso: Entendido fundamentalmente como la secuencia de etapas que transforman los insumos o materias primas en el producto terminado y teniendo en cuenta que se incluyen los llamados procesos de apoyo o administrativos. Hoy día, las estrategias administrativas de punta ponen énfasis en los procesos como punta de lanza para el mejoramiento de la efectividad de la organización.

- Los recursos: Es fundamental hoy día garantizar la calidad de lo que se produce desde la fuente, esto es, proveer a la organización de los insumos en la calidad, la cantidad, el momento y la forma óptima para su transfor-

mación, incluyendo adicionalmente, como dimensión fundamental, el precio. Mirando un poco más atrás, encontramos los proveedores de recursos, los cuales merecen un tratamiento radicalmente diferente del que hasta hace algún tiempo tipificaba las relaciones de éstos con la empresa. Lo anterior se aplica muy bien para los insumos, pero en el elemento recurso se incluyen no solamente los materiales, sino también los equipos, el dinero, las instalaciones y, el más importante de todos, las personas.

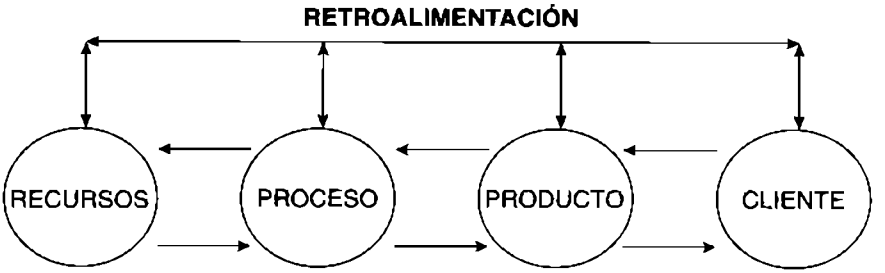


Figura 7. Elementos constitutivos del sistema empresa

Los mencionados elementos interactúan y son interdependientes, cumplen funciones diferentes y particulares, pero su conjunción lleva a la organización al logro de sus objetivos como sistema que es.

La relación e interacción está regulada por sistemas de retroalimentación que proveen el monitoreo constante acerca de los signos vitales de la gestión del sistema. Estos signos vitales o factores clave para el éxito, tal como se propone, son la efectividad, la eficacia, la eficiencia y la productividad. En la figura 10 se muestran los elementos que al interactuar tipifican y a la larga determinan el valor que tendrá cada uno de los factores vitales mencionados.

En la figura 8 aparece inicialmente la efectividad, en la parte inferior. Se ve claramente que la efectividad es el resultado del logro de la eficacia y la eficiencia. Aparece la eficacia situada entre el cliente y el producto, lo cual obedece a su definición general como la relación entre el producto y el grado de satisfacción del cliente. Por otro lado, la eficiencia se sitúa entre los recursos y el proceso, ya que consideramos la eficiencia como la relación entre los

recursos y su grado de aprovechamiento de los procesos. Situada entre la eficacia y la eficiencia aparece la productividad, la cual establece una relación entre la eficacia y la eficiencia (lo cual se amplía en el aparte dedicado a la productividad). Igualmente, en la figura se aprecia que entre la efectividad y la productividad existe una relación biunívoca en el sentido de que ambas se derivan, aunque de manera diferente, del logro de la eficacia y la eficiencia.

Ahora bien si recordamos que la pirámide de las necesidades de la organización se encuentra invertida (ver figura 5), sería sensato pensar que lo primero acerca de lo cual se requiere tener información es la eficacia; es lo primero que hay que corregir o mejorar, para luego, casi simultáneamente, revisar la eficiencia y proceder a trabajar sobre la base de que el producto satisface plenamente al cliente, y en consecuencia, lo que requerimos ahora es mejorar los procesos para hacerlos más eficientes y productivos.

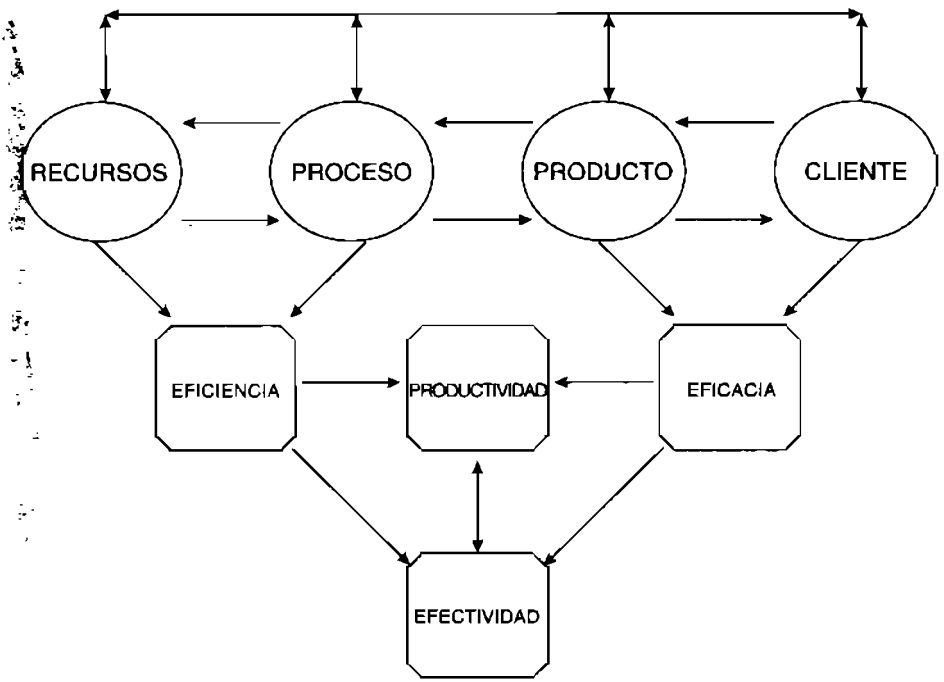


Figura 8. Sistema empresa con la localización de los factores críticos de éxito de la gestión

No podemos olvidar que considerar la empresa como un sistema sugiere que ésta se encuentra inmersa en un ambiente. En el ambiente encontramos elementos que, si bien no hacen parte de la empresa, pueden llegar a afectar su desempeño y su desarrollo. De manera que igualmente debemos identificar cuáles elementos se relacionan directa o indirectamente con la organización, establecer mecanismos para monitorear su comportamiento y así poder anticiparnos o reducir el impacto que produciría cualquier cambio en su comportamiento. Debemos hacer énfasis en el hecho de que las características actuales del ambiente son en extremo dinámicas, lo cual representa un verdadero reto para las empresas en el sentido de estructurarse de manera tal que puedan responder con efectividad a las exigencias de un mercado rápidamente cambiante y a la vez aprender y desarrollarse.

1.6 CONTROL DE GESTIÓN

Recordemos que, básicamente, controlar es mantener el comportamiento de los factores vitales dentro de un rango previamente determinado, durante cierto periodo. Tanto los factores vitales como sus respectivos valores, incluyendo los rangos de variación tolerable, son establecidos de manera encadenada desde el nivel estratégico hasta el nivel operativo, asociados directamente a los objetivos fijados en la fase de planeación. De esta manera, los objetivos estratégicos, generalmente de largo plazo y cobertura total en la organización, generan objetivos tácticos, de mediano plazo y cobertura parcial de la organización, y éstos últimos se traducen en objetivos operativos, de corto plazo y cobertura limitada de la organización.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta que el control de gestión se concibe sobre una empresa en funcionamiento y se basa en la continua conversión de información clave en acción proactiva, a través de la toma efectiva de decisiones. Por lo anterior, es vital contar con información administrable, que permita su análisis ágil; este tipo particular de información está contenido y representado en los indicadores de gestión.

A partir del capítulo dos, del presente texto, se explican los conceptos fundamentales y la metodología para establecer de manera efectiva un sistema de indicadores de gestión.

Ahora analicemos brevemente el término gestión. **La gestión se define como el conjunto de decisiones y acciones que llevan al logro de objetivos previamente establecidos.**

Podemos considerar en la organización la gestión en tres niveles diferentes:

1. **Gestión estratégica:** Se desarrolla en la dirección, y tiene como característica fundamental que la influencia de las acciones y las decisiones es, generalmente, corporativa y de largo plazo. Tiene que ver con la definición macro del negocio. Incluye la relación de la empresa con el entorno.

2. **Gestión táctica:** Se desarrolla con base en la gestión estratégica. El impacto de las decisiones y acciones, de mediano plazo, abarca las unidades estratégicas del negocio. Tiene que ver con las operaciones iniciales de las decisiones estratégicas. Enmarca las funciones de organización y coordinación.

3. **Gestión operativa:** Se desarrolla con base en la gestión táctica. El impacto de las decisiones y acciones es de corto plazo e incluye los equipos naturales de trabajo y los individuos. Básicamente tiene que ver con las funciones de ejecución y control.

1.6.1 Definición, finalidad, atributos y funciones esenciales del control de gestión

Una definición del control de gestión que llama la atención por su carácter integral es la que propone **Darío Abad Arango**, en su reciente publicación *Control de Gestión*:

"Podríamos definir el Control de Gestión como un instrumento gerencial, integral y estratégico que, apoyado en indicadores, índices y cuadros producidos en forma sistemática, periódica y objetiva, permite que la organización sea efectiva para captar recursos, eficiente para transformarlos y eficaz para canalizarlos."

Otra definición aceptada nos dice que el Control de Gestión "Es un sistema de información estadística, financiera, administrativa y operativa que puesta al servicio de la directiva de la organización, le permite tomar decisiones acertadas y oportunas, adoptar las medidas correctivas que correspondan y controlar la evolución en el tiempo de las principales variables y procesos".

Igualmente Abad Arango propone para el *Control de Gestión* los atributos que a continuación listamos:

- Es un instrumento gerencial por excelencia
- Constituye un eficaz apoyo para la toma de decisiones
- Se centra en el cómo, a más de en la producción de resultados
- Enfatiza en la producción de rendimientos
- Emplea normas y patrones operativos
- Proyecta el futuro de la organización
- Es integral

Sugerimos agregar un atributo adicional:

- Es integrador: entendiendo la integración como la alineación y articulación de todas las áreas de la organización en pos de los objetivos planteados desde la función de planeación.

Entre las funciones asociadas al *Control de Gestión* tenemos las siguientes:

- Apoyar y facilitar los procesos de toma de decisiones
- Controlar la evolución en el tiempo de los principales procesos y variables
- Racionalizar el uso de la información
- Servir de base para la adopción de normas y patrones efectivos y útiles para la organización
- Servir de base para la planificación y la prospección de la organización
- Servir de base para el desarrollo de sistemas de remuneración e incentivos
- Servir de base para la comprensión de la evolución, situación actual y futuro de la organización
- Propiciar la participación de las personas en la gestión de la organización

1.7 CONTROL DE GESTIÓN EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS

Deseo iniciar está parte del texto con la siguiente reflexión: ¿son tan distintas las entidades públicas de las entidades privadas que es necesario definir dos tipos de administración para ser aplicadas respectivamente a cada una de

éstas categorías? Mi opinión es que no. Considero que la administración en esencia es una sola y, por tanto, puede ser aplicada por igual tanto en el sector público como en el sector privado. Es cierto que en el sector público existen regulaciones específicas que generalmente limitan el quehacer gerencial pero en algunos casos éstas mismas limitaciones posibilitan mejores oportunidades que en el ámbito privado, donde no aplican. Precisamente, con respecto a este punto recomiendo al lector que a fin de formarse su propio juicio acerca de la relación entre la administración de empresas públicas y de empresas privadas revise el texto compilado por **Gustavo González y Enrique Ogliastri, editado por TM y Ediciones Uniandes, en 1995, en especial la ponencia de Ricardo García Madariaga, titulada *Administración pública y teoría general de la organización*, páginas 183 a 203.**

También se aclara que se toma el ámbito colombiano por ser aquel en el cual se desarrollan las actividades de asesoría en el tema de los indicadores de gestión. En otros países seguramente existirá su legislación correspondiente y según ella se deberán regir las entidades públicas.

De todas maneras, es interesante apreciar la manera como ha evolucionado en Colombia la función del control en el sector público.

En los últimos años, se ha pasado del control fiscal previo al control posterior, y se ha tratado de dar un enfoque más proactivo y de apoyo a la función del control. En el sector público, el control interno, tal como se considera en la actualidad, se asimila al control de gestión en el sector privado. El hito que marcó la evolución del control interno hacia una visión más gerencial y efectiva en Colombia fue la constitución política de 1991, antes de la cual el control interno no era un principio básico y fundamental de la administración pública colombiana. En la citada Constitución del 91, los siguientes artículos se refieren al control interno:

> *Artículo 209 :* "La función administrativa está la servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones... La administración pública, en todos sus órdenes, tendrá un control interno que se ejercerá en los términos que señale la ley".

Artículo 267 : Elimina el control previo haciendo énfasis en que en adelante el control será posterior y selectivo.

Artículo 268 : Faculta al Contralor General de la República a conceptuar sobre el control fiscal interno de las entidades y organismos del Estado.

Artículo 269 : Determinó que "En las entidades públicas las autoridades correspondientes están obligadas a diseñar y aplicar, según la naturaleza de sus funciones, métodos y procedimientos de control interno, de conformidad con lo que disponga la ley, la cual podrá establecer excepciones y autorizar la contratación de dichos servicios con empresas privadas colombianas".

Posteriormente el legislador , mediante el artículo 18 de la Ley 42 de 1993, según cita la Directiva Presidencial 02 del 5 de abril de 1994, "precisó que la evaluación por parte de la Contraloría consiste en el análisis de los sistemas de control de las entidades, todo con el fin de determinar su calidad, el nivel de confianza que se les puede otorgar y el grado de eficacia y eficiencia en el cumplimiento de sus objetivos, atribuyéndole al Contralor General de la república la función de reglamentar los métodos y procedimientos para llevar a cabo esta evaluación".

Llama la atención la mención de la eficacia y la eficiencia como características que han de ser monitoreadas en la gestión, y tal como se ha propuesto en este texto, los dos factores se consideran claves para el desarrollo efectivo de la gestión de las organizaciones.

Posteriormente, el congreso de la República, mediante la Ley 87 del 29 de marzo de 1993, definió las normas básicas para el ejercicio del control interno en las entidades y organismos del Estado.

Entre los decretos que reglamentan la Ley 87 está el Decreto 1826 de agosto 3 de 1994, por el cual se crea la oficina de coordinación de control interno en la estructura de los ministerios y departamentos administrativos.

Cabe destacar, igualmente, la Directiva Presidencial 02 del 5 de abril de 1995, cuyo objetivo fundamental consistió en "contribuir a orientar el proceso de diseño y montaje de los sistemas de control interno, suministrando algunos criterios y elementos metodológicos y de orden práctico que, al ser aplicados

en el ámbito específico de cada entidad, lleven a sistemas de control conceptualmente sólidos y razonablemente uniformes, que ayuden efectivamente a los gerentes públicos a desarrollar su acción administrativa de acuerdo con los preceptos constitucionales y legales".

Como consecuencia de lo anterior, el Departamento Nacional de Planeación ha concebido el Sistema Nacional de Evaluación de Resultados de la Gestión Pública, al cual ha denominado SINERGIA, que constituye una herramienta gerencial para ser aplicada por los gerentes de las entidades públicas para el mejoramiento de la gestión orientada al cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo. Igualmente, el Departamento Nacional de Planeación, en su documento *Plan Indicativo: Una herramienta de Gestión*, presenta una propuesta metodológica para que cada entidad elabore su plan indicativo. En la tabla que aparece en la página 31, se muestran ejemplos de algunos de los indicadores propuestos, en la metodología para el diseño del plan indicativo.

A otro nivel y a manera de ejemplo se cita la Resolución 005 del 16 de enero de 1996, en la cual la comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, establece lo siguiente :

"Artículo 2°. Indicadores de gestión. El control de gestión y las empresas de servicios públicos de electricidad y gas natural se realizará evaluando el comportamiento de los indicadores de gestión que a continuación se establecen:

Indicadores Gestión de Ingresos:

- Indice de pérdidas
- Recaudo facturación servicio
- Rotación cuentas por cobrar servicio

Indicadores de Gestión de Egresos:

- Rotación de cuentas por pagar servicio
- Relación gastos funcionamiento
- Avance físico plan de inversión
- Avance presupuestal plan de inversión

Indicadores Gestión Usuarios:

- Relación suscriptores sin medición
- Reclamos facturación
- Atención reclamos servicio
- Atención solicitudes conexión
- Continuidad servicio

Las fórmulas de los indicadores aquí establecidos se consignan en el anexo 1 de la presente resolución"

Como puede verse, estos indicadores se refieren a la gestión global de las empresas y se relacionan con los planes estratégicos de las mismas, los cuales se derivan de los planes nacionales.

Con base en todo lo presentado en este aparte, se ve cómo la administración pública está reorientando la función de control y cómo se apoya en los indicadores de gestión. Valga lo anterior para hacer notar que un proceso similar se adelanta en el sector privado en todo nivel, y que tal como se presenta en este texto, la metodología para el establecimiento de indicadores de gestión bien puede ser aplicada con ajustes pequeños en todo tipo de organización.

NIVELES ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS	INDICADOR			
		EFICIENCIA	EFICACIA	EFECTIVIDAD	IMPACTO
PARTE GENERAL DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	REDUCCIÓN DE LA POBREZA				NBI después del programa / NBI antes del programa
PROGRAMA	AUMENTAR EL NIVEL BÁSICO ESCOLARIDAD DE 5.5 A 6.9 AÑOS	Gasto subprograma / promedio escolaridad	Promedio escolaridad antes del programa / Promedio escolaridad después del programa	Gasto subprograma / Aumento en la escolaridad de 6.9 años	Número de personas que permanece por lo menos 2 años en el programa / Número de personas que ingresan al programa
SUBPROGRAMA	MEJORAR LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN BÁSICA			Gasto subprograma / Población que accede al siguiente nivel	Población que accede al siguiente nivel de educación media después del programa / Población que accede al siguiente nivel de educación media antes del programa
PROYECTO	MEJORAR LOS RECURSOS DOCENTES	$ Inversión / Número de docentes capacitados	Docentes capacitados / Docentes proyectados		

Figura 9. Ejemplo de indicadores propuestos en la metodología para el diseño del plan indicativo, elaborada por el Departamento Nacional de Planeación

2 INDICADORES DE GESTIÓN

Con los elementos anteriores, pasemos a considerar los aspectos atinentes a los indicadores de gestión.

Recordemos que, esencialmente, medir es comparar una magnitud con un patrón preestablecido. Aunque existe la tendencia a "medirlo todo" con el fin de eliminar la incertidumbre, o, por lo menos de reducirla a su mínima expresión, la clave consiste en elegir las variables críticas para el éxito del proceso, y para ello es necesario seleccionar la más conveniente para medir y asegurar que esta última resuma lo mejor posible la actividad que se lleva a cabo en cada área funcional.

Como se ha mencionado, para lograr una gestión eficaz y eficiente es conveniente diseñar un sistema de control de gestión que soporte la administración y el permita evaluar el desempeño de la empresa. Esta sección presenta en detalle los criterios para el diseño y operación de este tipo de sistema.

Un sistema de control de gestión tiene como objetivo facilitar a los administradores con responsabilidades de planeación y control de cada grupo operativo, información permanente e integral sobre su desempeño, que les permita a éstos autoevaluar su gestión y tomar los correctivos del caso.

A cada uno de sus usuarios, el sistema debería facilitarle información oportuna y efectiva sobre el comportamiento de las variables críticas para el éxito a través de los indicadores de gestión que hayan sido previamente definidos.

Sólo de esta forma se garantiza que la información que genera el sistema de control de gestión tenga efecto en los procesos de toma de decisiones y se logre así mejorar los niveles de aprendizaje en la organización.

Es interesante mencionar algunos paradigmas acerca de la medición:

- La medición precede al castigo
- No hay tiempo para medir
- Medir es difícil
- Hay cosas imposibles de medir
- Es más costoso medir que hacer

Acerca del primer paradigma, *La medición precede al castigo*, infortunadamente y dado el manejo equívoco que se les da a las mediciones en la mayoría de las organizaciones, las personas piensan que cada vez que "miden" los procesos en los cuales participan, con toda seguridad rodarán cabezas. Muchos líderes utilizan las mediciones como mecanismos de presión y como justificación para sancionar al personal, lo cual crea un rechazo inmediato y, por qué no, justificado de las personas frente a la medición. Lo anterior es una de las causas principales por las cuales la gente "manipula" y acomoda la información.

Es necesario cambiar este paradigma, comenzando por los líderes y siguiendo por sus colaboradores. Cuando se llega al punto de castigar a alguien, las más de las veces es porque no supimos interpretar a tiempo la información o porque no la tomamos en cuenta, y cuando actuamos es ya para buscar chivos expiatorios.

Por el contrario, la medición debe generar rangos de autonomía de decisión y acción razonables para los empleados, y debe ser liberadora de tiempo para los líderes. Cuando se tiene correctamente establecido un conjunto de patrones que definen el rango de autonomía de la gestión de las personas y de las organizaciones, estamos contribuyendo al desarrollo de las personas y de la organización misma.

El siguiente paradigma: *No hay tiempo para medir*, trae a la mente el comentario del funcionario de una empresa que se quejaba diciendo: "Tras de que tengo tanto trabajo me ponen a hacer cuadritos". Y claro, tenía razón en la medida en que concebía el control como algo ajeno al trabajo mismo, al quehacer normal; no se percataba de que él mismo llevaba a cabo los controles, aunque de manera desorganizada y muy pocas veces efectiva.

Mientras no tomemos conciencia de que el control, y por tanto la medición, son componentes naturales e indispensables para el desarrollo exitoso de la gestión, a todo nivel, la medición no cobrará su adecuada y definitiva dimensión de la efectiva herramienta de apoyo que en realidad es.

Sobre el paradigma: *Medir es difícil*, hay que reconocer que medir es tan difícil como nosotros queramos que sea. Imagine usted, recordando el tablero del vehículo citado como ejemplo, que para saber a qué velocidad se desplaza el carro tuviésemos que hacer uso del cálculo diferencial e integral, cuando en realidad basta con ver la posición que señala una aguja en una escala con números.

Si bien es cierto que para ciertos procesos se justifica y es necesario hacer uso de mediciones especiales y apoyarse en algunos conceptos estadísticos complejos, para la gran mayoría de los casos basta con emplear matemáticas sencillas, reglas de tres, relaciones, sumas o restas y elementos estadísticos elementales. Es más, podemos emplear gráficos.

Otro paradigma que hay que revisar es: *Hay cosas imposibles de medir*. En este caso hay que reconocer que en algunos casos la medición de algunos factores, procesos, variables o situaciones es sumamente compleja. Para lo anterior sugiero tener en cuenta que es la excepción y no la regla. Y, generalmente, lo que no es posible medir directamente se puede medir o dimensionar por sus efectos o por la incidencia que causa en otros factores.

Con respecto al paradigma: *Es más costoso medir que hacer*, tiene mucha relación con el hecho de considerar la medición como algo ajeno, externo y adicional al trabajo y con el hecho de querer "medirlo todo" y de diseñar mediciones complicadas.

Se debe tener en cuenta que solamente se debe medir la variable más representativa o la que mejor tipifique el o los aspectos vitales del fenómeno, situación o proceso que estemos controlando.

2.1 ASPECTOS GENERALES ACERCA DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN

Se define un indicador como la relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, que permite observar la situación y las tendencias de cambio ge-

neradas en el objeto o fenómeno observado, respecto de objetivos y metas previstos e influencias esperadas.

Estos indicadores pueden ser valores, unidades, índices, series estadísticas, etc.

Son factores para establecer el logro y el cumplimiento de la misión, objetivos y metas de un determinado proceso.

Igualmente son parte de dos sistemas de información fundamentales para la gerencia de las organizaciones:

1. Del sistema de información gerencial que, según James A. Senn en su libro *Sistemas de información para la administración* (p.10), define como: "Sistema de Información gerencial: Proporciona información de apoyo en la toma de decisiones, donde los requisitos de información pueden identificarse de antemano. Las decisiones respaldadas por este sistema frecuentemente se repiten".

2. Del sistema de apoyo para la decisión: Citando nuevamente a Senn, quien lo define así: "Sistema de apoyo para la decisión: Ayuda a los gerentes en la toma de decisiones únicas y no reiteradas que relativamente no están estructuradas. Parte del proceso de la decisión consiste en determinar los factores y considerar cuál es la información necesaria".

Los indicadores de gestión son, ante todo, *información*, es decir, agregan valor, no son solo datos. Siendo información, los indicadores de gestión deben tener los atributos de la información, tanto en forma individual como cuando se presentan agrupados.

Senn propone los siguientes atributos para la información:

- *Exactitud*: La información debe representar la situación o el estado como realmente es.

- *Forma*: Existen diversas formas de presentación de la información, que puede ser cuantitativa o cualitativa, numérica o gráfica, impresa o

visualizada, resumida y detallada. Realmente la forma debe ser elegida según la situación, necesidades y habilidades de quien la recibe y procesa.

- *Frecuencia*: Es la medida de cuán a menudo se requiere, se recaba, se produce o se analiza.

- *Extensión*: Se refiere al alcance en términos de cobertura del área de interés. Además tiene que ver con la brevedad requerida, según el tópico de que se trate. La calidad de la información no es directamente proporcional con su extensión.

- *Origen*: Puede originarse dentro o fuera de la organización. Lo fundamental es que la fuente que la genera sea la fuente correcta.

- *Temporalidad*: La información puede "hablarnos" del pasado, de los sucesos actuales o de las actividades o sucesos futuros.

- *Relevancia*: La información es relevante si es necesaria para una situación particular.

- *Integridad*: Una información completa proporciona al usuario el panorama integral de lo que necesita saber acerca de una situación determinada.

- *Oportunidad*: Para ser considerada oportuna, una información debe estar disponible y actualizada cuando se la necesita.

Por qué se requiere la información:

Aunque puede sonar a "verdad de perogrullo", vale la pena tener en cuenta que hoy día son muchos los factores que afectan el desempeño de la organización, de las áreas que componen la organización y de las personas que conforman la áreas. El comportamiento de estos factores es probabilístico y no determinístico, y la manera más efectiva, si no la única, de reducir la incertidumbre a niveles razonables es a través de tener información administrable.

Algunas de las causas de la necesidad actual de información se pueden resumir en lo siguiente:

1. La explosión de la información
2. La creciente complejidad de la administración
3. El ritmo rápido del cambio
4. La interdependencia de las unidades que conforman la organización
5. El reconocimiento de la información como recurso
6. La evolución y disponibilidad de la tecnología informática y de telecomunicaciones
7. La necesidad de desarrollo de las organizaciones y de las personas

Pasemos a analizar brevemente las causas mencionadas:

1. La explosión de la información: Hoy día se dispone de una cantidad de información verdaderamente apabullante. Las fuentes de las cuales se reciben información son de diversa naturaleza y van desde medios escritos hasta correos electrónicos. El problema es volver administrable tanta cantidad de información.

2. La creciente complejidad de la administración: Día tras día crece el número de elementos que se integran al sistema empresa y día tras día cobra fuerza la necesidad de una gerencia integral, lo cual significa comprender la globalidad de la organización y de los factores internos y externos que se relacionan con ella. Esto acrecienta la complejidad de la labor administrativa. Cabe resaltar que la complejidad va disminuyendo a medida que se desciende en los niveles de la organización.

3. El ritmo rápido del cambio: Lo único constante es el cambio. Y realmente hoy ocurre a una velocidad vertiginosa y exige a las organizaciones rápidos procesos de adaptación y habilidades especiales para el aprendizaje y el desarrollo de la organización.

4. La interdependencia de las unidades que conforman la organización: Es vital comprender y administrar correctamente la interdependencia de las unidades que componen una organización. Monitorear adecuadamente las diversas interacciones entre ellas brinda una herramienta útil para mantener la organización "alineada" como un todo.

5. El reconocimiento de la información como recurso: Tener la información no siempre significa tener el poder. Es algo comparable a poseer un arado

y no utilizarlo para preparar el campo. La información es un recurso vital para el éxito de la gestión. Pero surge la pregunta: ¿Sobre qué se debe tener información? La sugerencia, urgente, es contar con información acerca de los factores vitales para la gestión. Hemos mencionado, a manera de ejemplo, los signos vitales y el tablero de un vehículo.

6. La necesidad de desarrollo de las organizaciones y de las personas: Sabemos en qué grado se ha desarrollado una organización solamente contando con información acerca de las características iniciales, acerca de las características deseadas y de las características actuales respecto de las iniciales y las deseadas. Dado que el mundo actual demanda evolución y desarrollo, se requieren cartas de navegación para orientar y dirigir esta evolución, y sistemas de información que permitan efectuar los ajustes pertinentes en el momento oportuno.

Algo fundamental que hay que tener en cuenta es que los indicadores de gestión.

Son un MEDIO y no un FIN

Con esto quiero traer a colación una situación que generalmente se presenta en el sentido de que en muchas organizaciones, los indicadores se convierten en la meta que hay que alcanzar y todo el mundo se aliena tratando de lograr, a toda costa, el valor del indicador. Con esto, el indicador pierde su naturaleza esencial de ser guía y apoyo para el control, y se convierte en un factor negativo de consecuencias nefastas tanto para las personas como para la organización. Insistimos: los indicadores no son fines, sino medios, para ayudarnos a lograr los fines.

2.2 PATRONES PARA LA ESPECIFICACIÓN DE INDICADORES

2.2.1 Composición

Un indicador correctamente compuesto tiene las siguientes características:

- **Nombre**
  La identificación y diferenciación de un indicador es vital, y su nombre, además de concreto, debe definir claramente su objetivo y utilidad.

- **Forma de cálculo**
  Generalmente, cuando se trata de indicadores cuantitativos, se debe tener muy claro la fórmula matemática para el cálculo de su valor, lo cual implica la identificación exacta de los factores y la manera como ellos se relacionan.

- **Unidades**
  La manera como se expresa el valor de determinado indicador está dado por las unidades, las cuales varían de acuerdo con los factores que se relacionan.

- **Glosario**
  Es fundamental que el indicador se encuentre documentado en términos de especificar de manera precisa los factores que se relacionan en su cálculo. Por lo general las organizaciones cuentan con un documento, llámese manual o cartilla de indicadores, en el cual se especifican todos los aspectos atinentes a los indicadores que maneja la organización.

A manera de ejemplo, veamos el caso de un indicador típico para un vendedor, suponiendo que distribuye únicamente un artículo:

- Nombre: Eficacia mensual en ventas

- Fórmula:

$$\text{Eficacia mensual en ventas} = \frac{\text{Total clientes que compraron}}{\text{Total clientes visitados}} \times 100$$

- Unidad: Porcentaje (%)

- Glosario

Indicador de eficacia mensual en ventas: Mide porcentualmente la eficacia del vendedor, relacionando el total de clientes que efectúan la compra, con el total de clientes que visitó durante un mes determinado.

Total clientes que compraron: Corresponde a la cantidad total de clientes que realmente efectuaron la compra del producto ofrecido, durante el mes determinado.

Total clientes visitados: Corresponde al total de clientes visitados por el vendedor en el mes objeto de análisis. En caso de que visite más de una vez a un cliente, se considerará como una visita realizada a un nuevo cliente. Por tanto, el total de clientes visitados equivale al total de visitas realizadas.

Supongamos entonces que un vendedor, en el mes de febrero de 1997, logró que 35 clientes compraran el artículo en cuestión, y para ello realizó 85 visitas. El valor de nuestro indicador sería el siguiente:

$$\text{Eficacia mensual en ventas} = \frac{35}{85} \times 100 = 41.18\%$$

Lo cual significa que este vendedor realiza cien visitas para lograr vender 41.18 artículos o debe visitar en promedio 2.43 veces (100 / 41.18) a cada cliente para convencerlo de efectuar la compra. Tal como se ha dicho, es necesario comparar el valor resultante del indicador con diversos patrones de referencia para que éste cobre sentido. **Algunos patrones pueden ser los siguientes:**

- **Las metas establecidas**
- **El comportamiento histórico del indicador (para establecer tendencias)**
- La relación que existe entre la capacidad real que tiene el vendedor con los recursos de que dispone y la manera como los aprovecha.
- El mejor valor logrado para dicho indicador, bien sea en la organización o fuera de la misma.
- El valor del mismo indicador con respecto al sector al que pertenezca la organización.

2.2.2 Naturaleza

En cuanto a su naturaleza se refiere, los indicadores se clasifican según los factores clave de éxito. Definitivamente los indicadores de gestión deben reflejar el comportamiento de los signos vitales o factores clave (algunos autores los llaman factores críticos). Así, encontraremos indicadores de efectividad, de eficacia (resultados, calidad, satisfacción del cliente, de impacto), de eficiencia (actividad, uso de capacidad, cumplimiento de programación, etc.), de productividad. La figura 10 muestra la interrelación de los factores clave mencionados:

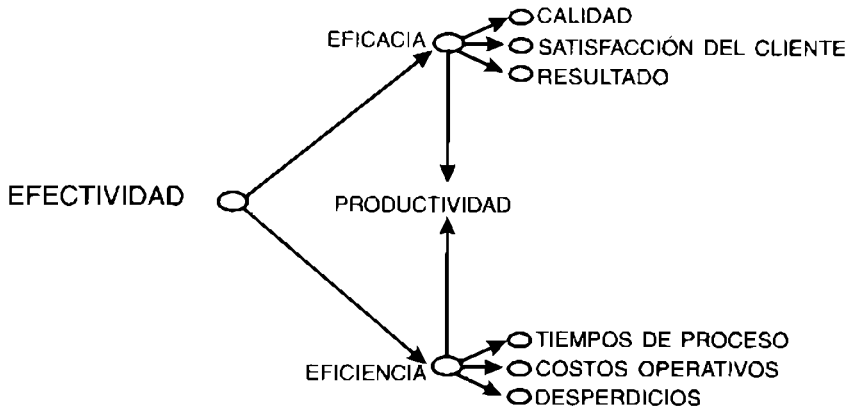


Figura 10. Mapa de factores clave de éxito de la gestión

Contar con un conjunto de indicadores que abarquen los factores clave descritos es garantizar la integridad de la función de apoyo para la toma de decisiones. Lamentablemente, a causa de políticas de organización erróneamente establecidas y a los estilos gerenciales imperantes en algunas organizaciones, se ejerce control, generalmente, centrándose en los resultados, en la eficacia, y se deja de lado las restantes dimensiones de la gestión integral. A modo de ejemplo, supongamos el caso de un piloto de avión comercial que únicamente se guíe para un vuelo determinado por la variable altura; muy seguramente el vuelo no finalizará satisfactoriamente, ya que por tener su atención puesta únicamente en este aspecto, la altura, con toda certeza perderá el rumbo, agotará el combustible, etc.

2.2.3 Vigencia

Según su vigencia, los indicadores se clasifican en temporales y permanentes.

Temporales: Cuando su validez tiene un lapso finito, por lo regular cuando se asocian al logro de un objetivo a la ejecución de un proyecto, al lograrse el objetivo o cuando éste pierde interés para la organización, los indicadores asociados deberán desaparecer.

Permanentes: Son indicadores que se asocian a variables o factores que están presentes siempre en la organización y se asocian por lo regular a procesos.

Es corriente encontrar organizaciones en las cuales se han establecido indicadores asociados a proyectos que ya han culminado y a objetivos que ya se alcanzaron o desecharon por cualquier razón, de modo que tanto el indicador por sí mismo como los valores asociados a él deben ser objeto de constante revisión y comparación con las características cambiantes del entorno y de la organización.

2.2.4 Nivel de generación

Se refiere al nivel de la organización, estratégico, táctico u operativo, donde se recoge la información y se consolida el indicador.

2.2.5 Nivel de utilización

Se refiere al nivel de la organización, estratégico, táctico u operativo, donde se utiliza el indicador como insumo para la toma de decisiones.

2.2.6 Valor agregado

Es normal encontrar en las organizaciones un número exagerado de indicadores, la mayoría de los cuales no «soportan» un análisis de valor agregado, en el sentido de la utilidad que para las personas tiene la información que se relaciona con ellos. Quizá la mejor manera de identificar si un indicador genera o no valor agregado está en relación directa con la calidad y oportuni-

dad de las decisiones que se puedan tomar a partir de la información que éste brinda. Es claro que si un indicador no es útil para tomar decisiones no debe mantenerse.

2.2.7 Tipos de indicadores de gestión

Tal como se presentó en el ejemplo del tablero del vehículo, en el cual los instrumentos constituían generadores de información de diversa naturaleza, en la organización existen diversos tipos de indicadores: los hay puntuales, acumulados, de control, de alarma, de planeación, de eficacia, de eficiencia, temporales, permanentes, estratégicos, tácticos, operativos, etc.

2.2.8 Ventajas que tiene contar con indicadores de gestión

Quizá la ventaja fundamental derivada del uso de indicadores de gestión se resuma en la reducción drástica de la incertidumbre, de la angustia y la subjetividad, con el consecuente incremento de la efectividad de la organización y el bienestar de todos los trabajadores. El siguiente es un listado general de ventajas asociadas al uso de indicadores de gestión.

- Motivar a los miembros del equipo para alcanzar metas retadoras y generar un proceso de mantenimiento continuo que haga que su proceso sea líder.

- Estimular y promover el trabajo en equipo.

- Contribuir al desarrollo y crecimiento tanto personal como del equipo dentro de la organización.

- Generar un proceso de innovación y enriquecimiento del trabajo diario.

- Impulsar la eficiencia, eficacia y productividad de las actividades de cada uno de los negocios.

- Disponer de una herramienta de información sobre la gestión del negocio, para determinar qué tan bien se están logrando los objetivos y metas propuestas.

Identificar oportunidades de mejoramiento en actividades que por su comportamiento requieren reforzar o reorientar esfuerzos.

Identificar fortalezas en las diversas actividades, que puedan ser utilizadas para reforzar comportamientos proactivos.

Contar con información que permita priorizar actividades basadas en la necesidad de cumplimiento, de objetivos de corto, mediano y largo plazo.

Disponer de información corporativa que permita contar con patrones para establecer prioridades de acuerdo con los factores críticos de éxito y las necesidades y expectativas de los clientes de la organización.

Establecer una gerencia basada en datos y hechos.

Evaluar y visualizar periódicamente el comportamiento de las actividades clave de la organización y la gestión general de las unidades del negocio con respecto al cumplimiento de sus metas

Reorientar políticas y estrategias, con respecto a la gestión de la organización.

3 METODOLOGÍA GENERAL PARA ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES DE GESTIÓN

Antes de presentar la metodología general para el establecimiento de indicadores de gestión, traemos a colación el hecho de que lo fundamental no es solamente lograr los resultados esperados, sino lograrlos con el mejor método y el más económico. Bien sea que se trate de resultados corporativos, de una parte de la organización, de un proceso, de un proyecto o de la gestión de los individuos, podemos aplicar el concepto de ***Hacer lo correcto correctamente.*** **Este concepto, en realidad, tiene dos componentes:**

El primero, hacer lo correcto, significa entregar al cliente el producto con las características especificadas, en la cantidad requerida, en el tiempo pactado, en el lugar convenido y al precio estipulado. En otras palabras: tiene que ver fundamentalmente con la satisfacción del cliente respecto del producto que se entrega. Dicho de otra manera: **hacer lo correcto es ser eficaces.**

El segundo, correctamente, significa procurar emplear siempre los mejores métodos, aprovechando de manera óptima los recursos disponibles. En consecuencia, **hacer las cosas correctamente** significa ser eficientes.

De manera que para establecer indicadores de gestión a cualquier nivel, es vital tener claro qué es lo correcto y cómo hacerlo correctamente. Lo correcto se asimila a los resultados específicos que se esperan, a cuáles son las características específicas de esos resultados, y esto representaría el conjunto de factores clave para lograr la eficacia. En cuanto a cómo sería hacer las cosas correctamente significa tener presente la capacidad de gestión actual, la secuencia de pasos que nos llevarán a lograr los resultados y los recursos disponibles teniendo en cuenta factores óptimos de aprovechamiento. Esto constituiría el conjunto de factores clave para lograr la eficiencia.

Al tener presente siempre hacer lo correcto correctamente estaremos en la senda de la efectividad y la productividad.

Existe un instrumento de diagnóstico y evaluación de la efectividad en términos de la eficacia, lo correcto y de la eficiencia, correctamente: se presenta en el manual del participante del *Programa de Entrenamiento para la Calidad* de G.M. COLMOTORES, pp. 95-97, y se denomina *Matriz de mejoramiento continuo*.

La figura 11 ilustra cuatro posibles situaciones acerca de la efectividad y, por tanto, de la productividad de una empresa:

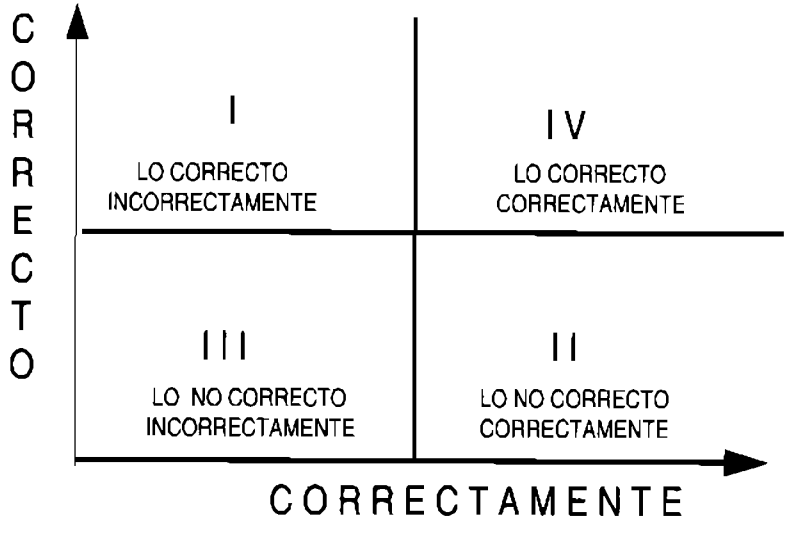


Figura 11. Matriz de mejoramiento continuo

Estar en el cuadrante de *Lo correcto correctamente* significa que estamos siendo efectivos, ya que lo correcto implica que nuestro producto cumple con los requisitos del cliente y de la empresa (eficacia), y correctamente significa que estamos haciendo un uso adecuado de nuestros recursos.

Estar en el cuadrante de *Lo no correcto incorrectamente*, que sería el extremo opuesto del anterior, es realmente grave ya que no solamente nuestro

producto no es lo que el cliente requiere, es lo no correcto, sino que adicionalmente estamos haciendo un empleo inadecuado de los recursos destinados a su fabricación, es hacerlo incorrectamente. En esta posición la empresa es ineficaz e ineficiente y, por consiguiente, la productividad debe verse seriamente comprometida y con ella la empresa misma.

La posición de *Lo incorrecto correctamente* quiere decir que aunque estamos siendo eficientes, no somos eficaces. O sea que el producto que estamos fabricando con el método mejor y más económico no es el requerido por el cliente. Recordemos la propuesta de Peter Drucker en el sentido de que no hay nada tan inútil como hacer eficientemente lo que no se necesita.

Por último, estar en *Lo correcto incorrectamente* nos sitúa en una posición de eficacia pero de ineficiencia. Estamos atendiendo los requisitos del cliente, pero nuestros recursos no están siendo aprovechados racionalmente y muy seguramente tendremos niveles de productividad muy bajos.

De manera que la mejor gestión es aquella que logra hacer lo correcto correctamente, y es eficaz y eficiente a la vez. La gestión tiene diversos niveles, los cuales se asocian a los niveles de organización tradicionalmente establecidos:

Gestión estratégica o corporativa, gestión de unidad estratégica de negocio o táctica y gestión operativa.

De modo que no solamente es posible, sino totalmente indispensable, establecer qué es lo correcto y cómo hacerlo correctamente.

Y, ¿cómo sabe la empresa dónde está, en qué cuadrante y qué debe hacer para llegar adonde desea ir, cuarto cuadrante, por ejemplo? La respuesta es simple: con hechos y datos, adoptando un sistema adecuado de indicadores de gestión, lo que significa contar con un conjunto de índicadores que permitan constituir el plan de vuelo, controlar el desarrollo del plan, tomar las medidas de ajuste pertinentes para corregir cualquier desviación oportunamente y alcanzar el objetivo que se propuso inicialmente y, algo que frecuentemente se olvida: finalizado el ejercicio, evaluar el desempeño durante la ejecución de las labores con el fin de ajustar y mejorar el sistema para posteriores aplicaciones.

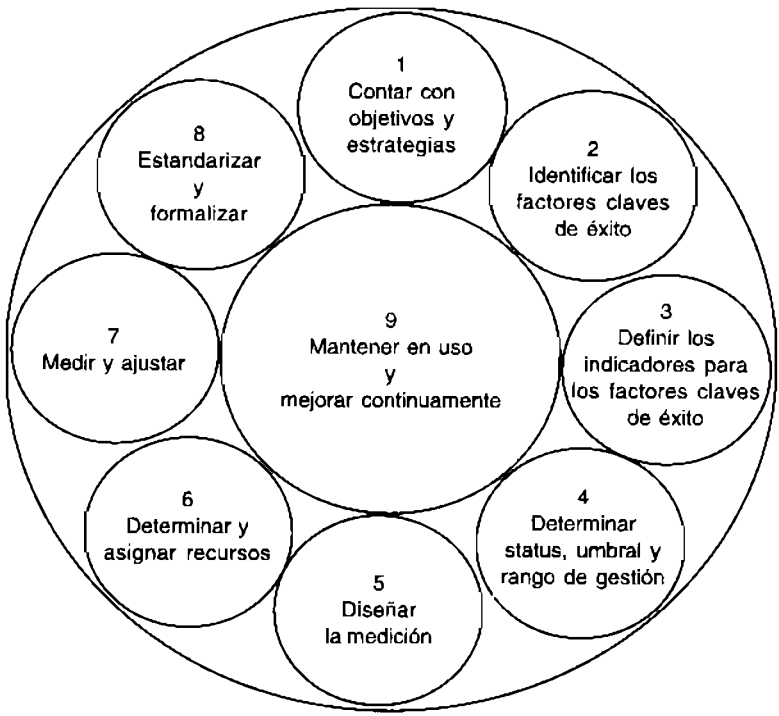


Figura 12. Metodología general para el establecimiento de indicadores de gestión

En la figura 12 se presentan las fases genéricas de la metodología para el establecimiento de indicadores de gestión. No se debe confundir con el procedimiento para implementar el control de gestión; más bien, es el desarrollo de una de las etapas de éste.

3.1 CONTAR CON OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

Es fundamental contar con objetivos claros, precisos, cuantificados y tener establecida la o las estrategias que se emplearán para lograr los objetivos. Ellos nos dan el punto de llegada, las características del resultado que se espera. Existen unos factores que nos ayudan a especificar, a cuantificar, un objetivo o una estrategia. (Para efectos de manejo del lenguaje, a un objetivo o estrategia cuantificada le llamaremos "meta").

Se entiende por cuantificar un objetivo o estrategia la acción de asociarle patrones que permitan hacerla verificable.

Estos patrones son:

- Atributo: es el que identifica la meta.
- Escala: Corresponde a las unidades de medida en que se especificará la meta.
- Status: Es el valor actual de la escala, el punto de partida.
- Umbral: Es el valor que de la escala que se desea alcanzar.
- Horizonte: Hace referencia al período en el cual se espera alcanzar el umbral.
- Fecha de iniciación: Cuando se inicia el horizonte.
- Fecha de terminación: Corresponde a la finalización del lapso programado para el logro de la meta.
- Responsable: Persona que tendrá a su cargo la ejecución de la estrategia o el logro de la meta.

En el ejemplo que se propone acerca de un programa de capacitación, se aprecia la especificación de una meta.

3.2 IDENTIFICAR FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

Se entiende por factor crítico de éxito aquel aspecto que es necesario mantener bajo control para lograr el éxito de la gestión, el proceso o la labor que se pretende adelantar.

En al figura 10, (página 42) *Mapa de factores clave de éxito de la gestión*, los factores que se mencionan corresponden a los factores críticos de éxito que se deben tener en cuenta siempre en la concepción, monitoreo y evaluación final de la gestión. Cuando se realiza el monitoreo de los factores efectividad, eficacia, eficiencia y productividad, decimos que el monitoreo es integral.

Al igual que del ser humano se habla de "signos vitales" que nos ayudan a monitorear el estado de equilibrio fisiológico de una persona, en una organización y en los procesos también existe una serie de factores considerados

vitales y que, por tanto, requieren ser monitoreados a fin de garantizar un control íntegro y equilibrado de sus funciones y su operación. Estos signos vitales o factores críticos se presentan en la figura 8, (página 23), y a ellos se asocia el control de la gestión, bien sea de un área, de un proceso, de un grupo de personas o de una persona en particular.

Estos factores críticos y genéricos de éxito nos permiten realizar un control integral de la gestión en la medida que no solamente se orientan a los resultados, sino a la manera como éstos se logran.

3.3 ESTABLECER INDICADORES PARA CADA FACTOR CRÍTICO DE ÉXITO

Una vez identificados los factores críticos de éxito, asociados a la eficacia, la eficiencia, la productividad, etc., es necesario establecer unos indicadores que nos permitan hacer el monitoreo antes del proyecto, durante éste y después de la ejecución del proceso respectivo.

Es fundamental, a estas alturas, tener establecida la capacidad de gestión y los recursos disponibles, para el desarrollo de las actividades.

En el ejemplo que se propone en el numeral 3.5.3, con respecto al factor eficacia, en cuanto a la aprobación de pruebas se refiere, se sugiere el siguiente indicador:

$$\text{Nivel de aprobación de pruebas} = \frac{\text{(Total personas que aprobaron pruebas)}}{\text{(Total de personas capacitadas)}}$$

Este indicador mide el grado en el cual las personas captaron y aprehendieron los conceptos teóricos y las metodologías impartidas en la capacitación. Se sugiere considerar superada una prueba si la calificación del participante es cuatro cero o superior. Se supone que todas las personas capacitadas presentan las pruebas.

3.4 DETERMINAR, PARA CADA INDICADOR, ESTADO, UMBRAL, Y RANGO DE GESTIÓN:

Veamos en qué consiste cada elemento de esta fase de la metodología para el establecimiento de indicadores de gestión:

- *Estado*: Corresponde al valor inicial o actual del indicador. En algunos casos no existe la información necesaria para calcular el valor inicial o actual del indicador, lo cual no significa necesariamente que las cosas no se estén haciendo correctamente; más bien ocurre cuando no se tienen registros sobre el comportamiento de las variables que conforman el indicador: En estos casos, es usual encontrar o utilizar para el estado las letras (NA).

- *Umbral*: Se refiere al valor del indicador que se requiere lograr o mantener.

- *Rango de gestión*: Este término lo acuñamos para designar el espacio comprendido entre los valores mínimo y máximo que el indicador puede tomar. Tal como se aprecia en la figura 13, (página 55) la propuesta consiste en establecer, para cada indicador, un rango de comportamiento que nos permita hacerle el seguimiento, teniendo en cuenta el hecho de que es muy difícil que una variable se comporte siempre de manera idéntica. Lo anterior se apoya en la teoría del control estadístico de procesos, concretamente en los gráficos de control propuestos por Shewart, inicialmente, y posteriormente trabajados por muchos estudiosos de la calidad y el mejoramiento continuo.

Por lo general —y esto constituye un error— se acostumbra asignarle a cada indicador un valor único, una meta. Al tener un solo valor de referencia, lo más seguro es que dicho valor no se logre, bien sea por exceso o por defecto. Surge entonces la inquietud de qué tan cerca, por arriba o por abajo, se estuvo de lograr la meta, y lo que es más importante aún, a qué distancia máxima alrededor de la meta la situación deja de ser favorable para la organización. Como respuesta a lo anterior, y a fin de generar procesos de toma efectiva y productiva de decisiones, se plantea la conveniencia de establecer cinco valores de referencia, si no para todos, para los indicadores básicos del negocio, nivel o proceso de que se trate.

En primera instancia, es fundamental tener claro si el valor del indicador conviene que aumente o disminuya. En el primer caso (ver la figura 13), (página 55) de abajo para arriba el nombre de los valores de referencia es el siguiente: Mínimo, Aceptable, Satisfactorio, Sobresaliente y Máximo. Aparece otro concepto que es el de la Alarma. Si se aprecia la figura, se notará que está situada entre el valor mínimo y el valor aceptable. La Alarma es la zona en la

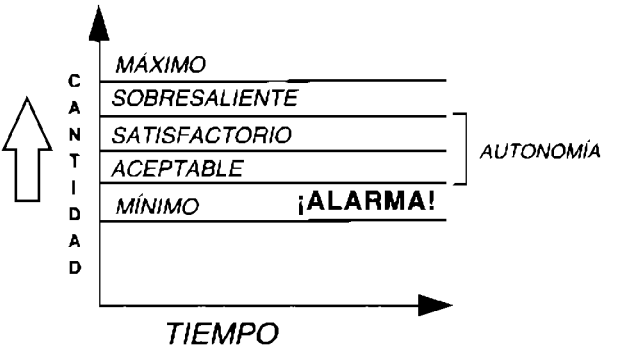
cual siempre que el indicador se encuentre en ella, significará que el proceso estará a punto de quebrantarse; aún no se ha caído en una situación crítica, pero de no tomar alguna acción, es muy posible que la situación, proceso o variable observada ya no tenga modo de recuperarse. Igualmente, si lo conveniente es que el valor del indicador disminuya o tienda a cero, la gráfica quedaría constituida así, de abajo hacia arriba: Mínimo, Sobresaliente, Satisfactorio, Aceptable y Máximo. Se aprecia que tanto la zona de Alarma como los valores Aceptable y Sobresaliente cambian de lugar. Otro aspecto interesante es el hecho de que entre los valores aceptable y sobresaliente se configura una zona de autonomía en la cual, siempre que el valor del indicador se encuentre dentro de estos límites, se considera que su comportamiento es estable y que lo más seguro es que se logre el valor satisfactorio.

3.5 DISEÑAR LA MEDICIÓN

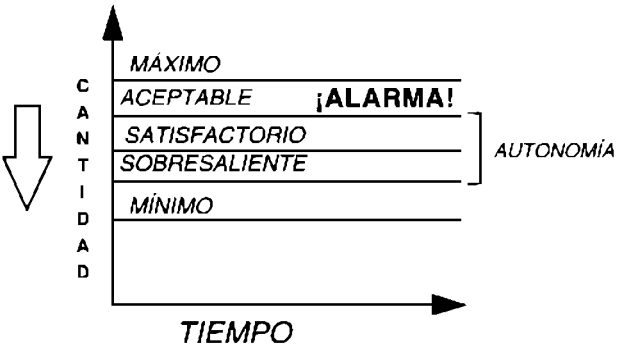
Consiste en determinar fuentes de información, frecuencia de medición, presentación de la información, asignación de responsables de la recolección, tabulación, análisis y presentación de la información.

Es de vital importancia que una vez se hayan establecido los indicadores se determine exactamente la fuente que proveerá la información pertinente para su cálculo. Esta fuente deberá ser lo más específica posible, de manera que cualquier persona que requiera hacerle seguimiento al indicador esté en posibilidad de obtener los datos de manera ágil y totalmente confiable. De cualquier manera, las fuentes de información pueden clasificarse como internas o externas. Existen por lo general fuentes de información tales como los estados financieros (para el cálculo de las razones financieras), informes de producción, cuadros de costos, reportes de gestión, etc.

Así mismo, la frecuencia con que se "recogerá" la información también es de vital importancia. Lo ideal es tener en mente que se agregue valor, que el número de mediciones sea razonable y se distribuyan de manera racional a lo largo del período de vigencia. Según se trate de un proyecto, con principio y fin, de un proceso permanente o de un ciclo productivo, por ejemplo, la frecuencia de la medición deberá ser adecuada en términos de poder tomar decisiones activas y a tiempo.



CUANDO LO CONVENIENTE ES QUE EL VALOR DEL INDICADOR SE INCREMENTE O SEA CADA VEZ MAYOR



CUANDO LO CONVENIENTE ES QUE EL VALOR DEL INDICADOR SE REDUZCA O SEA CADA VEZ MENOR

Figura 13. Rango de gestión

3.6 DETERMINAR Y ASIGNAR RECURSOS

Con base en las características establecidas en el punto anterior, para la medición, se establecen las necesidades de recursos que demanda la realización de las mediciones. Lo ideal es que:

- La medición se incluya e integre al desarrollo del trabajo, sea realizada por quien ejecuta el trabajo y esta persona sea el primer usuario y beneficiario de la información. La experiencia ha demostrado que cuando en una organización no existe la cultura de la medición, es necesario, inicialmente y para generar primero la disciplina y después la cultura, que las personas cuenten temporalmente con alguien, quizás un funcionario de la organización, que capacite y acompañe a las personas en el proceso de establecimiento y puesta en funcionamiento. Es importante resaltar que este acompañamiento es temporal y tiene como fin apoyar la creación y consolidación de la cultura de la medición y el autocontrol.

- Los recursos que se utilicen en la medición sean parte de los recursos que se emplean en el desarrollo del trabajo o del proceso.

3.7 MEDIR, PROBAR, Y AJUSTAR EL SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN

La experiencia ha mostrado que la precisión adecuada de un sistema de indicadores de gestión no se logra a la primera vez. Es necesario tener en mente que muy seguramente la primera vez que efectuamos mediciones surgirán una serie de factores que es necesario ajustar o cambiar en los siguientes sentidos:

- Pertinencia del indicador.
- Valores y rangos establecidos.
- Fuentes de información seleccionadas.
- Proceso de toma y presentación de la información.
- Frecuencia en la toma de la información.
- Destinatario de la información, etc.

Lo normal es que si no somos conscientes de lo anterior, estemos tentados a sucumbir ante la resistencia natural que genera el hecho de que lo que hacemos sea sometido a observación, por más proactivo que haya sido manejado el proceso. Por el contrario, si se sabe que la precisión adecuada del sistema de indicadores se logra entre la cuarta y quinta medición, con los correspondientes ajustes se mejoran las probabilidades de éxito.

3.8 ESTANDARIZAR Y FORMALIZAR

Consiste en el proceso de especificación completa, documentación, divulgación e inclusión entre los sistemas de operación del negocio de los indicadores de gestión. Es durante esta fase que se desarrollan y quedan en limpio las cartillas o manuales de indicadores de gestión del negocio.

3.9 MANTENER Y MEJORAR CONTINUAMENTE

Siendo conscientes de que en el mundo en general, y especialmente en el ámbito de los negocios, lo único constante es el cambio y de que esto genera una dinámica muy especial en los sectores y en las organizaciones, el sistema de indicadores de gestión debe ser revisado a la par con los objetivos, estrategias y procesos de las empresas.

Hacer mantenimiento al sistema es básicamente, darle continuidad operativa y efectuar los ajustes que se deriven del permanente monitoreo del sistema empresa y de su entorno.

Así mismo, mejorar continuamente significa incrementar el valor que el sistema de indicadores de gestión agrega a las personas usuarias; es hacerlo cada vez más preciso, ágil, oportuno, confiable y sencillo.

4 EJEMPLO DE INDICADORES DE GESTIÓN DE UN EQUIPO DE VENTAS

En el presente ejemplo, tomado de un prestigioso laboratorio farmacéutico multinacional al cual se asesoró en el desarrollo de indicadores para la labor de su fuerza de ventas, se tratará el caso típico que se da cuando existe un grupo de trabajo con una labor específica; tal es el caso de un grupo de personas que se dedican a vender bienes o servicios, en este caso productos farmacéuticos.

A fin de simplificar el ejemplo, se supone que todos venden el mismo producto. A continuación se desarrolla paso a paso la metodología que se ha propuesto.

4.1 CONTAR CON OBJETIVOS Y PLANES

Para comenzar es necesario haber establecido previamente algunos patrones tales como la cantidad de visitas que es capaz de realizar cada vendedor, lo cual puede hacerse a partir del análisis del comportamiento histórico de las visitas que el grupo realiza, tomando como referencia el mejor desempeño, en condiciones razonables, claro está. Otro método para establecer la cantidad de visitas que cada vendedor es capaz de realizar sería a través de un análisis de métodos y tiempos, a fin de identificar todas la actividades que no agreguen valor al proceso, eliminarlas luego y dejar sólo aquellas que contribuyen al éxito. Al tiempo resultante de sumar los tiempos correspondientes a dichas actividades se le agregaría lo que en el lenguaje de la ingeniería industrial se conoce como los suplementos, y se obtendría así un tiempo estándar por visita, el que se tomaría como base para calcular cuántas visitas es posible realizar en una jornada laboral, que para el caso sería de ocho horas diarias.

También es necesario haber establecido un valor de ventas, que podría ser el objetivo que hay que alcanzar o mantener.

Igualmente se requiere conocer los costos promedio por visita y tener establecido el valor por unidad vendida.

A continuación se especifican los factores iniciales para el desarrollo del ejercicio:

Es fundamental, tal como se ha descrito, tener definidos previamente aspectos tales como la capacidad de gestión y unas metas claras, retadoras pero alcanzables. Por tanto, a continuación se especifican los siguientes supuestos para el desarrollo del ejemplo:

- Se trabajan ocho horas diarias, cinco días a la semana.
- Cada vendedor tiene capacidad para realizar doce visitas diarias. Es decir sesenta visitas semanales.
- Se tiene establecido que de las doce visitas se obtengan diez ventas. Se esperan cincuenta ventas semanales por vendedor.
- Cada visita tiene un costo de $12.000,00
- Cada artículo vendido, suponiendo que se trata de uno solo, tiene un precio de venta de $19.000,00
- El grupo está compuesto de cinco vendedores.

4.2 IDENTIFICAR LOS FACTORES CLAVE O CRÍTICOS DE ÉXITO

Una vez establecidos los objetivos y conocida la capacidad de gestión, el paso siguiente consiste en establecer el conjunto de indicadores de gestión que servirán de apoyo y guía para cada vendedor y para el grupo. Cabe decir que la gestión del grupo será la resultante de conjugar la gestión individual de cada uno de los componentes del grupo, y para el líder del equipo los indicadores de grupo serán sus propios indicadores. Para el ejercicio, se han establecido los siguientes factores clave de éxito:

Eficacia, Eficiencia, Efectividad, Resultado y Productividad (expresada en unidades vendidas por hora-vendedor y respecto del monto de las ventas frente a los costos de las visitas).

Un factor fundamental es la calidad, la cual, en cuanto a ventas se refiere, generalmente se relaciona con la sanidad de la cartera que se genera, con el cumplimiento de los clientes frente a sus obligaciones y con la "reincidencia" de los mismos a través de nuevos pedidos, cosas que es posible establecer únicamente después de un período relativamente largo.

4.3 DEFINIR INDICADORES PARA CADA FACTOR CLAVE DE ÉXITO

Para cada factor clave o crítico de éxito se definió un indicador, y para cada indicador un valor objetivo que se deriva de las condiciones y patrones iniciales del ejemplo.

En la figura 14 se especifican tanto los indicadores como sus respectivos valores objetivo o umbral:

Para establecer el rango de gestión, se procedió a aplicar la siguiente política general para todos los indicadores.

Los rangos se determinaron de la siguiente manera:

- Valor máximo: 120% del Umbral
- Valor sobresaliente: 105% del Umbral
- Valor satisfactorio: 100% del Umbral
- Valor aceptable: 95% del Umbral
- Valor mínimo: 90% del Umbral

Vale la pena anotar que tanto una política como la aplicada en el ejemplo, para todo un grupo de indicadores como para uno en particular, debe ser establecida por alguien conocedor de las características específicas de la gestión y del proceso que se esté trabajando.

1. EFICACIA: Mide el grado porcentual de cumplimiento, de cada vendedor y del grupo en general, con respecto a la cantidad semanal de ventas programadas.

$$\text{EFICACIA} = \frac{\text{Ventas realizadas por semana}}{\text{Visitas realizadas por semana}} \times 100$$

Meta semanal por vendedor

$$\text{EFICACIA} = \frac{50 \text{ Ventas}}{60 \text{ Visitas}} \times 100 = 83.33\%$$

2 EFICIENCIA: Mide el grado porcentual de cumplimiento, de cada vendedor y del grupo en general, con respecto a la cantidad semanal de visitas programadas.

$$\text{EFICIENCIA} = \frac{\text{Visitas realizadas por semana}}{\text{Visitas esperadas por semana}} \times 100$$

Meta semanal por vendedor

$$\text{EFICIENCIA} = \frac{60 \text{ Visitas}}{60 \text{ Visitas}} \times 100 = 100\%$$

3. EFECTIVIDAD: Mide porcentualmente la relación entre eficacia y eficiencia.

$$\text{EFECTIVIDAD} = \frac{\text{EFICACIA} \times \text{EFICIENCIA}}{100}$$

Meta semanal por vendedor:

$$\text{EFECTIVIDAD} = \frac{83.33 \times 100}{100} = 83.33\%$$

4. RESULTADO: Mide el total de ventas logrado por cada vendedor y por el grupo

RESULTADO = Total Ventas realizadas por semana

Meta semanal por vendedor:

RESULTADO = 50 Ventas por semana

5. PRODUCTIVIDAD: Mide relación entre las ventas realizadas por hora vendedor (Es una medida de productividad parcial aplicable a cualquier otro recurso).

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{Total ventas realizadas por semana}}{\text{Vendedor x Horas trabajadas por semana}} = \frac{\text{Ventas}}{\text{hora vendedor}}$$

Meta semanal por vendedor:

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{50}{1 \times 40} = 1.25 \text{ Ventas / hora vendedor}$$

6. PRODUCTIVIDAD ($): Mide relación entre las ventas realizadas por vendedor y el costo total de las visitas realizadas.
(Es una medida de productividad parcial aplicable a cualquier otro recurso)

$$\text{PRODUCTIVIDAD (\$)} = \frac{\text{Total ventas x Precio de cada venta}}{\text{Total de visitas x costo por visita}}$$

Meta semanal por vendedor:

$$\text{PRODUCTIVIDAD (\$)} = \frac{50 \times 19.000}{60 \times 12.000} = 1.32$$

Figura 14. Indicadores y valor semanal esperado para cada uno

4.4 DISEÑAR LA MEDICIÓN

Para este caso particular, y analizando la composición de los indicadores establecidos, se ve que la información que se requiere recabar se refiere solamente a la cantidad de visitas que realice cada vendedor y a la cantidad de ventas que logre.

De manera que la fuente de la cual se extractará dicha información será el reporte diario que cada vendedor entrega al líder del grupo.

La frecuencia de recolección de la información será diaria; la de tabulación y análisis, semanal.

La presentación será a manera de tabla, según aparece en la figura 15.

VENDEDOR / FACTOR	A	B	C	D	E	GRUPO
VISITAS						
VENTAS						
1. EFICACIA						
2. EFICIENCIA						
3. EFECTIVIDAD						
4. RESUJLTADO						
5. PRODUCTIVIDAD						
6. PRODUCTIVIDAD ($)						

Figura 15. Tabla para el registro, cálculo y análisis de los indicadores

En la figura 15, aparecen en las columnas, de izquierda a derecha, los indicadores; luego los supuestos vendedores (A, B, C, D y E) y finalmente el grupo de ventas en general.

En las filas encontramos, de arriba hacia abajo, las visitas totales realizadas, las ventas y con base en estas dos a partir de la tercera fila están los índices de eficacia, de eficiencia, de efectividad, de resultado, de productividad (ventas por hora vendedor) y de productividad ($), que relaciona los ingresos correspondientes a las ventas logradas con los costos correspondientes al total de visitas realizadas.

4.5 DETERMINAR LOS RECURSOS

Como se ve, no se requieren recursos adicionales para el desarrollo de la medición. El responsable de recabar el dato correspondiente a cada vendedor será cada uno de los vendedores: el responsable de consolidar o diligenciar la tabla diseñada, será el líder del equipo, gerente de ventas, si se quiere.

4.6 MEDIR Y AJUSTAR

Supongamos que ha transcurrido la primera semana y tenemos la información que aparece en la siguiente figura.

VENDEDOR / FACTOR	A	B	C	D	E	GRUPO
VISITAS	45	35	65	70	55	270
VENTAS	40	25	45	48	50	208
1. EFICACIA	88.8	71.4	69.2	68.6	90.9	77.0
2. EFICIENCIA	75	58.3	108.3	116.6	91.6	90.0
3. EFECTIVIDAD	66.0	41.6	74.9	79.9	83.2	69.3
4. RESULTADO	40	25	45	48	50	208
5. PRODUCTIVIDAD	1.00	0.62	1.12	1.20	1.25	1.04
6. PRODUCTIVIDAD ($)	1.40	1.58	1.09	1.08	1.44	1.22

Figura 16. Tabla diligenciada para registro y cálculo de indicadores

Al efectuar el análisis de la información consolidada en la tabla de la figura 16., vemos que la mejor gestión ha sido realizada por el vendedor "E", quien ha obtenido los valores más altos para cuatro de los seis indicadores (eficacia, efectividad, resultado y productividad). En cuanto a los indicadores de eficiencia y productividad ($), el mejor valor fue obtenido por los vendedores "D" y "B" respectivamente.

Así mismo, si comparamos los valores de los indicadores obtenidos por el vendedor "E" con los valores meta para cada uno, se ve lo siguiente:

INDICADOR	VALOR META	VALOR OBTENIDO	CUMPLIMIENTO**
EFICACIA	83.33%	90.90%	1.09
EFICIENCIA	100.00%	91.60%	0.91
EFECTIVIDAD	83.33%	83.20%	0.998
RESULTADO	50.00*	50.00*	1.00
PRODUCTIVIDAD	1.25	1.25	1.00
PRODUCTIVIDAD ($)	1.32	1.44	1.09

* Unidades vendidas/Sem

** El cumplimiento se calcula dividiendo el valor obtenido entre el valor meta para cada indicador.

Con lo anterior se confirma que el vendedor "E" ha tenido el mejor desempeño. El lector, como ejercicio, puede efectuar un análisis de cumplimiento para cada uno de los restantes vendedores.

Al analizar la gestión del grupo con respecto a los rangos establecidos para los indicadores, figura 17, (página 66) es fácil notar que el desempeño consolidado, el cual se tipifica especialmente a través del indicador de efectividad, está por debajo del valor mínimo establecido, lo cual significa que es necesario realizar grandes ajustes. Inicialmente es necesario mejorar la eficacia general del grupo a fin de situarla por lo menos entre los valores satisfactorio y sobresaliente; paralelamente, es indiscutible que es necesario mejorar la eficiencia, la cual se encuentra justo en el valor mínimo del indicador. Habrá que analizar la programación y ejecución de las visitas.

FACTOR \ VENDEDOR	MÍNIMO	ACEPTABLE	SATIS-FACTORIO	SOBRE-SALIENTE	MÁXIMO	GRUPO	
VISITAS	270	285	300	315	360	270	MÍNIMO
VENTAS	225	237	250	262	300	208	POR DEBAJO DEL MÍNIMO
1. EFICACIA	75	79	83.3	87	100	77.0	ENTRE MÍNIMO Y ACEPTABLE
2. EFICIENCIA	90	95	100	105	120	90.0	MÍNIMO
3. EFECTIVIDAD	75	79	83.3	87	100	69.3	POR DEBAJO DEL MÍNIMO
4. RESULTADO	225	237	250	262	300	208	POR DEBAJO DEL MÍNIMO
5. PRODUCTIVIDAD	1.12	1.19	1.25	1 31	1.5	1.04	POR DEBAJO DEL MÍNIMO
6. PRODUCTIVIDAD ($)	1.19	1.25	1.32	1.38	1 58	1.22	ENTRE MINIMO Y ACEPTABLE

Figura 17. Tabla de cumplimiento para el grupo de ventas.

En la figura 18 aparece gráficamente la comparación de la efectividad de cada vendedor y la del grupo en general con respecto al rango establecido para dicho indicador.

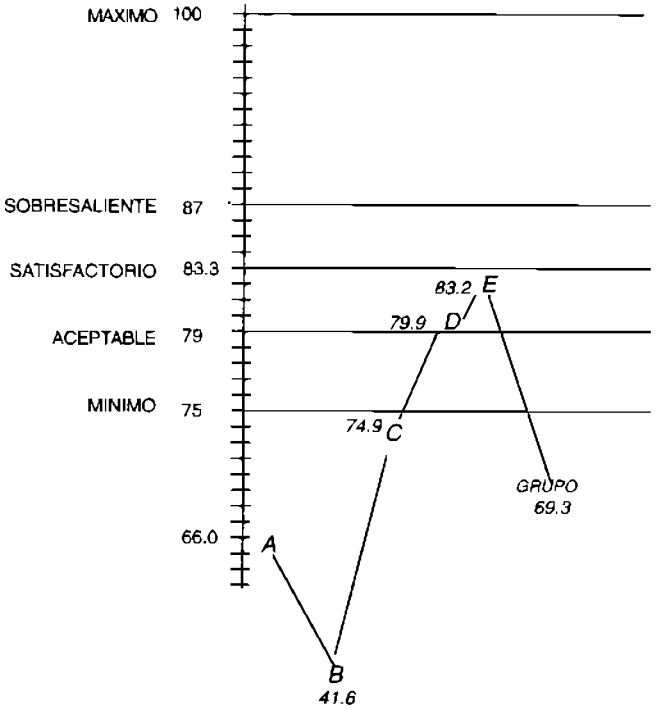


Figura 18. Ejecución por vendedor y grupal frente al rango de gestión establecido

5 CÓMO SE ESTABLECEN LOS INDICADORES EN UNA ORGANIZACIÓN

En la figura 19 aparece gráficamente la manera como un indicador se despliega en la organización: Primeramente, se establece para la corporación un indicador, para este caso *Ejecución Presupuestal* (EPg); con base en él, se establecen indicadores para las diversas áreas de la organización, (EP1, EP2, EP3, EP4, EP5), suponiendo que la organización está compuesta de cinco áreas; luego, operativamente cada uno de los indicadores de *Ejecución Presupuestal* de nivel táctico se sustraen en los correspondientes subáreas operativas: por ejemplo, el indicador táctico EP3 se despliega operativamente en los indicadores EP31, EP32, EP33, EP34 y EP35. Podría pensarse que cada uno de ellos está en el nivel de uno de cinco equipos de trabajo operativos.

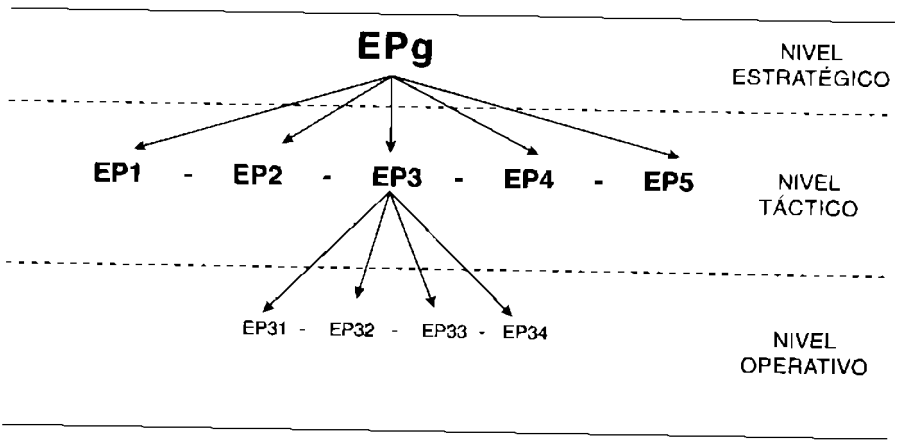


Figura 19. Despliegue de indicadores a través de los niveles de la organización

De la misma manera, un indicador corporativo, bien sea de eficacia, de eficiencia, de productividad o de equidad se despliega en varios indicadores de nivel táctico, y cada uno de éstos a su vez, se despliega en otros de nivel operativo. Es decir, los indicadores de gestión se establecen de arriba hacia abajo, a manera de cascada.

En cambio, la información se consolida de abajo hacia arriba, consolidándose y filtrándose de un nivel a otro. En la figura 20 se ve la manera como una vez establecidos los indicadores, se consolidan a la inversa, es decir, que la información va fluyendo desde el nivel operativo, consolidándose al nivel táctico y de éste al nivel estratégico.

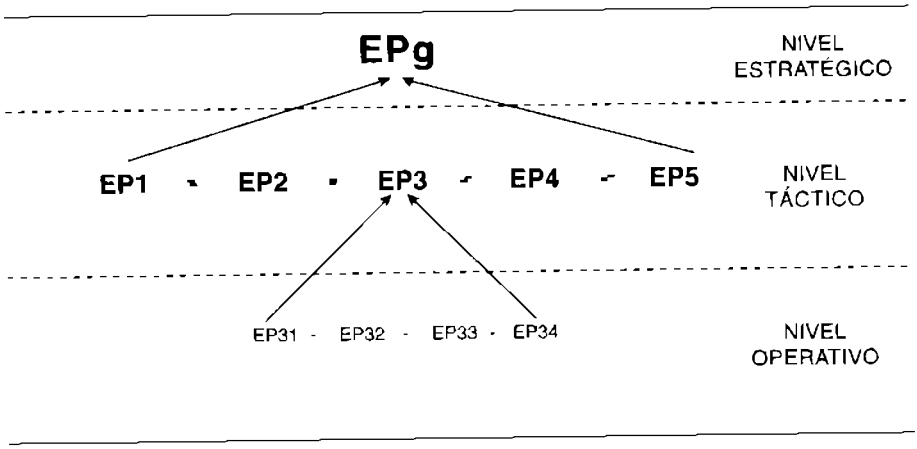


Figura 20. Consolidación de los indicadores. Del nivel operativo hacia el estratégico

En líneas generales, en una organización encontramos que la integración vertical se efectúa a partir de la planeación estratégica, mientras la integración horizontal se da a través de los procesos que se desarrollan en la empresa. De manera que tanto el plan estratégico como los procesos requieren indicadores que nos apoyen para su control proactivo.

Primeramente veamos los indicadores con respecto al plan estratégico. Los indicadores de gestión están asociados al plan estratégico de la organización. Por tanto, tal como se desarrolla el despliegue de políticas y objeti-

vos a manera de cascada, o de arriba hacia abajo, de la misma manera se establecen los indicadores.

De manera que en el nivel estratégico de la organización existe una serie de indicadores que prodríamos llamar "corporativos", de los cuales se derivan los indicadores para el nivel táctico, o de unidad estratégica de negocio, y de estos últimos se derivan los correspondientes indicadores para el nivel operativo. Tal como aparece en la figura 19, los indicadores surgen del nivel corporativo y se van disgregando primero al nivel táctico y luego al nivel operativo. La recolección o generación de la información se desarrolla en sentido contrario, o sea, desde el nivel operativo se va consolidando primero al nivel táctico y finalmente al nivel estratégico.

Del nivel corporativo, un indicador típico es el de Ejecución Presupuestal (IEP): normalmente se emplea para hacer el seguimiento de la ejecución del presupuesto, en el sentido de no sobrepasar los valores estimados. Una forma general de cálculo es la siguiente:

IEP = (Total presupuesto ejecutado / Total presupuesto programado) x 100

Además de los indicadores que aparecen en la figura 17, existen las razones financieras, los indicadores correspondientes al sector, los indicadores económicos entre los que proveen información a los directivos de la organización.

Es común encontrar en las empresas la siguiente práctica:

Los presidentes piden a sus vicepresidentes que establezcan los indicadores para sus respectivas áreas; éstos, a su vez, les piden a sus gerentes que cada uno establezca los indicadores para sus gerencias; los gerentes les piden a sus subgerentes que determinen los indicadores para sus áreas de responsabilidad; los subgerentes piden a sus colaboradores inmediatos los indicadores correspondientes a sus equipos de trabajo. El resultado de esta práctica, aun cuando sea bien intencionada a la luz de la participación en el diseño y del subsecuente compromiso, no es muy afortunado, y por lo general tampoco es acertado. Las empresas que proceden de esta manera terminan con una fanfarria de indicadores que al fin de cuentas no aportan la información que la organización requiere.

Estamos de acuerdo en que hay que propiciar la participación de quienes conocen las labores para establecer los indicadores. La metodología que se ha aplicado con éxito en empresas de diversa naturaleza sugiere que lo mejor es comenzar por el nivel directivo de la organización, y con estas personas establecer los indicadores de tipo corporativo, basados siempre en la planeación estratégica del negocio en los procesos estratégicos; luego se conforma otro grupo con las personas del nivel inmediato, y con base en los indicadores establecidos, la planeación estratégica y los procesos de este nivel, que por lo general son de carácter táctico, se establecen los indicadores pertinentes, buscando que los indicadores resultantes, al ser consolidados, agrupados o relacionados, correspondan o sean la base para determinar el valor de los indicadores del nivel corporativo; luego se procede a conformar otro grupo de trabajo con los líderes del siguiente nivel, y con base en la planeación operativa, los procesos correspondientes a este nivel y los indicadores establecidos en el nivel inmediatamente superior, se establecen los correspondientes indicadores. De esta manera, se va generando la participación de las personas indicadas y se garantiza la alineación de los indicadores a lo largo de la oirganización. Al considerar los procesos se obtiene la integración de las diversas áreas que componen cada uno de los niveles estratégico, táctico y operativo.

6 INDICADORES Y PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

En los últimos tiempos la planeación estratégica a recobrado su vigencia, con algunas modificaciones, dado que las características del mercado son cada vez más difíciles y turbulentas; a causa del desarrollo acelerado de la informática y las telecomunicaciones, y ante la avalancha de información que de ellas se ha derivado, el mundo de los negocios ha cambiado súbita y drásticamente y se ha incrementado exageradamente la cantidad, calidad y perfil de la competencia. Además de la competencia, ha cambiado el cliente, quien ha tenido la oportunidad de recibir excelente calidad y se ha vuelto —y está en su derecho— cada vez más difícil de satisfacer. Ha cambiado tanto y tan rápidamente el mundo en general, que fuimos testigos de la terminación de la guerra fría, fruto de la "desaparición" de uno de los dos polos que la generaban.

Esto ha creado la necesidad de que las empresas estén lideradas por personas con una visión tal que escuchan las voces del futuro, la voces de quienes no han nacido todavía y no solamente se anticipan al cambio, sino que lo generan.

En fin, a propósito del origen de la planeación estratégica, el vocablo estrategia, del griego *strategos*, significa originalmente "lo que hace el general". Este significado nos sitúa en lo militar, y es efectivamente en este ámbito que surgió la estrategia, que dio origen a la planeación estratégica. Sun Tzu, en su libro *El arte de la guerra*, nos muestra las bondades de unas estrategias bien definidas y bien implementadas desde el punto de vista de las gran-

des batallas que Sun Tzu, un general del ejército chino que vivió hace más de 2500 años, empleaba para vencer a sus enemigos. Estas enseñanzas militares se fueron integrando al quehacer de la organización a partir de la década del 50 y han alcanzado su madurez en la década del 70.

Aunque en esencia la planeación estratégica se mantiene igual, con el transcurrir del tiempo y con los cambios de funciones de los participantes en el mercado, han venido agregándose y eliminándose algunos factores que han motivado un proceso de adaptación a las condiciones del momento.

Por otra parte, Kenichi Ohmae, insigne autor y consultor japonés, estudió el pensamiento estratégico y compiló los resultados de sus estudios y análisis en el libro *La mente del estratega*. En esta obra, el autor menciona la mentalidad que los líderes deben tener, caracterizada por la claridad y la creatividad, y complementada con un grado razonable de flexibilidad, que permite al estratega tener en mente que debe dirigirse al logro de resultados sin perder de vista factores claves o críticos del asunto tratado, manteniendo al mismo tiempo contacto con el entorno, identificando los agentes que pueden intervenir en el objetivo propuesto, previendo situaciones futuras que puedan afectar los planes o la utilización de los recursos y visualizando aspectos importantes mas allá de lo evidente y lo inmediato.

La figura 21 nos presenta la metodología general de la planeación estratégica, en la cual se plantean tres grandes fases:

1. La formulación de la estrategia.
2. La ejecución de la estrategia.
3. La evaluación de la estrategia.

De manera que los indicadores de gestión están orientados a apoyarnos en la verificación del logro de los objetivos y en el seguimiento del desarrollo de las estrategias definidas para alcanzarlos.

Me ha llamado la atención que dependiendo del nivel de la organización en el que nos encontremos, por ejemplo el nivel táctico o de unidades estratégicas de negocio, objetivo y estrategia cambian su naturaleza . Veamos cómo ocurre:

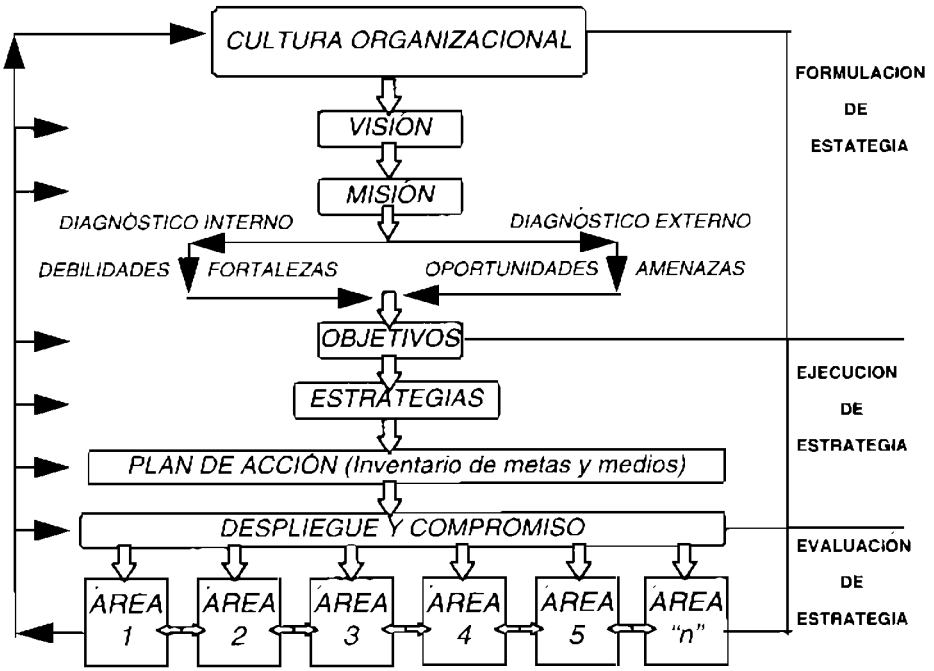


Figura 21. Modelo general de la planeación estratégica

En el nivel corporativo se fija un objetivo, y para lograrlo se establecen "n" estrategias; al desplegar las estrategias del nivel corporativo al nivel táctico, éstas se transforman en objetivos para este nivel y, en consecuencia, se determinan estrategias para lograrlos; cuando las estrategias se despliegan al siguiente nivel, el operativo, éstas se convierten en objetivos operativos y en este nivel se fijan estrategias para lograrlos.

Las siguientes figuras ilustran lo que se acaba de decir:

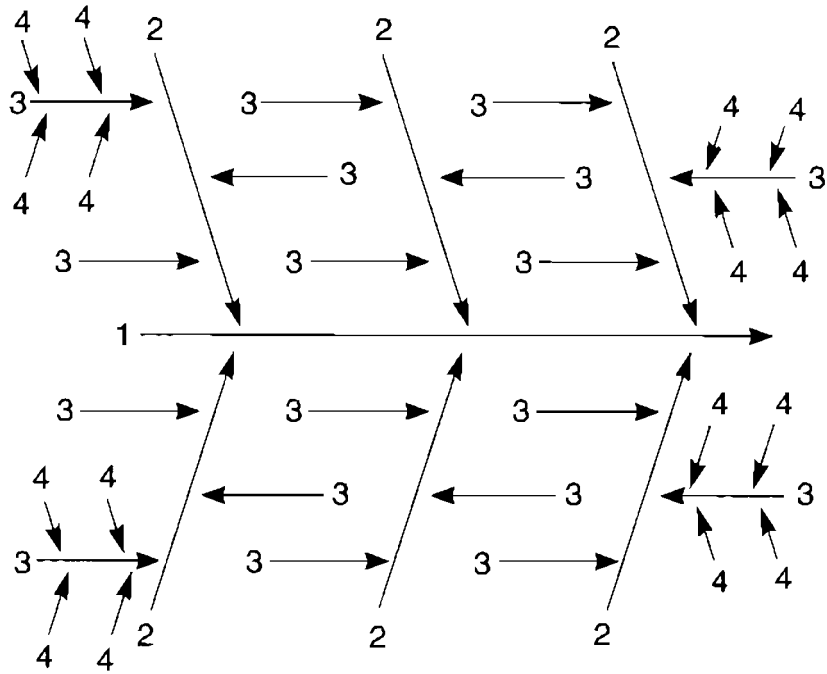


Figura No. 22. Adaptación de la "Espina de Pescado" a la relación entre objetivos y estrategias

Adaptando el modelo de la "Espina de Pescado" propuesto por Kaoru Ishikawa, colocamos en la línea central, identificada con el número 1, el objetivo corporativo; para éste se han establecido cuatro estrategias, que en la gráfica corresponden a las "espinas" identificadas con el número 2; para cada una de las espinas "2", se han establecido pasos o cómo desarrollarlas, espinas identificadas con el número "3" y, finalmente, para cada una de las anteriores se han establecido cómos, que aparecen identificados con el número 4.

Es posible apreciar lo anterior con mayor claridad en las siguientes figuras:

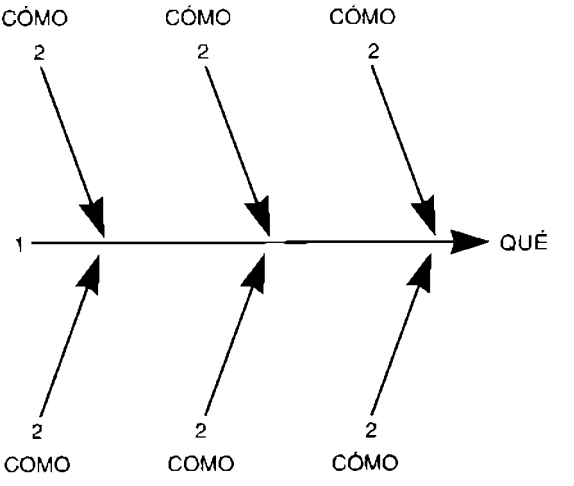


Figura 23. *Qué* y *cómo* del nivel estratégico o corporativo

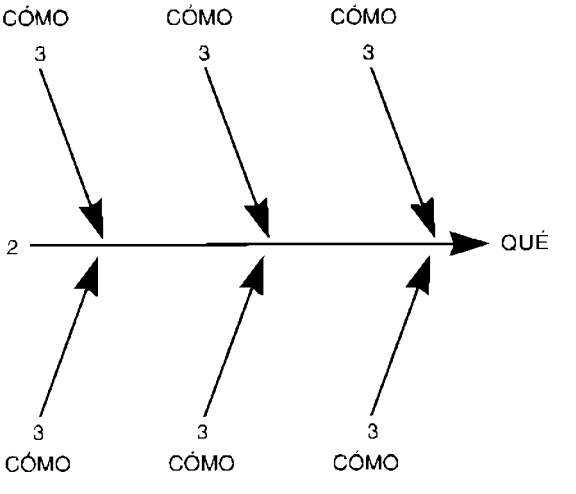


Figura 24. *Qué* y *cómo* del nivel táctico o de unidad estratégica de negocio

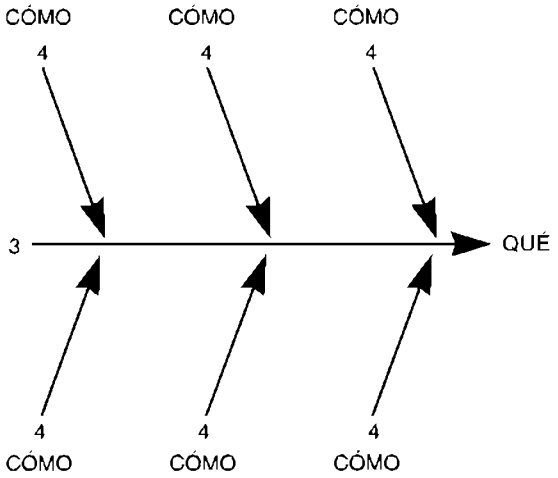


Figura 25. *Qué* y *cómo* del nivel operativo

Si relacionamos esta "Espina de Pescado" de objetivos (qués) y estrategias (cómos), con los tres niveles de la organización, podríamos estructurar la siguiente figura:

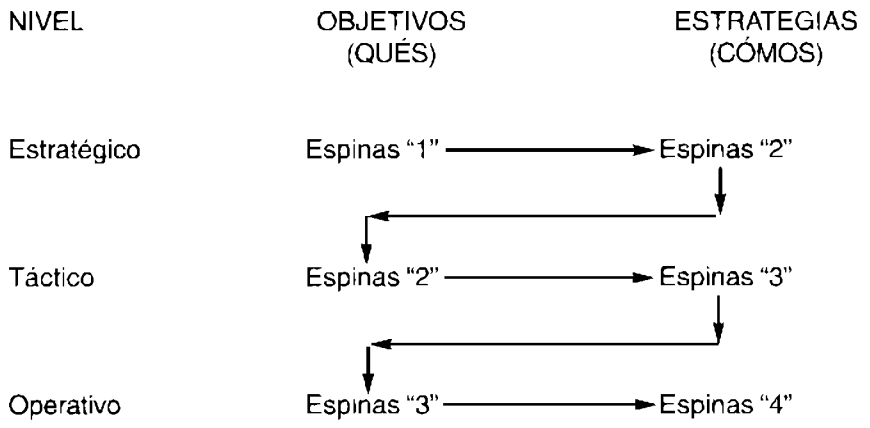


Figura 26. Otra manera de visualizar los *qué* y los *cómo* a lo largo de los niveles de la organización

6.1 DEFINICIÓN DE METAS

La operacionalización de los objetivos y sus estrategias se realiza a través de las metas las cuales, según sea el horizonte planteado para su logro, se dividen en metas de largo, mediano y corto plazo.

Vamos a considerar una meta como un objetivo al cual se le han asignado guías como números, plazos, etc., que nos permiten concretarlo y dimensionarlo específicamente.

Estas metas se establecen en los planes estratégicos y en el plan normativo respectivamente. El plan normativo indica adónde desea llegar una organización en uno, 3 ó 5 años. Es una norma general con los lineamientos muy claros que rige la actividad de la compañía. Esa meta de largo plazo se reevalúa 3 ó 4 veces a través de lo que se denomina el plan estratégico, el cual determina las metas de mediano plazo, es decir, de cada semestre o trimestre. La figura 29 (página 81) resume una meta de largo plazo a manera de ejemplo.

Atributo corresponde al descriptor de la meta, por ejemplo, reducción del nivel de pérdida de insumos por deterioro y obsolescencia.

La escala es la unidad de medida que nos indica en qué unidades se mide la meta; para el caso, millones de pesos.

Estado corresponde al valor que tiene la escala al momento de establecer la meta; para el ejemplo supongamos que es de $ 20´000.000,oo para un año.

Umbral, es el valor que deseamos alcanzar al final del período: $5´000.000,oo

Horizonte es el plazo en el cual esperamos alcanzar el umbral: un año.

Fecha de inicio se refiere a la fecha en la cual se iniciará el proceso de logro de la meta propuesta. Enero primero de 1997.

Fecha de terminación se refiere a la fecha en la cual se deberá haber logrado el umbral. Diciembre 31 de 1997.

Responsable corresponde a la persona o cargo que estará "al frente" del logro de la meta: gerente de suministros.

6.2 PLAN DE ACCIÓN

Es el conjunto de actividades derivadas de los objetivos y sus correspondientes estrategias. Especifica las metas, los medios, los responsables, los controles (tipo y frecuencia), los tiempos (lapsos, fecha de iniciación y de terminación) y en lo posible algunas alternativas de acción en caso de presentarse desviaciones. Normalmente incluye un cronograma detallado de actividades.

El modelo que a continuación se presenta fue establecido por la Oficina de Gestión Institucional de la Dirección General de la Policía Nacional de Colombia, y es el que en la actualidad manejan en cada unidad todos los comandantes, o gerentes, si se prefiere.

PLAN DE ACCIÓN

AREA Identificacion del área, departamento, division, etc.

OBJETIVO Establece los logros o resultados que se persiguen. Dan claridad acerca del porqué y del para que

META	*ESTRATEGIA*	*ACCIONES*	*INDICADORES*	*RESPONSABLE*	*TIEMPO*	*RESULTADO ESPERADO*
Concreta el objetivo en resultados cuantificables y medibles, según los patrones expuestos	*Establece los mecanismos, el cómo se alcanzará el objetivo*	*Describe el conjunto de actividades a través de las cuales se desarrollará la estrategia.*	*Con base en los factores críticos de éxito para el logro de la meta propuesta, se establecen indicadores que permiten hacer seguimiento al desarrollo de la estrategia y al logro del objetivo propuesto*	*Precisa las areas y personas que tienen bajo su responsabilidad la ejecución de cada acción*	*Define el lapso de ejecución de cada una de las acciones.*	*Define concretamente los beneficios que se espera obtener una vez ejecutada la acción.*

Figura 27. Modelo de formato de presentación de un plan de acción general

En la figura 28 se muestra otra manera de relacionar los indicadores de gestión con el plan estratégico. En esta ocasión el ejemplo es tomado de una empresa líder en el país en la explotación de petróleo, y se desarrolla en el nivel operativo. Se observa que la alineación inicia con la misión del área, la cual se estableció con base en la misión de la organización. Vale la pena mencionar que el lenguaje empleado en la empresa en cuanto a los factores críticos de éxito se refiere difiere de la metodología que se propone en este texto.

EMPRESA - INDICADORES DE GESTIÓN - NIVEL OPERATIVO
GERENCIA DE PRODUCCIÓN

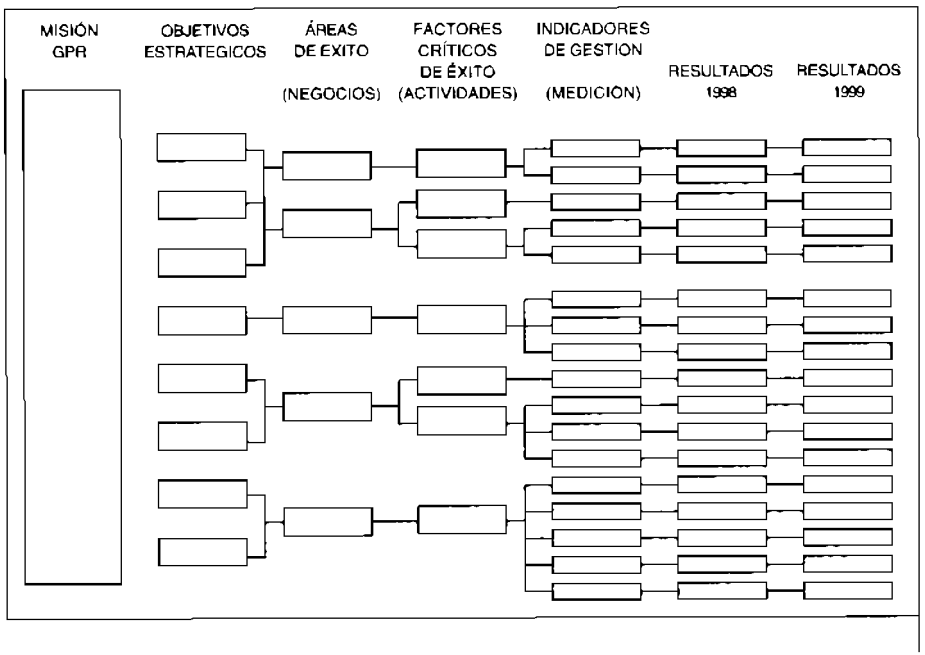


Figura 28. Indicadores y plan estratégico

7 EJEMPLO: ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES DE GESTIÓN PARA UN PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN TELEFÓNICA

Este ejemplo se basa en la aplicación de la metodología para el establecimiento de indicadores de gestión en una empresa de *outsourcing* en servicios de telecomunicaciones.

Supongamos que un objetivo corporativo es incrementar los niveles de desempeño del recurso humano; la estrategia asociada es adelantar un programa de capacitación; el área responsable es el Departamento de Recursos Humanos. Es indispensable especificar aún más la estrategia escogida para alcanzar el objetivo propuesto. En la figura 29 se presenta un formato que operacionaliza la meta asociada al ejemplo que se viene desarrollando:

CARACTERÍSTICA	EJEMPLO
ATRIBUTO	CAPACITACIÓN
ESCALA	PERSONAS CAPACITADAS
ESTATUS	0
UMBRAL	1500
HORIZONTE	UN AÑO
FECHA INICIO	MARZO 1º DE 1997
FECHA INICIO	MARZO 1º DE 1998
RESPONSABLE	PEDRO ROCHA

Figura 29. Operacionalización de la meta para capacitación

7.1 IDENTIFICAR ÁREAS CRÍTICAS DE ÉXITO

Dado que la estrategia es tan explícita y particular, las áreas críticas de éxito, funcionalmente hablando, estarían circunscritas al área de recursos humanos.

7.2 IDENTIFICAR FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

Como ya se ha dicho, los signos vitales son: eficacia, eficiencia, productividad, calidad y resultado.

7.3 ESTABLECER INDICADORES PARA CADA FACTOR CRÍTICO DE ÉXITO

Por ejemplo, con respecto a la eficacia, en cuanto a la aprobación de pruebas se refiere se sugiere el siguiente indicador:

$$\text{Nivel de aprobación} = \frac{\text{(Total personas que aprobaron pruebas)}}{\text{(Total de personas capacitadas)}}$$

Este indicador mide el grado en el cual las personas captaron y aprehendieron los conceptos teóricos y las metodologías impartidas en la capacitación. Se sugiere considerar superada una prueba si la calificación del participante es cuatro cero o superior. Por otra parte, se supone que todas las personas capacitadas presentan las pruebas.

En la figura 30 se aprecian los indicadores sugeridos asociados a los factores clave de éxito.

7.4 ESTABLECER, PARA CADA INDICADOR, UN RANGO QUE CONTENGA LOS VALORES MÍNIMO, ACEPTABLE, SATISFACTORIO, SOBRESALIENTE Y MÁXIMO

En primera instancia, cabe anotar que quienes establecen los rangos correspondientes deben ser personas que conocen perfectamente la organización, los procesos, los factores endógenos y exógenos, ajenos y propios que concurren en el comportamiento de la variable observada. Es fundamental tener en cuenta la capacidad de gestión del proceso, del área o de la organización, según corresponda.

7.2 IDENTIFICAR FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

Como ya se ha dicho, los signos vitales son: eficacia, eficiencia, productividad, calidad y resultado.

7.3 ESTABLECER INDICADORES PARA CADA FACTOR CRÍTICO DE ÉXITO

Por ejemplo, con respecto a la eficacia, en cuanto a la aprobación de pruebas se refiere se sugiere el siguiente indicador:

$$\text{Nivel de aprobación} = \frac{\text{(Total personas que aprobaron pruebas)}}{\text{(Total de personas capacitadas)}}$$

Este indicador mide el grado en el cual las personas captaron y aprehendieron los conceptos teóricos y las metodologías impartidas en la capacitación. Se sugiere considerar superada una prueba si la calificación del participante es cuatro cero o superior. Por otra parte, se supone que todas las personas capacitadas presentan las pruebas.

En la figura 30 se aprecian los indicadores sugeridos asociados a los factores clave de éxito.

7.4 ESTABLECER, PARA CADA INDICADOR, UN RANGO QUE CONTENGA LOS VALORES MÍNIMO, ACEPTABLE, SATISFACTORIO, SOBRESALIENTE Y MÁXIMO

En primera instancia, cabe anotar que quienes establecen los rangos correspondientes deben ser personas que conocen perfectamente la organización, los procesos, los factores endógenos y exógenos, ajenos y propios que concurren en el comportamiento de la variable observada. Es fundamental tener en cuenta la capacidad de gestión del proceso, del área o de la organización, según corresponda.

ÁREA: RECURSOS HUMANOS

OBJETIVO: MEJORAR EL DESEMPEÑO DEL RECURSO HUMANO (Atención telefónica)

ESTRATEGIA: ADELANTAR UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

RESPONSABLE: PEDRO ROCHA (Gte. RECURSOS HUMANOS)

FACTOR	INDICADOR	ESTATUS	UMBRAL	MÍNIMO	ACEPT.	SATISF.	SOBRS.	MÁXIMO
EFICACIA: NIVEL DE APROBACIÓN DE PRUEBAS	TOT. PERS. APROB. PRUEBAS / TOT. PERS CAPACITADAS	0.0	1.0	0.95	0.96	1.0	1.0	1.0
NIVEL DE RECLAMOS POR AT. TELEF.	TOT. RECL. POR A. TELEF. / TOT. RECL. RECIBIDOS	0.7	0.1	0.0	.25	0.2	0.1	0.3
CALIDAD DE LA CAPACITACIÓN	PUNTAJE REAL OBTENIDO / PUNTAJE ESPERADO	0.0	1.0	0.85	0.90	0.95	1.0	1.0
TOTAL PERSONAL CAPACITADO	TOTAL PERSONAS CAPAC.	0.0	1500	1425	1440	1500	1500	1500
COSTO TOTAL DE LA CAPACITACIÓN	$ (miles de pesos)	0.0	120	90	123.6	120	108	126
VARIACIÓN DEL NIVEL DE RECLAMOS POR ATENCIÓN TELEFÓNICA	(NRATm - nrat ad) / NRATm x 100	0.0	85.7	100	64.3	71.4	85.7	57.1
EFICIENCIA: COBERTURA DE LA CAPACITACIÓN	TOT. PERS. CAPACITADAS / TOT. PERS. PROGRAMADAS	0.0	1.0	0.95	0.96	1.0	1.0	1.0
COSTO PROM-PERS DE CAPACITACIÓN	COSTO PROM-PERS REAL / COSTO PROM-PERS PRESUPU	0.0	1.0	0.75	1.3	1.0	0.9	1.05
TIEMPO PROM. DE CAPACIT-PERSONAL	TIPO PROM-PERS REAL / TIPO PROM-PRES PRESUPUES	0.0	1.0	0.80	0.85	0.9	1.0	1.0

Figura 30. Tabla de indicadores para el programa de capacitación

Para ilustrar el ejemplo, tomemos los indicadores asociados al factor eficacia:

Nivel de aprobación de pruebas:

–	Valor máximo:	100%	de la meta
–	Valor sobresaliente:	100%	de la meta
–	Valor satisfactorio:	100%	de la meta
–	Valor aceptable:	96%	de la meta
–	Valor mínimo:	95%	de la meta

Nivel de reclamos por atención telefónica:

El status para este indicador es 0.7 y el umbral o valor meta es 0.1, lo que significa que se espera reducir en 0.6 el nivel de reclamos. Éste es un caso típico en el cual lo que conviene es disminuir el valor del indicador, por lo cual debemos recordar que los valores sobresaliente y aceptable cambian de lugar y nuestro rango queda así:

–	Valor máximo:	0.3	(50% de la meta)
–	Valor aceptable	0.25	(75% de la meta)
–	Valor satisfactorio	0.2	(83.33% de la meta)
–	Valor sobresaliente:	0.1	(100% de la meta)
–	Valor mínimo	0.0	(116% de la meta)

A manera de ejercicio, se sugiere que el lector analice y determine cómo se establecieron los rangos correspondientes a los demás indicadores propuestos.

7.5 DETERMINAR FUENTES DE INFORMACIÓN, FRECUENCIA DE MEDICIÓN, PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

– *Fuentes de información*

La metodología para establecer las fuentes que proveerán la información sugiere que se deben tomar los factores que componen cada indicador, y se determina la mejor fuente de información. Continuando con los indicadores

asociados a la eficacia, vemos que el primero de ellos, nivel de aprobación de pruebas, está compuesto de los factores total personas que aprobaron las pruebas y total personas capacitadas. En el caso del segundo factor, será necesario establecer un registro de las personas que asisten por lo menos al 80% de cada seminario. El dato que ha de ser utilizado en el cálculo del indicador será el acumulado o sumatoria de personas que asisten a cada seminario. Para el primer factor, un listado de la calificación obtenida por las personas que presentan las pruebas, todos los que asisten al evento correspondiente, siempre que obtengan una calificación de cuatro o superior, se tomarían en cuenta para el cálculo del indicador. Una planilla de registro sencilla se constituiría en un excelente instrumento para recolectar la información correspondiente a los dos factores. Inclusive, se podría pensar en que una sola planilla consolide toda la información atinente a los factores que componen los restantes indicadores.

A manera de ejercicio, se sugiere que el lector analice los indicadores propuestos y diseñe una planilla o formato, lo más sencillo posible, para recolectar la información que serviría de base para el cálculo de los indicadores propuestos.

– *Frecuencia de recolección de la información*

Es importante que se considere el lapso estimado para desarrollar la totalidad del programa de capacitación y se relacione con cada una de las fases que lo componen y con la fecha y realización de cada evento previsto. Teniendo en cuenta que los indicadores nos deben mostrar la situación antes, durante y después, existirían tres momentos de recolección de información y análisis de los indicadores:

– *Primer momento (antes)*

Diseño de los indicadores, del valor meta y de los rangos correspondientes. Nos muestra el estado actual inicial frente al estado deseado.

– *Segundo momento (durante)*

Se propone que cada vez que se realice un evento se acopie la información y analicen los indicadores aplicando la información que corresponda al evento en particular. Esto permitirá que una vez realizado el primero, y cada vez que se realice otro, se puedan tomar medidas que contribuyan a mejorar la calidad y el impacto en la organización de los eventos subsiguientes.

También se sugieren dos análisis intermedios, teniendo en cuenta la totalidad del proyecto, en los cuales la información que hay que analizar corresponderá al consolidado de los eventos que se hayan realizado hasta el momento. Esto nos permitirá realizar un seguimiento global de lo que se va realizando.

– *Tercer momento (después)*

Realmente hay dos partes constitutivas de este momento. La primera parte está dada al finalizar el último evento, en el cual se analizará lo ocurrido en el evento en particular, y tras de consolidar la información correspondiente a todos los eventos realizados, se podrán analizar todos los indicadores propuestos. La segunda parte sería establecida con base en un tiempo prudencial posterior a la culminación de la capacitación. Teniendo en cuenta que el indicador asociado al impacto, variación del nivel de reclamos por atención telefónica, tendrá su mejor valor después de un tiempo prudencial, posterior a la culminación de la capacitación, cuando las personas integren a su cotidianidad los conceptos y metodologias que adquieran en los seminarios, un mes sería tiempo prudencial para considerar que éste indicador ha logrado su mejor valor.

Además, todos los indicadores propuestos deberán desaparecer al terminar el programa de capacitación, a excepción del indicador asociado al factor impacto, el cual puede constituirse en un indicador permanente cuya frecuencia de medición puede ser mensual o quincenal.

7.6 PROBAR Y AJUSTAR EL SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN

La primera prueba que se debe realizar consiste en una simulación en la cual se sitúan y consultan las fuentes establecidas, se calculan los valores y se analiza la información a fin de verificar que provee lo necesario para tomar las decisiones que permitan garantizar el éxito del programa de capacitación.

La segunda prueba se realizaría al final del primer evento, seguida de los ajustes correspondientes. Se espera que de ahí en adelante los ajustes, si se requieren, sean los mínimos posibles.

En la figura 30, (página 83) se sugiere un formato que resume la aplicación de los pasos para establecer los indicadores de gestión. Este formato se diligencia por columnas, es decir, se establecen los factores clave de éxito (en la columna identificada como FACTOR, se van escribiendo los factores asociados a cada factor clave de éxito. Es fundamental tener en cuenta que no sean muy numerosos y que cada factor debe representar el nombre del indicador que lo controlará). En seguida, en la columna identificada como INDICADOR se escribe la fórmula que permitirá calcular el valor del indicador; en la columna identificada como ESTATUS se coloca el valor actual del indicador. En algunos casos, por tratarse de un proyecto que inicia, es normal encontrar la sigla NA, la cual significa que aún no hay datos para calcular el valor del indicador. En otras oportunidades, se escribe cero para indicar que el proyecto apenas inicia o que sencillamente el valor del indicador es cero; en la columna UMBRAL se coloca el valor al cual se desea que llegue el indicador, la meta; luego en las columnas MÍNIMO, ACEPTABLE, SATISFACTORIO, SOBRESALIENTE y MÁXIMO, se colocan los correspondientes valores de referencia para establecer el RANGO deseado para el comportamiento del indicador.

En la figura 30, vemos que el indicador asociado al factor calidad se constituye consolidando todos los factores especificados, lo cual se hace de la siguiente manera:

ASPECTO QUE HA DE SER EVALUADO	PONDERACIÓN	
Conferencista	0.5	
– Conocimiento del tema		0.20
– Habilidades pedagógicas		0.15
– Relaciones interpersonales		0.15
Material de apoyo	0.2	
– Presentación documento escrito		0.10
– Recursos audiovisuales		0.10
Logística	0.3	
– Salón		0.10
– Refrigerios y almuerzos (si los hay)		0.10
– Organización en general		0.10
TOTAL	**1.0**	**1.00**

Con la referencia anterior, al solicitar a los participantes que califiquen de 1 a 5 cada uno de los factores de calidad al relacionarlos con la ponderación, se obtendrá la calificación total, que luego se divide entre el puntaje esperado, que ha sido establecido como 5.

8 METODOLOGÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES PARA UN ÁREA DE LA ORGANIZACIÓN

En aquellas organizaciones estructuradas departamentalmente o por áreas, existen varias fuentes para establecer los indicadores de gestión:

- Derivadas del plan estratégico del negocio: éstos, como ya se ha visto, se establecen desde el nivel estratégico del negocio, hacía los departamentos; generalmente los indicadores que provienen del plan estratégico son indicadores temporales, ya que se asocian con objetivos o proyectos que, como tales, tienen un comienzo y un fin, por lo cual los indicadores son de carácter temporal; su vigencia está asociada a la duración del proyecto.

- Otra fuente de indicadores de gestión para un área es el área misma. Desde el punto de vista de su naturaleza básica, podríamos representar un área tal como aparece en la figura 30, (página 83). Estos indicadores son los considerados típicos o normales para los departamentos. Y, ¿cómo se asocian con los indicadores derivados del plan estratégico? En el plan estratégico se encuentran objetivos tales como los de aumentar la productividad, mejorar la calidad, mejorar el bienestar de los trabajadores, aumentar las ventas, etc. Todos éstos exigen de cada departamento que sus factores claves de éxito tengan un mejor desempeño y, por tanto, los indicadores asociados a los factores claves de éxito tendrán ahora niveles más exigentes en cuanto a su rango de gestión se refiere. En esta sección se sugiere una metodología general para establecer los indicadores típicos de cualquier área de la organización.

- La tercera fuente de indicadores para un área está constituida por los procesos en los cuales ella interviene. En este caso, la metodología seguida está asociada a los procesos, y se expone más adelante.

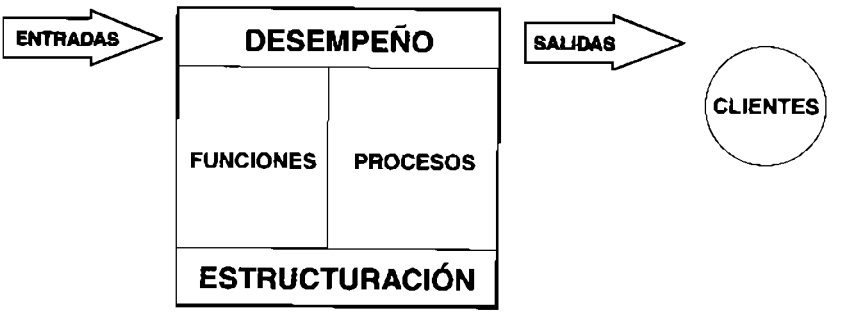


Figura 31. Elementos de análisis para establecer indicadores de gestión en un área de la organización

¿Cuál es el orden?, ¿cuál de las tres debo utilizar?

Se sugiere que se establezca inicialmente el conjunto de indicadores a partir de la naturaleza del área, y que luego se complemente con los indicadores de los procesos en los cuales el área interviene, para así contar con los indicadores que serán de naturaleza permanente. Hasta aquí habremos hecho lo siguiente:

1. Consolidar el control de las variables claves de éxito del área como un elemento individual del sistema.

2. Integrar el área a las demás áreas interdependientes con ella a través de los indicadores derivados de los procesos. El siguiente paso será asociar al área los indicadores derivados del plan estratégico de la organización para producir lo que se conoce como "integración vertical".

Una pregunta que surge en este punto es acerca de la cantidad de indicadores que se generarán al efectuar el establecimiento de indicadores según las tres fuentes expuestas. La preocupación es razonable. Pero al ana-

lizar todos los indicadores que han resultado del ejercicio, lo normal es encontrar que algunos de ellos miden lo mismo, que otros se complementan, que otros se repiten, que algunos no sirven. Entonces la depuración derivada del análisis anterior debe tener como consecuencia la reducción de la cantidad de indicadores a niveles razonables. Es fundamental recordar que para llevar a cabo un control integral de la gestión del área es necesario tener algún o algunos indicadores de eficacia, eficiencia y productividad.

Pasemos a analizar la figura 31, (página 90) en la cual se basa la propuesta metodológica para establecer indicadores a partir de la naturaleza básica del área en cuestión.

En la figura, que básicamente representa un sistema que transforma unas entradas o insumos en unas salidas o productos para algunos clientes, vemos en el recuadro intermedio entre la entrada y la salida los siguientes componentes fundamentales para nuestro análisis:

1. Funciones: La función de un área es, en resumen, su razón de ser. Más que una declaración escrita es el fundamento de la existencia del área, constituye la guía primordial para comprender el papel del área en la gestión global de la organización.

2. Procesos: Nos muestran la manera como el área transforma las entradas en salidas, los puntos de contacto con sus clientes, la interacción entre los elementos o subcomponentes del área.

3. Estructuración: Más que el organigrama del área, nos presenta la forma como están alineados los elementos que la componen para operar.

4. Desempeño: Es la relación que existe entre lo que entrega el área, como lo produce y lo que se espera que ella entregue.

5. Clientes: Las salidas o productos del área, bien sean bienes, servicios o ambos, son para alguien, ya un cliente interno, ya uno externo. De cualquier manera, en general, los clientes tienen unas necesidades y expectativas respecto de lo que reciben del área.

En la figura 32 se sugiere el orden en el cual conviene establecer los indicadores de gestión:

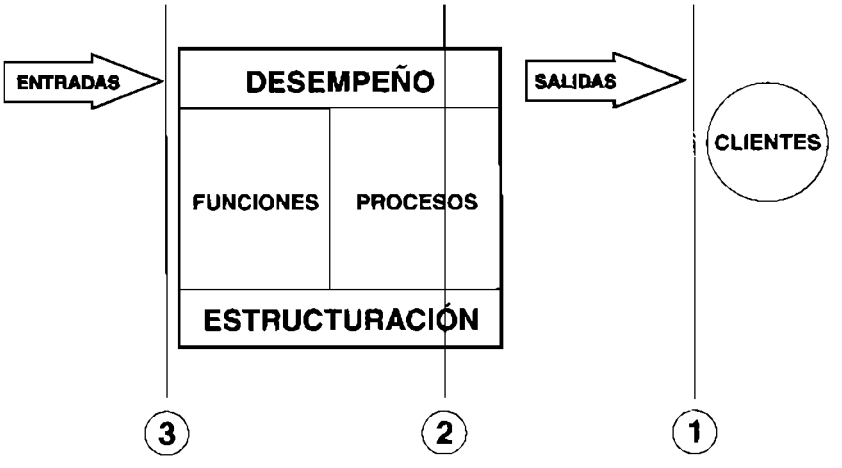


Figura 32. Secuencia de puntos para establecer indicadores de gestión en un área de la organización

En primer lugar, recordando la pirámide invertida de necesidades de la organización, lo recomendable es identificar el producto o salida del área, los clientes del área y su grado de satisfacción con respecto al producto que reciben. En la figura aparece una línea punteada con el número 1 en un círculo en la parte inferior de la línea. Es decir, primero establecemos los indicadores de eficacia. Simultáneamente conviene cruzar el producto, los clientes y su satisfacción con la función general del área.

Acto seguido, es necesario establecer los indicadores correspondientes a la eficiencia; para esto podemos proceder de dos maneras:

- Aplicando el concepto de la "caja negra", y basándonos en la relación entre las entradas y las salidas, determinando tiempo de transformación global, costos de transformación general, etc.

- Identificando los procesos estratégicos del área y, en cada uno, máximo dos o tres de ellos, colocar indicadores en los límites del proceso, al

inicio y al final del mismo. Si es necesario, y generalmente lo es, se establecerán algunos puntos intermedios de control en los procesos.

- Finalmente, según muestra la línea punteada número tres, es necesario colocar unos indicadores de entrada al área, con el fin de garantizar que los insumos que el área recibe tienen las condiciones óptimas para desarrollar su gestión.

Todo lo anterior, teniendo siempre en cuenta la metodología general para el establecimiento de indicadores de gestión, propuesta en la figura 12, (página 50).

8.1 EJEMPLO DE ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES DE GESTIÓN PARA EL ÁREA DE MANTENIMIENTO

Se ha escogido el área de mantenimiento, ya que está presente en la gran mayoría de las organizaciones, bien sean de servicios, o manufactureras.

1. Área:
   Mantenimiento

2. Función básica:
   Garantizar la total disponibilidad de los equipos e instalaciones, todo el tiempo productivo, de manera que alcancen o superen su vida útil, en óptimas condiciones de operación, al menor costo de mantenimiento posible.

3. Clientes:
   Todas las áreas de la organización

4. Salida o producto:
   Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo.

5. Expectativas y necesidades de los clientes:

Generalmente, las personas esperan del área de mantenimiento, entre otras cosas, que no se interrumpa su trabajo por causa de un desperfecto

que se hubiera podido prevenir, que cuando se solicite el mantenimiento correctivo éste sea ágil, rápido y oportuno, que el mantenimiento quede bien realizado y no haya necesidad de llamar a los técnicos otra vez para solucionar el mismo problema, que sea económico, que las personas que realizan el mantenimiento sean amables.

Con base en lo anterior podemos establecer el conjunto de indicadores correspondientes a la eficacia. Para ello es necesario convertir las necesidades y expectativas de los clientes en especificaciones; por ejemplo:

Expectativa	Especificación
Rapidez en la respuesta	Atención en un tiempo no mayor a 2 horas
Rapidez en el mantenimiento	Tiempo de ejecución del mantenimiento igual al tiempo estándar requerido.
No interrupción del trabajo	Cero interrupciones por desperfectos
Total disponibilidad de equipos	Tiempo disponible de equipos igual al tiempo de trabajo (Menos el tiempo requerido para mantenimiento preventivo)
Amabilidad y cortesía en la atención	Cero conflictos con el personal de mantenimiento a causa de la atención personal
Cumplimiento	Mantenimiento realizado en el tiempo prometido.
Calidad	Cero repeticiones de mantenimiento

Con los anteriores factores podemos pasar a establecer los indicadores asociados al factor clave eficacia:

$$\text{Nivel de repeticiones en el mantenimiento} = \frac{\text{Nivel de repeticiones en el mantenimiento}}{\text{Total mantenimientos realizados}} \times 100$$

$$\text{Satisfacción del cliente} = \frac{\text{Total clientes satisfechos}}{\text{Total clientes atendidos}} \times 100$$

$$\text{Oportunidad en la respuesta} = \frac{\text{Solicitudes atendidas en 2 horas o menos}}{\text{Total solicitudes atendidas}} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{Total de mantenimientos realizados en el tiempo pactado}}{\text{Total de mantenimientos realizados}} \times 100$$

$$\text{Disponibilidad de equipos} = \frac{\text{Horas equipo de disponibilidad efectiva}}{\text{Total Horas equipo disponibles}} \times 100$$

$$\text{Condiciones de operación} = \frac{\text{Total equipos que mantienen condiciones de operación especificadas}}{\text{Total equipos en operación}} \times 100$$

Veamos ahora una serie de indicadores típicos para el factor clave eficiencia:

$$\text{Cobertura} = \frac{\text{Total equipos atendidos}}{\text{Total equipos programados}} \times 100$$

$$\text{Costo} = \frac{\text{Costo total de mantenimiento incurrido}}{\text{Costo total de mantenimiento presupuestado}} \times 100$$

$$\text{Horas -hombre} = \frac{\text{Horas- hombre ejecutadas}}{\text{Horas- hombre programadas}} \times 100$$

A manera de ejercicio sugerimos al lector continuar desarrollando el ejemplo estableciendo lo siguiente :

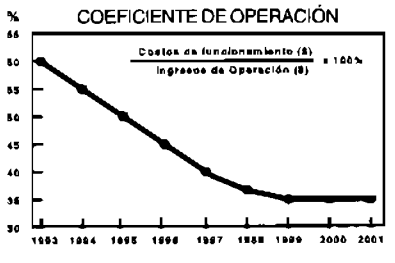
- Glosario
- Estatus y umbral (si dispone de datos reales de una organización aplíquelos; en caso contrario, propóngalos).
- Rangos de gestión
- Diseño de la medición

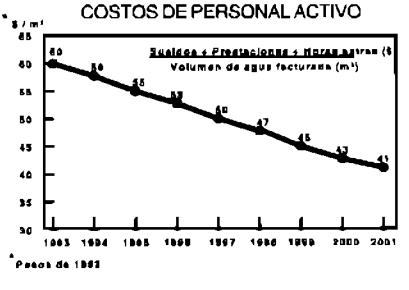
9 PRESENTACIÓN DE LOS INDICADORES

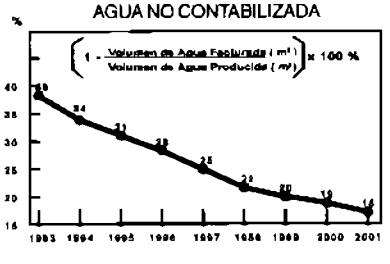
Es vital que los indicadores sean administrables, a fin de que no se convierta su análisis en un proceso engorroso que en lugar de ahorrarnos tiempo nos ocupe más de lo necesario. Para ello, existen varias formas de presentación de los indicadores:

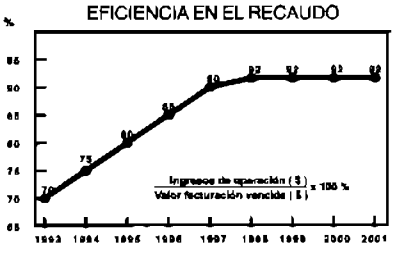
1. Gráficas (ver figura 33 página 97)
2. Tablas (ver Figura 34 página 98)
3. Gráficos con seguimiento (ver figura 35 página 98)
4. Gráficos de control (ver figura 36 página 99)

El usuario elegirá aquella o aquellas que más se amolden a su necesidad específica y a sus habilidades y preferencias para el análisis.









Los ejemplos correspondientes a las figuras 32, 33 y 34 han sido tomados del *Plan de desempeño* para la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Santafé de Bogotá, propuesto en 1993.

INDICADOR	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Coeficiente de operación	60%	55%	50%	45%	40%	37%	35%	35%	35%
Indice Costos de personal activo $(1992)/m^3$	60	58	55	53	50	47	45	43	41
Agua no contabilizada	38%	34%	31%	28%	25%	22%	20%	19%	18%
Eficiencia del recaudo	70%	75%	80%	85%	90%	92%	92%	92%	92%
Cubrimiento anual de pensiones	NA	0.7%	2.7%	4.9%	6.8%	8.5%	10%	11%	12%

Figura 34. Presentación de indicadores de gestión a manera de tabla

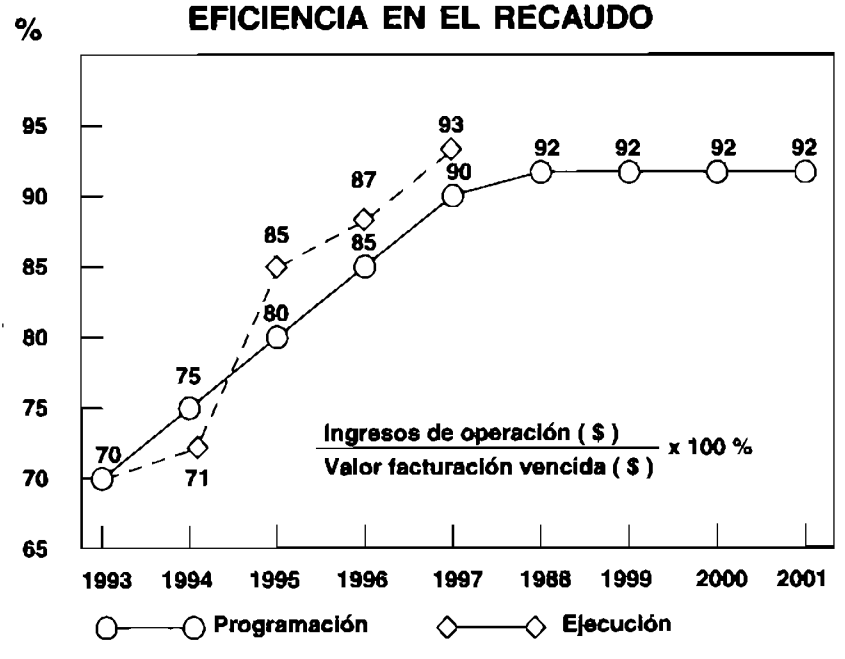


Figura 35. Presentación de indicadores a manera de gráfica con seguimiento

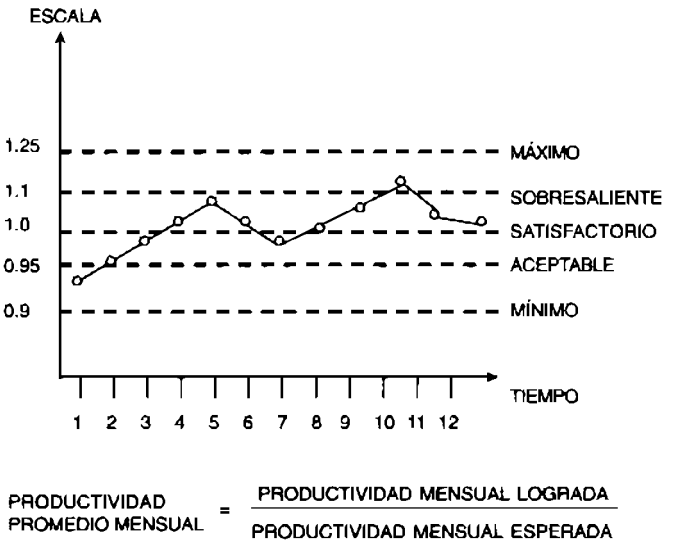


Figura 36. Presentación de los indicadores de gestión a manera de gráfico de control

10 CÓMO INTERPRETAR EL VALOR DE UN INDICADOR

10.1 CON RESPECTO A LA CAPACIDAD DEL PROCESO O DE LA GESTIÓN

En condiciones normales, para la ejecución de un proyecto, para el desarrollo de un proceso o simplemente para la realización de una actividad, se cuenta con un conjunto de recursos que, conjugados con una adecuada planeación y seguimiento durante la ejecución, determinan lo que se es capaz de hacer.

Dicho de otra manera: en toda situación de gestión se está en capacidad de obtener un nivel determinado de resultados, siempre y cuando se aprovechen de manera óptima los recursos disponibles. Este nivel de resultado o valor, se define como el valor de capacidad. Tal como aparece en la figura 37, generalmente el valor de capacidad se sitúa entre otros valores que son la actualidad y la potencialidad, los cuales pasamos a definir a continuación:

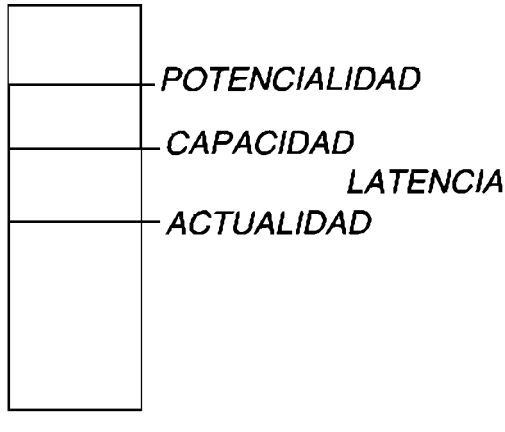


Figura 37. Niveles de comparación de un indicador consigo mismo

El valor de actualidad se refiere al resultado obtenido con el grado de aprovechamiento actual de los recursos disponibles. Infortunadamente, por diversas razones, lo normal es que no se aprovechen los recursos en un ciento por ciento; por tanto, lo regular es que el valor de actualidad sea inferior al de capacidad, aunque en algunas ocasiones puede darse la relación inversa.

Así mismo, la potencialidad o valor potencial se refiere al resultado o valor que el indicador puede tomar si se cuenta con todos los recursos requeridos y se dan las condiciones óptimas. Otra interpretación de la potencialidad hace referencia al valor que el indicador toma en la organización de mejor desempeño conocido en el área específica.

Igualmente en la figura 37 (página 101) aparece el término latencia, el cual se refiere a la diferencia que existe entre el valor de actualidad y el de capacidad.

El siguiente ejemplo ilustra lo expuesto:

Supóngase que una entidad promotora de salud desarrolla un proceso de afiliación de usuarios, partiendo de cero. Ha diseñado un proceso que incluye la promoción, divulgación y afiliación propiamente dicha; tiene una fuerza de promoción y ventas estructurada para lograr 20.000 afiliados al mes. Se sabe que entre las mejores EPS de tamaño y características similares se logran en promedio 30.000 afiliaciones mensuales. Durante el primer mes se lograron 17.000 afiliaciones.

Supongamos que se ha establecido el siguiente indicador de resultado (eficacia):

$$\text{Total de afiliaciones mensuales} = \text{Total de personas que se afiliaron durante el mes.}$$

Entonces, de acuerdo con los supuestos anteriores, se tiene lo siguiente:

Valor potencial	=	30.000 afiliaciones mes.
Valor de capacidad	=	20.000 afiliaciones mes.
Valor de actualidad	=	17.000 Afiliados mes
Valor de latencia	=	(V. Capacidad - V. Actualidad)
	=	(20.000 - 17.000) = 3.000 afiliados mes.

De la relación entre los valores potencial, de capacidad, de actualidad y de latencia, surgen los siguientes índices:

Índice de latencia: Se define como la diferencia porcentual que existe entre el valor de actualidad y el de capacidad. Se calcula como sigue:

$$\text{Índice de latencia} = \frac{\text{V. Capacidad - V. Actualidad}}{\text{V. Capacidad}} \text{ X } 100$$

$$= \frac{20.000 - 17.000}{20.000} \text{ X } 100 = 15\%$$

Significa que quedó pendiente un 15% de afiliaciones mes con respecto a la capacidad que se tendría si se aprovechara de manera óptima los recursos actuales.

Índice de potencialidad: Se define como la diferencia porcentual que existe entre el valor de actualidad y el de potencialidad. Se calcula como sigue:

$$\textit{Índice de potencialidad} = \frac{\text{V. Potencialidad - V. Actualidad}}{\text{V. Potencialidad}} \text{ X } 100$$

$$= \frac{30.000 - 17.000}{30.000} \text{ X } 100 = 43.33\%$$

Significa que el valor actual del indicador de afiliaciones está a un 43.33% de alcanzar el mejor valor de referencia potencial.

Lo ideal con respecto a los índices que acabamos de mencionar sería que la latencia tienda a cero, es decir, que iguale la capacidad y ésta última iguale el valor potencial.

Ahora bien, es fundamental recordar que un indicador siempre se refiere a un resultado esperado.

De modo que para que el indicador tenga mayor sentido se puede comparar, externamente, con el comportamiento del indicador en el sector al cual pertenece la empresa, e internamente, con los objetivos planteados, con el comportamiento histórico y con la tendencia resultante.

Es de todos sabido que una variable se comporta de manera aleatoria y aproximadamente normal. Es posible que la variable observada en algún momento presente una variación significativa en su comportamiento. Normalmente estamos tentados a reaccionar de inmediato cuando lo más aconsejable es proceder de acuerdo con la comprensión de las causas que motivaron la variación en cuestión.

10.2 RESPECTO A LA TENDENCIA

Al evaluar en un momento dado el valor que presenta un indicador, es fundamental relacionarlo con la tendencia histórica que presenta. En general, se puede clasificar la tendencia en tres categorías:

- Tendencia a la maximización: Es cuando el valor histórico que presenta un indicador presenta un comportamiento creciente, es decir, va aumentando a medida que pasa el tiempo, tal como se ve en la figura 38.

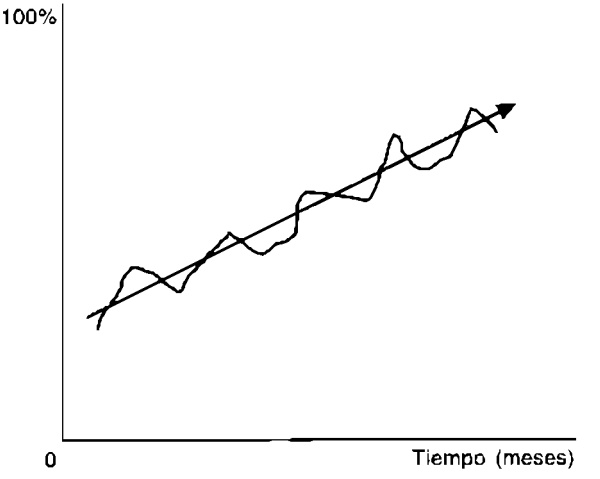


Figura 38 Tendencia a la maximización

- Tendencia a la minimización: Cuando el valor histórico del indicador muestra un comportamiento que va disminuyendo con el tiempo, se dice que tiene tendencia a la minimización. Ver figura 39.

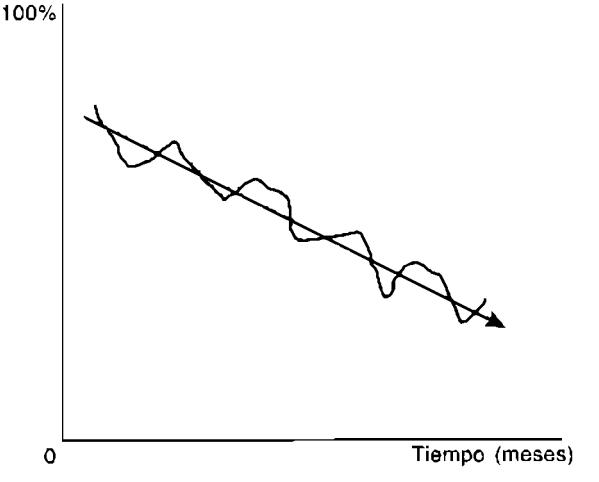


Figura 39 Tendencia a la minimización

- Tendencia a la estabilización: Si al observar el comportamiento histórico del valor del indicador se aprecia que tiende a mantenerse constante, con pequeñas variaciones con respecto a un valor promedio, se dice que tiene tendencia a la estabilización, como se muestra en la figura 40.

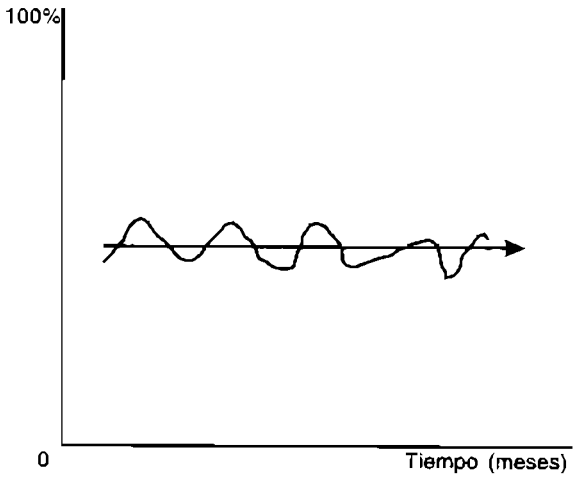


Figura 40. Tendencia cero o de estabilización

De manera que según sean los objetivos perseguidos, la tendencia del indicador debe coincidir con lo que se desea lograr. A manera de ejemplo, los indicadores referidos a ventas, productividad, bienestar y calidad son típicos de tendencia a la maximización; los indicadores de reclamos, riesgos ocupacionales, accidentes de trabajo, pérdidas y desperdicios generalmente deben tener una tendencia a la minimización; finalmente, los indicadores referidos al nivel de inventarios son característicos de tendencia a la estabilización, ya que al haber definido los niveles de existencias razonables para operar, no se desea que aumenten porque la inversión se tornaría improductiva, y no se desea que disminuyan porque estaríamos incurriendo en costos de oportunidad ante el riesgo de tener que interrumpir las operaciones por agotamiento de insumos.

10.3 CÓMO INTERPRETAR LA VARIACIÓN DE UN INDICADOR

Un factor fundamental en el proceso de monitoreo de los indicadores de gestión lo constituye la comprensión de la variación. Es vital que las decisiones y acciones que se emprendan como consecuencia de los valores que presentan los indicadores se basen, por un lado, en el conocimiento preciso de la tendencia que el valor del indicador muestra y en el conocimiento específico de las condiciones y factores que afectan el comportamiento de la variable objeto de observación.

Propone Brian L. Joiner en su libro *Gerencia de la 4a generación*, página 112 : "Por intuición, sabemos que nada sucede dos veces exactamente en la misma forma. La causa de este fenómeno es la **variación**. Las condiciones cambian sin cesar; el mundo está lleno de variaciones. Sin embargo, son pocos los que se dan cuenta de la función tan importante que el *conocimiento* de la variación desempeña en una gerencia eficaz. La variación es una especie de neblina que reduce la visibilidad, una neblina que oculta los problemas y los verdaderos mejoramientos, por lo que confunde nuestra percepción del desempeño."

¿Cómo se produce la variación? En el comportamiento de una variable inciden varios factores cuya influencia relativa, bien sea positiva o negativa, determinan un comportamiento específico de la variable observada. Este comportamiento puede cambiar, entre otras cosas, porque cambia alguno o algunos de los factores, porque la influencia relativa de alguno o algunos de ellos se modifica o porque se conjugan las dos situaciones anteriores.

Dado que el mundo en sí es dinámico, igualmente es dinámico el conjunto de factores que inciden en una variable, y por tanto, cabe decir que lo más constante es el cambio.

Las personas también experimentan cambios: su capacidad para llevar a cabo tareas, su inteligencia, sus métodos de aprendizaje, su percepción de la calidad. Todo varía entre una y otra persona también con el tiempo.

Hay cambios dentro de las organizaciones: Los márgenes de utilidad varían entre empresas de la misma industria y mes tras mes en la misma empresa.

Constantemente tomamos decisiones basados en nuestra propia interpretación de la variación que encontramos. Y nos preguntamos: ¿Debemos mandar a sincronizar el carro? ¿Está aumentando la criminalidad en mi ciudad? Casi siempre la decisión está basada en si pensamos que la variación observada indica algún cambio, o si creemos que esa variación es igual a aquella que ha ocurrido en el pasado.

Los siguientes comentarios se basan en el artículo *Cómo entender la variación*, de Thomas W. Nolan y Lloyd P. Provost, publicado en la revista *Oficina Eficiente* de febrero - mayo de 1991:

Una de la funciones de los gerentes es la de tomar decisiones basadas generalmente en la interpretación de patrones de variación de los indicadores disponibles. Si no se interpreta adecuadamente la información, generalmente se incurre en errores tales como los siguientes:

* Culpar a la gente por los problemas que se salen de su control.

* Invertir en nuevos equipos que no se requieren.

* Perder tiempo buscando las razones de lo que se percibe como una tendencia, cuando en realidad nada ha cambiado.

* Tomar acciones adicionales cuando hubiese sido mejor no hacer nada.

Para no cometer este tipo de errores es necesario identificar las causas que producen variación en el comportamiento de la variable y clasificarlas en causas comunes y causas especiales.

Walter Shewhart, uno de los pioneros en el estudio y mejoramiento de procesos, propuso que la variación, referida a las características de calidad de un proceso, puede clasificarse en dos grupos:

1. Causas comunes: son aquellas inherentes al proceso o sistema, hora tras hora, día tras día y afectan a cada una de las personas involucradas.

2. Causas especiales: no son parte del proceso (o sistema) en forma sistemática o no afectan a todo el mundo, pero ocurren por circunstancias específicas.

En el artículo citado de Nolan y Provost se presenta el siguiente ejemplo : "... la atención que las personas le prestan a un conferencista durante la presentación de éste está afectada por causas comunes a todos, tales como la temperatura del lugar, la iluminación, el estilo del conferencista y el tema.

También existen causas que afectan la atención de las personas individualmente en el auditorio, tales como la falta de sueño, los problemas familiares y la salud. Si la falta de atención se debe básicamente a causas comunes, entonces será el conferencista quien tenga a su cargo el tratar de lograr que la atención mejore para futuras presentaciones del mismo tipo, arreglando la disposición del salón. Si la falta de atención se debe a causas especiales, entonces ello requiere acciones por parte de los que están en el auditorio."

Si se habla de sistema o proceso, en lugar de variables, se considera que aquel que tenga tan sólo causas comunes que afecten los resultados se denomina proceso estable, y se dice que está bajo un control estadístico.

El hecho de que las causas que afectan el sistema permanezcan constantes con el tiempo, no quiere decir necesariamente que no exista variación en los resultados del proceso, o que la variación sea pequeña, o que los resultados se ajusten a los requisitos del cliente. El proceso estable implica únicamente que la variación en los resultados es predecible dentro de los límites estadísticos establecidos. Estos límites generalmente constituyen el rango de gestión que ha sido mencionado en la metodología para el establecimiento de indicadores de gestión y que tuvo su origen en el control estadístico de procesos, tal como lo presentan Grant y Leavenworth en su libro *Control estadístico de la calidad.*

Así mismo, un proceso cuyos resultados se afectan por causas comunes y causas especiales se denomina inestable. Un proceso inestable no necesariamente tiene gran variación. Se denomina inestable si la magnitud de la variación es impredecible, y por tanto, cabría decir que está fuera de control.

El papel del conocimiento completo e integral de los procesos y de la organización como sistema y la relación de ésta con el entorno frente a la gestión gerencial cobra importancia vital a la hora de evaluar y analizar los indicadores de gestión. Ésta es precisamente la fuente que provee los elementos de juicio necesarios para comprender si el comportamiento de los indicadores es:

- *Normal* si mantiene la tendencia cuando las causas comunes se mantienen constantes, o presentan una variación razonable y proporcional al cambio en una o varias de las causas comunes.

- *Anormal* si cambia la tendencia en tanto que se han mantenido constantes las causas comunes de variación, no responde de manera razonable al cambio de una o varias causas comunes o si el cambio presentado se debe a causas especiales de variación.

La calidad y la efectividad de las decisiones que se toman están íntimamente ligadas a la comprensión de la interacción de las causas comunes y las causas especiales con los procesos y sistemas.

11 INDICADORES Y PROCESOS

Una de las preocupaciones fundamentales de la administración es el control de procesos. La herramienta más eficaz está dada por un conjunto de indicadores adecuado e integral que nos permita saber en todo momento en qué condiciones están desarrollándose los procesos.

En primer lugar, definimos un proceso como una sucesión de etapas lógicamente organizadas que tienen como resultado un producto que alguien usa.

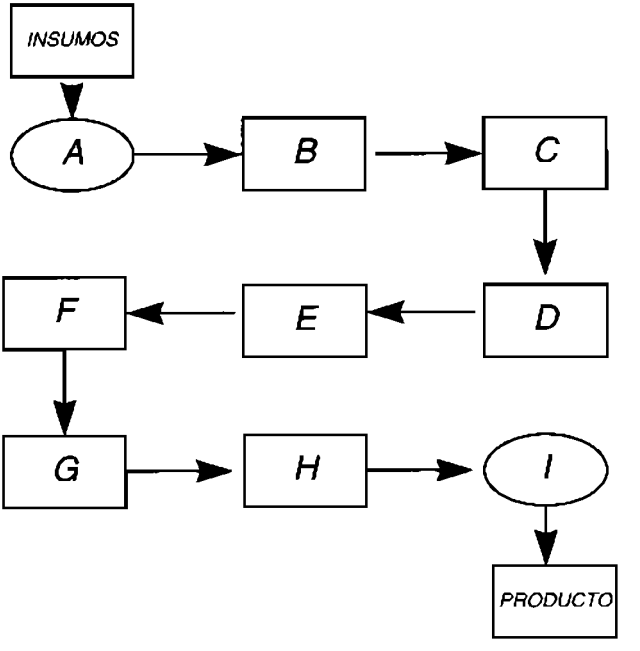


Figura 41. Esquema general de un proceso

También es fundamental tener en cuenta que en toda organización existen tres categorías generales de procesos:

- *Procesos gerenciales*: Se refieren a la dirección de la organización para proyectarla hacia el futuro, mantener y mejorar su competitividad y monitorear las relaciones de la empresa con el cliente y el entorno en general

- *Procesos propios de la línea básica del negocio*: Son aquellos cuyo producto o resultado son recibidos directamente por el cliente externo de la organización. Dan respuesta directa al cliente; por tanto, de su efectividad depende la satisfacción de los clientes.

- *Procesos de apoyo*: son aquellos que soportan la ejecución de los procesos propios de la línea básica del negocio, es decir, que su producto o resultado es recibido por otro proceso o por otra área de la organización, o lo que es lo mismo, por un cliente interno.

A manera de ejemplo, pensemos en una institución hospitalaria. Todos los procesos de la atención médico-quirúrgica tales como la atención de urgencias, la cirugía, la hospitalización, el tratamiento ambulatorio, por citar algunos, son procesos propios de la línea básica del negocio; el aseo, la vigilancia, la contratación de personal, el mantenimiento, el procesamiento de información, y otros similares constituyen el conjunto de procesos de apoyo.

De cualquier forma, ambas categorías de procesos son complementarios y fundamentales para el desarrollo del objeto social de las organizaciones y, por tanto, requieren control adecuado.

A fin de facilitar la comprensión, análisis y mejoramiento ulterior de los procesos, se ha propuesto la jerarquización de los mismos, esto es, la categorización por importancia, impacto, participación de áreas y personas, y tamaño, entre otros criterios, que nos llevan a concentrar la atención y los esfuerzos de mejoramiento en los procesos vitales del negocio.

En cuanto a la jerarquización de procesos y el establecimiento de indicadores de gestión, es fundamental determinar qué procesos contienen a cuáles, ya que a medida que vamos descendiendo de nivel, los indicadores correspondientes se establecerán con base en el nivel inmediatamente superior. Lo anterior significa que los indicadores de gestión para procesos se establecen y despliegan según la figura de cascada.

Las dos figuras siguientes nos presentan la manera como podemos visualizar la clasificación de procesos, de manera gráfica la primera, y en una planilla la segunda.

En la figura 42 (página 114) observamos una serie de círculos concéntricos, que representa cada uno un nivel de procesos. Para empezar asignaremos un nombre a cada nivel, y hacemos notar que el nombre empleado varía de autor a autor, lo relevante es el concepto de que hay procesos que contienen otros y es vital identificar aquellos que no son contenidos por ningún otro y los que éstos contienen.

Llamaremos *Procesos Estratégicos* aquellos procesos de mayor nivel o tamaño, desde los cuales se establecerán los indicadores para el siguiente nivel, que llamaremos *Procesos*, los cuales a su vez contienen los *Procedimientos*, constituidos por *Actividades*, conformadas por *Operaciones*, que son conjuntos de *Tareas*.

En la figura 42 (página 114) se presenta otra manera de visualizar la composición de los procesos. Viendo de izquierda a derecha se observa que:

- Los procesos estratégicos están compuestos de una serie de procesos
- Los procesos están compuestos de un conjunto de procedimientos
- Los procedimientos están compuestos de operaciones
- Las operaciones están compuestas de actividades y
- Las actividades están compuestas de tareas

La manera correcta de establecer los indicadores de gestión, cuando se cuenta con una clara identificación de los procesos clasificados en niveles similares, es establecer los indicadores iniciando por los procesos estratégi-

cos e ir descendiendo estableciendo los indicadores de un nivel de procesos con base en los indicadores del nivel inmediatamente superior.

James Harrington, en su libro *Mejoramiento de procesos de la empresa*, propone que un proceso bien definido y bien administrado tiene las siguientes características:

- Un responsable del proceso, es decir, alguien que se considera responsable de aquella forma en la cual se cumple el proceso.
- Una identificación precisa, bien sea nominal o codificada.
- Límites, inicio-fin, claramente establecidos.
- Interacciones y responsabilidades internas bien definidas.
- Procedimientos documentados, obligaciones de trabajo y requisitos de entrenamiento.
- Procedimientos de evaluación y retroalimentación cercanos al punto en el cual se ejecuta la actividad.
- Medidas de evaluación y objetivos directamente relacionados con las necesidades y expectativas de los clientes.
- Tiempos de ciclo conocidos.
- Han formalizado procedimientos de cambio.
- Determinada su capacidad de gestión.
- Se conoce el nivel de utilización de su capacidad.
- Una adecuada relación demanda - atención.



Figura 42. Jerarquización de procesos

<table>
<tr><th>TAREAS</th><th>OPERA-CIONES</th><th>ACTIVI-DADES</th><th>PROCEDI-MIENTOS</th><th>PROCESOS</th><th>PROCESOS ESTRATÉ-GICOS</th></tr>
<tr><td>T1.1.1.1.1.1</td><td rowspan="2">OP1.1.1.1.1</td><td rowspan="4">AC1.1.1.1</td><td rowspan="8">PD1.1.1</td><td rowspan="16">PR1.1</td><td rowspan="32">PE1</td></tr>
<tr><td>T1.1.1.1.1.2</td></tr>
<tr><td>T1.1.1.1.2.1</td><td rowspan="2">OP1.1.1.1.2</td></tr>
<tr><td>T1.1.1.1.2.2</td></tr>
<tr><td>T1.1.1.2.1.1</td><td rowspan="2">OP1.1.1.2.1</td><td rowspan="4">AC1.1.1.2</td></tr>
<tr><td>T1.1.1.2.1.2</td></tr>
<tr><td>T1.1.1.2.2.1</td><td rowspan="2">OP1.1.1.2.2</td></tr>
<tr><td>T1.1.1.2.2.2</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="4">AC1.1.2.1</td><td rowspan="8">PD1.1.2</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="4">AC1.1.2.2</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="4">AC1.2.1.1</td><td rowspan="8">PD1.2.1</td><td rowspan="16">PR1.2</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="4">AC1.2.1.2</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="4">AC1.2.2.1</td><td rowspan="8">PD1.2.2</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="4">AC1.2.2.2</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td></tr>
</table>

Figura 43. Despliegue de procesos

Al igual que en la figura 8, (página 23) en la cual se presenta a la empresa como un sistema, en el caso de un proceso lo primero que debemos tener en cuenta es conocer su resultado, el producto (bien o servicio). Es fundamental que lo primero de lo cual se tenga y se mantenga información actualizada sea la relación entre el resultado del proceso y la satisfacción de los clientes que los reciben; esto es, un proceso se comienza a controlar a partir de su eficacia.

Por lo anterior, vale la pena retomar a Harrington en su clasificación de los clientes de un proceso. Él propone las siguientes categorías de clientes:

- Clientes primarios:
  Son aquellos que reciben directamente el resultado o producto del proceso

- Clientes secundarios:
  Dado que los procesos tienen productos o salidas primarias o secundarias, hay algunos clientes que reciben salidas secundarias del proceso; son personas o áreas de la organización y por lo regular reciben principalmente información derivada del desarrollo del proceso.

- Clientes indirectos:
  Son aquellos que, estando dentro de la organización, no reciben directamente el resultado del proceso, pero se ven afectados si aquél tiene alguna deficiencia, bien sea en calidad, cantidad u oportunidad

- Clientes externos:
  Corresponden a los clientes externos de la empresa, que reciben el producto final.

- Consumidores:
  Son clientes externos que reciben el producto final a través de algún intermediario. En algunos casos no existe tal intermediario, por lo cual el cliente externo es el mismo consumidor.

Con la anterior aclaración, y con base en la metodología propuesta, se presenta el ejemplo de establecimiento de indicadores para el proceso de contratación de personal:

11.1 CONTAR CON OBJETIVOS

Inicialmente se debe identificar el proceso y determinar sus límites. Veamos el siguiente ejemplo:

Proceso: Contratación de personal nuevo

Inicia: Presentación de la solicitud de contratación por parte del gerente que tiene la necesidad de llenar una vacante.

Termina: Con la firma del contrato por parte de la persona vinculada.

Objetivo: El objetivo general de este proceso es vincular a la empresa a las personas que cumplan con el perfil del cargo correspondiente, realizando la contratación en un tiempo razonable y al costo más económico posible.

11.2 ESTABLECER LOS FACTORES CLAVE DE ÉXITO

A fin de establecer los factores claves de éxito se requiere lo siguiente:

- Identificar a los clientes
- Establecer las necesidades de los diferentes clientes
- Traducir esas necesidades en especificaciones (asociadas al resultado del proceso: calidad, cantidad, oportunidad, presentación, etc.)

Para el ejemplo el cliente principal, sería el gerente solicitante. También se consideran clientes la empresa, los trabajadores en general y los candidatos que participan en el proceso.

Las necesidades y especificaciones, desde el punto de vista del gerente que solicita la contratación y de la empresa, se pueden resumir en las siguientes:

NECESIDADES	ESPECIFICACIONES
- Cumplimiento del perfil del cargo	- 85% o más de cumplimiento.
- Rapidez (agilidad)	- Máximo dos semanas después de presentar la solicitud de contratación
- Economía	- Costo incurrido en el proceso de contratación igual o inferior al costo presupuestado

De manera que una contratación exitosa sería aquella en la cual la persona contratada cumple con el 85% o más de los requisitos del cargo, que se realizó oportunamente y con los recursos presupuestados. (Fue efectiva: eficaz y eficiente)

11.3 ESTABLECER INDICADORES PARA LOS FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

Desde el punto de vista de la eficacia, se proponen los siguientes indicadores:

INDICADOR	FORMA DE CALCULO	UNID.
Nivel de cumplimiento del perfil	$\frac{\text{Puntos obtenidos por el candidato}}{\text{Puntos requeridos por el perfil}} \times 100$	%
Oportunidad en la contratación	$\frac{\text{Tiempo real utilizado}}{\text{Tiempo estándar}} \times 100$	%
Control de costo de contratación	$\frac{\text{Costo real incurrido}}{\text{Costo presupuestado}} \times 100$	%

Figura 44. Indicadores para el proceso de contratación

Tal como aparece en la figura 44 los indicadores propuestos se aplican sobre todo al final del proceso de contratación.

Conviene ahora tener en cuenta lo que en léxico del control de procesos se llaman las características de calidad, las cuales se asimilan a los factores clave de éxito, ya que son estas variables las que hay que mantener bajo control y son las que al estar controladas garantizan el resultado exitoso del proceso.

Las características que se controlarían en el ejemplo que nos ocupa estarían asociadas a lo siguiente:

- Revisión de hojas de vida
- Realización de pruebas psicotécnicas
- Verificación de referencias
- Realización de entrevistas
- Realización de visitas domiciliarias
- Realización de entrevistas con el gerente solicitante o con el futuro jefe directo

Todo lo anterior basado en patrones establecidos con base en la correcta utilización de los recursos destinados al proceso de la contratación.

A manera de ejercicio sugerimos al lector establecer indicadores para las características a controlar que se han propuesto.

Otro aspecto fundamental en cuanto a los indicadores y procesos se refiere es el hecho de mantener el proceso estable. Es decir, garantizar que los factores clave para el éxito estén dentro de los rangos esperados. La metodología del control estadístico de procesos ha comprobado su valor en esta dimensión. El lector puede ampliar la información referida al control de procesos consultando a **GRANT, Eugene y LEAVENWORTH, Richard.** *Control estadístico de Calidad,* Compañía Editorial Continental, 1979.

12 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN

Este instrumento ha sido diseñado para aplicarse de manera periódica en las organizaciones, y tiene por objeto ayudar a los líderes a depurar el sistema de indicadores a partir del análisis de cada uno respecto de los objetivos y procesos que se llevan a cabo. Igualmente, puede ser aplicado en áreas o departamentos.

Como primera medida, la principal utilidad de esta matriz radica en que nos ayuda a eliminar aquellos indicadores que no agregan valor o que han perdido su vigencia; nos ayuda a establecer el grado de control de procesos y objetivos.

INDICADOR	OBJETIVO CORP.			PROCESOS			NIVEL			NATURALEZA			VIGENCIA		AGREGA VALOR	PERMANECE
	OBJ 1	OBJ 2	OBJ 3	X	Y	Z	ESTRATEGICO	TACTICO	OPERATIVO	EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIV	TEMPORAL	PERMANENTE		
A	1				1			1		1				1	1	SI
B		1		1		1		1		1			1			
C	1													1		
D		1			1			1								
E	1								1	1				1	1	SI
F							1			1				1		
G	1				1			1							1	SI
H									1					1		
I	1	1	1				1			1			1		1	SI
J					1			1						1		
	5	3	1	1	4	1	2	5	2	5	0	0	2	6	4	

Figura 45. Matriz de evaluación de indicadores de gestión

12.1 COMPOSICIÓN

La matriz está compuesta de la siguiente manera: en la primera columna, se escriben los indicadores; en las columnas siguientes, tres en este caso, se escriben los objetivos; en las siguientes, tres para el ejemplo, se escriben los procesos principales del área o de la organización; en las tres siguientes columnas se señala el nivel del indicador (estratégico, táctico u operativo); en las tres siguientes, se señala la naturaleza del indicador, de eficacia, de eficiencia o de productividad; en las dos siguientes, se señala si la vigencia del indicador es temporal o permanente; en la penúltima se señala si el indicador agrega valor, es decir, si en realidad es útil, y en la última, tras haber realizado el análisis integral, horizontal, para cada indicador se señala si el indicador permanece o si por el contrario ya no se empleará más.

En la tabla de la figura 45 (página 121) aparecen los indicadores designados con letras de la A la J, diez en total. Veamos, por ejemplo, el indicador "A": está asociado al objetivo 1, al proceso, y es del nivel táctico; es un indicador de eficacia, es permanente y agrega valor; por tanto, permanece. El indicador "B" está asociado al objetivo 2, al proceso x; es de nivel táctico, es de eficacia, es temporal y no agrega valor; por tanto, no permanece. El indicador "I" está asociado a los objetivos 1,2 y 3, a ningún proceso, es del nivel estratégico, es de eficacia, es temporal y agrega valor; por tanto, permanece. Procediendo de manera similar con todo el conjunto de indicadores, podemos concluir que solamente cuatro de los diez indicadores deben permanecer en uso, puesto que los seis restantes no son de ninguna utilidad. Vale la pena aclarar que un indicador puede no agregar valor, entre otras cosas porque no se recoge o analiza oportunamente, porque no es utilizado por la persona adecuada, porque la frecuencia con que se analiza o la forma en la cual se presenta no es la adecuada. Esto quiere decir que antes de decidir eliminar un indicador es necesario verificar lo anterior.

Haciendo el análisis vertical de la matriz, vemos que de los tres objetivos el número 1 tiene cinco indicadores asociados, mientras el número 3 solamente uno; es posible pensar que están mal distribuidos. En cuanto a los procesos, parece que el proceso "Y" tiene una alta concentración de indicadores frente a los procesos "X" y "Z"; en cuanto al nivel se refiere, del nivel táctico hay mayor proporción de indicadores; con respecto a la natura-

leza de los indicadores, se aprecia que nuestro sistema no está controlando ni la eficiencia ni la productividad.

En conclusión: la matriz de evaluación de indicadores nos apoya no solamente para evaluarlos individualmente, sino que a través de su evaluación agrupada podemos constatar qué tan integral y adecuado es el control de la organización.

13 PRODUCTIVIDAD

Dado que uno de los factores clave de éxito en la gestión es la productividad, le dedicamos un capítulo aparte a fin de aclarar los principales aspectos relacionados con ella. Los conceptos expuestos a continuación se basan en lo propuesto por David Sumanth en su libro *Ingeniería y administración de la productividad*, capítulos uno y dos y en el texto *Introducción al estudio del trabajo,* publicado por la Oficina Internacional del Trabajo, capítulo uno.

13.1 ¿QUÉ ES?

Aunque el tema de la productividad en las empresas ha preocupado desde siempre a la administración, ha cobrado una vigencia inusitada a partir de la década del cincuenta especialmente, ya que entes internacionales tales como la Organización para la Cooperación Económica Europea, OCEE, a partir de entonces ha dedicado ingentes esfuerzos orientados hacía la promoción del estudio y aplicación de técnicas de análisis y mejoramiento de la productividad. Así mismo, la labor adelantada por Edward Deming, Edward J.Hay, M. Juran, Kaoru Ishikawua, entre otros líderes de la administración moderna, aportan un estilo de administración de la producción y mercadeo de bienes o servicios cuya orientación básica es satisfacer al cliente empleando para ello la menor cantidad de insumos posibles.

Básicamente, la productividad, se puede definir como la relación que existe entre la producción, y los recursos empleados.

Otra definición que es corriente encontrar, según Malí (1978), es que la productividad es la combinación de la eficiencia y la efectividad. Malí relaciona los términos productividad, eficacia y eficiencia tal como sigue:

$$\text{Indice de productividad} = \text{producción obtenida / insumo gastado}$$

$$= \frac{\text{desempeño alcanzado}}{\text{recursos consumidos}}$$

$$= f(\text{eficacia})\ F(\text{eficiencia})$$

donde f y F se refieren a alguna función.

De todas maneras, la definición del término productividad varía ligeramente según la actividad específica de quien la dé, sea economista, contador, administrador, político, ingeniero, etc.

La productividad adquirió un sentido económico exacto en los inicios del siglo XX, aunque aún es frecuente que se confundan los términos productividad y producción.

Comencemos por definir cada uno antes de analizar su relación:

Producción es el proceso de transformación de un material que se encuentra en un estado inicial (materia prima), a través de una serie de etapas (proceso) para llevarlo a un estado final (producto: bien o servicio). Esta transformación puede darse de tres maneras:

- Por integración: que consiste en tomar más de un tipo de materia prima y obtener a partir de su conjunción un producto; es el caso de los electrodomésticos, los automóviles, los licores, un emparedado, etc.

- Por desintegración: que básicamente consiste en tomar un material específico y obtener de él varios productos; por ejemplo el caso del petróleo y sus derivados, la leche y sus derivados, la obtención de oxígeno, nitrógeno y gases nobles a partir del aire, etc.

- Por servicios: que implican transformaciones no tangibles tales como el temple de metales, los servicios públicos, el espectáculo, el entretenimiento, los servicios financieros, etc.

En su definición más general, productividad es la relación entre lo producido y lo consumido. Cuantitativamente, es la razón entre la cantidad producida y la cantidad de recursos empleados en dicha producción.

Ahora bien, muchas personas piensan que a mayor producción, más productividad. Eso no es necesariamente cierto. Veamos el siguiente ejemplo:

Supongamos que una empresa produce carteras de cuero, y que en un período determinado elabora 10000 unidades empleando 50 personas que trabajan 8 horas diarias durante 25 días. En este caso,

$$\text{Producción} = 10000 \text{ carteras}$$

$$\text{Productividad (de la mano de obra)} = \frac{10000 \text{ carteras}}{50 \times 8 \times 25 \text{ horas-hombre}}$$

$$= 1 \text{ cartera hora-hombre}$$

Supóngase que esta empresa aumenta su producción en el siguiente período a 12000 carteras contratando 10 trabajadores más, que trabajan 8 horas diarias, durante 25 días. En consecuencia,

$$\text{Producción} = 12000 \text{ carteras}$$

$$\text{Productividad (de la mano de obra)} = \frac{12000 \text{ carteras}}{60 \times 8 \times 25 \text{ horas-hombre}}$$

$$= 1 \text{ cartera hora-hombre}$$

Es claro que la producción de carteras aumentó 20% (de 10000 a 12000), pero la productividad no aumentó en absoluto.

Es fácil demostrar, con cálculos similares, que puede haber casos extremos en los que la productividad de la mano de obra, o de cualquier otro factor, disminuye cuando la producción aumenta; o en los que la productivi-

dad de dichos factores aumenta con la producción. Esto es muy importante, sobre todo cuando es normal que en la empresa no se tenga conciencia de productividad.

El ejemplo es un caso típico que ocurre cuando para cumplir con una demanda superior o con un plazo de entrega menor, o como consecuencia de un atraso, se recurre a contratar más personal, y nos damos por bien servidos por el incremento de la producción obtenida, pero de productividad, de rendimientos o de efectividad no hemos logrado mayor cosa; la ganancia para la empresa se mantiene igual por unidad producida.

También, un aumento de la productividad, de la mano de obra o de cualquier otro recurso o de la empresa en su totalidad, puede no ser fácilmente detectable en cuanto a su razón de ser se refiere. El aumento de la mano de obra, por ejemplo, puede deberse a una mejor planeación del trabajo por parte de la dirección, o a la instalación de una nueva maquinaria. El aumento en la productividad de los materiales puede deberse a la mayor pericia de los obreros, al mejoramiento de los modelos, etc.

Analicemos brevemente algunos aspectos, a título de ejemplo, de la productividad relacionada con los recursos tierra, materiales, instalaciones, máquinas y herramientas y servicios del hombre:

- Productividad de la tierra: Si utilizando mejores semillas, mejores métodos de cultivo y más fertilizantes es posible elevar de dos a tres quintales la producción de cereales por hectárea de un terreno determinado, tendremos entonces que la productividad de la tierra, desde el punto de vista agrícola, habrá aumentado en un porcentaje determinado.

- Productividad de los materiales: Si un sastre experto es capaz de cortar 11 trajes con una pieza de tela de la que un sastre menos experto sólo puede sacar 10 trajes, puede decirse que en manos del sastre experto la pieza de tela se utilizó con un 10% más de productividad.

- Productividad de las máquinas: Si una máquina-herramienta producía 100 unidades por cada día de trabajo y aumenta su producción a 120 unidades en el mismo lapso gracias al empleo de mejores herramientas cortantes, la productividad de esa máquina se habrá incrementado en un 20%.

- Productividad de la mano de obra: Si un alfarero producía 30 platos por hora y al adoptar métodos de trabajo más perfeccionados logra producir 40, su productividad habrá aumentado en un 33.33%

Por consiguiente, elevar la productividad significa producir más con el mismo consumo de recursos, o sea al mismo costo en lo que se refiere a tierra, materiales, mano de obra, tiempo máquina, etc., o bien producir la misma cantidad pero utilizando menos recursos, de modo que los recursos así economizados puedan dedicarse a la producción de otros bienes o bien traducirse en un mayor beneficio económico para la empresa.

Ahora bien, un proceso se configura de manera efectiva en la medida en que los recursos disponibles son debidamente combinados con la ayuda de la técnica y de la tecnología.

La importancia relativa de cada uno de los recursos mencionados varía según la naturaleza de la empresa, el país en que opera, la disponibilidad y costo de cada categoría de recursos, la clase de producto y los procesos de fabricación.

13.2 QUÉ FACTORES AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD

El mayor o menor grado de productividad de una empresa se ve influido por una gran variedad de factores, los cuales se clasifican en factores externos y en factores internos, en factores propios y factores ajenos. Si consideramos la empresa como un sistema, podemos decir que los factores internos se refieren a aquellos que están incluidos dentro del sistema; los factores externos son todos aquellos que se encuentran en el ambiente, es decir, fuera del sistema; los factores propios son aquellos que están directamente relacionados con la interacción entre el sistema y su ambiente, y los factores ajenos son aquellos que no se relacionan con la interacción entre el sistema y su ambiente.

En la figura 46 se aprecia la interrelación entre los cuatro tipos de factores descritos.

FACTORES	PROPIOS (P)	AJENOS (A)
INTERNOS (I)	INTERNOS PROPIOS (IP)	INTERNOS AJENOS (IA)
EXTERNOS (E)	EXTERNOS PROPIOS (EP)	EXTERNOS AJENOS (EA)

Figura 46 Factores generales que afectan la productividad

En la medida en que el tamaño y el poder de una empresa disminuyen, igualmente decrece su posibilidad de alterar los factores externos a ésta, por lo cual se deduce rápidamente que para la mayoría de las empresas es sumamente difícil, casi imposible realmente, afectar y mucho menos controlar los factores externos que inciden en su nivel de productividad.

Así mismo, lo que ocurre en la empresa, es de la plena responsabilidad de la empresa, y es consecuencia directa e inmediata de sus políticas o de la ausencia de las mismas. Por lo anterior se concluye que lo que sí se puede medir, controlar y mejorar son sus factores endógenos.

La efectividad en la respuesta está íntimamente ligada con la productividad, y como se verá más adelante, es el resultado de la conciliación de un nuevo modelo administrativo de eficacia y eficiencia empresariales que genera los productos de la organización con nuevos recursos competitivos tales como calidad, servicio y precio.

Este enfoque plantea que las empresas deben operar con un máximo de eficacia (producto con el máximo de factores competitivos frente a demandas propias de su medio) y con la máxima eficiencia (optimización de procesos y racionalización de recursos), lo cual las llevará a alcanzar la calidad total.

La efectividad implica un manejo sistemático tanto de la empresa como de sus unidades de trabajo y del puesto de trabajo.

Ser más efectivos, incrementar la productividad, requiere una serie de cambios que deben comenzar por los paradigmas o principios que rigen la administración de la empresa. Se deben orientar los esfuerzos, simultáneamente, hacia lograr la satisfacción total del cliente, eficacia, y hacia la óptima utilización de los recursos, eficiencia.

¿Cómo mejorar algo cuyo estado actual no se conoce? Infortunadamente muchos empresarios tienden a orientar sus objetivos según métodos basados en un alto porcentaje en la intuición, y si bien es cierto que se logran en ocasiones resultados aceptables, es definitivo que sin un adecuado sistema de información basado en hechos y datos es poco o nada lo que se logra mejorar.

Tal como se ha visto hasta ahora, la productividad del sistema empresa se ve afectada por factores externos e internos.

Los factores externos que inciden en la productividad son muchos; algunos de los más significativos son, entre otros, las políticas gubernamentales, el poder de la moneda nacional frente a otras monedas, la disponibilidad de recursos, vías, medios y sistemas de transporte, la situación de la oferta de mano de obra, las condiciones sociales y políticas en general, etc.

Los factores internos se agrupan en las siguientes categorías: las políticas de la empresa, el estilo o sistema de dirección, el nivel de tecnología utilizado, los procesos de fabricación, investigación y desarrollo y la administración de la información.

La gestión administrativa es quizás el factor interno más importante, aunque normalmente se tiende a señalar al trabajador como el causante de las bajas en la productividad.

13.3 CÓMO SE MIDE LA PRODUCTIVIDAD

Es necesario, para poder administrar y mejorar continuamente, contar con hechos y datos. En cuanto a productividad se refiere, los datos los suministran diferentes índices que nos dan la información necesaria para poder establecer cómo estamos con respecto al punto de partida y a la meta que se ha planeado alcanzar.

Generalmente, la productividad se mide a través de índices. Un índice es la relación de dos magnitudes expresadas en la misma unidad (peso, longitud, tiempo, valor, etc.).

Para la comparación entre índices se debe tener en cuenta que deben corresponder al mismo período base y, cuando se trata de índices monetarios, deben ser ajustados al período base teniendo en cuenta la inflación o la deflación según sea el caso.

Por ejemplo, supongamos que se establecerá el índice de variación anual de salario mínimo para Colombia en los últimos dos años, para lo cual se debe efectuar el siguiente cálculo:

$$\text{Variación} = \frac{\text{Salario mínimo 1994}}{\text{Salario mínimo 1993}}$$

$$\text{Variación} = \frac{\$\ 99.500{,}00}{\$\ 82.500{,}00} = 1{,}206$$

Lo cual quiere decir que de un año a otro el salario mínimo aumentó en un 20.6%. Ahora bien, esta información por sí sola no nos dice mucho. Es necesario compararla con algo. En primer lugar, debe existir un índice establecido para el mismo período, bien sea para la Nación, como en este caso, para la industria, para el sector o para la empresa. De no existir, este cálculo puede convertirse en el índice que tipifica la situación actual y en el futuro ser tomado como base de comparación.

Con base en la definición de productividad podemos expresarla a manera de índice de la siguiente manera:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción total}}{\text{Recursos totales}}$$

Al relacionar la producción total con el total de recursos empleados obtenemos el índice de productividad total, el cual nos da una idea de la situación de la productividad de toda la empresa y nos indicaría, en comparación con el índice calculado para el período base, el grado de variación positivo o negativo. Lo anterior complementado con un análisis de tendencia nos permitirá establecer el comportamiento actual y realizar algunas proyecciones útiles para estimar el comportamiento futuro si es que pensamos mantener las condiciones actuales, o efectuar el correspondiente análisis de sensibilidad para estimar la conveniencia de adoptar o no estrategias diferentes.

El índice de productividad total no nos aclara exactamente la situación de cada recurso y su contribución en la productividad total de la empresa. De modo que es necesario complementar esta información con la determinación del índice de productividad de cada recurso, lo que se conoce como índice de productividad parcial.

Veamos el siguiente ejemplo:

La compañía Exitosa arrojó los siguientes resultados para un período específico, con respecto a la producción y los recursos que utilizó: (datos en miles)

Producción	=	$1000
Insumo humano	=	300
Insumo de materiales	=	200
Insumo de capital	=	300
Insumo energía	=	100
Insumo otros gastos	=	50

Se supone que estos valores están dados en unidades monetarias constantes respecto al período base, y que se compran todos sus materiales y servicios incluyendo la energía, maquinaria, equipo (en renta) y otros servicios como publicidad, comercialización procesamiento de información, consultoría, etc. Los índices de productividad parcial se calculan como sigue:

$$\text{Productividad humana} = \frac{\text{producción}}{\text{insumo humano}} = \frac{\$1000}{\$300} = 3.33$$

$$\text{Productividad materiales} = \frac{\text{producción}}{\text{insumo materiales}} = \frac{\$1000}{\$200} = 5.00$$

$$\text{Productividad capital} = \frac{\text{producción}}{\text{insumo de capital}} = \frac{\$1000}{\$200} = 5.00$$

$$\text{Productividad energía} = \frac{\text{producción}}{\text{insumo de energía}} = \frac{\$1000}{\$100} = 10.00$$

$$\text{Productividad otros gastos} = \frac{\text{producción}}{\text{ins. de otros gastos}} = \frac{\$1000}{\$100} = 20.00$$

Existe otro índice particular, conocido como índice de productividad de factor total, el cual relaciona la producción neta con la sumatoria de los recursos mano de obra y capital. La producción neta es igual a la diferencia entre la producción total y la totalidad de los bienes y servicios comprados. Para el caso que nos ocupa tendremos en cuenta únicamente los índices de productividad total y los de productividad parcial, cuyas ventajas y desventajas se relacionan a continuación:

- Indice de productividad total:

- Ventajas

1. Considera toda la producción y los insumos cuantificables; por tanto, es una representación más exacta del panorama económico real de una empresa.
2. El control de utilidades a través de este índice es de gran beneficio para la alta administración.
3. Si se usa junto con índices parciales, puede guiar al administrador de una manera efectiva.
4. El análisis de sensibilidad es más sencillo.
5. Se relaciona fácilmente con los costos totales.

- Desventajas

1. Es relativamente difícil obtener datos para cálculos de producción y cliente, a menos que se diseñen sistemas de colección de datos con este objetivo.
2. Al igual que las medidas parciales y la de factor total, no toma en cuenta los factores intangibles de la producción y los insumos en el estilo directo.

- Indices de productividad parcial:

- Ventajas

1. Fácil comprensión
2. Fácil obtención de datos
3. Fácil cálculo de los índices de productividad
4. Fácil la venta de la idea a los administradores
5. Se dispone de datos sobre algunos indicadores de productividad parcial (p. ej. producción por hora - hombre) para el sector industrial.
6. Buenas herramientas de diagnóstico para señalar áreas para el mejoramiento de la productividad, si se usan junto con los indicadores de productividad total.

– Desventajas

1. Si se utiliza sólo como base para la toma de decisiones, puede conducir a errores muy costosos.
2. No tiene manera de explicar los costos globales.
3. Tiende a señalar como culpables a áreas equivocadas del control administrativo.
4. El control de utilidades a través de medidas parciales de productividad puede ser un enfoque al tanteo.

Los índices de productividad parcial, y total son apenas una clasificación básica de medidas de la productividad. Existe una gran variedad de índices y razones que se pueden utilizar; aún más, cada administrador puede desarrollar los índices convenientes y particulares que estime convenientes para una adecuada gestión administrativa.

14 INDICADORES TÍPICOS DE ALGUNAS ÁREAS DE LA ORGANIZACIÓN

A pesar de que no existe un directorio de indicadores de gestión, sí existen algunos indicadores de uso generalizado. En esta parte final se presentan algunos de los indicadores más utilizados en las áreas de suministros, recursos humanos, finanzas, productos y servicios y medios de producción.

14.1 SUMINISTROS

$$\text{Indicador de inmovilización} = \frac{\text{Inventario inmovilizado}}{\text{Ventas anuales}}$$

$$\text{Movilidad de los inventarios} = \frac{\text{Inventarios}}{\text{capital contable}}$$

$$\text{Importancia de los suministros} = \frac{\text{Costo de la materia prima y materiales}}{\text{costo de fabricación}}$$

$$\text{Rotación de inventarios} = \frac{\text{Materia prima empleada en el mes}}{\text{Inventario de materia prima}}$$

$$\text{Rotación de créditos pasivos} = \frac{\text{Compras anuales}}{\text{Saldo promedio de los proveedores x 360}}$$

$$\text{Plazo medio de créditos pasivos} = \frac{360}{\text{Rotación de créditos pasivos}}$$

14.2 INDICADORES PARA EL ÁREA DE RECURSOS HUMANOS

$$\text{Productividad de mano de obra} = \frac{\text{Producción}}{\text{Horas-hombre trabajadas}}$$

$$\text{Ausentismo} = \frac{\text{Horas-hombre ausentes}}{\text{Horas-hombre trabajadas}}$$

$$\text{Frecuencia de accidentes} = \frac{\text{Nº de accidentes incapacitantes x 1.000.000}}{\text{Horas-hombre trabajadas}}$$

$$\text{Productividad de mano de obra} = \frac{\text{Producción}}{\text{Horas-hombre trabajadas}}$$

$$\text{Índice de severidad} = \frac{\text{Nº de días perdidos x 1.000.000}}{\text{Horas-hombre trabajadas}}$$

$$\text{Índice de tipos de trabajo} = \frac{\text{Nº de empleados de producción}}{\text{Nº de empleados administrativos}}$$

$$\text{Índice de tipos de salario} = \frac{\text{Salario pagado a obreros}}{\text{Salario pagado a empleados administrativos}}$$

$$\text{Índice de tipos de salario} = \frac{\text{Salario pagado a obreros}}{\text{Salario pagado a supervisores}}$$

$$\text{Importancia de los salarios} = \frac{\text{Total salario pagados}}{\text{Costos de producción}}$$

$$\text{Índice prestaciones-salario} = \frac{\text{Prestaciones pagadas}}{\text{Total salario pagado}}$$

$$\text{Índice prestaciones-trabajadores} = \frac{\text{Prestaciones pagadas}}{\text{Total trabajadores}}$$

$$\text{Indicador de rotación de trabajadores} = \frac{\text{Total de trabajadores retirados}}{\text{Número promedio de trabajadores}}$$

$$\text{Indicador horas - trabajador} = \frac{\text{Horas - hombre trabajadas}}{\text{Número promedio de trabajadores}}$$

$$\text{Indicador horas extra en el período} = \frac{\text{Total horas extra}}{\text{Total horas trabajadas}}$$

$$\text{Indicador ventas - trabajador} = \frac{\text{Ventas totales}}{\text{Número promedio de trabajadores}}$$

14.3 INDICADORES DE ESTRUCTURA FINANCIERA

$$\text{Indicador capital de trabajo} = \frac{\text{Capital de trabajo}}{\text{Activo circulante}}$$

$$\text{Indicador de recaudo} = \frac{\text{Total facturación}}{\text{Total recaudado}}$$

$$\text{Indicador punto de equilibrio} = \frac{\text{Punto de equilibrio}}{\text{Ventas totales}}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Margen en porcentaje}}$$

$$\text{Indicador de política financiera} = \frac{\text{Obligaciones de corto plazo}\\ \text{Obligaciones de largo plazo}}{\text{Activo circulante}\\ \text{Activo fijo plazo}}$$

$$\text{Independencia financiera} = \frac{\text{Capital contable}}{\text{Activo total}}$$

$$\text{Autofinanciamiento} = \frac{\text{Reservas de capital}}{\text{Capital social}}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Margen en porcentaje}}$$

14.4 INDICADORES DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

$$\text{Rentabilidad por producto} = \frac{\text{Margen}}{\text{Total ventas}}$$

$$\text{Contribución por producto} = \frac{\text{Margen individual}}{\text{Margen total}}$$

$$\text{Índice de comercialidad} = \frac{\text{Venta producto}}{\text{Ventas totales}}$$

$$\text{Nivel de calidad} = \frac{\text{Total productos sin defectos}}{\text{Total productos elaborados}}$$

$$\text{Participación de defectos} = \frac{\text{Total productos con defecto "x"}}{\text{Total productos con defectos}}$$

14.5 INDICADORES PARA LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN

$$\text{Productividad maquinaria} = \frac{\text{Producción}}{\text{Horas máquina}}$$

$$\text{Indicador mantenimiento-Producción} = \frac{\text{Costo de mantenimiento}}{\text{Costo de producción}}$$

$$\text{Efectividad del mantenimiento} = \frac{\text{RPS} + \text{PRD} + \text{HMP}}{\text{RPR} + \text{MNT} + \text{DSP} + \text{HMO}}$$

RPS: Costo de reposición de la máquina o máquinas reparadas en el año.

PRD: Costo de la producción obtenida con las máquinas.

HMP: Horas máquina productivas o realmente trabajadas en el año.

RPR: Costo total de las reparaciones.

MNT: Costo del mantenimiento preventivo.

DSP: Costo del desperdicio originado por el mantenimiento y por las reparaciones.

HMO: Horas máquina ociosas motivadas por descompostura, mantenimiento y reparación.

ANEXO

LEY 603 DE 2000

(julio 27)

por la cual se modifica el artículo 47 de la Ley 222 de 1995.

El Congreso de Colombia

DECRETA:

Artículo 1°. El artículo 47 de la Ley 222 de 1995, quedará así:

«*Artículo 47. Informe de gestión.* El informe de gestión deberá contener una exposición fiel sobre la evolución de los negocios y la situación económica, administrativa y jurídica de la sociedad.

El informe deberá incluir igualmente indicaciones sobre:

1. Los acontecimientos importantes acaecidos después del ejercicio.

2. La evolución previsible de la sociedad.

3. Las operaciones celebradas con los socios y con los administradores.

4. El estado de cumplimiento de las normas sobre propiedad intelectual y derechos de autor por parte de la sociedad.

El informe deberá ser aprobado por la mayoría de votos de quienes deban presentarlo. A él se adjuntarán las explicaciones o salvedades de quienes no lo compartieren».

BIBLIOGRAFÍA

ABAD A., Darío, *El control de gestión*, Interconed Editores, Bogotá, 1996.

ARMSTRONG, Michael, *Manual de técnicas gerenciales*, Legis Editores S.A., Bogotá, 1988.

BAIN, David, *Productividad: La solución a los problemas de la empresa*, Mcgraw Hill, México, 1993.

BARBOSA C., Octavio, *Control y eficacia en la gestión pública*, Escuela Superior de Administración Pública, Bogotá, 1993

BEER, Stafford, *The heart of enterprise chichester*, De Wiley, Londres, 1979.

BELTRÁN J. Mauricio, *et. al, Manual de administración de la productividad de la pequeña y mediana empresa*, Fundación Social, Bogotá, 1993.

BELTRÁN J. Mauricio, "Reduciendo la organización al tamaño adecuado", *Downsizing, Rightsizing, Outplacement*, Documento de Investigación, 1995.

CASCIO, Wayne, *Productividad del recurso humano*, Legis, Bogotá, 1993.

CORTÉS, Adolfo, *Los números índices y su utilización en el análisis económico*, Escuela Superior de Administración Pública (ESAP), Bogotá, 1992.

CORTÉS, Adolfo, *Metodologías del Control de Gestión y de resultados en Entidades Públicas*, Contraloría General de la República, Bogotá, 1994.

DANIELS, Aubrey, *Gerencia del desempeño*, Mc. Graw Hill, 1993.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, *Sinergia: hacia una gestión pública orientada a resultados,* Proyecto de modernización de la administración financiera del sector público, BIRF y FONADE, Bogotá, 1997.

ESPEJO, Raúl, *Cybernetic filtration of management information. Working paper No. 126,* The University of Aston, Management centre, 1979.

ESPEJO, Raúl, *et al, A tool for distributed planning. In proceedings Orwellian symposium and international conference in systems research. Information and Cybernetics,* Baden, Baden,West Germany, 1985.

FIAULT, Joseph, *La productividad: un concepto gerencial de calidad y competitividad,* ICONTEC, Bogotá, 1993.

GONZÁLEZ, Gustavo y OGLIASTRI, Enrique, *La gerencia pública: ¿asunto privado?*, TM Editores, Ediciones Uniandes, Bogotá, 1995.

HARRINGTON, James, *Mejoramiento de los procesos de la empresa*, Mc Graw Hill, 1992.

HETCHER, Shirley, *Técnicas para Evaluar,* Legis, Bogotá, 1992.

HRONEC, Steven, *Signos vitales*, Mc Graw Hill, Bogotá, 1995.

KHADEM, Riaz, *Administración en una página*, Norma, Bogotá, 1994.

LEY 87 DE 1993 y Decretos Reglamentarios, República de Colombia.

LORINO, Philippe, *El Control de gestión estratégico*, Ediciones Alfaomega S.A., México, 1993.

MENDOZA, José M., *Las funciones administrativas*, Ediciones Uninorte. Barranquilla.

MORALES MONTEJO, Clemencia, "Control de gestión", en revista *Sistemas* No. 26, Universidad de Los Andes, Bogotá, 1994.

RODRÍGUEZ, Ricardo, *Optimización de la productividad*, Trillas, México, 1986.

ROWNTREE, Derek, *Listas de verificación para el gerente*, Norma, Bogotá, 1991.

SENN, James A, *Sistemas de información para la administración*, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1990.

SERNA G., Humberto, *Planeación y gestión estratégica*, 3R Editores, Bogotá, 1997.

SIMERAY, J.P., *Principios y aplicaciones del control de gestión*, Ediciones Deusto, Barcelona, 1974.

SUMANTH, David, *Ingeniería y administración de la productividad*, McGraw Hill, México, 1990.

TAWFIK, Louis, *Administración de la producción*, Nueva Editorial Interamericana, México, 1984.