

## ● SISTEMA DE INDICADORES DE CALIDAD I

### RESUMEN

El presente ensayo trata sobre un sistema de indicadores de la calidad que puede ser implantado en organizaciones que están implementando sistemas de calidad y mejora continua, mostrándose la relación entre criterio, indicador y estándar con sus respectivos ejemplos así como los diferentes tipos de indicadores.

**Palabras Claves:** Calidad. Eficiencia. Eficacia. Indicador. Criterio.

### ABSTRACT

The present essay deals with a Quality Indicators System likely to be adopted in organizations implementing their continuous quality and improvement systems. Relations among criterion, indicator and standard and their own examples, as well as the different kinds of indicators is shown.

**Key Words:** Quality. Efficiency. Efficacy. Indicator. Criterion.

\* Manuel García P.  
\* Luis Ráez G.  
\* Marco Castro R.  
\* Luis Vivar M.  
\* Luis Oyola V.

### INTRODUCCIÓN

En toda actividad organizacional es necesario medir su desempeño, sin distinguir a que tipo de actividad se dedique. Una organización empresarial como un sistema organizacional necesita saber como esta trabajando cada uno de sus subsistemas organizacionales frente a un entorno altamente competitivo y agresivo, y para esto basta recordar que ya los plazos se están acortando frente a compromisos macro como son la APEC, TLC, Mercosur, CAN y otros.

Los líderes de las organizaciones empresariales son conscientes que no solo basta certificar en la NTP ISO 9000:2001, sino que tienen que disponer a la par de un sistema de indicadores de la calidad. El Comité Técnico de Gestión y Aseguramiento de la Calidad del INDECOPI, mediante el Sub-comité de Calidad en la Educación, está trabajando un conjunto de indicadores que servirán para medir el desempeño de las organizaciones involucradas (educativas), mas adelante esta experiencia será trasladada a los otros Sub-Comites de Salud, Construcción, Alimentos y Bebidas, y otros más. Lo que se desea es que los involucrados en los proyectos de mejora continua de los procesos y productos en los Sistemas de Gestión de Calidad tengan no solo las herramientas suficientes, si no también sepan como elaborarlos. Este es el motivo central de este artículo, estar preparados para lo que se viene: medir y mejorar la calidad mediante indicadores día a día.

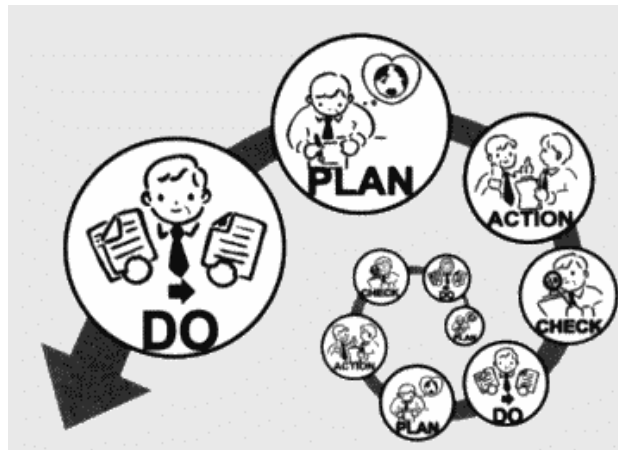


Figura 1. Ciclo de mejora PDCA

\* Instituto de Investigación  
Facultad de Ingeniería Industrial, UNMSM  
E-mail: iifi@unmsm.edu.pe

## INDICADORES

### Sistema de medición

Mecanismo sistemático y permanente de monitoreo del avance, resultado y alcance de la operación diaria de la organización y dependencias, para evaluar el cumplimiento de su quehacer organizacional, a través de indicadores y metas.

- Permite el cambio de un sistema de monitoreo tradicional por actividades, a un sistema de monitoreo de resultados.
- Genera información vital para la toma de decisiones en la instrumentación de acciones que apoyarán el logro del quehacer organizacional.
- Permite ubicar el nivel de eficacia y eficiencia de la organización, sin dar margen a la ambigüedad.
- Permite la evaluación de los programas.
- Permite la difusión de logro de objetivos, tanto al interior como al exterior.

### Indicadores

Los indicadores son parámetros utilizados para medir el nivel de cumplimiento de una actividad o un evento.

### Elementos Críticos

Los elementos críticos de éxito son los resultados y acciones que describen el logro de objetivos y comprenden:

- Los componentes críticos de éxito: Definen los resultados concretos que deben obtenerse, para garantizar el logro de los objetivos.
- Los factores críticos de éxito: Son las acciones concretas por desarrollar en la operación y que por su impacto, son determinantes para el éxito en el logro de los objetivos.

### Determinación del Indicador

- Se debe determinar, para cada elemento crítico de éxito, la mejor manera de medir su cumplimiento.
- Deben contar con: Nombre, forma de medición, unidad de medida.
- Debe establecerse un proceso de validación continua, en el que se perfeccione la definición de los indicadores a través de la experiencia.
- Debe establecerse una meta para cada indicador.

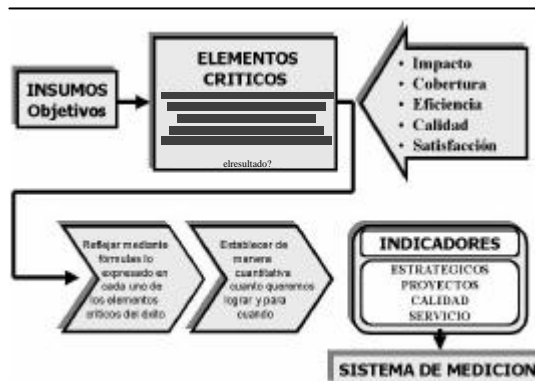


Figura 2. Proceso de determinación de indicadores

### Metas

- Las metas deben ser retadoras y alcanzables. La meta es la especificación cuantitativa (numérica) de lo que se desea lograr y la fecha en que se piensa lograr. Es la expresión numérica del indicador, que en su conjunto permite medir el cumplimiento del objetivo establecido.
- Las metas deben ser comunicadas al equipo de trabajo y fijar un responsable para su seguimiento y medición.
- Las metas deben establecerse para CUMPLIRSE.

## TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- Requisitos: Expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
- Organización: Conjunto de personas e instalaciones con una disposición determinada de responsabilidades, autoridades y relaciones.
- Cliente: Organización o persona que recibe un producto.
- Producto: Resultado de un proceso.
- Satisfacción del cliente: Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido los requisitos del cliente
- Eficacia: Extensión en la cual las actividades planificadas se llevan a cabo y se alcanzan los resultados planificados
- Eficiencia: Relación entre los resultados alcanzados y los recursos utilizados.
- Impacto, que evalúa el beneficio social.
- Cobertura, que evalúa el volumen de atención de la población objetivo.

- Calidad, que evalúa las condiciones en que recibe el usuario el producto.
- Satisfacción, que evalúa la percepción del usuario respecto a su expectativa.

## INDICADORES EN UN ENTORNO ORGANIZACIONAL

### Indicadores Estratégicos

- Son aquellos que se asocian al cumplimiento de los objetivos fundamentales de la Organización. Estos indicadores se determinan con base en los componentes críticos de éxito, esto es, los resultados finales que garanticen el logro de los objetivos.
- Los indicadores estratégicos miden, lo verdaderamente esencial.

Por ejemplo:

Objetivo Estratégico	Indicador	Forma de Medición
Disminuir la tasa global de fecundidad a dos por mujer el año 2002	Tasa de Fecundidad	Nº de nacidos vivos Nº de mujeres en edad fértil (15 - 49 años)
		$\frac{7998118}{2.666.036} = 3$ niños/mujer

### Indicadores de Servicio

- Los indicadores de servicio son aquellos que se asocian al cumplimiento de la calidad en la prestación de un servicio y la satisfacción percibida por el usuario y se determinan con base en los estándares definidos para el otorgamiento de los servicios.
- Los indicadores de servicio miden el grado de cumplimiento de los estándares y el nivel de satisfacción de los usuarios.

Por ejemplo:

Servicio	Indicador	Forma de Medición
Conexión de energía Eléctrica Estándar	Índice de Servicio	Nº solicitudes atendidas según estándar x 100 Nº de solicitudes recibidas
2 días		$\frac{3.700}{4.750} \times 100 = 78\%$

### Indicadores de Proyecto

- Son aquellos que se asocian a la contribución del proyecto en el cumplimiento de los objetivos y se determinan con base en

los factores y componentes críticos de éxito, esto es, el desarrollo de acciones concretas y los resultados finales de los proyectos que garanticen el logro de los objetivos. Los indicadores de proyecto miden el avance y el alcance de los resultados de los proyectos definidos en la organización.

- En virtud de que los proyectos están dirigidos a apoyar el logro de los objetivos de la estrategia, la gestión y los servicios, se pueden utilizar dichos objetivos, como referencia para el establecimiento de los indicadores de los proyectos.

Por ejemplo:

Objetivo Estratégico	Indicador	Forma de Medición
Incremento de la eficiencia en el proceso de selección para ingresar a la U.N.M.S.M. en la E.A.P. de Ingeniería Industrial	Índice de Efectividad de Selección	No. de bajas imputables al P.S. x 100 - 100 Nº de bajas totales $(36) \times 100 - 100 = 40\%$ 60

Nota1 : P.S. = proceso de selección

Nota 2: BAJAS IMPUTABLES AL P.S. = bajo rendimiento escolar por deficiente nivel previo.

### Indicadores de Calidad

- Son aquellos que se asocian a los resultados y operación de los procesos clave de una organización y se determinan con base en los factores y componentes críticos de éxito, esto es, el desarrollo de acciones concretas y los resultados finales de los procesos que garanticen el logro de los objetivos. Los indicadores de calidad miden si las acciones más relevantes que realiza la organización, contribuyen al logro de los resultados.

Por ejemplo:

Objetivo Estratégico	Indicador	Forma de Medición
Abastecimiento de Repuestos	Índice de conformidad	Nº de repuestos entregados aptos x 100 Nº de repuestos solicitados $\frac{480}{500} \times 100 = 96\%$

## CRITERIO - INDICADOR - ESTANDAR

La calidad de un producto siempre es compleja de evaluar. La razón es simple, la medida de la calidad puede abordarse desde diferentes perspectivas y tiene multitud de posibles soluciones. Por esta razón, para hablar de calidad de la forma más objetiva posible, se debe primero definir qué se puede entender por esa calidad, segundo especificar cómo se evaluará esa calidad y tercero dejar claro qué nivel de calidad se desea y, si se puede alcanzar.

## >>> SISTEMA DE INDICADORES DE CALIDAD I

La manera más sencilla de enfocar estos pasos es identificar los objetivos que se persiguen en materia de calidad (criterios de calidad), establecer una forma para conocer si alcanzamos dichos objetivos (índice numérico que informa por dónde se va y al que se llama indicador) y, por último, estableciendo un rango dentro del cual el nivel de calidad es el aceptable y en el que se debe mover (estándar de calidad).

Se ha argumentado que para trabajar en calidad una condición indispensable es evaluar, es decir poder medir. Se necesitan datos no impresiones. Pues bien, habrá que saber qué, cómo, quién, cuándo, por qué, y para qué, se mide. Aquí es donde entran en juego criterios, indicadores y estándares de calidad que, como se verá, van íntimamente ligados.

Aunque los diferentes sectores de actividad pueden tener, sin duda, sus particularidades, lo cierto es que la metodología para definir criterios, indicadores y estándares es muy semejante en todos los casos. En realidad hay que combinar unas ciertas nociones metodológicas y un profundo conocimiento del sector en el que se desenvuelve para lograr realizar una correcta definición de criterios, indicadores y estándares.

De la primera parte, se intentará aportar algunas indicaciones. De la segunda, se espera que el lector aporte como experto en el ámbito de su trabajo y por su decidida apuesta por la mejora continua de la calidad.

### Criterio de Calidad

Los criterios se definen como aquella condición que debe cumplir una determinada actividad, actuación o proceso para ser considerada de calidad. Es decir qué se persigue, cuál es el objetivo, qué se pretende teniendo en cuenta aquellas características que mejor representan (siempre que pueden medirse) lo que se desea lograr.

Normalmente los criterios se confeccionan a partir de la información que se recoge de las encuestas, cualquier otro método de análisis del comportamiento de la clientela, de la competencia, etc. Por lo general, los criterios de calidad parten de la combinación de las necesidades reales y de las demandas de la clientela, con el conocimiento de las ofertas y productos de organizaciones de la competencia y las posibilidades que nuestra organización posee para satisfacer esas necesidades y expectativas o para procurar en la medida de lo posible y/o aconsejable.

Un buen criterio debe reunir los siguientes requisitos:

- Ser explícito y debe estar expresado con claridad y objetividad.

- Aceptado por los diferentes interesados, siempre es deseable que todos los implicados acepten el criterio y que se comprometan a alcanzarlo.
- Elaborado en forma participativa, la mejor forma de lograr que sea aceptado es que en su elaboración participe el mayor número de personas posible.
- Comprensible, todos deben entender sin lugar a dudas lo mismo.
- Fácilmente cuantificable.
- Debe ser flexible, capaz de adaptarse a cambios difícilmente previsibles.
- Aceptable por el cliente, que al fin y al cabo es quien juzgará lo acertado de los criterios de calidad.

Por ejemplo, en el caso del sector turístico y en lo referente a la atención en la recepción de un hotel, podría definirse como criterio de calidad:

<b>Incorrecto</b>	<i>Que el cliente no espere demasiado tiempo para inscribirse a su llegada al hotel.</i>
<b>Correcto</b>	<i>El tiempo de espera para que un cliente realice la inscripción a la llegada al hotel no superará los 10 minutos.</i>

El primer criterio podría ser adecuado, de hecho es lo que deseamos. Sin embargo, no es suficientemente concreto y puede dar paso a diferentes interpretaciones en función de la persona que proceda a describir el criterio. Por esta razón, la segunda versión es mucho más adecuada.

Una buena definición del criterio de calidad guía y hace sencillo definir los indicadores. Una sencilla regla es que si después de definir un criterio de calidad no se puede identificar un indicador que resulte apropiado, se vuelve a revisar el criterio porque, probablemente, no estará bien definido.

### Indicador de Calidad

Un indicador es una medida cuantitativa que puede usarse como guía para controlar y valorar la calidad de las diferentes actividades. Es decir, la forma particular (numérica) en la que se mide o evalúa cada uno de los criterios.

Los indicadores de calidad se construyen a partir de la experiencia, del conocimiento sobre el área en el que se trabaja y, como es natural, respetando ciertas recomendaciones:

- Deben ser siempre fáciles de capturar.
- Deben enunciarse con objetividad y de la forma más sencilla posible.
- Deben resultar relevantes para la toma de decisiones.

- No deben implicar un elevado grado de dificultad en su interpretación.
- Deben abarcar un amplio número de posibilidades.
- Debe construirse un "cuadro de mando" que permita monitorear el indicador de forma sencilla.
- Los términos usados en el indicador que puedan inducir a dudas, o sean susceptibles de diferentes interpretaciones, deben ser definidos para que todos los profesionales entiendan y midan lo mismo y de idéntica forma.

Continuando con el ejemplo anterior:

Incorrecto	Tiempo (en minutos) que espera un cliente para inscribirse en el hotel. Este indicador se recogerá los domingos, martes y viernes de la primera semana de cada mes, tanto en horario punta de 11 a 13 horas como de 20 a 21 horas.
Correcto	Número de clientes que esperan más de 10 minutos para inscribirse en el hotel. Este indicador se recogerá los domingos, martes y viernes de la primera semana de cada mes, tanto en horario punta de 11 a 13 horas como de 20 a 21 horas. Para determinar si el tiempo especificado de 10 minutos es aceptable por los clientes, cada trimestre se realizará una encuesta entre los clientes sobre qué valoran y qué le disgusta de la atención en Recepción. <i>En este caso, se adopta una precaución importante, asegurarse que el criterio es aceptable por los clientes y al preguntar sobre diferentes aspectos se contempla la posibilidad, por ejemplo, de mejorar la rapidez a cambio de empeorar el trato.</i>

Una vez elaborado un indicador es recomendable identificar los factores que pueden explicar las posibles variaciones en el mismo. Hay que tener presente que pueden existir factores ajenos al proceso de trabajo que afecten negativamente al indicador. Por ejemplo, la llegada de un grupo de turistas organizado implica necesariamente que, tal y como hemos definido el criterio, sea prácticamente imposible alcanzarlo. Por ello, será necesario un proceso diferente para esta circunstancia y un indicador distinto obviamente.

Es conveniente diferenciar entre indicadores índice (proporciones, porcentajes, etc.) e indicadores centinela. Un indicador centinela mide un suceso lo bastante grave e indeseable como para realizar una revisión del proceso de trabajo que se desarrolla. Por ejemplo, que teniendo una reserva el cliente se quede sin habitación tras una espera de 20 minutos en Recepción y habiendo mediado una llamada de confirmación de su llegada. Para que la información que proporciona un indicador sea útil es necesario, además, que cumpla con algunas condiciones como: validez, fiabilidad, facilidad de obtención, etc.

En primer lugar, hay que asegurarse de la validez del indicador. Dicho de otro modo, el grado en que el indicador realmente mide lo que se supone que mide, en otras palabras si cumple su propósito.

Un indicador será poco válido si depende en gran parte de factores no controlables por nosotros o si no se tiene en cuenta circunstancias que pueden justificar una actividad que no siga la norma (las excepciones que siempre aparecerán).

La validez implica, a su vez, que el indicador es capaz de identificar todos aquellos casos en que existe un problema real de calidad. Además, un indicador debe ser fiable. Esto es, medido de diferentes formas debe ofrecer el mismo valor. No puede ser influido por quien recoge el dato o por el método de recogida.

No hay que olvidar, por tanto, que una vez enunciado un indicador hay que determinar la fuente que proporcionará el dato, la periodicidad con que se recogerá, el método de análisis o recogida y, finalmente una valoración de cada cuanto tiempo habrá que evaluar la utilidad del mismo lo que determinará su vigencia (vida media).

Se debe tener en cuenta que lo importante no es tener indicadores sino que estos cumplan la función de informar si está conforme a lo que se consideraba era lo apropiado (criterio de calidad). Los indicadores no pueden ser, por tanto, un fin en sí mismos y, desde luego, no pueden resultar tan costosos de recoger que en la práctica sean más altos los costes derivados de los indicadores que los costos de la atención al cliente.

Al hablar de indicadores es habitual referirse a los cuadros de mando y al monitoreo. En realidad los indicadores son útiles siempre y cuando se "vigilen a lo largo del tiempo" para comprobar y analizar su evolución. A este proceso se le denomina monitoreo.

Una forma sencilla de monitorear un indicador es mediante los denominados "cuadros de mando". Un cuadro de mando consiste habitualmente en un gráfico de control donde se describen los datos del indicador, se ubica el criterio de calidad para determinar si se cumple, y las posibles incidencias. Los cuadros de mando deben confeccionarse para que de un solo vistazo se puede comprobar la evolución del indicador y de tal modo que resulte sencilla su codificación.

Las líneas continuas fijan el rango dentro del cual cabe esperar discurra el indicador (ver más adelante). Las líneas de puntos, rayas y combinadas son los indicadores que se monitorean, en este caso, a lo largo de dos años. Como se puede comprobar, aunque la evolución de los indicadores es la adecuada, la línea combinada del indicador sobre Valij, no termina de comportarse como se esperaba sucediera. En estos casos lo prudente es analizar las posibles razones, buscar soluciones eficientes y ponerlas en práctica (ciclo de mejora PDCA).

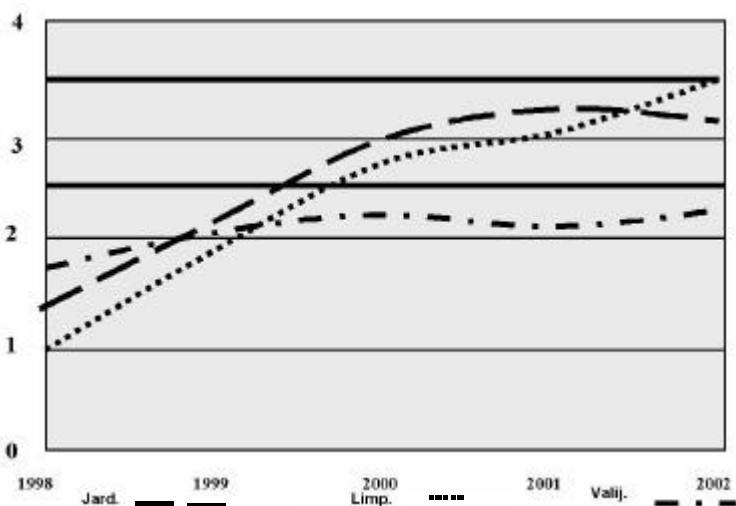


Figura 3. Cuadro de mando

### Estándar de Calidad

Por último, cuando se habla de criterios e indicadores es necesario hablar de estándares de calidad. Un estándar se define como el grado de cumplimiento exigible a un criterio de calidad. Dicho en otros términos, define el rango en el que resulta aceptable el nivel de calidad que se alcanza en un determinado proceso.

Los estándares de calidad determinan el nivel mínimo y máximo aceptable para un indicador. Si el valor del indicador se encuentra dentro del rango significa que se está cumpliendo con el criterio de calidad que se había definido y que las cosas transcurren conforme a lo previsto. Si, por el contrario, se está por debajo del rango significa que no se cumple el compromiso de calidad y se deberá actuar en consecuencia (o bien la apuesta fue demasiado optimista para los medios disponibles). Por el contrario, si se está por encima, o bien se tendrá que redefinir el criterio o, desde luego, se está gastando (en términos de esfuerzo) más de lo que se pensaba que era necesario (o siendo pesimistas para fijar el rango o se peca de inexpertos).

El estándar, por consiguiente, determina el mínimo nivel que comprometería la calidad de ese proceso. Por debajo del estándar la práctica (producto o servicio) no reúne calidad suficiente.

Una observación que no debe olvidarse, es que los estándares no deben ser nunca del 100%, en razón de que siempre

sucedarán imprevistos que impedirán tal cumplimiento. Además, cualquier auditor de calidad sospechará que un estándar se logre al 100% una y otra vez, o que se supere año tras año. Esto normalmente sólo indica que no estaban adecuadamente definidos.

Continuando con el ejemplo del hotel.

Incorrecto	El 100% de los clientes se atenderán antes de 10 minutos.
Correcto	Entre un 85% y un 90% de los clientes serán atendidos antes de 10 minutos desde su llegada.

## TIPOS DE INDICADORES

### Tipos de Indicadores por Forma

TITULO	DEFINICION	FORMA
% de clientes satisfechos con el servicio de comida rápida.	$\frac{\text{Nº de entrevistados satisfechos con el servicio de comida rápida}}{\text{Nº de entrevistados en un periodo}} \times 100$	Expresión Porcentual
Consumo de combustible por entrega	$\frac{\text{Combustible gastado}}{\text{Nº entrega en un periodo}}$	Relación entre dos factores distintos
Variación de ventas	$\left( \frac{\text{Ventas por año}}{\text{Ventas el año anterior}} \times 100 \right) - 100$	Tasa de variación

### Tipos de Indicadores por Estructura

ESTRUCTURA	INDICADOR
Accesibilidad geográfica	≡Distancia ≡Duración del viaje de acuerdo al medio de transporte.
Disponibilidad de aulas	Nº de aulas/Nº de alumnos matriculados

### Tipos de Indicadores por Proceso

RECURSOS	INDICADOR
Equipo de vacunación	No. de dosis aplicadas según 1, 2, 3 dosis
Atención prenatal	No. de gestantes que reciben atención prenatal.

TIEMPO POR ACTIVIDAD	INDICADOR
Control de crecimiento infantil	10 minutos
Atención de partos	240 minutos

- **Productividad:** es el número de actividades realizadas por unidad de recurso disponible por unidad de tiempo.
- **Rendimiento:** es el número de actividades realizadas por unidad de recurso utilizado.

El rendimiento es semejante a la productividad, pero en la productividad se compara con el recurso disponible, en el rendimiento se compara con el recurso utilizado. Por ello mismo, cuando la utilización de un recurso es 100% el rendimiento coincide con la productividad.

PRODUCTIVIDAD	INDICADOR
Actividades sobre horas de trabajo contratadas	No. de controles prenatales No. de horas de trabajo del trabajador de salud

- **La intensidad de uso:** es el número promedio de los servicios recibidos en un período de tiempo. Se calcula dividiendo el número de unidades de servicios (o actividades) por el número de usuarios de los mismos.

SERVICIO PRESTADO	INDICADOR (TIEMPO: 1 Año)
Consulta externa	No. de consultas No. de consultantes

- **Extensión de uso:** es la proporción de la población que usa un servicio determinado en un período de tiempo.

SERVICIO PRESTADO	INDICADOR (TIEMPO: 1 Año)
Centro de Salud	No. de personas atendidas (usuarios) Población de referencia

- **Utilización:** Es la relación entre el recurso utilizado y el recurso disponible para una actividad o por un servicio por unidad de tiempo.

RECURSO	INDICADOR
% de ocupación	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de días de camas ocupadas}}{\text{N}^\circ \text{ de días de camas disponibles}} \times 100\%$

### Tipos de Indicadores por Resultados

- **Cobertura:** es la proporción de personas con necesidades de servicios de salud que reciben atención para tales necesidades. Se determina la tasa de cobertura dividiendo el número de personas que hacen uso de un determinado servicio, por el número de personas que tienen esas necesidades.

SERVICIO	INDICADOR
Vacunación	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de niños vacunados}}{\text{N}^\circ \text{ de niños susceptibles}} \times 100$

- **Eficacia:** el logro del objetivo del servicio sobre los usuarios del mismo.

SERVICIO	INDICADOR
Atención de quejas	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de quejas atendidas}}{\text{N}^\circ \text{ de quejas recibidas}} \times 100$

- **Eficiencia:** de un programa o servicio y los gastos correspondientes en recursos e insumos.

SERVICIO	INDICADOR
Programa de Capacitación	$\frac{\text{Costo del programa de capacitación}}{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores capacitados}}$

### Tipos de Indicadores Alternativos

Existen numerosos indicadores, que se pueden utilizar para la medición de diferentes aspectos de desempeño. A continuación algunos ejemplos:

DESCRIPCION	INDICADOR
Regularidad de la supervisión	$\frac{\text{No. de plantas supervisadas durante "n" meses}}{\text{N}^\circ \text{ total de unidades}} \times 100$

### Tipos de Indicadores de Impactos

- **Efectividad:** se define como el resultado de las acciones sobre la población objeto de los mismos. La efectividad a veces se calcula por la diferencia de tasa de años diferentes o con el porcentaje reducido por los años.

Por ejemplo:

$$\frac{\text{MI 1985} - \text{MI 1990}}{\text{MI 1985}} \times 100 = \frac{95 - 85}{95} \times 100 = 10.5\%$$

### CONCLUSIONES

El uso de indicadores es necesario, pero no suficiente para procesos de calidad. La referencia interna es necesaria, pero debe ser complementada con referentes externos. Por lo tanto, sólo se puede mejorar la calidad de lo que se mide.

Cada tipo de organización tendrá su tipo de indicador, salvo algunos generales. Los indicadores son para cumplirlos y no para escamotearlos. Por lo que, la existencia del sistema de indicadores se constituye en un instrumento apto para la mejora de procesos.



### >>> SISTEMA DE INDICADORES DE CALIDAD I

El sistema de indicadores, será útil en la medida en que sea utilizado convenientemente. Es necesario tener claro que para medir la calidad, debe seguir los siguientes pasos: definir el criterio de la calidad, elaborar el indicador de la calidad y luego fijar el estándar de la calidad.

### BIBLIOGRAFÍA

1. **Curso Criterio, Indicador y Estándar. (2003).**  
En:<http://www.umh.es/calidad/curso/criterio.htm>
2. **García P., Manuel. (1994).** Cultura de la Calidad. 1era Ed., Edit. UNMSM, Perú.
3. **INDECOPI, Sub Comité de Calidad en la Educación. (2003).** Indicadores de Gestión en el Sector Educación (en preparación).
4. **Martín F., Evaristo. (2002).** Gestión de Instituciones Educativas Inteligentes, 1era Ed., Edit. Mc Graw Hill, España.
5. **Metodología para la planeación estratégica: Sistemas de Indicadores. (2003).** En:<http://www.cgeson.gob.mx/documentos/cursos%20en%20materia%20de%20modernizacion/DEFINICION%20DE%20INDICADORES.pdf>
6. **Sumanth, David J. (1992).** Ingeniería y Administración de la Productividad, 1era Ed., Edit. Mc Graw Hill, México.

