

# **PROCEDIMIENTO PARA LA MEJORA DEL SERVICIO BASADO EN LA METODOLOGÍA SEIS SIGMA**

Dr. C. Wilfredo Valls Figueroa;<sup>1</sup> Ing. Arianne C. Alonso Suárez<sup>2</sup>

*1. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca  
Km.3, Matanzas, Cuba.*

*2 Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca  
Km.3, Matanzas, Cuba.*

## Resumen

La presente investigación se desarrolla con el objetivo de elaborar un procedimiento que permita la evaluación y análisis de la mejora del servicio; con vistas a incrementar la eficacia, eficiencia y efectividad de su gestión. La misma muestra los resultados de la aplicación del procedimiento en servicios: de salud, turísticos, financieros y de comercio. Para desarrollar la investigación se utilizan diversas herramientas como: diagrama de flujo, determinación de los costos de calidad, análisis de la dinámica de indicadores, despliegue de la función de la calidad (QDF), metodología seis sigmas, entre las fundamentales. Entre los principales resultados alcanzados con esta investigación, se tienen: se logra implementar el procedimiento elaborado en empresas del territorio, se determinan las reservas de eficacia y eficiencia en cada una de las empresas analizadas y se realiza la propuesta de mejora y el rediseño de los procesos analizados en dichas empresas.

**Palabras claves:** servicio; mejora; proceso; eficacia; eficiencia; efectividad

---

## Introducción.

En las últimas décadas, la prestación de servicios en todo el mundo ha revolucionado considerablemente la gestión empresarial, su tasa de crecimiento es mucho más alta que la correspondiente a la producción industrial, lo mismo sucede con respecto a la contribución al Producto Interno Bruto (PIB) de los países desarrollados y en vías de desarrollo. En la actualidad, casi la mitad de los gastos del consumidor se destinan a la compra de servicios, y aproximadamente el 70 porcentaje de la fuerza de trabajo activa a nivel mundial se desempeña en este importante sector.

Con frecuencia se hace mención de los servicios prestados por Cuba en el campo de: la salud, la educación y el turismo, reconocidos tanto nacional, como internacionalmente; no obstante al crecimiento, importancia y a los resultados obtenidos en el sector del servicio, aun subsisten deficiencias y reservas de efectividad que deben ser mejoradas. Según Cuesta Santos (2005), se carece de una cultura de evaluación de los intangibles, que cada vez y con mayor fuerza influyen sobre los tangibles. En la provincia de Matanzas el sector del servicio aporta más del 72 % del PBI y el mismo no está exento de estas deficiencias.

Para la elaboración e implementación del procedimiento se tuvo en cuenta: las dificultades fundamentales para gestionar la mejora del servicio en la provincia, la tipología de empresas que conforman este sector, las metodologías y procedimientos desarrollados por otros autores y fundamentalmente la factibilidad real de aplicación del mismo, en dichas empresas, durante un período de cinco años.

Principales dificultades que afectan la gestión de la mejora en las empresas de servicio de la provincia.

Las dificultades que se relacionan a continuación se determinan a partir de diagnósticos e investigaciones realizadas a empresas de este sector y por estudios recientes desarrollados por la Cátedra de Calidad de la UMCC, como parte del Programa de Calidad de la provincia de Matanzas.

1. La propia esencia del servicio y su rápido desarrollo. La novedad y el auge acelerado de las empresas de este sector en la provincia (representan más del 70 % del PIB),

unido a sus características propias: intangibilidad, heterogeneidad, carácter perecedero, variabilidad, inseparabilidad e influencia decisiva del factor humano.

2. Desconocimiento sobre el significado y contenido de la mejora. En los diagnósticos e investigaciones realizadas en dichas empresas, se pudo apreciar desconocimiento e incertidumbre para gestionar la mejora, evidenciadas fundamentalmente en: no se reconoce a la mejora como un proceso propio de la gestión, estrechamente vinculado a la planificación, aseguramiento y el control; no se asocia a la necesidad de un cambio mantenido; se malinterpretan y utilizan inadecuadamente sus modalidades (mejora continua y reingeniería), así como sus actividades (diseño o rediseño de productos y diseño o rediseño de procesos).
3. Inconsistencia de los programas de mejora. El énfasis en el corto plazo, a exigir resultados inmediatos y efectivas; sin un pensamiento estratégico que considere el mediano y largo plazo, unido a la falta de aseguramiento, ha sido la causa fundamental del fracaso de muchos de estos programas.
4. Limitaciones en la evaluación y el análisis. Los inadecuados sistemas de indicadores existentes en las empresas del sector, caracterizados por la utilización generalizada de indicadores netamente económicos y de resultado; que excluyen a otros indicadores básicos, no económicos y de proceso; la escasa validez de las herramientas de evaluación y análisis empleadas y el bajo nivel de estandarización en dichas empresas, afectan significativamente el proceso de mejora.
5. Inadecuada orientación de la mejora. La marcada orientación a la gestión únicamente, de la eficiencia, incluso en detrimento de la eficacia (disminución indiscriminada del costo de operación); las dificultades manifiestas en la determinación y gestión de los costos de la calidad y la utilización excesiva, no recomendada e intemporal de la reingeniería, como modalidad de mejora, es evidente en las empresas del sector, a través de: las frecuentes reparaciones capitales de instalaciones y equipamiento, motivadas por el deficiente mantenimiento, mucho más efectivo y menos costoso; inversiones realizadas, sin un análisis adecuado de la demanda y de la factibilidad de la misma; en general por la búsqueda de soluciones inmediatas y extensivas.
6. Organización de la mejora. La mejora como proceso requiere de organización y la misma se ve afectada por: el bajo nivel de liderazgo diagnosticado fundamentalmente en los mandos intermedios y ejecutivos; el escaso compromiso de los trabajadores con la mejora, que se evidencia en las dificultades para implementar el mejoramiento continuo, en el carácter formal de los grupos de mejora y círculos de calidad y en las dificultades para trabajar en equipo. Todo esto evidenciado por los altos niveles de insatisfacción de los clientes internos, la alta fluctuación y el escaso liderazgo.

## **Desarrollo**

Las metodologías y procedimientos desarrollados por otros autores para la mejora de los procesos, tienen varios aspectos en común entre los que se pueden citar: abordan la clasificación de los procesos, su planificación y la creación de equipos de trabajo; pero insisten más en la clasificación del proceso, que en la mejora del mismo. Además enfatizan en las mejoras estructurales y se desconocen las mejoras funcionales del proceso; por otra parte explican el qué hacer, pero no el cómo, son muy generales y no especifican, en todos los casos, las herramientas y los métodos a utilizar. Lo anteriormente planteado fundamenta el objetivo general de la investigación, el cual da respuesta a las dificultades que se presentan en la práctica.

### Procedimiento para la evaluación y análisis de la mejora de la gestión en empresas de servicio.

Para la implementación del procedimiento elaborado se establecen las premisas siguientes:

1. Liderazgo en calidad de la alta gerencia.
2. Enfoque integral, sistémico y de proceso que integra y coordina la evaluación el análisis y la mejora de la calidad. Las mismas son condición imprescindible para la implementación del mismo y por lo tanto deben ser evaluadas previamente.

#### Paso No. 1. Organización para la mejora.

Se creará un grupo de mejora de la gestión, presidido por la alta gerencia e integrado por representantes de cada proceso de la organización. Este grupo estimulará y apoyará la creación de grupos a nivel de procesos, los cuales evaluará las posibilidades de mejora a cada nivel, determinará el monto de los costos de calidad y en función de esto establecerá la dirección del programa de mejora.

#### Paso No. 2. Capacitación del personal.

Se debe desarrollar un programa concreto y eminentemente práctico en la organización, que abarque todos los niveles (consejo de calidad, grupos de mejora, círculos de calidad, etc.), referente a la determinación y gestión de la calidad. Las temáticas a impartir entre otras deben ser:

- Mejora de la calidad. Modalidades y actividades
- Mejora de procesos
- Evaluación, análisis y diagnóstico de la calidad
- Calidad y productividad. Indicadores de eficacia y eficiencia
- Costos de calidad

Para la capacitación se pueden utilizar consultores externos, formación de facilitadores en cursos de postgrados, diplomados o maestrías. El proceso de capacitación y su programa debe comenzar a nivel estratégico o de la alta gerencia, nivel que requiere la totalidad de

las temáticas propuestas y mayor tiempo de capacitación. A nivel operativo o de proceso, la capacitación debe ser más práctica y concreta, mostrando las herramientas para la mejora de los procesos y describiéndolos para identificar las posibles partidas de costos.

Paso No.3. Definir procesos que deben ser mejorados prioritariamente dentro del programa de mejora. Los criterios que fijan la prioridad en la selección de los procesos deben ser: priorizar los procesos claves, el monto de los costos de calidad, el número de quejas y reclamaciones, el % de rechazo, % de clientes insatisfechos o nivel de salidas del proceso (ventas, clientes atendidos, costos, etc.)

Paso No.4. Análisis del ciclo del servicio. Se analizará el ciclo del servicio precisando cada momento de la verdad y momento crítico en función de: número de momentos de la verdad, nivel de aseguramiento, estandarización y cumplimiento de los estándares o nivel de eficacia de cada momento de la verdad

Paso No. 5. Análisis de mejoras estructurales. Se realizará en función de los seis aspectos siguientes:

#### 5.1. Actividades del proceso y su secuencia.

Se analizarán las actividades que conforman el proceso en función del alcance decidido, su secuencia e interrelación, a partir de un diagrama de flujo transversal que relacione cada actividad con el puesto o persona que la realiza. Se deben precisar: los controles, retrocesos del proceso, los cuales permitirán visualizar mejoras en su ejecución.

5.1.2. Realizar un análisis operacional para evaluar cada subproceso, actividad o tarea.

5.2. Salida y flujo de salida. En este aspecto se analizará no solamente la salida final del proceso, sino se debe evaluar el flujo de salida y la salida de cada actividad o tarea, para ello es fundamental: la continuidad del flujo y la proporcionalidad entre cada actividad. También puede evaluarse el tipo de desplazamiento que sigue el flujo, para evitar desplazamientos consecutivos y enfatizar en desplazamientos en paralelos, lo cual permitirá una duración menor del ciclo de servucción y una mejor utilización de los recursos.

5.3. Indicadores Se analizarán los indicadores que gestiona el proceso seleccionado y se clasificarán los mismos atendiendo a su naturaleza y alcance en:

- Según su naturaleza en: eficacia, eficiencia, efectividad
- Según su alcance en: de proceso o de resultado

5.3.1 Determinar la orientación del proceso en función de la relación porcentual de los indicadores.

Se determina la orientación de la gestión de acuerdo a la relación porcentual de los indicadores del total de indicadores gestionados, según su naturaleza y alcance

5.4. Recursos. Se debe precisar el aseguramiento de recursos materiales, de herramientas, insumos, utillaje, lencería, que se requieran para la actividad o proceso en cuestión. Para esto se pueden realizar entrevistas o tormenta de ideas con los trabajadores del área y se

debe precisar con servicios técnicos o mantenimiento el estado técnico de los equipos, en las instalaciones.

5.5. Destinatarios. El destinatario puede ser cliente externo o también otro proceso o subproceso de la organización. Se debe evaluar su % de satisfacción, el número de quejas y reclamaciones, la dinámica de arribo de clientes o niveles de crecimiento por segmentos de mercado. Esto se realizará a partir de la puntuación de las encuestas, resumen de quejas y reclamaciones. Estas encuestas tienen que ser válidas y fiables, por lo tanto, se deberá probar la fiabilidad y validez de las encuestas, antes de obtener la información, en caso de que no sean válidas se deberá diseñar y aplicar una encuesta que cumpla con estos requerimientos.

5.6 Prestatarios. Se debe realizar un análisis profundo del cliente interno, atendiendo a: su satisfacción, calificación, estabilidad, completamiento de la plantilla y ausentismo. La satisfacción se evaluará a partir de la Diferencia 6 del modelo Servqual modificado, la muestra de trabajadores a encuestar se determina por la ISO 2859-0: 1995. Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos. El nivel de calificación se valorará a partir de los resultados de las evaluaciones del desempeño y el cumplimiento del plan de capacitación y la estabilidad se analizará a partir del coeficiente de fluctuación laboral

Paso No. 6. Análisis causal de las mejoras estructurales. Se resumen a través de un diagrama causa efecto, las reservas estructurales del proceso.

Paso No. 7. Análisis de las mejoras funcionales. Se basan en la reducción de la variabilidad de los procesos y para ello se utilizará la metodología seis sigmas ( $6\sigma$ ).

Para calcular el nivel de sigma de los procesos de un determinado producto o servicio, se requiere determinar los factores críticos de calidad (FCC), los mismos se obtienen a partir del QDF. Posteriormente se multiplican estos por la cantidad de artículos producidos, obteniéndose el total de defectos factibles (oportunidades de fallos).

7.1. Determinar necesidades y expectativas de los clientes o características reales. Para la determinación de las necesidades reales de los clientes del proceso se utilizarán los métodos activos y pasivos de la investigación comercial.

7.2. Resumir características reales mediante el diagrama de afinidad.

7.3. Realizar ponderación de las características reales o requerimientos por parte de los clientes. Para ello, se debe seleccionar una muestra de clientes por segmentos. El rango de importancia debe estar entre 1(poco importante) y 9 (máxima importancia). De esta forma se determinan las reales básicas (7, 8,9) y reales secundarias (1, 2,3, 4, 5,6).

7.4. Realizar el primer despliegue: Traducción de las características reales a sustitutivas de producto. A partir del criterio de expertos en el producto se traducirán las reales básicas y secundarias en sustitutivas de producto.

7.5. Realizar el segundo despliegue: Traducción de sustitutivas de producto a sustitutivas de proceso. Se definirá en qué actividades del proceso se ubican las características sustitutivas. El despliegue se realizará a partir de las sustitutivas de producto básicas para las actividades que la determinen y posteriormente de las sustitutivas secundarias.

Paso No. 8. Determinar los defectos por millón de oportunidades (DPMO) a partir del despliegue a sustitutivas de proceso y en función del número de características sustitutivas de cada actividad se realizará el cálculo de defectos por millón, teniendo en cuenta también el número de clientes atendidos u operaciones realizadas en el período, las quejas, no conformidades o defectos obtenidos.

Paso No. 9. Determinar el nivel de Sigma a que trabaja el proceso y del rendimiento de cada actividad o trabajador según la metodología Seis Sigma.

Paso No. 10. Análisis de la capacidad del proceso. Para ello se utilizarán los indicadores de aptitud de proceso RCP o Cpk.

Paso No. 11. Análisis causal de las mejoras funcionales. Hacer un Diagrama causa efecto donde se resuman las reservas funcionales del proceso.

Paso No.12. Evaluación y análisis de la eficiencia. Se evaluará a partir de:

- ❖ Los indicadores de eficiencia gestionados por la organización, de forma individual, evaluando su dinámica.
- ❖ Definiendo el índice global de eficiencia a través de los modelos de frontera.
- ❖ Determinación del costo total de calidad. A partir de sus diferentes partidas. Este análisis facilitará orientar el programa de mejora y permitirá cuantificar el monto de las reservas de eficacia y de eficiencia.

Paso No.13. Análisis causal de las reservas de eficiencia. Se resumirán aplicando el diagrama causa – efecto.

Paso No.14. Evaluación y análisis de la efectividad. Se realizará a partir de:

El posicionamiento competitivo definido en el QDF y las tasas de mejora fijadas.

La evaluación global de la eficacia y la eficiencia mediante la utilización de los modelos de frontera, a partir de los indicadores básicos de eficacia y eficiencia que gestione la organización.

Paso No.15. Análisis causal de las reservas de efectividad. Se resumirán aplicando el diagrama causa – efecto.

Paso No.16. Rediseño del proceso. Se realizará la propuesta de proceso mejorado, diseñando el sistema de control de proceso, el cual precisará los factores críticos o sustitutivas de proceso, lugar de inspección, frecuencia, método de evaluación, estándares, nivel de rendimiento, procedimiento de muestreo, registro, responsable del control, así como las medidas correctivas y preventivas.

Paso No.17. Monitoreo y ajuste del subsistema o proceso rediseñado en función de su relación con otros procesos del sistema servuctivo de la organización, como garantía de enfoque sistémico.

## Resultados de la aplicación del procedimiento elaborado.

El procedimiento se ha implementado en empresas de servicio de diferente tipología de la provincia, las cuales han mantenido una estrecha relación con la UMCC y la Cátedra de Calidad de la Provincia de Matanzas y que desarrollan diferentes versiones de la maestría en administración de empresas que imparte la UMCC, dichas empresas son en la actualidad unidades docentes y entre las mismas se encuentran: El Hospital Militar Mario Muñoz Monroy, la Corporación CIMEX, el Banco Popular de Ahorro (BPA) y Hoteles de la Cadena Gran Caribe del MINTUR en Varadero.

**Organización para la mejora.** En las empresas objeto de estudio se procede a reestructurar los grupos de mejora en función de tres principios fundamentales: el liderazgo de la alta gerencia en el proceso de mejora, compromiso de cada jefe de proceso y estimular voluntariamente la máxima participación de los trabajadores. Para lograr este objetivo resulta decisiva la capacitación y fomentar el trabajo en equipo.

**Capacitación del personal.** Debe responder a la organización de la mejora, abarcar todos los niveles y ser eminentemente demostrativa y práctica. Esto se logra en la mayoría de las empresas estudiadas, gracias a sus estrechos vínculos con la universidad, la Cátedra de Calidad de la Provincia y la OTN.

### Definir procesos que deben ser mejorados prioritariamente.

Empresa	Procesos	Clasificación	Servicio
Salud	Urgencia- Emergencia	Clave Específico	Urgencia- Emergencia
	Laboratorio Clínico	Clave Específico	Laboratorio Central
	Anatomía Patológica	Clave Específico	Necrosis
	Imaginología	Clave Específico	Rayos X
	Esterilización	Clave Unitario	Esterilización
	Gestión de la calidad	Estratégico	Gestión de la calidad
Comercial	Ventas minoristas	Clave fundamental	Ventas
Turísticos	Alojamiento	Clave Específico	Alojamiento
	Restauración	Clave Específico	A + B
	Animación	Clave Específico	Animación



Financieros	Servicios Bancarios	Clave Fundamental	Seguridad Social
-------------	---------------------	-------------------	------------------

Análisis del ciclo del servicio del proceso. Se analiza el diseño y gestión del ciclo de servicio y se constata que de forma general el mismo no está definido en las organizaciones estudiadas; por lo tanto su aseguramiento, estandarización y eficacia se ve afectada. Se propone su rediseño y aseguramiento.

Empresa	Definido	Nivel de aseguramiento	Nivel de Estandarización	Nivel de Eficacia
Salud	N/D	Medio	Medio	Medio
Comercial	N/D	Medio	Medio	Bajo
Turísticos	N/D	Bajo	Bajo	Bajo
Financieros	N/D	Medio	Medio	Bajo

Análisis de mejoras estructurales.

Aspectos	Salud	Comercial	Turísticos	Financieros	TOTAL	%
Actividades y secuencia	5 / 6	1 / 1	2 / 3	1 / 1	9 / 11	82%
Flujo de salida	4 / 6	1 / 1	3 / 3	1 / 1	9 / 11	82%
Indicadores	6 / 6	1 / 1	3 / 3	1 / 1	11 / 11	100 %
Prestatarios	6 / 6	1 / 1	3 / 3	1 / 1	11 / 11	100 %
Destinatarios	2 / 6	1 / 1	3 / 3	1 / 1	7 / 11	64 %
Recursos	6 / 6	1 / 1	3 / 3	-	10 / 11	91%
Total	29 / 36	6 / 6	17 / 18	5 / 6	57 / 66	86,3

% por empresa.	81 %	100 %	94,4%	83,3%	-	
----------------	------	-------	-------	-------	---	--

En los aspectos que más reservas se detectan, en estos servicios son: en los indicadores, en los prestatarios y en los recursos; sin descartar los destinatarios; en los que solamente en salud presenta una satisfacción superior al 97%. En el resto de las empresas, este indicador es inferior al 90 %. Precizando en cada elemento en particular, se puede concluir que:

Indicadores. El 100% de las empresas analizadas presentan una gestión reactiva, basada en el uso de indicadores de resultados y no de procesos, y solamente en los servicios de salud se prioriza en su gestión la eficacia, el resto se sobre orienta a la eficiencia, incluso en detrimento de la eficacia.

Empresa	Eficiencia	Eficacia	Efectividad	Proceso	Resultado
Salud	16,6 %	83,4 %	-		100%
Comercial	59 %	41%		(24)*%	76%
Turísticos	75%	25%	-	-	100%
Financieros	84,21 %	15,79%	-	19,53%	89,47%

Prestatarios. La insatisfacción del cliente interno evaluada por la diferencia No.6 del modelo Servqual modificado es elevada, en todas las empresas analizadas y la misma coincide con los niveles de ausentismo puro y fluctuación del personal. Esto se ilustra en la siguiente tabla resumen.

Indicador	Salud	Comercial	Turísticos	Financieros
Insatisfacción	12 %	11 %	18 %	27 %
Ausentismo	4 %	1,7 %*	1,5%*	3,7%
Fluctuación	32 %	12 % *	4 %*	90 %

Los atributos que más afectan la satisfacción laboral son: salario, condiciones de trabajo, participación en la toma de decisiones y liderazgo. Por lo general los niveles de insatisfacción laboral se corresponden con los indicadores de ausentismo y fluctuación laboral, pese a los sistemas de estimulación que presenta el comercializador, BPA y el MINTUR.

**Recursos.** Se señalan dificultades materiales en el suministro y aseguramiento de recursos necesarios, los que afectan la eficacia de la gestión en los momentos de la verdad y actividades claves, también dificultades con el mantenimiento oportuno de equipos e instalaciones. En muchos casos debido a una inadecuada relación y contratación con los proveedores y al deficiente y casi inexistente proceso de mantenimiento.

**Destinatarios.**

Empresa	% de insatisfacción de los clientes externos	$\infty$	$R^2$	Dinámica de crecimiento
Salud	2,1 %	0.957	0.805	22 %
Comercial	14,85 %	0,917	0,83	2,1 %
Turísticos	18,8 %	0,9266	0,848	- 1,1%

Los niveles de insatisfacción del cliente externo son significativos, excepto en los servicios de salud analizados, los mismos se corresponden con la dinámica de arribo de los clientes, lo que demuestra el impacto de la satisfacción del cliente sobre el nivel de efectividad y el incremento del número de cliente. También se observa coincidencia entre los niveles de satisfacción de los clientes externos e internos, en los casos de los servicios comerciales y turísticos. La validez de los instrumentos utilizados queda demostrada por los valores de los indicadores de fiabilidad (coeficiente alfa de crombach) y de validez (el coeficiente de regresión lineal al cuadrado  $R^2$ ) en todos los casos superiores a 0,7.

Análisis causal de las mejoras estructurales. Se realiza a través del diagrama causa – efecto que resume los eventos causales de las reservas estructurales detectadas. Ver anexo No.1

Análisis de las mejoras funcionales. Para la determinación de los requerimientos del cliente (los qué) se utilizan los métodos activos y pasivos de la investigación comercial y se resumen las necesidades de los clientes a través del diagrama de afinidad. Ver anexo No. 2. A partir del QDF se establecen los factores críticos de cada proceso, en el anexo No. 3 se muestra el diagrama de despliegue de la calidad para un proceso en el HMMM donde se realiza el rediseño tomando el criterio de la competencia y se determina la importancia relativa y absoluta

Determinación del nivel de  $\sigma$  y rendimiento del proceso. Se realiza a partir de la determinación de los DPMO para los factores críticos de los procesos, se muestra un resumen de los resultados alcanzados en las empresas objeto de estudio.

Empresa	Servicio	FCQ	Clientes	DPMO	Rendimiento	Nivel de $\sigma$
---------	----------	-----	----------	------	-------------	-------------------

Salud	Urgencia/ emergencia	9	50	16897	98,32%	3,63
	Laboratorio	12	739	2255.2	97 %	3.60
Comercial	Ventas	11	177	84553,3	91,545%	<u>2,88</u>
Turísticos	Alojamiento	14	40 088	190800	80,92%	<u>2,38</u>
	Restauración	8	25	15874	84,13%	<u>2,50</u>
Salud	Seguridad Social	7	731	88 359	91,595	<u>2,88</u>

Resultan significativos los valores de rendimiento de los procesos turísticos inferiores al 90%, los que corroboran las reservas existentes producto a la variabilidad de los procesos. Los resultados obtenidos en la tabla No.10 muestran que los niveles de eficacia evaluados en cada proceso, se corresponden con los índices de insatisfacción del cliente en el período evaluado.

Análisis de la aptitud de los procesos. Se muestran resultados obtenidos en el hotel donde se precisan las mayores reservas de eficacia.

Procesos	Actividad	Estándar	LSE	$\hat{\sigma}_p$	Cpk
Alojamiento	Chequeo de entrada	Tiempo de servicio	5 min.	0937	0,96
Restauración	Buffe	Tipos de carne	5 platos	0,072	0,93

Como se observa el valor del coeficiente de capacidad para ambos procesos es menor que uno, por lo que los mismos no son aptos para cumplir con los estándares. Esto se corresponde con el rendimiento y el nivel de  $\sigma$  determinado para estos procesos y con los niveles de satisfacción.

Análisis causal de las mejoras funcionales. Se resume en el diagrama causa- efecto del anexo No. 4.

Evaluación y análisis de la eficiencia. En el análisis de los indicadores de eficiencia de las empresas objeto de estudio se observa en la mayoría de los casos un incremento de la eficiencia en el período 2005/ 2009, excepto en indicadores básicos de servicio como: turistas-días y porcentaje de ocupación y en el incremento de algunos gastos que no se fundamentan por la disminución del nivel de actividad en cuanto a número de clientes, en el hotel; en el caso del comercializador analizado, se afectan: índice de costo y gasto por CUC de ingreso.

El análisis de los modelos de frontera también señala al 2008 como el más eficiente como se muestra en el anexo No. 5 donde aparecen los resultados de los modelos radial no orientado para el hotel y salud.

#### Análisis de la eficiencia a través de los costos de calidad

Paridas	Salud	HOTEL	Comercializador
Prevención	253 990	450,499.00	71383,31
Evaluación	189 609,81	31,229.00	366,72
F. internos	20 054,04	12,506.00	180789.97
F. externos	225 254,93	512 ,142.74	45300.61
Total fallos	245 308,97	524,648.74	226090.58
Costo total	688 908,78	1,006 ,376.74	307830.61
RESERVAS	245 308,97	524,648.74	226090.58
Zona	Altos costos de evaluación	Altos costos de evaluación	Proyecto de Mejora

Pese a la relativa mejora de la eficiencia que se experimenta en el período 2006/ 2009, el monto de los costos de calidad estimados indica la existencia de grandes reservas, provocadas fundamentalmente por los problemas de eficacia; fundamentalmente en servicios comerciales y turísticos analizados

Análisis causal de las reservas de eficiencia. Se deben fundamentalmente a los problemas de eficacia y se cuantifican a través de los costos por fallos.

Rediseño del proceso y monitoreo y ajuste. En todos los casos se realizan las propuestas de procesos mejorado en función de las posibilidades reales de cada organización y los resultados del análisis causal.

### **Conclusiones**

El procedimiento elaborado da respuesta a la situación problema existente para la mejora del servicio, en cuanto a nivel de conocimiento, organización, orientación, métodos de evaluación e inconsistencia de los programas de mejora del servicio; lo que demuestra su pertinencia. Su implementación en servicios de diferentes tipologías, demuestra la factibilidad de su aplicación. Queda demostrada la reactividad y errónea orientación de la gestión en las empresas analizadas, debidas a los inadecuados sistemas de indicadores que utilizan y a su sobre orientación a la eficiencia. Los elementos de estructura que más reservas contienen son: indicadores, prestatarios y recursos, sin descartar los altos porcentajes de insatisfacción. Existe una estrecha relación entre los problemas estructurales (de diseño) y funcionales diagnosticados en los procesos. Los niveles de rendimiento evaluados denotan una alta variabilidad en los procesos que se corresponden con los resultados de la satisfacción de los clientes internos y externos y los estudios de aptitud realizados; corroborando la existencia de reservas en los procesos analizados. La determinación de los costos asociados a la calidad permite cuantificar económicamente las reservas existentes y facilita la orientación de la mejora. Queda demostrada la prioridad de la mejora de la eficacia para alcanzar una gestión efectiva y eficiente. La propuesta de mejora se elabora en función de los recursos y posibilidades reales de las empresas, la misma facilitará el mejoramiento continuo, a partir de su organización y correcta orientación. La metodología 6  $\sigma$  ofrece numerosos beneficios a las empresas del sector debido a que facilita: la orientación hacia el cliente, el análisis de la variabilidad del proceso y establece un indicador homogéneo de eficacia a nivel de proceso, actividad o tarea.

### **Bibliografía**

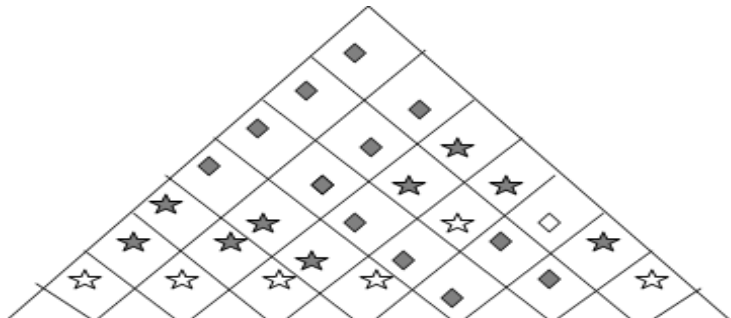
1. Argudín J.M, Análisis de la Voz del cliente como elemento crítico para la Gestión, Juran Institute, 2004
2. Akao, Y, Quality Function Deployment, QFD: Integrating Customer, 1990,
3. Albrecht, K, R. *Service América*. Homewood III: Dow Jones-Irwin, 1985.
4. Chang, R; Matthew E, Las herramientas para la mejora continua de la calidad. Editorial Granica, S.A. México. pp.15-25 y pp.47-58, 1999.
5. Evans J.R; Lindsay W, M, La Administración y el Control de la Calidad. International Thomson Editores S.A. CV Thomson Learnig. Capitulo 9 pp 396-468 , 2000
6. Fehlmann T, Linear Algebra for QFD Combinators QFD Institute V1.1-7, 18 October, 2003.
7. Futami, R., Quality Function Deployment, The Quality Management Program for Latin America, pag 1, 2001.
8. González, M.E, QFD La Función Despliegue de la Calidad, una guía práctica para escuchar la voz del cliente, McGraw-Hill, México, 2001.

9. Gronroos, C, Marketing y Gestión de Servicios. Gestión de los Momentos de la Verdad y la Competencia en los Servicios, Editorial Díaz de Santos, Madrid, 1994.
10. Lefcovich, M, SEIS SIGMA –Hacia un nuevo paradigma de la gestión.- [mlefcovich@hotmail.com](mailto:mlefcovich@hotmail.com) 2008.
11. Norma Cubana ISO 9000/2005
12. Yacuzzy, E, QFD: Conceptos, aplicaciones y nuevos desarrollos. Disponible en: [www.qfdlat.com/casos/articulos6.shtml](http://www.qfdlat.com/casos/articulos6.shtml), 2007.
13. Zeithaml, V. A.; Bitnert, M. J, Marketing de servicios: la empresa con foco en el cliente. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, , 2003. nexa No. 1. Resumen del análisis causal de las reservas estructurales.





Anexo No. 2 .Resultados del QDF Restauración.



	IMPORTANCIA	Criterios de Evaluación								Restaurantes					
		Número de Platos ofertados	Rotación del ciclo menú	Adecuada presentación	Adecuada elaboración	Temperatura adecuada de los alimentos calientes	Tiempo de espera	Limpieza	Profesionalidad	Villa Cuba	Iberostal Taino	Arenas Doradas	Playa de Oro	Las Morlas	Palma Real
Variedad de la comida	9	9	9	0	0	0	0	0	0	8	9	8	8	8	8
Buena calidad en la elaboración de alimentos	9	3	0	9	9	3	0	0	0	8	9	8	8	8	8
Que la comida esté caliente	8	3	0	0	0	9	0	0	0	8	8	7	7	7	7
Que me atiendan rápido	7	0	0	0	0	0	9	0	3	8	8	8	8	8	8
Higiene y organización	8	0	0	3	3	0	0	9	0	8	8	8	8	8	8
Que me traten bien.	8	0	0	0	0	0	0	0	9	7	8	7	7	7	7
<b>Objetivos, estándares</b>		<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>	<b>g</b>	<b>h</b>						
<b>Importancia Relativa</b>		132	81	105	105	99	63	72	93	384	418	376	376	376	376
<b>Importancia Absoluta</b>		15	9	12	12	12	9	9	12	47	51	46	46	46	46





**Evaluación**

Escala de Liker de 1 al 9 donde:  
 9 mucho mas de lo esperado  
 1 mucho menos de lo esperado

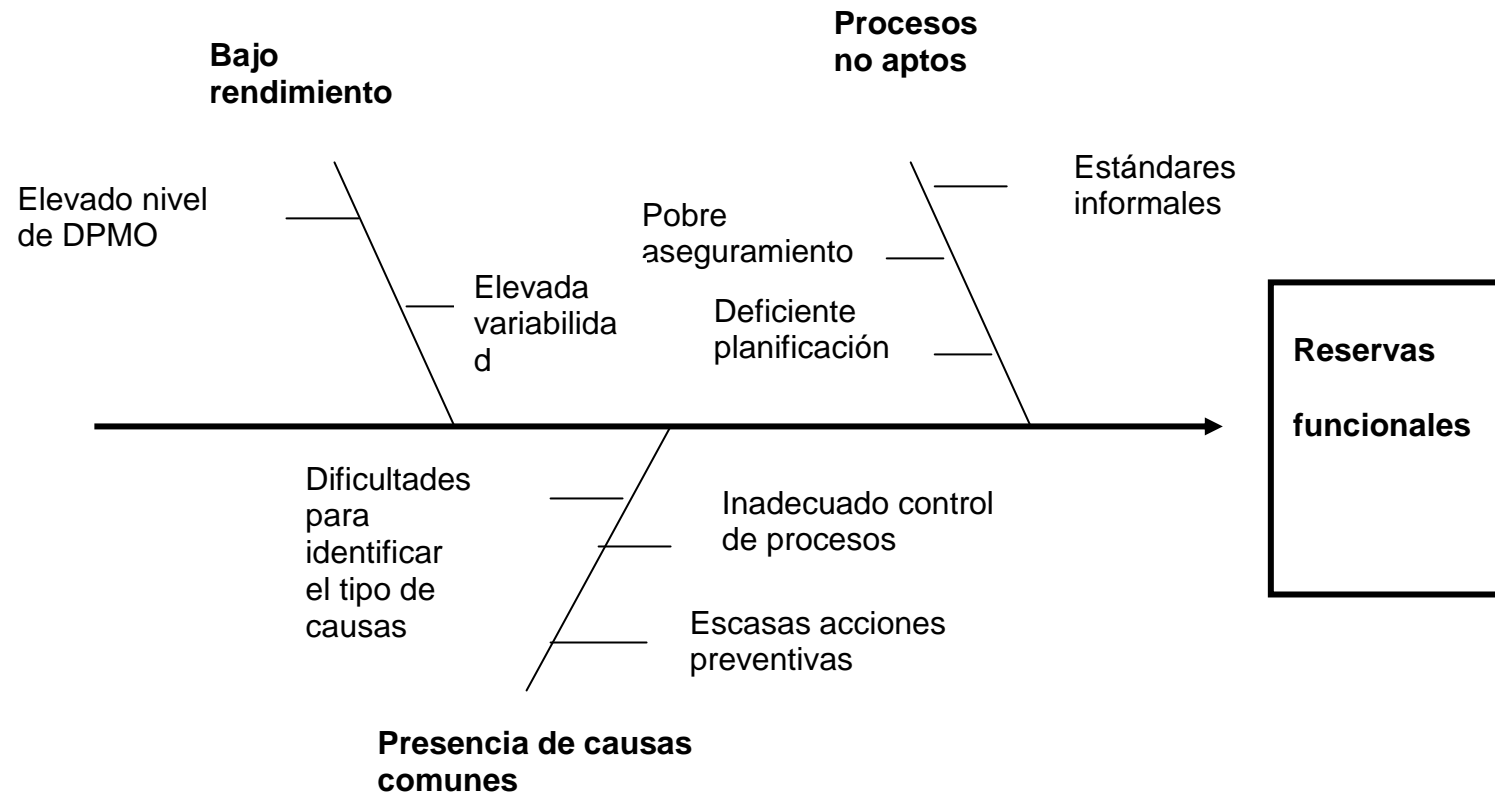
**Relación**

Nulo 0  
 Débil 1  
 Media 3  
 Fuerte 9

**Correlación**

fuertemente negativo   
 negativo   
 positivo   
 fuertemente positivo 

Anexo No. 3. Análisis causal de las mejoras funcionales.



Anexo No. 4. Resultados de los modelos de frontera

Resultados del modelo radial no orientado servicio de salud.

DMU	Score	Remisiones emitidas {I} {V}	Ausentismo {I} {V}	Fallecidos {I} {V}	Reanimación {O} {V}	casos vistos {O} {V}	Bench Marks
2005	-20,05%	0,4	0	0	0,6	0	2(089)
2009	-66,64%	0	0	0,17	0	0,83	

Resultados del modelo radial no orientado hotel

DMU	Score	Cg x pi	Kw x hab	M x hab	Ing x td	Benchmarks
2005	0,513%	0,000	0,503	0,000	0,497	2(0,9750)
2009	-2,025%	0,490	0,000	1,000	0,510	