



Satisfacción del cliente en empresas de base tecnológica del sector hidráulico cubano

Clients satisfaction in technology-based enterprises in the cuban hydraulic sector

Reina Maylin Hernández-Oro^I, Alberto Arnaldo Medina-León^{II}, Gilberto Hernández-Pérez^{III}

^I Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Villa Clara (EIPH-VC).

E-mail: mailyn.oro@vc.hidro.cu

^{II} Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Matanzas, Cuba.

E-mail: alberto.medina@umcc.cu

^{III} Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Santa Clara, Cuba.

E-mail: ghdez@uclv.edu.cu

Recibido: 02/10/2011

Aprobado: 03/07/2013

RESUMEN

El presente trabajo propone un procedimiento para la medición y evaluación de la satisfacción de los clientes externos en empresas de base tecnológica de producciones por proyecto único o singular, con un caso de aplicación a una organización del sector hidráulico cubano. Dentro del procedimiento diseñado se conciben diferentes etapas que aportan importantes resultados para la empresa; en una etapa se identifican las dimensiones y atributos del producto ofertado, en otra se diseña, valida y aplica el instrumento para "medir" la satisfacción de clientes, y finalmente otra donde se define un índice integral de satisfacción del cliente externo. Entre los principales resultados de la presente investigación es posible definir y evaluar los atributos de calidad que definen a los proyectos, y un indicador integral que permite medir la satisfacción de los clientes externos y además se utiliza para evaluar la gestión de la empresa en función de la calidad.

Palabras clave: medición y evaluación de la calidad, satisfacción del cliente externo, empresas de base tecnológica.

ABSTRACT

This paper presents a procedure in order to measuring and assessing the external client's satisfaction in Cuban technology-based enterprises, using a single project approach with an application case in the hydraulic sector. The procedure is carried out in stages that provide essential outcomes to the organization. As a part of the procedure, "quality attributes and dimensions" of the product are identified. Then, the instrument to assess the client's satisfaction is designed, validated and applied. Finally, an integral index of the external client's satisfaction is defined. Among the main results of this research are the definition and assessment of the quality attributes that define the projects and an integral index that permits to assess the perceived quality of management from the client's

perspective, and allows taking corrective measures and planning actions in order to avoid any possible deterioration of this indicator.

Key words: *Quality evaluation and measurement, satisfaction of external client, technological based enterprises.*

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los estudios de satisfacción de clientes externos revisten gran importancia, fundamentalmente en un mundo de competencia globalizada, donde la ventaja competitiva entre una organización y otra la define en buena medida, el buen servicio al cliente externo mediante relaciones interpersonales agradables y sistemáticas, entregas rápidas y oportunas, y la atención siempre comprensiva ante cualquier tipo de inquietud o reclamación que el comprador señalara.

En este sentido, es que puede plantearse en reiteración que la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes constituye, en buena medida, la base del éxito de la empresa, sobre todo en los últimos años, donde la fortaleza de las organizaciones modernas radica, fundamentalmente y cada vez más, en su capacidad de generar nuevos conocimientos y adaptarlos a sus condiciones para poner a disposición de sus clientes nuevos o mejorados productos y/o servicios. Las denominadas Empresas de Base Tecnológica (EBT) juegan en este sentido un importante papel, tanto por su capacidad de generar un alto valor añadido en la actividad económica como por su contribución a la creación de nuevos empleos de calidad [1; 2; 3; 4]. Cuba no está ajena a esta realidad, y en la actualidad se encuentra inmersa en la búsqueda de nuevas formas de organización y gestión de este tipo de empresas con la particularidad del contexto económico-social en el que se desarrollan [1].

Dentro de estas organizaciones se encuentran las empresas de producciones por proyecto único o singular, término que es empleado por varios autores, donde la calidad de sus productos, más que en otras, las define el cliente externo; es decir, cada cliente define su propio y único producto con características de calidad específicas, que hace que este se convierta en una obra prácticamente irrepetible [5; 6]. Es precisamente para este tipo de producto que se decide concebir e implementar un procedimiento basado en la definición de un grupo de atributos que resultan "invariantes" para definir la calidad de los proyectos que permitan evaluar, de manera pertinente, razonable y factible el nivel de satisfacción de sus clientes externos, así como monitorearlo a través de un índice integral. Dentro de este tipo se incluyen las Empresas de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos (EIPH) pertenecientes al Grupo Empresarial de Investigaciones, Proyectos e Ingeniería (GEIPI) -consideradas como EBT por el contenido de su función y desempeño-, y que han recibido del estado cubano la importante misión de garantizar la proyección y el diseño de obras hidráulicas y de ingeniería, en función de garantizar el consumo racional del preciado líquido a escala de toda la sociedad [7].

II. MÉTODOS

El tema de la medición/evaluación de la satisfacción del cliente, tanto interno como externo, ha sido abordado ampliamente, tanto en la literatura especializada como en investigaciones realizadas en Cuba en diferentes sectores, coincidiendo en mayor o menor medida, que la evaluación tradicional de la satisfacción tiene sus raíces en el denominado "paradigma de la disconformidad", en el que se considera la satisfacción como algo puntual, definida como la evaluación después del consumo de una transacción específica [8; 9]. A los efectos de esta investigación y para su aplicación particular al objeto de estudio seleccionado (EBT de producciones por proyecto único o singular), se diseñó un procedimiento general, compuesto por 3 fases que contienen, a su vez, 10 etapas, tomando como base el modelo propuesto por Hayes (2000) [10]. En la figura 1 se observa el procedimiento (simplificado) para la medición de la satisfacción de clientes externos para EBT de producciones por proyecto único o singular.

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA DEL SECTOR HIDRÁULICO CUBANO

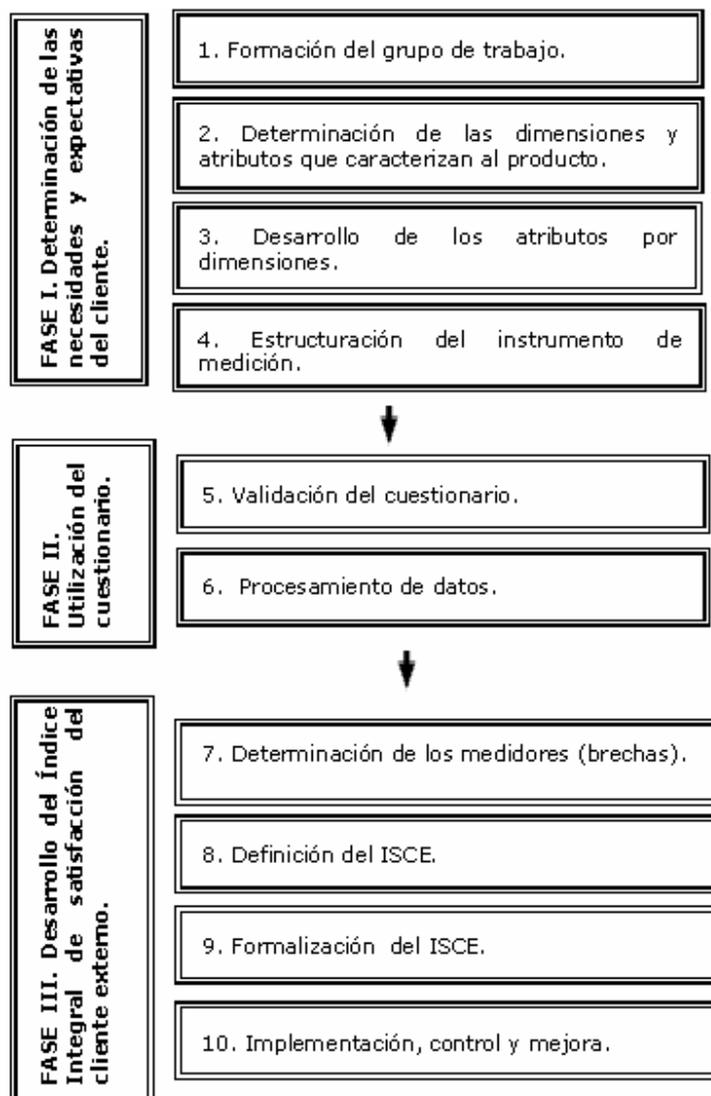


Figura 1. Procedimiento (simplificado) para la medición de la satisfacción de clientes externos para EBT de producciones por proyecto único o singular.
Fuente. Mustelier, (2010) [11].

La fase 1, integrada por 4 etapas, tiene como objetivo fundamental definir las necesidades y expectativas de los clientes externos, para lo que se emplean diferentes herramientas que contribuyen a su determinación (trabajo con expertos y clientes, dinámicas grupales y encuestas), además, se diseñó un cuestionario-guía para facilitar el enfoque de la organización a sus clientes externos [12; 13; 14].

En la etapa 1 de esta última fase se lleva a cabo la "formación del grupo de trabajo"; se sugiere la conformación de un equipo de trabajo interdisciplinario para realizar todos los análisis que requieran dinámicas grupales; para ello se recomienda involucrar al personal directivo del máximo nivel de la organización, con el objetivo de garantizar desde su propia concepción, la implementación de las mejoras que se propongan.

La etapa 2, denominada "determinación de las dimensiones y atributos que caracterizan al producto "proyecto", se concibió a partir del análisis de las dimensiones más reconocidas acerca del término "servicio", debido al gran componente intangible que caracteriza al producto complejo objeto de estudio (proyecto-investigación). Estas dimensiones han sido difundidas en la literatura especializada

por varios autores; Grönroos (1984), Martin (1986), Johnston (1987), ápod Mustelier (2010), además de las definidas por Hernández (2010), siendo la de este último una de las más aceptadas y concretadas en el modelo SERVQUAL o "de las discrepancias" [15]. En este modelo se definen las cinco dimensiones que caracterizan al servicio: elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía, y dentro de estas, los 22 atributos que las caracterizan en forma de declaraciones. Para determinar los atributos "invariantes" que definen la calidad del producto, se elaboró un cuestionario dividido en tres secciones, a partir de las dimensiones y atributos definidos por los autores antes referidos, considerando, además, los presentados en estudios precedentes por Artola (2002) para ser aplicada, tanto a clientes externos como al equipo de trabajo [8]. En la etapa 3 se describe con mayor precisión el desarrollo de los atributos por dimensiones, mediante el cálculo de la probabilidad que exista una coincidencia entre el grupo de trabajo y los clientes externos en la selección de un mismo atributo que exceda el 60 % (calculada a través de las expresiones 1 y 2); los atributos que no alcancen este valor de coincidencia son calificados como no relevantes y descartados.

$$P_a = \frac{m}{n} \quad [1]$$

Donde:

Pa: probabilidad individual de que un atributo sea representativo.

m: cantidad de clientes y/o expertos que votan a favor del atributo.

n: Total de clientes y/o expertos encuestados.

$$P(CE) = P(C) * P(E) \quad [2]$$

Donde:

P(C): probabilidad de que el cliente i marque el atributo j.

P(E): probabilidad de que el experto i marque el atributo j.

P(CE): probabilidad de coincidencia entre expertos y/o clientes de marcar el atributo j.

Para completar este proceder fue necesario definir también el número de clientes a encuestar (n), para lo cual se empleó la expresión 3, ya que el estudio incluye una población finita y conocida.

$$n = \frac{N * Z^2 * \alpha * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * \alpha * p * q} \quad [3]$$

Donde:

N: tamaño de la población.

d: error muestral en la estimación.

p: proporción estimada de la población; este valor se fijó sobre la base del conocimiento disponible a priori de la población a encuestar.

q: complemento de p (1-p).

Z: percentil de la distribución normal para el nivel de confianza seleccionado ($\alpha/2$).

Una vez definidas las dimensiones y atributos que caracterizan el producto, se diseñó el instrumento de medición PROYQUAL (denominación dada por los autores, tomando como referente el modelo SERVQUAL), el cual consta de tres cuestionarios que evalúan expectativas, percepciones e importancia, que el cliente otorga a cada una de las dimensiones de la calidad del servicio. Las dos primeras secciones evalúan expectativas y percepciones; para que el cliente las califique se utilizó una escala tipo Likert entre uno (menor grado de satisfacción) y cinco (mayor grado de satisfacción). En tanto, la tercera sección está diseñada para conocer la importancia de las cinco dimensiones de la calidad de servicio; para ello, el cliente tiene que distribuir un total de 100 puntos entre las

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA DEL SECTOR HIDRÁULICO CUBANO

dimensiones, de acuerdo con la prioridad que le confiera a cada una de estas [15]. En la fase 2, denominada "desarrollo y evaluación del cuestionario", se resumen en dos etapas la validación estadística del cuestionario confeccionado, aplicado a una muestra piloto antes de hacer extensivo su uso. Una vez validado este, se procesan los datos obtenidos y se obtienen las puntuaciones que "midan" y evalúan la satisfacción de los clientes externos de la empresa. Dentro de esta propia fase se encuentra una etapa denominada "procesamiento de datos", donde se determinan las puntuaciones individuales de los clientes, así como por dimensiones y/o atributos mediante las expresiones 4 y 5.

$$\text{puntuación PROYQUAL} = \text{percepciones} - \text{expectativas} \quad [4]$$

$$PPQnp_N = \sum \frac{ET}{3} + \frac{Fiab}{3} + \frac{CR}{3} + \frac{Seg}{5} + \frac{Emp}{2} \quad [5]$$

Donde:

PPQnp_{Ni}: puntuación PROYQUAL no ponderada.

ET: dimensión "elementos tangibles".

Fiab: dimensión "fiabilidad".

CR: dimensión "capacidad de respuesta".

Seg: dimensión "seguridad".

Emp: dimensión "empatía".

En el caso de la puntuación PROYQUAL (no ponderada) promedio de la empresa, que puede ser tomada como base para tomar las decisiones con respecto a la satisfacción de los clientes, se obtiene aplicando la expresión 6, donde "n" es el número de clientes encuestados en un sondeo PROYQUAL.

$$\overline{PPQnp} = \frac{\sum PPQnpni}{n} \quad [6]$$

Donde:

PPQnp_{ni} < 0; no cumplen las expectativas de los clientes.

PPQnp_{ni} = 0; se cumplen las expectativas de los clientes.

PPQnp_{ni} > 0; se sobrecumplen las expectativas de los clientes.

Si se desea realizar un análisis exhaustivo e individual (por cliente), es posible calcular la puntuación PROYQUAL ponderada por cliente (PPQpni), una vez que se conoce la importancia relativa que le otorga cada cliente externo "i" a sus diferentes dimensiones (PPQpni), mediante la expresión 7.

$$PPQpni = \sum W_i * \frac{Dq}{Aq} \quad [7]$$

Donde:

W_i: peso o importancia relativa asignado por el cliente a cada dimensión i, expresado en fracción de 100.

D_q: dimensiones de calidad.

A_q: número de atributos por cada dimensión.

Una vez procesados los datos y halladas las diferentes puntuaciones, se procede a determinar los medidores o "brechas" (*gaps*) en la calidad. Se consideran "brechas" en la calidad a aquellas diferencias entre el estado de calidad deseado por los clientes externos y el realmente proporcionado

por la empresa, "medido" a través de las puntuaciones PROYQUAL no ponderadas que cumplan la condición de que la puntuación promedio por dimensión se encuentre entre -2 y -4.

Para la construcción del Índice de Satisfacción del Cliente Externo (ISCE) se consideró la suma de las puntuaciones PROYQUAL de los atributos que componen las dimensiones que representan las "brechas" (de acuerdo con la condición antes planteada). Para su cálculo se emplearon las expresiones 8 y 9.

$$ISCE = \sum(W * Dq^{brechas}) \quad [8]$$

$$W = \frac{\sum_{i=1}^n W_i}{n} \quad [9]$$

Para la formalización de este indicador resulta necesario contar con datos históricos del comportamiento de los clientes ante estas dimensiones y atributos; frente a la ausencia de este requisito; y como una primera aproximación, se definieron los valores incluidos en los intervalos que se muestran en la tabla 1. Los resultados de aplicar la escala PROYQUAL definida, constituyen, además, una fuente para diseñar e identificar una serie de indicadores de calidad relacionados con cada una de sus dimensiones, lo que posibilita también tomar medidas preventivas y/o correctivas ante un futuro deterioro del ISCE.

Tabla 1. Satisfacción de clientes externos según el comportamiento del ISCE.

Condición	Comportamiento del ISCE	Satisfacción del cliente externo
$\sum PPQnp$ por dimensiones > 0	ISCE > 0	Cliente con alto grado de satisfacción (las percepciones superan sus expectativas)
$\sum PPQnp$ por dimensiones = 0	ISCE = 0	Cliente satisfecho en sus expectativas (las percepciones igualan sus expectativas)
(-10) N°. de atributos < $\sum PPQnp$ por dimensiones < (-5) N°.de atributos	ISCE < 0	Cliente no satisfecho en la totalidad de sus expectativas (las percepciones están por debajo de alguna de sus expectativas)
(-15) N°. de atributos < $\sum PPQnp$ por dimensiones < (-25) N°. de atributos		Cliente insatisfecho (las percepciones están muy por debajo de sus expectativas; valor crítico)

Fuente. Hernández, (2010) [15].

Como tercera y última fase de este procedimiento se definió la de "implementación, control y mejora". Es en esta donde se implementan paulatinamente todas las etapas anteriores, estableciendo una periodicidad para la aplicación de las encuestas PROYQUAL (instrumento de medición de la satisfacción de clientes externos), según se decida por la alta dirección de la organización y las áreas implicadas. También se incluyen los planes de medida para la disminución de las "brechas" de calidad, y que además constituyen propuestas de mejora a los procesos de la organización.

La propia secuencia propuesta es también susceptible a la mejora continua, por lo cual esta constituye un primer acercamiento a la problemática planteada; con la implementación sucesiva de estas etapas, pueden variar, tanto la periodicidad del control como los atributos definidos, según el cliente o la empresa lo decidan, o incluso, añadirse otros. La aplicación progresiva y sistemática del procedimiento que se propone puede contribuir a evaluar la efectividad de las medidas que se toman en la empresa en función de las "brechas" de calidad detectadas; también es posible realizar

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA DEL SECTOR HIDRÁULICO CUBANO

comparaciones entre un período y otro, lo que permite determinar la evolución de la organización en su enfoque al cliente.

III. RESULTADOS

Para la implementación de este procedimiento se seleccionó como objeto de estudio práctico de la investigación una empresa de proyectos e investigaciones aplicadas perteneciente al sector hidráulico cubano, la cual ofrece a sus clientes externos lo más avanzado en servicios de asesoría, consultoría y proyectos de obras hidráulicas. Para ello cuenta con un personal técnico altamente calificado y con vasta experiencia, avalados por la ejecución de importantes proyectos en Cuba.

Se diseñó y aplicó un instrumento para representar en un diagrama de Kiwiatt, como se observa en la figura 2, la satisfacción de clientes externos en función de sus expectativas y percepciones respecto al producto-servicio recibido; los resultados reflejan el comportamiento de los clientes de la Empresa en los meses de abril a julio de 2010, en el que se puede apreciar que las dimensiones que más afectaban la satisfacción del cliente eran la fiabilidad y la capacidad de respuesta. De la misma forma, los atributos más deteriorados según el criterio del cliente externo fueron, entre otros, la rapidez en las soluciones a imprevistos y el cumplimiento de los plazos pactados en los contratos.

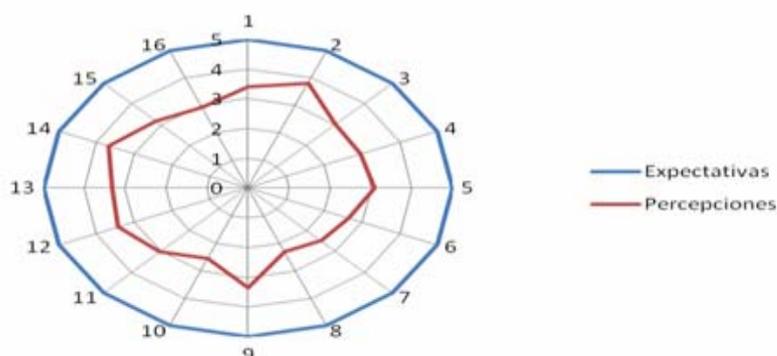


Figura 2. Comportamiento de las percepciones y las expectativas de los clientes externos respecto a los atributos de calidad del producto "proyecto" (II trimestre de 2010).

Fuente. Confeccionado a partir de Hernández, (2010) [15].

Aplicando casuísticamente la expresión 8, se obtuvo el ISCE para el período evaluado y para la muestra encuestada, resultando un valor deteriorado ($ISCE = -62,25$) en la satisfacción del cliente externo [15]. Todos estos análisis permitieron a la dirección de la empresa objeto de estudio, tomar medidas correctivas y preventivas ante el deterioro de este índice, y en función de las dimensiones y atributos de la calidad que según sus clientes externos están próximos a deteriorarse, respectivamente.

IV. DISCUSIÓN

Al aplicar de manera íntegra el procedimiento propuesto, se demostró su factibilidad (viabilidad) y pertinencia como instrumento de gestión, así como otras cualidades, tales como su suficiencia informativa y parsimonia, al adaptarse adecuadamente al sistema de información existente en la empresa y al clima organizacional, sin generar gran resistencia al cambio. Se identificaron también como resultado, una serie de beneficios potenciales con respecto al proceder actual que utiliza la empresa, los cuales se centraron, básicamente, en la definición de las dimensiones y atributos de calidad que caracterizan al producto "proyecto", esta información se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Dimensiones y atributos de calidad que caracterizan al producto "proyecto".

Dimensiones	Atributos
Elementos tangibles (ET)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnología "de punta" y equipamiento moderno. ▪ Instalaciones físicas e infraestructura limpias y visualmente atractivas. ▪ Calidad en la presentación de los proyectos e informes de investigación.
Fiabilidad (Fiab)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mínimo de errores en la documentación de proyectos e informes. ▪ Asistencia y puntualidad a las citas con el cliente. ▪ Cumplimiento de las exigencias y normativas.
Capacidad de respuesta (CR)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapidez en las soluciones a imprevistos. ▪ Cumplimiento de los plazos pactados con clientes. ▪ Voluntad y destreza del personal.
Seguridad (Seg)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Precios acordes con el servicio contratado. ▪ Éxito en proyectos similares. ▪ Seguridad en las soluciones técnicas. ▪ Habilidades demostradas por el personal. ▪ Precios ventajosos y competitivos.
Empatía (Emp)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Horarios de trabajo adecuados a los requerimientos de los clientes. ▪ Conocimiento y comprensión de las necesidades de los clientes.

Fuente. Hernández, (2010) [15].

En cuanto al indicador integral diseñado para este tipo de empresas (ISCE), el cual está definido por los atributos de calidad tabulados anteriormente, además de evaluar la satisfacción de los clientes externos, se utiliza para valorar la gestión de la organización en función de la calidad.

IV. CONCLUSIONES

1. La medición de la satisfacción de los clientes externos en las empresas de base tecnológica de producciones por proyecto único o singular del sector hidráulico cubano, permite determinar la orientación de la organización hacia la calidad, por lo que el diseño e implementación de un procedimiento como el propuesto, se constituye en una necesidad de alta pertinencia para su garantía.
2. A través de esta investigación se demostró también que la metodología basada en el modelo de las discrepancias, diseñado y adaptado en este caso, para evaluar la calidad de un producto complejo del tipo "proyecto-investigación" con un alto valor de intangibles en su naturaleza, constituye una opción viable y pertinente para medir la satisfacción de los clientes externos en este tipo de empresas. 📄

VI. REFERENCIAS

1. CASTRO, F., *Ciencia innovación y futuro*, 1ra. ed., La Habana, Grupo Editorial Random House Mondadori, 2002, ISBN 84-253-3650-3.
2. HIDALGO, A., *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*, Madrid, Ediciones Pirámide, 2002, ISBN 84-368-89-89, pp. 559.
3. SIMÓN, K., *Las empresas innovadoras de base tecnológica: motor de futuro en la economía del conocimiento* [en línea], 2006, [consulta: 20-03-2010], Disponible en: <<http://uib.balearsempren.com/component/option,com.../task.../qid,99/>>
4. TRENADO, M.;HUERGO, E., «Nuevas empresas de base tecnológica: una revisión de la literatura reciente», [en línea], 2007, [consulta: 20-03-2010], Disponible en: <http://www.cdti.es/recursos/publicaciones/archivos/32574_83832007103251.pdf>
5. MUTHER, R., *Distribución en planta*, 4ta. ed., Barcelona, Editorial Hispano Europea, 1981, ISBN 84-255-0461-9, pp. 472.

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA DEL SECTOR HIDRÁULICO CUBANO

6. SCHROEDER, R., *Administración de Operaciones. Toma de decisiones en la función de operaciones*, México, McGraw-Hill Book Co. Interamericana de México, 1995, ISBN 970-10-0088-9, pp. 855.
7. MONZÓN, A., «Bases metodológicas de la gestión de la innovación en la Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Villa Clara (EIPH-VC)», [tesis de maestría], Santa Clara, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, 2008.
8. ARTOLA, M., «Modelo de evaluación del desempeño de empresas perfeccionadas en el tránsito hacia empresas de clase en el sector de servicios ingenieros en Cuba», [tesis de doctorado], Matanzas, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", 2002.
9. NODA, M., «Modelo y procedimiento para la medición y mejora de la satisfacción del cliente en instalaciones turísticas», [tesis de doctorado], Santa Clara, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, departamento Ingeniería Industrial, 2004.
10. HAYES, R., *Como medir la satisfacción del cliente. Desarrollo y utilización de cuestionarios*, Barcelona, Ediciones Gestión 2000, 1995, ISBN 84-8088-089-9, pp. 191.
11. MUSTELIER, R., «Medición de la satisfacción de los clientes externos en la Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Villa Clara (EIPH-VC)», [tesis de diploma], Santa Clara, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, departamento Ingeniería Industrial, 2010.
12. MEJÍAS, A.; MANRIQUE, S., «Dimensiones de la satisfacción de clientes bancarios universitarios: una aproximación mediante el análisis de factores» *Ingeniería Industrial*, 2011, vol. 32, no. 1, pp. 43-47, ISSN 1815-5936.
13. PARASURAMAN, A., «SERVQUAL: A Multiple- Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality» *Journal of Retailing*, 1998, vol. 64, no. 1, pp. 5-6, ISSN 0960-4529.
14. PEIRO, D., *Clienting. Fidelización de clientes*, 3ra. ed., Argentina, Editorial Grupo Daion, 2004, ISBN 987-21663-0-7.
15. HERNÁNDEZ, R., «Mejoramiento de procesos con enfoque al cliente externo en empresas cubanas de base tecnológica de producción por proyecto. Aplicación al sector hidráulico», [tesis de maestría], Santa Clara, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, 2010.