

# Influencia de las entidades de certificación en el éxito de los certificados de calidad ISO 9000 en las empresas de Cádiz

FRANCISCO FERNÁNDEZ ZACARÍAS

## RESUMEN

Este artículo presenta un fragmento de un intenso trabajo de investigación que pretende ofrecer una evidencia empírica sobre la percepción de la imagen que tienen las empresas gaditanas certificadas en ISO 9000 de las entidades que las certifican y dilucidar si el ímpetu de mejorar la organización representa el principal motivo para influir en la certificación del sistema de calidad. También se pretende valorar la influencia que ejercen las entidades certificadoras en este contexto. Para ello, se parte del papel que la literatura de calidad ha reconocido como herramienta competitiva y arraigada en nuestra cultura empresarial. La metodología empleada para alcanzar tal objetivo ha consistido en la aplicación de la técnica estadística del análisis de la varianza sobre una muestra de empresas gaditanas extraída durante el período 2002-2005.

## Introducción

El extraordinario incremento de las certificaciones que se han producido en toda la provincia de Cádiz en la última década demuestra el éxito imparable que han alcanzado los estándares ISO 9000, no sólo a nivel local, sino también a nivel internacional, como muestran las revistas especializadas en la materia<sup>29</sup>.

Este importante incremento en torno a los sistemas de calidad certificados ISO 9000 en España ha pasado de 446 empresas certificadas en 1994 a más de 47.000 a finales de 2005, y así lo reflejan los diversos informes del Fórum Calidad<sup>26</sup>, entre otras publicaciones. De los datos encontrados en el momento de la investigación, sólo en Andalucía se constata una evolución que pasa de 1.053 empresas certificadas a principio de 2001 a 4.339 a finales de 2004.

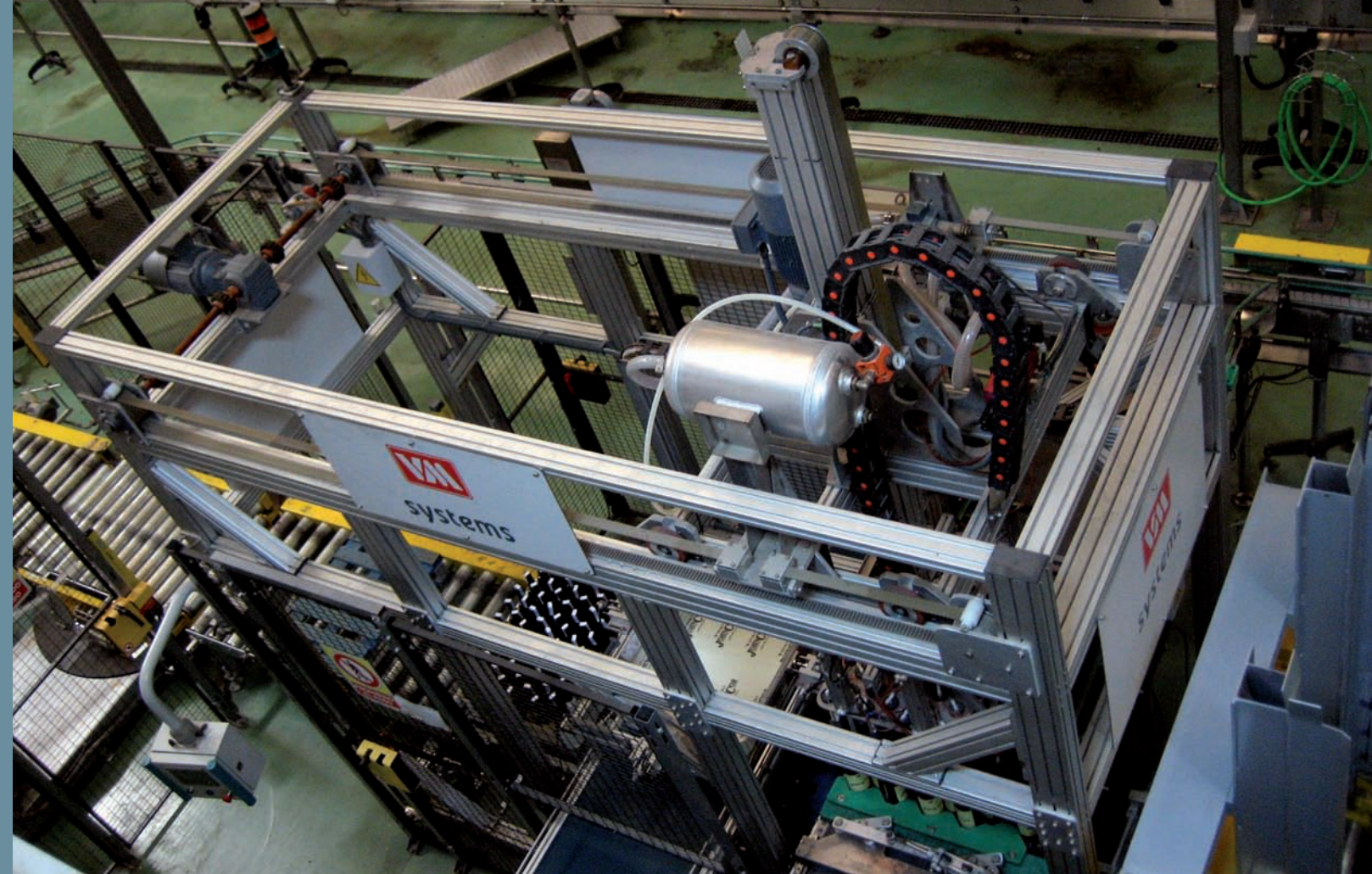
En este orden de cosas, es tal la notoria importancia que han adquirido los sistemas de calidad basados en la familia de normas ISO 9000 que sus directrices se han incorporado a otras normas como la ISO 17020 o la ISO 17025, normas que establecen la referencia para la gestión de los laboratorios de ensayos y entidades de inspección.

Como en casi todas las innovaciones,

los pioneros en embarcarse en la certificación de los sistemas de gestión de la calidad fueron las grandes empresas, arrastrando en su camino a las pymes. Esta situación queda ratificada en la publicación de la Consejería de Economía y Hacienda<sup>27</sup> que muestra cómo en 1995 en Andalucía el 15,4% de los certificados se presentan en empresas con más de 500 trabajadores frente al 5,1% en empresas de entre 101 y 250 trabajadores, y del 11,1% para empresas de entre 6 y 20 trabajadores<sup>8</sup>.

Respecto a las entidades certificadoras a nivel nacional, las cinco primeras, agrupándolas por número de certificados emitidos, son, por este orden: AENOR (año 2004:12.494), seguida de BVQI, ECA, SGS y LLOYD'S (LRQA), con 9.430, 5.166, 3.606 y 3.481 respectivamente, datos estos últimos procedente del informe del Fórum Calidad, año 2005<sup>26</sup>.

A nivel de comunidades, las cinco con mayor número de certificaciones son, por este orden: Cataluña, Madrid, Andalucía, Comunidad Valenciana y País Vasco, con el 24,18%, 14,34%, 10,65%, 8,64% y 7,74% respectivamente, contabilizado en tanto por ciento sobre la totalidad de los certificados emitidos en España.



### Fundamentos e hipótesis planteadas

No cabe duda de que el estándar ISO 9001 representa un modelo genérico de sistema de calidad, estableciendo el marco de referencia para la evaluación de un sistema de gestión de la calidad; por lo tanto, no especifica los criterios de calidad para un producto concreto. Consecuentemente, a pesar de que la empresa involucrada es evaluada y certificada respecto de los procesos que permiten obtención de un producto o servicio, no se debe confundir este trámite como equivalente a la certificación de productos que, por otro lado, representa un trámite totalmente distinto al anterior.

Pero ¿a qué se debe este enorme incremento de las certificaciones? Sólo con echar un vistazo a la literatura se puede comprobar que los motivos que esgrimen diversos autores pueden ser varios, el deseo de mejorar internamente<sup>19</sup>, las presiones externas<sup>20</sup>, la mejora de la imagen y la posición de la empresa en el mercado<sup>3</sup>, motivos de competitividad internacional y mejorar la calidad del producto/servicio, reducción de costes y satisfacción de los empleados<sup>6</sup>, o la credibilidad de las evaluaciones realizada por una entidad independiente como argumentan la propias entidades. En este

sentido, se podría pensar que el prestigio y la fiabilidad de estas auditorías permiten reducir el número de auditorías entre clientes y proveedores, pues de esta forma no es necesario que cada nuevo cliente deba auditar a un proveedor en el momento que se establecen relaciones contractuales. Así, el certificado y el estándar de referencia suponen una garantía para futuros clientes<sup>1</sup>, con independencia del lugar donde se realicen las transacciones comerciales. Consecuentemente, el certificado ISO 9000 puede ser un requisito valioso desde el punto de vista comercial, tanto en el país de origen como en el extranjero.

#### Hipótesis a contrastar

Es necesario tener en cuenta que a priori la justificación de un sistema de calidad está enfocada hacia la mejora del funcionamiento de una organización, con independencia de que paralelamente permita extraer beneficios adicionales. Sin embargo, la variedad de motivos comentados en el apartado anterior pueden suponer en determinados ámbitos empresariales argumentos importantes para justificar la certificación, distintos del enfoque original al cual fue destinado el estándar. Por lo tanto, aparece aquí un punto de inflexión que hace necesario

determinar si estos otros argumentos son lo suficientemente influyentes para provocar una merma en las motivaciones de mejoras, desviando este objetivo a un segundo plano. Si esto se confirmara, el sistema de calidad constituiría una herramienta comercial, de marketing, de transporte a un determinado sector, etc. Y la satisfacción respecto de las entidades certificadoras debería valorarse mediante otros parámetros. Consecuentemente se podría contrastar a priori las siguientes hipótesis:

Hipótesis I: *La necesidad de certificar una empresa obedece fundamentalmente a motivaciones de mejoras en la organización.*

Hipótesis II: *Las empresas gaditanas se muestran satisfechas con el servicio que perciben de las empresas de las entidades.*

Estas hipótesis se extraen de un estudio más amplio que escapa al ámbito de este artículo.

#### Metodología

El período en el que se desarrolla el estudio está comprendido entre los años 2002 y 2005, cuyo ámbito se extiende exclusivamente a la provincia de Cádiz.

Las fuentes empleadas donde se obtuvieron los datos del número de empresas certificadas y los nombres fueron fundamentalmente las páginas web de las

| 1. Tamaño población y muestral  |  |      |       |     |       |          |
|---|--|------|-------|-----|-------|----------|
|   | AENOR                                    | BVQI | RESTO |     |       | Estratos |
| Provincia de Cádiz  | AENOR                                    | BVQI | LRQA  | SGS | OTRAS | TOTAL    |
| Contabilizadas  | 293                                      | 230  | 70    | 65  | 65    | 723      |
| Seleccionadas <sup>1</sup>  | 185                                      | 195  |       | 174 |       | 554      |
| Muestra   | 33                                       | 35   |       | 31  |       | 99       |
| 2. Otros datos  |  |      |       |     |       |          |
| Ámbito geográfico   | Provincia de Cádiz                       |      |       |     |       |          |
| Tipo de muestreo  | Aleatorio estratificado por "Estratos"   |      |       |     |       |          |
| Error muestral  | Aprox. 9%                                |      |       |     |       |          |
| Nivel de confianza  | 95%                                      |      |       |     |       |          |
| Tamaño de la muestra  | 99 empresas                              |      |       |     |       |          |
| Encuestados   | Responsable de Calidad                   |      |       |     |       |          |
| Tipo de encuesta  | Cuestionario-entrevista.                 |      |       |     |       |          |
| Nivel de significación  | 5% para todas las hipótesis de contraste |      |       |     |       |          |
| <sup>1</sup> Empresas seleccionadas para el desarrollo de esta investigación, de las cuales se han excluido aquellas empresas que no tenían departamento de calidad en la provincia de Cádiz. |  |      |       |     |       |          |

Tabla 1. Datos del trabajo de campo.

propias entidades certificadoras, revistas especializadas<sup>23,24,25,26,28,29</sup>, auditores *freelance*, asesores de la zona y las propias entidades certificadoras.

Con estos datos se acota la población, se determina el tamaño poblacional, el tipo de muestreo, el error admisible y el tamaño de la muestra, las variables y el método de recopilación de datos. Estos datos se resumen en la *tabla 1*.

Para elaborar el cuestionario se decide emplear una escala de Likert multítems, la cual pretende medir las diferentes variables, comprobando que cumpla las propiedades de fiabilidad, validez y simplicidad.

Consecuentemente, se optó por diseñar un cuestionario empleando una escala de Likert con valores de respuesta ponderados de 1 a 5, como se muestra en la *tabla 2*. Por otra parte, son las escalas mayormente empleadas para este tipo de estudios<sup>7</sup>.

Para la depuración del cuestionario se somete el mismo a un estudio de fiabilidad y validez. La consistencia interna para todo el cuestionario fue de 0,96

Tabla 2. Valoración de la escala de Likert.

|   |   |
|---|---|
| 1 | Totalmente en desacuerdo o nada en absoluto |
| 2 | Desacuerdo o muy poco                       |
| 3 | Indiferente o no decisivo                   |
| 4 | De acuerdo o bastante                       |
| 5 | Totalmente de acuerdo o totalmente          |

según el alfa de Cronbach. Así, se concluyó que el cuestionario depurado constituye un instrumento válido y fiable de partida para medir la determinación de la actitud de las empresas frente a los sistemas de calidad ISO 9000. Con el fin de poner a prueba la viabilidad de la encuesta diseñada, se llevó a cabo un pre-test en una muestra reducida de 20 empresas.

Las variables empleadas haciendo uso de los ítems reflejados en la *tabla 3* se formulan de la siguiente forma:

Tabla 3. Ítems del cuestionario para la variable  $H_{p1}$  y  $H_{p2}$ .

| Motivos que lleva a certificar la empresa     |  |
|---|--|
| Bloque A                                      | A.01: La necesidad impuesta por los clientes<br>A.02: El incentivo en las ofertas o concursos públicos<br>A.03: La obligación impuesta por las Autoridades/Organismos Públicos<br>A.04: Estimular a la organización para elevar la calidad de su trabajo<br>A.05: Proporcionar confianza en la seguridad y bondad del producto o servicio<br>A.06: Mejorar el sistema de calidad de la organización<br>A.07: Seguir la tendencia del mercado.  |
| Percepción sobre el servicio de certificación |  |
| Bloque F                                      | F.01: Tenemos una imagen favorable de la entidad certificadora<br>F.02: Los auditores aparentan estar técnicamente cualificados en el ámbito de su empresa<br>F.03: La imagen de los auditores es favorable<br>F.04: La empresa ha mejorado tras la certificación<br>F.05: Los auditores también ejercen una acción formativa<br>F.06: Están justificadas adecuadamente las no conformidades de las auditorías.<br>F.07: Las auditorías muestrean una parte importante del funcionamiento de la empresa<br>F.08: Los precios de las auditorías externas son adecuados<br>F.09: Existe flexibilidad en el establecimiento de las fechas de auditorías<br>F.10: Siempre prima cualquier consideración hipotética de mejora frente al sello<br>F.11: Si tuviera que certificar de nuevo, escogería la misma entidad certificadora<br>F.12: Se divaga en exceso en las auditorías<br>F.13: Solemos estar de acuerdo con la interpretación que el auditor hace de la ISO 9000 |

$$H_{p1} = \text{Max} (A4, A5, A6)$$

$$H_{p2} = \frac{(F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + F7 + F8 + F9 + F10 + F11 + F12 + F13)}{13}$$

Las variables  $H_{p1}$  y  $H_{p2}$  se mueven en el rango de 1 a 5, siendo el valor medio de la escala 3. Los ítems empleados se muestran en la *tabla 3*.

Para demostrar todas las hipótesis se han empleado las siguientes herramientas:

1. Para realizar los contrastes de normalidad se ha empleado el test de Kolmogorov-Smirnov con la corrección Lilliefors o el test de Shapiro-Wilk (*Tabla 4*).

2. Para los contrastes de aleatoriedad se ha empleado el test de rachas de Wilcoxon.

3. Para los contrastes de localización se ha empleado el test de Wilcoxon o el test t de Student, en función de la normalidad de la variable (*Tabla 5*).

#### Aleatoriedad de la muestra

En primer lugar, se determina la aleatoriedad de las muestras para la variable empleada en la hipótesis que se desarrolla en este artículo. Para realizar el contraste de aleatoriedad se emplea el test de rachas de Wald-Wolfowitz que arroja en todos los casos unas sigmas asintóticas bilateral, superior al 18%.

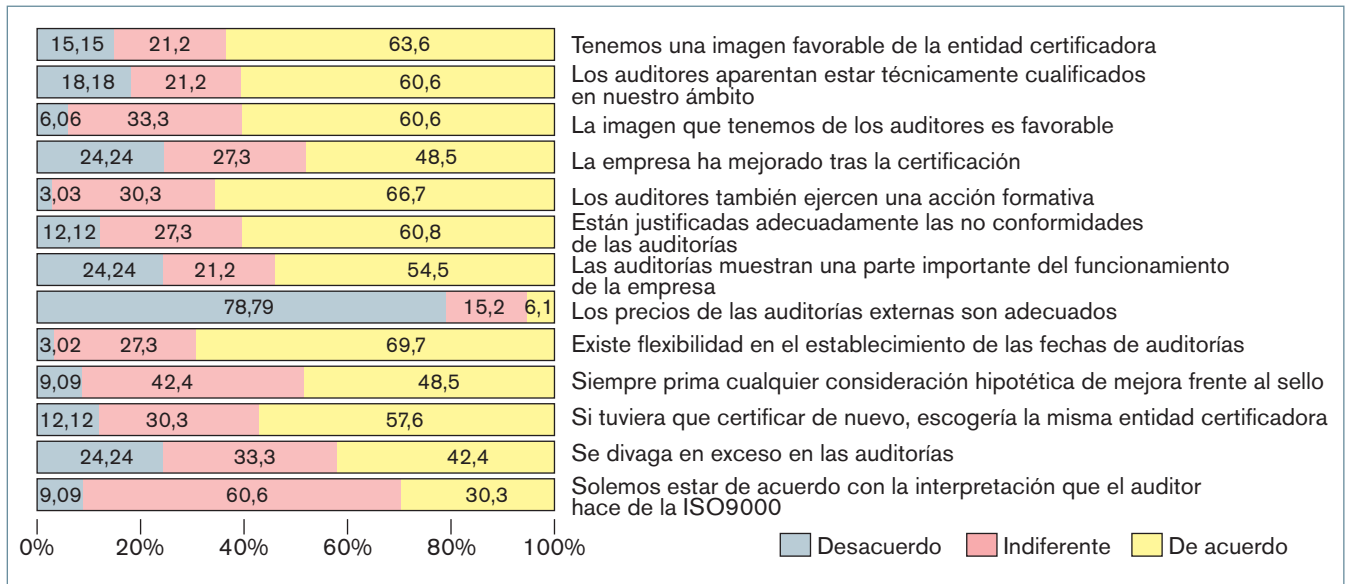


Fig. 1. Respuesta al bloque F de las empresas certificadas con AENOR.

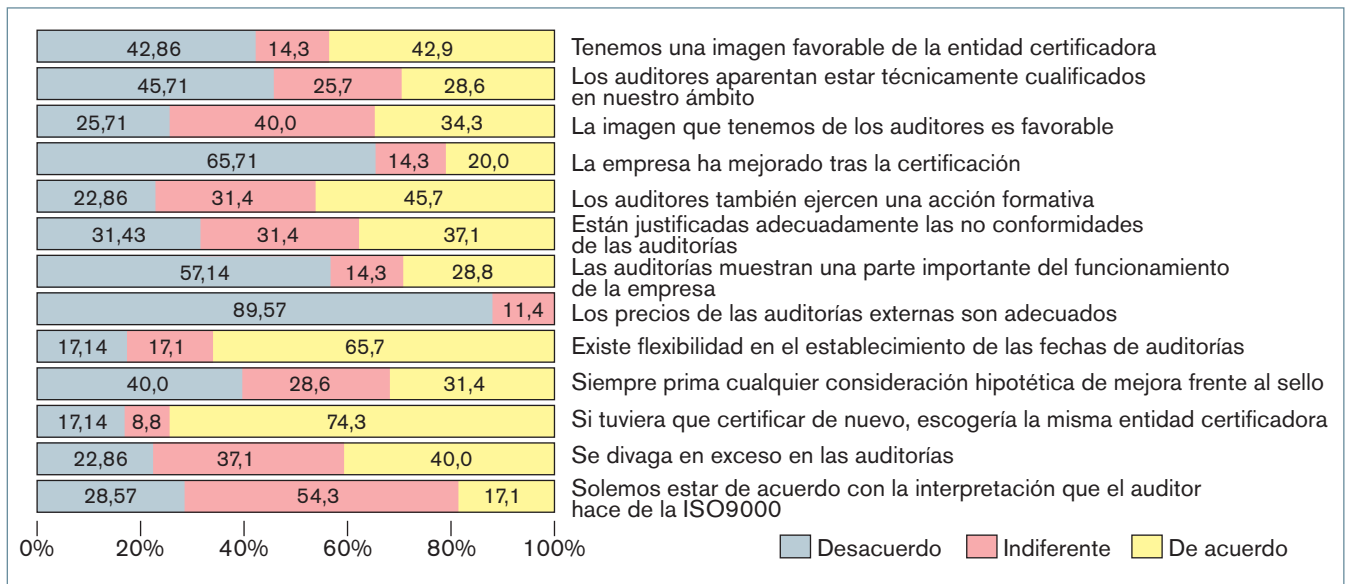
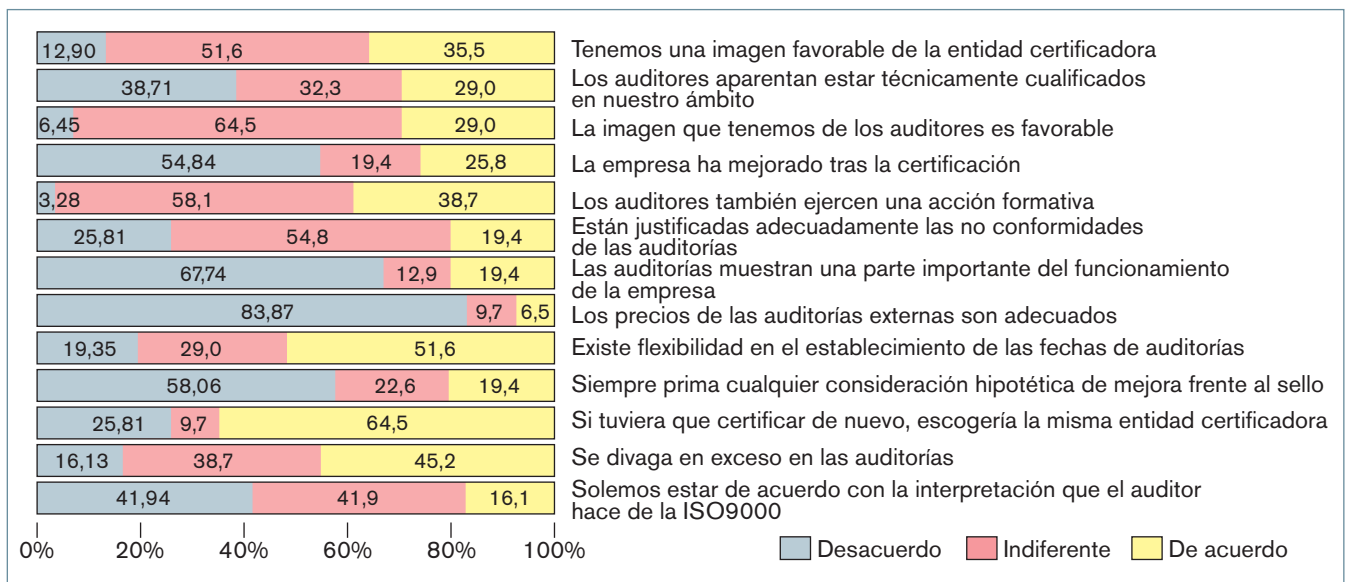


Fig. 2. Respuesta al bloque F de las empresas certificadas con BVQI.

Fig. 3. Respuesta al bloque F de las empresas certificadas con OTROS.



## Resultados de los contrastes

La prueba de normalidad sólo se confirma para la variable  $H_{p2}$ . Por lo tanto, se ensayará una prueba t de Student para la variable  $H_{p2}$  y de Wilcoxon para la variable  $H_{p1}$ , empleando una variable de referencia de valor 3.

Para demostrar esta hipótesis bastará con plantear las siguientes formulaciones:

$$H_0: \text{Mediana } H_{p1} = 3$$

$$H'_0: \text{media } H_{p2} \leq 3.$$

## Conclusiones

Se puede observar en la *tabla 5* que las probabilidades de cumplimiento de la hipótesis nula para el caso de empresas que certifican con BVQI y OTRAS son del 61,7% y 30,5% respectivamente, superiores al 5%. Consecuentemente, no es posible afirmar que existan indicios de insatisfacción con el servicio que prestan las entidades certificadoras a las empresas de la provincia de Cádiz. Sin embargo, los datos de las *figuras 2 y 3* muestran que las empresas tampoco estarían dispuestas a cambiar de entidad certificadora. De la misma forma, tampoco es posible afirmar que estas empresas accedan a la certificación estimuladas por motivaciones de mejoras en la organización.

Consecuentemente, se puede deducir que las empresas que certifican con BVQI y OTRAS acceden a la certificación por motivaciones distintas a las de mejoras propuestas en el bloque A de la *tabla 3*. Por otro lado, datos del estudio no mostrado en este artículo detectaron que gran parte de éstas se ven impulsa-

das a la certificación para superar una barrera de entrada (exigencia del cliente, de organismos públicos, etc.). Esto justifica que, a pesar de que la satisfacción respecto a las entidades certificadoras no refleje buenos resultados, se manifieste que las empresas no están dispuestas a cambiar de entidad de certificación, situación justificada por las motivaciones que llevó a certificar la empresa.

Sin embargo, más del 50% de las empresas de Cádiz certificadas ISO 9000 por AENOR accedieron a la certificación convencidas de que este camino se materializarán en mejoras para su organización, considerando que la imagen de esta entidad es favorable e instructiva la labor de los auditores.

Las *figuras 1, 2 y 3* muestran unos resultados muy interesantes de los cuales el lector puede sacar sus propias conclusiones.

## Bibliografía

- Avilan Wilvan (1999). Calidad total - Reingeniería - Normas ISO 9000. Instituto Universitario de Tecnología Industrial. Caracas.
- Bernard, Froman (1995). El manual de la calidad. Referencia básica de un sistema de gestión de la calidad. Editorial AENOR.
- Buttle, F. (1997). «ISO 9000: marketing motivations and benefits», International Journal of Quality & Reliability Management, vol. 14, n.º 9, pp. 936-947.
- Climent Serrano, S. y Escuder Valles, R. (2001). "¿Por qué las empresas de la Comunidad Valenciana toman la decisión de implantar el sistema de calidad basado en las normas ISO 9000?" Auditoría interna Año XVII n.º 60, abril 2001.
- Corbett, Charles J., Montes, María, Kirsch, David A. y Álvarez-Gil, María José. La certificación ISO 9000, ¿es rentable? Revista ISO Management Systems - Julio-Agosto 2002.
- Cruz, Sonia, Joan E., Úbeda, Llimiñana, José. (2007). Principales motivos que conducen a la implantación

de un sistema de gestión de la calidad y principios que subyacen. XX Congreso anual de AEDEM, Vol. 1, (Ponencias), pág. 37.

Edward, A. L. (1957). Techniques of attitude scale construction. New York. Appleton-Century-Crofts, Inc.

Díez de Castro, Emilio Pablo et al. (1995). La empresa en Andalucía. Ed. Civitas.

Escanciano García-Miranda, Carmen. "La empresa española y su opinión sobre el ISO 9000. Análisis de los resultados de un estudio empírico". Economía Industrial. N.º 341, 2001/ V.

Fuentes, María del Mar. Universidad de Granada. Congreso de ciencia regional de Andalucía. Calidad total versus ISO 9000: dos alternativas para un mismo objetivo.

Heras, I. y Casadesús, M. (2005). El boom de la calidad en las empresas españolas. Universia Business Review, tercer trimestre, n.º 007. Grupo Recoletos Comunicación. Madrid.

Heras Saizarbitoria, Iñaki, Arana Landin, Germán, Ochoa Laburu, Carlos, Andonegi Martínez, José Miguel. (2004). Incidencia de la gestión de la calidad en los resultados de las empresas: un estudio para el caso de las empresas vascas. Dpto. de Organización de Empresas EHU/UPV. Revista de Dirección y Administración de Empresas. Número 11.

Hoyle, David (2001). ISO 9000 Manual de sistemas de calidad. 4.a edición. Butterworth Heinemann.

Lamprecht, J.L. (1996). ISO 9000 en la Pequeña y Mediana Empresa. AENOR, Madrid.

López De La Viña, M. (1996). "Requisitos de un sistema de la calidad", Díaz de Santos.

Martínez, Valentín C. (2001). Diseño de encuestas de opinión. Editorial Ra-Ma.

MINER, Plan Nacional de Calidad Industrial (1993). Desarrollo e implantación del manual de calidad en las pymes. Instituto Andaluz de Tecnología.

Moreno-Luzón, María D., Peris Bonet, Fernando y González Cruz, Tomás. (2000). Gestión de la calidad y diseño de organizaciones. Teoría y estudio de casos. Ed. Prentice Hall, Madrid.

Vloeberghs, D. y Bellens, J. (1996). «Implementing the ISO 9000 standards in Belgium», Quality Progress, junio, vol. 29, n.º 6, pp. 43-48.

Weston Jr., F. C. (1995). «What do managers really think about registration process», Quality Progress, octubre, vol. 28, n.º 10, pp. 67-73.

NTP 283: Encuestas: metodología para su utilización.

Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (BOJA núm. 55, Sevilla 15 de mayo de 2001, páginas 7.687 a 7.694)

Séptimo informe de Fórum Calidad.

Octavo informe de Fórum Calidad.

Décimo informe de Fórum Calidad.

Undécimo informe de Fórum Calidad.

Plan de desarrollo regional de Andalucía 2000-2006.

The ISO Survey: twelfth cycle (diciembre 2002).

The ISO Survey 2005.

[http://www.unit.org.uv/iso9000/certif\\_acredit.php#porque\\_certif](http://www.unit.org.uv/iso9000/certif_acredit.php#porque_certif)

[http://www.unit.org.uv/iso9000/iso9000.php#vers\\_2000](http://www.unit.org.uv/iso9000/iso9000.php#vers_2000)

Tabla 4. Pruebas de normalidad. Kolmogorov-Smirnov(a).

| EntCertif      | $H_{p2}$    |    |          | $H_{p1}$    |    |       |
|----------------|-------------|----|----------|-------------|----|-------|
|                | Estadístico | gl | Sig.     | Estadístico | gl | Sig.  |
| $H_{p2}$ AENOR | 0,102       | 33 | 0,200(*) | 0,307       | 33 | 0,000 |
| BVQI           | 0,129       | 35 | 0,149    | 0,213       | 35 | 0,000 |
| OTRAS          | 0,122       | 31 | 0,200(*) | 0,178       | 31 | 0,013 |

\* Éste es un límite inferior de la significación verdadera  
(a) Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 5. Resultados de los contrastes  $H_0$  y  $H'_0$ .

| EntCertif | T de Student para la variable $H_{p2}$ |        |                     | Test de Wilcoxon $P(Z \geq Z/2)$ para $H_{p1}$ |           |                  |
|-----------|--|--------|---------------------|--|-----------|------------------|
|           | $H_{p2}$ -valor 3                      | T      | Gl Sig. (bilateral) | $H_{p1}$ -valor 3                              | Z         | Sig. (bilateral) |
| AENOR     | $H_{p2}$                               | 4,732  | 32 0,000            | $H_{p1}$                                       | -4,790(a) | 0,000            |
| BVQI      | $H_{p2}$                               | -0,505 | 34 0,617            | $H_{p1}$                                       | -0,548(b) | 0,584            |
| OTRAS     | $H_{p2}$                               | -1,043 | 30 0,305            | $H_{p1}$                                       | -1,657(a) | 0,098            |

(a) Basado en los rangos negativos; (b) Basado en los rangos positivos.

## AUTOR

Francisco Fernández Zacarías

Ingeniero de Organización Industrial. Ingeniero técnico industrial en Electricidad. Doctorando en Ingeniería sobre a calidad en la industria. Trabaja en el Departamento de Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil, Área de Ingeniería Mecánica, como responsable del Área de Ingeniería Mecánica y director de Calidad del Laboratorio de Acústica y Vibraciones de la Universidad de Cádiz.