

Caracterización del nivel tecnológico y de gestión de PYME manufactureras: un estudio empírico utilizando Quickview*

Carlos Ochoa Laburu

Departamento de Organización de Empresas. Universidad del País Vasco – Euskal Herriko Unibertsitatea. Escuela Universitaria Politécnica, Plaza de Europa 1, 20018 San Sebastián, oepoclac@sp.ehu.es

Resumen

El trabajo presenta un estudio empírico sobre una muestra de empresas manufactureras de las Comunidades Autónomas del País Vasco y Navarra resultado de la aplicación de una herramienta homologada en USA de evaluación y benchmarking de empresas, QuickView. La muestra obtenida aunque pequeña es “representativa” de empresas con más de 50 y menos de 250 empleados de actividades “metálicas” (SIC 30,34,35,36). El estudio incluye la valoración obtenida para los 13 Indicadores de Rendimiento General por Funciones así como los factores que determinan dichos valores positiva o negativamente, la utilización relativa de diferentes tecnologías y metodologías de producción y administración por todas las empresas de la muestra de forma agregada. Asimismo se presenta una discusión acerca del efecto en los resultados de la certificación ISO 9000, del sector de actividad o del destino de los bienes manufacturados por cada empresa.

Palabras clave: Benchmarking, PYME manufacturera, buenas prácticas de gestión

1. Introducción: Evaluación de Empresas

La evaluación de empresas por alguna clase de evaluador es una práctica antigua en el mundo de la empresa industrial que puede tomar diferentes aspectos: Evaluación de proveedores, Autoevaluación y comparación con otras empresas “excelentes”.

Se ha escrito bastante acerca de Qué medir y Cómo hacerlo para evaluar el rendimiento de la propia empresa (De Toni et al (2001), Neely (1995,1999), Gunasekaran et al (2001)) y también acerca de Qué, Cómo y Con Quién comparar sistemas y prácticas de gestión, performance de producto, etc. (Forker et al (2001), Mc Namee et al. (1999), Voss et al (1997), Zairi (1996)).

Desde el principio de la década de 1990 hay una tercera línea en evaluación de empresas. Se trata del interés de la Administración Pública en evaluar empresas para estimar necesidades de empresas individuales o de sectores completos en orden a promover la adopción de determinadas tecnologías y prácticas o a crear Bases de Datos con indicadores de rendimiento que pudieran servir a las PYME como referencia en sus acciones de mejora. Ejemplos de esto último son el Manufacturing Extension Program de USA (Simons, 1993) o el Programa REACTE de la UE (Nelly et al 2002, UK-DTI 1998).

* Este trabajo forma parte del Proyecto MCYT. SEC2003-06634/SUBPROGRAMA ECO. Impacto de la Gestión de la Calidad en las empresas españolas.

El modelo de sistema experto QuickView se desarrolló como una herramienta primaria de evaluación y planificación de empresas entre 1990 y 1992 en el NEMTC (Northeast Manufacturing Technology Center) ubicado en RPI (Rensselaer Polytechnic Institute) con financiación del Departamento de Comercio de US y el Departamento de Desarrollo Económico del Estado de Nueva York (Simons, 1995). En 2002 se inició un Proyecto para determinar si esta herramienta y la Base de Datos existente (3.400 PYME de todo USA) se podían utilizar para evaluar y comparar empresas de fuera de los USA. Se eligieron dos áreas geográficas con la cooperación de instituciones locales: Las provincias chinas de Dalian y Tianjin y las Comunidades del norte de España, el País Vasco y Navarra. (Ochoa et al, 2003)

El Departamento de Organización de Empresas de la UPV-EHU (Universidad del País Vasco) que ha desarrollado la parte española del proyecto, también había estado implicado durante el año 2000 el Proyecto CPD-BI ((Competitive Profile Diagnostic-Benchmarking Index), dentro del Programa REACTE 1998-2001 (DTI 1998, Berchtold 1999, DRN-IAPMI 2001, Neely et al 2002). En ambos casos (BI y QV) se encontró mucha reserva por parte de las empresas para entrar en este proceso de autoevaluación y comparación y se tuvo relativamente poca colaboración, excepto de empresas que estaban renovando sus certificaciones ISO 9000 o estaban en procesos de implantación del modelo EFQM.

2. El Proyecto

El Proyecto consiste en aplicar la metodología de QuickView (www.cnytdo.org/quickview, Ochoa et al 2003), a una muestra de empresas de las Comunidades Autónomas del País Vasco y Navarra para estudiar aspectos como: Resultados de los 13 Indicadores de Rendimiento General así como las factores que determinan dichos valores positiva o negativamente, Utilización relativa de diferentes tecnologías y metodologías de producción y administración.

Ambas Comunidades presentan un amplio espectro de actividades manufactureras (en conjunto representan el 15% de VAB industrial español), lo que conviene al desarrollo de este Proyecto. En ambas tiene un presencia importante el sector de automoción (montaje de vehículos, y fabricación de componentes, herramientas y maquinaria), los electrodomésticos, los artículos metálicos para muchas aplicaciones diferentes y un conjunto de otras actividades “no metálicas” como el papel, el caucho y el plástico y, en Navarra, la industria alimentaria.

Actualmente tenemos una Base de Datos con los resultados de 32 empresas. Esto no es suficiente como para proyectar conclusiones a universos extensos, pero como la muestra es bastante consistente:

- Todas las empresas tienen más de 10 y menos de 250 empleados.
- El 33% de las empresas de la muestra pertenecen al sector SIC (Standard Industry Code) 34 (Artículos metálicos), otro 33% pertenece al SIC 35 y 36 (Maquinaria y equipo mecánico y eléctrico), el último 33% pertenece a un conjunto de otras actividades manufactureras.
- El 55% de las empresas tienen la certificación ISO 9000.
- El 20% de las empresas fabrica Productos de Consumo, el 30% Bienes de Equipo, el 50% Bienes Intermedios.

Podemos hacer un estudio exploratorio de los aspectos mencionados y estudiar con más detalle la influencia en los anteriores resultados de aspectos como la certificación ISO 9000, el sector de actividad o el destino de los bienes producidos. También se ha estudiado la correla-

ción entre los resultados de la evaluación QuickView y la eficiencia económica de la empresa medida en términos de Valor Añadido por empleado.

El estudio es básicamente descriptivo y analiza medias y proporciones, diferencias de medias mediante los test T de Student o F de Fisher (ANOVA) y diferencias de proporciones mediante los test Z o Chi².

Es importante enfatizar que a pesar del tamaño relativamente pequeño de la muestra, las respuestas dan información valiosa porque el proceso de evaluación implica un contacto prolongado de los evaluadores con la empresa: diversas cartas y llamadas telefónicas, una visita a la empresa para la contestación al cuestionario que implica unas dos horas más otra visita de otra hora para comentar los resultados y el Informe de Necesidades de Mejora. Entre la toma de datos y el informe final discurre menos de una semana.

3. Resultados de la encuesta Quickview

Aunque este es todavía un Proyecto en curso en el que se pretende ampliar la muestra y extenderla a otras comunidades, a continuación presentamos un avance de algunos resultados del estudio:

3.1. Resultados del conjunto agregado de la muestra

3.1.1. Resultados por área funcional, factores positivos y negativos

En la Tabla 1 se presentan los resultados de los 13 Indicadores Generales de Rendimiento por Función con los factores positivos y negativos que afectan a dicho resultado. Las Funciones fuertes son Gestión de la Información, Ingeniería y Diseño, Documentación, Licitaciones y Compras, todas ellas obteniendo más de 70 puntos como valor medio sobre 100 posibles. Las Funciones débiles son Gestión de Residuos y Contaminación y Gestión de Recursos Humanos ambas con menos de 60 puntos como valor medio. Hay más de un 44% de diferencia en puntuación entre las Funciones con mejor y peor resultado.

Los factores positivos tienen que ver con la existencia de procedimientos y registros de muchos aspectos en las diferentes funciones mientras que los factores negativos tienen que ver con lo contrario.

Es interesante remarcar que:

- Hay muchas empresas con la certificación ISO 9000 (57%) pero los resultados de la función Resultados de Calidad están por debajo de la media por las siguientes razones:
 - Hay un uso relativamente bajo de sistemas de Control de Procesos: Control Estadístico de Calidad – SPC (53%), Inspección Automática (30%), Máquinas de Medir Coordinadas-CMM (27%)

Tabla 1. Indicadores de Rendimiento General por Funciones

| | MEDIA | DESV (%) | FACTORES POSITIVOS | FACTORES NEGATIVOS |
|-------------------------------------|-------|----------|---|--|
| Gestión de la Información | 82,4 | 14,13% | Amplio uso de las TIC para la Gestión Existencia de Procedimientos la mayoría de áreas Existencia de datos fiables en la mayoría de áreas | |
| Ingeniería y Diseño | 75,1 | 22,83% | Uso de las TIC para el diseño (CAD) Procedimientos para Diseño y Dibujo | Falta de Procedimientos y/o pocas comunicaciones interdepartamentales para Cambios de Diseño Pocas reuniones periódicas para Proyectos |
| Documentación | 72,5 | 29,39% | Registros de muchos temas (el efecto de ISO 9000) | Falta de Registros para Gestión de Recursos Humanos, Gestión de Residuos y Contaminación o Gestión Comercial |
| Licitación | 71,4 | 22,24% | Procedimientos Registros | Falta de información y documentación sobre Ofertas-Licitaciones fallidas |
| Compras | 70,2 | 19,07% | Procedimientos Registros Información sobre Proveedores Relativamente pocas faltas de stock, retraso de proveedores o compras defectivas. | Poca integración de proveedores Procedimientos para Licitaciones |
| Dirección General | 69,6 | 23,17% | Líneas de autoridad y responsabilidad claramente definidas y documentadas Receptividad a la opinión de los empleados Desarrollo de nuevos proyectos e inversiones estratégicas en el último años | Mucho empleo indirecto 43% de las empresas solo tienen un turno de trabajo |
| Procesos de Producción | 69,1 | 18,82% | Procedimientos para Planificación y Control Registros de Órdenes | Cuellos de botella mientras se mantiene solo un turno Ordenes fuera de plazo Largos Plazos de Maduración |
| Gestión Comercial | 66,1 | 18,91% | Relaciones con cliente e implicación de éstos en el diseño de productos | Falta de información y documentación en Participación de mercado, Clientes. |
| Calidad | 65,7 | 25,31% | 57% de las empresas tienen certificados ISO o de clientes Relativamente buenos resultados de Calidad en las empresas certificadas pero no tanto en las no certificadas | 43% de las empresas no tienen certificación de clientes Falta de procedimientos para chatarra o recuperación Poco uso de SPC, Inspección Automática o CMM |
| Comunicaciones | 65,7 | 27,24% | Receptividad a la opinión de los empleados | Comunicaciones Top-Down débiles: Objetivos, Resultados Falta de Comunicaciones interdepartamentales: razón de Ofertas fallidas, resultados de los competidores, cambios de diseño |
| Tecnología de Fabricación | 62,5 | 28,45% | Registros de tiempos de parada. Implicación de los trabajadores en la preparación de las máquinas pero no en el Mantenimiento Responsabilidad de los empleados sobre herramientas y Máquinas Mucha utilización de la Subcontratación | Maquinaria antigua Poco uso de Inspección Automática o CMM Relativamente poco uso de SMED Poco uso de Robots |
| Gestión de Residuos y Contaminación | 59,5 | 30,95% | | Falta de Procedimientos y Registros |
| Gestión de Recursos Humanos | 57,1 | 23,14% | Muy poco absentismo o movilidad laboral | Poco reconocimiento de personas, empowerment, rotación de puestos de trabajo, entrenamiento.. Pocas información sobre resultados individuales o colectivos. Pocos sueldos variables con incentivos. Pocas evidencia de Orgullo sobre la Escuela |

- Indicadores de Eficiencia relativamente bajos (ver Tabla 4). Tasa de utilización de la Capacidad de Taller, Porcentaje de Órdenes en Plazo, Tasa de defectuosos en compras, Tasa de Rechazo de clientes, Tasa de Rechazo Interno en productos acabados.
- Alta puntuación en Gestión de la Información o Documentación pero baja puntuación en Comunicación bien sea Arriba-Abajo o Interdepartamental. Ello debido a falta de compartición de la información, pocas reuniones periódicas, etc.

- Muy baja puntuación en Gestión de Recursos Humanos. No hay reconocimiento de las personas por resultados, apoderamiento, rotación de puestos de trabajo o entrenamiento. Hay muy pocos salarios variables con incentivos. Poca evidencia de orgullo acerca de la empresa, pero también hay muy poco absentismo o cambio de empresa.

3.1.2. Uso de TIC (Tecnologías de Información y Comunicaciones)

Hay un uso muy extendido de Tecnologías de Información y Comunicaciones (ver Tabla 2). El 100% usan PC, Email, Bases de Datos y Redes Locales. Significativamente más del 50% usan EDI (Electronic Data Interchange) y Código de Barras. Hay un uso relativamente extendido de algunas tecnologías de automatización en producción o diseño (CAD, CN, PLC, MRP). Hay bastante menos utilización de tecnologías como: Robots, Inspección Automática, Maquinas de Medir Coordinadas, CAE, CAM.

Sin embargo la edad de la maquinaria y las instalaciones es bastante alta. En el 60% de las empresas es de más de 10 años.

3.1.3. Prácticas de Gestión (ver Tabla 3)

El 80% de las empresas subcontratan en alguna medida sus operaciones. El 70% de las empresas de la muestra diseñan sus propios productos. El 57% de las empresas de la muestra tienen una certificación ISO 9000, un 23% una certificación ISO 14000 y un 7% un premio EFQM.

3.2. El efecto de la certificación ISO 9000

Hay una fuerte evidencia de que las empresas con certificación ISO 9000 obtienen mejores indicadores y resultados.

Obtienen mejores puntuaciones QuickView (ver Tabla 5). En todos los Indicadores Funcionales aunque la diferencia en Licitaciones o Gestión de la Información no sea estadísticamente significativa. El Perfil de puntos fuertes y débiles es bastante similar entre empresas con y sin certificación excepto por Documentación, Compras, Dirección General en las que las no certificadas lo hacen significativamente peor. Hemos utilizado el test T de Student para comparar los valores medios ($\alpha = 0,05$; $T = 2,04$).

Tabla 2. Utilización de Tecnologías de Información y Comunicaciones

| Funciones Administrativas | TOTAL | | ISO | | NO ISO | | Test Z |
|--|--------------|-----------|------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| | | | | | | | 1,96 |
| Utilización de ordenadores personales (PC) | 100% | 0% | 100% | 0% | 100% | 0% | |
| E mail | 100% | 0% | 100% | 0% | 100% | 0% | |
| Bases de Datos | 97% | 3% | 100% | 0% | 92% | 8% | 1,16 |
| LAN (Local Area Network) | 93% | 7% | 100% | 0% | 85% | 15% | 1,67 |
| EDI (Electronic Data Interchange) | 73% | 27% | 82% | 18% | 62% | 38% | 1,28 |
| Código de barras | 57% | 40% | 71% | 24% | 38% | 62% | 1,76 |

| | | | | | | | |
|--|-----|-----|------|----|-----|-----|-------------|
| Nóminas | 97% | 3% | 100% | 0% | 92% | 8% | 1,16 |
| Contabilidad General | 93% | 7% | 100% | 0% | 85% | 15% | 1,67 |
| ERP | 90% | 10% | 100% | 0% | 75% | 25% | 2,23 |
| Gestión de la Producción e Inventarios (MRP) | 52% | 3% | 65% | 0% | 33% | 8% | 1,70 |
| Listas de Materiales-Bill Of Materials (BOM) | 50% | 3% | 53% | 0% | 46% | 8% | 0,37 |

| Funciones de Producción | TOTAL | | ISO | | NO ISO | | Test Z |
|--------------------------------------|--------------|-----------|------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| | | | | | | | 1,96 |
| CAD | 83% | 7% | 100% | 0% | 62% | 15% | 2,80 |
| Máquinas CN o CNC | 73% | 17% | 82% | 12% | 62% | 23% | 1,28 |
| PLCs (Programable Logic Control) | 67% | 27% | 82% | 18% | 46% | 38% | 2,08 |
| CAM | 43% | 40% | 47% | 35% | 38% | 46% | 0,47 |
| Robots | 40% | 43% | 47% | 41% | 31% | 46% | 0,90 |
| CAE | 37% | 43% | 53% | 29% | 15% | 62% | 2,12 |
| Inspección Automática | 30% | 57% | 53% | 41% | 0% | 77% | 3,14 |
| C.M.M. (Máquina de Medir Coordinada) | 27% | 43% | 41% | 35% | 8% | 54% | 2,06 |

| | TOTAL | ISO | NO ISO | Test Z |
|------------------------------------|--------------|------------|---------------|---------------|
| Edad media de la maquinaria | | | | 1,96 |
| < 10 años | 40% | 44% | 33% | 0,61 |
| > 10 años | 60% | 56% | 67% | -0,61 |

Tabla 3. Prácticas de Gestión

| | YES | NO | N.A |
|--|------------|-----------|------------|
| Servicio interno de atención a reclamaciones de clientes | 93% | 7% | |
| Hay un programa de mantenimiento de equipos e instal.. | 80% | 17% | 3% |
| Utiliza Siubcontratación | 80% | 20% | |
| Diseño de Producto propio | 70% | 30% | |
| La minimización de Residuos y Contaminación es un tema estratégico | 66% | 26% | 8% |
| Existen programas internos de aprendizaje y entrenamiento | 63% | 37% | |
| Tiene la certificación ISO 9000 | 57% | | |
| Es un proveedor certificado de algún proveedor | 57% | 30% | 13% |
| Hace seguimiento de materias tóxicas | 56% | 44% | |
| Utiliza Control estadístico de procesos (SPC) | 53% | 33% | |
| Tiene la certificación ISO 14000 | 23% | | |
| Tiene algún premio EFQM | 7% | | |

Tabla 4. Indicadores de Eficiencia

| | TOTAL | ISO | NO ISO | Test Z |
|---|-------|-----|--------|--------------|
| Tasa de utilización de la capacidad de la planta | | | | 1,96 |
| 75% o más | 63% | 75% | 45% | 1,69 |
| Menos del 75% | 37% | 25% | 55% | -1,69 |
| % Órdenes En Plazo | | | | |
| 90% o más | 40% | 71% | | 3,93 |
| Menos del 90% | 60% | 29% | 100% | -3,93 |
| Tasa de defectuosos en productos comprados | | | | |
| Menos del 0,1% | 29% | 37% | | 2,21 |
| >0,1% - <1% | 38% | 6% | 37,5% | -1,76 |
| >1% | 33% | 56% | 62,5% | -0,38 |
| Tasa de rechazo de clientes a productos entregados | | | | |
| Menos del 0,1% | 41% | 47% | 29% | 0,99 |
| >0,1% - <1% | 32% | 20% | 57% | -2,15 |
| >1% | 27% | 33% | 14% | 1,16 |
| Tasa de rechazo interno a productos acabados | | | | |
| Menos del 0,1% | 25% | 27% | 14% | 0,81 |
| >0,1% - <1% | 50% | 27% | 29% | -0,11 |
| >1% | 35% | 46% | 57% | -0,63 |

Tabla 5. La influencia de la certificación ISO 9000 en los resultados de QuickView

| | TOTAL | | ISO | | NO ISO | | Test t |
|-------------------------------------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|-------------|
| | MEDIA | DESV. | MEDIA | DESV. | MEDIA | DESV. | |
| Gestión de la Información | 82,400 | 11,646 | 85,94 | 7,47 | 77,77 | 14,57 | 2,00 |
| Ingeniería y Diseño | 75,067 | 17,138 | 81,06 | 11,32 | 67,23 | 20,53 | 2,36 |
| Documentación | 72,450 | 21,294 | 85,85 | 7,91 | 54,92 | 20,62 | 5,69 |
| Licitación | 71,417 | 15,881 | 75,09 | 13,59 | 66,62 | 18,20 | 1,46 |
| Compras | 70,200 | 13,386 | 79,47 | 9,39 | 58,08 | 12,35 | 5,40 |
| Dirección General | 69,617 | 16,130 | 79,21 | 11,19 | 57,08 | 12,69 | 5,06 |
| Procesos de Producción | 69,100 | 13,008 | 76,06 | 10,49 | 60,00 | 10,19 | 4,21 |
| Gestión Comercial | 66,083 | 12,496 | 71,32 | 9,86 | 59,23 | 12,56 | 2,96 |
| Calidad | 65,687 | 16,623 | 74,27 | 12,96 | 54,46 | 14,25 | 3,97 |
| Comunicaciones | 65,670 | 17,891 | 73,98 | 13,23 | 54,81 | 17,74 | 3,40 |
| Tecnología de Fabricación | 62,467 | 17,771 | 70,59 | 15,22 | 51,85 | 18,28 | 3,06 |
| Gestión de Residuos y Contaminación | 59,533 | 18,424 | 66,06 | 13,75 | 51,00 | 20,71 | 2,39 |
| Gestión de Recursos Humanos | 57,083 | 13,209 | 61,41 | 10,95 | 51,42 | 14,16 | 2,18 |

Utilizan más TIC (CAD, CN, PLC, SPC, MRP). Ver Tabla 2. Utilizando el test Z de dos colas ($\alpha = 0,05$; $Z = 1,96$) se comprueba que es significativamente mayor en las compañías con certificación el uso de sistemas CAD, ERP, PLC, Inspección Automática, Máquina de Medir Coordinada.

Utilizan más Diseño propio y más subcontratación pero la diferencia no es estadísticamente significativa. Si lo es el mayor uso de Control Estadístico de Procesos.

Tienen mejores índices de eficiencia y resultados de Calidad, ver Tabla 4. Tienen mayor utilización de la capacidad del taller aunque la diferencia no es concluyente, terminan mayor pro-

porción de ordenes en plazo, tienen mejores tasas de defectuosos en compras o de rechazos de clientes.

3.3. Efecto del Sector de Actividad

Es mucho más difícil de afirmar el efecto del sector de actividad. Hemos estudiado los resultados de dos sectores, SIC 34 y SIC 35+36. Todos ellos son actividades “metálicas”. Todos están relacionados principalmente con la automoción, los electrodomésticos o la construcción. Ambos sectores tienen proporciones parecidas de empresas con certificación ISO 9000. Los resultados QuickView son muy parecidos aunque no idénticos. Ambos sectores tienen similares índices de eficiencia en calidad.

3.4. El efecto del destino de los bienes producidos

La influencia del destino de los bienes producidos tampoco parece ser determinante aunque los fabricantes de bienes intermedios parecen tener mejores resultados pero no hay evidencia concluyente.

4. Una discusión sobre la correlación entre resultados de la evaluación Quickview y la eficiencia económica de la empresa

Hay una tenue correlación entre los resultados de la evaluación QuickView y la eficiencia económica de la empresa medida en términos de Valor Añadido por empleado. Obtenemos este indicador de los informes económicos que dichas empresas están obligadas a depositar anualmente en el Registro Mercantil. Definimos Valor Añadido como Ventas Netas – gastos transferidos a la empresa desde el exterior (aprovisionamientos + trabajos y servicios exteriores).

Aunque en términos generales las empresas con mayor valor añadido por empleado tienen resultados mejores y las empresas con menor valor añadido por empleado tienen resultados peores no hay una correlación estrecha. Las empresas con los mejores o los peores resultados QuickView no son las empresas con el mayor o el menor valor añadido. Ver Figura 1.

Tabla 6. Correlación entre Eficiencia (Valor Añadido por empleado), resultados de la evaluación QuickView y certificación ISO 9000

| VA (€)/EMPL | RESULTADOS QUICKVIEW | | | ISO 9000 |
|-----------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------|
| | 1 st Cuartil | 2 – 3 rd Cuartil | 4 th Cuartil | |
| <40.000 | 0% | 63% | 38% | 29% |
| >40.000,<50.000 | 38% | 38% | 23% | 50% |
| >60.000 | 33% | 50% | 17% | 21% |
| Nº EMPRESAS | 7 | 16 | 7 | 14 |

Un 38% de las empresas con menos de 40.000 €/empleado caen en el 4º cuartil y ninguna en el 1º pero un 17% de las empresas con más de 60.000 €/empleado también caen en el 4º cuartil.

Como se ve en el Gráfico hay una diversidad muy grande de resultados entre las empresas con valores de entre 40.000 y 50.000 €/empleado.

Tampoco hay correlación entre certificación ISO 9000 y eficiencia económica en términos de valor añadido por empleado. Las empresas con mayor VA tienen la proporción más baja de empresas certificadas.

Se puede concluir que las empresas con certificación ISO 9000 tienen mejores resultados en la evaluación QuickView y esto significa que son más fiables y “trazables” como proveedores pero, probablemente, no significa que son más rentables.

5. Conclusión

Como se describió en Ochoa et al (2004) QuickView es una herramienta valiosa para la evaluación y el asesoramiento de empresas manufactureras. Según la Base de Datos tiene más elementos, mejora la referencia para que una empresa individual se pueda comparar pero sobre todo es una herramienta útil para ser utilizada por analistas externos.

La muestra actual no es grande, 32 empresas, pero podemos concluir que esta muestra es representativa de empresas con más de 50 y menos de 250 empleados de industrias “metálicas” SIC 30,34,35,36.

Algunos resultados del estudio de la muestra de empresas de la CAV y Navarra son:

- Las empresas de la muestra han invertido más en TIC (Tecnologías de la Información y las comunicaciones) para Administración que para Producción. Y más en Automatización de la Producción (CN, PLC) que en Gestión de la Calidad (ISO 9000).
- Los temas relativos a “*Relaciones Humanas*” (Comunicación, Apoderamiento, Entrenamiento, Incentivos) son los más débiles de todos los aspectos de Gestión mientras que los temas “*Burocráticos*” (Gestión de la Información, Documentación) son los más fuertes.
- Las empresas con certificación ISO 9000 dan mejores resultados que las no certificadas en casi todos los aspectos incluyendo Resultados de Calidad, aunque esto también podría ser mejorado en ellas.
- No hay correlación estricta entre resultados QuickView o certificación ISO 9000 y eficiencia económica en términos de valor añadido por empleados. Pero las empresas con certificación obtienen mejores resultados QuickView y, en general, son más fiables como proveedores.

Referencias

- Bertchold S. (1999). “*Benchmarking in SMEs: A Benchmarking methodology and its application*”. The Benchmarking Review, September-October
- Camp R. (1989). *Benchmarking : the search for industry best practices that lead to superior performance*. ASQ Quality Press
- DTI (Department of Trade and Industry) 1998. “*The United Kingdom Benchmarking Index. Closing the Gap*”. DTI.
- DRN/Gabinete de Apoio ás PME-IAPMEI (2001), “*BenchmarkIndex- Un estudo Europeu*”. www.iapmei.pt
- Gunasekaran A, Patel C, Tirtiroglu E. (2001) *Performance measures and metrics in a supply chain environment*. Int Journal of Operations and Production Management Vol 21, nº 1/2.
- Forker L.B, Mendez D. (2001). *An analytical method for benchmarking best peer suppliers*. Int. Journal of Operations and Production Management Vol 21, nº 1/2.

- McNamee P, Greenan K, McFerran B. (1999). *The Competitive Analysis Model (CAM)*. Benchmarking: an International Journal. vol 6,n°2.
- Neely A, M. Szwejczewski, Y.F. Farrar (2002). “*Benchmarking Index. A European Study*”. REACTE. (www.benchmarking-in-europe.com/EBF).
- Neely A, Gregory M, Platts K. (1995) *Performance measurement system design*. Int Journal of Operations and Production .Management Vol 15, n° 4.
- Ochoa-Laburu C, Simons G. R, Trachtenberg R. (2003). *Cross-national evaluation and benchmarking of manufacturing SME'S using an expert system based assessment tool (Quick-view)*. 1st Joint POMS-EUROMA Conference Proceedings, Como (Italy) 2003.
- Simons, G.R, (1995) "*Development and Application of an Initial Assessment Procedure for Small Manufacturers (QuickView)*", Funded through ARPA/TRP, Final Project Report, submitted to the NYS Science and Technology Foundation, December.
- Simons, G.R., (1993), “Industrial Extension and Innovation”, Chapter Six in Empowering Technology: Implementing U.S. Strategy, edited by Lewis Branscomb, The MIT Press, Cambridge.
- De Toni A, Tonchia S.(2001) *Performance measurements systems*. I.J.O.P.M Vol 21, n° 1/2.
- Voss C.A, Ahlström P, Blackmon K. (1997). *Benchmarking and operational performance: some empirical results*. Int Journal of Operations and Production .Management. vol 17, n° 10.
- Zairi M. (1996). *Benchmarking for Best Practice: Continuous Learning through Sustainable Innovation*. Butterworth-Heinemann.

Correlation Coef. $r = 0,170$
T Student (empirico) $t = 0,87$
T Student ($\alpha = 0,05$) $t = 2,04$

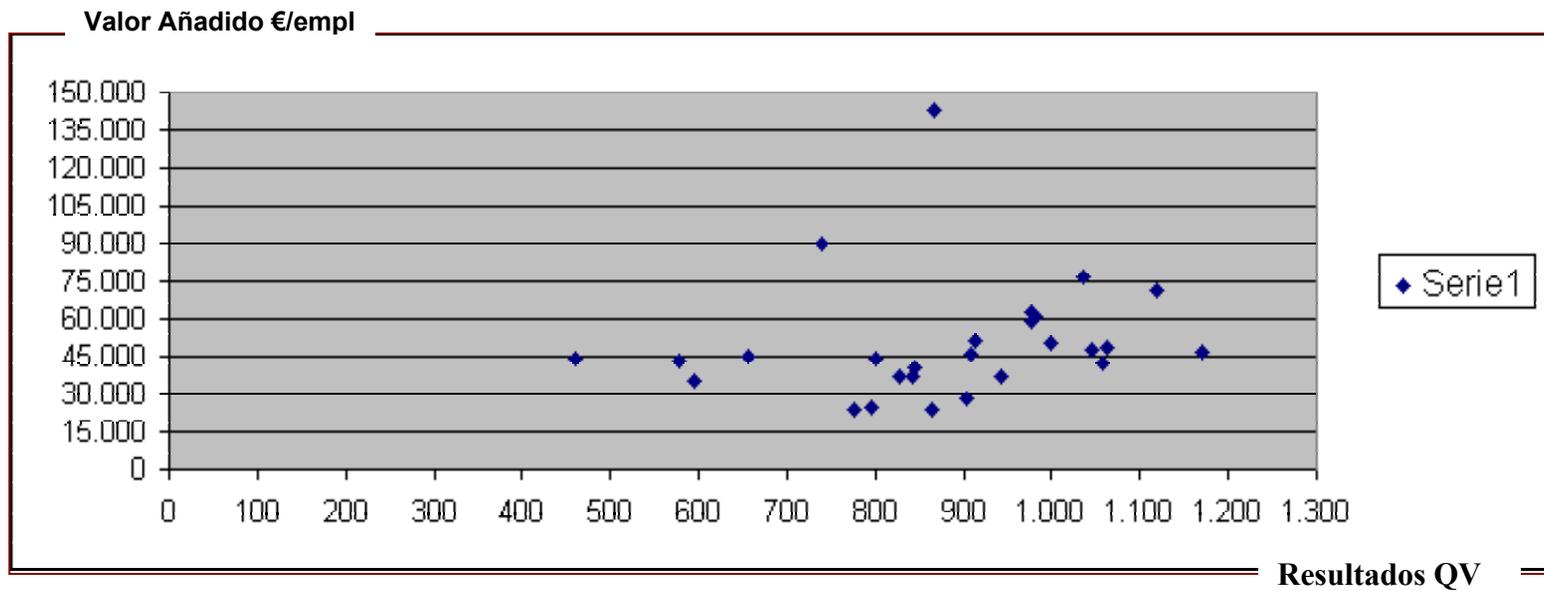


Figura 1. Correlación entre Eficiencia (Valor Añadido por empleado) y resultados de la evaluación QuickView