

# DIFUSIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE CALIDAD, UN ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD TÉCNICA DE LAS ORGANIZACIONES DEL ÁREA SAN NICOLAS DE LOS ARROYOS

**Meretta Javier, Gómez Leonardo, Gómez Carlos, Gallegos María Laura, Cinalli Marcelo.**

*Facultad Regional San Nicolás, Universidad Tecnológica Nacional*

*Grupo de investigación en tecnología de las organizaciones GITO.  
Colon 332, 2900 San Nicolás*

*jmeretta@frsn.utn.edu.ar*

## **RESUMEN:**

La presente investigación, es un estudio exploratorio utilizando un cuestionario del tipo survey en distinto tipo de organizaciones de la región Buenos Aires Norte y Santa Fe sur. El trabajo analiza el grado de conocimiento y utilización de las técnicas y herramientas de calidad, a la vez que busca aportar información sobre los factores que pueden incidir en la preeminencia de unas sobre otras y el propósito y área de la organización donde son utilizadas

Las técnicas y herramientas de calidad juegan un rol protagónico en los sistemas de gestión de calidad, estas pueden afectar la performance de la organización debido a que permiten manifestar las raíces de los problemas de calidad en orden de identificarlos y resolverlos, o permitiendo detectar oportunidades de mejora (Flynn et al. 1995, Rene et al 2005, citados en Shahin A., Arabzad M., Ghorbani M. 2010).

Este trabajo pretende aportar un cuadro de situación acerca de la utilización de las técnicas y herramientas de calidad en la región y colaborar con las organizaciones locales en la búsqueda de una mejora en la utilización de las mismas.

**Palabras clave:** herramientas de calidad, gestión de calidad.

## **ABSTRACT:**

This research is an exploratory study using a survey from different types of organizations of Buenos Aires North and Santa Fe south region. The paper analyzes the level of awareness and use of quality tools and techniques, at the same time seeks to provide information on factors that may affect the predominance of some quality tools over others and the purpose and goal of the organization where they are used.

The quality tools and techniques play a leading role in quality management systems, these can affect the performance of the organization because they allow express the roots of the problems of quality in order to identify and solve them, or allowing to detect improvement opportunities (Flynn et al. 1995 Rene et al 2005).

This paper provides a picture of situation regarding the use of the techniques and tools of quality in the region and collaborate with local organizations in the search for improved use of them.

**Keywords:** quality tools, quality management.

## Introducción

Existen numerosos estudios en la literatura que han realizado aportes significativos sobre la implementación de prácticas de calidad y los problemas aparejados a este proceso en diferentes tipos de organizaciones (Zbaracki, 1994; Boiral, 2003). Se menciona en la literatura que en muchos casos, estos problemas de implementación se originan en las ambigüedades surgidas en el interior del propio paradigma de calidad, inducidas por lo que algunos autores denominan los aspectos duro y blando o hard y soft (Wilkinson y Willmott, 1995: 16) de implementación y desarrollo de los sistemas de gestión de calidad; según el enfoque de estos sea hacia el lado blando o dimensión del gerenciamiento que comprende “los esquemas conceptuales para la misión, los objetivos, la estrategia, la cultura, estilos de dirección, gestión de recursos humanos, estructuras organizativas y de comunicación que deben acompañar y enmarcar a las especificaciones técnicas u operativas (J. Álvarez García et al., 2012); o hacia el lado duro de los sistemas de gestión como son las técnicas y herramientas de calidad (Evans and Lindsay, 1999), las siete herramientas básicas a modo de ejemplo. El interés del presente trabajo se centra en el denominado lado duro, particularmente en el grado de difusión y utilización de las técnicas y herramientas de calidad en las organizaciones.

En este punto se puede afirmar que una herramienta es un dispositivo con una función definida y es usualmente aplicada por sí misma, mientras que una técnica tiene una aplicación más amplia y es entendida como un conjunto de herramientas (McQuater et al., 1995). Adicionalmente podríamos ilustrar la distinción entre una herramienta de gestión de calidad, por ejemplo: Diagrama de Pareto, Diagrama de causa y efecto, y una técnica, como Control Estadístico de Procesos o Despliegue de la Función Calidad, agregando que una herramienta es algo de simple uso y aplicación inmediata, “lista para utilizar”, mientras que una técnica tiende a ser un enfoque más comprensivo e integrado para la solución de problemas que puede incluir un conjunto de herramientas que le den soporte. Hay muchas recomendaciones de cómo aplicar estas herramientas pero poca discusión sobre su pobre utilización en las organizaciones (Ramford y Greatbanks, 2003) y sobre su importancia para entender y facilitar la mejora de procesos. Estos estudios también reflejan como parte del problema la falta de entrenamiento para su uso y aplicación. En un trabajo español (Heras I., Marimón F., Casadesús M. 2009), se evalúa el impacto de las herramientas para la gestión de calidad en la competitividad de las organizaciones. En este trabajo se analizan herramientas duras o cuantitativas y blandas o cualitativas, su diferente grado de utilización e impacto en la competitividad de las organizaciones españolas. De forma similar en Grecia (Fotopoulos C., Psomas E. 2009) se examina el nivel de uso de las herramientas y técnicas de calidad y el nivel de entrenamiento de los empleados en empresas griegas certificadas. Los resultados obtenidos indican un bajo nivel de utilización de técnicas y herramientas de calidad, solamente se utilizan las más sencillas de comprender e implementar y raramente se encuentran las más complejas, atribuible a la falta de entrenamiento de los empleados. Otro trabajo (Shamsuddin Ahmed, Masjuki Hassan, 2003) hace foco en el estado de aplicación de técnicas y herramientas de calidad en pequeñas y medianas industrias.

En un estudio empírico en 106 compañías certificadas ISO en España, (Tari y Sabater, 2004) se verifica la importancia de las técnicas y herramientas de calidad en la mejora de los sistemas integrales de gestión de calidad y sus resultados; existe una correlación positiva por un lado entre el nivel de desarrollo del sistema de gestión de calidad y el uso de técnicas y herramientas, y por otra parte entre los resultados del sistema de gestión y las mencionadas técnicas y herramientas. Las organizaciones deben desarrollar ambos aspectos: duro y blando para alcanzar el éxito.

En un trabajo español (Heras et al., 2009), se evalúa el impacto de las herramientas para la gestión de calidad en la competitividad de las organizaciones. En este trabajo se analizan herramientas duras o cuantitativas y blandas o cualitativas, su diferente grado de utilización e impacto en la competitividad de las organizaciones españolas.

De forma similar en Grecia (Fotopoulos y Psomas E., 2009) se examina el nivel de uso de las herramientas y técnicas de calidad y el grado de entrenamiento de los empleados en empresas griegas certificadas. Los resultados obtenidos indican un bajo nivel de utilización de técnicas y herramientas de calidad, solamente se utilizan las más sencillas de comprender e implementar y raramente se encuentran las más complejas, atribuible a la falta de entrenamiento de los empleados.

Otro estudio (Shamsuddin y Masjuki, 2003) hace foco en el estado de aplicación de técnicas y herramientas de calidad en pequeñas y medianas industrias. Como resultado se concluye que la mayor debilidad del sector es la falta de un análisis metódico de datos. Este problema es abordado de forma general en un trabajo donde se avanza en la discusión acerca de una mayor utilización de las herramientas de calidad y su importancia tanto en la industria como en los negocios (Ramford y Greatbanks, 2005).

La literatura de investigación parece sugerir que el aspecto duro de los sistemas de calidad tiene un impacto profundo en los resultados, de todas formas todos los estudios examinan la influencia de ambos aspectos, blandos y duros, por separado, (Rahman y Bullock, 2005) o nos proveen información sobre el impacto directo del aspecto blando o factores humanos en la difusión del lado duro de los sistemas de calidad, técnicas y herramientas, y luego el estudio minucioso de estos elementos duros.

### **A nivel local**

El presente estudio, de carácter exploratorio utilizando un cuestionario del tipo survey en distinto tipo de organizaciones de la región Buenos Aires Norte y Santa Fe sur, analiza el grado de conocimiento y utilización de las técnicas y herramientas de calidad, a la vez que busca aportar información sobre los factores que pueden incidir en la preeminencia de unas sobre otras y el propósito y área de la organización donde son utilizadas.

La región de análisis, denominada: Área Económica Local San Nicolás o AEL San Nicolás (Mazzorra, Filippo, Schleser, 2005); presenta una particularidad estudiada mediante la metodología de las AEL que “permite conocer con gran precisión y profundidad variados aspectos de la realidad del empleo y de las empresas del país a nivel local, la AEL San Nicolás presenta una alta especialización en metalurgia” según expresan los autores. Dada la creciente importancia que adopta el territorio en la construcción de ventajas competitivas y la importancia central del trabajo como actividad económica en el territorio, es que se ha decidido realizar el estudio en esta área; región productiva, que tiene una larga tradición industrial, que ha transitado cambios importantes en su estructura en diferentes períodos históricos y que en los últimos años ha experimentado un importante crecimiento. Y que presenta datos interesantes en relación a las prácticas de calidad que destaca Donato (2005) en un estudio del Observatorio PyME:

“...es llamativo que entre las PyME industriales estudiadas sea levemente más frecuente que en el Conurbano Bonaerense la posesión de normas ISO y de manuales formales de procedimientos.

...Otros estudios realizados a lo largo de los años por el Observatorio PyMI en el sector metalmeccánico, preponderante en la micro-región

analizada en este trabajo, han observado que el nivel de educación de la mano de obra, de adopción de normas ISO y de posesión de manuales formales de procedimientos es siempre mayor en este sector que en otros rubros industriales, tal vez con las excepciones del sector químico, de las maquinarias y de las autopartes.”

Se advierte en la micro región, una marcada concentración de organizaciones pertenecientes al sector sidero- metalmecánico; donde la producción siderúrgica se realiza en dos grandes empresas únicas en el país: Ternium SIDERAR y Acindar, mientras que la producción metalmecánica se lleva a cabo en un gran número de pequeñas y medianas empresas que emplean el 26% del total de los empleados industriales de las localidades de la región según consta en el informe 2006 del Observatorio para el sector.

Este grupo de investigación ha realizado con anterioridad 10 entrevistas en organizaciones de la región en el marco de una prueba piloto para recopilar datos acerca del cambio producido en los sistemas de gestión de las organizaciones en los últimos años. En el mismo se ha observado una marcada orientación a la gestión de calidad y al aseguramiento de la calidad a través de la certificación ISO 9001 y la existencia de presiones institucionales para hacerlo. Se han obtenido indicios que podrían indicar que las organizaciones de servicio tienen un menor conocimiento y utilización de las técnicas y herramientas de calidad que las organizaciones de manufactura, y que aquellas herramientas que requieren de un nivel superior de conocimiento se utilizan con bastante menor frecuencia, encontrándose en este grupo las más duras, cuantitativas o de tipo estadístico, como por ejemplo el control estadístico de procesos o la metodología 6 Sigma. En cambio, las técnicas más blandas o cualitativas, que se podrían denominar de recogida de opinión o de interacción, como las encuestas, auditorías o grupos de mejora, son claramente las más difundidas. Entre otros factores podría ocurrir que las herramientas cualitativas no requieren de infraestructura, ni una gran inversión inicial, ni otros condicionantes para su implementación, y aportarían resultados positivos en corto tiempo. Las denominadas duras requieren de conocimientos superiores, con lo cual debe invertirse en capacitación del personal que las utiliza y en equipos informáticos, con lo que su implementación resulta más costosa.

## **Metodología**

Este trabajo presenta información parcial del análisis de una encuesta distribuida por correo electrónico en 85 organizaciones de la región que trabajan o han trabajado con un sistema de gestión de la calidad. La idea del proyecto es encuestar a todas las organizaciones de la región que manifiestan utilizar o haber utilizado prácticas de calidad, la inexistencia de registros de este tipo de información ha llevado a elaborar una base de datos propia que crece con el tiempo y la cual, hasta el momento ha producido 20 respuestas.

Se realizó una encuesta semi estructurada en organizaciones de manufactura y servicios del área económica local, en búsqueda de información acerca del grado de conocimiento y utilización específico de las técnicas y herramientas de calidad más utilizadas y difundidas en la literatura de gestión, los beneficios y dificultades hallados en la implementación, los sectores más ávidos a utilizarlas y si las mismas traen aparejadas mejoras asociadas. Otros elementos de interés consultados han sido referentes al tiempo de utilización de prácticas de calidad, la existencia o no de certificación ISO y tipo de normas, el mercado objetivo, cantidad de empleados, y otra información relevante.

El estudio presenta limitaciones, ya que si bien los primeros datos relevados en las encuestas permitirían anticipar algunas conclusiones parciales, no pueden tomarse como definitivas dado que aún son pocas las respuestas obtenidas. Por lo tanto se considera de naturaleza provisional toda la información que se brinda sobre este estudio.

El conjunto de técnicas y herramientas seleccionadas para el estudio está conformado por 21 elementos agrupados en tres grupos de la siguiente manera:

- Las siete herramientas denominadas básicas, utilizadas para análisis de problemas son: Hoja de control, Histograma, Diagrama de Pareto, Diagrama de causa efecto, Diagrama de dispersión, Gráfico de control y Estratificación.
- Las siete nuevas herramientas son: Diagrama de Afinidad, Diagrama de Flechas, Diagramas matriciales, Diagrama de árbol, Matriz de análisis de datos, Diagrama de relaciones y Gráfica de programación de decisiones.
- El tercer cuerpo está formado por siete técnicas y herramientas que han sido consideradas como de mayor relevancia para el presente estudio. Estas son: Metodología de resolución de problemas, Control estadístico de procesos, Despliegue de la Función Calidad, Ciclo PDCA, Diagrama de Gantt, Análisis modal de fallos y efectos AMFE y Diagrama de flujo.

Técnicas y herramientas de calidad		
7 básicas	7 nuevas	otras
Hoja de control	Diagrama de afinidad	Metodología de Resolución de Problemas
Histograma	Diagrama de flechas	Control Estadístico de Procesos
Diagrama Pareto	Diagramas matriciales	Despliegue de la Función Calidad
Diagr. Causa efecto	Diagrama de árbol	Ciclo PDCA
Diagrama Dispersión	Matriz analisis de datos	Diagrama de Gantt
Gráficos de control	Diagrama de relaciones	AMFE
Estratificacion	Grafica de decisiones	Diagrama de flujo

Fuente: elaboración propia

Los dos primeros grupos de herramientas utilizadas en la gestión de calidad tienen enfoques distintos, el primero se centra en organizar y analizar los datos disponibles con un enfoque sistemático que permite realizar diagnósticos y que se utiliza generalmente en áreas de producción (Formento). El segundo es un grupo de herramientas de gestión y planificación seleccionadas para servir de apoyo a la estrategia de Calidad Total y ser utilizadas por los directivos. El tercer grupo son técnicas y herramientas seleccionadas para este estudio y que requieren un mayor grado de institucionalización o de involucramiento de todos los niveles de la organización.

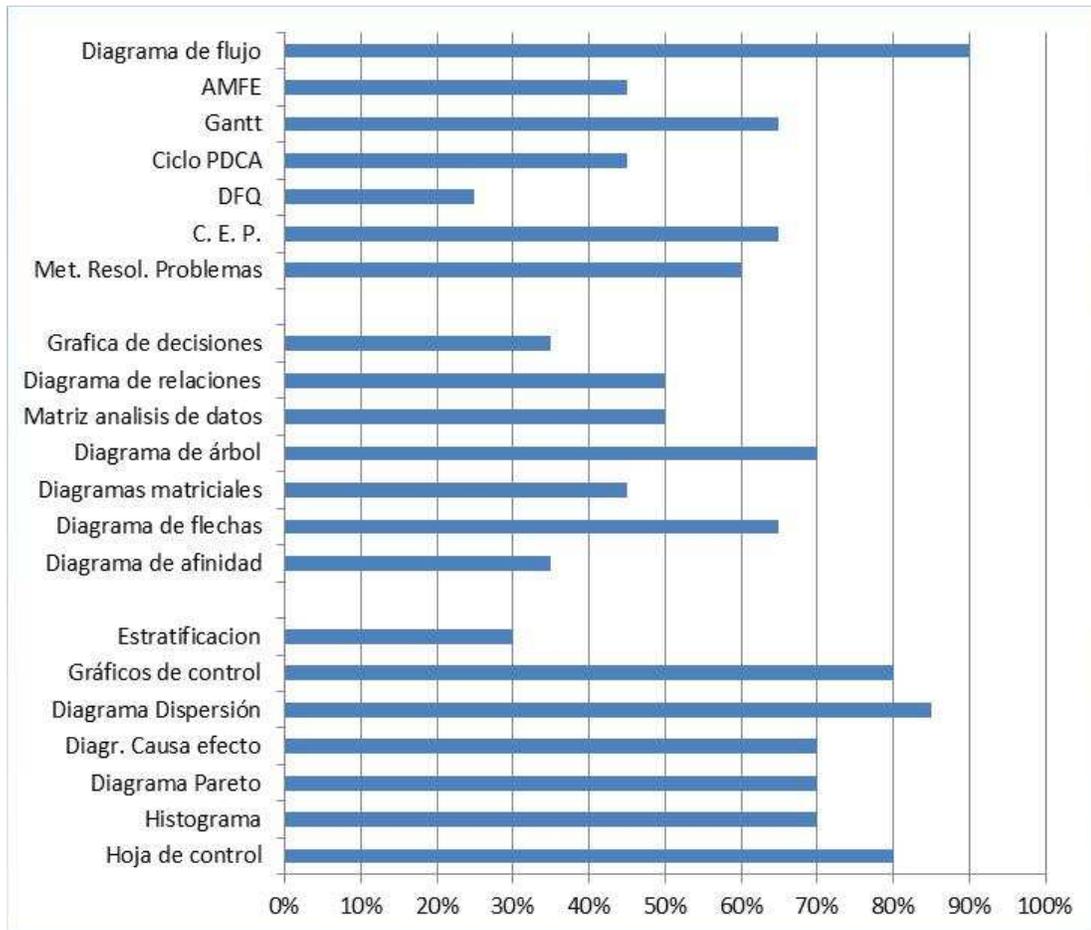
Para establecer el grado de conocimiento y utilización se ha consultado a través de una escala graduada de la siguiente manera: Conoce y utiliza asiduamente, conoce y utiliza ocasionalmente, conoce pero no utiliza y no conoce como última opción.

### **Análisis y discusión**

La encuesta muestra un bajo nivel de conocimiento de las técnicas y herramientas de calidad, en particular al analizarlas por grupo se ha encontrado que las herramientas

más conocidas corresponden a las siete básicas. Las técnicas y herramientas de mayor complejidad son las menos conocidas como el Análisis Modal de Fallos y Efectos, Despliegue de la Función Calidad y los Diagramas Matriciales entre otras.

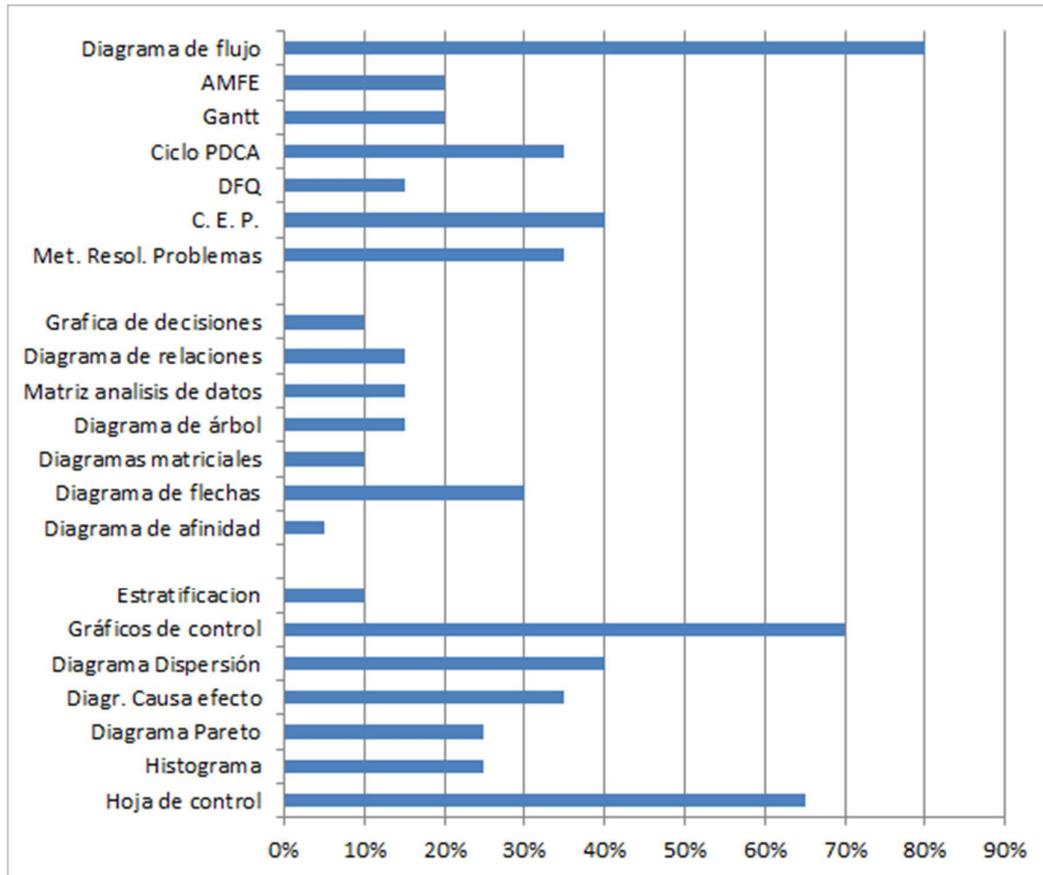
**Grado de conocimiento de las técnicas y herramientas de calidad.**



Fuente: elaboración propia

Con respecto a la utilización de las técnicas y herramientas de calidad las encuestas revelan un muy bajo nivel de uso en general, donde se destacan la Hoja de Control, los Gráficos de Control y el Diagrama de Flujo como las únicas herramientas difundidas en la región de análisis; de las herramientas restantes se presenta una escasa utilización del Control Estadístico de Procesos, Diagrama de dispersión, Ciclo PDCA, la Matriz de Resolución de Problemas y el Diagrama de Causa y Efecto. Las restantes prácticamente no son utilizadas. Para un mejor análisis, se las ha dividido en los tres grupos de herramientas planteados en el marco teórico. Donde se puede observar que de las herramientas correspondientes al grupo de las básicas, las más utilizadas son los gráficos de control y la hoja de control. La herramienta más utilizada es el Diagrama de flujo, perteneciente al tercer grupo y las nuevas herramientas de calidad parecen pasar inadvertidas para las organizaciones locales como muestra el siguiente gráfico:

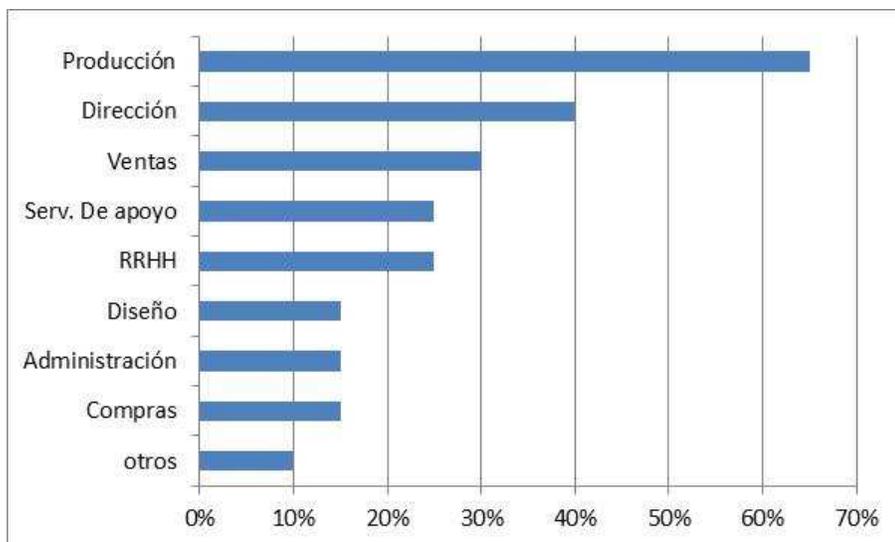
### Grado de utilización de las técnicas y herramientas de calidad.



Fuente: elaboración propia

En referencia a las áreas de aplicación existe una marcada tendencia al uso en el área de Producción y en segundo plano en la Dirección con muy poca utilización en otras áreas como Ventas, Recursos Humanos, Diseño, Administración y Compras entre otros esto muestra una coherencia con el marco teórico dado que las herramientas más utilizadas corresponden al grupo de herramientas pertenecientes a las siete básicas orientadas a producción. El Diagrama de Flujo es una herramienta muy utilizada en el análisis de procesos y en los manuales de procedimientos muy relacionados ambos con el proceso de certificación y la documentación para el aseguramiento de la calidad.

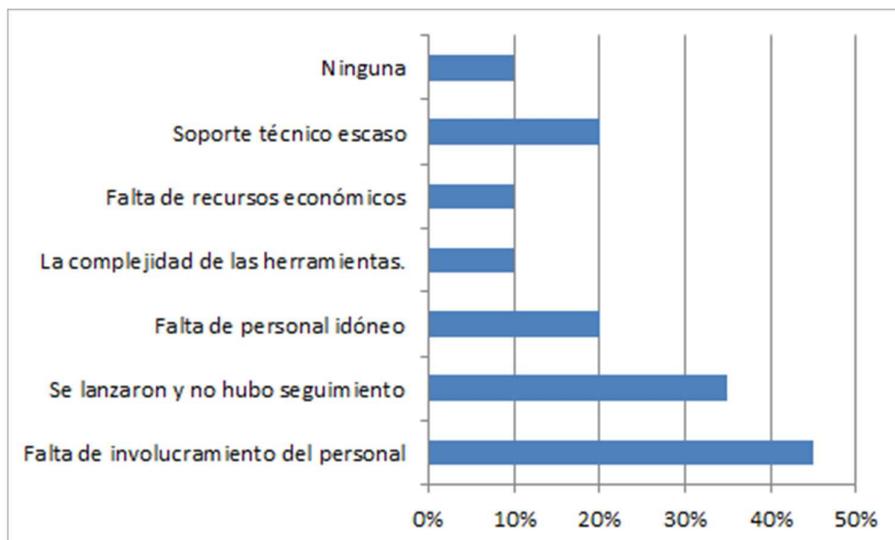
### Área de aplicación de las técnicas y herramientas de calidad



Fuente: elaboración propia

Consultados acerca de los problemas encontrados en la implementación y utilización de las técnicas y herramientas de calidad las respuestas marcaron una tendencia hacia problemas de institucionalización de la calidad reflejados en la falta de involucramiento y el seguimiento de las novedades implementadas.

### Problemas encontrados en la implementación de las herramientas.



Fuente: elaboración propia

### Conclusiones

Con respecto al grado de conocimiento de las técnicas y herramientas de calidad, se puede concluir que existe un bajo nivel de conocimiento general, son levemente más

conocidas las que componen el grupo de las siete básicas. Las herramientas más utilizadas son los gráficos de control y la hoja de control junto al Diagrama de flujo, las siete nuevas herramientas de calidad parecen pasar inadvertidas para las organizaciones locales.

Esta falta de incorporación de las herramientas de calidad a la vida cotidiana de la organización, su aceptación y utilización por parte de todos los integrantes, puede deberse a varios factores que podrían ser analizados en posteriores trabajos. Podría existir una falta de compromiso de la dirección y de involucramiento del personal que podría responder a la implementación de prácticas de calidad por una cuestión de búsqueda de legitimidad ante presiones institucionales. De acuerdo a (Boiral et al., 2007 citado en Meretta, 2014) una de las paradojas de la certificación ISO 9001 reside en la disociación entre la búsqueda de legitimación externa y la búsqueda de eficiencia interna dado que la intensidad de las presiones externas para adoptar el estándar no está necesariamente relacionada con la intensidad de las motivaciones internas para lograrlo. Otro factor importante podría ser la falta de difusión de las herramientas por parte de los consultores e implementadores de calidad o simplemente que los responsables de calidad de las organizaciones no consideran extender la filosofía de calidad en la organización por fuera de los procesos certificados.

El avance en el desarrollo del presente trabajo y las posibles líneas de investigación a futuro podrían ayudar a entender este fenómeno.

## **Bibliografía**

Álvarez García, Jose; Fraiz Brea, José Antonio; Del Rio Rama, María de la Cruz. (2012). "Nivel de implementación de la calidad en el sector turístico Gallego". Pasos, revista de turismo y patrimonio cultural, Vol 10 N°3253-263.

Boiral, O.; Roy, M.J.; (2007). "ISO 9000: Integration Rationales and Organizational Impacts". International Journal of Operations & Production Management. Vol. 27 N° 2 pp. 226-247.

Boiral, O. 2003. Organizational Science, Vol.14 N° 6 pp. 720-737.

Evans, James R.; Lindsay, William M. (2008). "Administración y control de la calidad" Cengage Learning 7° edición ISBN-13: 978-970-686-836-7. Pag. 10.

Fotopoulos C., Psomas E. 2009. The use of quality Management Tools and techniques in ISO 9001: 2000 certified companies: the Greek case. International Journal of Productivity and Performance Management. Vol. 58 N°6, pp. 564-580.

Heras I., Marimón F., Casadesús M. 2009. Impact on competitiveness of the Tools for quality Management. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, N° 41, pp. 007-036.

Mazzorra, Filipo, Schleser; (2005). "Áreas Económicas Locales y Mercado de Trabajo en Argentina: Estudio de Tres Casos" CEPAL, Serie Desarrollo Productivo N° 157.

McQuarter, R.E., Scurr, C.H., Dale, B.G. and Hillman, P.G. (1995), Using quality tools and techniques successfully, The TQM Magazine, Vol. 7 N° 6, pp. 37-42.

Meretta, J. (2014). "La motivación para implementar prácticas de calidad y el compromiso de los actores: Un estudio empírico en diferentes tipos de organizaciones." Congreso Argentino de Ingeniería Industrial, Cesar Bustelo ... [et.al.].

- 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : edUTecNe, E-Book. ISBN 978-987-1896-39-4

Rahman S., Bullock P. 2005. Soft TQM, hard TQM, an organizational performance relationships: an empirical investigation. Omega 33, pp. 73-83

Ramford D., Greatbanks R. 2005. The use of quality Management Tools and techniques: a study of application in everyday situations. International Journal of Quality & Reliability Management Vol 22 N° 4. pp. 376-392.

Shahin Arash, Arabzad Mohammad, Ghorbani Mazaher. 2010. "Proposing an integrated framework of seven basic and new quality management tools and techniques: a roadmap". Rsearch Journal of International Studies. Issue 17 pp 183-195.

Shamsuddin Ahmed, Masjuki Hassan, 2003. Survey and case investigations on application of quality Management Tools and techniques in SMIs. International Journal of Quality & Reliability management Vol. 20 N°7. pp795-826.

Tarí J.J., Sabater V. 2004. Quality Tools and techniques: Are they necessary for quality Management?. Int. J. Production Economics Vol. 92. pp. 267-280

Wilkinson, A., Willmott, H. (1995): Making quality critical, Londres, Routhledge.

Zbaracki, Marck J. 1994. The rhetoric and reality of total quality management. Administrative Science Quaterly, 43, pp. 602-636.