

# **CAPÍTULO I**

# 1. MARCO REFERENCIAL

## 1.1. Historia de Seis Sigma<sup>1</sup>.

A principios de los años ochenta, las empresas manufactureras norteamericanas aún medían su calidad en porcentajes, por lo general el número de defectos detectados en cien piezas. Sin embargo, en muchas industrias, el nivel de defectos había disminuido tanto como para permitir contabilizarlo ya no en porcentajes, sino en defectos por millón (dpm) de piezas. En 1985, el Dr. Mikel Harry, ingeniero y estadístico en la división de electrónica del gobierno de Motorola Inc. (Empresa ganadora del premio Baldrige<sup>2</sup> en el año 2002), en Phoenix, Arizona, publicó un artículo en el que describía la relación entre la fiabilidad de un producto y el nivel de reparación que tenía ese producto su proceso de fabricación. Por eso, junto con otros ingenieros de Motorola, diseñó una iniciativa de mejora de calidad basada en eliminar las causas de los problemas antes de que fuese necesario identificar y reparar los defectos, mediante el uso de métodos estadísticos.

Esta iniciativa se convirtió en el punto focal del esfuerzo para mejorar la calidad en Motorola, capturando la atención del entonces CEO<sup>3</sup>: Bob Galvin, con cuyo apoyo se hizo énfasis no sólo en el análisis de la variación sino también en la mejora continua, de modo que en Enero de 1987, el entonces presidente de Motorola, se atrevió a anunciar el objetivo que se convertiría en el más famoso de los programas de calidad en la industria norteamericana: “Lograr un nivel de Calidad Seis Sigma en los productos y servicios equivalentes a solo 3 o 4 defectos por millón para el año 1992”.

Para Motorola, la iniciativa Seis Sigma representaba un objetivo sin precedentes porque representaba lograr en tan solo cinco años reducir unas 10000 veces la tasa de defectos existente entonces en la mayoría de productos y servicios de la empresa, evaluada en unos 35,000 defectos por millón.

En ese sentido, la calidad según la iniciativa Seis Sigma vendría definida por una prestación de servicios o la entrega de productos a los clientes libres de defectos. El nivel de calidad se mediría contando los defectos por unidad en cualquiera de las actividades que constituyen los procesos de la empresa.

---

<sup>1</sup> Fuente: [www.isixsigma.com](http://www.isixsigma.com) (24/03/2009)

<sup>2</sup> El Premio nacional de Calidad Malcolm Baldrige, considerado como “el estándar de la excelencia en los negocios”, es el principal galardón a la excelencia en las áreas de desempeño y calidad [www.motorola.com/mediacenter](http://www.motorola.com/mediacenter)

<sup>3</sup> CEO= Chief Executive Officer. El ejecutivo responsable por las operaciones de la Empresa, el cual se reporta a un grupo de directores.

El objetivo sería reducir esos defectos hasta lograr 3 ó 4 dpm de unidades, lo que resultaría en clientes satisfechos además de reducir los costos de garantía de reproceso internos, con un impacto positivo en la cuenta de resultados. Es decir, al fijarse un nivel de Calidad Seis Sigma, Galvin quería que, hiciera lo que hiciera Motorola, fuera fabricar un circuito electrónico o facturar a un cliente, al medir la calidad de ese producto o servicio mediante la cuantificación del número de defectos por millón, tendría una tasa de defectos de sólo 3 ó 4 dpm. Por supuesto que Motorola no logró el nivel Sigma en 1992 en todos sus productos o servicios, algunos de ellos lo lograron, otros no, pero la compañía logró un nivel promedio de unos 150 dpm.

Harry fue el encargado de establecer el Instituto de Investigación Seis Sigma en la Universidad Motorola, Schamburg IL, (EEUU), donde desarrolló una metodología de mejora continua de la calidad, combinando técnicas y métodos estadísticos ya conocidos, no originales, en un formato que podría haber sido adoptado por cualquier otro, pero que como nadie lo había hecho antes, Harry lo registró como propio: Six Sigma.

En 1993 Harry deja Motorola que entonces ya afirmaba operar a un nivel próximo al Seis Sigma en la mayoría de sus procesos productivos, para incorporarse al grupo ABB (Asea Brown Boveri Ltd.) compañía que desde entonces usa la metodología Seis Sigma. Más tarde, Harry decide establecerse por su cuenta como consultor, fundando la Six Sigma Academy en Phoenix, Arizona, convirtiéndose de este método en el “gurú” de la iniciativa Seis Sigma.

## **1.2. Algunos casos de aplicación de Seis Sigma<sup>4</sup> en el mundo.**

A diferencia de otras iniciativas, Seis Sigma está avalado por ahorros reales y demostrados en centenares de compañías. Ha ayudado a compañías líderes a ahorrar millones de dólares y a satisfacer a sus clientes. A continuación algunos ejemplos de éxito de la implantación de la metodología.

- GENERAL ELECTRIC.

Quizá la contribución más importante para el auge y desarrollo actual de Seis Sigma, haya sido el interés y esfuerzo dedicado para su implantación en toda General Electric, desde sus divisiones financieras, hasta sus divisiones de equipos médicos y de manufactura.

La fuerza impulsora que apuntaló y apoyó esta iniciativa: Jack Welch, CEO de G.E. “Miren, solamente tengo tres cosas que hacer: tengo que seleccionar a las personas correctas, asignar la cantidad adecuada de dólares y transmitir ideas de una división

---

<sup>4</sup> Fuente: Pande, Neuman y Cavanah, Las Claves de Seis Sigma.

a otra a la velocidad de la luz. Así que realmente estoy en el negocio de promover y transmitir ideas”.

El empuje y respaldo de Jack Welch transformaron GE en una “organización Seis Sigma”, con resultados impactantes en todas sus divisiones. Por ejemplo: GE Medical Systems recientemente introdujo al mercado un nuevo scanner para diagnóstico (con un valor de 1,25 millones de dólares) desarrollando enteramente bajo los principios de Seis Sigma y con un tiempo de scan de sólo 17 segundos (lo normal eran 180 segundos). En otra de las divisiones, GE Plastics, mejoró dramáticamente uno de los procesos para incrementar la producción en casi 500 mil toneladas, logrando no solo un beneficio mayor, sino obteniendo también el contrato para la fabricación de las cubiertas de la nueva computadora iMac de Apple<sup>5</sup>. Gracias a Seis Sigma, GE está obteniendo tres dólares por cada dólar invertido.

- ALLIED SIGNAL/HONEYWELL

El Liderazgo de Seis Sigma en Allied Signal ayudo a obtener el reconocimiento como la compañía mejor diversificada del mundo y la empresa aeroespacial más admirada. Desde que se inició el esfuerzo en Seis Sigma, el valor de mercado de la compañía se elevó hasta un 27% anual. Además, la empresa reconoció un 6% de aumento en la productividad y un margen de beneficio record del 13%.

Allied Signal ha declarado que entre 1995 y el primer cuarto de 1997 ha obtenido ahorros superiores a los 800 millones de dólares.

- SAMSUNG

Samsung Electronics para la empresa de semiconductores de negocio, inicialmente eligió el modelo DMAIC para prevenir los problemas previstos y reunir la retroalimentación de datos para la producción en masa. Sin embargo, a medida que el mercado comenzó a exigir más LCD de color, menor tiempo de respuesta, y un menor coste, la empresa tenía que desarrollar un nuevo proceso de semiconductores. El definir, medir, analizar, diseñar y verificar (DMADV) los datos de calidad impulsada por la estrategia de diseño para Seis Sigma (DFSS) que posteriormente pasó a ser su método de elección.

- TELEFÓNICA ESPAÑA

En esta empresa, la innovación y la mejora han sido siempre dos pilares fundamentales de la gestión que, en los últimos años, han adquirido un especial protagonismo. Y uno de los proyectos en los que más han brillado ha sido en la implantación de la metodología Seis Sigma, como herramienta y como cultura de trabajo. Otras de las empresas que han implementado con éxito la metodología Seis Sigma son: Sony, Polaroid, Kodak, Dow Chemical, FedEx, Dupont, NASA, Lockheed, Bombardier, Toshiba, IBM, J&J, Ford, ABB, Black & Decker, Texas Instrumenta, Navistar.

---

<sup>5</sup> Fuente. [www.calidad.org](http://www.calidad.org) (24/03/2009)