

## CAPÍTULO 7: CONTROL

Por definición, ésta fase consiste en diseñar y documentar los controles necesarios para asegurar que lo conseguido mediante el proyecto se mantenga una vez implementados los cambios. En éste capítulo se explicará también el impacto que tendrá el proyecto en los trabajadores, gerencias, clientes, así como en otras áreas de la empresa.

### **7.1 Implementación de Controles**

Es importante fijar los parámetros de control, pero es difícil en éste momento establecer su frecuencia de monitoreo, ya que no se puede saber con exactitud el comportamiento que presentara una vez que se implemente y estabilice el proceso. Debido a esto, se estableció que ya instalados los nuevos equipos en el proceso, se inspeccionarán el 100% de los núcleos, como se hace hasta ahora. Conociendo mejor el proceso se reducirán las inspecciones posiblemente a 1/25, 1/50 o hasta 1/100 piezas.

Ya establecida la frecuencia de monitoreo de los parámetros de control, se redactará un plan de control donde se especifiquen éstas frecuencias y parámetros. También conociendo el comportamiento del proceso se podrá hacer un AMEF del proceso, el cual no puede hacerse ahora debido a que aunque se conoce la severidad no se conoce la ocurrencia de las fallas no pudiéndose calcular el número de prioridad de riesgo.

En la fase 15 del proceso se tendrá un puesto de autocontrol similar al que se tiene actualmente en las fases 10 y 20, con ayuda visual para los operarios y herramientas de medición. En dichos puestos se tendrán especificadas las características que se deben medir

y la frecuencia con que éstas se medirán, en la Figura 7.1 se muestra el puesto de control para la fase 20 del proceso como ejemplo.



**Figura 7.1:** Ejemplo de puesto de autocontrol.

Los puestos como el mostrado en la Figura 7.1, han dado buenos resultados en las fases donde se encuentran en lo que a inspección se refiere, ya que es gráfico y claro el contenido de la información. Estos puestos en el futuro proceso ayudarán a los operarios a tomar las mediciones con mayor facilidad, rapidez y sin errores.

## 7.2 Nuevo Nivel Sigma del Proceso

Con el .15% de desperdicio del proceso que el equipo calculó que se tendría como máximo, se obtuvo el valor del nivel sigma del proceso una vez que se implementen las mejoras en el proceso, el cual resultó de 4.47, calculado mediante Sigma Calculator con 1500 defectos por millón. Si se compara el nuevo valor sigma del proceso en la clasificación de empresas de J. Ravichandran ya mostrada, se observa que la compañía sigue clasificada como de nivel industria promedio, pero posicionada unos escalones más arriba que con el sigma anterior, lo cual representa una mayor competencia en el mercado.

Haciendo la comparación del proceso actual y el modificado, se aumento el nivel sigma de 3.96 a 4.47 lo que resulta un aumento de .51 sigma. En la Tabla 7.1 se muestra la comparación de los procesos en nivel sigma, defectos por millón, producción y otros aspectos para el número total de núcleos manufacturados en el 2006, haciendo nuevamente la suposición de que se produzcan el mismo número de unidades con el proceso nuevo.

La comparación de la Tabla 7.1 muestra claramente los cambios que se obtendrán al sustituir las fases 10 y 20 por la 15, que como ya se menciono anteriormente el porcentaje de desperdicio del proceso con la nueva fase fue calculado como máximo. Por lo tanto es probable que al implementar la fase 15, el número de defectos sea menor y por lo tanto los beneficios mayores.

Tabla 7.1: Comparación del desempeño de los procesos actual y con mejoras

	<b>Proceso Actual</b>	<b>Proceso Nuevo</b>
<b>Oportunidades</b>	1,503,244	
<b>Defectos</b>	10507	2255
<b>DPMO</b>	6990	1500
<b>Defectos (%)</b>	0.7	0.15
<b>Producción (%)</b>	99.3	99.85
<b>Nivel Sigma</b>	<b>3.96</b>	<b>4.47</b>

Elaboración Propia

### 7.3 Impacto del Proyecto

El proyecto en el que trabajó el equipo una vez que sea implementado tendrá un impacto sobre diversos sectores. Uno de estos sectores es el cliente, el cual recibirá los núcleos con mejor calidad y con menos variación dentro de las especificaciones el producto.

El área de calidad sentirá el impacto del proyecto, ya que posiblemente reducirá la frecuencia de inspecciones que tiene en el actual proceso al tener menos riesgo de obtener producto fuera de especificaciones. Otra área a la que llegará el proyecto es la de ingeniería, la cual tendrá menos máquinas que calibrar y menos tareas que programar. Los operarios serán influidos también por la mejora aplicada al proceso ya que la mitad de los que trabajan actualmente en los maquinados del proceso serán reasignados a otras tareas,

para contrarrestar cierta resistencia al cambio que pueda haber, se aplicarán ciertos incentivos y capacitaciones que faciliten el proceso de adaptación.

En el área administrativa se percibirán los beneficios más importantes, ya que como todo negocio se espera incrementar las ganancias, y al reducir los costos se generará mayor utilidad por unidad vendida, o de otro modo vender el producto a un menor precio con la misma calidad y ganar posición en el mercado. Pero finalmente toda la compañía puede salir beneficiada con el proyecto ya que la metodología utilizada en éste proceso puede aplicarse integralmente, y así buscar nuevas reducciones de desperdicio, operaciones, inventario, movimiento de material etc.

Sería conveniente de igual manera tener un manual con las herramientas de Seis Sigma en la compañía para futuros proyectos o mejoras. Y por último es importante que se tome como ejemplo ésta experiencia en la mejora del proceso de maquinado de núcleos, como pauta a seguir para lograr una mejora continua dentro de la empresa.