

---

---

## PRÓLOGO

---

---



Antes de contar con la especificación que se obtuvo como resultado de esta tesis, la empresa solía gastar demasiado tiempo y dinero en la realización de los gráficos dinámicos, los cuales son de vital importancia para un proceso de tipo industrial en donde se ven involucrados los sistemas de control distribuido.

Esta especificación tiene como fin presentar los conceptos básicos de la estructura de los gráficos dinámicos, reduciendo la posibilidad de que cada empresa pida diseños específicos para su sistema, con esto se estarán eliminando trabajos innecesarios, lo cual representa una reducción de tiempo y costo en la elaboración de los mismos.

Con esta especificación se tendrán una explicación sencilla y rápida de cómo funciona cada uno de los elementos dentro de cada gráfico y que tanto se pueden explotar.

El objetivo de esta tesis es realizar una especificación que proporcione las guías de diseño para los gráficos dinámicos utilizados en los sistemas de control distribuido, mediante el uso de las herramientas de la metodología Six Sigma.

Esta tesis contiene seis capítulos, de los cuales los primeros tres son introductorios y los siguientes tres muestran el desarrollo de la especificación planteada como objetivo.

En el capítulo I se describen las características básicas de un sistema de control, sus aplicaciones y usos en la industria.

En el capítulo II se describe el concepto de “interfase hombre-máquina”, el término “Gráfico Dinámico” y se observarán ejemplos

El capítulo III muestra de forma breve las principales herramientas de la metodología Six Sigma.



En el capítulo IV se aplican algunas herramientas Six Sigma para la resolución de la problemática planteada en el inicio del mismo capítulo.

El capítulo V es el análisis de las horas invertidas antes de utilizar el documento de estandarización y después de utilizarlo.

Por ultimo en el capítulo VI tenemos las conclusiones.

De forma adicional en el Anexo A se encuentra la estandarización de los gráficos dinámicos obtenida como resultado de esta tesis.

---

---

## INTRODUCCIÓN

---

---



En la vida cotidiana se utiliza la Estandarización para establecer y aprobar normas que garantizan la calidad de los diversos elementos y entes que son creados y/o manufacturados con el fin de asegurar el funcionamiento adecuado de los mismos buscando siempre la simplificación, unificación y especificación para el desarrollo de las distintas actividades en nuestra sociedad, sean científicas, industriales o incluso económicas.

Desde hace muchos años atrás los sistemas de control distribuido (SCD), así como cualquier otro tipo de sistema que se integra en las industrias, se han visto envueltos en este proceso de estandarización desde un nivel muy general y hasta lo más particular de las partes que lo componen, dichos sistemas se han creado para solucionar el problema de la adquisición de grandes volúmenes de información, su procesamiento, y su aplicación en centros de mando en tiempo real sobre procesos que se deben controlar, es por ello que estandarizar total o parcialmente sus elementos es de crucial importancia para optimizar tanto su desarrollo como la operación de los mismos.

Estos sistemas se orientan principalmente a la supervisión de plantas industriales en las cuales se ejecutan diversos procesos y donde se permite a los usuarios disponer de la información que proviene de los distintos puntos de proceso por medio de gráficos dinámicos que son una gran herramienta visual para aquellos procesos críticos. Lo interesante de esta herramienta es el apoyo que brinda a los operadores para poder observar los estados de los parámetros que se monitorean ya que ofrecen formas gráficas que son de fácil interpretación.

En el desarrollo de proyectos que involucra la integración de un SCD para una planta, siempre existe la etapa en la cual se debe crear una biblioteca que almacene los diversos tipos de gráficos dinámicos que se incluirán en la plataforma de operación para el control de los diversos procesos antes mencionados, sin embargo, existe una Empresa de Automatización que a través de los años de experiencia finalmente ha detectado fugas en tiempo y dinero en la ejecución de este tipo de proyectos derivado de la actividad redundante que provoca el hecho de tener que crear una nueva biblioteca para cada uno



de sus clientes. Es por eso que se determinó eliminar esta crítica situación por medio de la estandarización de una biblioteca de gráficos dinámicos que permita a la Empresa ahorrar recursos humanos y económicos y que brinde a los clientes el desarrollo rápido y eficiente de sus proyectos. La estandarización en este sentido será un proceso por medio del cual se logre al final una mejora a dicha situación. Alcanzar este objetivo planteado requiere de un método práctico pero bien definido cuyos atributos nos aseguren el éxito esperado.

Six Sigma ( $6\sigma$ ) es una metodología que gestiona la calidad, generalmente se orienta al control de los procesos y establece como objetivo disminuir el número de defectos a la entrega de un servicio y/o producto. Esta metodología establece llegar al máximo de 3.4 defectos por millón de oportunidades y cuenta con etapas y herramientas perfectamente definidas que de ser adecuadamente utilizadas logra mejorar las características del servicio y/o producto en cuestión, logrando de esta forma el ahorro en costos para quien lo implementa y disminuyendo el número de errores y ciclos de tiempo en la ejecución. Es debido a estos atributos que se optó por esta metodología para consolidar el éxito de este proyecto de tesis, “Estandarización de Gráficos Dinámicos para Sistemas de Control Distribuido”.