CAPITULO 8

CONCLUSIONES

La importancia que tiene el control de calidad en cualquier proceso productivo ha llevado a la investigación del Diseño Económico de Gráficas de Control de Calidad, y la importancia que tiene la elección de los parámetros de las gráficas para la reducción de costos.

Para la solución de este problema existen en la literatura estudios que ayudan a la elección de dichos parámetros, dentro de todas éstas propuestas se encuentra la de Banerjee & Rahim [4,13] y Al-Oraini' & Rahim [1], quienes se han dedicado al desarrollo de modelos más completos. Sin embargo, sus propuestas a pesar de ser interesantes muestran un grado de dificultad alto por todo el manejo matemático que utiliza y que no desarrolla con detalle, y que sólo son aplicados a algunas distribuciones de probabilidad, además utiliza un método de solución poco confiable [10].

Tomando como base el estudio de Banerjee & Rahim [4], se propone un modelo generalizado solucionándolo con una metodología diferente.

Los resultados obtenidos son:

1. Los costos totales por unidad de tiempo son mejorados con respecto a los presentados por el estudio base.

2. Las probabilidades de error tipo I y tipo II se mantienen en los niveles deseados y en algunos casos mejoraron.
3. Los tamaño de muestra y el coeficiente k de la gráfica de control son prácticamente los mismos en los dos modelos que se están comparando.

Una observación que es pertinente hacer es que el algoritmo propuesto después de varias iteraciones, la población se reduce a un sólo individuo, y esto se debe a que al realizar las mutaciones y crossover de los padres, éstos heredan sus mejores características.

El objetivo principal de este estudio es presentar una alternativa en el diseño económico de gráficas de control, que proporcione un modelo generalizado y una metodología más sencilla que pueda ser utilizada por cualquier usuario, y que entregue buenos resultados. La heurística utilizada demuestra que empleando este nuevo modelo generalizado se tienen mejoras importantes tanto en costos como en la reducción de falsas alarmas y artículos defectuosos.

Para obtener los resultados del nuevo modelo, se entrega un programa que soluciona este problema. Este programa está desarrollado en un paquete llamado MatLab, siendo fácil en su programación, y tiene alcances importantes por las funciones que maneja. El programa presenta un menú en donde se pide al usuario elija intervalos fijos o variables, y el tipo de distribución del tiempo de falla. Después se pide que entregue los valores de costos, cambio en la media de proceso a detectar, valores de α y 1-β

deseados, media y varianza del proceso, y en el caso de intervalos de muestreo variable truncado, el número de intervalos a utilizar. Los resultados que entrega es el costo total por unidad de tiempo, el tamaño de intervalo o intervalos (según sea el caso), el coeficiente de la gráfica, límites superior e inferior, α y 1-β

Estos resultados proporcionan una base para seguir investigando este tema. Una de las opciones es el de intentar solucionar estos modelos con nuevas heurísticas tales como hormigas, tabú search, scatter search etc., además de incluir otras gráficas de control diferentes a la tratada en este estudio, por ejemplo para la desviación estándard (S), rango (R), fracción defectuosa (P), etc.