CONCLUSIONES

El objetivo planteado en un principio, de realizar una interfase que fuese amigable con o los usuarios fue alcanzado, ya que no es necesaria una alta capacitación, ni conocimientos acerca de la gramática (su manejo es invisible) para tomar muestras del nivel de las presas y lagunas.

Además las constantes que son requeridas al operador para el desarrollo de los cálculos son fáciles de obtener, es decir, no tiene que moverse o realizar una ardua investigación en búsqueda de dichos valores, sólo se tienen que medir algunas partes físicas del medidor de nivel.

A nuestra interfase se le pueden hacer ciertas mejoras, tales como introducirle ciertas conversiones, por ejemplo, que no sólo se manejen los valores introducidos en centímetros sino también en metros y milímetros, para crear una mayor variedad y amplitud a la interfase.

Otra de las mejorías que pudiera sufrir sería la de eliminar código, buscando maneras de reducir ciertas tareas, es decir, que ejecutara las mismas acciones pero con rutinas más simples, para que el programa no ocupara mucho espacio. Al desarrollar una interfase con el programa Visual Basic no ocupa demasiada memoria, pero con el fin de economizar recursos lograría que esta mejora fuera válida.

Tal vez porque el programa gráfico diseñado depende en demasía del hardware no pueden ser realizadas otras mejoras, pues sólo maneja constantes y gramática que el mismo microcontrolador necesita para su buen desempeño, aunque cualquier modificación en el dispositivo físico del medidor provocaría cambios parciales en la secuencia de la interfase.

A lo largo de la parte de construcción se presentaron algunos obstáculos, la mayoría de ellos provocados por el uso del dispositivo convertidor USB-Serial como se mencionó en el apartado del segundo capítulo. Al realizar el empalme de los protocolos, tal vez porque uno (USB) es más rápido que el otro (Serial) al transmitir y recibir datos fue el responsable de la pérdida de datos y de su empalme al ser probada la interfase con el microcontrolador. Dicho dispositivo externo requería de código extra para un correcto funcionamiento, pero innecesario para las condiciones del PIC, problema resuelto con la eliminación de varias rutinas descritas en el quinto capítulo.

Otro de los problemas enfrentados fue el de la búsqueda de una buena presentación para que el usuario gozara de todas las capacidades. Visual Basic cuenta con muchas herramientas gráficas para formar programas con diseños buenos, tornándolos dignos de una gran cantidad de instrucciones, pero creados de una manera fácil y simple.

Una de las partes que retrasaron la construcción de la interfase, fue el desarrollo de las diferentes ecuaciones para encontrar los valores de las constantes necesarias para la obtención del nivel de agua. Se presentó una confusión al platearse qué tipo de resultados eran los requeridos, es decir, las suposiciones expuestas en el capítulo cinco se asimilaron de manera incorrecta y por lo tanto la toma de muestras era equivocada. Una búsqueda de alternativas, así como de una mejor orientación en dichas ecuaciones lograron resolver esta encrucijada matemática.

Otro factor que truncó el desarrollo fue el convertir de pasos a metros y de metros a pasos, pues realizaba las modificaciones de los valores durante el desarrollo de la ecuación lo cual causaba conflicto y la exactitud no era la mejor. Este último factor mencionado provocaba diferencias sólo de decimales, pero en el redondeo había cambios notorios. Entonces las conversiones eran realizadas al final, al tener los valores de las constantes, ya sea en pasos o en metros.

El utilizar a Visual Basic como plataforma de trabajo provocó que la creatividad del diseñador no sufriera límites, pues se contaba con todas las presentaciones que Microsoft muestra en sus diversos programas, por lo cual se tenía una idea acerca de la utilización de diferentes ventanas, combinación de colores, ubicación de botones, acomodación de objetos, etc. Otro punto que se tenía a favor fue el de ponerse en los zapatos de los futuros usuarios, para decidir

qué diseño fuese del gusto del operador atendiendo sus necesidades. Esta ideología también se aplicó en el código evitando rutinas aburridas y laboriosas.

Durante el desarrollo de esta tesis se presentaron diferentes estados de ánimo, por ejemplo, la implementación durante la espera y lectura de un espacio por parte de la interfase se volvió tediosa y desesperante, pues el adaptador ocasionaba que se leyera por momentos, y por más código e instrucciones escritas no se lograba reconocer. Por otra parte al observar que el microcontrolador funcionaba en conjunto con el programa, una vez resueltos los problemas de tiempo, alzó la moral, pues el proyecto de tesis funcionaba.

En conclusión, la interfase para el medidor del nivel de agua es capaz de trabajar con toda su gramática sin problemas a través de una comunicación serial y de forma invisible para el usuario. Presentándole un programa amigable en el cual ingresa y observa los resultados tomados de las muestras.