

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El programa que se creó en el desarrollo de esta tesis cumple con los objetivos propuestos inicialmente. El resultado fue un programa muy fácil de utilizar, que requiere un suministro mínimo de datos por parte del usuario, los cuales están clasificados, para su ingreso, en diferentes categorías. El lenguaje del mismo es sencillo y claro, además cuenta con ayudas gráficas tanto a la hora de ingresar datos como cuando se visualizan los resultados, de manera que, en todo momento, se puede saber a qué se refiere cada elemento en la interfaz del programa.

Las subrutinas para el diseño de cada tipo de conexión fueron cuidadosamente elaboradas y revisadas, de forma que los resultados que arroja el programa fueran siempre los correctos y que, además, el programa funcionara adecuadamente, esto es, que fuera capaz de diseñar cualquier tipo de conexión bajo cualquier combinación de condiciones, dentro de los límites establecidos por los reglamentos, sin que se produjera ningún error al momento de la ejecución del mismo. La confiabilidad de los resultados fue la prioridad principal.

Se tomaron en cuenta las especificaciones dictadas por los reglamentos y se hicieron implementaciones prácticas, de manera que, después de haber obtenido el diseño de una conexión en particular, este pueda considerarse como el definitivo.

El programa arroja como resultados las características geométricas de la conexión en cuestión, lo cual también era un objetivo a la hora de concebir el proyecto. Se especifica cada detalle necesario para poder construir la conexión diseñada.

El carácter del software es totalmente académico, ya que a pesar de que los diseños que lleva a cabo son totalmente confiables, su uso no ha sido reglamentado. Como material didáctico puede servir al estudiante en la comprensión de cómo afectan los factores

externos en las características que debe tener una conexión viga – columna, ya que al ser posible, desde la pantalla de inicio, pedir al programa que lleve a cabo el diseño de una misma conexión bajo diferentes valores de carga y con diferentes especificaciones, los resultados pueden ser interpretativos de los fenómenos que ocurren en la misma.

El diseño de las conexiones, si bien no es algo sumamente complicado, si resulta ser algo tedioso, ya que son muchos conceptos los que deben ser revisados, dado que en las conexiones se presenta todo un conjunto de acciones que, en otros elementos estructurales intervienen únicamente de manera individual. Es así que, el uso de un programa como éste, ayudará considerablemente a disminuir en tiempo y esfuerzo el diseño de las conexiones en toda una estructura.

Los requerimientos para poder usar el programa son también mínimos, su facilidad de uso, la cual se mencionaba en los primeros párrafos, permite a cualquier estudiante o persona que haya tomado un curso de diseño en acero, poder utilizar el programa sin ningún problema.

Entre las limitaciones con las que cuenta el programa está el hecho de que él mismo originalmente considera situaciones de conexión simétricas en los casos de conexiones resistentes a momento cuando dos vigas se conectan a una misma columna. Cómo tratar los casos en las que ésta situación de simetría no se da ha sido explicado en la parte de *Consideraciones especiales* en la sección del *Manual del usuario*.

Otra limitante es que el programa diseña, exceptuando para la conexión con placa de extremo, para conexiones a cortante simple y conexiones resistentes a momento de manera separada, por lo que el usuario tiene que diseñar la conexión a cortante simple y, de requerirlo, la conexión resistente a momento de una viga a una columna de manera independiente, lo cual, en ocasiones podría no ser lo más práctico, aunque así también se da

la posibilidad que el usuario pueda personalizar su diseño. El programa tan sólo considera siete formas diferentes de conexión y las combinaciones que puedan emanar de éstas, la enorme variedad de opciones que existen para conectar vigas a columnas es tan grande, que no todas las variantes pudieron ser contempladas en el desarrollo del programa.

Probablemente la última limitante es que el programa contempla únicamente conexiones de tipo aplastamiento, si alguna persona quisiera emplear una conexión de tipo fricción o crítica al deslizamiento, tendría que hacer uso de otro medio para llevar a cabo el diseño correspondiente.