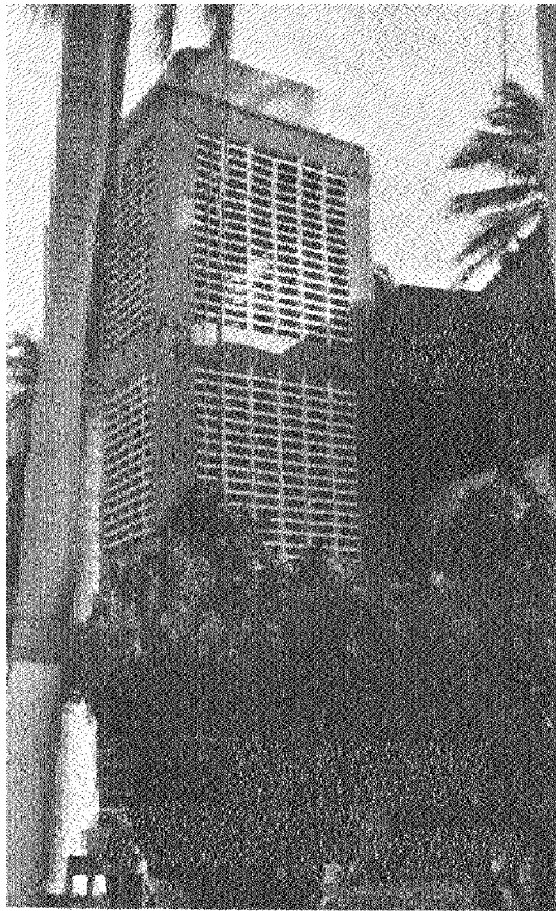




Fotografía 25. Centro de Salud ubicado frente al Hotel Los Ruiseñores. El Centro estaba inhabilitado por los daños en el interior del mismo, los cuales no pudieron verificarse por estar prohibido el acceso. Sin embargo, se apreció daño en las uniones viga-columna de la estructura de tres niveles para almacenamiento de agua, estructura esbelta que debido al poco volumen de la unión y a la ausencia de refuerzo transversal en la misma presentó daño severo por cortante. Según el encargado del edificio, en cuanto a daños estructurales, éstos fueron los de mayor severidad.

2.2.3 Daño en gasolineras

La mayoría de las gasolineras de la zona sufrieron daños severos e incluso falla total. Según las características arquitectónicas y los procedimientos constructivos observados, así como la información de personas de la localidad, prácticamente todas las gasolineras que sufrieron daño fueron construidas por la misma constructora. La estructura es simple a base de marcos resistentes a momento de concreto reforzado de una crujía en la dirección corta, y en la dirección larga se trataban de conformar marcos con las trabes perimetrales del sistema de techo, el cual era de acero estructural y lámina (aparentemente ligero). La mayoría de estas estaciones estaban ubicadas en terreno plano sin características topográficas peculiares.

La mayor peculiaridad estructural que presentaban estas construcciones era la variación brusca en la altura de las dimensiones de las columnas soporte, teniendo una sección transversal de 40.0×40.0 cm de la base hasta una altura de aproximadamente 1.5 m, a partir de donde la dimensión de las secciones transversales cambia a 40.0×25.0 cm, siendo además excéntrico el eje de la sección superior respecto al de la inferior en 7.5 cm.

El daño se presentó básicamente por cortante en la vecindad del cambio de sección, mostrando además que el acero de refuerzo longitudinal de la sección inferior se dobló para

continuarlo en la sección superior, violando las disposiciones reglamentarias. La cuantía de acero de refuerzo transversal es menor a la indicada en la reglamentación vigente, lo cual puede ser producto de la época en que se diseñó la estructura. Como causas principales de daño se pueden considerar a las siguientes:

- La concentración de esfuerzos por el cambio brusco de dimensión de las secciones transversales.

- El tipo de doblez del acero de refuerzo longitudinal para continuarlo entre las secciones inferior y superior. Variando su posición aproximadamente 12 cm en una longitud de 5 a 7 cm.

- Baja resistencia del concreto empleado (se determinó una resistencia de $120 \pm 30 \text{ kg/cm}^2$ a partir de la lectura de esclerómetro en la parte inferior).

- Pobre o nula supervisión en la construcción. El concreto de la parte inferior de las columnas presentaba características adecuadas de fabricación, sin embargo el concreto de la parte superior presentaba características muy pobres con ausencia de cementantes. No se pudieron realizar pruebas con esclerómetro por la pobreza del concreto.

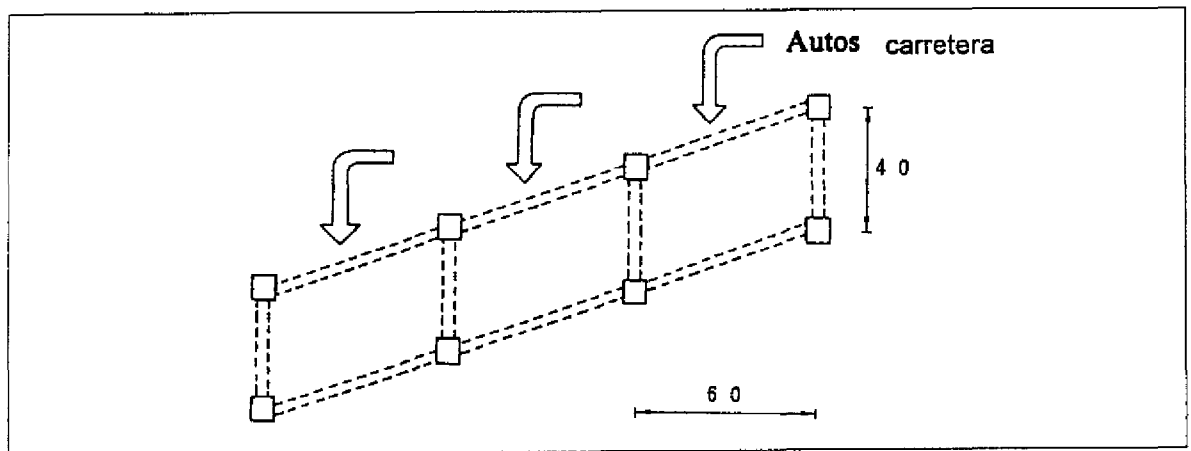


Figura 19. Planta general de la gasolinera (acotaciones en m)

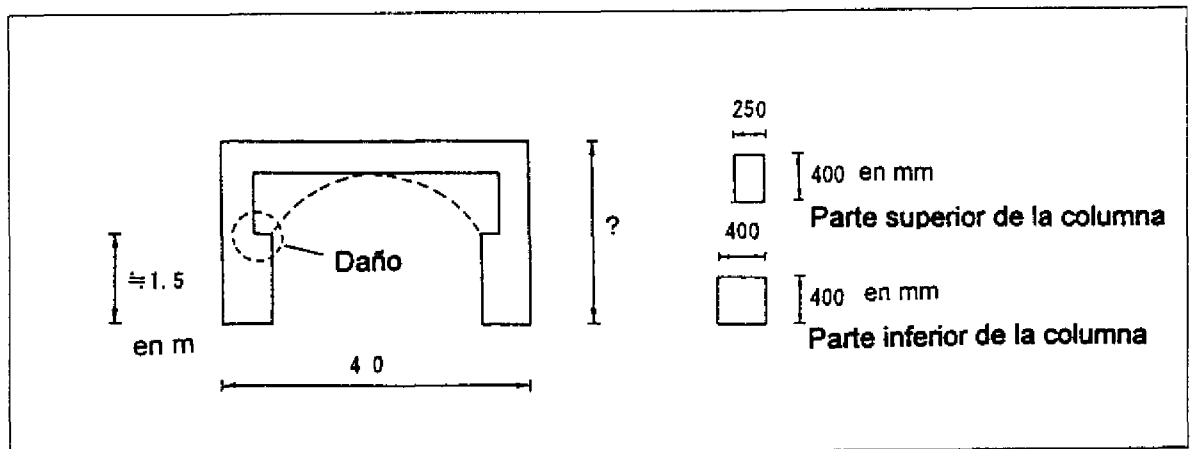
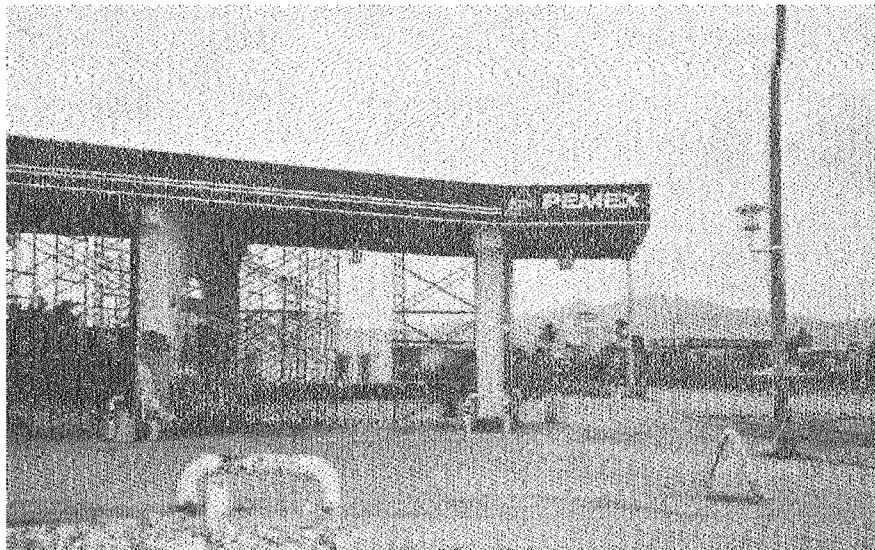


Figura 20. Características del marco en la dirección corta (elevación)



Fotografía 26. Vista de un cuerpo que permaneció en pie.



Fotografía 27. Vista de un cuerpo que falló totalmente.