

# **REVISIÓN CUALITATIVA DEL INMUEBLE**

**“H.G.S.Z/MF NO.23 TEZIUTLAN PUE.”, UBICADO EN AV. JUÁREZ NO.  
7, EN EL ESTADO DE PUEBLA.**

**ING. HUGO FERNANDO DUEÑAS FOMPEROSA  
DRO PUEBLA 2811/08**

**3 de octubre de 2017**

## DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

El inmueble en cuestión, trata de una estructura de un nivel, sobre el nivel de suelo está construida mediante marcos rígidos de concreto reforzado, muros de concreto, sistema de losa y piso maciza, la sección de las columnas son de 35x85 cm, las columnas secundarias son de sección 35x35 cm, el espesor de los muros de concreto es de 20-35 cm, la altura de N.P.T. a plafón es de 2.8 m, en todo el techo hay plafón de tabla roca para ocultar las instalaciones eléctricas, sanitarias, hidráulicas etc.

En el estacionamiento de ambulancias, en la parte sur del inmueble, existe un muro pantalla de 25 ml de largo y 5.20 m de altura con un espesor en la corona del muro de concreto de 18 cm, se midió el desplome del muro en la parte inferior, en tres secciones izquierda, centro y derecha dando un resultado de 2.5 cm, 0.7 cm, 0.8 cm. respectivamente.

En el área de estacionamiento de ambulancias está construido una capa de rodamiento con un pavimento de losas de concreto hidráulico, que presenta asentamientos de 2.5 cm – 4.5 cm, y agrietamiento en el pavimento de la capa de rodadura en el sentido longitudinal y transversal con ancho de grietas de 1 cm – 3 cm.

En la casa de máquinas, en el cuarto de la subestación se encuentra una grieta de abertura de 3mm, que es horizontal a lo largo de todo el muro de concreto por la cual está pasando agua de la lluvia del exterior; en este mismo cuarto hay una separación de 2.4 cm entre una columna de sección 35x35 cm y un muro de concreto de sección 12x60 cm. Se localizan grietas verticales de 1 mm de abertura en muros en la casa de máquinas, también grieta diagonal de 1 mm de abertura en cuarto de compresores, así como grietas en el techo debajo de donde está colocada la vigueta, cabe mencionar que solo en este cuarto está techado con vigueta y bovedilla, perteneciente al área de casa de máquinas.

Se observan asentamientos de 3 a 5 mm en el cuarto de oxígeno, y cuarto de compresores.

La edad de la construcción es de 35 años.

Dadas las condiciones actuales, se desconoce el tipo y características de la cimentación y el suelo al nivel de desplante.

## PLANTA BAJA

Al norte se encuentra la entrada principal, de frente está el vestíbulo principal y un jardín; del lado derecho, sala de espera, consulta externa, sala de maternidad, perinatología y sanitarios.

En la parte central se encuentra sala de espera, rayos x, pediatría, neonatología, jardín y baños.

En la parte izquierda un pasillo que comunica desde la sala de espera hasta el estacionamiento de ambulancias, al lado izquierdo de este pasillo se encuentra urgencias, quirófanos, cocina comedor, casa de máquinas, subestación, así como una rampa de acceso a ambulancias a urgencias.

En la parte sur del edificio se encuentra el estacionamiento de ambulancias, oficina de conservación y junto a esta se ubica el acceso a estacionamiento de ambulancias.

## CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA

El área en estudio se localiza en la parte SE de la Sierra Norte de Puebla (Figura 1). El relieve presenta, como característica general, un descenso constante en forma de rampa, en dirección de sur a norte, mientras que en la parte norte contrasta con elevaciones montañosas. La altitud oscila entre los 300 y 2 280 msnm. Se localiza en la zona de transición de dos unidades fisiográficas: por una parte, el Cinturón Volcánico Transversal, y por otra, la Sierra Madre Oriental. La geología local se caracteriza principalmente por la presencia de flujos piroclásticos de pómez provenientes de la caldera de Los Humeros, material de origen volcánico del Cuaternario, pertenecientes al Cinturón Volcánico Transversal. La descomposición de estos materiales rocosos, poco consolidados y con alto contenido de arcilla, ha originado la formación de suelos residuales, los cuales sobreyacen al material sedimentario del Mesozoico, plegado durante el Eoceno.



Fig. 1., referencia de ubicación del inmueble respecto de la ciudad de Puebla.



Fig. 2., Macro localización, en la figura se muestra la ubicación H.G.S. Z/MF No.23 TEZIUTLAN PUE con coordenadas 19.84188,-97.35692, Latitud y Longitud respectivamente.

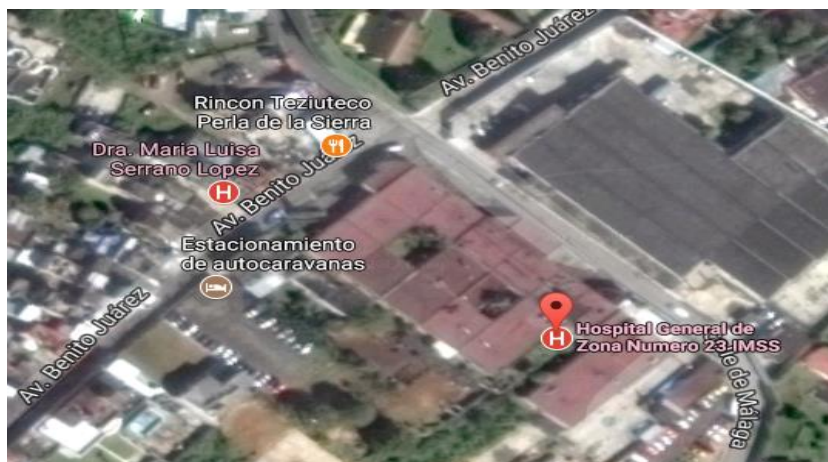


Fig.3., Micro localización del H.G.S.Z/MF No.23 TEZIUTLAN PUE el cual se encuentra en la calle Av. Juárez No. 7, en el estado de Puebla.

## **CARACTERIZACIÓN SÍSMICA**

El Estado de Puebla, se encuentra geolocalizado en una zona donde la ocurrencia de sismos es recurrente, es decir, una zona de alta sismicidad debido a la interacción de 5 placas tectónicas: La placa de Norteamérica, la de Cocos, la del Pacífico, la de Rivera y la Placa del Caribe., el Servicio Sismológico Nacional reporta un promedio de 40 sismos por día con magnitud tal que sean detectables.

Debido a lo anterior, el Estado de Puebla sintió los efectos de los sismos ocurridos el día 7 de septiembre de 2017 con una magnitud de 8.2 en escala de Richter y del día 19 de septiembre de 2017 con una magnitud de 7.1 en escala de Richter, ambos por el efecto de subducción de la placa de Cocos por debajo de la Placa de Norteamérica.

Debido a la estructuración con que cuenta el inmueble, se caracteriza con los siguientes datos desde el punto de vista sísmico y estructural.

- Grupo A (Hospitales) Grupo B (Oficinas)
- Coeficiente sísmico  $c = 0.32$
- Factor de comportamiento sísmico  $Q = 1.5$
- Altura total de la construcción  $H < 15$  m

## **OBSERVACIONES**

Se realizó un recorrido por el inmueble para observar el estado físico con que se encuentra actualmente debido a los eventos sísmicos ocurridos el 7 y 19 de septiembre de 2017, observando lo siguiente:

- Se observan agrietamientos menores en acabados de muros y plafón en las diferentes áreas pertenecientes casa de maquinas.
- No se observan daños por falta de resistencia en los elementos estructurales en las diferentes áreas pertenecientes a las edificaciones del hospital.
- Se observa desplome en muros de fachada donde los muros tienen aproximadamente 5 m de altura sobre el nivel del estacionamiento lateral.

- No se observan desplomes en muros interiores en las diferentes áreas pertenecientes a las edificaciones del hospital.
- El estado de losas y sistemas de piso es estable y con agrietamientos menores en los acabados en las diferentes áreas pertenecientes a las edificaciones del hospital.

## **CONCLUSIONES**

Se hace notar que la edificación demostró un buen comportamiento estructural debido a los sismos ocurridos el pasado 7 y 19 de septiembre.

1. Al momento de la inspección se concluye que, **NO existe riesgo estructural**, pues los elementos estructurales no presentan daño y su deformación se encuentra dentro de los límites adecuados.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda la reparación y en su caso el reforzamiento de los muros de fachada que presentan desplomes
2. Se recomienda la reparación de los agrietamientos de acabados. Se hace mención que no se encuentran elementos sueltos y no es una acción inmediata ni de riesgo a usuarios.

Sin otro particular por el momento, me es grato enviar a ustedes un cordial saludo.

**A T E N T A M E N T E**

**ING. HUGO FERNANDO DUEÑAS FOMPEROSA**

*DRO PUEBLA 2811/08*

