ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA ESTRUCTURA COLAPSADA LOCALIZADA EN LA CALLE 66A N° 95-11 / 35, CON FINES DE DETERMINAR SU POSIBLE RECUPERACIÓN

Leonardo Ruiz Castro, Franck Helmuth Giraldo

Programa de ingeniería Civil, Universidad Católica de Colombia.

Bogotá D.C., Colombia

Resumen- Las cimentaciones que han sufrido daños por conflagraciones y sometidas a altas temperaturas, requieren de un diagnostico técnico y profesional. En consecuencia surge la necesidad de realizar una serie de ensayos físico-químicos que permitan determinar con certeza el estado de las placas de cimentación y su posible rehabilitación estructural; solo los resultados de laboratorio y análisis del especialista, darán las pautas para la ejecución de una construcción que garantice la confiabilidad y seguridad, bajo los estándares de construcción sismo resistente en Colombia (NSR 10).

Palabras Clave: Cimentaciones, NSR 10, rehabilitación estructural, diagnostico técnico y profesional.

Abstract.: The foundations that have suffered damages for conflagrations and submitted to high temperatures, therefore these need of a technical and professional diagnosis. Consequently, there arises the need to realize a series of physicist - chemist tests that allow determining with certainty the condition of the foundation plates and its possible structural rehabilitation; According to the results of laboratory and analysis of the specialist; these will give only guidelines for the execution of a construction that guarantees the reliability and safety under the standards of earthquake resistant construction in Colombia (NSR 10).

Key words: Foundations, NSR 10, structural rehabilitation, technical and professional diagnosis.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene la finalidad de analizar la estructura residual de dos bodegas con áreas aproximadas de 3400 m2, las cuales fueron expuestas a una congragación de grandes proporciones, como resultado comprometió la estabilidad de la infraestructura; finalmente fue demolida en atención a las recomendaciones del FONDO PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS – FOPAE.

Actualmente, el predio cuenta con elementos estructurales de cimentación (losas y zapatas), las cuales serán el producto de análisis, debido a que durante este tiempo (aproximadamente 3 años) fue expuesta a diferentes acciones naturales, altas temperaturas; adicionalmente existe una

reclamación ante la aseguradora. Aparte dichos elementos estructurales deberán ser analizados en todo aspecto físico y constructivo, ya que las consideraciones a evaluar serán acordes a las exigencias actuales por las entidades reguladoras para cualquier tipo de construcción.

La investigación tendrá como eje principal y parámetro técnico, la determinación el nivel de riesgo, al realizar una construcción nueva sobre una estructura (cimentación), construida aproximadamente hace 30 años " informacion suministrada por el propietario, con el fin de ser validada con la base de datos en curaduria " y la evaluación de las propiedades fisico-mecanicas según los resultados de pruebas y ensayos, los cuales deberán cumplir con los requisitos mínimos que exige El Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10), con el fin de dar la confiabilidad y garantía que la estructura final deberá cumplir los estándares mínimos de seguridad y estabilidad.

Tomando del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) es una norma técnica colombiana encargada de reglamentar las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a sismos sea favorable. Fue promulgada por el Decreto 926 del 19 de marzo de 2010, el cual fue sancionado por el presidente Álvaro Uribe. Posteriormente al decreto 926 de 2010 han sido introducidas modificaciones en los decretos 2525 del 13 de julio de 2010, 092 del 17 de enero de 2011 y 340 del 13 de febrero de 2012.

La norma fue sometida a evaluación durante 3 años, hasta que obtuvo la aprobación por parte de los ministerios de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, de Transporte y del Interior. Uno de los puntos más relevantes de esta versión es el nuevo mapa de sismicidad elaborado por la Red Sismológica Nacional adscrita al Ingeominas, que permite identificar de manera más acertada zonas de amenaza sísmica. Este permitirá hacer variaciones en los diseños estructurales, dependiendo de si la zona es alta, intermedia o baja. Para realizar este mapa se registraron entre 1995 y el 2009 alrededor de 22.000 eventos adicionales (a los 13 mil que crearon la versión NSR-98) que permitieron realizar un mejor estimativo. [1]

[1] *Reglamento Colombiana de Construcción Sismo Resistente (NSR-10).* http://es.wikipedia.org/

II. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

VENTAS INSTITUCIONALES S.A.S. es una compañía dedicada a la comercialización de víveres para instituciones educativas, hoteles, clubes, hospitales, restaurantes, etc. Dicha compañía tiene dos predios los cuales tenían construidas unas bodegas con el fin de almacenar todo tipo de insumo necesarios para la operación de sus clientes como lo es productos de alimentos (congelados, precocidos y procesados), licores, aseo, etc. A continuación de dan a conocer el estado en que se encontraban las bodegas anteriormente a los hechos ocurridos en el año 2012.

Para efectos de nuestro interés todos estos insumos anteriormente mencionados se encontraban en las bodegas ubicadas en la CALLE 66 A No 95 35 y CALLE 66 A No 95 11 (correspondientes a las fotografías anteriormente presentadas), las cuales el pasado 21 de Enero del año 2012, fueron noticia a nivel nacional por la magnitud de un incendio a gran escala, al parecer, propiciado por un corto circuito dentro de una de las dos bodegas. Dando como resultado perdida de los insumos y comprometiendo gran parte de la infraestructura que se encontraba en esos momentos, a continuación se presenta un archivo fotográfico pocos momentos después del incendio.

Para efectos de análisis o como información valida, para tener en cuenta tenemos los informes respectivos del CUERPO OFICIAL DE BOMBEROS DE BOGOTA D.C. (ver anexo 1) y del FONDO DEL PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS – FOPAE (ver anexo 2), quienes realizaron diferentes labores con el fin de concluir las posibles causas reales que dio inicio a dicho evento que termina con los resultados ya conocidos.

Momentos posteriores a los hechos, se procedió a realizar la demolición de los pocos elementos estructurales que se encontraban en el sitio, comprometiendo por su baja estabilidad; dicha actividad fue basada y acogida, en base al informe previo generado por FOPAE, quien es la entidad que genera un diagnostico técnico resultado del siniestro. A continuación se presentas fotografías, en el momento preciso donde se realizan la demolición de dichos elementos estructurales ya mencionados.

III. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Acorde a las necesidades de la persona propietario del predio expuesto a la congragación, el predio se

encontraba asegurado contra daños a terceros y por siniestros ajenos a voluntad. La institución juega un papel importante en la expedición de un documento imparcial con alta credibilidad, con el ánimo de generar una herramienta no cuestionable al proceso de reclamación de dicha persona a la entidad aseguradora del predio, ya que en estos momentos se encuentra en una situación donde básicamente la aseguradora busca no reconocer monetariamente la estructura actual (losas y elementos estructurales de cimentación) y por otra parte el propietario exige la cobertura total, con el fin de no generar riesgos y llevar a cabo un proyecto nuevo, confiable y seguro para el personal que se dispondría a trabajar en dichas instalaciones, conforme a la normatividad constructiva vigente.

IV. ALCANCE Y LIMITACIONES

La estructura actual cuenta con cimentación (losas y zapatas) en concreto reforzado; la cual presenta un deterioro considerable. Este análisis determinara las condiciones actuales de dichos elementos estructurales, en base a los resultados de las actividades a realizar (Levantamiento topográfico, informes de laboratorio, informes de patología, análisis estructural y estudio de suelos), según el eje temático anteriormente mencionado.

- En este trabajo de grado se realizaran una serie de informes de investigación que arrojaran análisis y conclusiones que complementen la información recibida por parte del interesado, que para efectos de dicho trabajo corresponde a un tercero como compañía privada que tiene como razón social VENTAS INSTITUCIONALES S.A.S., la cual fue afectada por un siniestro el pasado 21 de Enero del 2012, el cual conllevo a dar por perdida total dos bodegas en la cuales se almacenaban víveres para el funcionamiento de la misma.

- Las limitaciones previstas para el desarrollo del proyecto; es la información tangible suministrada por otras entidades involucradas en el proceso de reclamación ante la aseguradora de la compañía, con el ánimo de realizar una actividad con un diagnostico imparcial.

V. METODOLOGIA

a) Investigación y recopilación de información:

- Información en físico de la respectiva documentación, informes y/o archivos que nos indiquen el tiempo en el cual fueron construidas las bodegas en el inmueble afectado.
- Teniendo en cuenta la recopilación de la información anterior se verificara acorde al tiempo de construcción, la normatividad de la época para llevar a cabo dicha construcción.
- Se analizara la necesidad de generar muestras, pruebas y/o ensayos de patología de la poca estructura encontrada en el sitio, con el fin de establecer las condiciones físicas y mecánicas del concreto y acero, encontradas.

b) Estudio de la información obtenida:

- Se realizara un análisis estructural de la estructura actual, donde básicamente se determinara el estado de todos los elementos encontrados.
- Se realizara un comparativo con respecto a la normatividad de la época en la cual se llevo a cabo dicha construcción vs normatividad actual. Esto con el fin de contextualizar o argumentar la viabilidad de construir nuevamente sobre los restos de estructura que encontramos actualmente en el predio.
- Análisis de resultados e información recopilada.

c) Resultados, conclusiones y recomendaciones:

- Se generaran los respectivos cuadros comparativos teniendo en cuenta época vs normatividad.
- Se realizaran las respectivas conclusiones y/o recomendaciones de forma imparcial, con el fin de generar el concepto más ético, primando la seguridad humana.