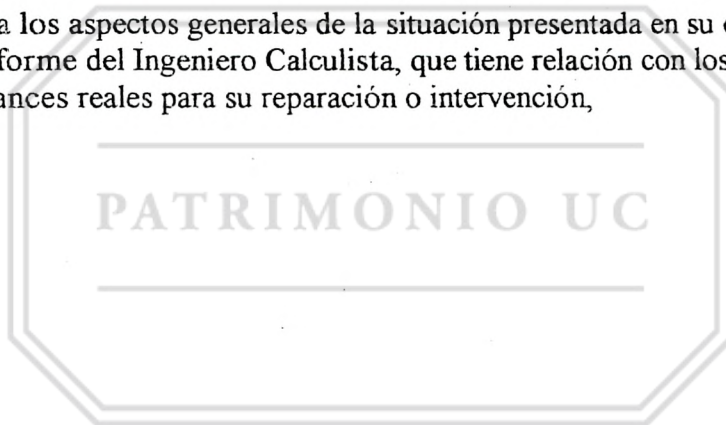


Señor:
Rubén Valenzuela Carillo
Presidente Comunidad “Conjunto Habitacional Matta – Viel”.
Presente

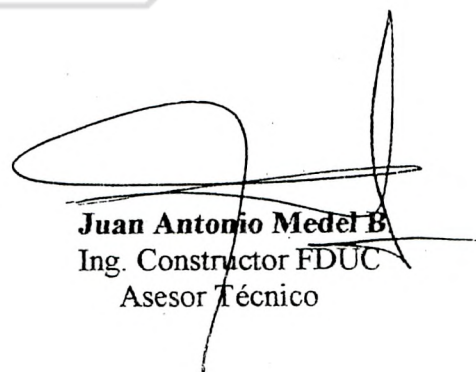
Santiago, 26 marzo 2010

Mediante la presente entrego “Informe de Situación del Conjunto Habitacional Matta – Viel”.

Este informe considera los aspectos generales de la situación presentada en su condominio, acompañado con el informe del Ingeniero Calculista, que tiene relación con los aspectos estructurales y los alcances reales para su reparación o intervención,




Atentamente



Juan Antonio Medel B
Ing. Constructor FDUC
Asesor Técnico

Conjunto Habitacional MATTA - VIEL
18 - Marzo - 2010



INFORME SITUACIÓN
CONJUNTO HABITACIONAL MATTA - VIEL
SANTIAGO CENTRO

INFO ITOC Nº 106 - 2010

Dirección - Av. San Ignacio 1121 - Santiago Centro

INDICE

A. Identificación de la propiedad.....	03
B. Situación.....	03
C. Desarrollo.....	04
D. Recomendaciones para reparación.....	08
E. Comentarios Finales.....	10
F. Conclusión.....	13
G. Anexos.....	14
Informe Estructural	
Fichas Técnicas	

Inspecciones y Asesoría Técnica en Obras Civiles

A. IDENTIFICACIÓN DE LA PROPIEDAD

Conjunto Habitacional "MATTA - VIEL"

Ubicación: Av. San Ignacio 1121 – Santiago Centro

Descripción

Se trata de un Conjunto Habitacional que ocupa la manzana comprendida entre Av. Matta, por el norte, Av. San Ignacio por el Oriente, Calle Santiaguillo por el Sur y Av. Viel por el Poniente.

Este conjunto esta conformado por cuatro edificios, Block A, de cuatro pisos, Block B, de tres pisos, con departamentos "Duplex", Block C, D de tres pisos, que considera en piso tres, departamentos "Duplex", el conjunto cuenta con un total de 94 departamentos.

Antecedentes Técnicos

Se tuvo a la vista fotocopia de las especificaciones técnicas de las obras, donde se señala la materialidad de las obras, considerando desde replanteo de las edificaciones hasta las terminaciones, además de las instalaciones, además copia de planos estructurales identificando los cuatro tipos de edificios del conjunto

B. SITUACIÓN

Ha solicitud de el presidente de la comunidad "Conjunto Habitacional Matta – Viel", Sr. Rubén Valenzuela Carrillo, se realizo una visita técnica y un diagnostico de la situación actual del conjunto, posterior al sismo que afectado al centro – sur del país.

Si bien es cierto este diagnostico esta focalizado en las áreas comunes del edificio, se realizaron inspecciones al interior de algunos departamentos, objeto de verificar la real situación de algunas fisuras, y grietas aparecidas en las fachadas de los distintos block, no obstante es necesario indicar que este informe en ningún caso considera el interior de los departamentos.

Con todo lo anterior es necesario precisar que se realizo una inspección ocular a las estructuras soportantes de los edificios, subterráneo, correspondiente al sector de bodegas, áreas comunes y locales comerciales orientados hacia Av. Matta.

Objetivo

El presente Informe de Situación pretende clarificar y determinar los daños **visibles** presentados por la estructura de los edificios que comprenden el conjunto y entregar, a solicitud de los vecinos, una recomendación para la reparación de las fallas encontradas.

Áreas consideradas en la inspección

Las áreas inspeccionadas son:

- 1) Hall acceso y estructura soportante
- 2) Estructura edificios
- 3) Bodegas Subterráneas
- 4) Pasillos circulación entre edificios
- 5) Pasillos circulación y escaleras
- 6) Azotea y copas de agua
- 7) Locales Comerciales

C. DESARROLLO

1) Hall Acceso y estructura soportante

Descripción:

El conjunto presenta diversas numeraciones siendo el acceso principal y por "Avenida San Ignacio 1121"

Esta comprendida por un espacio abierto por sus cuatro costados, cubierto por una losa de los departamentos del Block A, en este sector se destaca la presencia de machones de Hormigón armado, y muros estructurales de igual materialidad, mas un radier y losa recubierto por baldosas al liquido, color rojo.

Situación post – sismo:

Las losas, machones y vigas de hormigón armado no presentan daños estructurales visibles, atribuibles al sismo, no presentan fisuras las baldosas, las que son factibles de encontrar al tratarse del trabajo de materiales considerados frágiles.

2) Estructura edificios

Descripción:

Todos los edificios están estructurados en base a marcos y muros de hormigón armado, en fachadas que enfrentan a la Avenida Viel contempla un doble tabique de albañilería de ladrillos, considerando una cámara de aire como una solución de aislamiento acústico - térmico.

Situación post – sismo:

Como era esperable se produjo una falla en los tabiques de albañilería que presentan diversas situaciones, desde simple fisuras a grietas importantes, esto último es notable en las fachadas de todo los edificios que enfrentan la Avenida Viel.

La misma situación se presentó en los muros estructurales y soportante de todos los edificios, estos presentan una grieta que recorre de un extremo al otro de las fachadas, a una altura aproximada de 2.08 metros, medido desde el nivel de piso terminado interior de los departamentos.

Esta grieta, según lo observado en visita inspectiva, y dada a la forma en que se presenta, se deduce que correspondería a un problema inicial en el proceso constructivo, esto es una junta fría. En términos simple, una junta fría es un receso en el proceso de hormigonado de algún elemento y la posterior continuación, con un desfase de horas o días.

3) Bodegas Subterráneas

Descripción:

Las bodegas están ubicadas en el subsuelo de los Block, construidas en base a pilares y muros de hormigón armado, que son la continuación de los elementos soportantes de los edificios, además de separaciones en albañilería de ladrillos, las puertas son de madera colgadas en marcos de fierro con un sector de ventilación superior en dintel

Situación post – sismo:

En general no presentan daños estructurales, salvo fisuras en juntas de dilatación y como era de esperar fisuras en los tabiques de albañilería de ladrillo

Inspecciones y Asesoría Técnica en Obras Civiles

4) Pasillo circulación entre edificios

Descripción:

Están estructurados en base a pilares metálicos redondos, y una estructura superior en igual material además de una cubierta de policarbonato

Situación post – sismo:

Esta no presenta daños visibles atribuibles al sismo del 27 de febrero del 2010

5) Pasillos circulación y escaleras

Descripción:

Los pasillos que comunican y distribuyen entre nivel de patio y distintos pisos de los edificios, están constituidos en base a losas de hormigón y vigas invertidas de hormigón armado, las escaleras están estructuradas con elementos en “voladizo”, empotrados desde muros de hormigón, en algunos casos se tiene una viga central que recibe los peldaños.

Situación post – sismo:

En inspección ocular no se encontraron fisuras o grietas en losas, vigas, y escaleras (peldaños y viga central).

En extremo de pasillo de distribución en Block B, se aprecia una ruptura de baldosas producto de la presión ejercida al momento del sismo, por una placa metálica inserta entre losa y baldosa, esta está soldada al tubo de descarga de basura, el que al ser sometida a esfuerzo por el sismo permitió esta falla.

Es preciso indicar que en estos extremos existe además un desprendimiento importante de recubrimiento de la armadura de la losa inferior, que dada sus características y estado de conservación corresponderían a un periodo anterior al sismo.

6) Azotea y copas de agua

Descripción:

La azotea de los edificios esta constituida por la última losa del edificio, (se inspecciono la azotea del Block A), sobre esta azotea esta instalada la copa de agua que entregaba el agua potable a cada departamento del edificio, se aprecia una instalación de membrana asfáltica; con una cara superior en base a papel aluminio, faltando una sección (sector sur), por instalar, donde actualmente existe un tratamiento de un producto bituminoso mas arena.

Inspecciones y Asesoría Técnica en Obras Civiles

Además existen unas casetas para la protección de válvulas que permiten la distribución del agua potable y una serie de cañerías de cobre que cumplen con esta misión.

Situación post – sismo:

La losa no presenta fisuras o grietas atribuibles al sismo, no descartando micro-fisuras, que puedan causar en un futuro, filtración de aguas lluvias al interior de los departamentos.

La copa de agua presenta fisuras menores en su estructura soportante, y desprendimiento importante de estuco, consultada la administración se nos señaló que esta in-operativa, por lo que al momento del sismo no tenía carga de agua adicional. Las casetas presentan daños menores en su estructura de albañilería de ladrillo, lo que a permitido un desplazamiento en el apoyo de a lo menos una abrazadera de la cañería de cobre que conduce el agua potable.

Las cañerías de cobre al momento de esta inspección no presentaban roturas o desplazamientos.

7) Locales Comerciales

Descripción:

Por Avenida Matta, existen ocho locales comerciales perteneciente al conjunto habitacional, estructurados al igual que los edificios interiores en base a marcos y muros de hormigón armado.

Situación Post – sismo

Estos no presentan daños estructurales, al momento de esta inspección, solo daños menores en estucos albañilería de ladrillos, que como se indico en párrafos anteriores por su naturaleza y data de construcción no están en condiciones de soportar esfuerzos aplicados en un sismo.

8) Elementos destacados.

Descripción:

En este punto se incluyen los elementos que presentaron un comportamiento notorio a los esfuerzos aplicados en el sismo del 27 de febrero, que por tratarse de singularidades se destacan como puntos importantes

Inspecciones y Asesoría Técnica en Obras Civiles

Cabeza de muro Block D

Se registra en esta inspección que los extremos del muro estructural entre departamentos 1 y 2 del Block D, están con desprendimiento de hormigón y armadura de refuerzo deformado, esto si bien es cierto no representa en ningún caso peligro de colapso del muro o del edificio, debe ser reparado en forma pronta para obtener una adecuada restauración de la capacidad de soporte del elemento.

Viga simplemente apoyada

Se registra, en eje posterior a los locales comerciales, la existencia de una viga con sus extremos "simplemente apoyada", que han perdido parte del revoque de estuco, cabe indicar que esta solución estructural es completamente válida utilizándose hasta el día de hoy.

La pérdida de mortero de estuco no representa daño alguno para la estructura y estabilidad de la construcción.

D. Recomendaciones Para Reparación

Con el objeto de entregar las recomendaciones adecuadas para las reparaciones, es preciso indicar que se tienen tres tipos de fallas.

- a) Falla encuentro tabique – marco estructural
- b) Falla recubrimiento
- c) Falla muro estructural

a) Falla encuentro tabique – marco estructural

Descripción:

Esta falla corresponde al encuentro entre tabiques de albañilería de ladrillo y viga de hormigón, pilar o machón de hormigón, que conforman una solución estructural

Recomendación de reparación:

En sectores donde las fisuras o grietas representan una posibilidad cierta de desprendimientos de los elementos es recomendable el retiro total de la albañilería y su reemplazo por estructuras livianas, es recomendable la instalación de tabiquería tipo Volcometal.

En sectores donde los daños de fisuras no representan un riesgo mayor, fisuras menores que no hayan cortado el tabique, es posible la reparación con morteros epóxicos.

Inspecciones y Asesoría Técnica en Obras Civiles

Se recomienda la utilización de Mortero de reparación SIKALISTO REPAIR PLUS, u otro de características técnicas similares.

b) Falla Recubrimiento

Descripción:

Esta falla corresponde al desprendimiento de los morteros de estucos, aplicados sobre los muros de hormigón o albañilería, por lo que no presentan riesgo estructural.

Recomendaciones de reparación:

Es necesario previo a la restitución de los estucos desprendidos, realizar una limpieza total del sector, retirando los fragmentos sueltos y que aun permanecen sobre los paramentos, posterior a ello, se recomienda la aplicación de un puente adherente para luego aplicar el mortero de reparación.

Se recomienda la utilización de Mortero de Reparación SIKALISTO REPAIR PLUS, u otro de características técnicas similares.

c) Falla muro estructural

i) Falla en junta fría:

Descripción:

Esta falla corresponde a una grieta que se presenta a todo el largo de los muros estructurales, a una altura promedio, al no presentar descenso de las losas, presencia de armaduras quebradas o dobladas se infiere que no ha sufrido daño estructural.

Recomendaciones de reparación:

Se recomienda realizar un tratamiento de junta, utilizando mortero epóxico, para lo cual es necesario aplicar el esquema básico recomendado por los fabricantes de los productos.

Se recomienda la utilización de SIKADUR PAV, con una base de SIKADUR 52, u otro de características técnicas similares.

ii) Falla extremos de muro

Descripción:

Esta falla corresponde al desprendimiento hormigón y presencia de armadura de refuerzo doblado, en Block D

Inspecciones y Asesoría Técnica en Obras Civiles

Recomendación de reparación

Para la reparación de dicho elemento estructural, se sugiere encargar diseño para reemplazo de fierro. Este diseño deberá incluir cantidad y ubicación de alzaprimas, etapas en que se podrá picar y descubrir fierro, ubicación de traslajos, diámetro del fierro, resistencia del hormigón y cualquier otro parámetro necesario.

Es necesario indicar que se detectaron fallas reparadas con anterioridad, presumiblemente ocasionadas en el sismo de 1985, estas pueden ser reparadas siguiendo el esquema recomendado en los párrafos anteriores, considerando la naturaleza de los materiales.

E. Comentarios Finales

De las soluciones técnicas

Frente a la situación presentada por el sismo que afectado a la zona centro-sur de nuestro país, es esperable encontrar daños importantes en las estructuras soportantes de cualquier construcción que haya estado en el radio de acción de la onda sísmica.

En consideración a lo anterior es necesario mencionar que no se han encontrados grandes daños en la estructura de los edificios, es preciso indicar que la inspección fue ocular, solo en áreas comunes del edificio, exceptuando en los departamentos en que fue necesario ingresar, objeto de precisar los daños del conjunto.

Con respecto a las fisuras y grietas encontradas en los edificios, se puede afirmar que son esperables dado la magnitud el sismo, confirmando los problemas que se presentan con los tipos de materiales empleados, albañilería de ladrillos sin armar, tabiques "sólidos de volcánita".

Existen dos fallas importantes en las que hay que detenerse:

1. Existe una falla en todos los muros estructurales que por sus características, explicadas en punto 2) "**Estructura edificios**", corresponderían a una junta fría, en la actualidad estas juntas se procuran evitar en los procesos de construcción, mediante un adecuado llenado de moldajes, utilización moldes con un diseño que aseguren una continuidad del elemento a construir, pero si no es posible realizar el llenado de un elemento de hormigón de una sola vez, existen en el mercado, productos que aseguran la adherencia entre hormigones de distintas edades, estos son conocidos como "Puentes de adherencia".

Inspecciones y Asesoría Técnica en Obras Civiles

Esta claro que en la época en que se construyo este conjunto, década del cincuenta (1958), no se contaba con esta tecnología, además la experiencia nacional que se tenia con respecto a los sismo era escasa, cabe recordar que estamos analizando una estructura anterior al sismo de Valdivia, indicado como el mayor en magnitud que se tiene registro en la historia reciente de la humanidad.

2. La otra falla es la que presentan los extremos del muro entre departamentos 1 y 2 del Block D, en este único caso detectado hasta la visita del 18 de Marzo del 2010, se puede observar el desprendimiento de parte del hormigón y la presencia de la armadura de refuerzo de sus extremos, deformadas.

Un aspecto notable es que estos refuerzos, como la totalidad de la armadura de las cuatro torres, según la información que se tiene, son fierros lisos, y no estriados como los que en la actualidad se instalan en las construcciones “modernas”, y que a pesar de la data del edificio se mantienen en aceptables condiciones, esta falla es totalmente reparable obteniendo una restitución completa de la capacidad de soporte del muro, pero como lo indica el Ingeniero Civil en su informe, esto debe ser atendido como un proyecto de reparación estructural, que asegure una procedimiento de reparación adecuado, objeto de recuperar la capacidad de refuerzo de las armaduras de borde del muro comprometido.

Así y todo, es necesario precisar que las estructuras de los edificios que forman este conjunto habitacional, en general a soportado en forma satisfactoria el sismo del pasado 27 de febrero, presentando daños reparables que no representan en caso alguno, riesgo de colapso de las estructuras soportantes.

De las consideraciones legales y de conservación histórica

Es necesario precisar que este conjunto Habitacional, esta inserto en la zona típica de Santiago, denominada como “Zona Típica Barrio Viel”, según decreto N° 207, firmado el 5 de junio del 2009, y publicado en diario oficial con fecha 07 de julio del 2009, que esta comprendida, desde sur a norte, por:

- Población Elena Barros
- Población Cifuentes
- Condominio Viel
- Población Cousiño
- Y la ya identificada propiedad en estudio “Conjunto Habitacional Matta – Viel”

Inspecciones y Asesoría Técnica en Obras Civiles

La anterior precisión es necesaria, para que al momento de realizar las reparaciones que afecten a las fachadas o elementos considerados como parte de lo registrado en la **“Zona Típica”**, se considere consultar lo dispuesto en la **Ley N° 17.288 del 27 de enero de 1970, “Normas generales para inmuebles y zonas de conservación Histórica de monumentos Históricos y Zonas Típicas”**, además de revisar las posibles actualizaciones posteriores.

Además a lo anterior es necesario indicar que para efecto de reparaciones o intervención de edificios o conjuntos habitacionales es aconsejable consultar la **LEY N° 19.537 “Ley Copropiedad Inmobiliaria”**, esta señala en su **artículo 2º, párrafo 3, “Bienes de dominio común”**

Letra a)

“Los que pertenezcan a todos los copropietarios por ser necesarios para la existencia, seguridad y conservación del condominio, tales como terrenos de dominio común, cimientos, fachadas, muros exteriores y soportantes, estructura, techumbres, instalaciones generales y ductos de calefacción, de aire acondicionado, de energía eléctrica, de alcantarillado, de gas, de agua potable y de sistemas de comunicaciones, recintos de calderas y estanques.”

En este párrafo se precisa claramente que los copropietarios son en su conjunto responsable del mantenimiento, reparación, o cambio de elementos dañados, que afecten el buen vivir o de la seguridad de los copropietarios.

Inspecciones y Asesoría Técnica en Obras Civiles

F. CONCLUSIÓN

El Conjunto Habitacional MATTA – VIEL, a soportado de buena manera el sismo del pasado 27 de febrero.

Se detectaron tres fallas destacadas que se repiten en los cuatro edificios, encuentros entre materiales distintos, desprendimiento de recubrimiento, y fallas estructurales en muros, siendo estos últimos los de mayor cuidado.

Además es necesario precisar que todas las fallas son reparables no constituyendo riesgo de colapso de las estructuras

Se recomienda el retiro de todos los elementos que presentan desprendiendo parcial en fachadas y muros interiores, objeto de evitar accidentes a personas o bienes, producto de proyecciones de estos.

Se debe aclarar que por tratarse de un Conjunto Habitacional, están regidos por la **Ley N° 19.537 “Ley Copropiedad Inmobiliaria”**, que obliga a la comunidad hacerse cargo de las mantenciones y reparaciones de las zonas comunes, como lo indica en su Artículo 2, párrafo 3, letra a.

Por otro lado, y en complemento con la aclaración anterior, este Conjunto cuenta con la categoría de “Zona Típica”, por lo que a su vez esta amparado por la **Ley N° 17.288, “Normas generales para inmuebles y zonas de conservación Histórica de monumentos Históricos y Zonas Típicas”** por lo que aconseja antes de iniciar una intervención de reparación al conjunto, realizar las consultas a los organismos respectivos, que regulan el cumplimiento de estas leyes, objeto evitar infringir disposiciones vigentes, y su a veces optar posibles financiamiento.



Juan Antonio Medel Bermudes

Ingeniero Constructor FDUC

Asesor Técnico

Rut 10.753.277-3

G. ANEXO

Informe Estructural

Ficha Técnicas



Informe estructural visita

El día 18 de Marzo de 2010, a petición del señor Juan Antonio Medel, Ingeniero Constructor, concurre a evaluar de forma visual, los daños producidos por el sismo del día 27 de Febrero del 2010, los edificios ubicados en Av. San Ignacio 1121.

La construcción evaluada, corresponde a 4 edificios de 5 pisos, construido en la década del 50 (según información entregada por propietarios).

Como información adicional, en la visita a terreno fueron mostrados: **Planos estructurales y EETT** de los edificios (fotos 01 y 02).

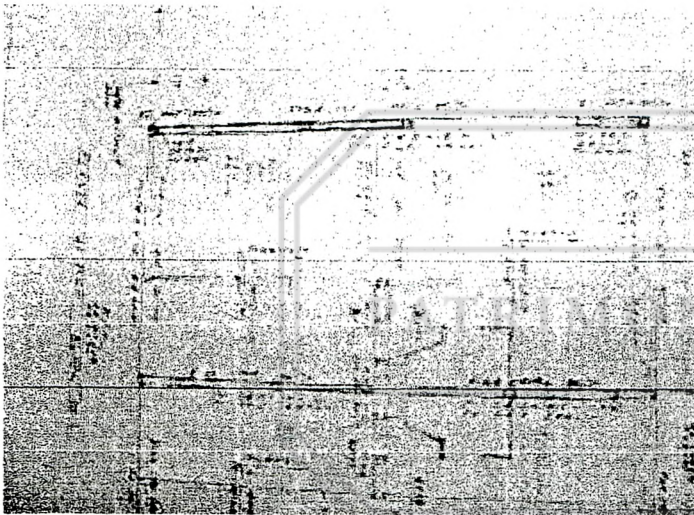


Foto 1. Planta tipo edificio 4 piso.

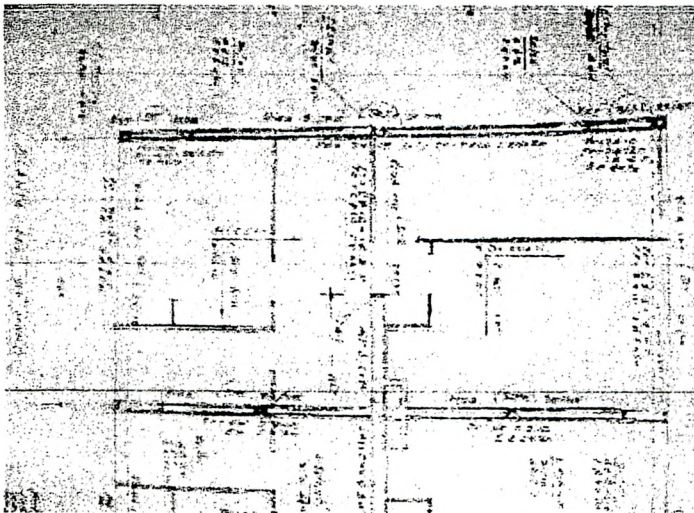


Foto 2. Planta tipo edificio 5 piso.

J.A. Medel

La construcción corresponde a marcos estructurales rígidos en hormigón armado, con tabiquería en doble muro de albañilería, dejando una cámara de aire interior como aislante térmico y acústico (foto 3 y 4)

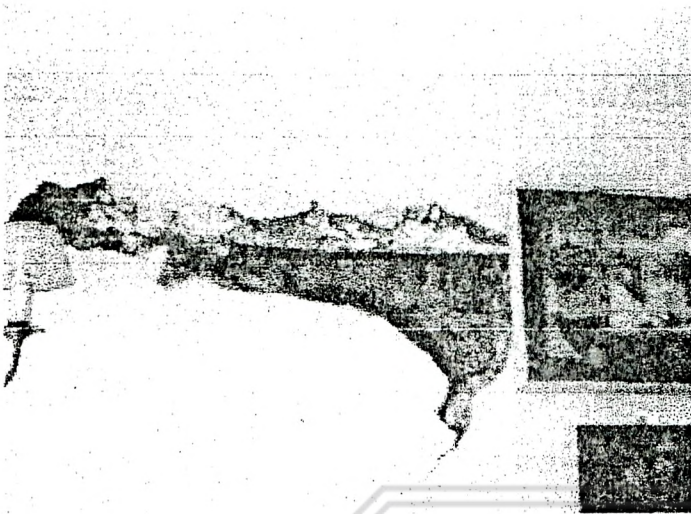


Foto 3. Detalle encuentro tabique de albañilería con marco hormigón armado.

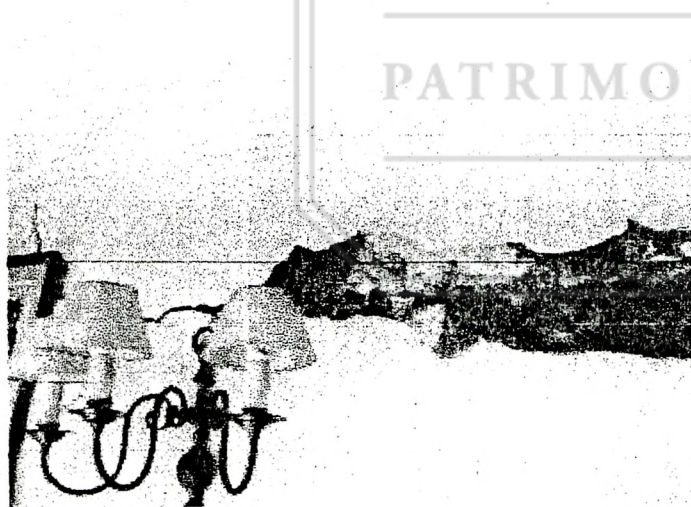


Foto 4. Detalle encuentro tabique de albañilería con marco hormigón armado.

PATRIMONIO UC

A.A. Medel

Cabe señalar que el edificio cuenta con singularidades constructivas típicas del estilo de construcción de dicho año: fierro liso, juntas frías de hormigón a media altura y estucos, sobrelosas y afinados de gran dimensión, para aplomar y nivelar terminación típica del moldaje utilizado, que alcanza hasta 5cm de espesor (fotos 5,6 y 7).



Foto 5. Armadura de hormigón armado con fierro liso.

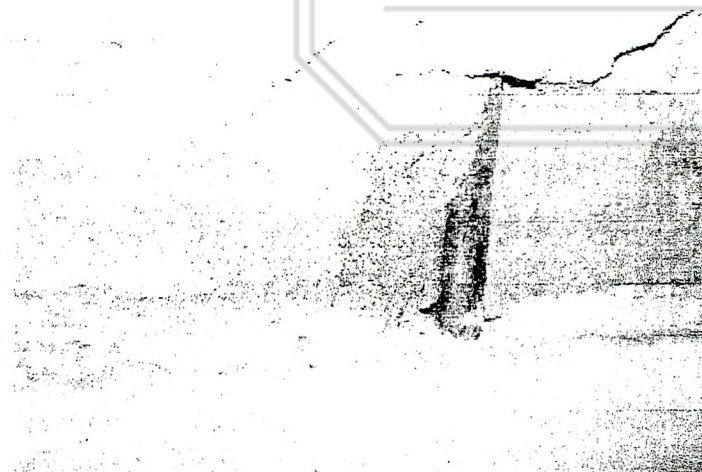


Foto 6. Armadura de hormigón armado con fierro liso.



J.A. Melet

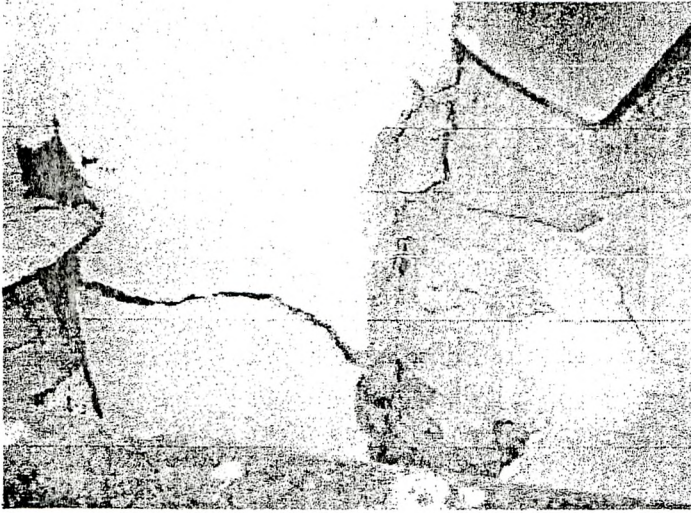


Foto 7. Mortero de recubrimiento.

Fallas típicas

En el recorrido por el edificio, se observan fallas típicas que, pese a ser muy notorias, no revisten daños estructurales, tales como:

1.- Falla encuentro marco – tabique

Producto de la diferente frecuencia de vibración de los distintos materiales, en la unión entre el tabique y el marco de hormigón, se produce una fisura reiterativa que no compromete la estructura del edificio.



Foto 8. Falla encuentro tabique-marco rígido.

J.A. Meda
[Handwritten signature]

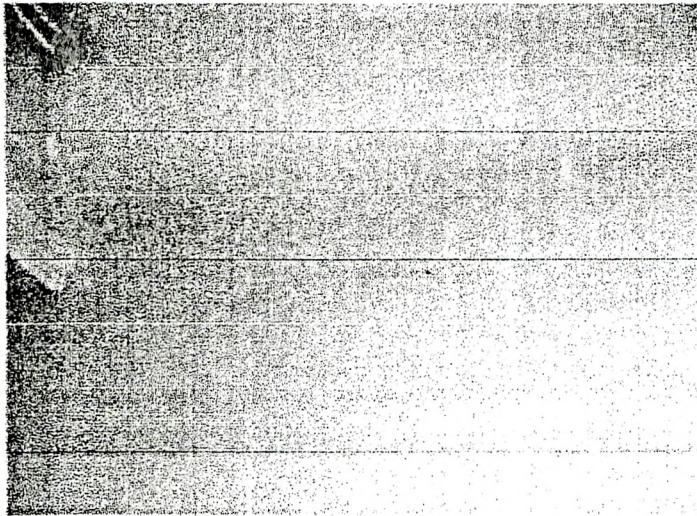


Foto 9. Falla encuentro tabique-marco rígido.

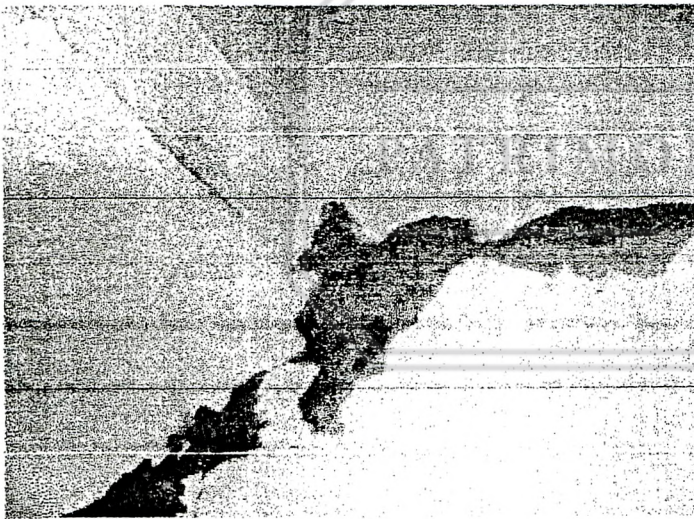


Foto 10. Falla encuentro tabique-marco rígido.

J.A. Medel

X

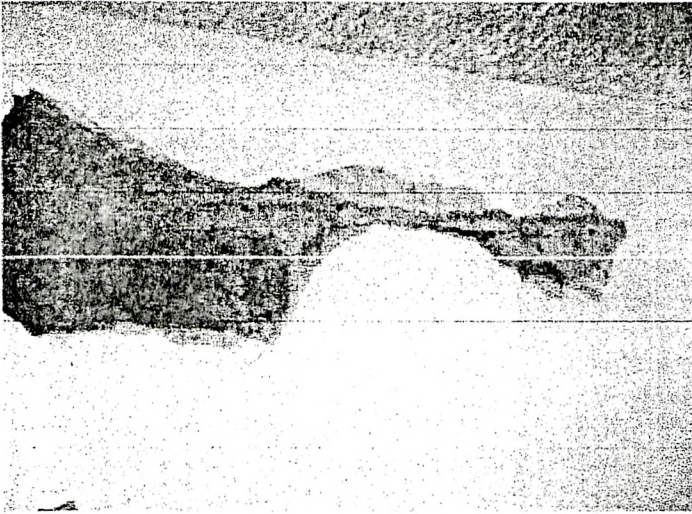


Foto 11. Falla encuentro tabique-marco rígido.



Foto 12. Falla encuentro tabique-marco rígido.

J. A. Medel

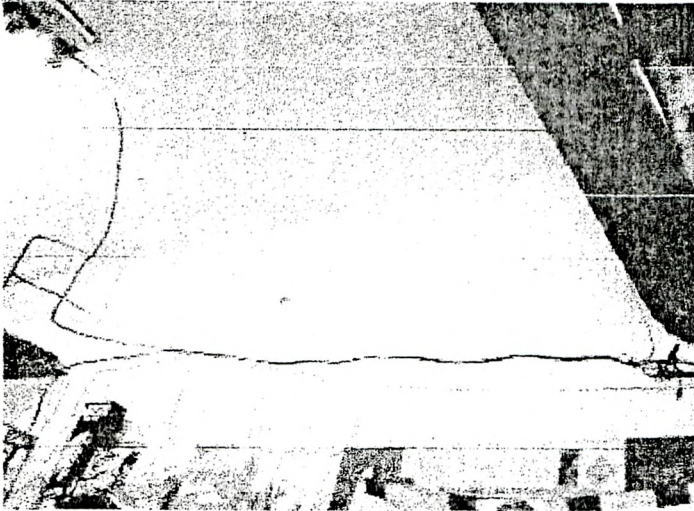


Foto 13. Falla encuentro tabique-marco rígido.

Dicha falla podrá repararse con reemplazo de tabiquería o con anclajes que sujeten la tabiquería (en caso de que el tabique se haya cortado en forma completa y comprometa la seguridad de las personas) o con tratamiento de fisura en caso que la falla no haya cortado el tabique.

Para los casos en que se decida reemplazar tabiquería, se recomienda utilización de tabiquería liviana tipo volcometal.

Tratamiento de fisura: limpiar completamente la fisura (si es necesario, se deberá agrandarla cortándola o picándola) y posteriormente rellenar con mortero epóxico.

J.A. 

2.- Fallas previas

Dentro de la inspección visual, se reconocen fallas producto de sismos antiguos (en particular terremoto de año 1985). Según comentarios de vecinos, las reparaciones se ejecutaron en base a mortero, material que no tiene características elásticas, por lo que se entiende la reaparición de las fisuras (fotos 14 a 18).

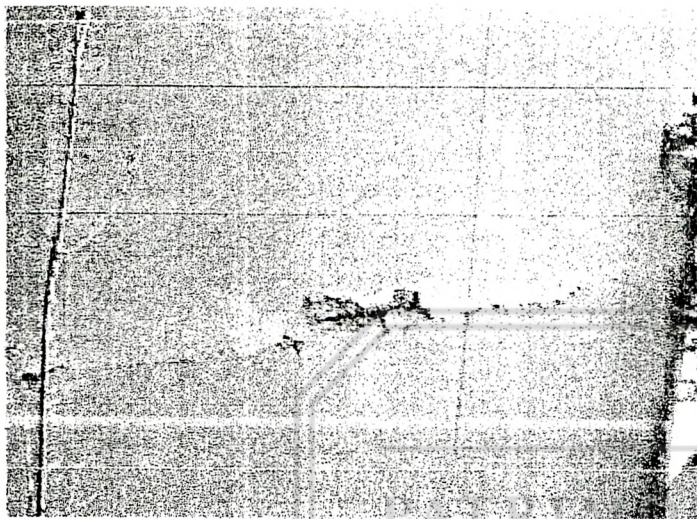


Foto 14. Fallas previas.

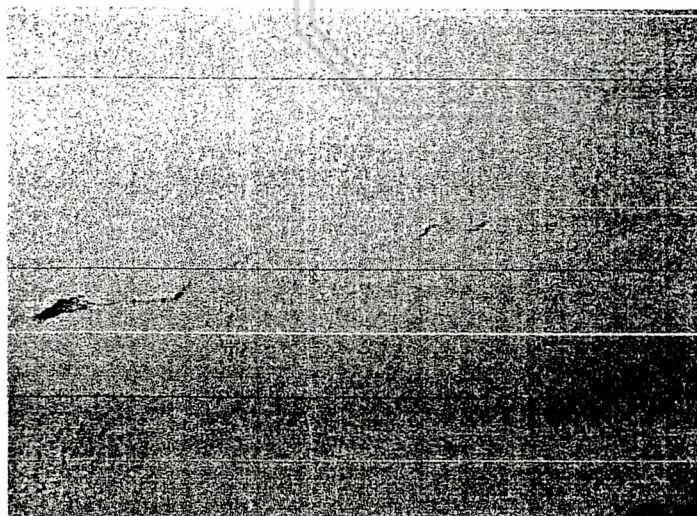


Foto 15. Fallas previas.

J.A. Mateo

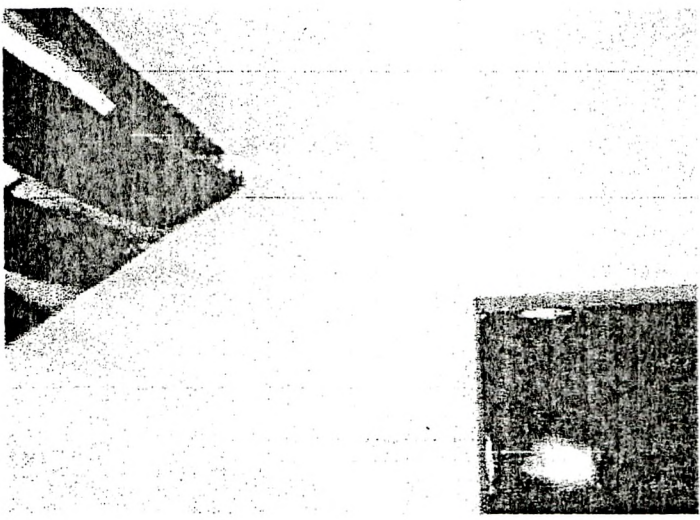


Foto 16. Fallas previas.



Foto 17. Fallas previas.

J.A. 

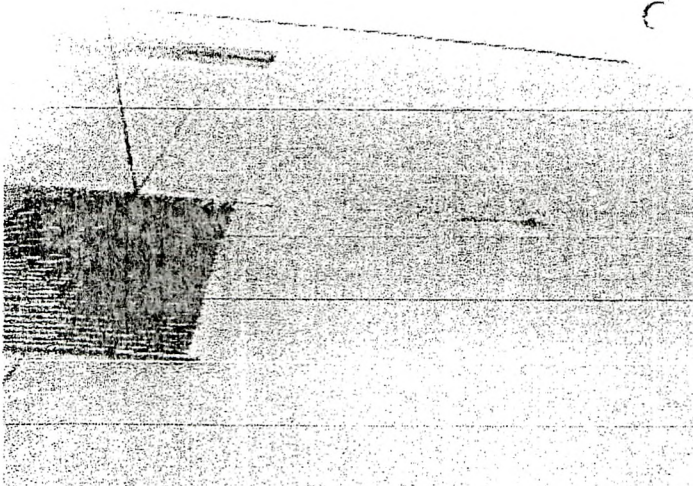


Foto 18. Fallas previas.

Se recomienda realizar tratamiento de fisura para evitar la reaparición de las fallas vistas por futuros sismos o por la vibración típica del sector y su continuidad a autopista central.

PATRIMONIO UC

3.- Fallas en recubrimiento.

La mayor cantidad de fallas detectadas corresponden a fisuras de grandes dimensiones producto del corte del recubrimiento.

Como se señaló anteriormente, el recubrimiento llega a aproximadamente 5cm de espesor. Dichas fisuras no comprometen la estructura del edificio (fotos 19 a 24).

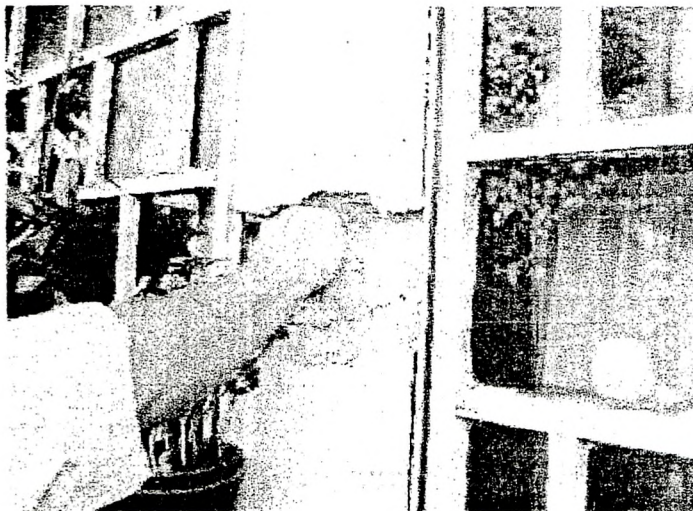


Foto 19. Fallas revestimiento.

J.A. Medel
[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

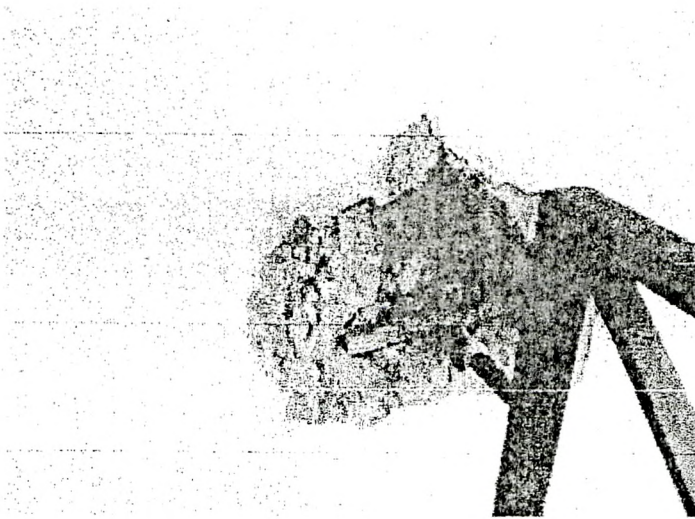


Foto 20. Fallas revestimiento.

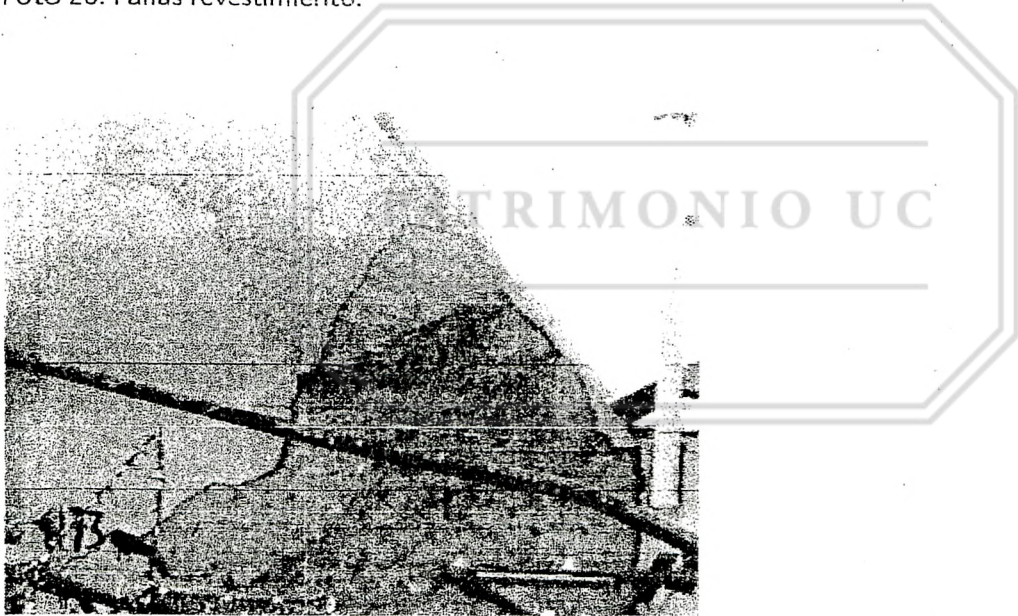


Foto 21. Fallas revestimiento.

J.A. *[Signature]*

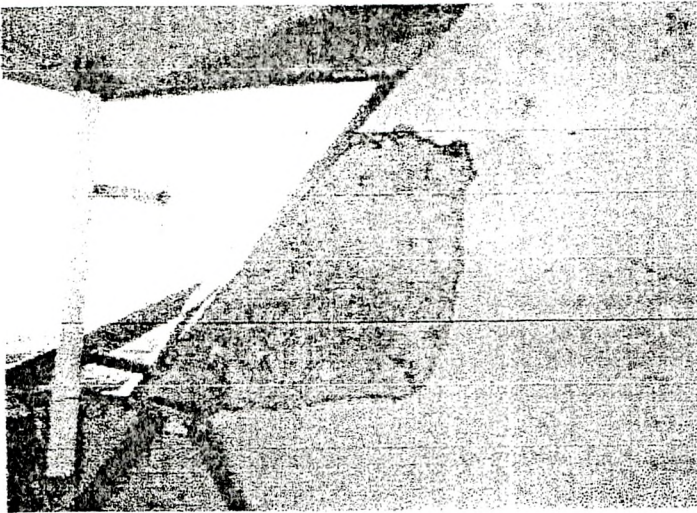


Foto 22. Fallas revestimiento.



Foto 23. Fallas revestimiento.

J.A. Medel

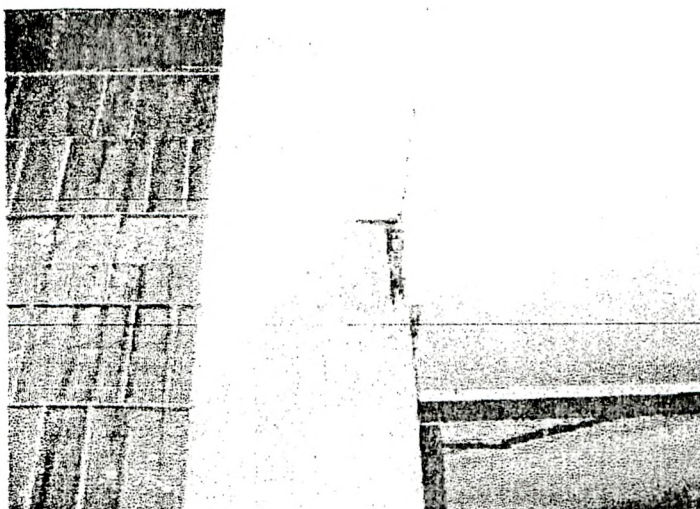


Foto 24. Fallas revestimiento.

Fallas puntuales

En la inspección realizada, se observa una falla horizontal en muros estructurales. La falla se habría producido en juntas frías de hormigonado (fotos 25 a 27).

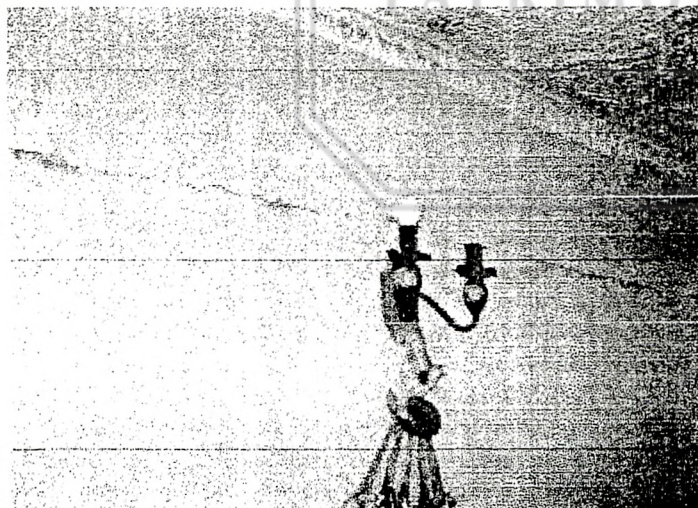


Foto 25. Fallas en muro estructural.

J.A. 

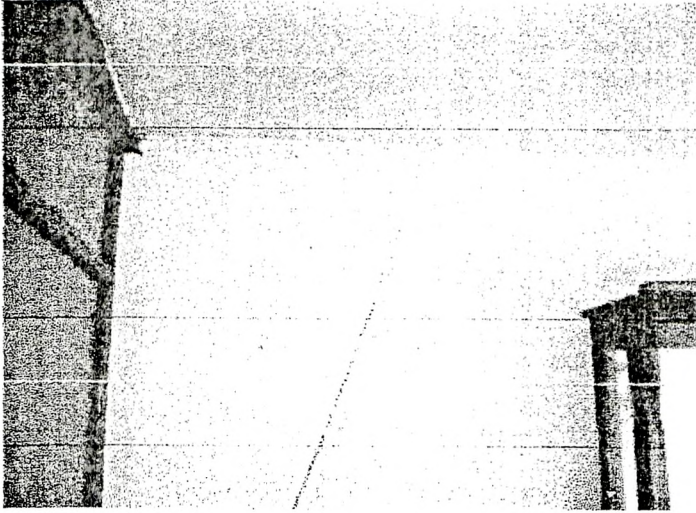


Foto 26. Fallas en muro estructural.



Foto 27. Fallas en muro estructural.

J.A. Meza

Dicha falla no produjo descenso en la losa y no se observa fierro doblado o cortado, por lo que se infiere que la estructura no presenta daños. Se recomienda realizar tratamiento de fisuras en dicha falla.

En la cabeza de dicho muro, se observa fierro a la vista y doblado (fotos 28 a 30). Para la reparación de dicho elemento estructural, se sugiere encargar diseño para reemplazo de fierro. Dicho diseño deberá incluir cantidad y ubicación de alzaprimas, etapas en que se podrá picar y descubrir fierro, ubicación de traslajos, diámetro del fierro, resistencia del hormigón y cualquier otro parámetro necesario.



Foto 28. Fallas en muro estructural, fierro doblado a la vista.

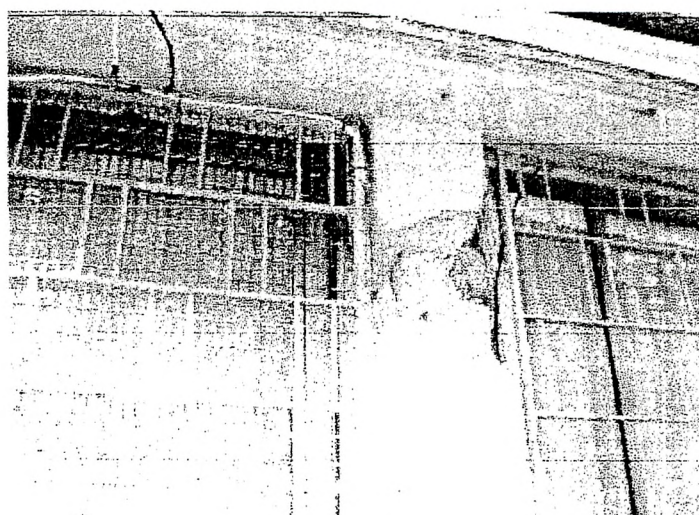


Foto 29. Fallas en muro estructural, fierro doblado a la vista.

A. Medel



Foto 30. Fallas en muro estructural, fierro doblado a la vista.

Conclusiones

Tras una exhaustiva visita a los espacios comunes del edificio, se concluye que los daños observados no constituyen un riesgo para la estructura.

La mayor parte de los daños corresponden a desprendimiento de mortero de recubrimiento o fallas en elementos que no son estructurales.

Se recomienda revisar y reparar a la brevedad falla horizontal en muro estructural.

ANDRÉS VERA SALINAS
INGENIERO CIVIL EN OBRAS CIVILES
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

J.A. Medel

Sikadur® PAV

Mortero de reparación de pavimentos

Definición

General

Sikadur® PAV es un mortero de reparación, de tres componentes, elaborado en base a resinas epóxicas cuyo color final es similar al de un pavimento de hormigón. Se confecciona utilizando los componentes A y B de Sikadur® 52 y el Filler PAV como parte C. No contiene solventes.

Usos

- ☒ Como mortero de reparación y relleno sobre: hormigón, mortero, piedra, acero, fierro, etc.
- ☒ Como mortero de reparación en bordes de juntas, nido de piedras, carpeta de rodado en pavimentos de hormigón.
- ☒ Reparación de bordes de juntas, debido a dificultades en el corte y en las faenas de desmolde en pavimentos de hormigón.

Ventajas

- ☒ Sikadur® PAV no contiene solventes volátiles.
- ☒ Endurecimiento rápido y sin retracción.
- ☒ Elevada adherencia incluso a sustratos ligeramente húmedos.
- ☒ Excelentes resistencias mecánicas.
- ☒ Excelentes resistencias al desgaste e impacto.

Datos Básicos

Color

Gris (mezcla A + B + C)

Almacenamiento

Dos años en envase original bien cerrado en lugar fresco y bajo techo, a temperaturas entre 5°C y 25°C. **Acondicione el material a 18°C - 30°C antes de usar.**

Presentación

- ☒ Sikadur® 52 : juegos (A.+B) de 1 y 5 kg
- ☒ Filler PAV : sacos de 5 kg

Datos Técnicos

Densidad

2.1 kg/dm³ (A +B+C)

Resistencias

Resistencia a compresión
1 día : 570 kgf/cm²
7 días : 690 kgf/cm²

Pot life

- ☒ 20° C: 40 minutos
- ☒ 30° C: 20 minutos

Aplicación

Proporción de mezcla

A :B :C = 2 : 1 : 15 en peso.

Consumo

0.35 kg de Sikadur® 52 + 1.75 kg de Filler PAV por litro de relleno (2,1 kg de Sikadur® PAV por litro de relleno)

Preparación de las superficies

Al momento de aplicar Sikadur® PAV, el hormigón debe tener a lo menos 28 días de edad, encontrarse limpio, seco, exento de polvo, partes sueltas o mal adheridas, sin impregnaciones de aceite, grasa, pintura, etc. Firme y sano con respecto a sus propiedades mecánicas. Para una adecuada limpieza es recomendable el uso de chorro de arena y otros métodos mecánicos tales como pulidora, gratas de acero, un tratamiento enérgico con escobilla de acero, picado etc.

Para obtener óptima adherencia, imprimir con Sikadur® 52 aplicado con brocha.



Instrucciones de mezclado Mezclar totalmente los envases A y B (Sikadur® 52), en un tercer recipiente limpio y seco, revolver en forma manual o mecánica hasta obtener un color uniforme, luego agregar el componente C (Filler PAV) en la proporción de 1 kg de Sikadur® 52 (A + B) por 5 kg de Filler PAV. Mezclar durante 5 a 7 minutos. En el caso que el volumen a utilizar sea inferior al entregado en los envases, se podrán subdividir los componentes respetando en forma rigurosa las proporciones indicadas en Datos Técnicos.

Limpieza de herramientas Las herramientas y los instrumentos deben ser limpiados inmediatamente después del empleo con diluyente a la piroxilina.

Método de aplicación La temperatura mínima de la superficie debe ser de 5°C. Aplique sobre la imprimación fresca.

La colocación se puede realizar mediante espátula o llana, alisando y compactando al mismo tiempo. El espesor máximo que se puede aplicar en una capa es de 4 cm, para evitar contracciones térmicas.

A la intemperie el producto puede presentar un cambio de coloración.

La temperatura de servicio del Sikadur® PAV es entre -20 y 60°C.

Notas Todos los datos técnicos del producto indicados en esta hoja de datos se basan en pruebas de laboratorio. Los datos medidos, reales pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.

Restricciones Locales Observe, por favor, que como resultado de regulaciones locales específicas el funcionamiento de este producto puede variar de un país a otro. Consultar, por favor, la hoja de datos local del producto para la descripción exacta de los campos de aplicación.

Instrucciones de seguridad

Salud y Seguridad

Para información y consejo sobre seguridad en la manipulación, almacenamiento y disposición de productos químicos, los usuarios deben referirse a la ficha de datos de seguridad vigente, la cual contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y otros datos relativos a la seguridad. En caso de emergencia llamar al CITUC a los siguientes teléfonos: 5353600 por intoxicaciones ó 2473600 por emergencias químicas.

Observaciones

La información, y, en particular, las recomendaciones relacionadas a la aplicación y uso final de productos de Sika, se dan en buena fe basada en el conocimiento y experiencia actual de Sika de los productos cuando se han almacenado apropiadamente, manipulados y aplicados bajo las condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las diferencias en materiales, sustratos y condiciones reales del sitio son tales que ninguna garantía en relación a la comercialización o de aptitud para un propósito particular, ni cualquier obligación que surja en absoluto de cualquier relación legal, puede ser inferida de esta información, ni de cualquier otra recomendación escrita, o de cualquier otra sugerencia ofrecida. El usuario debe probar la aptitud del producto para la aplicación y propósito propuesto. Sika se reserva el derecho para cambiar las propiedades de sus productos. Deben observarse los derechos de propiedad de terceras partes. Todas las órdenes de compra son aceptadas sujetas a nuestras condiciones actuales de venta y entrega. Los usuarios siempre deben referirse a la más reciente edición de la Ficha Técnica local del producto correspondiente, copias de la cual se proporcionarán a su solicitud.



Sika S.A. Chile
Pote. S. Allende 85
San Joaquín
Santiago
Chile

Tel. 56 2 510 6510
Fax 56 2 552 3735
www.sika.cl



Sikalisto® Repair Plus

Mortero de reparación impermeable y expansivo

Definición

General

Sikalisto® Repair Plus es un mortero a base de cemento de un solo componente, que amasado con agua forma una mezcla de consistencia adecuada para realizar reparaciones impermeables en cualquier posición, sobre hormigón o albañilería.

Usos

Reparaciones en general en donde se requiere el uso de un mortero impermeable de alta calidad, con el cual se obtenga un relleno carente de retracciones como:

- Reconstitución del mortero de pega en una albañilería.
- Relleno de tensores en una vivienda de albañilería armada.
- Reparación de grietas en muros de albañilería, bloques de cemento.
- Reparación de grietas en estucos.
- Anclajes menores.
- Reparación de grietas en piscinas, estanques, jardineras.
- Reparaciones en zonas húmedas como baños, cocinas, etc.
- Reparaciones en muros exteriores.

Ventajas

Sikalisto® Repair Plus es un mortero listo, fácil de mezclar y colocar que presenta las siguientes propiedades:

- Es un producto tixotrópico y autosoportante, puede colocarse ya sea en muros, cielos, pisos, etc.
- Elevadas resistencias mecánicas, tanto a la compresión como a la flexotracción.
- Su expansión controlada evita el problema de fisuración que normalmente se presenta en una reparación.
- Por tratarse de un producto predosificado que solo requiere que se agregue agua para su colocación, asegura la obtención de las propiedades tanto en estado fresco como endurecido.
- Su impermeabilidad lo hace apto para ser aplicado en zonas húmedas.

Datos Básicos

Color

Póvo color gris.

Almacenamiento

Sikalisto® Repair Plus debe mantenerse en sitio fresco y bajo techo; en estas condiciones se puede almacenar en su envase cerrado original durante 9 meses.

Presentación

- Saco 30 kg.
- Saco 10 kg.
- Saco 5 kg.

Datos Técnicos

- Resistencia a compresión a 24 horas: > 50 kgf/cm²
- Resistencia a compresión a 28 días: > 200 kgf/cm²

Aplicación

Proporción de mezcla

17% de agua aproximadamente.

Consumo

Para 1 litro de relleno se requiere 2.1 kg. de Sikalisto® Repair Plus.

Preparación de las superficies

Dependiendo del daño a reparar, deben eliminarse totalmente las partes sueltas o mal adheridas, teniendo la precaución de obtener una superficie libre de póvo o cualquier material que impida una buena adherencia. Efectuada esta preparación, debe humedecerse la superficie hasta saturar los capilares y poros del material a reparar.



Instrucciones de mezclado En un recipiente impermeable deberá colocarse Sikalisto® Repair Plus y agregar agua mezclando en forma manual o mecánica hasta obtener una mezcla trabajable y tixotrópica.

Debe considerarse un volumen de 170 cm³ de agua aproximadamente por cada kilo de Sikalisto® Repair Plus. En caso de una pérdida de trabajabilidad, no debe agregarse agua, basta tan sólo con remezclar el mortero para recuperar la consistencia inicial.

Método de aplicación Una vez preparado Sikalisto® Repair Plus, debe colocarse antes de transcurridos 30 minutos, utilizando espátula o liana, presionando sobre la superficie a rellenar en forma inicial y posteriormente rellenar hasta lograr el nivel deseado.

Cuando el producto quede expuesto directamente a la intemperie, debe mantenerse húmedo durante 7 días.

Para una mejor adherencia entre Sikalisto® Repair Plus y el elemento a reparar, puede utilizarse un puente de adherencia epóxico (Sikadur® 32 o Colmafis® 32) o una lechada de cemento confeccionada con Sika® Latex.

Notas Todos los datos técnicos del producto indicados en esta hoja de datos se basan en pruebas de laboratorio. Los datos medidos reales pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.

Restricciones Locales Observe, por favor, que como resultado de regulaciones locales específicas el funcionamiento de este producto puede variar de un país a otro. Consultar, por favor, la hoja de datos local del producto para la descripción exacta de los campos de aplicación.

Instrucciones de seguridad

Salud y Seguridad

Para información y consejo sobre seguridad en la manipulación, almacenamiento y disposición de productos químicos, los usuarios deben referirse a la ficha de datos de seguridad vigente, la cual contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y otros datos relativos a la seguridad. En caso de emergencia llamar al CITUC a los siguientes fonos: 6353600 por intoxicaciones o 2473600 por emergencias químicas.

Observaciones

La información, y, en particular, las recomendaciones relacionadas a la aplicación y uso final de productos de Sika, se dan en buena fe basada en el conocimiento y experiencia actual de Sika de los productos cuando se han almacenado apropiadamente, manipulados y aplicados bajo las condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las diferencias en materiales, sustratos y condiciones reales del sitio son tales que ninguna garantía en relación a la comercialización o de aptitud para un propósito particular, ni cualquier obligación que surja en absoluto de cualquier relación legal, puede ser inferida de esta información, ni de cualquier otra recomendación escrita, o de cualquier otra sugerencia ofrecida. El usuario debe probar la aptitud del producto para la aplicación y propósito propuesto. Sika se reserva el derecho para cambiar las propiedades de sus productos. Deben observarse los derechos de propiedad de terceras partes. Todas las órdenes de compra son aceptadas sujetas a nuestras condiciones actuales de venta y entrega. Los usuarios siempre deben referirse a la más reciente edición de la Ficha Técnica local del producto correspondiente, copias de la cual se proporcionarán a su solicitud.



Sika S.A. Chile
Pote. S. Allende 85
San Joaquín
Santiago
Chile

Tel 56 2 510 6510
Fax 56 2 552 3735
www.sika.cl



Sikadur[®] 52

Base epóxica para inyección y morteros epóxicos

Definición

General

Sikadur[®] 52 es un sistema de dos componentes, a base de resina epoxi modificada, exento de solventes, de excelente fluidez. Se utiliza para inyecciones de grietas en hormigón y también como base para confeccionar el mortero Sikadur[®] PAV.

Usos

- En reparaciones estructurales con excelente adherencia al hormigón, mortero, piedra, acero, fierro, madera.
- En inyecciones de grietas inactivas, en represas, puentes, pavimentos, pilotes, elementos prefabricados y pretensados, construcciones industriales y civiles en general, para recuperar las características monolíticas de una estructura agrietada.
- Como base para la confección del mortero epóxico Sikadur[®] PAV.

Ventajas

- Sistema base para inyección de grietas y confección de morteros epóxicos.
- Elevado poder de penetración en fisuras muy angostas.
- Alta adherencia y resistencia mecánica.
- Puede ser aplicado sobre superficies saturadas superficialmente secas.
- No tiene retracciones durante su endurecimiento.
- Excelente resistencia en pocas horas.
- No contiene solventes.
- Por su gran fluidez Sikadur[®] 52 puede ser inyectado por gravedad o presión en fisuras sin movimiento.

Normas

Sikadur[®] 52 cumple con la norma ASTM C 881 - 78 Tipo I Grado 1 Clase B+C.
Sikadur[®] 52 está certificado como producto no tóxico por el Instituto de Salud Pública de Chile.

Datos Básicos

Color

Líquido color amarillo transparente (mezcla A+B)

Presentación

Juego (A + B) de 5 kg
Pack de 6 x 1 kg

Datos Técnicos

- Densidad: 1,10 kg/dm³
- Resistencias mecánicas (10 días a 20° C y H.R 65%)
 - Compresión: 530 kg/cm²
 - Flexión: 500 kg/cm²
 - Tracción: 250 kg/cm²
- Adherencia al hormigón: 40 kg/cm²
- Adherencia al acero: 100 kg/cm²
- Módulo de elasticidad: 10600 kg/cm²
- Coef. de expansión térmica: $89 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
- Viscosidad a 20°C: 500 mPa s
- Pot life : 20 minutos (1 kg a 20°C)

Almacenamiento

2 años en sitio fresco y bajo techo en su envase original cerrado. Acondicione entre 15°C y 30 °C antes de usar.

Aplicación

Proporción de mezcla

A : B = 2 : 1 (en peso)
A : B = 1,8 : 1 (en volumen)



Consumo	El consumo de Sikadur® 52 depende del ancho y profundidad de las grietas, para 1 litro de relleno se requiere de 1,1 kg de Sikadur® 52.								
Preparación de las superficies	<p>Al momento de efectuar la inyección, el hormigón debe tener a lo menos 3 semanas y las superficies de la grieta deben encontrarse sanas, exentas de polvo, grasa, aceite o cualquier impregnación que pueda actuar como elemento desmoldante que impida lograr una buena adherencia.</p> <p>Para la limpieza es conveniente tratar con agua a presión y/o aire comprimido exento de aceite.</p> <p>Existen dos métodos para efectuar una reparación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método gravitacional • Método por presión <p>El método gravitacional se puede emplear en elementos horizontales en fisuras cuyo ancho es superior a 0,5 mm. y consiste fundamentalmente en formar a lo largo de la fisura un canal con Igas® Acrílico, cemento o yeso, vertiendo en este canal Sikadur® 52.</p> <p>El método por presión es aplicable en elementos horizontales y en elementos verticales, colocando tubos a lo largo de la grieta adhiriéndolos y sellando la grieta con Sikadur® 31.</p>								
Instrucciones de mezclado	<p>Se deben mezclar totalmente los contenidos de los envases de la resina y el endurecedor (partes A y B), en un recipiente seco y limpio, agitando en forma manual o mecánica durante 3 minutos hasta obtener una mezcla homogénea.</p> <p>En el caso que el volumen a utilizar sea inferior al entregado en los envases, se podrán subdividir los componentes respetando en forma rigurosa las proporciones indicadas en Datos Técnicos.</p>								
Limpieza de herramientas	Las herramientas y los instrumentos deben ser limpiados después de su empleo con diluyente a la proxiina								
Método de aplicación	<p>Para inyección por gravedad se debe verter el Sikadur® 52 directamente a la grieta, hasta constatar un completo llenado.</p> <p>La inyección por presión se debe iniciar cuando el adhesivo para las boquillas y el sellado esté endurecido (24 horas), desde la boquilla que esté en el punto más bajo.</p> <p>La velocidad de inyección debe ser lenta con una presión constante hasta que el líquido aparezca por la boquilla siguiente, continuando con esta operación en forma similar hasta finalizarla.</p> <p>En el caso de muros se debe considerar boquillas de control en el lado opuesto.</p> <p>Para preparación de mortero epóxico, consulte la ficha técnica del producto Sikadur® PAV</p>								
Notas sobre aplicación	<table border="0"> <tr> <td>Máximo ancho de grietas a ser inyectada:</td> <td>5mm</td> </tr> <tr> <td>Mínima temperatura del sustrato:</td> <td>5°C</td> </tr> <tr> <td>Máxima temperatura del sustrato:</td> <td>30 °C.</td> </tr> <tr> <td>Edad mínima del hormigón:</td> <td>3 a 6 semanas</td> </tr> </table>	Máximo ancho de grietas a ser inyectada:	5mm	Mínima temperatura del sustrato:	5°C	Máxima temperatura del sustrato:	30 °C.	Edad mínima del hormigón:	3 a 6 semanas
Máximo ancho de grietas a ser inyectada:	5mm								
Mínima temperatura del sustrato:	5°C								
Máxima temperatura del sustrato:	30 °C.								
Edad mínima del hormigón:	3 a 6 semanas								
Notas	<p>Todos los datos técnicos del producto indicados en esta hoja de datos se basan en pruebas de laboratorio.</p> <p>Los datos medidos reales pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.</p>								
Restricciones Locales	<p>Observe, por favor, que como resultado de regulaciones locales específicas el funcionamiento de este producto puede variar de un país a otro. Consultar, por favor, la hoja de datos local del producto para la descripción exacta de los campos de aplicación.</p>								



Instrucciones de seguridad

Salud y Seguridad

Para información y consejo sobre seguridad en la manipulación, almacenamiento y disposición de productos químicos, los usuarios deben referirse a la ficha de datos de seguridad vigente, la cual contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y otros datos relativos a la seguridad. En caso de emergencia llamar al CITUC a los siguientes fonos: 6353800 por intoxicaciones ó 2473600 por emergencias químicas.

Observaciones

La información, y, en particular, las recomendaciones relacionadas a la aplicación y uso final de productos de Sika, se dan en buena fe basada en el conocimiento y experiencia actual de Sika de los productos cuando se han almacenado apropiadamente, manipulados y aplicados bajo las condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las diferencias en materiales, sustratos y condiciones reales del sitio son tales que ninguna garantía en relación a la comercialización o de aptitud para un propósito particular, ni cualquier obligación que surja en absoluto de cualquier relación legal, puede ser inferida de esta información, ni de cualquier otra recomendación escrita, o de cualquier otra sugerencia ofrecida. El usuario debe probar la aptitud del producto para la aplicación y propósito propuesto. Sika se reserva el derecho para cambiar las propiedades de sus productos. Deben observarse los derechos de propiedad de terceras partes. Todas las órdenes de compra son aceptadas sujetas a nuestras condiciones actuales de venta y entrega. Los usuarios siempre deben referirse a la más reciente edición de la Ficha Técnica local del producto correspondiente, copias de la cual se proporcionarán a su solicitud.



Sika S.A. Chile
Pdte. S. Allende 85
San Joaquín
Santiago
Chile

Tel. 56 2 510 6510
Fax 56 2 552 3735
www.sika.cl

