

INFORME TÉCNICO SOBRE GRIETAS, FISURAS Y HUMEDADES.
ANÁLISIS PORMENORIZADO, DICTAMEN Y CAUSAS.
COLEGIO DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA EN VALCARLOS. NAVARRA
ENCARGO: SECCIÓN DE OBRAS DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS EDUCATIVAS.
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN. GOBIERNO DE NAVARRA

ALBERTO URIEL RUBIO & MARTA CIGANDA PUEYO. ARQUITECTOS



INFORME TECNICO. FECHA 24 de FEBRERO

COLEGIO EDUCACION INFANTIL Y PRIMARIA. CALLE ELIZALDEA, 9, 31660 VALCARLOS (NAVARRA)

INFORME TÉCNICO SOBRE GRIETAS, FISURAS Y HUMEDADES.
ANÁLISIS PORMENORIZADO, DICTAMEN Y CAUSAS.
COLEGIO DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA EN VALCARLOS. NAVARRA
ENCARGO: SECCIÓN DE OBRAS DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS EDUCATIVAS.
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN. GOBIERNO DE NAVARRA

ALBERTO URIEL RUBIO & MARTA CIGANDA PUEYO. ARQUITECTOS



SOLICITANTE: Departamento Educación Gobierno de Navarra

EQUIPO REDACTOR: Alberto Uriel Rubio y Marta Ciganda Pueyo
Arquitectos

FECHA: Febrero 2.021

1 – DATOS GENERALES

- 1.1. PROMOTOR
- 1.2. EQUIPO REDACTOR
- 1.3. OBJETO
- 1.4. ANTECEDENTES.

2 – INFORME

- 2.1.- VISITA
- 2.2.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO
- 2.3.- ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIAGNÓSTICO

3.- MEDIDAS CORRECTORAS

4.-FECHA Y FIRMAS

ANEXOS:

- C1:** MEDIDAS CORRECTORAS: PLANTA
- C2:** MEDIDAS CORRECTORAS: DETALLES

1 DATOS GENERALES

1.1 PROMOTOR

La redacción del presente informe ha sido solicitado por el Departamento de Educación de Gobierno de Navarra propietario del edificio (cedido su uso al Ayto. de Valcarlos)

1.2 EQUIPO REDACTOR

El técnico redactor del presente Informe es:

- Alberto Uriel Rubio Arquitecto Colegiado 1.343 COAVN
- Marta Ciganda Pueyo. Arquitecto Colegiado 2.494 COAVN

1.3 OBJETO

El objeto del presente Informe es evaluar el estado estructural del edificio para determinar su aptitud de uso y justificar las medidas correctoras que pudieran ser necesarias para declarar al inmueble Apto o No Apto.

INFORME TÉCNICO SOBRE GRIETAS, FISURAS Y HUMEDADES.
ANÁLISIS PORMENORIZADO, DICTAMEN Y CAUSAS.
COLEGIO DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA EN VALCARLOS. NAVARRA
ENCARGO: SECCIÓN DE OBRAS DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS EDUCATIVAS.
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN. GOBIERNO DE NAVARRA

ALBERTO URIEL RUBIO & MARTA CIGANDA PUEYO. ARQUITECTOS

CEDULA PARCELARIA . SITNA

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA
NAFARROAKO OGASUNA

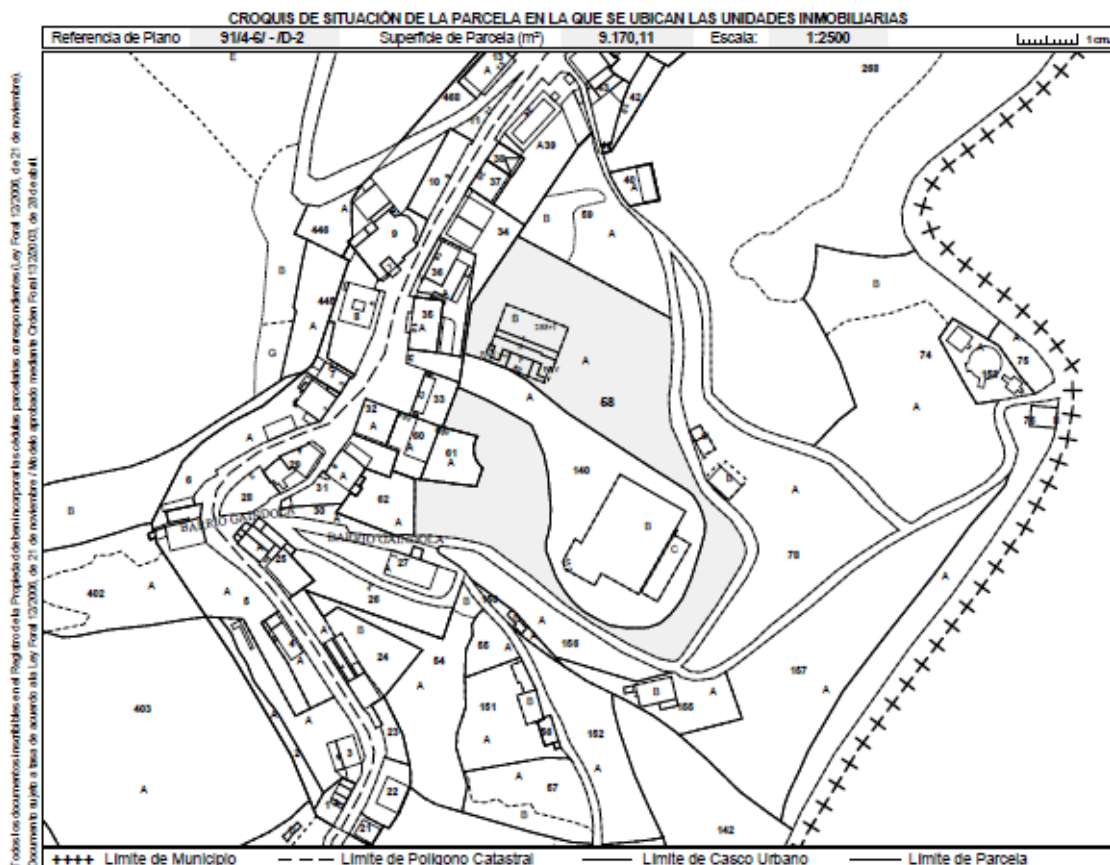
CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble 310000000002368840ZA Cód. Seguridad: TWB2CRF9204 Hoja 1/1
Municipio LUZAIDE/VALCARLOS Cód. 248 Entidad LUZAIDE/VALCARLOS
Expedida el 24/2/2021 via Internet <https://catastro.navarra.es>

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCION O PARAJE	SUPERFICIES (m²)		USO, DESTINO O CULTIVO
					Principal	Común	
2	58	1	1	CL ELIZALDEA, S2 Bajo	1.147,00		ESCUELA E.G.B.
2	58	1	2	CL ELIZALDEA, S2 Bajo	141,00		PORCHE
2	58	1	3	CL ELIZALDEA, S2 Bajo	21,00		PAVIMENTO
2	58	1	4	CL ELIZALDEA, S2 1º	104,00		VIVIENDA
2	58	1	5	CL ELIZALDEA, S2 1º	104,00		VIVIENDA
2	58	A		Etxeko Pentzea	8.457,08		IMPRODUCTIVO
2	58	B		Etxeko Pentzea	713,03		CONSTRUCCION

Las referencias relacionadas son conocidas con el nombre de BE/ATENEA



1.4.- ANTECEDENTES

“El citado Colegio fue promovido por el Gobierno de Navarra, proyectado en junio de 1.986 por el arquitecto Juan Luis Irigaray Huarte y construido desde entonces hasta mayo de 1.991 por Construcciones Tellechea bajo la dirección del Ingeniero D. Daniel Narro, constando como Director de Ejecución el Arquitecto Técnico o Aparejador D. Alfonso Pedroarena. Con fecha de 16 de mayo de 1.996 el Gobierno de Navarra hace entrega del edificio al Ayuntamiento de Valcarlos.

Ante la aparición de grietas, fisuras y humedades en diferentes elementos del edificio sus responsables han puesto le incidencia en conocimiento del Departamento de Educación, para que proceda a evaluar la importancia de los daños y proponer la solución más adecuada para cada tipo, así como en su caso las medidas que garanticen la seguridad de los usuarios.”

Extracto del informe elaborado por Domingo Pellicer Doctor Arquitecto con fecha Septiembre 2.001.

Dicho informe consta de 12 páginas y un anexo fotográfico y se transcribe a continuación las partes más relevantes del mismo:

“6.-PRONOSTICO

Teniendo en cuenta que se ha descartado un asiento de cimentación como causa de los daños, no es de esperar que las grietas puedan prosperar, salvo en todo caso las de la zona del porche, en la planta 3, al sur en donde el movimiento que ha causado las grietas puede haberse debido al simple asiento del terreno, pero también cabría, -si se tratase de una solera,- que se estuviese produciendo algún lavado incontrolado de su encachado en cuyo caso seguiría deformándose.”

“7.2.-GRIETAS EN PARAMENTOS INTERIORES Y EXTERIORES DE LA ZONA SUR DE LA PLANTA 3

Este técnico recomienda que se haga una cata en el suelo del porche para determinar la naturaleza de la solución empleada. Podría.....

Si tiene cámara, se trataría de una especie de forjado sanitario y su asiento podría considerarse estabilizado,.....”

“7.3.-REPARACION DE DAÑOS EN LA PLANTA 4

Por ello aconseja que se acomoden lo más posible las cargas a las previstas reduciendo por lo menos las de tabiquería y las de los pavimentos. Para ello propone demoler las particiones t trasdosados actuales, - en cualquier caso ya muy dañados, - substituyendo el elemento según su naturaleza por otro similar de cartón yeso....

Asimismo, recomienda que se disponga un pavimento más ligero, como podría ser una tarima sobre rastreles, en vez de los actuales pavimentos de terrazo que se han visto dañados por la flexión del forjado inferior.”

Como se detallará más adelante se realizaron las medidas reparadoras propuestas dejando indicados testigos de yeso con fecha para proseguir su evolución.

Recientemente el centro ha remitido reportaje fotográfico donde se aprecia una alarmante evolución de algunas grietas que el presente informe pretende evaluar.

2.- INFORME

2.1- VISITA:

Con fecha 11 de febrero de 2012 los técnicos que suscriben han visitado el Centro acompañados por:

- | | |
|------------------------------|---|
| -D. Nicolás Camino Caminondo | Alcalde de Valcarlos |
| -Dña. Virginia Elcuaz | Directora del servicio de obras y mantenimiento
del Departamento de Educación de Gobierno de
Navarra. |
| - D. Angel Alzón Aldabe- | Empleado Municipal |

También asistieron puntualmente a la visita concejales del municipio (D. Salvador Bidegain Ybarra y otro)

Durante la visita se inspeccionó detenidamente la totalidad del edificio a efecto de localizar los daños sobre los que se ha de informar.

2.2- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO:

Para la descripción del edificio se utiliza el criterio y notación correspondiente al Informe de D. Domingo Pellicer de manera que coincidan en la descripción los diferentes niveles y elementos estructurales. Asimismo se establecerá una comparativa que nos aproxime a la evolución de las patologías en los últimos 10 años.

“Se trata de un edificio situado en una pronunciada pendiente que, en total posee cuatro plantas. La inferior se encuentra reflejada en las secciones transversales 1-1' y 2-2' del Proyecto, con nivel ± 0.00 m., se encuentra sobre un forjado sanitario de altura variable, -que no figura en planos- y que da sobre una plaza inferior que actualmente se emplea para acopio y estacionamiento de la maquinaria pesada que se está empleando en las obras de urbanización del pueblo.

Dicha planta a nivel ± 0.00 presenta fachada completa a norte, pero solo parcial a este y oeste, pues estas últimas acusan la pendiente, que las oculta en parte; al sur, un muro mamparo de hormigón separa a esta planta con el terreno.

*Por lo demás, la planta se ha habilitado como albergue de peregrinos, con acceso por la fachada este, pues el pueblo se encuentra en una rama Navarra del Camino de Santiago. En adelante la denominaremos **Planta 1**.*

Sobre la anterior se encuentra la planta principal de aulas del Colegio, que aparece en las secciones citadas con nivel $+3.00$ m. y se comunica con la superior por una gran escalera situada en el centro del edificio y que se ilumina por la fachada norte.

*Esta planta presenta la misma superficie que la inferior y como aquella presenta su fachada sur constituida por un muro mamparo que la separa del terreno. En adelante la denominaremos **Planta 2**.*

La siguiente planta es la que contiene el acceso al edificio desde la plaza al sur y que se encuentra a la cota $+6.68$ m. Tiene un cuerpo rectangular coincidente con el de las plantas inferiores, con las que comparte también la estructura, pero además presenta un suplemento hacia el sur, que contiene un gran porche central con el acceso principal, flanqueado por dos cuerpos laterales que albergan los vestíbulos y escaleras de acceso a la planta superior que contiene las viviendas de los profesores.

*Este suplemento se encuentra a una cota 15 cm. más baja que el cuerpo principal de la planta, a $+6.53$ m. y su estructura es completamente distinta de la del resto de la planta, a la que llamaremos **Planta 3**.*

*Finalmente, y con acceso en las escaleras, que como se ha dicho, arrancan de ese suplemento al sur del cuerpo principal del edificio, aparece la planta de viviendas, más pequeña que las anteriores, ocupando la zona sobre el porche y retranqueada sobre el cuerpo principal. Figura en las secciones con la cota $+10.36$. Se cierra con una cubierta inclinada, sobre conejeros. La denominaremos **Planta 4**."*

2.3.- RELACION DE DAÑOS- CORRELACION PROYECTO

2.3.1.- Cimentación (Cota $\approx -2.00\text{m}$ $\approx +4.50\text{m}$)

El edificio está cimentado a dos niveles diferentes.

Según se desprende del informe de modificación de cimientos redactado durante la ejecución de las obras el terreno que afloraba en la excavación de zanjas no era apropiado:

“arcillas blandas de consistencia variable y diferentes tonos”

Este terreno continuaba en profundidad sin alcanzar mejora, se llegó a sobre excavar hasta dos metros por debajo del plano teórico en la zona del muro de contención.

La solución adoptada fue aumentar la zapata del muro de hormigón, aumentar su rigidez y modificar las zapatas en la alineación de los pilares 1-6 y 7-12 por vigas continuas de cimentación en T invertida cosiendo ambas alineaciones mediante vigas riostras transversales VR1 y VR2

No se hace comentario alguno sobre el nivel de cimentación superior correspondiente a la zona de porche y cuerpos laterales

Se dispusieron zapatas corridas y nervios de atado todo ello en coherencia con lo observado

Se inspecciona la cámara sobre esta cimentación que se utiliza como almacén abierto de elementos de construcción se observa que la alineación de pilares 7-12 ha sido sustituida por una zapata corrida en T invertida

El terreno que aflora sobre la cimentación no presenta ningún síntoma de humedades, afloramientos o discontinuidades.

El forjado sanitario se apoya en este muro y en la alineación pilares 1-6.

No es accesible el segundo tramo.

No se detecta signo de asiento diferencial.

INFORME TÉCNICO SOBRE GRIETAS, FISURAS Y HUMEDADES.
ANÁLISIS PORMENORIZADO, DICTAMEN Y CAUSAS.
COLEGIO DE EDUCACION INFANTIL Y PRIMARIA EN VALCARLOS. NAVARRA
ENCARGO: SECCIÓN DE OBRAS DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS EDUCATIVAS.
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN. GOBIERNO DE NAVARRA

ALBERTO URIEL RUBIO & MARTA CIGANDA PUEYO. ARQUITECTOS



2.3.2.- Planta 1 (Cota ± 0.00 m)

Ocupada el ala oeste por el gimnasio y el ala este por el albergue de peregrinos con la escalera principal entre ambos.

No se observan daños por el interior de manera particular se examina el muro mamparo de hormigón que separa del terreno y que coincide con los locales húmedos y no se detecta signo de humedad ni fisuración.



2.3.3.- Planta 2 (Cota 3.30 m)

Se encuentran las aulas y zonas de servicio.

No se observan daños por el interior de manera particular se examina el muro mamparo de hormigón que separa del terreno y que coincide con los locales húmedos y no se detecta signo de humedad ni fisuración

2.3.3.- Planta 3 (Cota 6.53 y 6.68 m)

Cota 6.53:

Se corresponde con el porche de acceso desde la fachada sur y a los cuerpos laterales que albergan las escaleras de acceso a las viviendas superiores.

Se visita la cámara sanitaria que se encuentra por debajo de este nivel con lo que se constata la existencia de una cimentación a nivel superior que da soporte a la parte sur del edificio.

Se detecta entrada de agua en los extremos Este y oeste del forjado sanitario coincidentes con las partes no cubiertas del mismo. (Acceso lateral a la cocina y a la sala de calderas.)





Se constata la estabilidad y robustez de la cimentación y se descarta la posibilidad de grandes deformación en el suelo del porche sugerido en informe D. Domingo Pellicer



Tras la visita de la cámara bajo el forjado sanitario se comprueba que los cuerpos laterales que alojan el vestíbulo y escaleras a las viviendas descansan sobre este forjado mediante zuncho embebido en él.

No se dispone del plano de estructura actualizado correspondiente a este nivel. El plano E3 indica forjado sobre cimentación según plano original E1 pero en este nivel la cimentación también se ha modificado sin que aparezca reflejado en el informe de modificación de cimientos del nivel inferior.

De la observación in-situ se valora como zuncho 30*30 de dos tramos de 3.4 m. de luz apoyado en el centro en viga de cuelgue prefabricada de 25*40. La carga transmite la fachada lateral sería de 40 KN. La flecha activa en ambas direcciones sería de 1.1 cm.

Lo que supone para esa longitud una distorsión angular elevada y que explicaría las fisuras iniciales así como su estabilización posterior.



Las tres grietas horizontales de la fachada escalera Oeste (derecha mirando desde el porche) se repararon y no se han abierto.

En la fachada escalera Este se ha abierto una grieta horizontal en el interior del vestíbulo de naturaleza similar a las reparadas.



Existen pequeñas fisuras en el terrazo de la cocina , sin relevancia estructural.

2.3.4.- Planta 4 (Cota +10.36 y cubierta 13.29m.)

Corresponde a las viviendas de los profesores.

En ambas, siguiendo las recomendaciones del informe de D. Domingo Pellicer, se ha descargado mediante la eliminación del pavimento y la tabiquería interior.

También se constata que testigos de yeso colocados en la cara interior de las fachadas permanecen estabilizados en la zona oeste mientras han continuado evolucionando en el extremo este.





Los trasdosados interiores presentan gran cantidad de fisuras y están muy deteriorados este aspecto ya aparece recogido en el informe de 2.011.



La fachada Norte se abre a unas pequeñas terrazas insertas en el plano de la cubierta en las que se produce una separación entre la fachada y los antepechos de las mismas.



En el suelo se aprecia una fisura-grieta longitudinal que recorre toda la planta de este a oeste se sitúa paralela a la alineación pilares 13-20.

Esta patología ha evolucionado en la vivienda este hasta conformar una grieta de 1-2 cm. que degolla la totalidad del forjado y se prolonga por la pared de cierre.

INFORME TÉCNICO SOBRE GRIETAS, FISURAS Y HUMEDADES.
ANÁLISIS PORMENORIZADO, DICTAMEN Y CAUSAS.
COLEGIO DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA EN VALCARLOS, NAVARRA
ENCARGO: SECCIÓN DE OBRAS DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS EDUCATIVAS.
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN. GOBIERNO DE NAVARRA

ALBERTO URIEL RUBIO & MARTA CIGANDA PUEYO. ARQUITECTOS



Se manifiesta también por el techo de la planta inferior.



En la fachada norte por encima del forjado última planta bajo el alero se produce una fisura horizontal .



2.4.- ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIAGNÓSTICO

En el momento de realizar este informe se cuenta con los planos de estructura correspondientes a los forjados de cubierta y techo PL·3 así como plano de cimentación, no se cuenta con detalles de puntos singulares de relevancia en concreto apoyo vigas metálicas sobre pilares de hormigón ni atado cimentación nivel superior.

2.4.1.- Cimentación.

Tras visitar las cámaras sanitarias que separan al edificio del nivel de cimentación no se observan daños ni patologías reseñables en las mismas salvo la entrada de agua en los pasillos laterales.

Señalar que cimentaciones a distinto nivel con cargas diferentes sobre un terreno no homogéneo pueden ocasionar pequeñas diferencias en las presiones transmitidas al terreno y estas serán equilibradas por la estructura en función de su rigidez.

Aunque parece ser que no se alcanzó la tufa para cimentar el muro de hormigón de sótano, se deduce del informe y del proyecto que se profundizó entre 4 y 5 m. sobre el terreno natural. Se alcanzarían con mayor probabilidad capas de terreno pre-consolidadas y por tanto con un índice de deformación menor que otras más superficiales.

Este fenómeno unido a la gran diferencia de rigidez de la parte norte del edificio nos hace suponer que los movimientos son menores y que además puede establecerse el mecanismo de re-equilibrio estructural.

En la zona sur del edificio la cimentación es más superficial ello presupone un mayor riesgo de pequeños movimientos de hinchazón y hundimiento del terreno por efecto de la humedad o su ausencia en terrenos cohesivos.

A la vez sobre la línea que define esta doble condición en la cimentación se produce una discontinuidad estructural (a la manera de las tabletas de chocolate) la cual es una de las causas de los daños que aparecen en plantas superiores.

A la vista de las observaciones in-situ y del análisis de la documentación que se ha manejado se descarta defectos en la cimentación que afecten de manera global a la estabilidad del edificio.

Existe incidencia colateral de la cimentación en daños aparecidos en niveles superiores.

2.4.2.- PLANTAS PL1 , PL2 y PL3

No se ha detectado daños estructurales en plantas 1 y 2

La tipología estructural y geometría de las vigas, pilares así como cantos de forjado mantienen valores acordes con los criterios de diseño establecidos en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Las fisuras que se han observado en estos niveles son debidas a pequeños y habituales movimientos del edificio de naturaleza no estructural y con consecuencias estrictamente estéticas

2.4.3.- PLANTA PL4

Presenta patología estructural secundaria consistente en la fractura longitudinal del forjado alineación 13-20 coincidente con posición de bovedilla sin afección a los elementos resistentes (viguetas).

Este quebranto de la estructura se explicaría por :

- 1.- Falta de armadura de compensación de momentos negativos en los pórticos
- 2.-Yuxtaposición de vanos de forjado con longitudes diferentes relación $\frac{1}{2}$
- 3.-Ausencia de armadura transversal en forjado unidireccional para aumentar rigidez en cargas lineales e igualar flechas
- 4.-Comportamiento de la cimentación

2.4.3.1.- CONTINUIDAD PORTICOS

El pórtico estructural en este nivel está configurado por los 2 vanos que arrancan desde abajo al que se le adosa una viga metálica de gran luz y canto y que conforma el porche.

No existe continuidad en la zona superior (momentos negativos). Así la viga de hormigón se empotra como vano extremo y lateralmente por la otra cara del pilar se dispone de placa de anclaje de la viga metálica.

En la foto inferior se ha descubierto esta la fisura en este punto que se encuentra abierta hasta una profundidad de 3-4 cm. coincidente con el espesor de la capa de compresión fracturada a lo largo de toda la grieta.



En esta línea débil se producen discontinuidades por pasos de instalaciones.

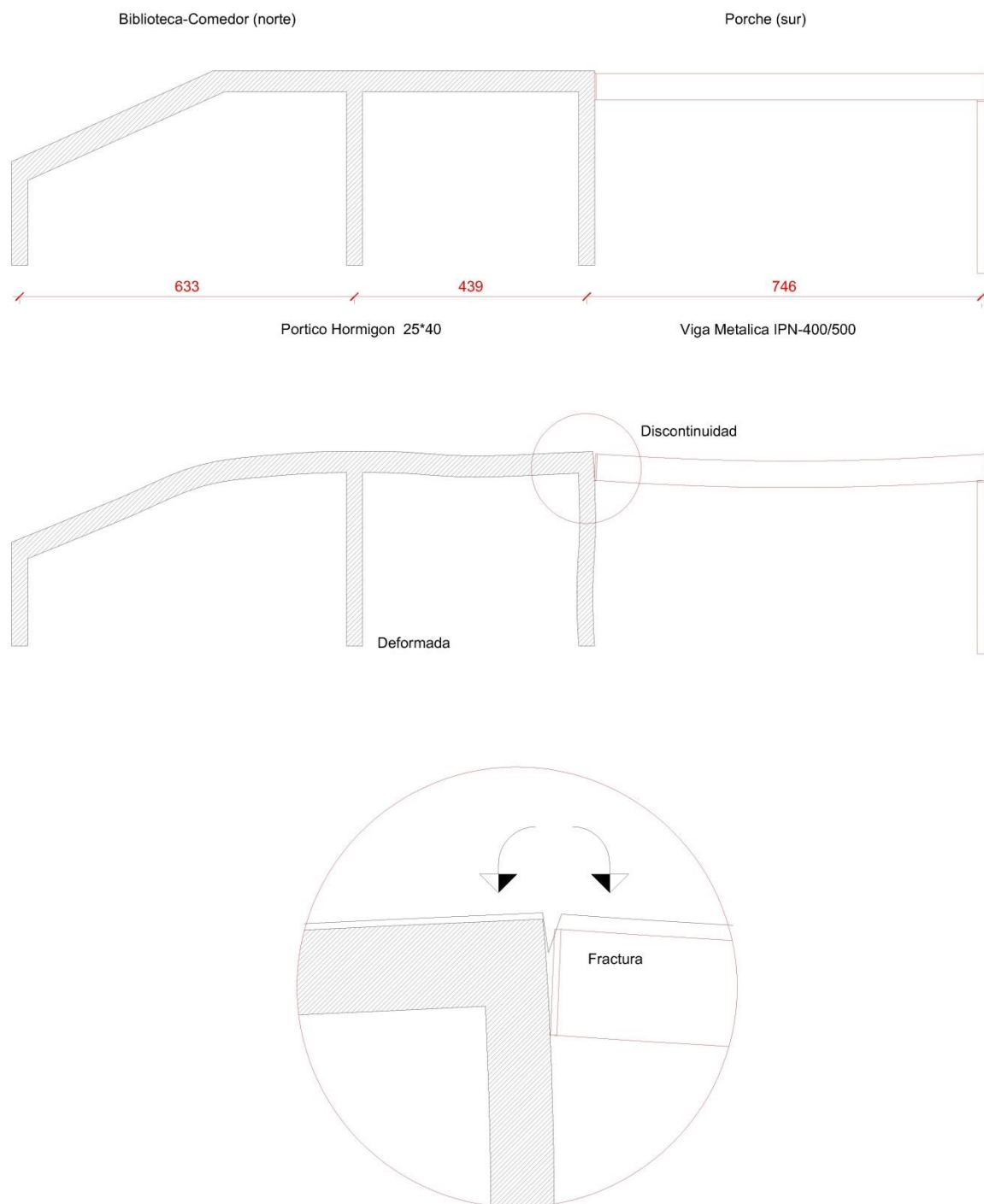
Y desalineaciones en pilares. (la línea roja indica la línea de placa anclaje en pilar 17 que debería coincidir con la cara derecha del pilar 18



En página siguiente se expone gráficamente el fenómeno.

INFORME TÉCNICO SOBRE GRIETAS, FISURAS Y HUMEDADES.
ANÁLISIS PORMENORIZADO, DICTAMEN Y CAUSAS.
COLEGIO DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA EN VALCARLOS. NAVARRA
ENCARGO: SECCIÓN DE OBRAS DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS EDUCATIVAS.
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN. GOBIERNO DE NAVARRA

ALBERTO URIEL RUBIO & MARTA CIGANDA PUEYO. ARQUITECTOS



2.4.3.2.- FORJADOS DISTINTA LONGITUD

La existencia de forjados anexos con luz diferente y la misma rigidez supone que en el centro del vano del mas largo 6.37 cm. este habrá descendido $L/500$ unos 1.2 cm.

El forjado corto en ese punto se apoya en los pilares intermedios (15 y 18) con una deformación prácticamente nula.

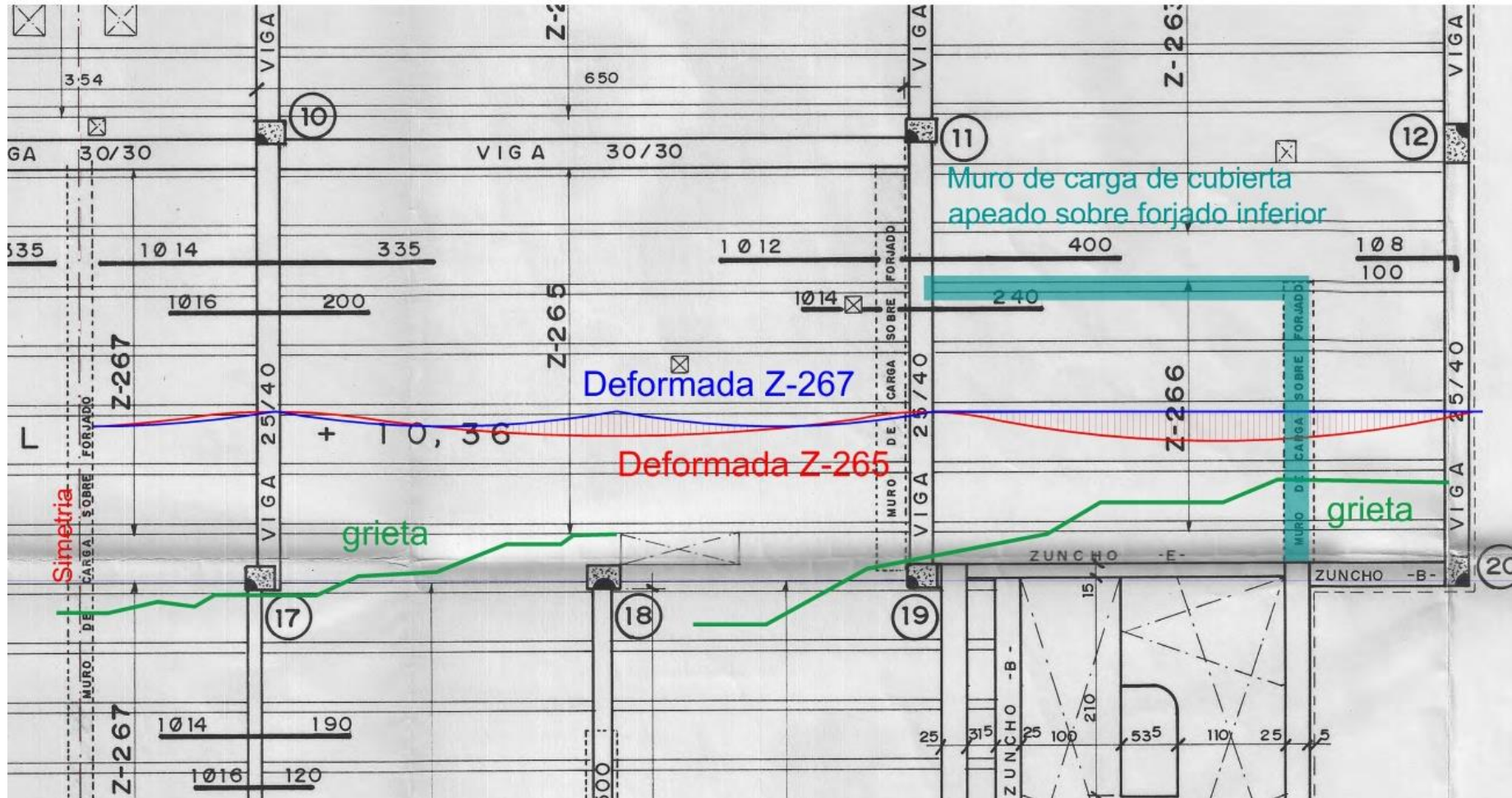
La sección resistente son los 3 cm. de capa de compresión y el mallazo de reparto que no tiene rigidez suficiente para impedir este desplazamiento y se parte.



Se descubre este punto para comprobar la ausencia de viga y comprobar que la fisura-grieta siempre discurre hacia el norte de la alineación pilares coincidiendo con el vano largo.

INFORME TÉCNICO SOBRE GRIETAS, FISURAS Y HUMEDADES.
ANÁLISIS PORMENORIZADO, DICTAMEN Y CAUSAS.
COLEGIO DE EDUCACION INFANTIL Y PRIMARIA EN VALCARLOS. NAVARRA
ENCARGO: SECCIÓN DE OBRAS DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS EDUCATIVAS.
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN. GOBIERNO DE NAVARRA

ALBERTO URIEL RUBIO & MARTA CIGANDA PUEYO. ARQUITECTOS



SIMULACIÓN DE LA DEFORMACIÓN DE AMBOS FORJADOS Y AFECCIÓN SOBRE EL MURO DE CARGA

2.4.3.3.- CIERRES APOYADOS SOBRE FORJADOS

Los cierres de dormitorios que quedan detrás de las escaleras se apoyan sobre el forjado (pared izquierda y frontal de la fotografía). Se trata de un elemento deformable que prolonga la grieta del suelo por estas fachadas



La misma grieta vista desde el techo se observa que se cierra sobre la fachada lateral del edificio que sí que descansa sobre el terreno. (Se indica la posición aproximada del cierre superior).



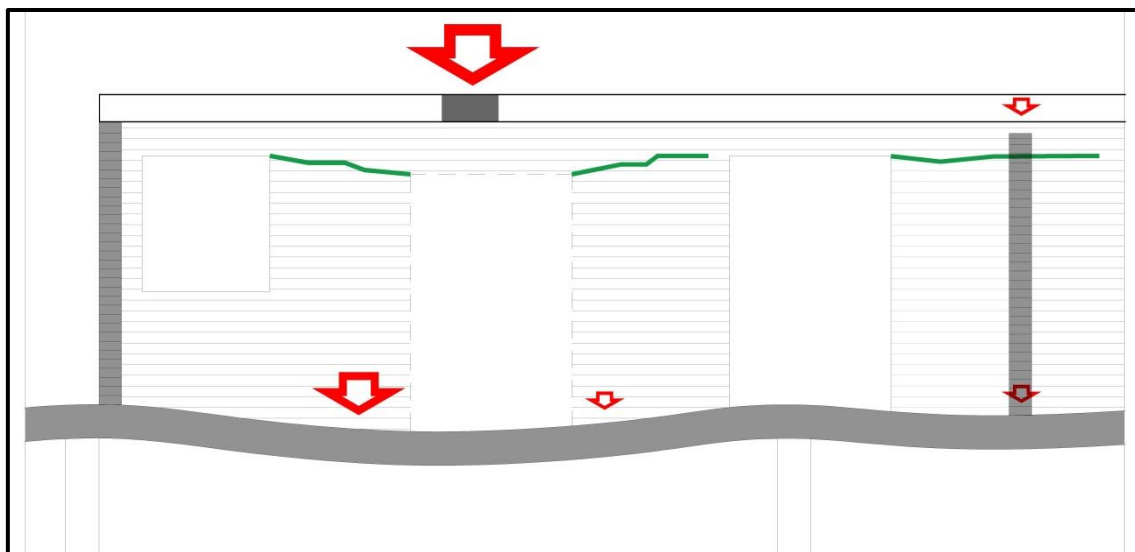
2.4.3.4.- CUBIERTA APOYADA SOBRE MUROS DE CARGA APEADOS

La cubierta descansa perimetralmente sobre las fachadas estas se encuentran apoyadas sobre el forjado inferior y por lo tanto a la deformación propia de la fábrica se sumará la del plano de apoyo que para las secciones y cargas previstas es apreciable.

Interiormente se apoya sobre dos pilares 15 y 18 que son mucho más rígidos limitan la deformación.

Sobre la fachada norte descansa una viga 50*25 a través del zuncho y parcialmente coincidente con el hueco de puerta de balconera de la cocina, en esta zona la fachada está especialmente deteriorada.

A continuación se representa de manera aproximada la transmisión de cargas a través de la fachada hasta la viga inferior y su deformada que explican el agrietamiento de esta zona.

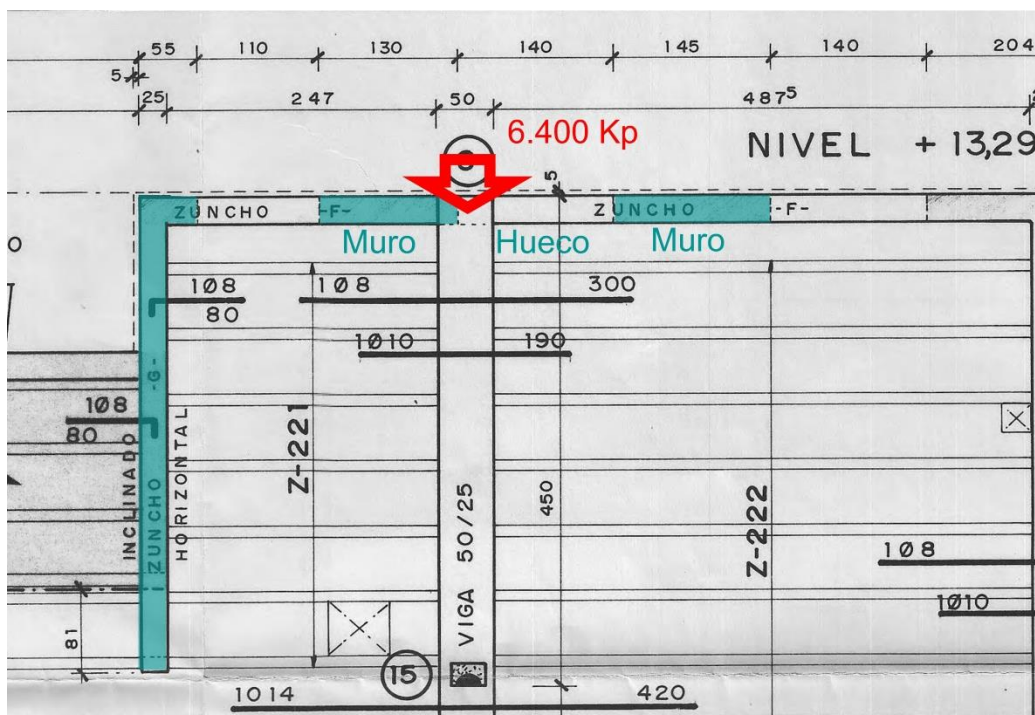


Forjado Superior y deformación viga inferior con esquema de fisuras-grietas horizontales por descenso viga.

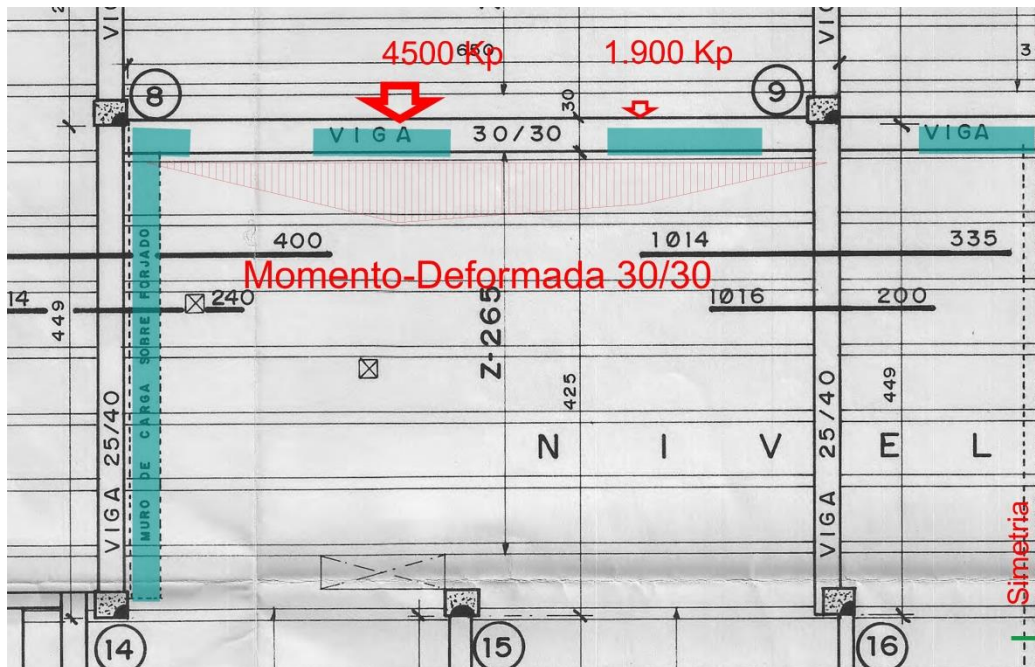
INFORME TÉCNICO SOBRE GRIETAS, FISURAS Y HUMEDADES.
ANÁLISIS PORMENORIZADO, DICTAMEN Y CAUSAS.
COLEGIO DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA EN VALCARLOS. NAVARRA
ENCARGO: SECCIÓN DE OBRAS DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS EDUCATIVAS.
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN. GOBIERNO DE NAVARRA

ALBERTO URIEL RUBIO & MARTA CIGANDA PUEYO. ARQUITECTOS

Forjado superior con viga cargando sobre muro



Forjado Inferior muro cargando sobre viga 30/30



La deformación de la viga de hormigón es limitada y a los 30 años ha alcanzado su estabilización por lo que una vez retacadas y reparadas las grietas estos muros son aptos. Debido a los diferentes módulos de deformación de ambos elementos: Fabrica de ladrillo de pequeño espesor y Hormigón Armado es previsible que las líneas de fisura puedan seguir apareciendo cada vez de manera más tenue.

2.4.3.5.- COMPORTAMIENTO CIMENTACION

Como ya se ha comentado anteriormente en la cimentación no aparecen daños ni signos de asientos diferenciales sin embargo es muy probable que esté coadyuvando al proceso de quebranto que sufre el forjado ya que la magnitud de este fenómeno no se explica sólo por las causas anteriormente citadas.

Un terreno inadecuado obligó a profundizar y reforzar el muro de hormigón de manera que tanto por su naturaleza como por su profundidad se convierte en un elemento de rigidez casi infinita frente al resto de la estructura superior asentada en un nivel superior.

Los terrenos arcillosos sufren cambios de volumen conforme se saturan de agua o se desecan, las cimentaciones de edificios ligeros no transmiten la suficiente presión para evitar estos movimientos, en cambio cimentaciones más profundas y pesadas evitan este fenómeno.

Así resulta que la zona de porche es objeto de pequeñas variaciones de nivel estacionales mientras la estructura principal es mucho más estable, si a eso añadimos que la zona de unión de ambas estructuras es especialmente frágil se produce un conjunto de causas que motivan quebranto estructural que explica el degollamiento de ambas zonas mediante una grieta longitudinal que recorre el edificio de parte a parte.

DIAGNOSTICO

La Normativa establece para la comprobación de un elemento estructural una doble condición:

Comprobación frente Estado Limite Ultimo (**E.L.U.**) hace referencia a la resistencia del elemento y debe cumplirse para que la estructura sea apta.

Comprobación Estados Límite de Servicio (**E.L.S.**) su ausencia produce una perdida de funcionalidad y/o deterioro de la estructura pero no un riesgo inminente a corto plazo.

A la vista de las observaciones in-situ y del análisis de la documentación que se ha manejado se constata que el estado estructural del edificio es apto y es compatible con el uso actual a comprobación de E.L.U.

Se establece la reserva de sobre E.L.S deben ser subsanadas con carácter de urgencia:

1.-Agrietamiento Suelo Planta 3

2.-Agrietamiento Fachada Norte Planta 4

3.-Impermeabilizacion de los pasillos laterales de acceso a cocina y sala de calderas

2.4.- MEDIDAS CORRECTORAS URGENTES

El presente Dictamen se redacta en fase inicial o de INFORME PERICIAL.

Por tratarse de **PATOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS GRAVES** y de **TIPO ESTRUCTURAL**, es necesario contratar y redactar un **PROYECTO DE EJECUCIÓN y/o MEMORIA TÉCNICA VALORADA DE REPARACIONES ESTRUCTURALES**, que incluya un **PROYECTO de SEGURIDAD y SALUD**, firmado por técnico competente y visado por Colegio Oficial, todo ello amparado por Licencia Municipal. En Dicho proyecto se determinarán y/o completarán los **Planos, Detalles Constructivos, Memorias, Pliegos de Condiciones, Presupuestos** que sean necesarios. Se realizarán las Obras según Dirección de Obras de Técnico competente.

Tanto los técnicos redactores, como el Constructor que ejecute las mismas como la Propiedad del Edificio, contarán de Seguro de responsabilidad Civil para ejecución de las Obras.

Todo ello según las Normativa de Edificación y de Seguridad y salud.

La Dirección facultativa que firme y dirija el Proyecto y las Obras de reparación Estructural, son los responsables de organizar junto con el Contratista, el Plan de Obra, su Modus operandi y sus Plazos.

A juicio de los técnicos que subscriben, la reparación tiene carácter de **URGENTE**. De igual manera entendemos que por seguridad, **NO ES COMPATIBLE** la ejecución de las obras de adecuación estructural con el funcionamiento simultáneo del uso Colegio. Es decir, durante la ejecución de las obras, el Colegio debe de estar **VACÍO DE NIÑOS Y SIN USO**.

2.4.1.- GRIETA LONGITUDINAL FORJADO PL3

Se propone el cosido total de la planta a lo largo de toda la línea que marca la fisura y/o grieta sea esta más o menos manifiesta.

Para ello cada 60-70 se vaciará el forjado en dirección perpendicular a la grieta se armara y macizará a continuación.

En la zona de conexión estructura de hormigón y vigas metalizas se propone colocar palastros metálicos anclados a ambos lados.

A lo largo de toda la grieta se maciza la zona de entre viguetas con la colocación de malla de reparto.

Se adjuntan Planos C1 y C2 con la definición de la intervención. (En Fase de Proyecto de Ejecución y/o Memoria Técnica Valorada , La DF, completará y/o modificará dichos Planos adjuntos en Fase inicial de Informe Pericial)

*Otra medida restauradora seria el atado de la cimentación de este nivel con el muro de hormigón mediante vigas riostras al objeto de limitar los movimientos entre ambas partes particularmente interesante en la zona de vacío de escaleras .

2.4.2.- GRIETAS EN TERRAZAS NORTE PL4

Grietas Exteriores:

Deben ser reparadas mediante el retacado y relleno interior de la misma con mortero sin retracción, exteriormente deben abrirse los labios de la misma y eliminar el mortero en un ancho de 10-15 cm. a cada lado de la misma y colocar una malla de fibra de vidrio embebida en mortero elástico también pueden emplearse sistema de grapas con tratamiento anticorrosión.

Finalmente se pintará toda la pared.

Grietas Interiores:

Se producen sobre el trasdosado de Ladrillo hueco no revisten carácter estructural y pueden ser reparadas con yeso previa aplicación malla o cinta elástica anti grieta.

Otra solución sería eliminar estos trasdosados con lo que el acceso a la cara interior del muro de carga permitiría su reparación por el intradós y sustituir por trasdosado de placas de cartón yeso y aislamiento térmico sin merma de los espacios habitables.

2.4.3.- IMPERMEABILIZACIÓN EXTREMOS FORJADO SANITARIO

Debe evitarse las filtraciones observadas y que deterioran la estructura corroyendo las armaduras y degradando el hormigón.

Se dispondrá de una membrana adherida sobre el soporte limpio y nivelado sin irregularidades tipo L.B.M. o también a base de EPDM.

JURAMENTOS Y FIRMAS

Los técnicos que subscriben el presente dictamen promete decir verdad y que hemos actuado y actuaremos con la mayor objetividad posible, tomando en consideración tanto lo que pueda favorecer como lo que sea susceptible de causar perjuicio a cualquiera de las partes y que conocemos las sanciones penales en las que podemos incurrir si incumplimos nuestro deber como peritos.

Este Informe, consta de treinta y siete folios. Incluye además los siguientes ANEXOS , siendo todo cuanto se informa, según nuestro leal saber y entender.

ANEXO 01	PLANO C1- AVANCE DE MEDIDAS CORRECTORAS. PLANTA
ANEXO 02	PLANO C2- AVANCE DE MEDIDAS CORRECTORAS. DETALLES
ANEXO 03	CEDULA PARCELARIA. SITNA. GOBIERNO DE NAVARRA
ANEXO 04	PLANOS PROYECTO DE EJECUCIÓN
ANEXO 05	INFORME MODIFICACION DE CIMIENTOS

Firmado, en Pamplona a 24 de febrero de 2021.



ALBERTO URIEL RUBIO
ARQUITECTO



MARTA CIGANDA, PUEYO.
ARQUITECTO.

