

CONTRATO GJ 069 DE 2024
CONSORCIO CONSULTORIA I.U. PASCUAL BRAVO

INFORME PATOLOGIAS
Bloques 9, 16, 18 y 23
Institución Universitaria Pascual Bravo
Medellín - Antioquia



RODRIGO RICO HIGUITA
Ingeniero Civil – U. NACIONAL DE COLOMBIA
Especialista en estructuras – UNIVERSIDAD NACIONAL
Matrícula Profesional 0520281133 ANT
Medellín, diciembre de 2024

CLIENTE: I.E PASCUAL BRAVO		HOJA: 2 DE: 17
PROYECTO: Patología Bloques 9, 16, 18 y 23.		
DISEÑO: ESTRUCTURAL		
DISEÑO: RODRIGO RICO		FECHA: 2024-12

TABLA DE CONTENIDO

1	OBJETIVO	3
2	LOCALIZACIÓN	4
3	ETAPA DE RECONOCIMIENTO Y DIAGNOSTICO	4
3.1	CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES.	4
3.2	REGISTRO DE LESIONES ENCONTRADAS.	6
4	DETALLES DE REFORZAMEINTO DE PISOS EN CONCRETO.	14
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	15
6	BIBLIOGRAFÍA	17

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Bloques de la institución	3
Ilustración 2.	Localización institución.	4
Ilustración 3.	Refuerzo piso nuevo.	15
Ilustración 3.	Tipo de junta internas que se debe usar en pisos.	16
Ilustración 4.	Tipo de junta en borde que se debe usar en pisos.	16

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1.	Acabado de piso levantado (primer nivel)	6
Fotografía 2.	Acabado de piso con desprendimiento y levantados (primer nivel)	7
Fotografía 3.	Acabado de piso levantado (segundo nivel)	8
Fotografía 4.	Fisuras en muros	9
Fotografía 5.	Cunetas en bloque 16	10
Fotografía 6.	Fisuración y desprendimiento en acabado de piso bloque 16	11
Fotografía 7.	Fisuración piso vaciado bloque 18	12
Fotografía 8.	Desprendimiento de elementos de chapas en mampostería	13

CLIENTE: I.E PASCUAL BRAVO	HOJA: 3 DE: 17
PROYECTO: Patología Bloques 9, 16, 18 y 23.	
DISEÑO: ESTRUCTURAL	
DISEÑO: RODRIGO RICO	FECHA: 2024-12

INFORME PATOLOGIAS BLOQUES 9, 16 18 Y 23
INSTITUCIÓN UNIVETSITARIA PASCUAL BRAVO
MUNICIPIO DE MEDELLIN

1 OBJETIVO

Se realiza visita por solicitud del área de infraestructura de la institución, con el fin de revisar las fisuras presentadas en los pisos y muros (bloque 16) de algunos de los bloques de la institución y el desprendimiento de algunos elementos de fachada (chapa) del bloque 23 (teatro la convención), los cuales han generado preocupación.



Ilustración 1. Bloques de la institución

CLIENTE: I.E PASCUAL BRAVO	HOJA: 4 DE: 17
PROYECTO: Patología Bloques 9, 16, 18 y 23.	
DISEÑO: ESTRUCTURAL	
DISEÑO: RODRIGO RICO	FECHA: 2024-12

2 LOCALIZACIÓN

La institución se encuentra ubicada en la Calle 73 # 73A – 226 del municipio de Medellín.



Ilustración 2. Localización institución.

3 ETAPA DE RECONOCIMIENTO Y DIAGNOSTICO

Se identifica que la estructura de los bloques está compuesta por mampostería (se desconoce si es simple o reforzada), algunos de los bloques poseen un reforzamiento con perfiles en estructura metálica, para soportar las cargas transmitidas por la cubierta y reducirle de esta manera la magnitud de cargas a soportar por los muros mencionados.

3.1 CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES.

A partir de las patologías observadas producto del deterioro de los elementos, en este caso mampostería y pisos, se han clasificado dichas manifestaciones de acuerdo a su naturaleza, como lesiones mecánicas.

CLIENTE: I.E PASCUAL BRAVO	HOJA: 5 DE: 17
PROYECTO: Patología Bloques 9, 16, 18 y 23.	
DISEÑO: ESTRUCTURAL	
DISEÑO: RODRIGO RICO	FECHA: 2024-12

Lesiones mecánicas: en este tipo de lesiones predomina el factor mecánico que produce movimiento, desgaste, aberturas o separaciones de materiales o elementos constructivos. Para efectos de este estudio, estas pueden dividirse en dos grupos.

Grietas y fisuras

Las grietas son aberturas longitudinales que afectan todo el espesor de un elemento constructivo, ya sea estructural o de cerramiento. Mientras que las aberturas que solo afectan la superficie o el acabado superficial y que tienen un espesor menor a 1 mm se denominan fisuras, que, en algunos casos, suelen considerarse como una etapa previa a la aparición de grietas.

Desprendimientos

Los desprendimientos se pueden definir como la separación incontrolada de un material de acabado o elemento constructivo de soporte. En algunas ocasiones, sin embargo, puede desprenderse también el material que constituye la fachada (ladrillo, acabados, pinturas, etc.).

Normalmente, este tipo de lesiones se producen como consecuencia de Lesiones previas, entre ellas las deformaciones, fisuras o grietas y ataques químicos.

CLIENTE: I.E PASCUAL BRAVO	HOJA: 6 DE: 17
PROYECTO: Patología Bloques 9, 16, 18 y 23.	
DISEÑO: ESTRUCTURAL	
DISEÑO: RODRIGO RICO	FECHA: 2024-12

3.2 REGISTRO DE LESIONES ENCONTRADAS.

A continuación, se expone un compendio de fotografía que fueron tomadas en sitio y que muestran las patologías detectadas (fisuras y desprendimientos) en pisos y muros en cada uno de los bloques.

▪ BLOQUE 9- Laboratorio de Dibujo Técnico y Diseño Asistido por Computador

En recorrido se observan pisos levantados o desprendimientos, en mayor proporción en el primer nivel, en el segundo nivel solo se encuentra lesión en un punto en específico (ver fotografía 3).



Fotografía 1. Acabado de piso levantado (primer nivel)

CLIENTE: I.E PASCUAL BRAVO	HOJA: 7 DE: 17
PROYECTO: Patología Bloques 9, 16, 18 y 23.	
DISEÑO: ESTRUCTURAL	
DISEÑO: RODRIGO RICO	FECHA: 2024-12



Fotografía 2. Acabado de piso con desprendimiento y levantados (primer nivel)

CLIENTE: I.E PASCUAL BRAVO	HOJA: 8 DE: 17
PROYECTO: Patología Bloques 9, 16, 18 y 23.	
DISEÑO: ESTRUCTURAL	
DISEÑO: RODRIGO RICO	FECHA: 2024-12



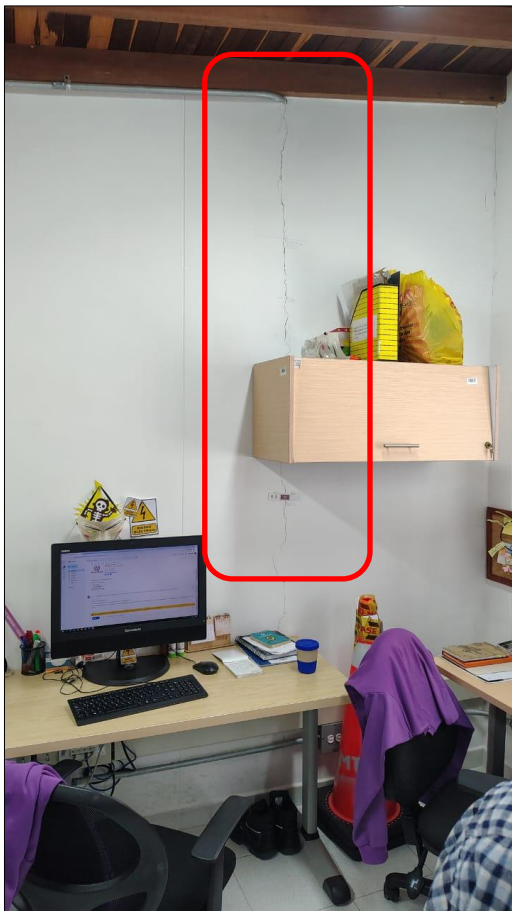
Fotografía 3. Acabado de piso levantado (segundo nivel)

Las fotografías 1, 2 y 3 muestran una patología típica en los pisos, en la cual la cerámica se fisura por falta de dilataciones adecuadas en el plano horizontal, lo anterior se corrige cuando se tienen juntas. Otro aspecto importante a evaluar, es la revisión del material de pega utilizado, cuya función principal es garantizar una adherencia segura y duradera del acabado cerámico a diferentes superficies como concreto, cemento o superficies existentes de baldosas, evitando así, el desprendimiento o movimientos no deseados del acabado o baldosa con el tiempo.

CLIENTE: I.E PASCUAL BRAVO	HOJA: 9 DE: 17
PROYECTO: Patología Bloques 9, 16, 18 y 23.	
DISEÑO: ESTRUCTURAL	
DISEÑO: RODRIGO RICO	FECHA: 2024-12

▪ **BLOQUE 16- Imprenta Laboratorio de Logística Integral y Laboratorio de Química y Física**

En este bloque, se observan los siguientes aspectos: fisuración por ausencia de juntas en acabados de muros y pisos.



Fotografía 4. Fisuras en muros

En la visita, se informó, que el lugar en el que aparecen las fisuras, se trata de una adición, es decir, un tramo de la construcción realizado posteriormente. La mala marcación o ausencia de las dilataciones en dichos puntos, está siendo el origen de las fisuraciones mostradas en las fotografías anteriores. El marcar dicha dilatación o junta durante la construcción, es realizar o inducir la fisura de

CLIENTE: I.E PASCUAL BRAVO	HOJA: 10 DE: 17
PROYECTO: Patología Bloques 9, 16, 18 y 23.	
DISEÑO: ESTRUCTURAL	
DISEÑÓ: RODRIGO RICO	FECHA: 2024-12

una manera artificial, es permitir el movimiento de los materiales, evitando así la aparición de dicha patología.



Fotografía 5. Cunetas en bloque 16

Adicionalmente, se observa en recorrido en el bloque 16, un inadecuado manejo de aguas en el punto de la adición, lo que puede favorecer los asentamientos y ocasionar que se presente la fisuración en aquellos puntos que fueron contruidos y diseñados en diferentes momentos, y que debían contar con la concepción de una junta de construcción.

CLIENTE: I.E PASCUAL BRAVO	HOJA: 11 DE: 17
PROYECTO: Patología Bloques 9, 16, 18 y 23.	
DISEÑO: ESTRUCTURAL	
DISEÑÓ: RODRIGO RICO	FECHA: 2024-12



Fotografía 6. Fisuración y desprendimiento en acabado de piso bloque 16

Tal y como ocurre en el bloque 9, se muestra la importancia de la marcación de las juntas en los pisos, estas serán fracturas planeadas, que permitirán el movimiento de los elementos y evitar de esta manera el agrietamiento al azar.

CLIENTE: I.E PASCUAL BRAVO		HOJA: 12 DE: 17
PROYECTO: Patología Bloques 9, 16, 18 y 23.		
DISEÑO: ESTRUCTURAL		
DISEÑO: RODRIGO RICO		FECHA: 2024-12

▪ BLOQUE 18- Taller de Máquinas y Herramientas Convencionales - Mec

En el bloque 18, en el cual existe maquinaria, se tiene una placa de piso vaciada sin juntas, la cual está siendo sometida a una vibración, lo anterior, debido a que desde su concepción inicial no se planteó la necesidad de un “recrecimiento en concreto” para aislar la fuente de vibración o impacto (maquinaria) del piso de una manera adecuada, esto acompañado de unas juntas para aislar dichos elementos del acabado de piso y de esta manera darle mayor durabilidad.



Fotografía 7. Fisuración piso vaciado bloque 18

CLIENTE: I.E PASCUAL BRAVO	HOJA: 13 DE: 17
PROYECTO: Patología Bloques 9, 16, 18 y 23.	
DISEÑO: ESTRUCTURAL	
DISEÑO: RODRIGO RICO	FECHA: 2024-12

▪ **BLOQUE 23- Teatro la convención**

En este bloque, se observa levantamiento de chapas y de piezas de ladrillo liso a la vista. Para dar el diagnóstico de dicha patología, se realizará un ensayo con escáner de refuerzo, el cual permita determinar, cuantía de refuerzo (separación y diámetro de dovelas) y la existencia de viguetas intermedias en los muros de fachada del auditorio. Así, se dará un diagnóstico certero, que determinará la capacidad de dichos elementos y su necesidad de reforzamiento.

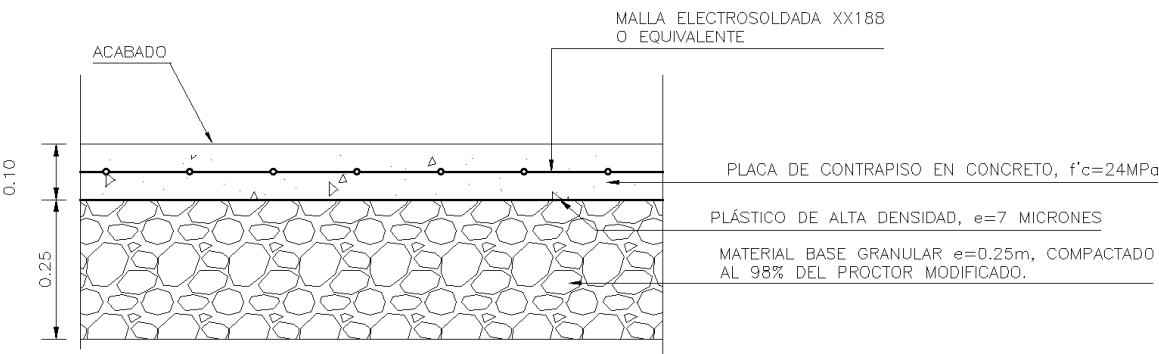


Fotografía 8. Desprendimiento de elementos de chapas en mampostería.

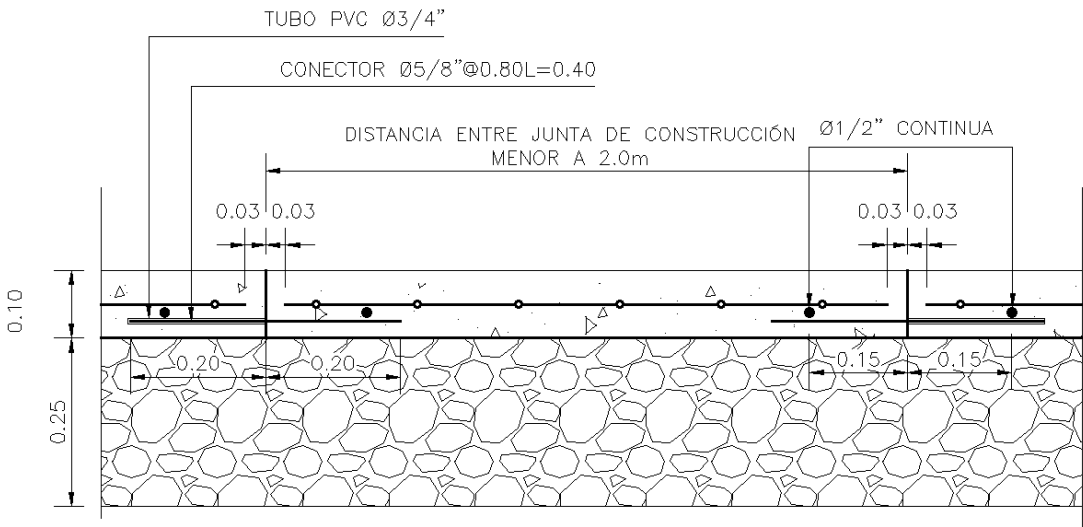
CLIENTE: I.E PASCUAL BRAVO	HOJA: 14 DE: 17
PROYECTO: Patología Bloques 9, 16, 18 y 23.	
DISEÑO: ESTRUCTURAL	
DISEÑO: RODRIGO RICO	FECHA: 2024-12

4 DETALLES DE REFORZAMIENTO DE PISOS EN CONCRETO.

- Para los pisos del bloque 9, en primera planta, se recomienda construir un piso nuevo en concreto reforzado, que sea de transito pesado como el que evidenció en la visita. Se entrega esquema de este tipo de piso.

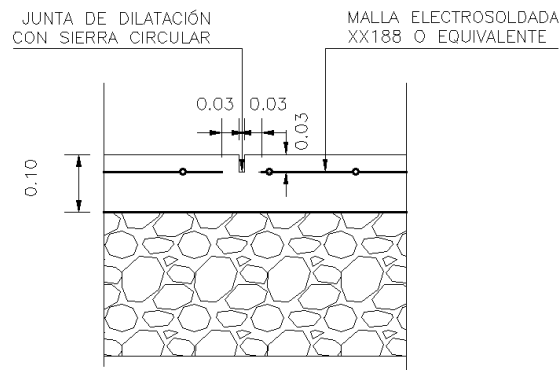


PLACA DE CONTRAPISO SOBRE TERRENO



JUNTA DE CONSTRUCCIÓN LONGITUDINAL

CLIENTE: I.E PASCUAL BRAVO	HOJA: 15 DE: 17
PROYECTO: Patología Bloques 9, 16, 18 y 23.	
DISEÑO: ESTRUCTURAL	
DISEÑO: RODRIGO RICO	FECHA: 2024-12



JUNTA DE DILATACIÓN TRANSVERSAL

Ilustración 3. Refuerzo piso nuevo.

- En el bloque 18, se recomienda o demoler completamente el piso y remplazarlo según se muestra en el detalle anterior, o realizar la siguiente reparación.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- Las fisuras encontradas no son estructurales, debido a que los elementos afectados son catalogados por Reglamento Colombiano de Construcciones Sismoresistentes NSR-10 como elementos no estructurales.
- En la mayoría de las fisuras encontradas en pisos, se puede estimar que son debidas a un mal procedimiento constructivo, la ausencia de juntas. A continuación, se presentan esquemas de la concepción adecuada de las mismas.

CLIENTE: I.E PASCUAL BRAVO	HOJA: 16 DE: 17
PROYECTO: Patología Bloques 9, 16, 18 y 23.	
DISEÑO: ESTRUCTURAL	
DISEÑO: RODRIGO RICO	FECHA: 2024-12

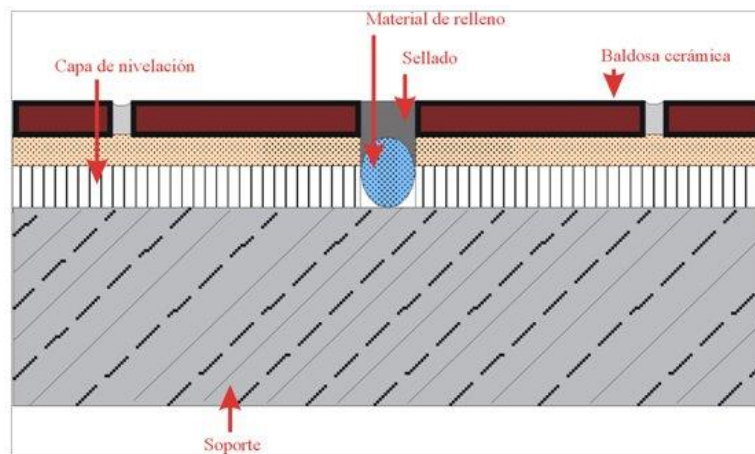


Ilustración 4. Tipo de junta internas que se debe usar en pisos.

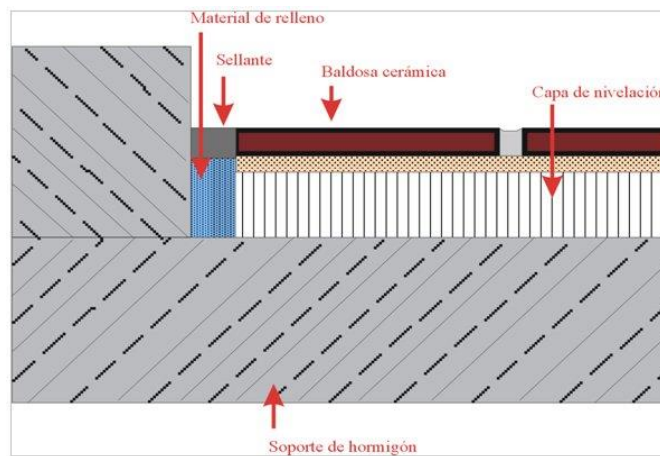


Ilustración 5. Tipo de junta en borde que se debe usar en pisos.

- Las fisuras en pisos se recomienda ejecutar juntas de pisos, los cuales retirando algunas piezas y remplazándolas por otras de menor tamaño para dejar juntas de dilatación del orden de 5mm.
- El bloque 23 continuara en estudio hasta que se realice el ensayo ya mencionado.

CLIENTE: I.E PASCUAL BRAVO		HOJA: 17 DE: 17
PROYECTO: Patología Bloques 9, 16, 18 y 23.		
DISEÑO: ESTRUCTURAL		
DISEÑÓ: RODRIGO RICO		FECHA: 2024-12

6 BIBLIOGRAFÍA

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, NSR-10. Decreto 926 de 2010, Bogotá D.C., Colombia, Enero de 2010.
- Tratado de rehabilitación, Patologías y técnicas de intervención. Elementos estructurales. Universidad Politécnica de Madrid, Editorial Munilla-Leria.

Atentamente,

RODRIGO AUGUSTO RICO HIGUITA

Ingeniero Civil – U. NACIONAL DE COLOMBIA

Especialista en Estructuras – U. NACIONAL

Medellín, diciembre de 2024