Arauca, 05 de mayo de 2021

Doctora:
Luz Dary Vega Suarez
Ciudad

Cordial Saludo,

De acuerdo a los solicitado por usted como propietaria del inmueble ubicado en la Calle 19 #25-28, del municipio de Arauca, donde me manifiesta que los ocupantes de su edificación, decidieron de manera voluntaria y preventiva desalojar la edificación, pues se presentaron unos hechos que causaron miedo o incertidumbre; esto debido a que en el segundo nivel de la edificación se produjo el levantamiento de unas cerámicas (Acabado de piso), y que en unos muros se evidencio unas dilataciones verticales en las uniones de los muros y en el cuarto nivel se observó que le muro del acceso presentaba dilatación con respecto a la placa.

Por lo anterior, a continuación, hago una presiones y aclaraciones de la visita que se realizó el día 03 de mayo de 2021.

- Características estructurales de la edificación:

  - La edificación se cimento sobre terreno mejorado con concreto ciclópeo, a una profundidad de -1.65m desde el nivel de terreno natural, con zapatas de 30cm de espesor de diferentes dimensiones; zapatas aisladas entrelazadas con vigas de cimiento de diferente espesor con una altura de 30cm. (Planos Estructurales record de la edificación).
  - El sistema estructural es de Pórticos resistentes a momentos con capacidad moderada de disipación de energía "DMO" (Tabla A.3-3 NSR10), donde los muros no hacen parte del sistema estructural, siendo estos solo tomados en cuenta para el cálculo de cargas muertas como muros de fachada o divisorios. Grupo de uso I (**A.2.5.1.4 NSR10).**
  - La cubierta es una cubierta liviana en teja master 1000 y soportada sobre correas rectangulares de 3"x 1 ½".
  - La placa de entrepiso es aligerada con Metaldeck, apoyada sobre perfiles dobles en PHRC 160x60x20x2mm, la cual no hace parte del sistema de rigidez de la estructura solo se tiene en cuenta para el cálculo de la masa y carga muerta de la estructura y para la trasferencia de las cargas aplicadas a su superficie y

Carrera 29 No. 17-06
email: fanelpa@hotmail.com
Celular 320 343 2106
Telefax: 885 07 87
Arauca

F.N.P.A.

transferidas a las vigas cargueras que en este caso son las ubicadas sobre los ejes verticales (alfabéticos).

- Verificación de los elementos que presentaron deterioro y generaron la incertidumbre de los ocupantes.
  - En el segundo piso la cerámica presento desprendimiento del pego con respecto a la losa de piso y su posterior levantamiento y rotura (Foto 1 a 2). Con respecto a este hecho, se pudo evidenciar que el área de piso donde se produjo este evento es un área de más de 150,00 m2, donde se instaló la cerámica a 45°, pero se observó que no existen juntas de dilatación, las cuales deben corresponder a juntas perimetrales, de diseño arquitectónico y colocación entre cerámicas (este si existe entre 2mm y 3mm). Las juntas de diseño corresponden a subdividir grandes áreas en menores áreas, evitando que se acumulen las contracciones del material; las juntas perimetrales se realizan bordeando el área con los muros divisorios (los cuales no existen por ser un área totalmente abierta), los fabricantes recomiendan entre 6 y 8 mm esta junta (Imagen No. 1).
    Por seguridad a cualquier movimiento estructural (dilatación-contracción), es necesario colocar siempre las juntas anteriormente descritas, obviar su ejecución es una de las causas más frecuentes del levantamiento de la baldosa cerámica.

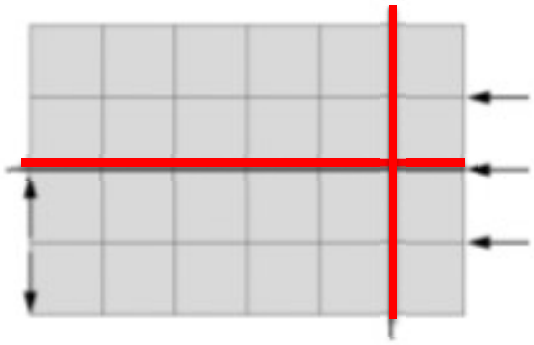


Imagen No. 1 Ejecución de Junta de diseño, áreas grandes en áreas pequeñas

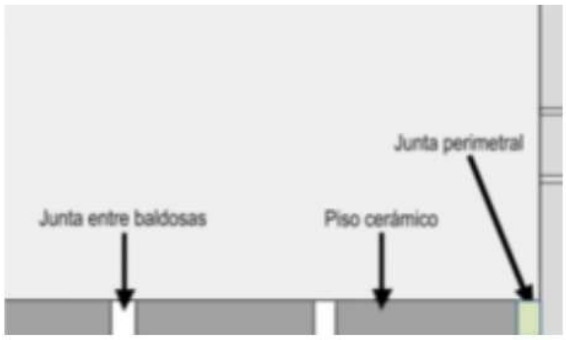


Imagen No. 2 Ejecución de Junta perimetral y de colocación

Carrera 29 No. 17-06
email: fanelpa@hotmail.com
Celular 320 343 2106
Telefax: 885 07 87
Arauca

- En el cuarto (04) nivel, se observa unas dilataciones de forma vertical entre el muro de fachada y la columna (Fotos 3 y 4).
  Esto normal, debido a que la edificación se diseñó como un sistema de pórticos (Columna – Viga) resistentes a momentos, donde el muro no hace parte de la rigidez de la estructura y no absorbe las fuerzas sísmicas, y solo se tiene en cuenta para el cálculo de la masa y carga muerta de la edificación. El muro en el momento de su instalación se realiza posterior a la fundida de las columnas y vigas, por tanto, el mortero de pega se dilata de la columna.

- En el cuarto (04) nivel, se observó que el muro presenta una dilatación entre 2mm a 4 mm con respecto a la losa de piso (Foto 7).
  Se realizó inspección del mismo, donde se pudo constatar en el piso inferior (tercer nivel) que la losa en metaldeck estaba soportada sobre un perfil metálico que actuaba como elemento de carga de la losa de borde; este se había diseñado era como elemento de transferencia de carga a la viga carguera (pórtico vertical o alfabético), para este caso se debía haber construido una viga de concreto en igual sección a la aledaña (30x30cm) o un perfil metálico de mayor dimensión (220x160x20x2mm)
- La placa en el nivel 4, presenta una fisura por la parte posterior de la edificación (foto 8).
  Se observa que existe un desprendimiento del pañete en la unión entre la viga, columna y viga. Este puede ser dado por la poca adherencia del pañete con los elementos estructurales.

➢ **Recomendaciones para corregir los daños existentes.**

- Se deben construir las juntas de dilatación en los salones de gran área (piso 2, y 3), subdividiéndola en áreas más pequeñas, tratando de dilatar entre las columnas existentes. Se deben realizar las juntas de dilatación perimetral con mínimo 6 mm de espesor, aplicando un sellante de dilatación; para permitir que se realicen los movimientos normales de contracción de los materiales, los cuales son los que evitan que las cerámicas o baldosas se vuelvan a levantar y produzcan los ruidos de desprendimiento que fueron los que alertaron a los habitantes del edificio de este hecho.
- Los muros que presenten dilataciones verticales con las columnas se deben realizar las dilataciones llenando el vacío con epóxidos o siliconas de sello de juntas.
- Se debe instalar un perfil que aumente la inercia del elemento para soportar la losa del cuarto piso, donde se presentó la flexión, la cual ya llegó a su flecha máxima y no presentará más desnivel con respecto al piso, pero se

debe garantizar una mejor transferencia de la carga; por tanto, es necesario instalar un perfil de 220xx160x20x2mm reemplazando el existente, o instalar un perfil de 160x60x20x2mm debajo del existente generando un perfil de 320mm de alto. Además, se rellenará la dilatación entre el muro y la losa con un grouting o mortero, además de finalizar con un sellante de junta (sikaflex 1ª o similar).

- La dilatación de la placa 4, por la parte posterior se debe realizar el descascaramiento del material de pañete y concreto, para poder reparar la junta y aplicar un mortero 1:4, instalando un aditivo para que exista adherencia entre el mortero nuevo y el concreto.

Por lo anterior, se concluye que la estructura en análisis no presenta deterioro o daño estructural, las fallas o daños que ocasionaron el desalojo son dadas por falta en detalles constructivos que son reparables.

Si requieren realizar un estudio más a fondo para verificar le estabilidad o vulnerabilidad estructural o sísmica se debe realizar un procedimiento donde se tomen muestras de concreto (extracción de núcleos), revisión de la resistencia del concreto (esclerómetro), modelación de la estructura, verificando usos actuales, cargas actuantes, cambios en la volumetría de la edificación y demás elementos que componen la edificación, pero ante las actuales circunstancias donde no se observa perdida de la verticalidad de la edificación, daños en los elementos estructurales (Columnas y Vigas), desplazamientos o asentamientos, no veo recomendable realizar este estudio.

El presente informe se realiza a solicitud de la interesada y se hace entrega para su información.

Ing. Fabio Nelson Pérez Álvarez
M.P. 54202131597NTS
C.C. 5.469.739 de Ocaña (N. de S.)

Carrera 29 No. 17-06
email: fanelpa@hotmail.com
Celular 320 343 2106
Telefax: 885 07 87
Arauca

ARCHIVO FOTOGRÁFICO




Foto No.1 y 2 Cerámica levantada en el segundo Piso (fenómeno que se puede presentar en los otros pisos, por falta de juntas de dilatación)




Foto No. 3 y 4 Dilatación Muro en bloque No. 5, con la columna en concreto (falla muy frecuente y que se da debido que la columna y el muro no son un mismo elemento y no existe una adherencia monolítica entre ambos). La dilatación se debe inducir mediante el pañete con un dilatador para que cuando se presente la dilatación se rellene con un sellante de juntas nada más.

Carrera 29 No. 17-06
email: fanelpa@hotmail.com
Celular 320 343 2106
Telefax: 885 07 87
Arauca



Foto No. 7 Separación del muro de la losa de entrepiso. Se debe reemplazar el perfil de apoyo de la losa o adicionarle uno de igual tamaño para garantizar mayor inercia y que este elemento funcione como viga de carga y no de trasferencia. La dilatación se debe rellenar con un mortero fluido o un sellante epóxido de juntas de alta resistencia.



Foto No. 8 Losa del cuarto nivel con presencia de una posible fisura. Esta fisura se da en la parte exterior del nudo, posiblemente por mala adherencia del pañete con el concreto, se debe eliminar ese pañete, verificar el estado de lso elementos y reparar con un mortero o concreto y aplicar un aditivo tipo SIKADUR-32 Prime

Carrera 29 No. 17-06
email: fanelpa@hotmail.com
Celular 320 343 2106
Telefax: 885 07 87
Arauca

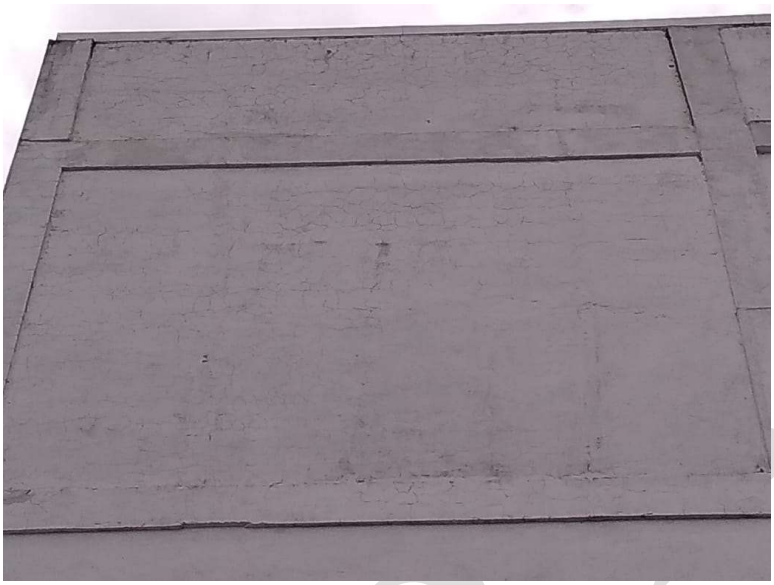


Foto No. 9 Nos e observa ningún deterioro o daño de los elementos estructurales (columna. Viga) ni en fachada ni en la parte posterior



Foto No. 10 Nos e observa ningún deterioro o daño de los elementos estructurales (columna. Viga) ni en fachada ni en la parte posterior

Carrera 29 No. 17-06
email: fanelpa@hotmail.com
Celular 320 343 2106
Telefax: 885 07 87
Arauca



Foto No. 11 Viga de entrepiso (foto piso 3) sin ninguna presencia de grietas o fisuras que denoten que estas sufrieron deterioro del concreto por esfuerzos máximos por encima de lo que son capaces de soportar (admisibles)



Foto No. 12 Viga de entrepiso (foto piso 2) sin ninguna presencia de grietas o fisuras que denoten que estas sufrieron deterioro del concreto por esfuerzos máximos por encima de lo que son capaces de soportar (admisibles). Anclajes de los perfiles metálicos en buenas condiciones y sin presencia de cambio en sus dimensiones por fluidez o esfuerzos máximos, no hay presencia de oxidación (el color rojizo fue en el momento de su construcción y no es consecuencia del paso del tiempo)

Carrera 29 No. 17-06
email: fanelpa@hotmail.com
Celular 320 343 2106
Telefax: 885 07 87
Arauca

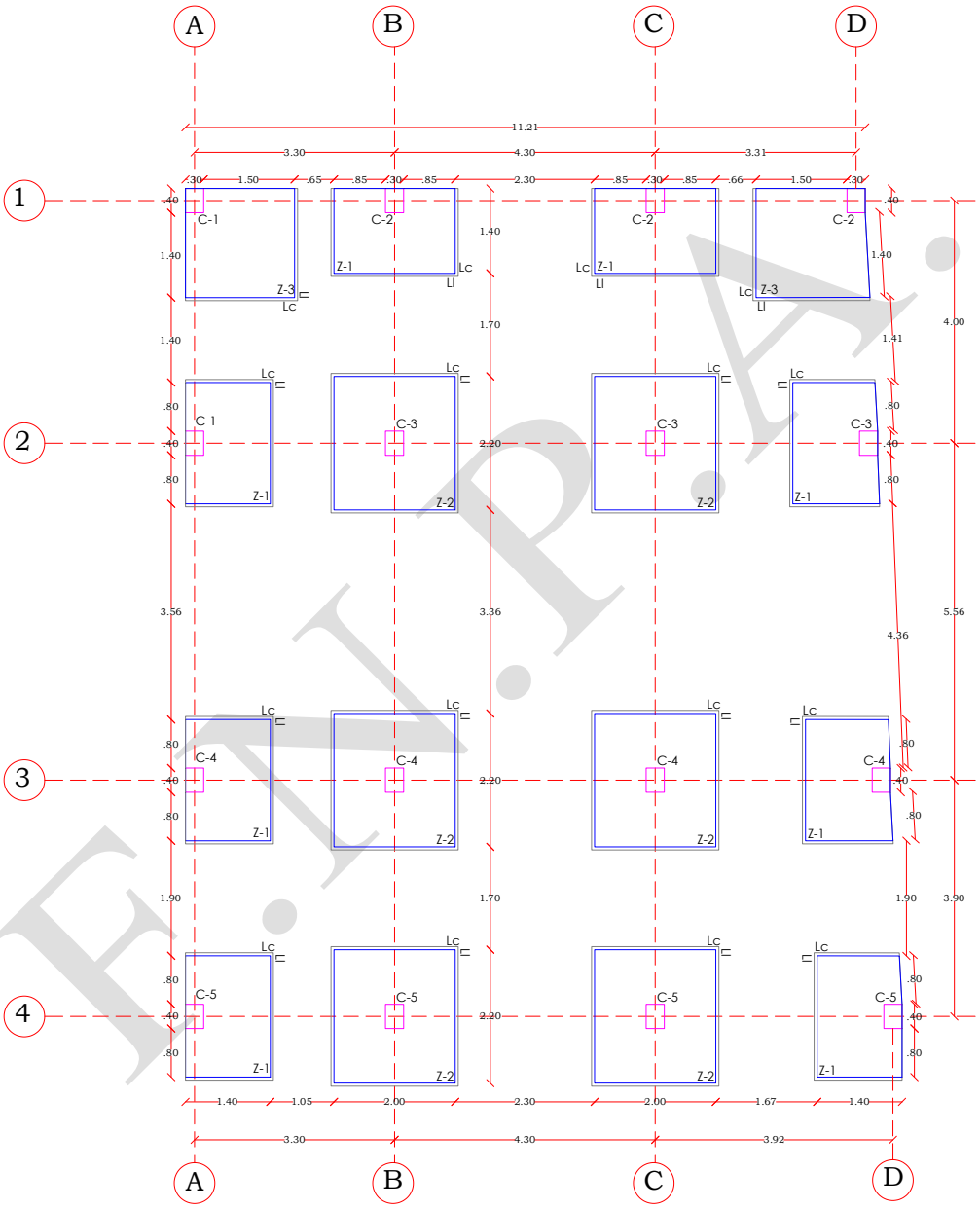
INGENIERO CIVIL – TARJETA PROFESIONAL.


REPUBLICA DE COLOMBIA
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA
COPNIA
MATRICULA PROFESIONAL No.
54202131597NTS
INGENIERO CIVIL
DE FECHA 05/24/2006
FABIO NELSON
PEREZ ALVAREZ
C.C. 5469739
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER
PRESIDENTE DEL CONSEJO

Carrera 29 No. 17-06
email: fanelpa@hotmail.com
Celular 320 343 2106
Telefax: 885 07 87
Arauca

ING. FABIO NELSON PÉREZ ÁLVAREZ
N.I.T. 5.469.739-1

PLANIMETRÍA DEL INMUEBLE



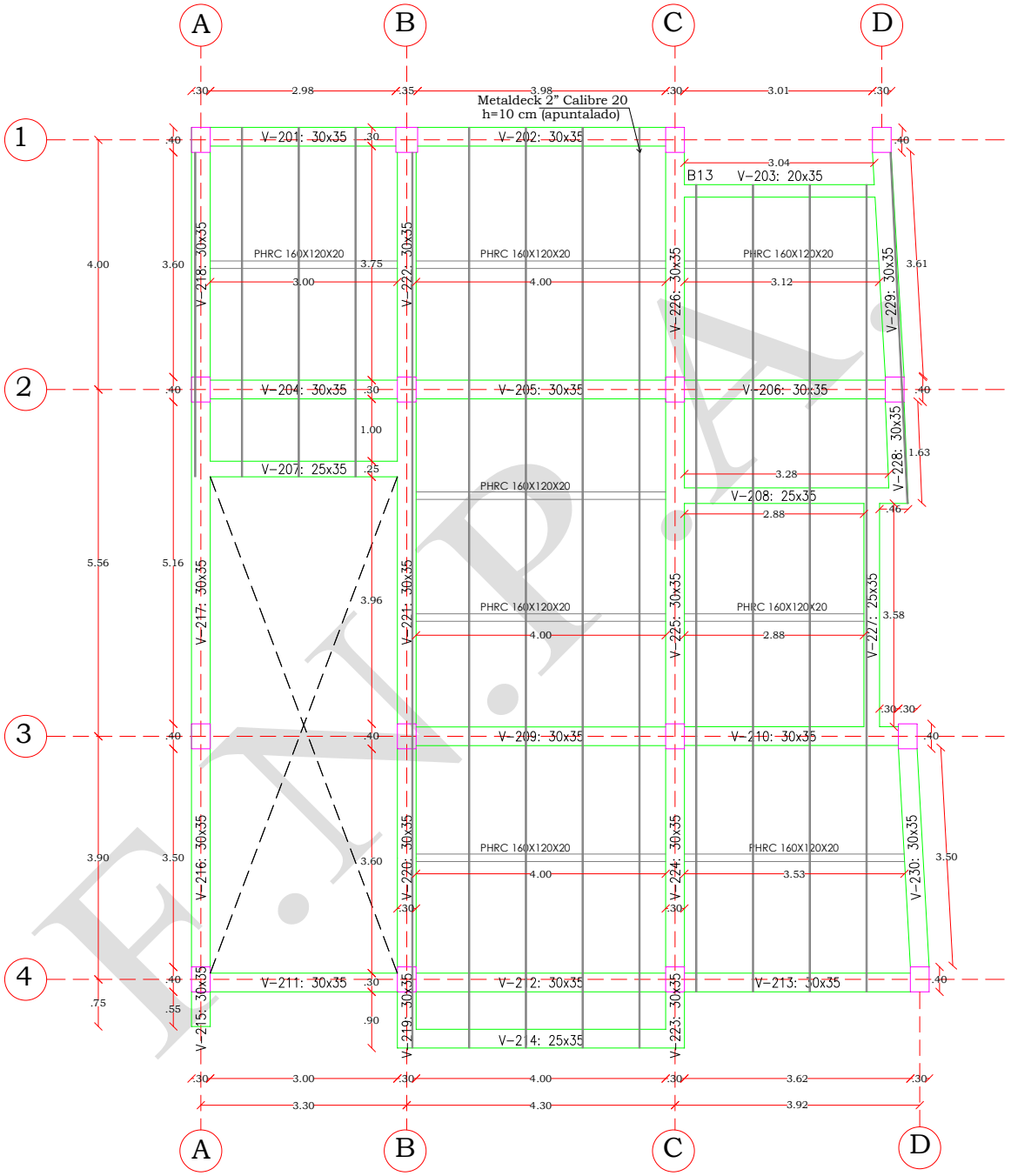
PLANTA DE EJES Y ZAPATAS

Planta de Cimientos

Carrera 29 No. 17-06
email: fanelpa@hotmail.com
Celular 320 343 2106
Telefax: 885 07 87
Arauca

F.N.P.A.

ING. FABIO NELSON PÉREZ ÁLVAREZ
N.I.T. 5.469.739-1



Planta estructural segundo y tercer nivel

Carrera 29 No. 17-06
email: fanelpa@hotmail.com
Celular 320 343 2106
Telefax: 885 07 87
Arauca