

/// 3 - 21 Arg. Carlos Roizen - Cochabamba 54 - C.A.B.A.

Determinación de los pesos específicos:

(Método de ensayo : Norma ASTM C 642 / 82)

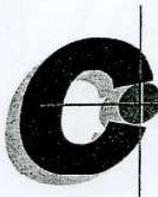
Testigo Nº	Pesos específicos del hormigón saturado y con superficie seca (Kg/m ³)
1	2.37
2	2.33
3	2.33
4	2.38
5	2.29
6	2.28
7	2.01
8	2.37
9	2.33
10	2.25
11	2.31
12	2.33
13	2.26
14	2.33
15	2.11

Determinación de la resistencia a la compresión:

(Método de ensayo : Norma IRAM 1551)

Testigo Nº	Factor de corrección (h/d)	Tensión específica de rotura a la compresión (*) (MPa)
1	0.990	27.8
2	0.988	33.2
3	0.981	23.0

IF-2021-104469750-APN-DIYSG#MMGYD

**/// 4 - 21 Arq. Carlos Rolzen - Cochabamba 54 - C.A.B.A.**

Testigo N°	Factor de corrección (h/d)	Tensión específica de rotura A la compresión (*) (Mpa)
4	0.982	42.1
5	0.973	21.3
6	0.986	24.6
7	0.989	15.8
8	0.970	27.3
9	0.977	24.3
10	0.967	15.4
11	0.973	21.7
12	0.973	19.2
13	0.972	15.9
14	0.977	21.7
15	0.712	21.2

Ensayo a la compresión realizado en prensa hidráulica calibrada. Última fecha de calibración: 07/03/2003
1 MPa (un megapascal) equivale a 10.2 Kg/cm² (Kilogramo por centímetro cuadrado)

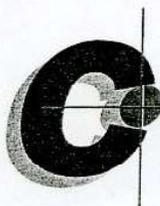
- (*) La tensión específica de rotura a la compresión corregida por esbeltez, se determinó de acuerdo a las prescripciones de la Norma IRAM 1551.-
Del análisis de resultados de ensayos de testigos y valores de ultrasonidos se concluye que el hormigón de la estructura en estudio corresponde a un H21

2. Determinación del posicionamiento de armaduras**Objeto del estudio:**

Determinar el posicionamiento de armaduras de acero en distintos elementos estructurales de hormigón armado en la obra de la referencia, efectuando ensayos no destructivos, mediante el uso de un equipo de detección magnética y posterior verificación mediante picado.

Método detección magnética:

El equipo utilizado en las determinaciones fue desarrollado por **Robert Bosch GmbH** - (Alemania), marca **BOSCH** modelo **DMO 10 N° 0603096001**, con lectura digital.



Cadiem

Centro Argentino de Investigación y Ensayo de Materiales

/// 5 - 21 Arg. Carlos Roizen - Cochabamba 54 - C.A.B.A.

Detalle de las armaduras detectadas:

Fundaciones :

Elemento	Armadura principal		Estribos		Observaciones
	Cantidad	∅	Separación (cm)	∅	
Base B 12	Cada 10 cm	16	--	-	--

Sobre Subsuelo :

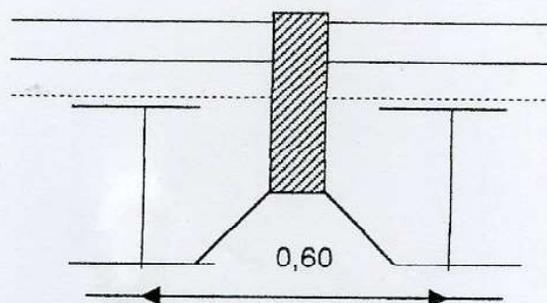
Elemento	Armadura principal		Estribos		Observaciones
	Cantidad	∅	Separación (cm)	∅	
Columna C12	4	22	25	6	d = 55 cm
Columna C38	8	22	20	6	d = 58 cm

Sobre P.Baja :

Elemento	Armadura principal		Estribos		Observaciones
	Cantidad	∅	Separación (cm)	∅	
Columna C12	4	22	25	6	d = 53 cm
	6	20			
Columna C38	12	22	25	6	d = 56 cm

Bovedilla :

Testigo N°16
2 IPN 18



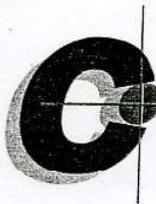
2,5cm mortero de cemento

2,2cm mortero a la cal

6,0 cm ladrillo

2,1cm cielorraso de cal
12,8 cm de espesor total

IF-2021-104469750-APN-DIYSG#MMGYD



Cadiem

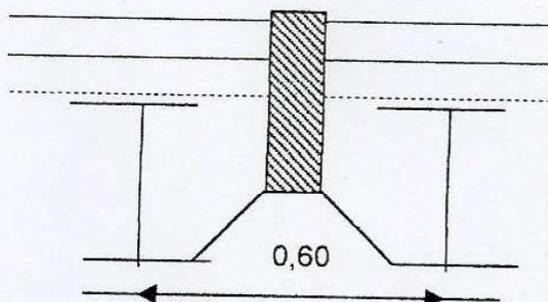
Centro Argentino de Investigación y Ensayo de Materiales

/// 6 - 21 Arq. Carlos Roizen - Cochabamba 54 - C.A.B.A.
Primer Piso :

Elemento	Armadura principal		Estribos		Observaciones
	Cantidad	Ø	Separación (cm)	Ø	
Columna C18	8	20	22	6	d = 49 cm
Columna C38	12	22	22	6	d = 55 cm
Viga V9	5	22	20	8	h = 101 ; b= 28.5 cm
Viga V29	2	25	20	8	h = 100 ; b= 28 cm
	4	22			

Bovedilla :

Testigo N°17
 2 IPN 18

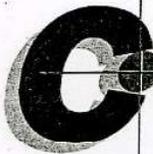


2,7cm mortero de cemento
 3.1cm mortero a la cal
 5,8 cm ladrillo
 1,5cm ciellorraso de cal
 13,1 cm de espesor total

Segundo Piso :

Elemento	Armadura principal		Estribos		Observaciones
	Cantidad	Ø	Separación (cm)	Ø	
Columna C18	8	20	22	6	d = 44 cm
Columna C38	8	20	22	6	d = 59 cm
Viga V216	2	25	20	8	h = 101 ; b= 28 cm
	4	22			
Viga V2233	2	25	20	8	h = 102 ; b= 28 cm
	4	22			

IF-2021-104469750-APN-DIYSG#MMGYD



/// 7 - 21 Arq. Carlos Rolzen - Cochabamba 54 - C.A.B.A.

Tercer Piso :

Elemento	Armadura principal		Estribos		Observaciones
	Cantidad	Ø	Separación (cm)	Ø	
Columna C12	4	20	25	6	d = 37 cm
Columna C38	8	16	20	6	d = cm
Viga V410	2	25	20	10	h = 101 ; b= 32 cm
	4	22			
Viga V434	6	25	18	8	h = 101 ; b= 28 cm

Cuarto Piso:

Elemento	Armadura principal		Estribos		Observaciones
	Cantidad	Ø	Separación (cm)	Ø	
Columna C12	4	16	20	6	d = 26 cm
Columna C43	4	16	18	6	d = 31 cm
Viga V610	5	25	20	8	h = 85 ; b= 25 cm
Viga V613	5	25	14	8	h = 66 ; b= 25 cm

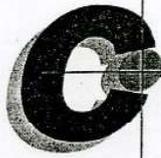
En la columna C12 se detectó armadura ppal. tipo III

3) Relevamiento geométrico del esquema estructural y de bases

Se procedió al relevamiento del esquema estructural de los elementos indicados en los planos ,

En el subsuelo se hizo el relevamiento de tres (3) bases, previamente seleccionadas por el Arq, y se procedió a su excavación , para definir el tipo y dimensionamiento de las mismas.

Todos los datos obtenidos en el relevamiento se informan a continuación:



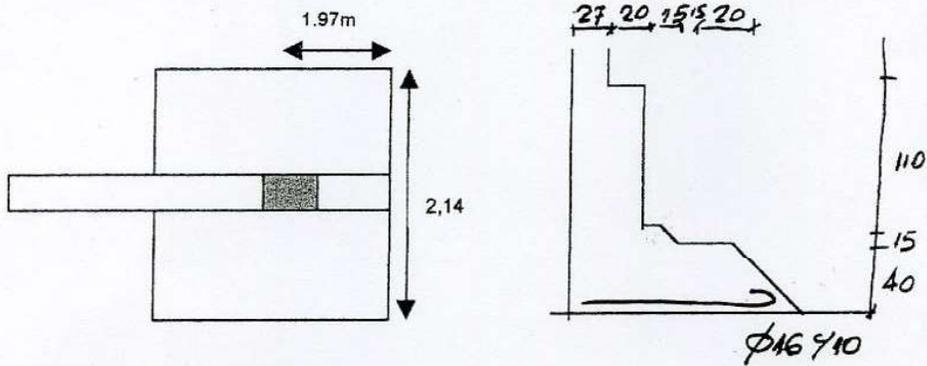
Cadiem

Centro Argentino de Investigación y Ensayo de Materiales

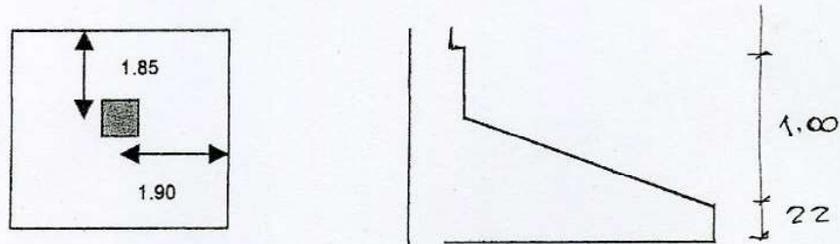
/// 8 - 21 Arq. Carlos Rolzen - Cochabamba 54 - C.A.B.A.

• **SUBSUELO :**

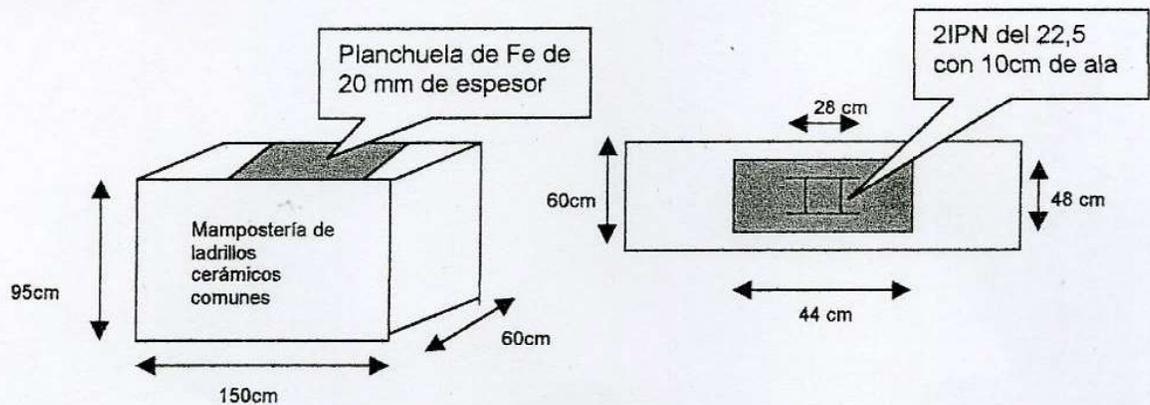
Base Columna 12



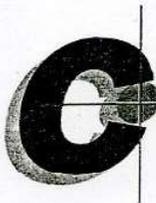
Base Columna C38



Base Columna C2



IF-2021-104469750-APN-DIYSG#MMGYD

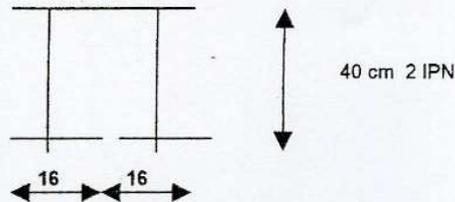


Cadiem

Centro Argentino de Investigación y Ensayo de Materiales

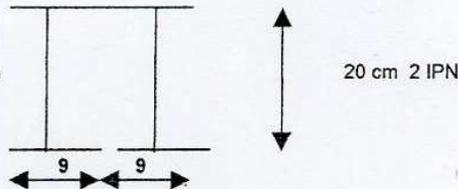
/// 9 - 21 Arg. Carlos Roizen - Cochabamba 54 - C.A.B.A.

Viga de Acero en Subsuelo (igual que en PB)



Columna Metálica en PB

Platabanda de 15cm sep 84cm
Espesor de 10mm



4) Ensayos no destructivos del hormigón por el método de los pulsos ultrasónicos.

Objeto del estudio:

El objeto del estudio fue determinar, en los sectores estudiados del elemento de hormigón explorado, su calidad, homogeneidad, irregularidades u oquedades

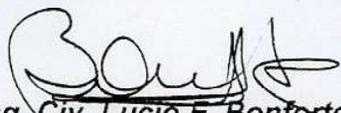
Equipo utilizado:

El equipo utilizado es de fabricación holandesa, marca "CONCRETE TESTER C.S.I." con una secuencia de emisión de los pulsos de 1 ciclo/seg., con una frecuencia de 40 kilociclos/seg., precisión de medición de 0,1 microsegundos y el rango de medición se expresa en tres escalas:

Expresión de los resultados obtenidos:

Luego de las tareas efectuadas en obra y en gabinete, se expresan a continuación los resultados obtenidos en el presente estudio para el elemento estructural investigado, consignándose las velocidades de pasaje de las ondas ultrasónicas a través del hormigón, expresadas en m/seg.-

En las planillas adjuntas que forman parte del presente Informe Técnico se indican los valores de las determinaciones de la exploración ultrasónica


Ing. Civ. Lucio F. Bonforte

IF-Mat-10469750-APN-DM-SG#MMGYD

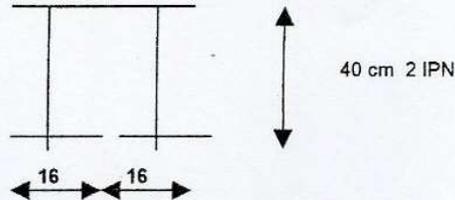


Cadiem

Centro Argentino de Investigación y Ensayo de Materiales

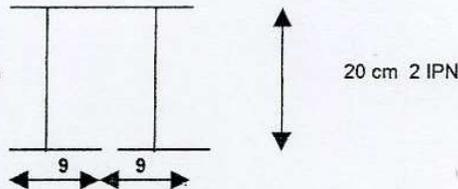
/// 9 - 21 Arg. Carlos Roizen - Cochabamba 54 - C.A.B.A.

Viga de Acero en Subsuelo (igual que en PB)



Columna Metálica en PB

Platabanda de 15cm sep 84cm
Espesor de 10mm



4) Ensayos no destructivos del hormigón por el método de los pulsos ultrasónicos.

Objeto del estudio:

El objeto del estudio fue determinar, en los sectores estudiados del elemento de hormigón explorado, su calidad, homogeneidad, irregularidades u oquedades

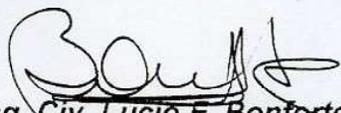
Equipo utilizado:

El equipo utilizado es de fabricación holandesa, marca "CONCRETE TESTER C.S.I." con una secuencia de emisión de los pulsos de 1 ciclo/seg., con una frecuencia de 40 kilociclos/seg., precisión de medición de 0,1 microsegundos y el rango de medición se expresa en tres escalas:

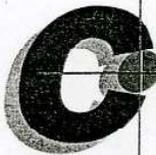
Expresión de los resultados obtenidos:

Luego de las tareas efectuadas en obra y en gabinete, se expresan a continuación los resultados obtenidos en el presente estudio para el elemento estructural investigado, consignándose las velocidades de pasaje de las ondas ultrasónicas a través del hormigón, expresadas en m/seg.-

En las planillas adjuntas que forman parte del presente Informe Técnico se indican los valores de las determinaciones de la exploración ultrasónica


Ing. Civ. Lucio F. Bonforte

Matr. C.A.B.A. N° 2419 SG#MMGYD



/// 10 - 2/Arg. C. Roizen - Obra: Cochabamba 54 C.A.B.A.

Nivel : S/SS

Elemento C 12

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	4258	4258	4395	4325
2	4325	4258	4360	4395
3	4225	4395	4360	4360

Velocidad promedio: 4326 m/seg

Desviación normal: 61,8 m/seg

Coef. de variación : 1,4 %

Rango de resistencia : 230 kg/cm²

Nivel : s/SS

Elemento C 38

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	4234	4234	4361	4296
2	4203	4173	4234	4265
3	4203	4234	4265	4173

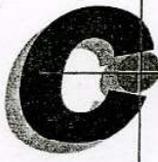
Velocidad promedio 4239 m/seg

Desviación normal: 53,1 m/seg

Coef. de variación : 1,3 %

Rango de resistencia : 220 kg/cm²

IF-2021-104469750-APN-DIYSG#MMGYD



Cadiem

Centro Argentino de Investigación y Ensayo de Materiales

///11 -2/ Arg. C. Roizen - Obra: Cochabamba 54 C.A.B.A.

Nivel : S/SS

Elemento C 22

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	4206	4245	4286	4455
2	4455	4128	4206	4286
3	4286	4327	4369	4245

Velocidad promedio: 4291 m/seg

Desviación normal: 98,5 m/seg

Coef. de variación : 2,3 %

Rango de resistencia : 230 kg/cm²

Nivel : s/PB

Elemento C 22

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	4272	4151	4190	4190
2	4112	4314	4231	4190
3	4190	4190	4112	4190

Velocidad promedio 4195 m/seg

Desviación normal: 58,1 m/seg

Coef. de variación : 1,4 %

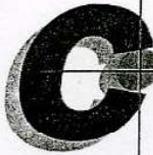
Rango de resistencia : 210 kg/cm²

IF-2021-104469750-APN-DI#SG#MMGYD

Ntra. Sra. del Carmen 2306 - Sáenz Peña - Pcia. de Buenos Aires (B1675ARD)

Tel/Fax 4757-2992-7293/9093 email: oftecnic@cadiem.com.ar

Página 10 de 26



Cadiem

Centro Argentino de Investigación y Ensayo de Materiales

/// 12 - 21 Arq. C. Roizen - Obra: Cochabamba 54 C.A.B.A.

Nivel : s/PB

Elemento C 12

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	3918	3947	3918	3860
2	3832	3804	3832	3832
3	3889	3832	3860	3832

Velocidad promedio: 3863 m/seg

Desviación normal: 44,8 m/seg

Coef. de variación : 1,2 %

Rango de resistencia : 180 kg/cm²

Nivel : s/PB

Elemento C 38

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	4154	4124	4007	3897
2	3844	3924	3897	3818
3	4036	4065	3951	3979

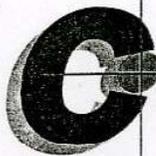
Velocidad promedio 3974 m/seg

Desviación normal: 106,5 m/seg

Coef. de variación : 2,7 %

Rango de resistencia : 190 kg/cm²

IF-2021-104469750-APN-DIYS#MMGYD



Cadiem

Centro Argentino de Investigación y Ensayo de Materiales

///13 -2/ Arq. C. Roizen - Obra: Cochabamba 54 C.A.B.A.

Nivel : s/1P

Elemento V 32

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	4118	4179	4242	4118
2	3944	4118	4058	4058
3	4118	4242	4058	4058

Velocidad promedio: 4109 m/seg

Desviación normal: 84,5 m/seg

Coef. de variación : 2,1 %

Rango de resistencia : 200 kg/cm²

Nivel : s/1P

Elemento V 9

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	3904	3851	3750	3701
2	3851	3800	3701	3750
3	3904	3851	3750	3800

Velocidad promedio 3801 m/seg

Desviación normal: 71,7 m/seg

Coef. de variación : 1,9 %

Rango de resistencia : 170 kg/cm²

IF-2021-104469750-APN-DIYSG#MMGYD



Cadiem

Centro Argentino de Investigación y Ensayo de Materiales

III 14 - 21 Arq. C. Roizen - Obra: Cochabamba 54 C.A.B.A.

Nivel : s/1P

Elemento C 22

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	3861	3786	3824	3786
2	3824	3900	3824	3750
3	3786	3861	3786	3714

Velocidad promedio: 3809 m/seg

Desviación normal: 51,3 m/seg

Coef. de variación : 1,3 %

Rango de resistencia : 170 kg/cm²

Nivel : s/1P

Elemento C 12

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	4016	4016	3984	3952
2	3984	3920	3952	3984
3	4050	4016	3952	3984

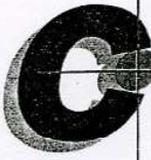
Velocidad promedio 3984 m/seg

Desviación normal: 36,5 m/seg

Coef. de variación : 0,9 %

Rango de resistencia : 190 kg/cm²

IF-2021-104469750-APN-DIY/SIG#MMGYD



Cadiem

Centro Argentino de Investigación y Ensayo de Materiales

///15 -2/ Arg. C. Roizen - Obra: Cochabamba 54 C.A.B.A.

Nivel : s/1P

Elemento C 38

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	3893	3838	3838	3707
2	3707	3785	3759	3838
3	3865	3759	3811	3893

Velocidad promedio: 3808 m/seg

Desviación normal: 64,7 m/seg

Coef. de variación : 1,7 %

Rango de resistencia : 170 kg/cm²

Nivel : s/2P

Elemento V 216

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	3889	3784	3836	3784
2	3733	3784	3889	3733
3	3784	3684	3889	3944

Velocidad promedio 3811 m/seg

Desviación normal: 78,3 m/seg

Coef. de variación : 2,1 %

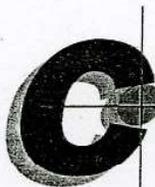
Rango de resistencia : 170 kg/cm²

IF-2021-104469750-APN-DIYSG#MMGYD

Ntra. Sra. del Carmen 2306 - Sáenz Peña - Pcia. de Buenos Aires (B1675ARD)

Tel/Fax 4757-2992-7293/9093 email: oftecnica@cadiem.com.ar

Página 14 de 26



/// 16 - 21 Arg. C. Roizen - Obra: Cochabamba 54 C.A.B.A.

Nivel : s/2P

Elemento C 18

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto \ Nivel	A	B	C	D
1	4314	4190	4231	4314
2	4151	4272	4272	4231
3	4272	4190	4314	4314

Velocidad promedio: 4255 m/seg

Desviación normal: 56,4 m/seg

Coef. de variación : 1,3 %

Rango de resistencia : 225 kg/cm²

Nivel : s/2P

Elemento C 18

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto \ Nivel	A	B	C	D
1	4314	4190	4272	4314
2	4272	4272	4231	4231
3	4151	4190	4314	4314

Velocidad promedio 4255 m/seg

Desviación normal: 56,4 m/seg

Coef. de variación : 1,3 %

Rango de resistencia : 225 kg/cm²



Cadiem

Centro Argentino de Investigación y Ensayo de Materiales

///17-2/Arg. C. Roizen - Obra: Cochabamba 54 C.A.B.A.

Nivel : s/2P

Elemento V 233

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	4014	4071	3958	4014
2	4071	4130	4071	4191
3	4071	3958	4014	4014

Velocidad promedio: 4048 m/seg

Desviación normal: 67,5 m/seg

Coef. de variación : 1,7 %

Rango de resistencia : 195 kg/cm²

Nivel : s/2P

Elemento C 38

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	3500	3603	3630	3657
2	3475	3525	3657	3551
3	3451	3500	3551	3500

Velocidad promedio 3550 m/seg

Desviación normal: 71,0 m/seg

Coef. de variación : 2,0 %

Rango de resistencia : 155 kg/cm²

IF-2021-104469750-APN-DIY/S#MMGYD



Cadiem

Centro Argentino de Investigación y Ensayo de Materiales

///18 -2/ Arq. C. Roizen - Obra: Cochabamba 54 C.A.B.A.

Nivel : s/3P

Elemento C 22

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	3810	3765	3721	3678
2	3596	3765	3810	3810
3	3855	3765	3765	3765

Velocidad promedio: 3759 m/seg

Desviación normal: 68,6 m/seg

Coef. de variación : 1,8 %

Rango de resistencia : 165 kg/cm²

Nivel : s/3P

Elemento V 434

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	3855	3902	3951	3765
2	3902	3855	3951	3721
3	3951	3765	3951	3765

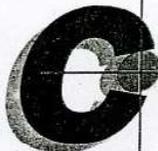
Velocidad promedio 3861 m/seg

Desviación normal: 86,9 m/seg

Coef. de variación : 2,3 %

Rango de resistencia : 180 kg/cm²

IF-2021-104469750-APN-DIYSO#MMGYD



Cadiem

Centro Argentino de Investigación y Ensayo de Materiales

///19 -2/Arg. C. Roizen - Obra: Cochabamba 54 C.A.B.A.

Nivel : s/3P

Elemento C 38

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	3962	3925	3889	4078
2	3925	3889	3889	4078
3	3962	3925	3925	4000

Velocidad promedio: 3954 m/seg

Desviación normal: 66,7 m/seg

Coef. de variación : 1,7 %

Rango de resistencia : 190 kg/cm²

Nivel : s/3P

Elemento C 12

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	3968	3968	4011	3968
2	3845	3885	3845	3806
3	3845	3845	3885	3926

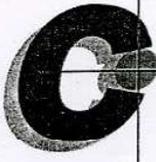
Velocidad promedio 3900 m/seg

Desviación normal: 66,1 m/seg

Coef. de variación : 1,7 %

Rango de resistencia : 185 kg/cm²

IF-2021-104469750-APN-DIYSG#MMGYD



Cadiem

Centro Argentino de Investigación y Ensayo de Materiales

1120 - 20 Arg. C. Roizen - Obra: Cochabamba 54 C.A.B.A.

Nivel : s/3P

Elemento V410

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	3889	3836	3684	3684
2	3836	3733	3784	3784
3	3889	3889	3784	3889

Velocidad promedio: 3807 m/seg

Desviación normal: 77,3 m/seg

Coef. de variación : 2,0 %

Rango de resistencia : 170 kg/cm²

Nivel : s/4P

Elemento V 610

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto\ Nivel	A	B	C	D
1	4167	4167	4237	4310
2	4098	4032	4167	4167
3	4237	4167	4237	4237

Velocidad promedio 4185 m/seg

Desviación normal: 73,3 m/seg

Coef. de variación : 1,8 %

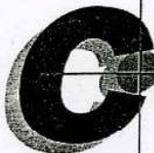
Rango de resistencia : 205 kg/cm²

IF-2021-104469750-APN-DIYSG#MMGYD

Ntra. Sra. del Carmen 2306 - Sáenz Peña - Pcia. de Buenos Aires (B1675ARD)

Tel/Fax 4757-2992-7293/9093 email: oftecnica@cadiem.com.ar

Página 19 de 26



Cadiem

Centro Argentino de Investigación y Ensayo de Materiales

/// 2/ - 2/ Arg. C. Roizen - Obra: Cochabamba 54 C.A.B.A.

Nivel : S/4P

Elemento C 12

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto \ Nivel	A	B	C	D
1	4109	4109	3985	3868
2	4046	4109	4046	4109
3	4046	4109	4046	3925

Velocidad promedio: 4042 m/seg

Desviación normal: 79,8 m/seg

Coef. de variación : 2,0 %

Rango de resistencia : 195 kg/cm²

Nivel : s/4P

Elemento C 18

Velocidades de pasajes de las ondas ultrasónicas (expresadas en m/seg.)

Punto \ Nivel	A	B	C	D
1	4127	4127	4194	4127
2	4063	4063	4194	4262
3	4063	4063	4127	4063

Velocidad promedio 4122 m/seg

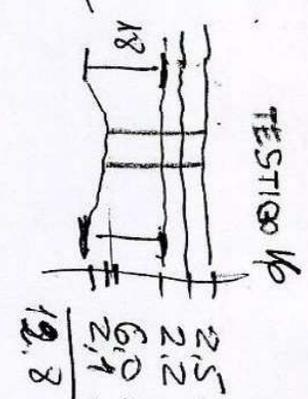
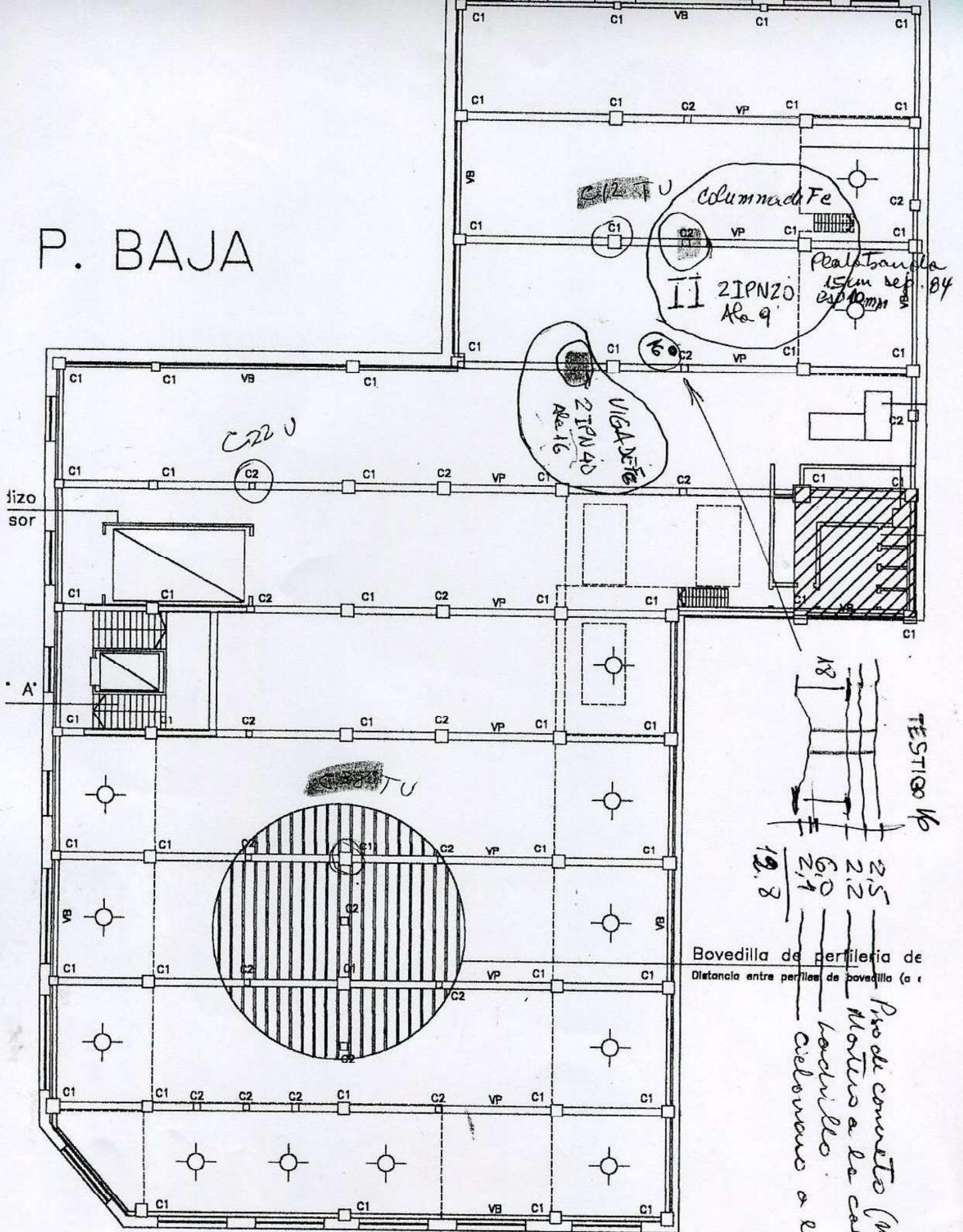
Desviación normal: 65,9 m/seg

Coef. de variación : 1,6 %

Rango de resistencia : 200 kg/cm²

IF-2021-104469750-APN-DIYSO/##MMGYD

P. BAJA



Bovedilla de perfilera de
Distancia entre perfiles de bovedilla (a)

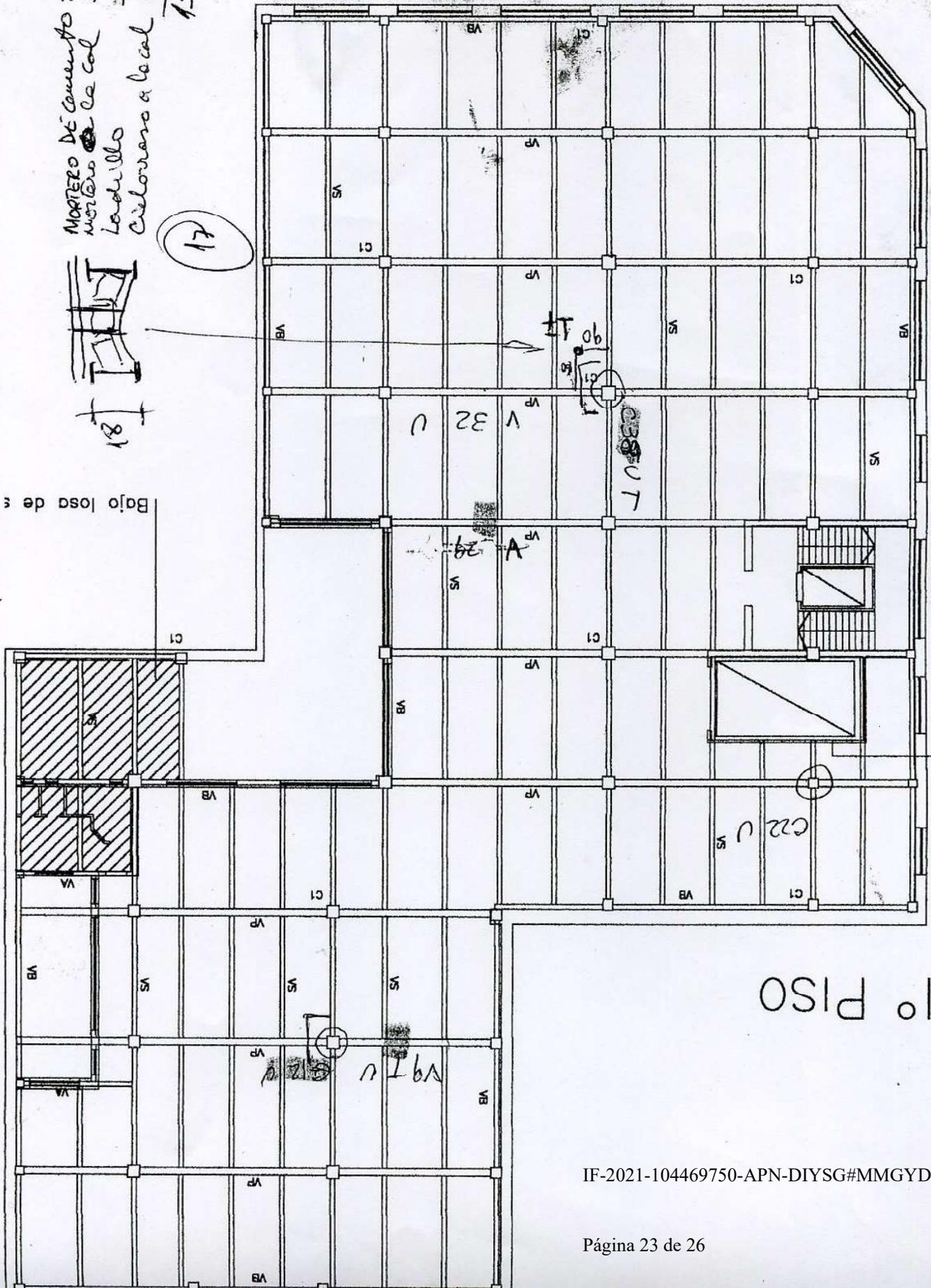
Piso de concreto (mortero de cemento
mortero a la cal
ladrillos
cielorraso a la cal

Bajo losa de :

MORTERO DE CEMENTO 2-7
MORTERO de Cal 3,1
Ladrillo 5,8
Cieloraso a local 1,5
13,1

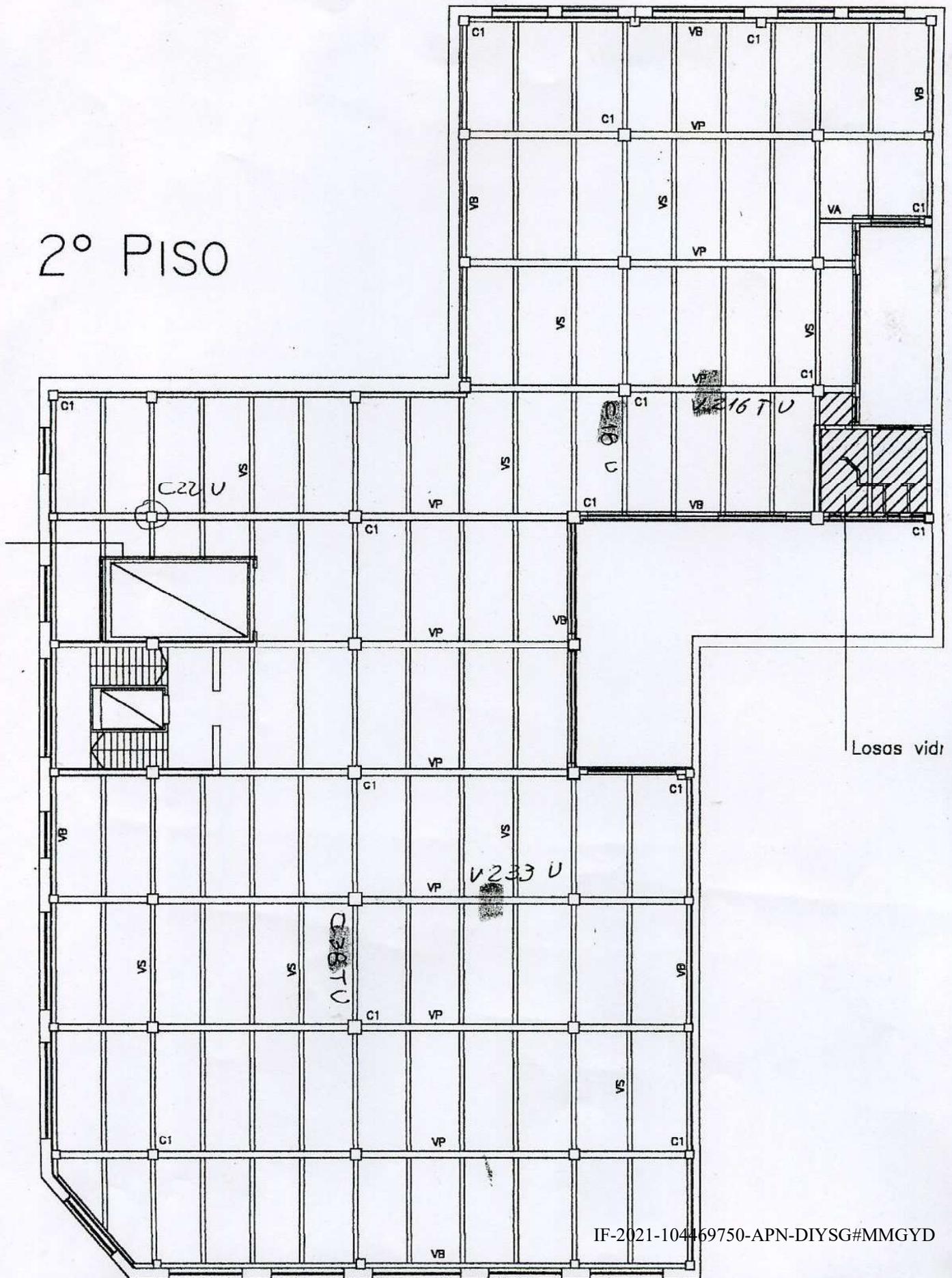


17



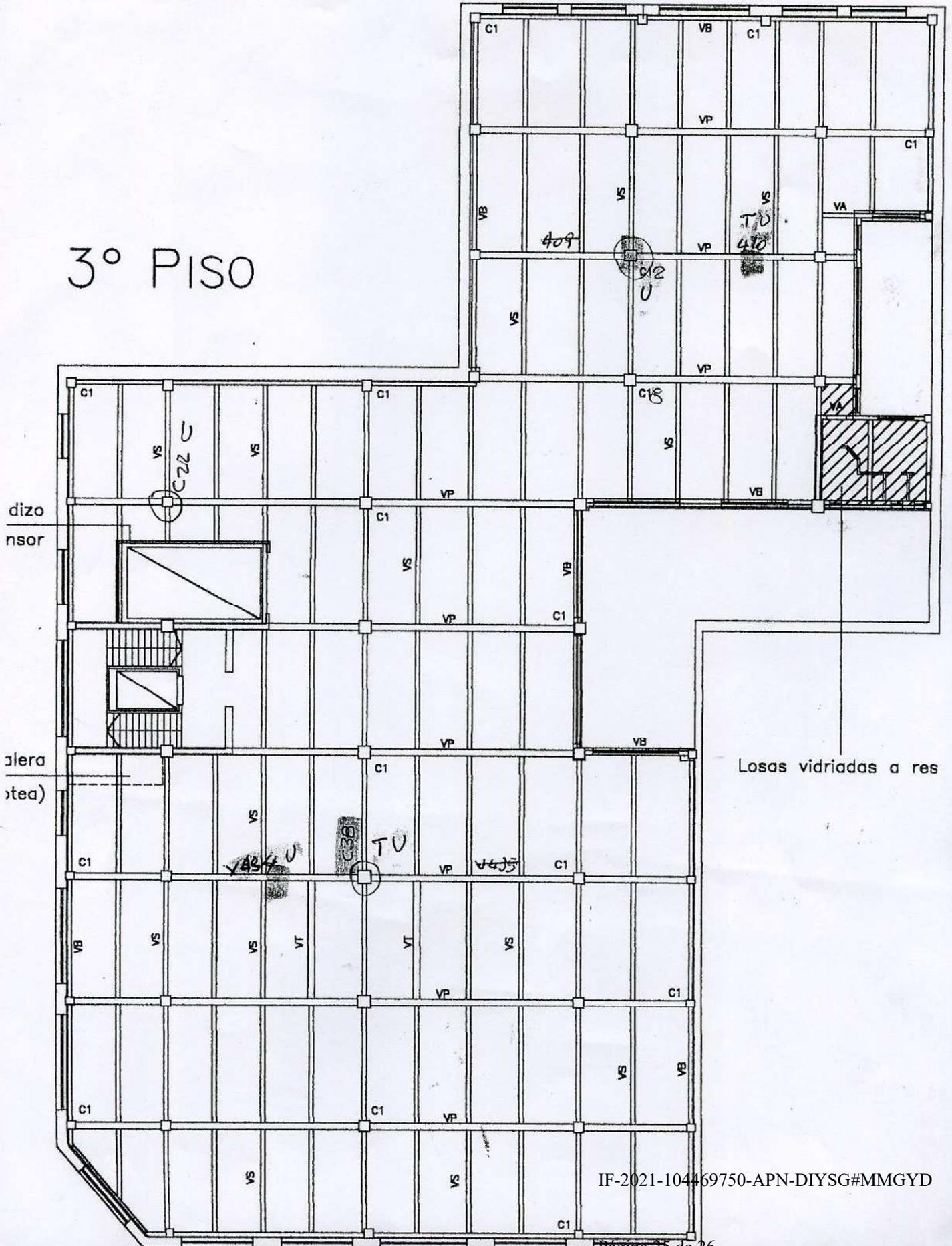
1º PISO

2° PISO

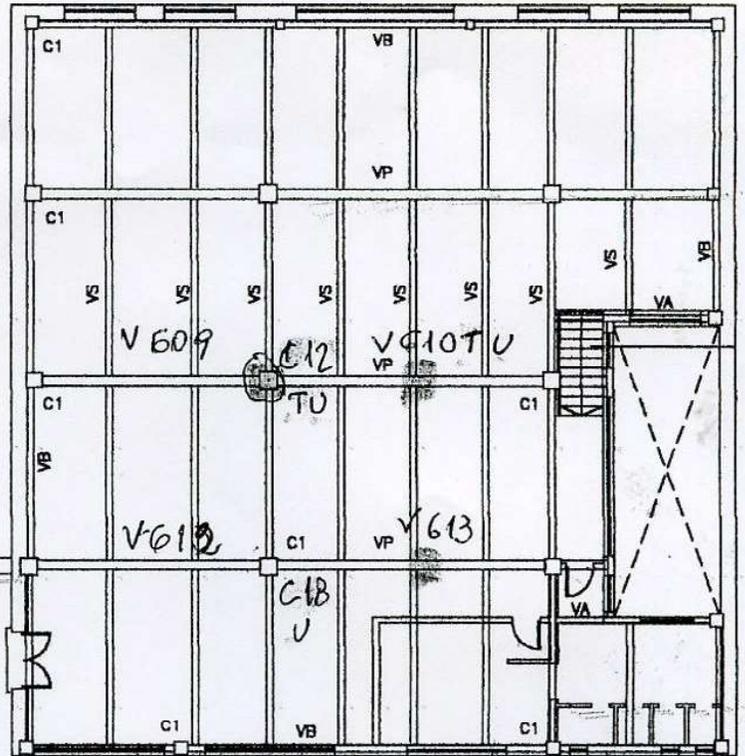


IF-2021-104469750-APN-DIYSG#MMGYD

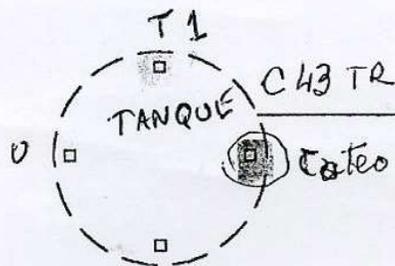
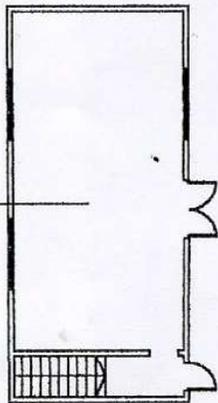
3° PISO



4° PISO



e H°A°
maq.
isores



T. Bombeo incendio