



Estudi d'Arquitectura S.L.
Aiguallonga 10
E 08034 Barcelona
Tel. 34/93 204 07 24
jmes@coac.net

**DICTAMEN SOBRE LES FISSURES APAREGUDES EN SOSTRES I
PARETS DELS HABITATGES DE LES PORTES 2^a I 3^a EN
L'EDIFICI DE, DEL MUNICIPI DE
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA).**

Barcelona,



Estudi d'Arquitectura S.L.

Aiguallonga 10

E 08034 Barcelona

Tel. 34 / 93 204 07 24

jmes@coac.net

INFORME

ÍNDEX:

- 1.- ANTECEDENTS I OBJECTE**
- 2.- DOCUMENTACIÓ REBUDA**
- 3.- AMPLIACIÓ DE LA INFORMACIÓ**
- 4.- ANÀLISI DE LES DADES**
- 5.- VALORACIÓ DE L'ANÀLISI**
- 6.- CONCLUSIONS**
- 7.- RECOMANACIONS D'ACTUACIÓ**
- 8.- EPÍLEG**

ANNEX:

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1.- ANTECEDENTS I OBJECTE

Peticionaris: Institut Català del Sòl de la Generalitat de Catalunya.

Autor: JMES Estudi d'Arquitectura, SL del carrer Aiguallonga 10, 08034 de Barcelona.

Redactor: Josep M^a Enrich i Solà, arquitecte col·legiat núm. 23.471-0.

Emplaçament: municipi de L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona).

Objecte de la sol·licitud: Dictaminar sobre les fissures aparegudes en sostres i parets dels habitatges de les portes 2^a i 3^a.

2.- DOCUMENTACIÓ REBUDA

Documentació Gràfica:

Projecte Executiu dels Arquitectes.....

Plànols:

- 1.2.1 Planta General. Soterrani i Baixa.
- 1.2.2 Planta General. Primera, Segona i Tercera.
- 1.2.3 Planta General. Quarta i Coberta.
- 1.3 Alçats i Secció Generals.
- 1.4.2 Escala A Plantes 1^a i 2^a. Moblament i cotes.
- 1.4.3 Escala A Plantes 3^a i 4^a. Moblament i cotes.
- 2.2.8 Estructura Esc. A-B Forjat 2
- 2.2.12 Estructura Esc. A-B Forjat 3

Es tracta d'un edifici de planta soterrani per aparcaments, planta baixa per a locals, 4 plantes pis per a vivendes, i planta de coberta inclinada. Forma part d'un conjunt de 6 escales en forma de bloc lineal. Les dues escales de testera tenen 3 vivendes per replà i les quatre centrals 4 vivendes per replà amb un total de 88 vivendes.

L'estructura és a base de pilars de formigó armat i forjat reticular. Les façanes tenen els tancaments a base d'obra vista i carpinteria d'alumini. Les divisions interior a base de parets de ceràmica.

3.- AMPLIACIÓ DE LA INFORMACIÓ

S'han visitat els habitatges de les portes 2^a i 3^a el dia pel tècnic sotasignat, i així es mostra puntualment en les fotografies adjuntes (Fotografies 1 a 37). En concret s'han visitat els habitatges: 1^o 2^a, 1^o 3^a, 2^o 2^a, 2^o 3^a, 3^o 2^a, i 4^o 2^a. L'habitatge 3^o 3^a ja va ser reparat, i l'habitatge 4^o 3^a no ha respost a la trucada.

Sinòptica de les lesions més significatives dels habitatges:

REPLÀ ESCALA PLANTA 1^a:

ñ: Fissura en paret de tancament a escala de veïns (foto 11)

1^o 2^a:

- a: Fissures en l'envà de l'habitació H3 (fotos 1 i 4)
- b: Fissures en l'envà de l'habitació H2 (foto 5)
- c: Fissures en l'envà de l'habitació H1 (fotos 7 i 8)
- d: Fissures en l'envà del bany C1 (fotos 3 i 6)
- e: Fissura entre pilar i envà de tancament en vestíbul (foto 2)
- F: Fissura entre envà i calaix d'obra de pilar a sala d'estar S (foto 10)
- g: Fissura en paret de tancament entre cuina K i safareig Rt
- h: Fissura en envà entre cuina K i sala S
- I: Fissura entre pilar i envà en habitació H1
- J: Fissura en paret mitgera en cuina K
- k: Fissura en l'envà del calaix d'instal·lacions en cuina K
- L: Fissura en el sostre del bany C1 (foto 9)

1º 3ª:

- n:** Fissura entre envà i paret de tancament en cuina K (foto 15)
- o:** Fissura entre el pilar i l'envà en safareig Rt
- p:** Fissura entre paret i sostre de sala d'estar S (foto 12)
- q:** Fissura entre el pilar i l'envà en sala d'estar S (foto 13)
- R:** Fissura en l'envà de la paret de tancament en l'habitació H3 (foto 14)
- s:** Fissura en l'envà de l'habitació H3
- T:** Fissures en l'envà de l'habitació H2
- u:** Fissura en l'envà del bany C1
- v:** Fissura en envà calaix d'instal·lacions a vestíbul V
- w:** Fissura entre pilar i envà en habitació H1

REPLÀ ESCALA PLANTA 2ª:

- ñ:** Fissura en paret de tancament a escala de veïns (fotos 19 i 20)

2º 2ª:

- a:** Fissura en l'envà de l'habitació H3 (foto 16)
- d:** Fissura en l'envà del bany C1
- g:** Fissura en paret de tancament entre cuina K i safareig Rt
- h:** Fissura en l'envà de la cuina K a sala d'estar S (foto 17)

- l:** Fissura entre pilar i envà en habitació H1
- J:** Fissura en paret mitgera en cuina K
- k:** Fissura en l'envà del calaix d'instal·lacions en cuina K (foto 18)
- m:** Fissura entre l'envà i el paviment en el bany C1

2º 3ª:

- n:** Fissura entre envà i paret de tancament en cuina K (foto 21)
- o:** Fissura entre el pilar i l'envà en safareig Rt
- p:** Fissura entre paret i sostre de sala d'estar S (foto 22)
- q:** Fissura entre el pilar i l'envà en sala d'estar S (foto 23)
- R:** Aquesta zona està tapada per un armari
- s:** Fissura en l'envà de l'habitació H3
- v:** Fissura en envà calaix d'instal·lacions a vestíbul V
- x:** Fissura entre mur i envà de bany C1 (foto 26)
- y:** Fissura en l'envà de l'habitació H1 (foto 25)
- z:** Fissura en l'envà entre sala d'estar S i cuina K (foto 24)

REPLÀ ESCALA PLANTA 3ª:

- ñ:** Fissura en paret de tancament a escala de veïns (fotos 32, 33 i 34)

3º 2ª:

- a: Fissures en l'envà de l'habitació H3 (foto 27)
- b: Fissures en l'envà de l'habitació H2
- d: Fissures en l'envà del bany C1
- e: Fissura entre pilar i envà de tancament en vestíbul
- g: Fissura en paret de tancament entre cuina K i safareig Rt (foto 29)
- h: Fissura en envà entre cuina K i sala S (foto 28)
- l: Fissura entre pilar i envà en habitació H1 (foto 30)
- k: Fissura en l'envà del calaix d'instal·lacions en cuina K
- m: Fissura entre l'envà i el paviment en el bany C1 (foto 31)

3º 3ª:

Nota: "Aquest habitatge ja va ser reparat i no s'hi ha fet inspecció"

REPLÀ ESCALA PLANTA 4ª:

- ñ: Fissura en paret de tancament a escala de veïns (fotos 35, 36 i 37)

4º 2ª:

- a: Fissures en l'envà de l'habitació H3
- b: Fissures en l'envà de l'habitació H2
- c: Fissures en l'envà de l'habitació H1

- d:** Fissures en l'envà del bany C1
- e:** Fissura entre pilar i envà de tancament en vestíbul
- F:** Fissura entre envà i calaix d'obra de pilar a sala d'estar S
- g:** Fissura en paret de tancament entre cuina K i safareig Rt
- h:** Fissura en envà entre cuina K i sala S
- I:** Aquesta zona està tapada per un armari
- m:** Fissura entre l'envà i el paviment en el bany C1

4º 3ª:

Nota: "En aquest habitatge no s'ha pogut fer la inspecció"

QUADRES RESUM

REPLANS ESCALA:

Tipus lesió	Descripció	P. 1ª	P. 2ª	P. 3ª	P. 4ª	Total
ñ		X	X	X	X	4/4

PORTES 2ª:

Tipus lesió	Descripció	1º 2ª	2º 2ª	3º 2ª	4º 2ª	Total
a	Fissures en l'envà de l'habitació H3	X	X	X	X	4/4
b	Fissures en l'envà de l'habitació H2	X		X	X	3/4
c	Fissures en l'envà de l'habitació H1	X			X	2/4
d	Fissures en l'envà del bany C1	X	X	X	X	4/4
e	Fissura entre pilar i envà de tancament en vestíbul	X		X	X	3/4
f	Fissura entre envà i calaix d'obra de pilar a sala d'estar S	X			X	2/4

g	Fissura en paret de tancament entre cuina K i safareig Rt	X	X	X	X	4/4
h	Fissura en envà entre cuina K i sala S	X	X	X	X	4/4
i	Fissura entre pilar i envà en habitació H1	X	X	X	?	3/4
j	Fissura en paret mitgera en cuina K	X	X			2/4
k	Fissura en l'envà del calaix d'instal·lacions en cuina K	X	X	X		3/4
l	Fissura en el sostre del bany C1	X				1/4
m	Fissura entre l'envà i el paviment en el bany C1		X	X	X	3/4

PORTES 3ª:

Tipus lesió	Descripció	1º 3ª	2º 3ª	3º 3ª	4º 3ª	Total
n	Fissura entre envà i paret de tancament en cuina K	X	X	-	?	2/2
o	Fissura entre el pilar i l'envà en safareig Rt	X	X	-	?	2/2
p	Fissura entre paret i sostre de sala d'estar S	X	X	-	?	2/2
q	Fissura entre el pilar i l'envà en sala d'estar S	X	X	-	?	2/2
r	Fissura en l'envà de la paret de tancament en l'habitació H3	X	?	-	?	1/2
s	Fissura en l'envà de l'habitació H3	X	X	-	?	2/2
t	Fissures en l'envà de l'habitació H2	X		-	?	1/2
u	Fissura en l'envà del bany C1	X		-	?	1/2
v	Fissura en envà calaix d'instal·lacions a vestibul V	X	X	-	?	2/2
w	Fissura entre pilar i envà en habitació H1	X		-	?	1/2
x	Fissura entre mur i envà de bany C1		X	-	?	1/2
y	Fissura en l'envà de l'habitació H1		X	-	?	1/2
z	Fissura en l'envà entre sala d'estar S i cuina K		X	-	?	1/2

4.- ANÀLISI DE LES DADES

En els plànols d'estructura facilitats s'observa que el forjat reticular està format per una estructura portant seguin, aproximadament, l'alineació dels pilars 1, 2, 3, 4 i 5; 6, 7, 8, 9 i 10; 11, 12, 13, 14 i 15; 16, 17, 18, 19 i 20, paral·lel al sentit longitudinal del bloc. En aquest mateix sentit és on també se situen les armadures superiors de reforç o negatius. En l'altre sentit només hi ha el cercol dels extrems de la llosa.

Lesions observades:

- Lesions de tipus a, b, c, d, g, h, j, k, ñ, s, t, u, v, y i z:

Aquestes lesions apareixen en zones on hi ha possibilitat de fletxes prou grans del forjat reticular a on estan recolzades per a no poder ser absorbides pels envans de les estances (a, b, c, d, s, t, u, y, z); per les parets de tancament a pati (g); per les parets mitgeres entre habitatges (j); els envans de pas d'instal·lacions (k, v); o per les parets de tancament a escala de veïns (ñ).

- Lesions de tipus e, f, i, o, q, w i x:

Aquestes lesions son causades per la diferent deformació del pilar, element estructural que suporta esforços importants, i de l'envà que no està sotmès pràcticament a cap esforç.

- Lesions de tipus l:

Aquesta lesió ve motivada per les mateixes causes que la primera o sigui per la possibilitat de fletxes prou grans. En aquest cas la fissura apareix en el guix del sostre atès aquest és un element molt poc elàstic i per tant, molt trencadís.

- Lesions de tipus m:

Aquesta lesió també ve motivada per les mateixes causes que la primera o sigui per la possibilitat de fletxes prou grans per a no poder ser absorbides pels envans. En aquest cas el que separa el bany de la cuina. Però la fissura no apareix en l'envà atès aquest està enrajolat pels dos costats i és molt més monolític, si no que l'envà queda travat entre parets i sostre i la fissura se manifesta entre l'envà i el paviment.

- Lesions de tipus n:

En aquest cas la lesió es situa en la unió entre dos tipus de parets: la de tancament del safareig amb un gruix de 15 cm. i l'envà interior amb un gruix de 5 cm. Si la unió entre aquest dos elements no està prou travada apareix fàcilment una fissura per la diferent deformabilitat de les dos parets amb gruixos diferents.

- Lesions de tipus p i r:

Aquesta lesió també ve motivada per les mateixes causes que la primera o sigui per la possibilitat de fletxes prou grans per a no poder ser absorbides pels envans. En aquest cas els envans estan en una zona del forjat que està en voladís tot i que no té una gran llum.

5.- VALORACIÓ DE L'ANÀLISI

Les lesions observades tenen, segons el saber i entendre del sotasignat, dos causes bàsiques: per un costat, les lesions degudes a la deformabilitat de l'estructura horitzontal; i per un altre costat, les lesions degudes a les unions entre diferents materials constructius.

En el primer cas les fissures hi són des del començament, segons ens informen els usuaris i amb més importància en els habitatges inferiors que en els superiors. Això indica, juntament amb el tipus i direcció de les fissures, que aquestes es van ocasionar per la deformació de l'estructura amb l'entrada en càrrega dels forjats. Cal indicar que la precisió en la determinació d'aquestes deformacions és inferior a la dels esforços i poden produir-se lesions per excés de deformabilitat no fàcils de preveure en fase de projecte. És possible tanmateix que el fet que apareixen amb més intensitat en les plantes baixes sigui degut a que els envans i parets ceràmics s'han recolzat fins al sostre i estan transmeten les càrregues i, per tant, incrementant les fletxes.

En el segon cas les fissures s'han ocasionat a la diferent deformabilitat dels pilars de formigó armat de secció aproximada de 30 x 30 cm o parets ceràmiques de tancament de 15 cm de gruix amb envans ceràmics de 5 cm de gruix. La manca de lligam entre els dos materials fan que les deformacions siguin prou diferents com per a trencar la unió entre tots dos.

6.- CONCLUSIONS

- 1.- Hi ha bàsicament dos tipus de fissures: les degudes a la fletxa excessiva del forjat; i les d'unions entre materials amb diferent dilatació.
- 2.- Aquestes fissures estan, segons informació dels usuaris, des de l'inici i, pel que sembla, estan estabilitzades.
- 3.- Es va fer una reparació en l'habitatge 3^o 3^a, que no s'ha visitat, i ens informen que s'ha solucionat les fissures.
- 4.- Les fissures degudes a un excés de deformabilitat no són fàcils de preveure en fase de projecte.
- 5.- Les fissures observades no indiquen que pugui haver-hi problemes estructurals que necessitin d'un estudi més aprofundit.

6.- Per tal de que no es continuïn manifestant la majoria de les fissures observades es necessari fer-hi una petita reparació.

7.- RECOMANACIONS D'ACTUACIÓ

En funció de les lesions observades es proposen les següents solucions constructives:

Solució A.- Hi ha unes zones amb lesions que es repeteixen en tots els habitatges que indiquen una problemàtica de transmissió de càrregues verticals a través dels forjats. Seria convenient deslliurar aquesta transmissió de càrrega en les zones amb el següent tipus de lesió: **a, d, g, h, l i m** dels habitatges portes 2^a; **s** del habitatges portes 3^a; **ñ** en els replans d'escala.

Procés constructiu:

- 1.- Fer un tall entre l'envà i el forjat creant una junta de 0,5 a 1 cm.
- 2.- Netejar les superfícies.
- 3.- Emplenar la junta amb poliestirè expandit.
- 4.- Enguixar o arrebossar amb material similar a l'existent.

Solució B.- Les fissures observades les dividirem entre les inferiors i les superiors a 2 mm. En principi la majoria (X) són menors de 2 mm. Menys els assenyalats (X) que es tractaran com a majors de 2 mm.:

REPLANS ESCALA:

Tipus lesió	Descripció	P. 1 ^a	P. 2 ^a	P. 3 ^a	P. 4 ^a	Total
ñ		X	X	X	X	4/4

PORTES 2^a:

Tipus lesió	Descripció	1 ^o 2 ^a	2 ^o 2 ^a	3 ^o 2 ^a	4 ^o 2 ^a	Total
a	Fissures en l'envà de l'habitació H3	X	X	X	X	4/4
b	Fissures en l'envà de l'habitació H2	X		X	X	3/4
c	Fissures en l'envà de l'habitació H1	<u>X</u>			X	2/4
d	Fissures en l'envà del bany C1	<u>X</u>	X	X	X	4/4

e	Fissura entre pilar i envà de tancament en vestíbul	X		X	X	3/4
f	Fissura entre envà i calaix d'obra de pilar a sala d'estar S	X			X	2/4
g	Fissura en paret de tancament entre cuina K i safareig Rt	X	X	X	X	4/4
h	Fissura en envà entre cuina K i sala S	X	X	X	X	4/4
i	Fissura entre pilar i envà en habitació H1	X	X	X	?	3/4
j	Fissura en paret mitgera en cuina K	X	X			2/4
k	Fissura en l'envà del calaix d'instal·lacions en cuina K	X	<u>X</u>	X		3/4
l	Fissura en el sostre del bany C1	X				1/4
m	Fissura entre l'envà i el paviment en el bany C1		X	X	X	3/4

PORTES 3ª:

Tipus lesió	Descripció	1º 3ª	2º 3ª	3º 3ª	4º 3ª	Total
n	Fissura entre envà i paret de tancament en cuina K	<u>X</u>	<u>X</u>	-	?	2/2
o	Fissura entre el pilar i l'envà en safareig Rt	X	X	-	?	2/2
p	Fissura entre paret i sostre de sala d'estar S	X	X	-	?	2/2
q	Fissura entre el pilar i l'envà en sala d'estar S	X	X	-	?	2/2
r	Fissura en l'envà de la paret de tancament en l'habitació H3	X	?	-	?	1/2
s	Fissura en l'envà de l'habitació H3	X	X	-	?	2/2
t	Fissures en l'envà de l'habitació H2	X		-	?	1/2
u	Fissura en l'envà del bany C1	X		-	?	1/2
v	Fissura en envà calaix d'instal·lacions a vestíbul V	X	X	-	?	2/2
w	Fissura entre pilar i envà en habitació H1	X		-	?	1/2
x	Fissura entre mur i envà de bany C1		X	-	?	1/2
y	Fissura en l'envà de l'habitació H1		X	-	?	1/2
z	Fissura en l'envà entre sala d'estar S i cuina K		X	-	?	1/2

Procés constructiu:

Reparació de fissures menors de 2 mm (X):

- 1.- Repicar el material al voltant de la fissura.
- 2.- Netejar les superfícies.
- 3.- Massissar i allisar la fissura amb morter de resines d'epoxi.
- 4.- Enguixar o arrebossar amb Mallatex i acabar amb material similar a l'existent.



Estudi d'Arquitectura S.L.

Aiguallonga 10

E 08034 Barcelona

Tel. 34 / 93 204 07 24

jmes@coac.net

Reparació de fissures majors de 2 mm (**X**):

- 1.- Repicar el material al voltant de la fissura.
- 2.- Fer les regates a l'envà centrades en la fissura, cada 40 cm.
- 3.- Massissar i allisar la fissura amb morter de resines d'epoxi.
- 4.- Col·locar 1 Ø 6 mm recte a cada regata, fixat amb morter de resines d'epoxi.
- 5.- Enguixar o arrebossar amb Mallatex i acabar amb material similar a l'existent.

8- EPÍLEG

El present dictamen, que consta de 14 pàgines, i un Annex amb Documentació Gràfica, conté l'opinió del sotasignat d'acord amb el seu lleial saber i entendre, opinió que, amb molt de gust, sotmet a qualsevol altre amb millor fonament.

Josep M^a Enrich i Solà, Arquitecte

Barcelona,



Estudi d'Arquitectura S.L.

Aiguallonga 10

E 08034 Barcelona

Tel. 34 / 93 204 07 24

jmes@coac.net

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



FOTO 3: BANY C1 EXTERIOR



FOTO 2: VESTÍBUL



FOTO 1: HABITACIÓ H3 INTERIOR



FOTO 5: HABITACIÓ H2 EXTERIOR

1º 2ª

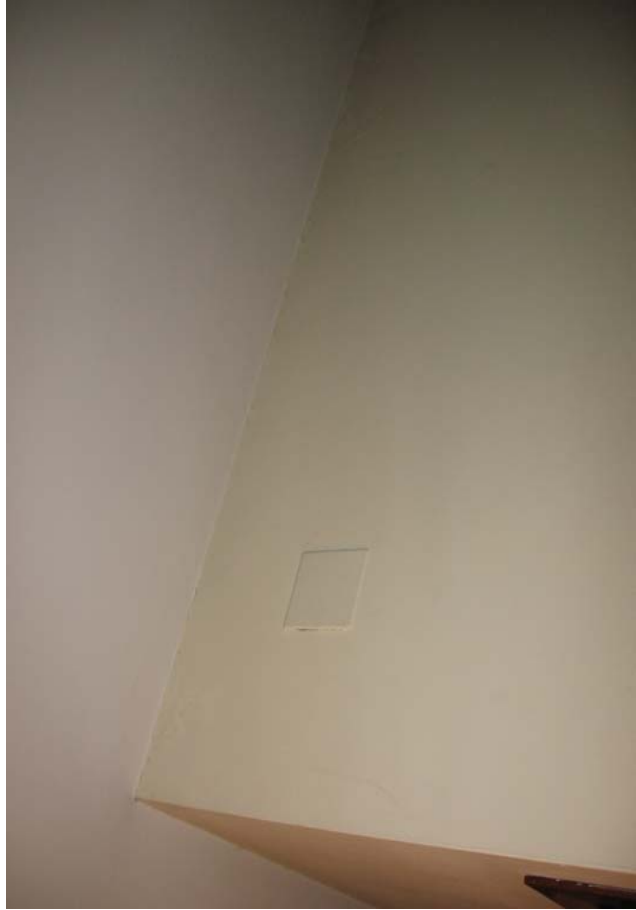


FOTO 4: HABITACIÓ H3 EXTERIOR



FOTO 6: BANY C1 EXTERIOR



FOTO 7: HABITACIÓ H1 EXTERIOR



FOTO 8: HABITACIÓ H1 INTERIOR



FOTO 9: BANY C1 INTERIOR

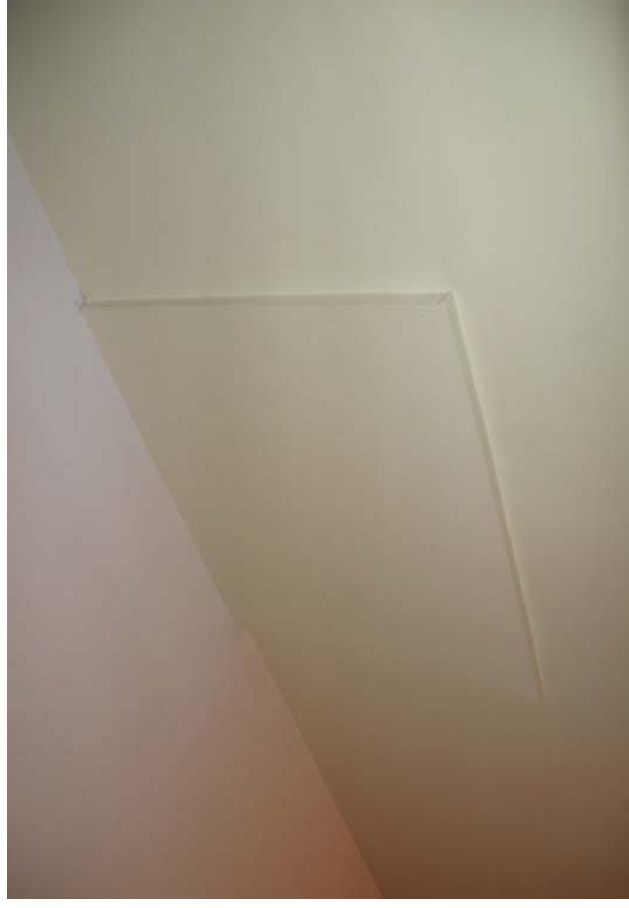


FOTO 10: PASSADÍS

1º 2ª



FOTO 11: ACCÉS



FOTO 12: ESTAR

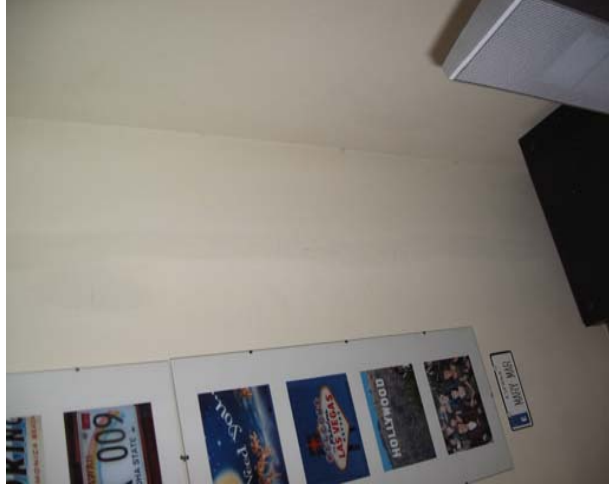


FOTO 13: ESTAR

1º 3ª



FOTO 14: HABITACIÓ H3 INTERIOR



FOTO 15: CUINA



FOTO 16: HABITACIÓ H3 INTERIOR



FOTO 17: ESTAR



FOTO 18: CUINA INTERIOR



FOTO 19: ACCÉS



FOTO 20: ACCÉS



FOTO 21: CUINA INTERIOR

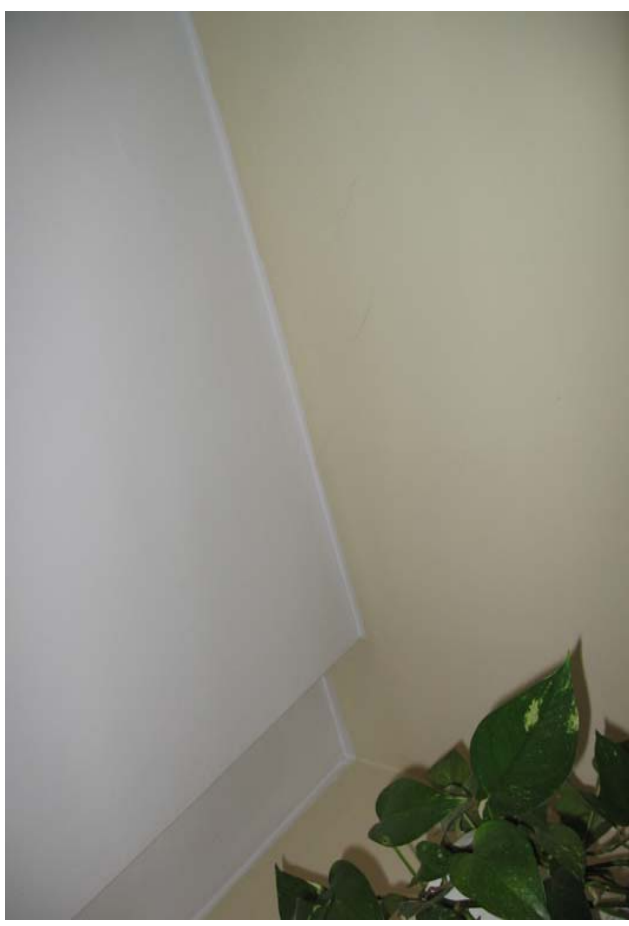


FOTO 22: ESTAR

2º 3a



FOTO 23: ESTAR

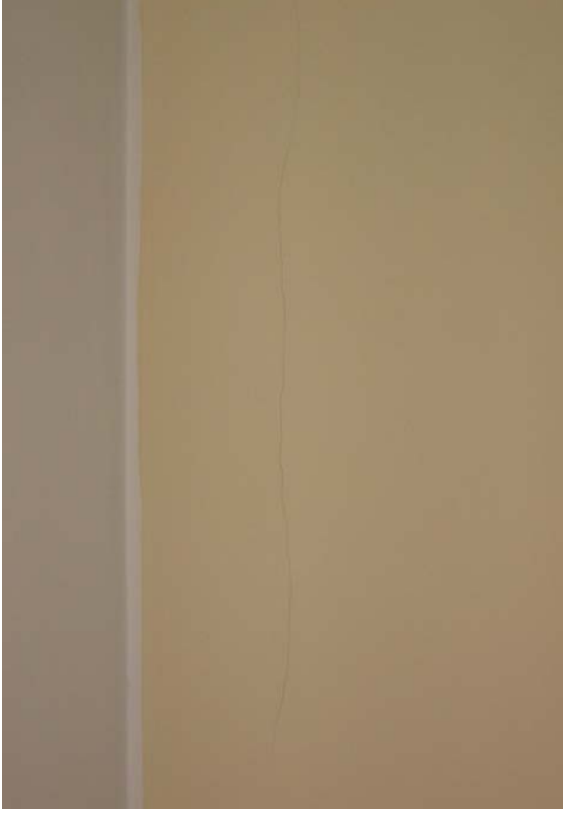


FOTO 24: ESTAR



FOTO 25: HABITACIÓ H1 EXTERIOR



FOTO 26: BANY



FOTO 27: HABITACIÓ H3 EXTERIOR



FOTO 28: CUJINA EXTERIOR



FOTO 29: SAFAREIG



FOTO 30: HABITACIÓ H1 INTERIOR



FOTO 31: BANY C1 INTERIOR



FOTO 32: ACCÉS



FOTO 33: ACCÉS



FOTO 34: ACCÉS

3º 3ª



FOTO 35: FINESTRA A PATI



FOTO 36: ACCÉS



FOTO 37: ACCÉS

4º

4º 3ª