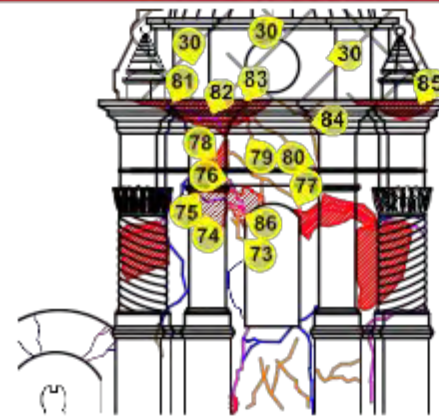


FICHA DE DETERIOROS

TO Torre campanario

CROQUIS



Alzado Oriente

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

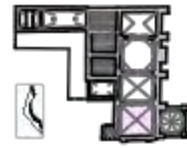
30	TO-Mne-co	Colapso parcial de remate
73	TO-Moe-fi	Fisura multidireccional en muro oriente
74	TO-Poe-da	Desprendimiento de aplanado en fuste de pilastra oriente
75	TO-Poe-gr	Grieta en fuste de pilastra oriente
76	TO-Moe-fr	Fractura en muro oriente
77	TO-Moe-fi	Fisura multidireccional en muro oriente
78	TO-Poe-da	Desprendimiento de aplanado en fuste de pilastra oriente
79	TO-Moe-fi	Fisura en muro oriente
80	TO-Moe-fi	Fisura en muro oriente
81	TO-Uoe-fr	Fractura en juego de molduras en capitel de pilastra oriente
82	TO-Uoe-da	Desprendimiento de aplanado en juego de molduras en capitel de pilastra oriente
83	TO-Uoe-fr	Fractura en juego de molduras en capitel de pilastra oriente
84	TO-Noe-fi	Fisura multidireccional en cornisamiento de remate
85	TO-Uoe-da	Desprendimiento de aplanado en juego de molduras en capitel de pilastra oriente

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista general desde azotea de torre fachada poniente

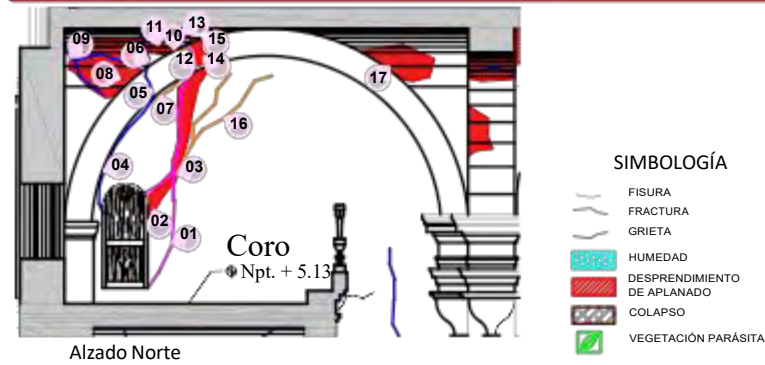
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

CO Coro

CROQUIS



REGISTRO DE DETERIOROS

- 01 CO-Mni-fr Fractura multidireccional en muro interior norte
- 02 CO-Mni-da Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
- 03 CO-Mni-da Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
- 04 CO-Mni-gr Grieta en muro interior norte
- 05 CO-Ani-gr Grieta en arco formero interior norte
- 06 CO-Bni-gr Grieta en interior norponiente de bóveda
- 07 CO-Mni-fi Fisura en muro interior norte
- 08 CO-Bni-da Desprendimiento de aplanado en interior norponiente de bóveda
- 09 CO-Bni-da Desprendimiento de aplanado en interior norponiente de bóveda
- 10 CO-Bni-fi Fisura en interior norponiente de bóveda
- 11 CO-Bni-fi Fisura en interior norponiente de bóveda
- 12 CO-Ani-fr Fractura en arco formero interior norte
- 13 CO-Bni-fr Fractura en interior norponiente de bóveda
- 14 CO-Ani-da Desprendimiento de aplanado en arco formero interior norte
- 15 CO-Bni-da Desprendimiento de aplanado en interior norponiente de bóveda
- 16 CO-Mni-fi Fisura multidireccional en muro interior norte
- 17 CO-Bni-da Desprendimiento de aplanado en interior nororiente de bóveda

REGISTRO FOTOGRAFICO



Imagen 1: Vista general de afectaciones presentes en muro interior norte de Coro



Imagen 2: Vista de intradós de parte norponiente de bóveda de Coro



Imagen 3: Vista de intradós de parte nororiente de bóveda de Coro

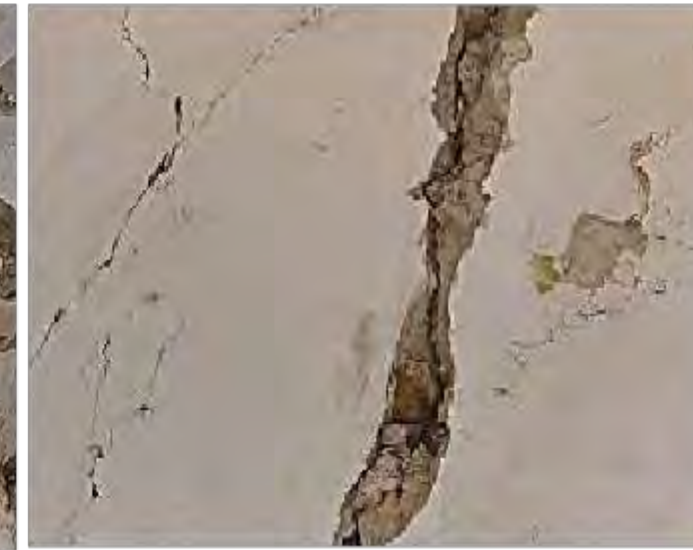
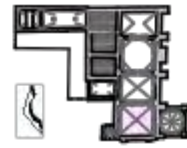


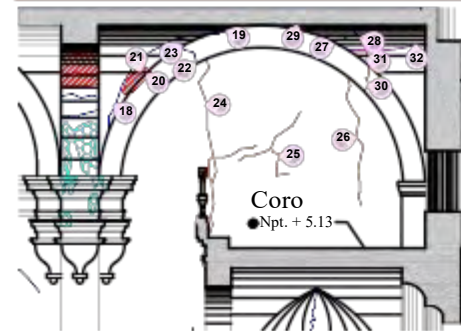
Imagen 4: Detalle de daño en muro interior norte de Coro



FICHA DE DETERIOROS

CO Coro

CROQUIS



Alzado Sur

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

- | | | |
|----|-----------|--|
| 18 | CO-Bsi-gr | Grieta en interior suroriente de bóveda |
| 19 | CO-Asi-gr | Grieta en arco formero interior sur |
| 20 | CO-Asi-da | Desprendimiento de aplanado en arco formero interior sur |
| 21 | CO-Bsi-da | Desprendimiento de aplanado en interior suroriente de bóveda |
| 22 | CO-Asi-gr | Grieta en arco formero interior sur |
| 23 | CO-Bsi-gr | Grieta en interior suroriente de bóveda |
| 24 | CO-Msi-fi | Fisura multidireccional en muro interior sur |
| 25 | Msi-fi | Fisura multidireccional en muro interior sur |
| 26 | Msi-fi | Fisura en muro interior sur de coro |
| 27 | CO-Asi-gr | Grieta en arco formero interior surponiente |
| 28 | CO-Bsi-gr | Grieta en interior surponiente de bóveda |
| 29 | CO-Bsi-gr | Grieta en interior surponiente de bóveda |
| 30 | CO-Asi-fi | Fisura en arco formero interior sur |
| 31 | CO-Bsi-fi | Fisura en interior surponiente de bóveda |
| 32 | CO-Bsi-fr | Fractura en interior norponiente de bóveda |

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista general de afectaciones presentes en muro interior sur de Coro



Imagen 2: Detalle de afectaciones en intradós parte suroriente de bóveda de Coro



Imagen 3: Detalle de deterioros en intradós parte surponiente de bóveda de Coro

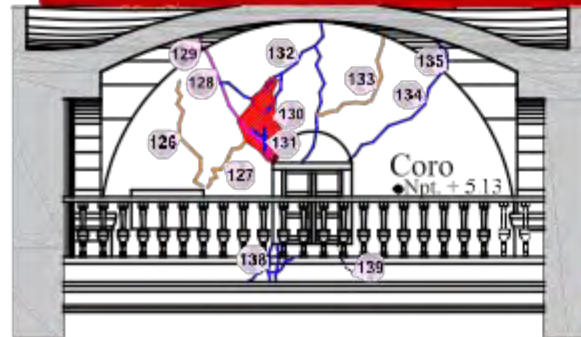
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

CO Coro

CROQUIS



Alzado Poniente

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

126	CO-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
127	CO-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
128	CO-Mpi-fr	Fractura en muro interior poniente
129	CO-Bsi-fr	Fractura en interior surponiente de bóveda
130	CO-Mpi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior poniente
131	CO-Mpi-gr	Grieta multidireccional en muro interior poniente
132	CO-Mpi-gr	Grieta multidireccional en muro interior poniente
133	CO-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
134	CO-Mpi-gr	Grieta en muro interior poniente
135	CO-Bni-gr	Grieta en interior norponiente de bóveda
138	CO-Mpi-gr	Grieta multidireccional en muro interior poniente
139	CO-Mpi-gr	Grieta en muro interior poniente

REGISTRO FOTOGRÁFICO



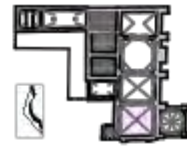
Imagen 1: Vista general de afectaciones presentes en muro interior poniente de Coro



Imagen 2: Detalle de afectaciones en parte baja de muro interior poniente de Coro



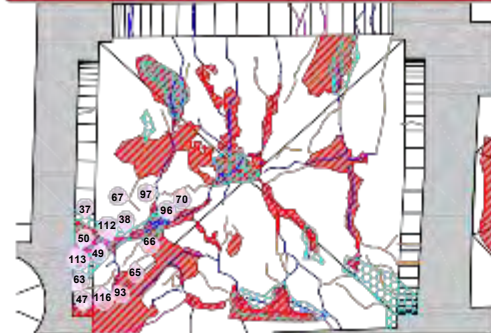
Imagen 3: Detalle de deterioros en intradós parte surponiente de bóveda de Coro



FICHA DE DETERIOROS

CO Coro

CROQUIS



Intradós Cubierta

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

- 37 CO-Ani-hu Humedad presente en arco formero interior norte
- 38 CO-Bni-hu Humedad presente en interior norte de bóveda
- 47 CO-Ani-da Desprendimiento de aplanado en arco formero interior norte
- 49 CO-Bni-da Desprendimiento de aplanado en interior norte de bóveda
- 50 CO-Ani-da Desprendimiento de aplanado en arco formero interior norte
- 63 CO-Ani-fi Fisura en arco formero interior norte
- 65 CO-Bni-fi Fisura en interior norte de bóveda
- 66 CO-Bni-fi Fisura en interior norte de bóveda
- 67 CO-Bni-fi Fisura en interior norte de bóveda
- 70 CO-Bni-fi Fisura en interior norte de bóveda
- 93 CO-Bni-gr Grieta multidireccional en interior norte de bóveda
- 94 CO-Bpi-gr Grieta en interior poniente de bóveda
- 95 CO-Bpi-gr Grieta multidireccional en interior poniente de bóveda
- 96 CO-Bni-gr Grieta multidireccional en interior norte de bóveda
- 97 CO-Bni-gr Grieta en interior norte de bóveda
- 112 CO-Bni-fr Fractura en interior norte de bóveda
- 113 CO-Ani-fr Fractura en arco formero interior norte
- 116 CO-Bpi-fi Fisura en interior poniente de bóveda

REGISTRO FOTOGRÁFICO

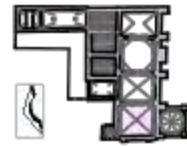


Imagen 1: Vista general de afectaciones presentes en intradós de bóveda de Coro parte norponiente



Imagen 2: Detalle de afectaciones en parte baja de muro interior poniente de Coro

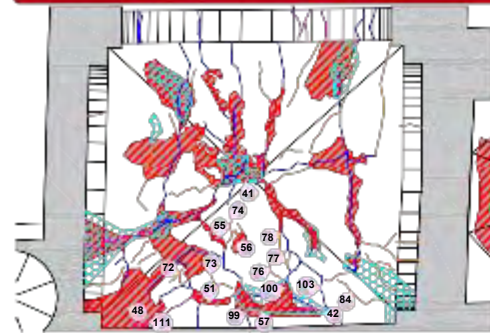
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

CO Coro

CROQUIS



Intradós Cubierta

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

- 41 CO-Bni-hu Humedad presente en interior norte de bóveda
- 42 CO-Bpi-hu Humedad presente en interior poniente de bóveda
- 48 CO-Bni-da Desprendimiento de aplanado en interior norte de bóveda
- 49 CO-Bni-da Desprendimiento de aplanado en interior norte de bóveda
- 51 CO-Bpi-da Desprendimiento de aplanado en interior poniente de bóveda
- 55 CO-Bpi-da Desprendimiento de aplanado en interior poniente de bóveda
- 56 CO-Bpi-da Desprendimiento de aplanado en interior poniente de bóveda
- 57 CO-Bpi-da Desprendimiento de aplanado en interior poniente de bóveda
- 72 CO-Bpi-fi Fisura multidireccional en interior poniente de bóveda
- 73 CO-Bpi-fi Fisura en interior poniente de bóveda
- 74 CO-Bpi-fi Fisura multidireccional en interior poniente de bóveda
- 76 CO-Bpi-fi Fisura en interior poniente de bóveda
- 77 CO-Bpi-fi Fisura multidireccional en interior poniente de bóveda
- 78 CO-Bpi-fi Fisura en interior poniente de bóveda
- 84 CO-Bpi-fi Fisura en interior poniente de bóveda
- 99 CO-Bpi-gr Grieta en interior poniente de bóveda
- 100 CO-Bpi-gr Grieta multidireccional en interior poniente de bóveda
- 103 CO-Boi-gr Grieta en interior oriente de bóveda
- 111 CO-Bpi-fr Fractura en interior poniente de bóveda

REGISTRO FOTOGRÁFICO



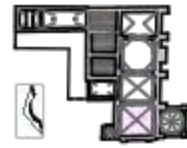
Imagen 1: Vista general de afectaciones existentes en intradós de bóveda de Coro parte poniente



Imagen 3: Estado actual de bóveda por intradós de Coro, vista desde Nave tramo 2



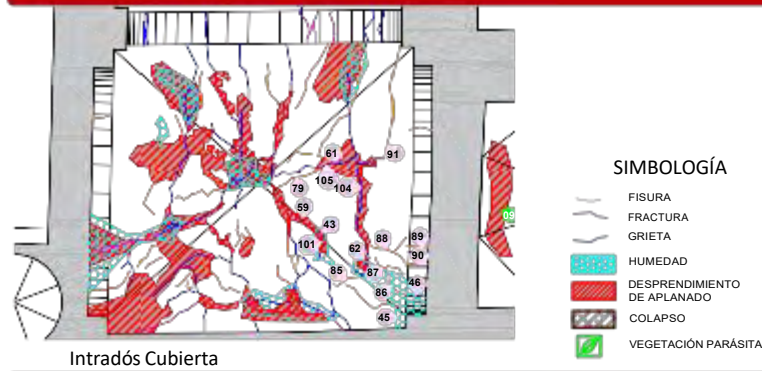
BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA CON ESPECIALIDAD EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO
TÉCNICAS EMPLEADAS EN LA INTERVENCIÓN DE 1999 EN EL TEMPLO DE SAN AGUSTÍN OBISPO, PUEBLA, SU EFICIENCIA EN EL SISMO DEL 19 DE SEPTIEMBRE DEL 2017 Y PROYECTO DE INTERVENCIÓN



FICHA DE DETERIOROS

CO Coro

CROQUIS



Intradós Cubierta

REGISTRO DE DETERIOROS

- 43 CO-Bpi-hu Humedad presente en interior poniente de bóveda
- 45 CO-Bpi-hu Humedad presente en interior poniente de bóveda
- 46 CO-Asi-hu Humedad presente en arco formero interior sur
- 59 CO-Bsi-da Desprendimiento de aplanado en interior sur de bóveda
- 61 CO-Bsi-da Desprendimiento de aplanado en interior sur de bóveda
- 62 CO-Bsi-da Desprendimiento de aplanado en interior sur de bóveda
- 79 CO-Bsi-fi Fisura en interior sur de bóveda
- 85 CO-Bpi-fi Fisura en interior poniente de bóveda
- 86 CO-Bsi-fi Fisura en interior sur de bóveda
- 87 CO-Bsi-fi Fisura en interior sur de bóveda
- 88 CO-Bsi-fi Fisura multidireccional en interior sur de bóveda
- 89 CO-Asi-fi Fisura en arco formero interior sur
- 90 CO-Asi-fi Fisura en arco formero interior sur
- 91 CO-Bsi-fi Fisura en interior sur de bóveda CO-
- 92 Asi-fi Fisura en arco formero interior sur
- 101 CO-B_i-gr Grieta multidireccional en interior de bóveda
- 104 CO-Bsi-gr Grieta multidireccional en interior sur de bóveda
- 105 CO-Bsi-gr Grieta en interior sur de bóveda

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Detalle de afectaciones en arco fajón de Coro



Imagen 2: Detalle de afectación en ventana coral



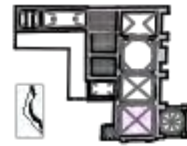
Imagen 3: Vista de intradós de arco de vano en ventana coral



Imagen 3: Vista de intradós de arco de vano en ventana coral

Imagen 3: Vista de intradós de arco de vano en ventana coral

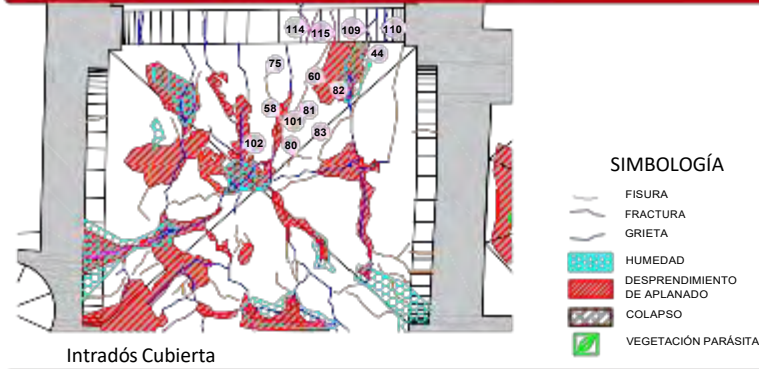
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

CO Coro

CROQUIS



REGISTRO DE DETERIOROS

44	CO-Boi-hu	Humedad presente en interior oriente de bóveda
58	CO-Boi-da	Desprendimiento de aplanado en interior oriente de bóveda
60	CO-Boi-da	Desprendimiento de aplanado en interior oriente de bóveda
75	CO-Boi-fi	Fisura en interior oriente de bóveda
80	CO-Bsi-fi	Fisura en interior sur de bóveda
81	CO-Boi-fi	Fisura en interior oriente de bóveda
82	CO-Boi-fi	Fisura en interior oriente de bóveda
83	CO-Boi-fi	Fisura en interior oriente de bóveda
101	CO-B_i-gr	Grieta multidireccional en interior de bóveda
102	CO-Boi-gr	Grieta multidireccional en interior oriente de bóveda
109	CO-Asi-gr	Grieta en arco fajón interior suroriente
110	CO-Asi-gr	Grieta en arco fajón interior suroriente
111	CO-Bpi-fr	Fractura en interior poniente de bóveda
115	CO-Aoi-fr	Fractura en arco fajón interior suroriente

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Detalle de afectaciones en arco fajón de Coro

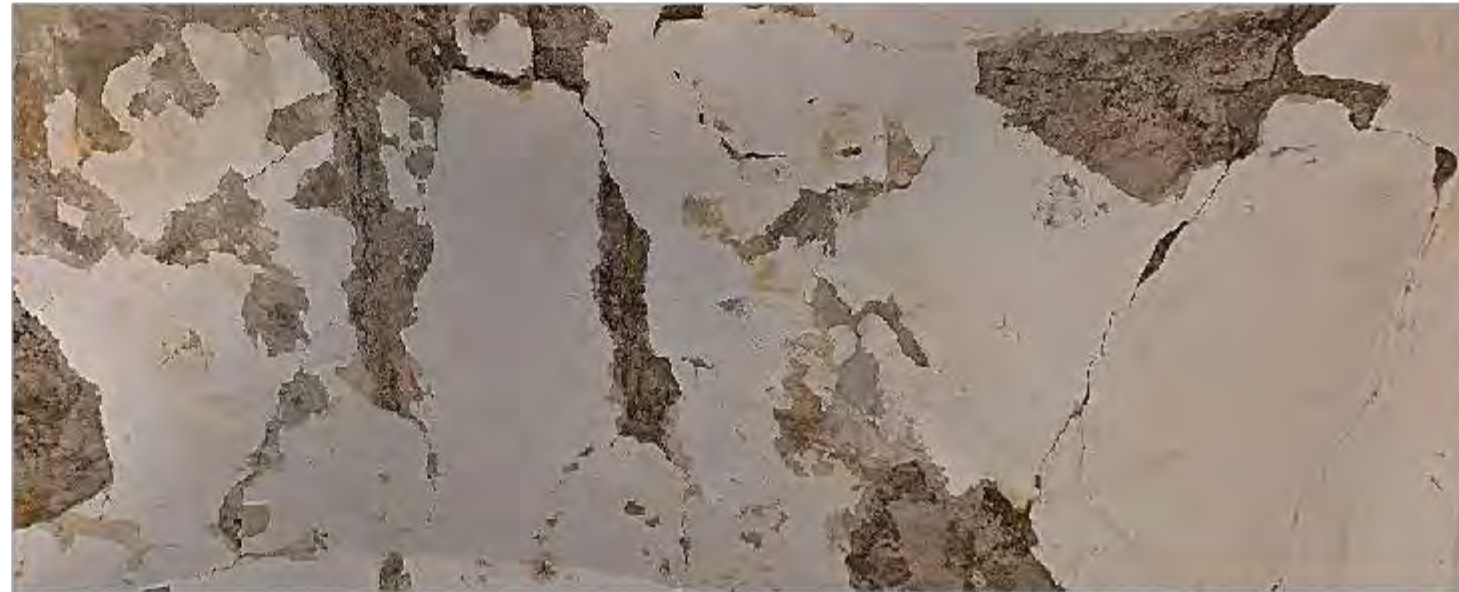
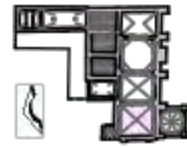


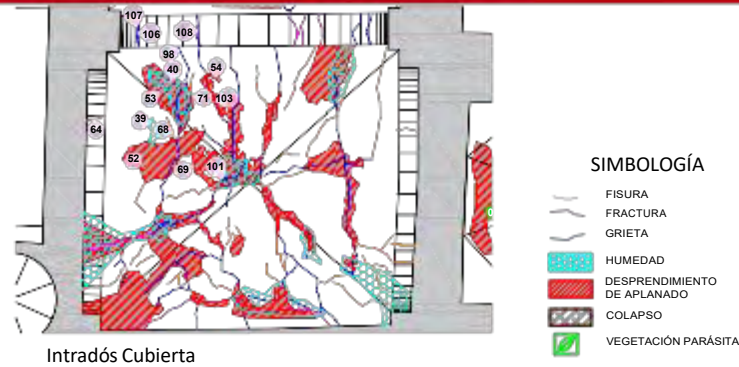
Imagen 2: Detalle de afectaciones en intradós de bóveda parta suroriente



FICHA DE DETERIOROS

CO Coro

CROQUIS



Intradós Cubierta

REGISTRO DE DETERIOROS

- 39 CO-Bni-hu Humedad presente en interior norte de bóveda
- 40 CO-Boi-hu Humedad presente en interior oriente de bóveda
- 52 CO-Bni-da Desprendimiento de aplanado en interior norte de bóveda
- 53 CO-Boi-da Desprendimiento de aplanado en interior oriente de bóveda
- 54 CO-Boi-da Desprendimiento de aplanado en interior oriente de bóveda
- 64 CO-Ani-fi Fisura en arco formero interior norte
- 68 CO-Bni-fi Fisura en interior norte de bóveda
- 69 CO-Bni-fi Fisura en interior norte de bóveda
- 71 CO-Boi-fi Fisura en interior oriente de bóveda
- 98 CO-Boi-gr Grieta en interior oriente de bóveda
- 101 CO-B_i-gr Grieta multidireccional en interior de bóveda
- 103 CO-Boi-gr Grieta en interior oriente de bóveda
- 106 CO-Ani-gr Grieta en arco fajón interior nororiental
- 107 CO-Ani-gr Grieta en arco fajón interior nororiental

REGISTRO FOTOGRÁFICO

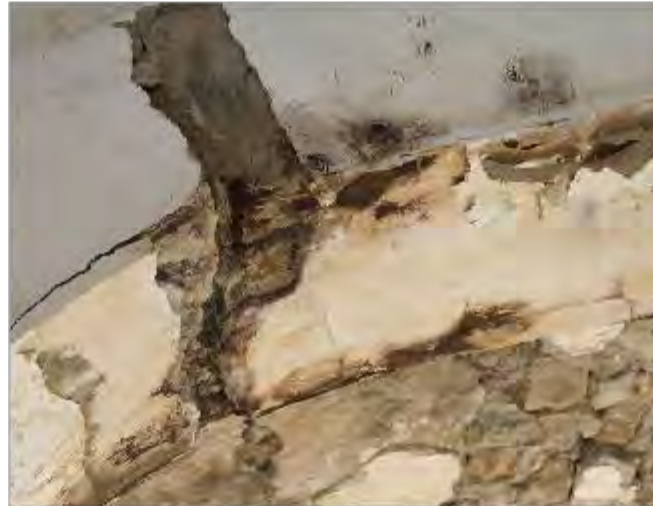


Imagen 1: Detalle de daño existente en arco fajón de Coro parte nororiental



Imagen 2: Vista por intradós de bóveda de Coro



Imagen 3: Afectaciones presentes en muro de ventana coral



Imagen 4: Detalle de afectaciones en elementos del Coro

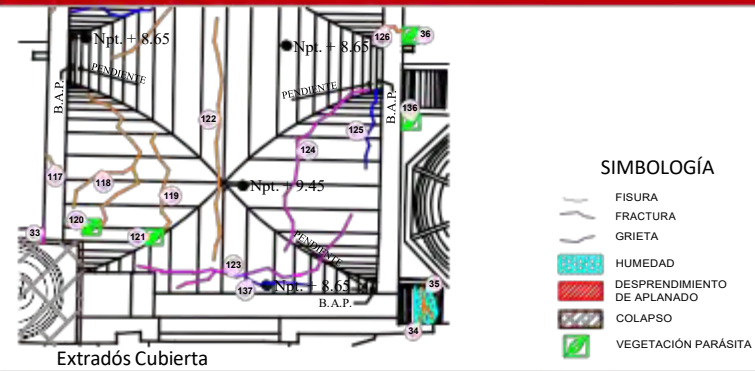


REGISTRO FOTOGRÁFICO

FICHA DE DETERIOROS

CO Coro

CROQUIS



REGISTRO DE DETERIOROS

- 33 CO-Mne-fr Fractura multidireccional en muro exterior norte
- 34 CO-Fse-hu Humedad en contrafuerte parte superior exterior surponiente
- 35 CO-Fse-fi Fisura multidireccional en contrafuerte parte superior exterior surponiente
- 36 CO-Mse-vp Vegetación parásita presente en muro exterior sur
- 37 CO-Ani-hu Humedad presente en arco formero interior norte
- 117 CO-Tne-fi Fisura en pretil exterior norte
- 118 CO-Bne-fi Fisura multidireccional en bóveda por el exterior norte
- 119 CO-Bne-fi Fisura en bóveda por el exterior norte
- 120 CO-Bne-vp Vegetación parásita presente en exterior de bóveda norte
- 121 CO-Bne-vp Vegetación parásita presente en exterior de bóveda norte
- 122 CO-Bne-fi Fisura en exterior de bóveda norte
- 123 CO-Bpe-fr Fractura multidireccional en exterior de bóveda poniente
- 124 CO-Bse-fr Fractura en exterior de bóveda sur
- 125 CO-Bse-gr Grieta en exterior de bóveda sur
- 126 CO-Mpi-fi Fisura en muro interior poniente
- 136 CO-Mse-vp Vegetación parásita presente en muro exterior sur
- 137 CO-Bpe-gr Grieta en exterior poniente de bóveda



Imagen 1: Vista general área del extradós de Coro



Imagen 2: Detalle de afectaciones presentes en cubierta por el extradós de Coro

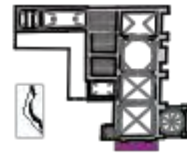


Imagen 3: Detalle de fracturas existentes en extradós de cubierta de Coro



Imagen 4: Vista de agrietamientos en extradós de cubierta de Coro

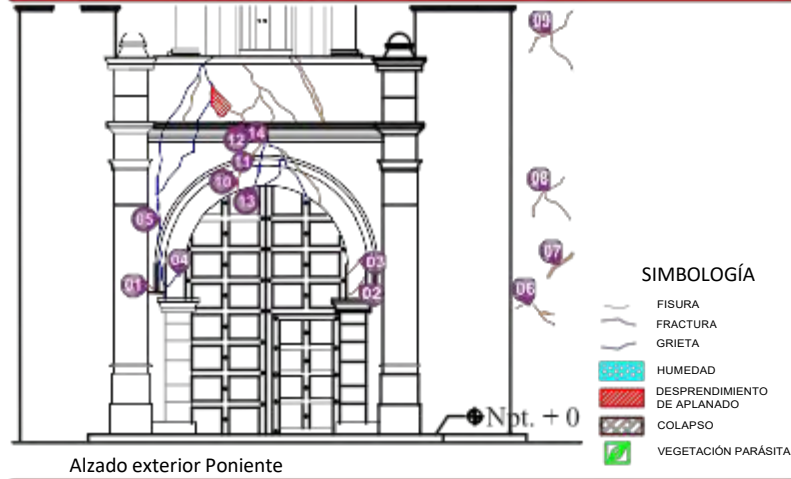
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

FP Fachada principal

CROQUIS



REGISTRO DE DETERIOROS

01	FP-Mpe-fi	Fisura en muro exterior poniente
02	FP-Ape-fi	Fisura en arranque de arco exterior poniente
03	FP-Ape-fi	Fisura en arco exterior poniente
04	FP-Ape-gr	Grieta multidireccional en arco exterior poniente
05	FP-Mpe-gr	Grieta multidireccional en muro exterior poniente
06	FP-Mpe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior poniente
07	FP-Mpe-fi	Fisura en muro exterior poniente
08	FP-Mpe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior poniente
09	FP-Mpe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior poniente
10	FP-Ape-fi	Fisura en arco exterior poniente
11	FP-Mpe-fi	Fisura en muro exterior poniente
12	FP-Upe-fr	Fractura en primer juego de molduras sobre portada exterior poniente
13	FP-Ape-gr	Grieta en arco exterior poniente
14	FP-Mpe-gr	Grieta en muro exterior poniente

REGISTRO FOTOGRÁFICO



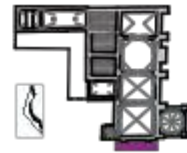
Imagen 1: Vista general de portada de acceso al templo



Imagen 2: Vista de afectaciones parte sur de fachada principal



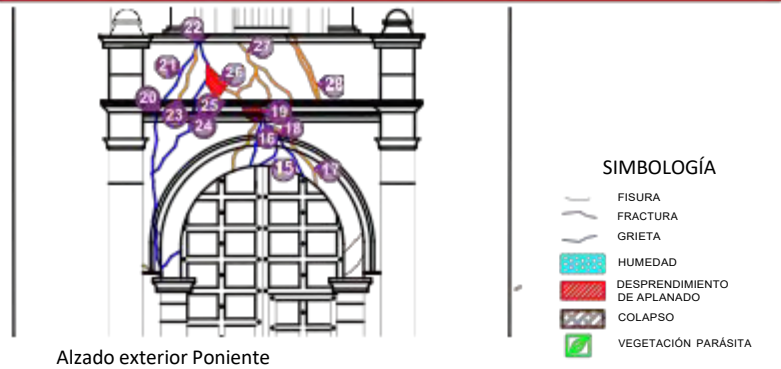
Imagen 3: Detalle del estado actual de parte de la portada



FICHA DE DETERIOROS

FP Fachada principal

CROQUIS



Alzado exterior Poniente

REGISTRO DE DETERIOROS

15	FP-Ape-gr	Grieta multidireccional en arco exterior poniente
16	FP-Mpe-gr	Grieta en muro exterior poniente
17	FP-Ape-fi	Fisura en arco exterior poniente
18	FP-Mpe-fi	Fisura en muro exterior poniente
19	FP-Upe-da	Desprendimiento de aplanado en primer juego de molduras sobre portada exterior poniente
20	FP-Upe-gr	Grieta en primer juego de molduras sobre portada exterior poniente
21	FP-Mpe-fi	Grieta multidireccional en muro exterior poniente
22	FP-Upe-gr	Grieta en segundo juego de molduras sobre portada exterior poniente
23	FP-Mpe-fi	Fisura en muro exterior poniente
24	FP-Upe-gr	Grieta en segundo juego de molduras sobre portada exterior poniente
25	FP-Upe-da	Desprendimiento de aplanado en primer juego de molduras sobre portada exterior poniente
26	FP-Mpe-da	Desprendimiento de aplanado en muro exterior poniente
27	FP-Mpe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior poniente
28	FP-Mpe-fi	Fisura en muro exterior poniente

REGISTRO FOTOGRÁFICO

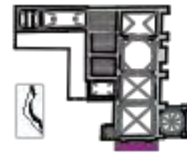


Imagen 1: Vista general de afectaciones en parte alta del primer cuerpo de fachada poniente



Imagen 2: Detalle de agrietamientos y daños en cornisas

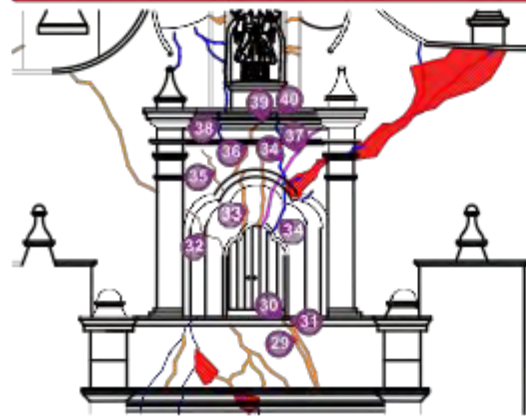
Imagen 3: Detalle del estado actual de cornisas



FICHA DE DETERIOROS

FP Fachada principal

CROQUIS



Alzado exterior poniente

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

29	FP-Mpe-fi	Fisura en muro exterior poniente
30	FP-Upe-fi	Fisura en segundo juego de molduras sobre portada exterior poniente
31	FP-Upe-fi	Fisura en segundo juego de molduras sobre portada exterior poniente
32	FP-Mpe-fi	Fisura en muro exterior poniente
33	FP-Mpe-fi	Fisura en muro exterior poniente
34	FP-Mpe-gr	Grieta en muro exterior poniente
35	FP-Mpe-fi	Fisura en muro exterior poniente
36	FP-Mpe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior poniente
37	FP-Mpe-fr	Fractura en muro exterior poniente
38	FP-Upe-gr	Grieta en segundo juego de molduras en exterior poniente
39	FP-Upe-fi	Fisura multidireccional en segundo juego de molduras en exterior poniente
40	FP-Upe-gr	Grieta en segundo juego de molduras en exterior poniente

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista general del segundo cuerpo de fachada poniente



Imagen 2: Detalle de agrietamientos en ventana coral



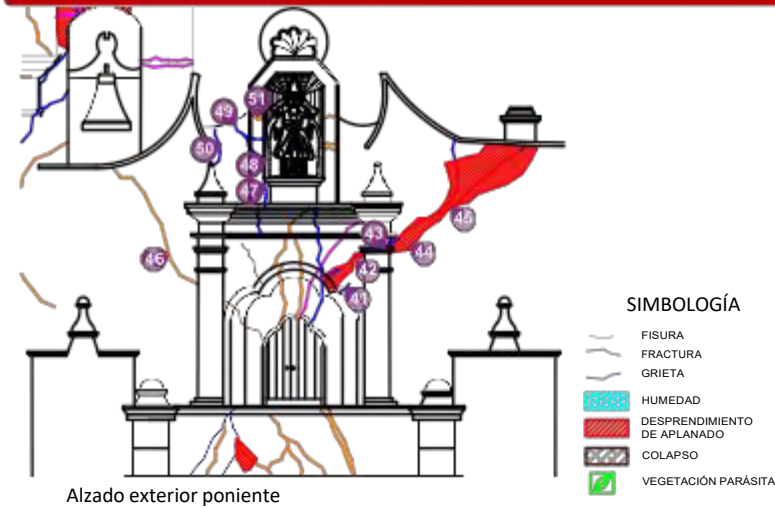
Imagen 3: Detalle de afectaciones en pilastra y muro



FICHA DE DETERIOROS

FP Fachada principal

CROQUIS



REGISTRO DE DETERIOROS

41	FP-Mpe-gr	Grieta en muro exterior poniente
42	FP-Mpe-da	Desprendimiento de aplanado en muro exterior poniente
43	FP-Ppe-gr	Grieta en fuste de pilastra exterior oriente
44	FP-Mpe-da	Desprendimiento de aplanado en muro exterior poniente
45	FP-Mpe-gr	Grieta multidireccional en muro exterior poniente
46	FP-Mpe-fi	Fisura en muro exterior poniente
47	FP-Mpe-gr	Grieta en muro exterior poniente de tercer cuerpo
48	FP-Upe-gr	Grieta en moldura vertical norte de tercer cuerpo
49	FP-Mpe-gr	Grieta multidireccional en muro exterior poniente de tercer cuerpo
50	FP-Mpe-gr	Grieta en muro exterior poniente de tercer cuerpo
51	FP-Mpe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior poniente de tercer cuerpo

REGISTRO FOTOGRAFICO



Imagen 1: Detalle de agrietamientos en espadaña



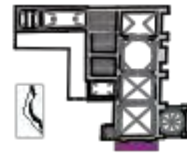
Imagen 2: Vista de afectaciones en imafrente fachada poniente



Imagen 3: Vista de deterioros en nicho



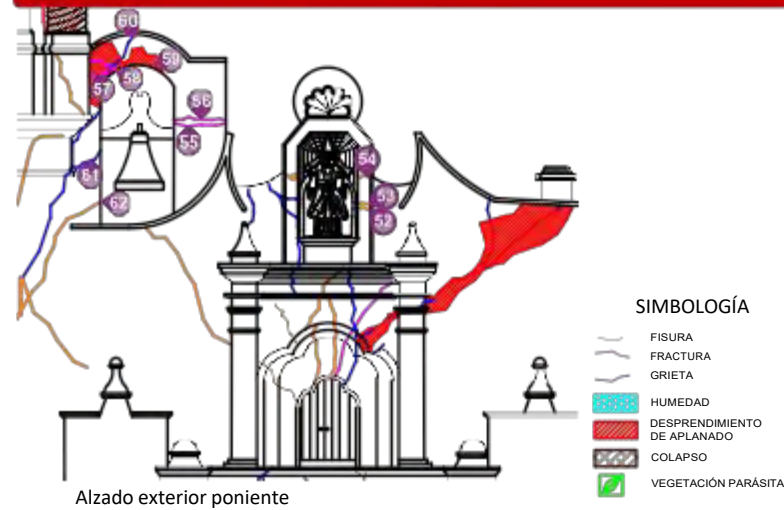
Imagen 4: Detalle de agrietamientos y desprendimientos afectando ventana coral



FICHA DE DETERIOROS

FP Fachada principal

CROQUIS



Alzado exterior poniente

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

52	FP-Mpe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior poniente
53	FP-Mpe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior poniente
54	FP-Mpe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior poniente
55	FP-Mpe-fr	Fractura en exterior poniente de muro sur de espadaña
56	FP-Mpe-fr	Fractura en exterior poniente de muro sur de espadaña
57	FP-Ape-fr	Fractura en exterior poniente de arco de espadaña
58	FP-Ape-fr	Fractura en exterior poniente de arco de espadaña
59	FP-Ape-da	Desprendimiento de aplanado en exterior poniente de arco de espadaña
60	FP-Ape-gr	Grieta en exterior poniente de arco de espadaña
61	FP-Mpe-gr	Grieta multidireccional en exterior poniente de muro norte en espadaña
62	FP-Mpe-fi	Fisura en exterior poniente de muro norte de espadaña

REGISTRO FOTOGRÁFICO



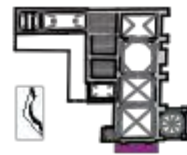
Imagen 1: Vista general del imafronte fachada poniente



Imagen 2: Detalle de fisuras y agrietamientos base norte de espadaña fachada poniente



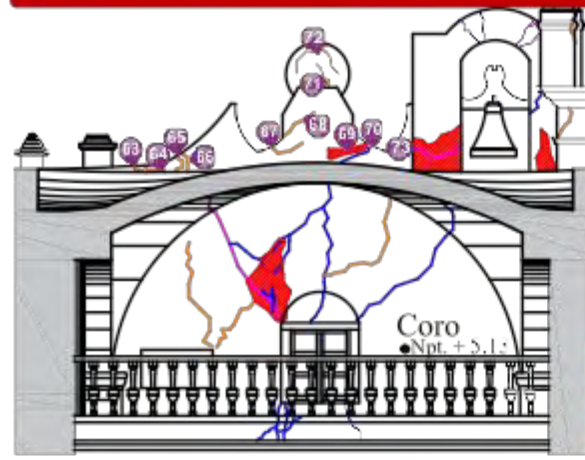
Imagen 3: Detalle de deterioros en espadaña



FICHA DE DETERIOROS

FP Fachada principal

CROQUIS



- SIMBOLOGÍA**
- FISURA
 - FRACTURA
 - GRIETA
 - HUMEDAD
 - DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
 - COLAPSO
 - VEGETACIÓN PARÁSITA

Alzado exterior Oriente

REGISTRO DE DETERIOROS

63	FP-Roe-fi	Fisura en exterior oriente de remate
64	FP-Roe-fi	Fisura en exterior oriente de remate
65	FP-Roe-fi	Fisura en exterior oriente de remate
66	FP-Roe-fi	Fisura en exterior oriente de remate
67	FP-Roe-fi	Fisura en exterior oriente de remate
68	FP-Roe-fi	Fisura en exterior oriente de remate
69	FP-Roe-da	Desprendimiento de aplanado en exterior oriente de remate
70	FP-Roe-gr	Grieta en exterior oriente de remate
71	FP-Roe-gr	Grieta en exterior oriente de remate
72	FP-Roe-gr	Grieta multidireccional en exterior oriente de remate
73	FP-Moe-fr	Fractura en exterior oriente de muro sur de espadaña

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Detalle de deterioro en base de espadaña, fachada oriente



Imagen 2: Detalle de deterioros existentes en imafronte



Imagen 3: Detalle de fisuras en remate de imafronte



Imagen 4: Fisuras y desprendimiento de recubrimientos en fachada oriente de imafronte

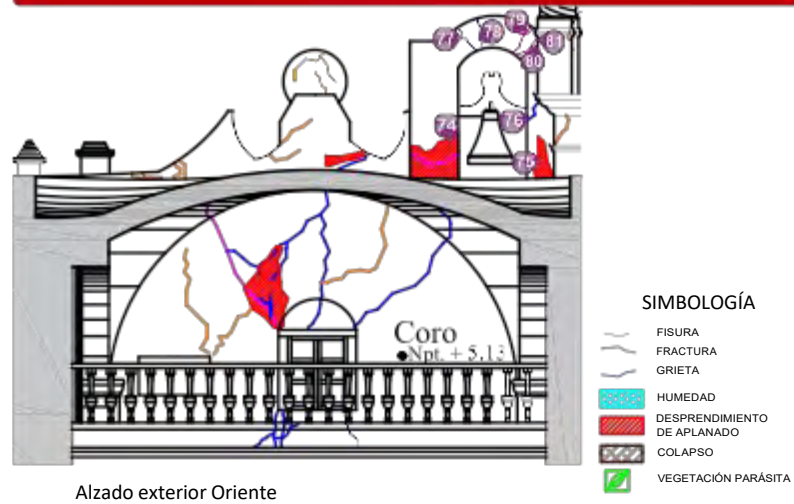
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

FP Fachada principal

CROQUIS



REGISTRO DE DETERIOROS

74	FP-Moe-da	Desprendimiento de aplanado en exterior oriente de muro sur de espadaña
75	FP-Moe-da	Desprendimiento de aplanado en exterior oriente de muro norte de espadaña
76	FP-Moe-gr	Grieta en exterior oriente de muro norte de espadaña
77	FP-Aoe-gr	Grieta en exterior oriente de arco de espadaña
78	FP-Aoe-gr	Grieta en exterior oriente de arco de espadaña
79	FP-Aoe-fr	Fractura en exterior oriente de arco de espadaña
80	FP-Aoe-gr	Grieta en exterior oriente de arco de espadaña
81	FP-Aoe-fr	Fractura en exterior oriente de arco de espadaña

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Detalle de desprendimientos en base de espadaña vista oriente



Imagen 2: Detalle de fisuras y agrietamientos en espadaña vista oriente



Imagen 3: Detalle de agrietamientos en base de espadaña vista oriente



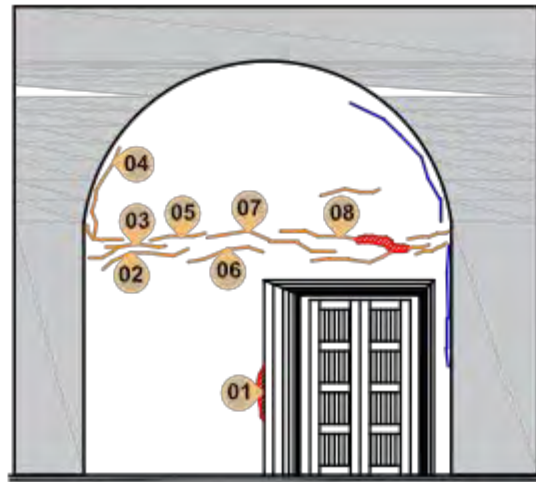
Imagen 4: Detalle de afectaciones en arco de espadaña vista oriente



FICHA DE DETERIOROS

A1 Anexo a sacristía 1

CROQUIS



Alzado interior Norte

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

01	A1-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
02	A1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
03	A1-Mni-fi	Fisura multidireccional en muro interior norte
04	A1-Mni-fi	Fisura multidireccional en muro interior norte
05	A1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
06	A1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
07	A1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
08	A1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista general de muro interior norte



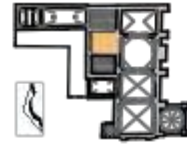
Imagen 2: Detalle de afectaciones en parte baja de muro interior norte



Imagen 3: Detalle del estado actual de muro interior norte



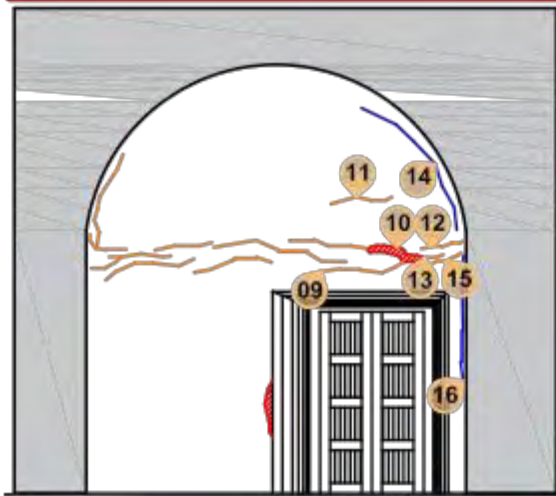
Imagen 4: Detalle de afectaciones en parte alta de muro interior norte



FICHA DE DETERIOROS

A1 Anexo a sacristía 1

CROQUIS



Alzado interior Norte

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

09	A1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
10	A1-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
11	A1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
12	A1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
13	A1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
14	A1-Mni-gr	Grieta en muro interior norte
15	A1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
16	A1-Mni-gr	Grieta en muro interior norte

REGISTRO FOTOGRÁFICO

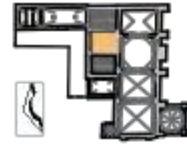


Imagen 1: Vista general de afectaciones en parte alta de muro interior norte



Imagen 2: Detalle de parte del muro interior norte

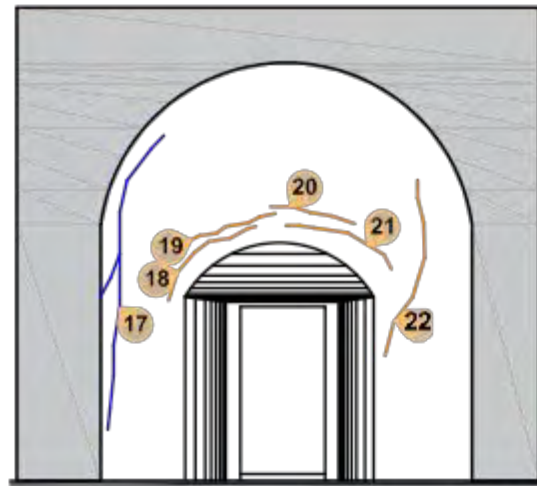
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

A1 Anexo a sacristía 1

CROQUIS



Alzado interior Sur

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

17	A1-Msi-gr	Grieta multidireccional en muro interior sur
18	A1-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
19	A1-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
20	A1-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
21	A1-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
22	A1-Msi-fi	Fisura en muro interior sur

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista del estado actual en parte alta de muro interior sur

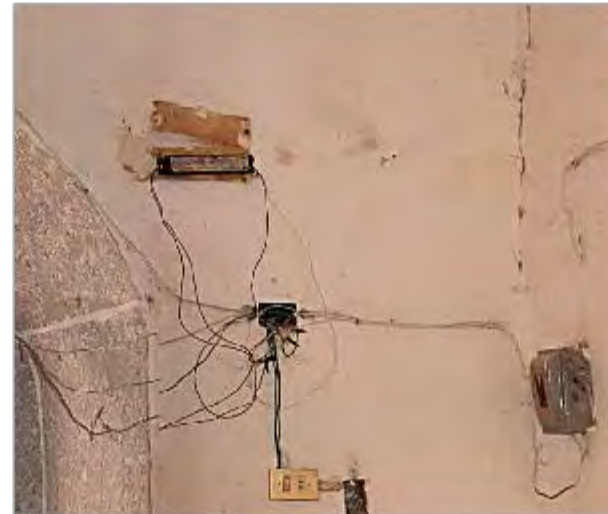
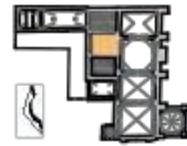


Imagen 2: Detalle de agrietamientos y fisuras en muro interior sur



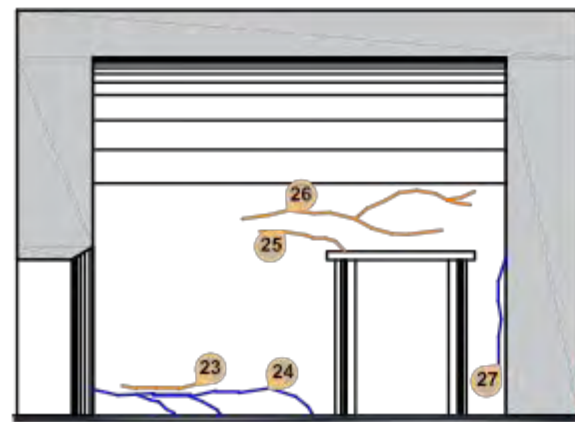
Imagen 3: Agrietamientos en unión de muro interior sur y bóveda



FICHA DE DETERIOROS

A1 Anexo a sacristía 1

CROQUIS



Alzado interior Oriente

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

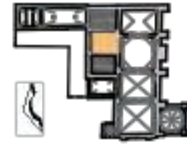
REGISTRO DE DETERIOROS

- 23 A1-Msi-fi Fisura en muro interior oriente
- 24 A1-Moi-gr Grieta multidireccional en muro interior oriente
- 25 A1-Moi-fi Fisura en muro interior oriente
- 26 A1-Moi-fi Fisura multidireccional en muro interior oriente
- 27 A1-Moi-gr Grieta en muro interior oriente

REGISTRO FOTOGRÁFICO



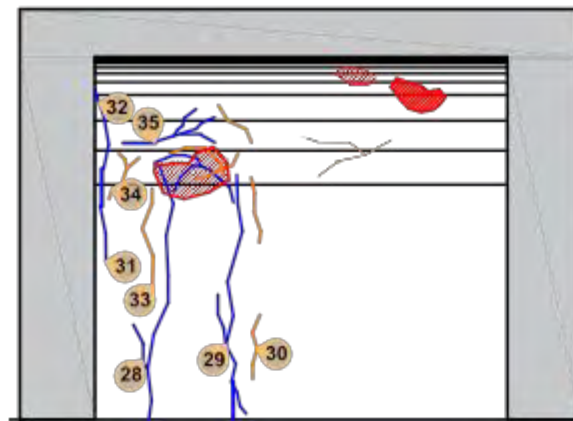
Imagen 1: Vista general de muro interior oriente



FICHA DE DETERIOROS

A1 Anexo a sacristía 1

CROQUIS



Alzado interior Poniente

SIMBOLOGÍA

- FISSURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

28	A1-Mpi-gr	Grieta multidireccional en muro interior poniente
29	A1-Mpi-gr	Grieta multidireccional en muro interior poniente
30	A1-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
31	A1-Mpi-gr	Grieta en muro interior poniente
32	A1-Bpi-gr	Grieta en interior poniente de bóveda
33	A1-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
34	A1-Mpi-fi	Fisura multidireccional en muro interior poniente
35	A1-Bpi-gr	Grieta multidireccional en interior poniente de bóveda



REGISTRO FOTOGRÁFICO

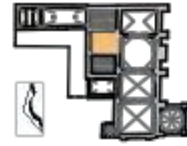


Imagen 1: Detalle de afectaciones en parte baja del muro interior poniente



Imagen 2: Vista general de afectaciones en parte alta de muro interior poniente

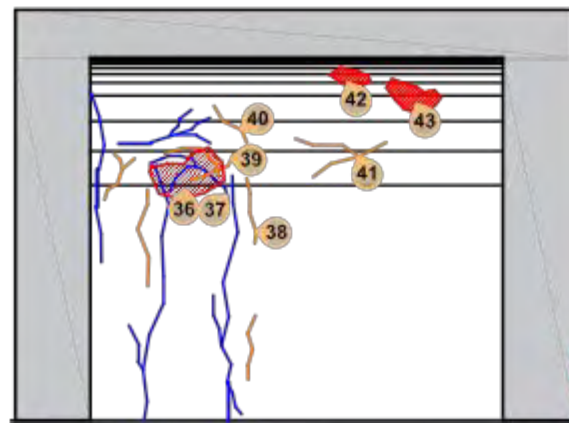
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

A1 Anexo a sacristía 1

CROQUIS



Alzado interior Poniente

- SIMBOLOGÍA**
- FISURA
 - FRACTURA
 - GRIETA
 - HUMEDAD
 - DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
 - COLAPSO
 - VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

36	A1-Mpi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior poniente
37	A1-Mpi-gr	Grieta multidireccional en muro interior poniente
38	A1-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
39	A1-Mpi-fi	Fisura multidireccional en muro interior poniente
40	A1-Bpi-fi	Fisura en interior poniente de bóveda
41	A1-Bpi-fi	Fisura multidireccional en interior poniente de bóveda
42	A1-Bpi-da	Desprendimiento de aplanado en interior poniente de bóveda
43	A1-Bpi-da	Desprendimiento de aplanado en interior poniente de bóveda

REGISTRO FOTOGRÁFICO

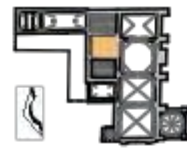


Imagen 1: Detalle de deterioros en sección del muro interior poniente



Imagen 2: Detalle de afectaciones en muro interior poniente

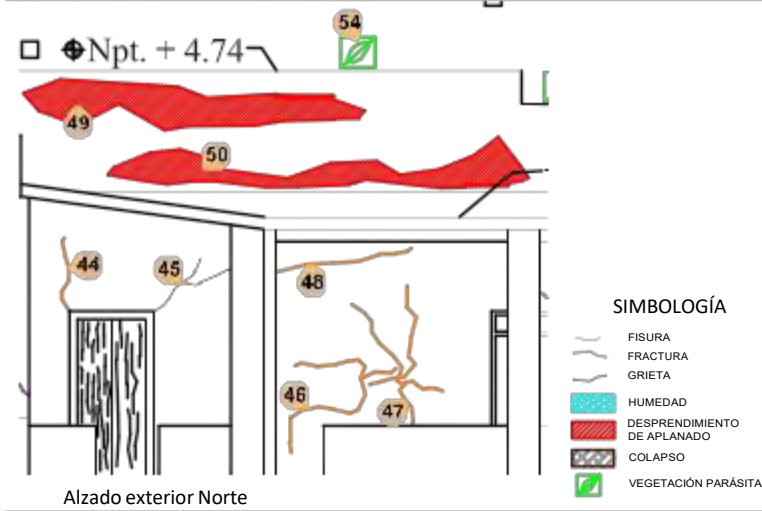
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

A1 Anexo a sacristía 1

CROQUIS



REGISTRO DE DETERIOROS

44	A1-Mne-fi	Fisura en muro exterior norte
45	A1-Mne-fi	Fisura multidireccional en muro exterior norte
46	A1-Mne-fi	Fisura multidireccional en muro exterior norte
47	A1-Mne-fi	Fisura multidireccional en muro exterior norte
48	A1-Mne-fi	Fisura en muro exterior norte
49	A1-Mne-da	Desprendimiento de aplanado en muro exterior norte
50	A1-Mne-da	Desprendimiento de aplanado en muro exterior norte
54	A1-Bne-vp	Vegetación parásita presente en exterior norte de cubierta

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista general del muro exterior norte

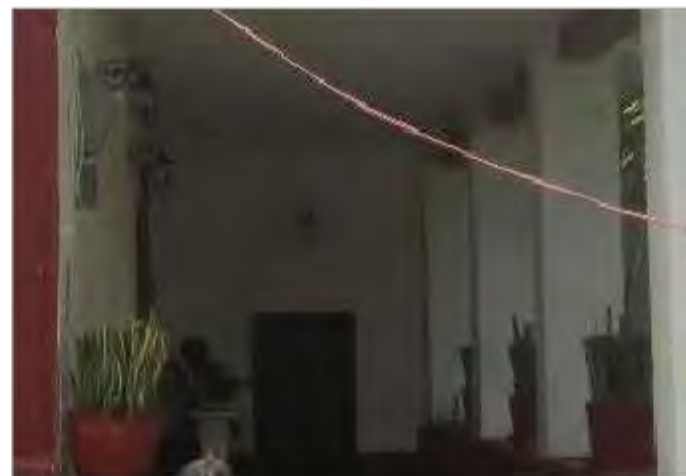
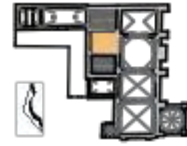


Imagen 2: Vista frontal del acceso norte



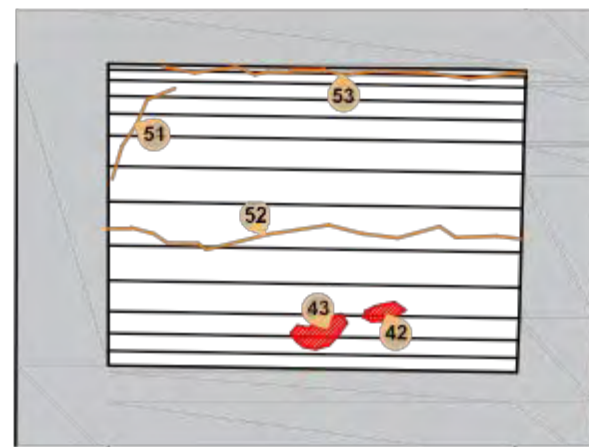
Imagen 3: Detalle de deterioros en muro exterior norte



FICHA DE DETERIOROS

A1 Anexo a sacristía 1

CROQUIS



Intradós cubierta

SIMBOLOGÍA

	FISURA
	FRACTURA
	GRIETA
	HUMEDAD
	DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
	COLAPSO
	VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

42	A1-Bpi-da	Desprendimiento de aplanado en interior poniente de bóveda
43	A1-Bpi-da	Desprendimiento de aplanado en interior poniente de bóveda
51	A1-Bni-fi	Fisura en interior norte de bóveda
52	A1-B_i-fi	Fisura en interior de bóveda
53	A1-Boi-fi	Fisura en interior oriente de bóveda



REGISTRO FOTOGRÁFICO



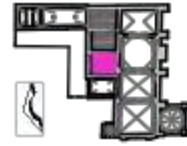
Imagen 1: Vista general de intradós de bóveda



Imagen 2: Detalle de afectaciones presentes en intradós de bóveda



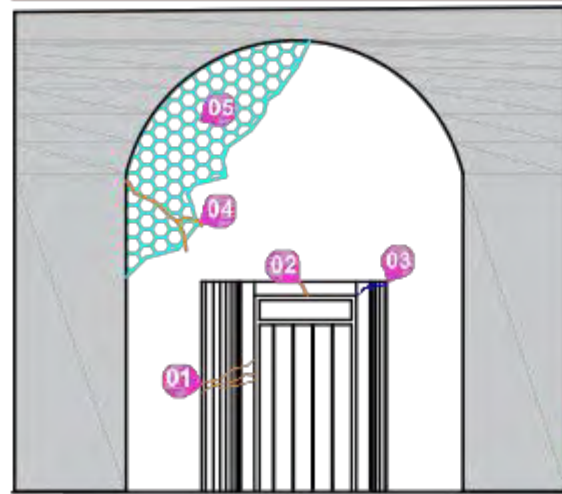
Imagen 3: Detalle de agrietamientos en intradós de bóveda



FICHA DE DETERIOROS

A2 Anexo 2

CROQUIS



Alzado interior Norte

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

01	A2-Eni-fi	Fisura multidireccional en derrame vertical poniente de puerta interior norte
02	A2-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
03	A2-Eni-gr	Grieta multidireccional en derrame vertical oriente de puerta interior norte
04	A2-Mni-fi	Fisura multidireccional en muro interior norte
05	A2-Mni-hu	Humedad presente en muro interior norte



Imagen 1: Vista general del muro interior norte

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 2: Detalle del estado actual en derrame interior vertical de puerta

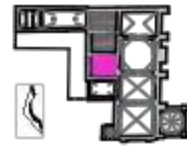


Imagen 3: Detalle del estado actual del intradós de dintel de puerta



Imagen 4: Detalle de las condiciones que presenta el derrame vertical interior poniente de ventana

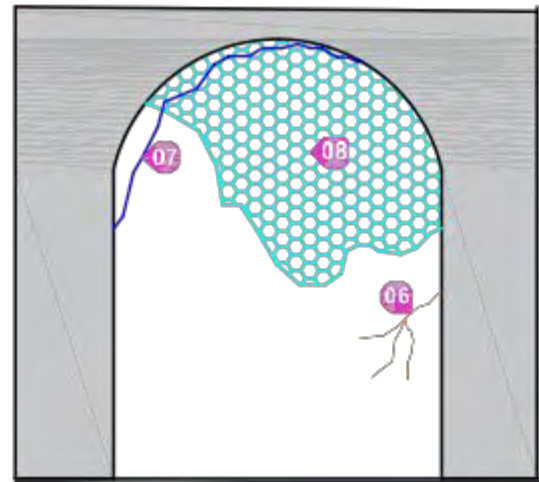
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

A2 Anexo 2

CROQUIS



Alzado interior Sur

SIMBOLOGÍA

- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

- 06** A2-Msi-fi Fisura multidireccional en muro interior sur
- 07** A2-Msi-gr Grieta en muro interior sur
- 08** A2-Msi-hu Humedad presente en muro interior sur

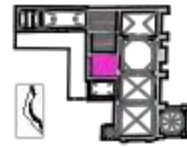


REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista general de muro interior sur

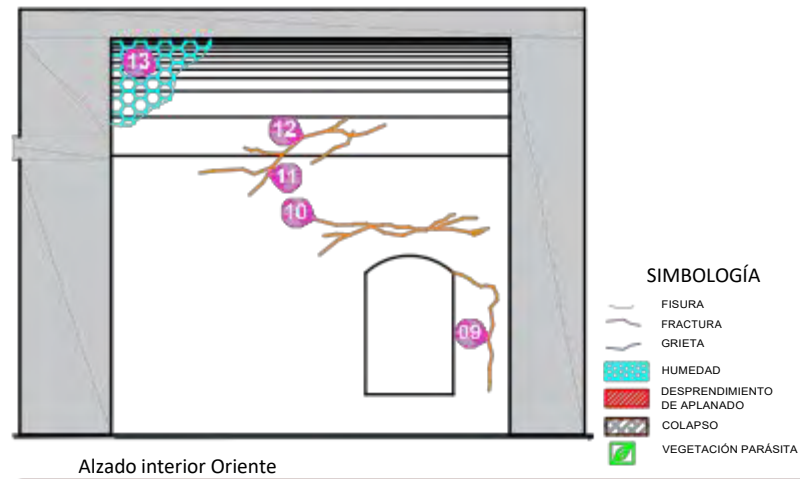
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

A2 Anexo 2

CROQUIS



Alzado interior Oriente

REGISTRO DE DETERIOROS

09	A2-Moi-fi	Fisura en muro interior oriente
10	A2-Moi-fi	Fisura multidireccional en muro interior oriente
11	A2-Moi-fi	Fisura multidireccional en muro interior oriente
12	A2-Boi-hu	Humedad presente en interior oriente de bóveda
13	A2-Boi-hu	Humedad presente en interior oriente de bóveda

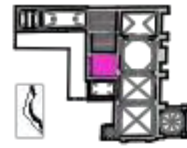
REGISTRO FOTOGRAFICO



Imagen 1: Vista del muro interior oriente



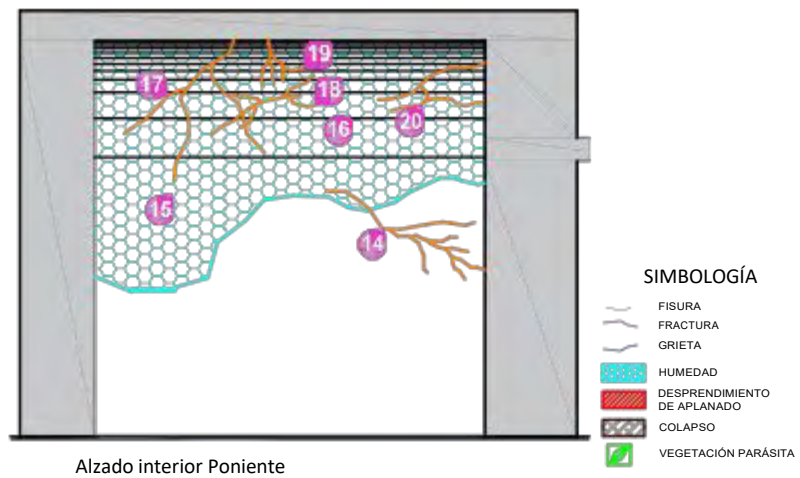
Imagen 2: Detalle del estado actual de muro interior oriente



FICHA DE DETERIOROS

A2 Anexo 2

CROQUIS



Alzado interior Poniente

REGISTRO DE DETERIOROS

14	A2-Mpi-fi	Fisura multidireccional en muro interior poniente
15	A2-Mpi-hu	Humedad presente en muro interior poniente
16	A2-Bpi-hu	Humedad presente en interior poniente de bóveda
17	A2-Bpi-fi	Fisura multidireccional en interior poniente de bóveda
18	A2-Bpi-fi	Fisura multidireccional en interior poniente de bóveda
19	A2-Bpi-fi	Fisura multidireccional en interior poniente de bóveda
20	A2-Bpi-fi	Fisura multidireccional en interior poniente de bóveda

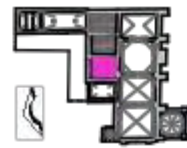
REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista general de parte alta del muro interior poniente



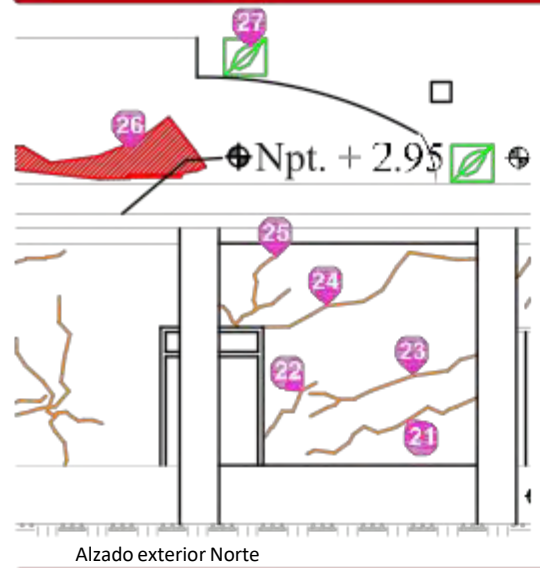
Imagen 2: Detalle del estado actual de parte baja de muro interior poniente



FICHA DE DETERIOROS

A2 Anexo 2

CROQUIS



- SIMBOLOGÍA**
- FISURA
 - FRACTURA
 - GRIETA
 - HUMEDAD
 - DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
 - COLAPSO
 - VEGETACIÓN PARÁSITA

Alzado exterior Norte

REGISTRO DE DETERIOROS

21	A2-Mne-fi	Fisura en muro exterior norte
22	A2-Mne-fi	Fisura en muro exterior norte
23	A2-Mne-fi	Fisura multidireccional en muro exterior norte
24	A2-Mne-fi	Fisura en muro exterior norte
25	A2-Mne-fi	Fisura multidireccional en muro exterior norte
26	A2-Mne-da	Desprendimiento de aplanado en muro exterior norte
27	A2-Bne-vp	Vegetación parásita presente en exterior norte

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista general de muro exterior norte



Imagen 2: Detalle de afectaciones en muro exterior norte

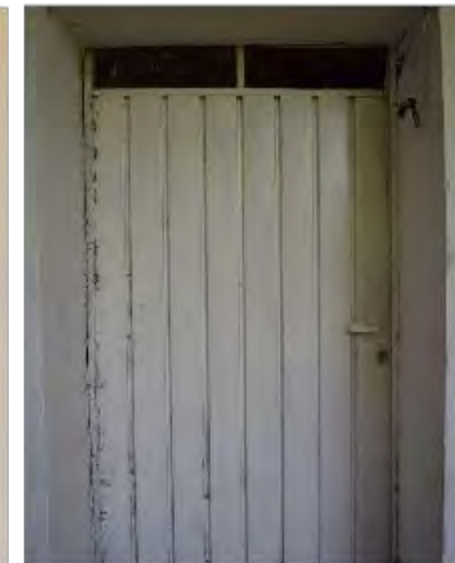
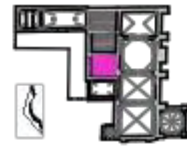


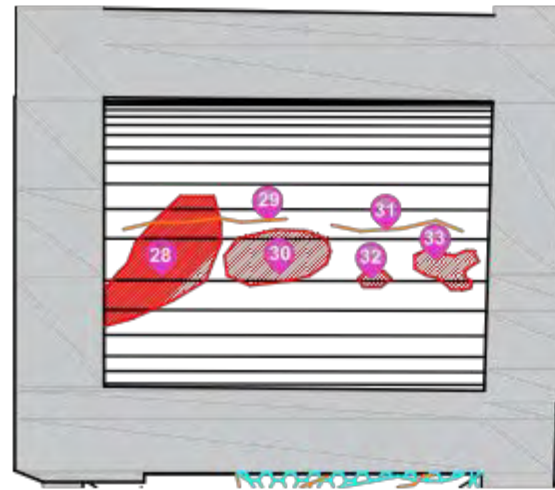
Imagen 3: Vista frontal de puerta



FICHA DE DETERIOROS

A2 Anexo 2

CROQUIS



- SIMBOLOGÍA**
- FISURA
 - FRACTURA
 - GRIETA
 - HUMEDAD
 - DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
 - COLAPSO
 - VEGETACIÓN PARÁSITA

Intradós cubierta

REGISTRO DE DETERIOROS

28	A2-Bni-da	Desprendimiento de aplanado en interior norte
29	A2-Bni-fi	Fisura en interior norte de bóveda
30	A2-Bni-da	Desprendimiento de aplanado en interior norte de bóveda
31	A2-B_i-fi	Fisura en interior de bóveda
32	A2-B_i-da	Desprendimiento de aplanado en interior de bóveda
33	A2-Bsi-da	Desprendimiento de aplanado en interior sur de bóveda

REGISTRO FOTOGRÁFICO

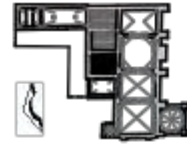


Imagen 1: Detalle del estado actual de intradós de cubierta



Imagen 2: Vista del intradós de la cubierta

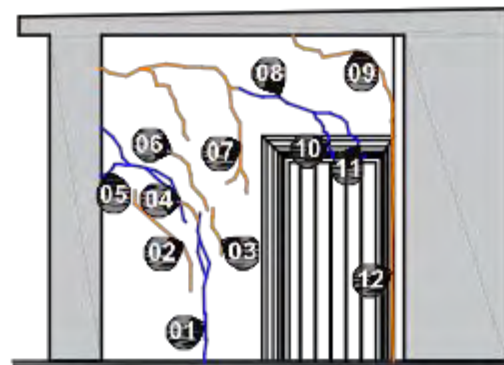
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

A3 Anexo 3

CROQUIS



Alzado interior Norte

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

01	A3-Mni-gr	Grieta multidireccional en muro interior norte
02	A3-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
03	A3-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
04	A3-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
05	A3-Mni-gr	Grieta multidireccional en muro interior norte
06	A3-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
07	A3-Mni-fi	Fisura multidireccional en muro interior norte
08	A3-Mni-gr	Grieta multidireccional en muro interior norte
09	A3-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
10	A3-Eni-gr	Grieta en derrame horizontal superior de puerta interior norte
11	A3-Eni-gr	Grieta en derrame horizontal superior de puerta interior norte
12	A3-Eni-fi	Fisura en derrame vertical oriente de puerta interior norte



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Daños presentes en muro interior norte

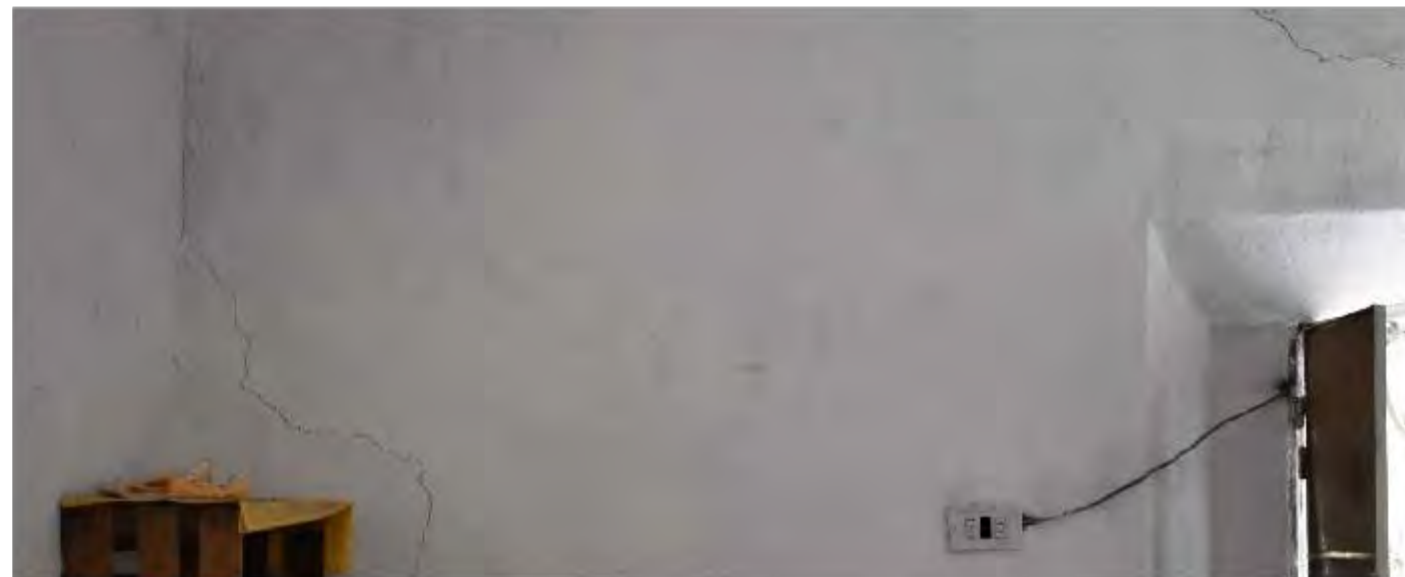
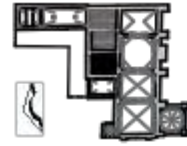


Imagen 2: Fisuras y agrietamientos en muro interior norte

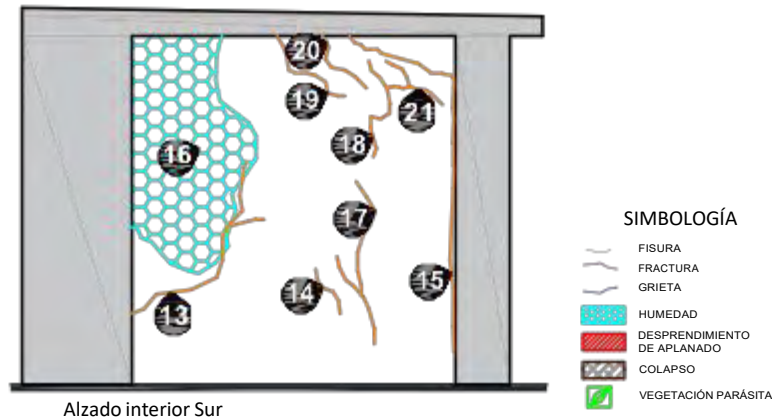
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

A3 Anexo 3

CROQUIS



Alzado interior Sur

REGISTRO DE DETERIOROS

13	A3-Msi-fi	Fisura multidireccional en muro interior sur
14	A3-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
15	A3-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
16	A3-Msi-hu	Humedad presente en muro interior sur
17	A3-Msi-fi	Fisura multidireccional en muro interior sur
18	A3-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
19	A3-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
20	A3-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
21	A3-Msi-fi	Fisura multidireccional en muro interior sur



REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista general de afectaciones en muro interior sur

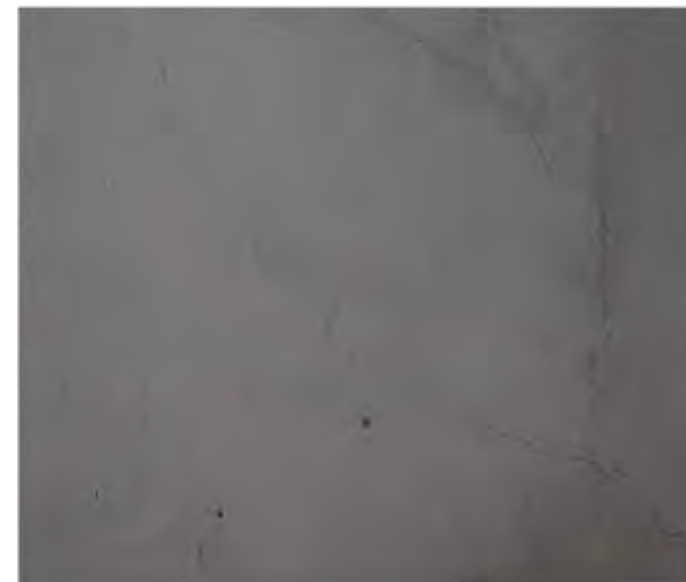
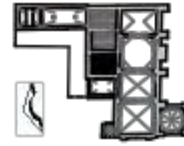


Imagen 2: Detalle de fisuras en muro interior sur



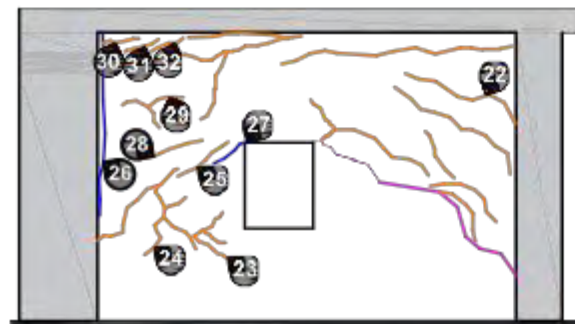
Imagen 3: Humedades en muro interior sur



FICHA DE DETERIOROS

A3 Anexo 3

CROQUIS



Alzado interior Poniente

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE AFLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

22	A3-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
23	A3-Mpi-fi	Fisura multidireccional en muro interior poniente
24	A3-Mpi-fi	Fisura multidireccional en muro interior poniente
25	A3-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
26	A3-Mpi-gr	Grieta en muro interior poniente A3-
27	Mpi-gr	Grieta en muro interior poniente A3-Mpi-
28	fi	Fisura en muro interior poniente
29	A3-Mpi-fi	Fisura multidireccional en muro interior poniente
30	A3-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
31	A3-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
32	A3-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente

REGISTRO FOTOGRÁFICO

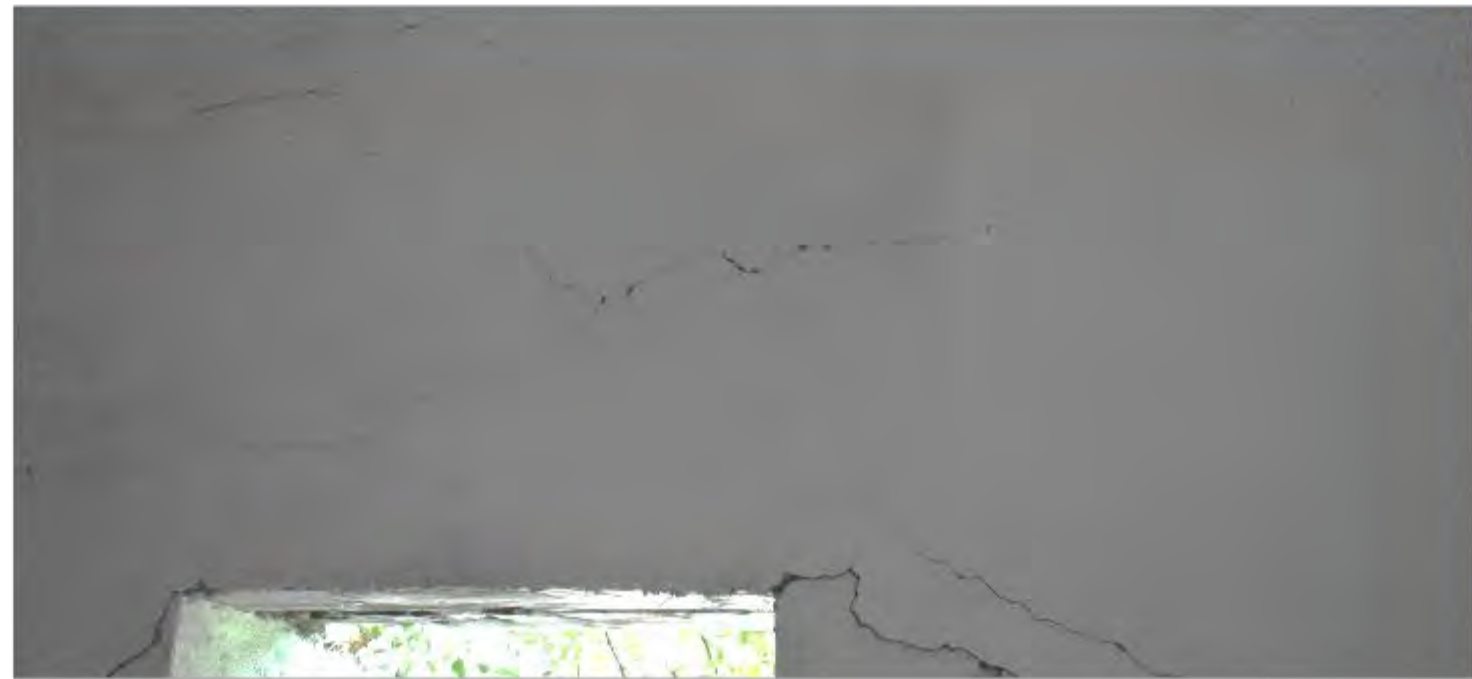


Imagen 1: Vista de muro interior poniente

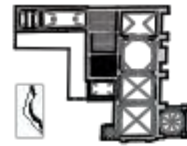


Imagen 2: Detalle de afectaciones presentes en muro interior poniente



Imagen 3: Detalle de grieta en muro interior poniente

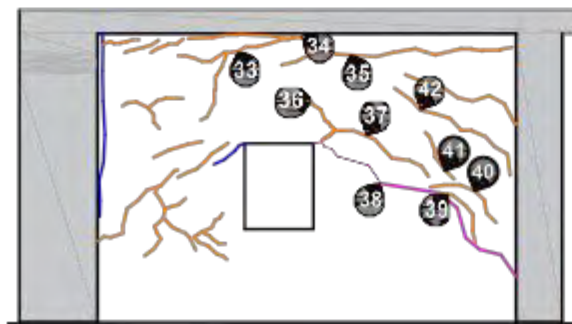
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

A3 Anexo 3

CROQUIS



Alzado interior Poniente

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE AFLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

33	A3-Mpi-fi	Fisura multidireccional en muro interior poniente
34	A3-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
35	A3-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
36	A3-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
37	A3-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
38	A3-Mpi-fr	Fractura en muro interior poniente
39	A3-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
40	A3-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
41	A3-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
42	A3-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente

REGISTRO FOTOGRÁFICO

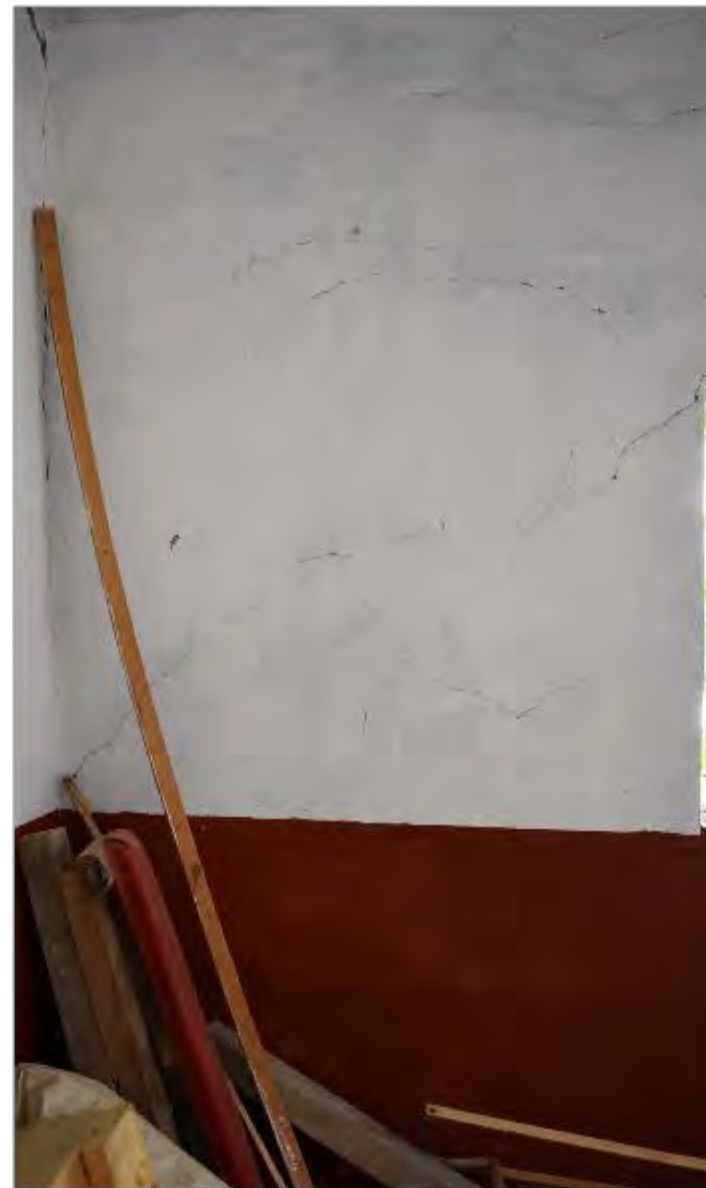


Imagen 1: Vista del muro interior poniente



Imagen 2: Detalle de fisuras presentes en muro interior poniente

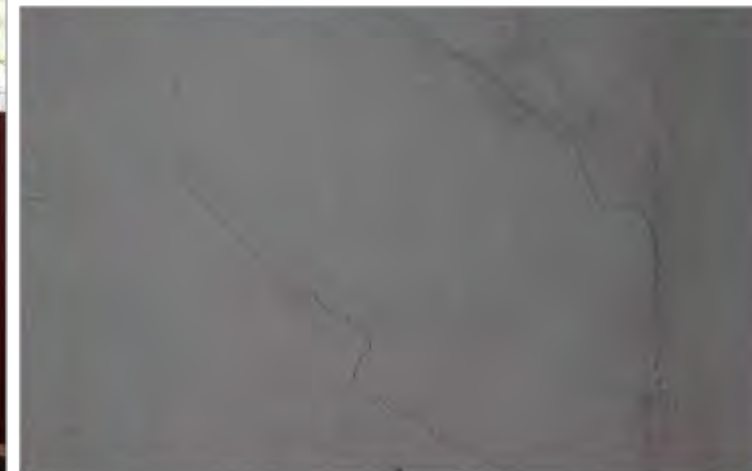
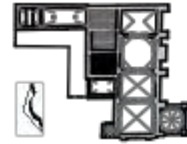


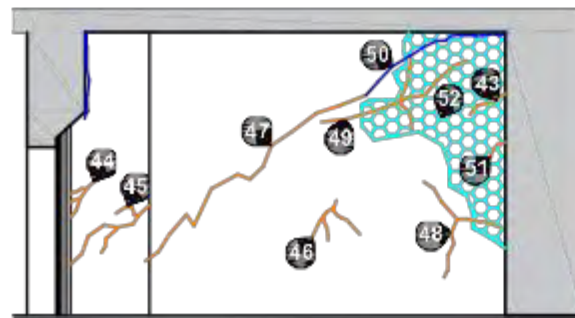
Imagen 3: Afectaciones presentes en muro interior poniente



FICHA DE DETERIOROS

A3 Anexo 3

CROQUIS



- SIMBOLOGÍA**
- FISURA
 - FRACTURA
 - GRIETA
 - HUMEDAD
 - DESPRENDIMIENTO DE AFLANADO
 - COLAPSO
 - VEGETACIÓN PARÁSITA

Alzado interior Oriente

REGISTRO DE DETERIOROS

43	A3-Moi-fi	Fisura en muro interior oriente
44	A3-Moi-fi	Fisura multidireccional en muro interior oriente
45	A3-Moi-fi	Fisura multidireccional en muro interior oriente
46	A3-Moi-fi	Fisura multidireccional en muro interior oriente
47	A3-Moi-fi	Fisura en muro interior oriente
48	A3-Moi-fi	Fisura multidireccional en muro interior oriente
49	A3-Moi-fi	Fisura multidireccional en muro interior oriente
50	A3-Moi-gr	Grieta en muro interior oriente
51	A3-Moi-fi	Fisura en muro interior oriente
52	A3-Moi-hu	Humedad presente en muro interior oriente

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista general del muro interior oriente

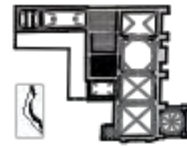


Imagen 2: Detalle de afectaciones presentes en parte baja de muro interior oriente



Imagen 3: Detalle de afectaciones presentes en muro interior oriente

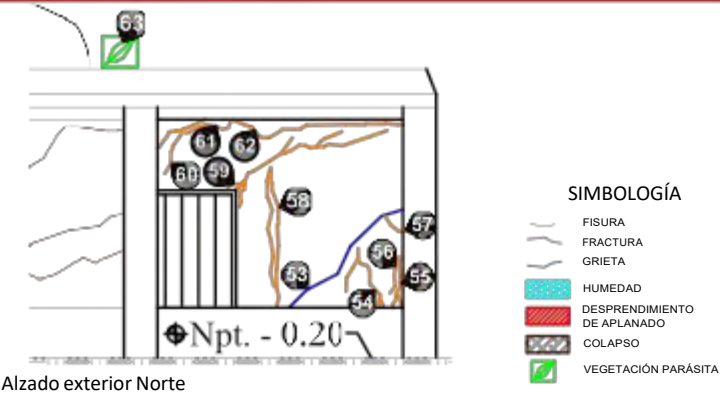
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

A3 Anexo 3

CROQUIS



Alzado exterior Norte

REGISTRO DE DETERIOROS

53	A3-Mne-gr	Grieta en muro exterior norte
54	A3-Mne-fi	Fisura multidireccional en muro exterior norte
55	A3-Mne-fi	Fisura multidireccional en muro exterior norte
56	A3-Mne-fi	Fisura en muro exterior norte
57	A3-Mne-fi	Fisura en muro exterior norte
58	A3-Mne-fi	Fisura multidireccional en muro exterior norte
59	A3-Mne-fi	Fisura multidireccional en muro exterior norte
60	A3-Mne-fi	Fisura multidireccional en muro exterior norte
61	A3-Mne-fi	Fisura en muro exterior norte
62	A3-Mne-fi	Fisura en muro exterior norte
63	A3-Bne-vp	Vegetación parásita presente en exterior norte de cubierta

REGISTRO FOTOGRÁFICO



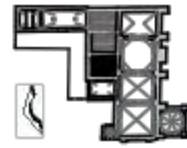
Imagen 1: Vista general de muro exterior norte



Imagen 2: Detalle de afectaciones presentes en muro exterior norte



Imagen 3: Detalle de grietas y fisuras



FICHA DE DETERIOROS

A3 Anexo 3

REGISTRO FOTOGRÁFICO

CROQUIS



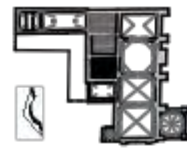
Intradós cubierta

REGISTRO DE DETERIOROS

66	A3-Bni-fi	Fisura en interior norte de cubierta
67	A3-Bni-fi	Fisura en interior norte de cubierta
68	A3-B_i-fi	Fisura multidireccional en interior de cubierta
69	A3-Boi-fi	Fisura multidireccional en interior oriente de cubierta
70	A3-Boi-hu	Humedad presente en interior oriente de cubierta
71	A3-Boi-fi	Fisura en interior oriente de cubierta
72	A3-Bsi-hu	Humedad presente en interior sur de cubierta



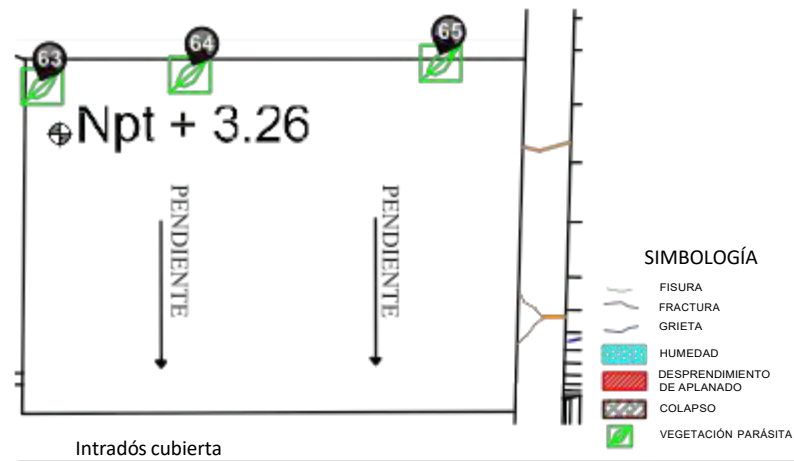
Imagen 1: Vista general del intradós de cubierta



FICHA DE DETERIOROS

A3 Anexo 3

CROQUIS



Intradós cubierta

REGISTRO DE DETERIOROS

63	A3-Bne-vp	Vegetación parásita presente en exterior norte de cubierta
64	A3-Bne-vp	Vegetación parásita presente en exterior norte de cubierta
65	A3-Bne-vp	Vegetación parásita presente en exterior norte de cubierta

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista general de la azotea



Imagen 2: Detalle de deterioros presentes

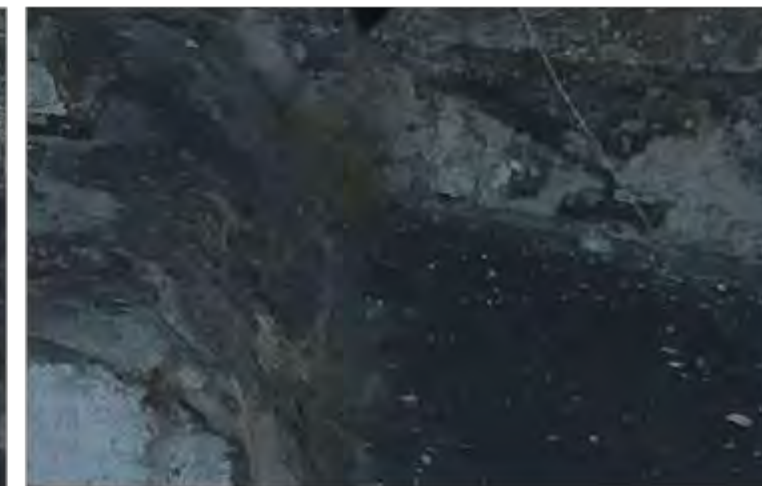
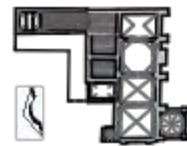


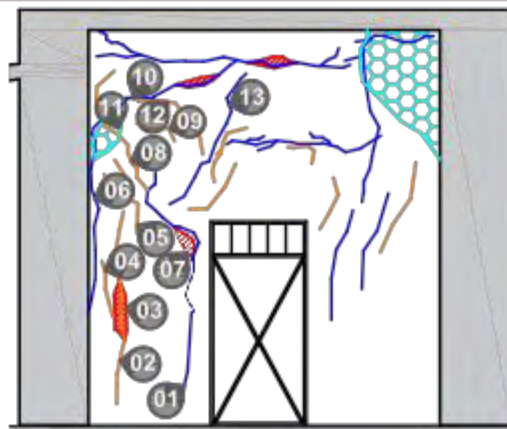
Imagen 3: Detalle de vegetación parásita en azotea



FICHA DE DETERIOROS

B1 Bodega 1

CROQUIS



Alzado interior Norte

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

01	B1-Mni-gr	Grieta en muro interior norte
02	B1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
03	B1-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
04	B1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
05	B1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
06	B1-Mni-gr	Grieta en muro interior norte
07	B1-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
08	B1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
09	B1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
10	B1-Mni-gr	Grieta multidireccional en muro interior norte
11	B1-Mni-hu	Humedad presente en muro interior norte
12	B1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
13	B1-Mni-gr	Grieta en muro interior norte

REGISTRO FOTOGRAFICO

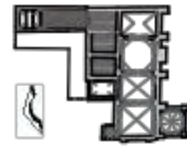


Imagen 1: Vista de afectaciones en parte alta de muro interior norte



Imagen 2: Vista de afectaciones en parte baja de muro interior norte

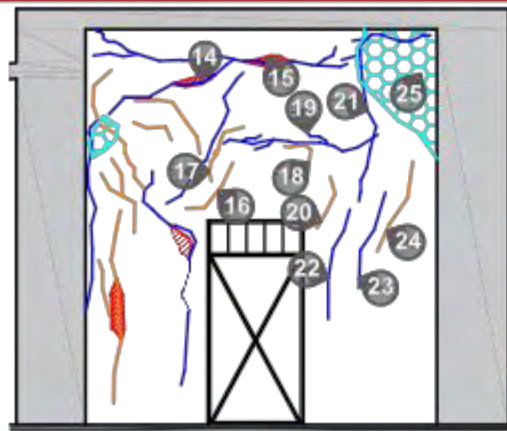
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

B1 Bodega 1

CROQUIS



Alzado interior Norte

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

14	B1-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
15	B1-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
16	B1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
17	B1-Mni-fi	Fisura multidireccional en muro interior norte
18	B1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
19	B1-Mni-gr	Grieta multidireccional en muro interior norte
20	B1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
21	B1-Mni-gr	Grieta multidireccional en muro interior norte
22	B1-Mni-gr	Grieta en muro interior norte
23	B1-Mni-gr	Grieta en muro interior norte
24	B1-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
25	B1-Mni-hu	Humedad presente en muro interior norte

REGISTRO FOTOGRÁFICO

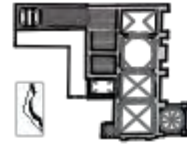


Imagen 1: Detalle de afectaciones presentes en muro interior norte



Imagen 2: Fisuras y humedades presentes en muro interior norte

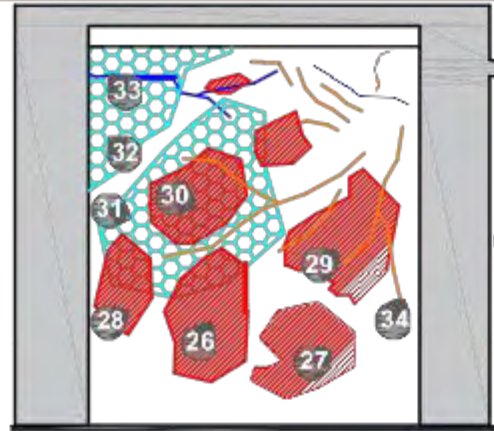
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

B1 Bodega 1

CROQUIS



Alzado interior Sur

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

26	B1-Msi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior sur
27	B1-Msi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior sur
28	B1-Msi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior sur
29	B1-Msi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior sur
30	B1-Msi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior sur
31	B1-Msi-hu	Humedad presente en muro interior sur
32	B1-Msi-hu	Humedad presente en muro interior sur
33	B1-Msi-gr	Grieta multidireccional en muro interior sur
34	B1-Msi-fi	Fisura multidireccional en muro interior sur



REGISTRO FOTOGRÁFICO

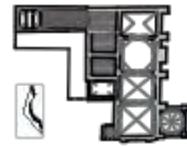


Imagen 1: Vista general de las afectaciones presentes en parte alta de muro interior sur



Imagen 2: Humedades principales daños en muro interior sur

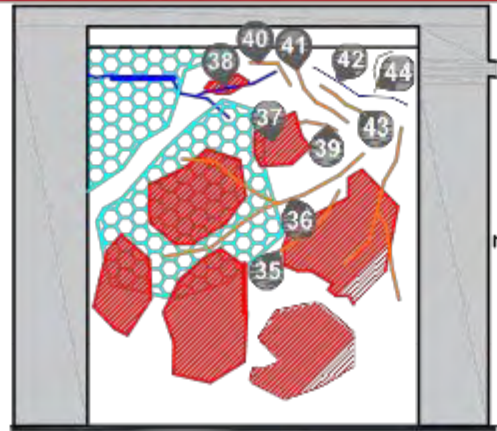
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

B1 Bodega 1

CROQUIS



Alzado interior Sur

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

35	B1-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
36	B1-Msi-fi	Fisura multidireccional en muro interior sur
37	B1-Msi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior sur
38	B1-Msi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior sur
39	B1-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
40	B1-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
41	B1-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
42	B1-Msi-gr	Grieta en muro interior sur B1-
43	Msi-fi	Fisura en muro interior sur
44	B1-Msi-fi	Fisura en muro interior sur

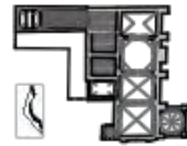
REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Detalle de fisuras y agrietamientos presentes en muro interior sur



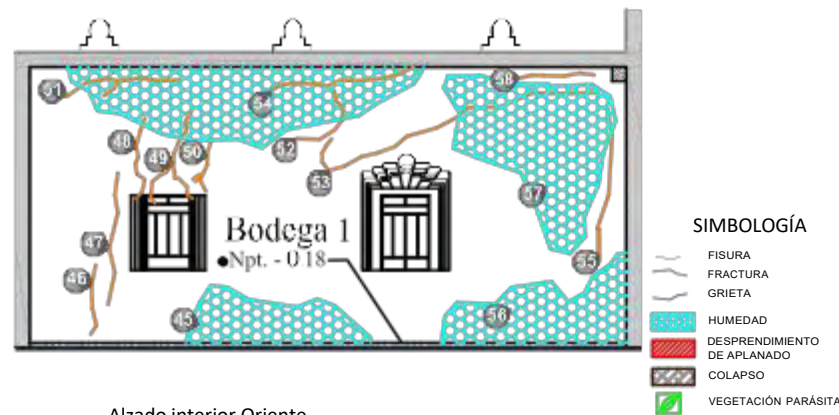
Imagen 2: Detalle de humedades y desprendimientos de recubrimiento en muro interior sur



FICHA DE DETERIOROS

B1 Bodega 1

CROQUIS



Alzado interior Oriente

REGISTRO DE DETERIOROS

45	B1-Moi-hu	Humedad presente en muro interior oriente
46	B1-Moi-fi	Fisura en muro interior oriente
47	B1-Moi-fi	Fisura en muro interior oriente
48	B1-Moi-fi	Fisura en muro interior oriente
49	B1-Moi-fi	Fisura multidireccional en muro interior oriente
50	B1-Moi-fi	Fisura multidireccional en muro interior oriente
51	B1-Moi-fi	Fisura multidireccional en muro interior oriente
52	B1-Moi-fi	Fisura en muro interior oriente
53	B1-Moi-fi	Fisura en muro interior oriente
54	B1-Moi-fi	Fisura en muro interior oriente
55	B1-Moi-fi	Fisura en muro interior oriente
56	B1-Moi-hu	Humedad presente en muro interior oriente
57	B1-Moi-hu	Humedad presente en muro interior oriente
58	B1-Moi-fi	Fisura en muro interior oriente

REGISTRO FOTOGRÁFICO



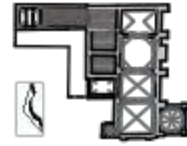
Imagen 1: Vista general del muro interior oriente



Imagen 2: Detalle de afectaciones en muro interior oriente y unión con cubierta

Imagen 3: Vista de afectaciones en parte baja de muro interior oriente

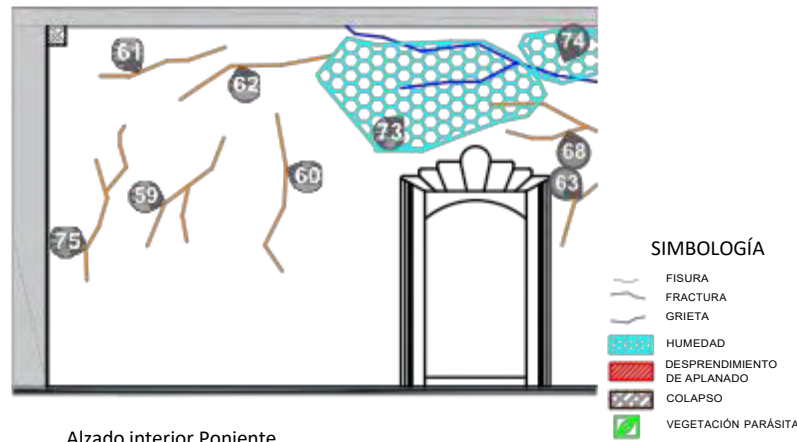
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

B1 Bodega 1

CROQUIS



Alzado interior Poniente

REGISTRO DE DETERIOROS

59	B1-Mpi-fi	Fisura multidireccional en muro interior poniente
60	B1-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente B1-
61	Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente B1-
62	Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente B1-
63	Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
68	B1-Mpi-fi	Fisura multidireccional en muro interior poniente
73	B1-Mpi-hu	Humedad presente en muro interior poniente
74	B1-Mpi-hu	Humedad presente en muro interior poniente
75	B1-Mpi-fi	Fisura multidireccional en muro interior poniente

REGISTRO FOTOGRÁFICO

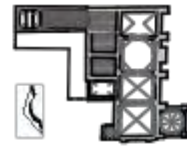


Imagen 1: Afectaciones presentes en parte alta de muro interior poniente



Imagen 2: Detalle de deterioro en muro interior poniente

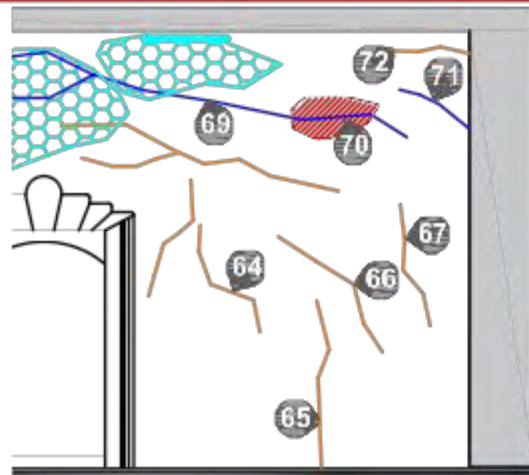
Imagen 2: Vista de deterioros en unión de cubierta y muro interior poniente



FICHA DE DETERIOROS

B1 Bodega 1

CROQUIS



- SIMBOLOGÍA**
- FISURA
 - FRACTURA
 - GRIETA
 - HUMEDAD
 - DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
 - COLAPSO
 - VEGETACIÓN PARÁSITA

Alzado interior Poniente

REGISTRO DE DETERIOROS

64	B1-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
65	B1-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
66	B1-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
67	B1-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
69	B1-Mpi-gr	Grieta en muro interior poniente
70	B1-Mpi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior poniente
71	B1-Mpi-gr	Grieta en muro interior poniente
72	B1-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente

REGISTRO FOTOGRÁFICO

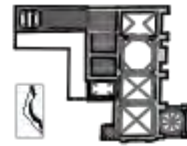


Imagen 1: Afectaciones en parte alta de muro interior poniente



Imagen 2: Vista del estado actual del muro interior poniente

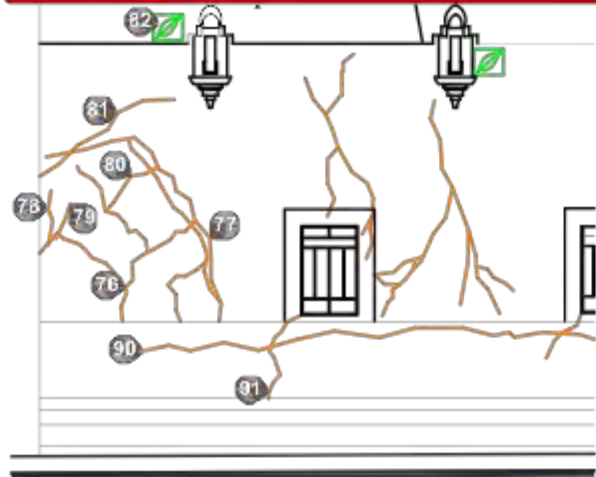
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

B1 Bodega 1

CROQUIS



- SIMBOLOGÍA**
- FISURA
 - FRACTURA
 - GRIETA
 - HUMEDAD
 - DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
 - COLAPSO
 - VEGETACIÓN PARÁSITA

Alzado exterior oriente

REGISTRO DE DETERIOROS

76	B1-Moe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior oriente
77	B1-Moe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior oriente
78	B1-Moe-fi	Fisura en muro exterior oriente
79	B1-Moe-fi	Fisura en muro exterior oriente
80	B1-Moe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior oriente
81	B1-Moe-fi	Fisura en muro exterior oriente
82	B1-Boe-vp	Vegetación parásita presente en exterior oriente de cubierta
90	B1-Moe-fi	Fisura en muro exterior oriente
91	B1-Moe-fi	Fisura en muro exterior oriente

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista en perspectiva del muro exterior oriente



Imagen 2: Vista de afectaciones presentes en muro exterior oriente



Imagen 3: Detalle del tipo de vegetación parásita visible desde el exterior oriente

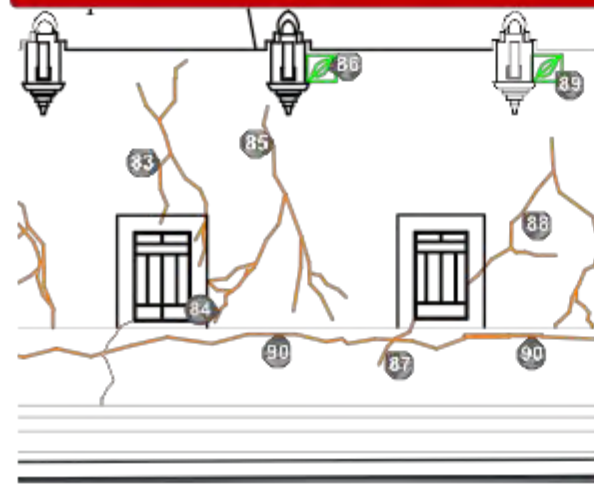
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

B1 Bodega 1

CROQUIS



SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

Alzado exterior oriente

REGISTRO DE DETERIOROS

83	B1-Moe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior oriente
84	B1-Moe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior oriente
85	B1-Moe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior oriente
86	B1-Moe-vp	Vegetación parásita presente en muro exterior oriente
87	B1-Moe-fi	Fisura en muro exterior oriente
88	B1-Moe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior oriente
89	B1-Moe-vp	Vegetación parásita presente en muro exterior oriente
90	B1-Moe-fi	Fisura en muro exterior oriente

REGISTRO FOTOGRAFICO



Imagen 1: Vista frontal del muro exterior oriente



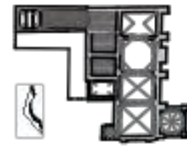
Imagen 2: Detalle de deterioros en bajada de agua pluvial



Imagen 3: Fisuras en muro exterior oriente



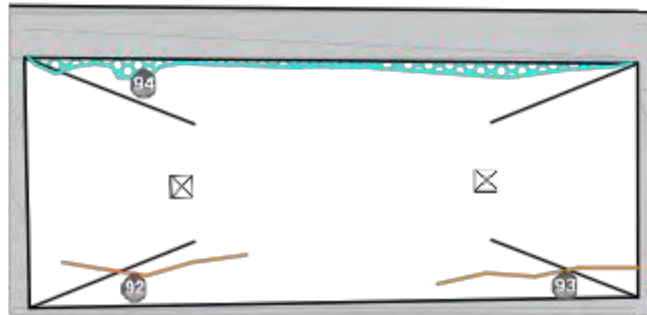
Imagen 3: Detalle de vegetación parásita en bajada de agua pluvial



FICHA DE DETERIOROS

B1 Bodega 1

CROQUIS



- SIMBOLOGÍA**
- FISURA
 - FRACTURA
 - GRIETA
 - HUMEDAD
 - DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
 - COLAPSO
 - VEGETACIÓN PARÁSITA

Intradós cubierta

REGISTRO DE DETERIOROS

92	B1-Bni-fi	Fisura en interior norponiente de cubierta
93	B1-Bsi-fi	Fisura en interior surponiente de cubierta
94	B1-Boi-hu	Humedad presente en interior oriente de cubierta

REGISTRO FOTOGRÁFICO

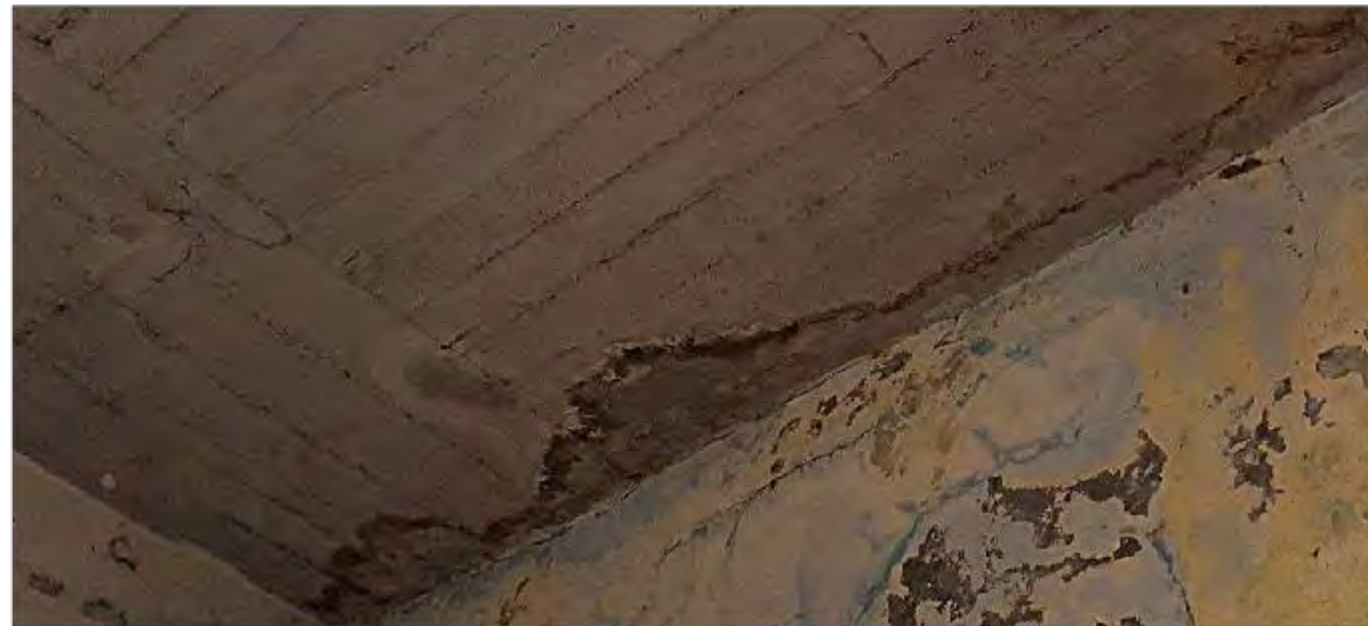
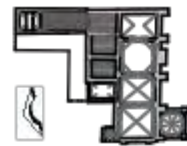


Imagen 1: Detalle de deterioros en intradós de cubierta



Imagen 2: Vista por intradós de cubierta

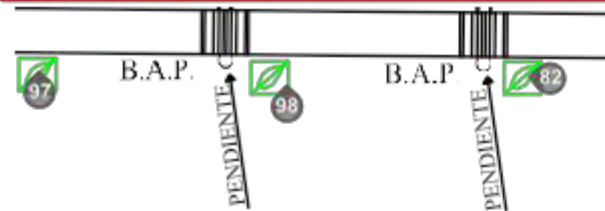
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

B1 Bodega 1

CROQUIS



SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

Azotea cubierta

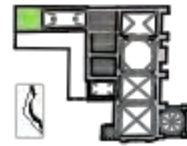
REGISTRO DE DETERIOROS

82	B1-Boe-vp	Vegetación parásita presente en exterior oriente de cubierta
95	B1-Bpe-vp	Vegetación parásita en exterior poniente de cubierta
96	B1-Bpe-vp	Vegetación parásita en exterior poniente de cubierta
97	B1-Boe-vp	Vegetación parásita en exterior oriente de cubierta
98	B1-Boe-vp	Vegetación parásita en exterior oriente de cubierta

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista del extradós de cubierta



FICHA DE DETERIOROS

B2 Bodega 2

CROQUIS



Alzado interior Norte

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

01	B2-Eni-da	Desprendimiento de aplanado en derrame vertical poniente de puerta interior norte
02	B2-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
03	B2-Mni-fi	Fisura multidireccional en muro interior norte
04	B2-Mni-gr	Grieta en muro interior norte
05	B2-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
06	B2-Eni-fi	Fisura en derrame vertical poniente de puerta interior norte
07	B2-Eni-fi	Fisura multidireccional en derrame vertical poniente de puerta interior norte
08	B2-Eni-fi	Fisura en derrame vertical poniente de puerta interior norte
09	B2-Mni-fi	Fisura multidireccional en muro interior norte
10	B2-Mni-fi	Fisura multidireccional en muro interior norte
11	B2-Mni-gr	Grieta en muro interior norte
12	B2-Mni-fi	Fisura en muro interior norte

REGISTRO FOTOGRÁFICO



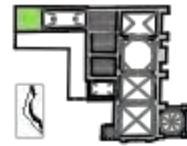
Imagen 1: Vista general del estado actual del muro interior norte



Imagen 2: Detalle afectaciones en muro interior norte



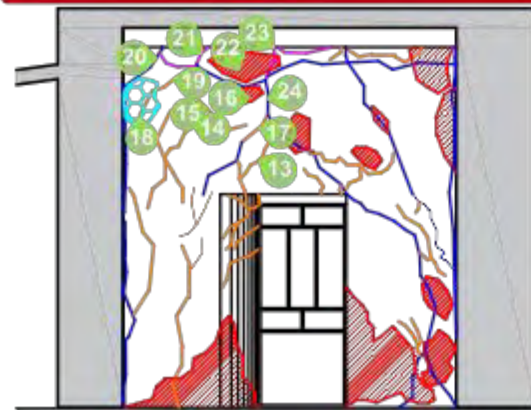
Imagen 3: Detalle de agrietamientos en muro interior norte



FICHA DE DETERIOROS

B2 Bodega 2

CROQUIS



Alzado interior Norte

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

13	B2-Mni-fi	Fisura multidireccional en muro interior norte
14	B2-Mni-fi	Fisura multidireccional en muro interior norte
15	B2-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
16	B2-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
17	B2-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
18	B2-Mni-hu	Humedad presente en muro interior norte
19	B2-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
20	B2-Mni-gr	Grieta en muro interior norte
21	B2-Mni-fr	Fractura en muro interior norte
22	B2-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
23	B2-Mni-fr	Fractura en muro interior norte
24	B2-Mni-gr	Grieta multidireccional en muro interior norte

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista general en parte alta de muro interior norte

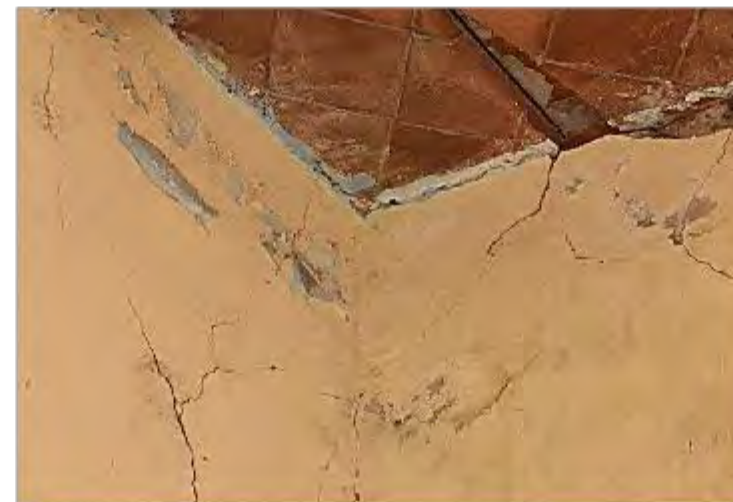
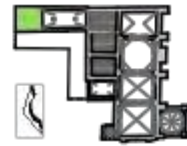


Imagen 2: Detalle de afectaciones presentes en muro interior norte



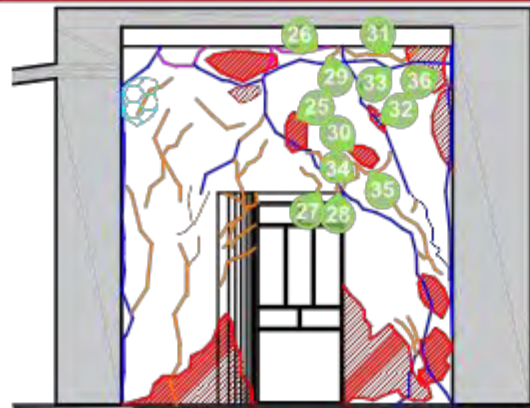
Imagen 3: Fisuras y agrietamientos en muro interior norte



FICHA DE DETERIOROS

B2 Bodega 2

CROQUIS



Alzado interior Norte

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

25	B2-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
26	B2-Mni-fr	Fractura en muro interior norte
27	B2-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
28	B2-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
29	B2-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
30	B2-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
31	B2-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
32	B2-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
33	B2-Mni-gr	Grieta en muro interior norte B2-
34	Mni-fi	Fisura en muro interior norte B2-Mni-
35	fi	Fisura en muro interior norte
36	B2-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte

REGISTRO FOTOGRÁFICO



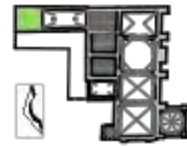
Imagen 1: Vista de afectaciones en parte alta de muro interior norte



Imagen 2: Detalle de agrietamientos presentes en parte alta de muro interior norte



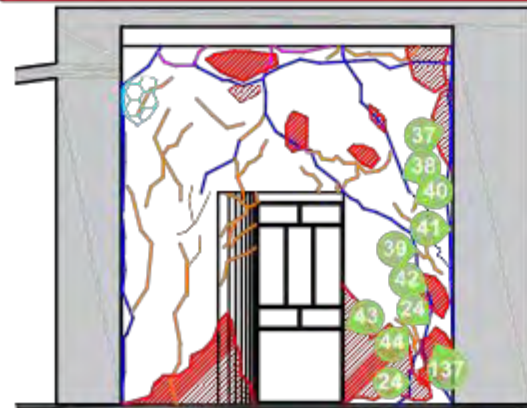
Imagen 3: Detalle de fractura presente en unión de cubierta y muro interior norte



FICHA DE DETERIOROS

B2 Bodega 2

CROQUIS



Alzado interior Norte

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

24	B2-Mni-gr	Grieta multidireccional en muro interior norte
37	B2-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
38	B2-Mni-gr	Grieta en muro interior norte
39	B2-Mni-fi	Fisura multidireccional en muro interior norte
40	B2-Mni-fi	Fisura en muro interior norte
41	B2-Mni-gr	Grieta en muro interior norte
42	B2-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
43	B2-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte
44	B2-Mni-fi	Fisura multidireccional en muro interior norte
137	B2-Mni-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior norte

REGISTRO FOTOGRÁFICO

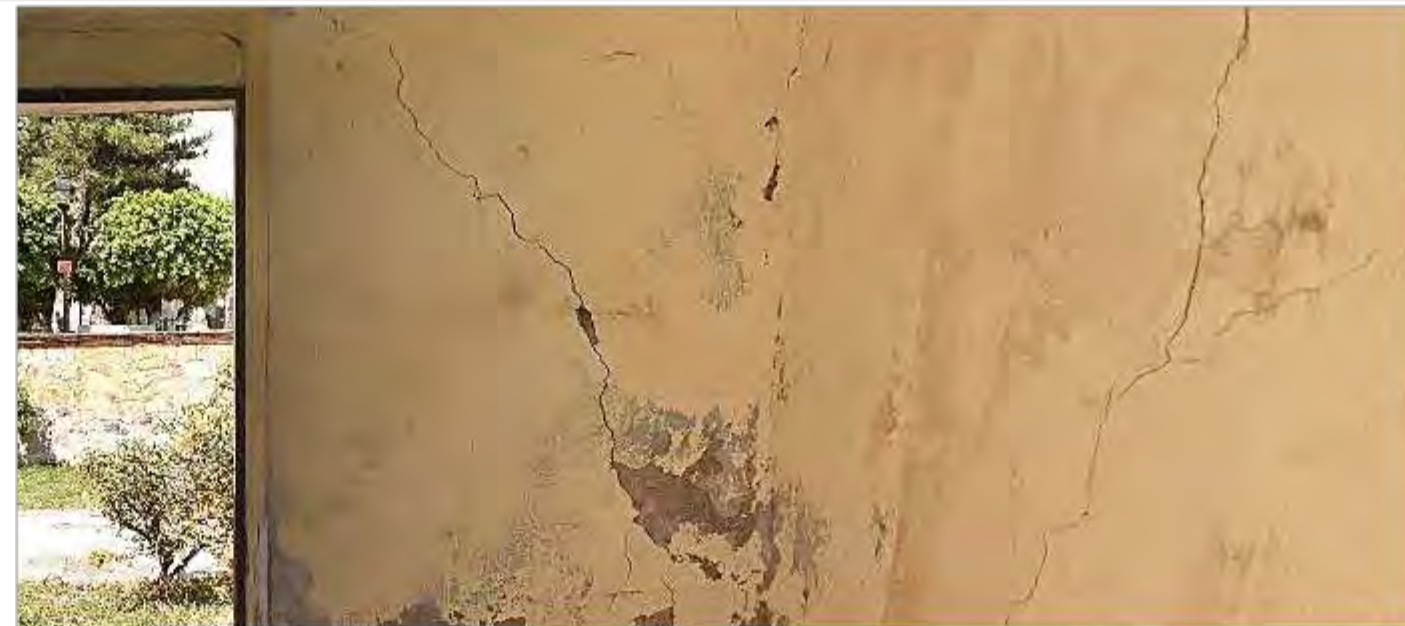
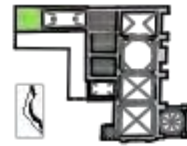


Imagen 1: Vista de afectaciones presentes en muro interior norte



Imagen 2: Humedades y desprendimiento de recubrimientos principales afectaciones

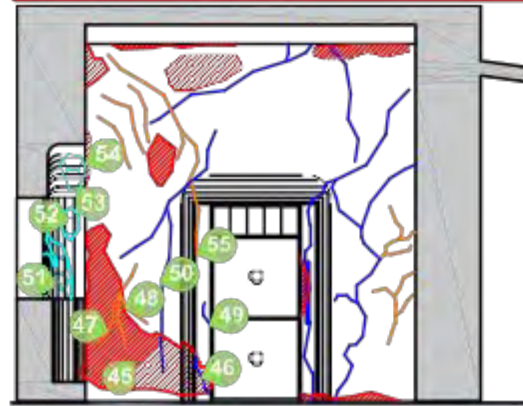
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

B2 Bodega 2

CROQUIS



Alzado interior Sur

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

45	B2-Msi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior sur
46	B2-Msi-gr	Grieta en muro interior sur
47	B2-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
48	B2-Msi-fi	Fisura multidireccional en muro interior sur
49	B2-Msi-gr	Grieta en muro interior sur
50	B2-Msi-gr	Grieta multidireccional en muro interior sur
51	B2-Esi-hu	Humedad presente en derrame vertical sur de ventana interior oriente
52	B2-Esi-hu	Humedad presente en derrame vertical sur de ventana interior oriente
53	B2-Esi-hu	Humedad presente en derrame vertical sur de ventana interior oriente
54	B2-Msi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior sur
55	B2-Esi-fi	Fisura en derrame vertical oriente de puerta interior sur

REGISTRO FOTOGRAFICO

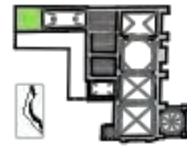


Imagen 1: Detalle de afectaciones presentes en parte baja de muro interior sur



Imagen 2: Estado actual de muro interior sur

Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

B2 Bodega 2

CROQUIS



Alzado interior Sur

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

56	B2-Esi-fi	Fisura en derrame horizontal superior de puerta interior sur
57	B2-Msi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior sur
58	B2-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
59	B2-Msi-fi	Fisura multidireccional en muro interior sur
60	B2-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
61	B2-Msi-fi	Fisura en muro interior sur
62	B2-Msi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior sur
63	B2-Msi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior sur
64	B2-Msi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior sur
65	B2-Msi-gr	Grieta multidireccional en muro interior sur
66	B2-Msi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior sur

REGISTRO FOTOGRÁFICO

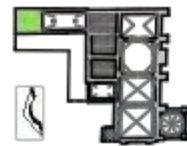


Imagen 1: Vista general del muro interior sur



Imagen 2: Agrietamientos en muro interior sur

Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

B2 Bodega 2

CROQUIS



Alzado interior Sur

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

67	B2-Msi-gr	Grieta en muro interior sur
68	B2-Msi-gr	Grieta multidireccional en muro interior sur
69	B2-Esi-gr	Grieta en derrame horizontal superior de ventana interior sur
70	B2-Msi-gr	Grieta en muro interior sur
71	B2-Msi-fi	Fisura multidireccional en muro interior sur
72	B2-Msi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior sur
73	B2-Msi-gr	Grieta multidireccional en muro interior sur
74	B2-Msi-fi	Fisura multidireccional en muro interior sur
75	B2-Msi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior sur

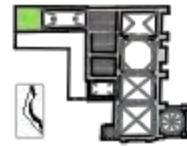
REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Estado actual de parte baja de muro interior sur



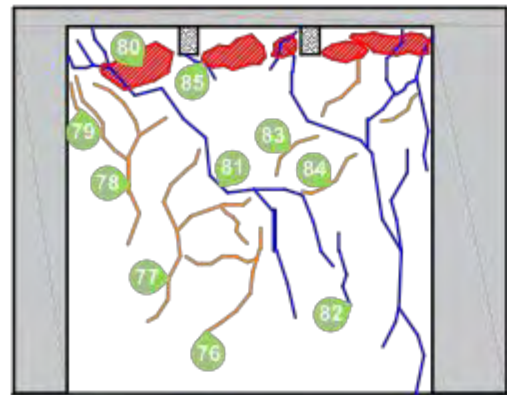
Imagen 2: Fisuras y agrietamientos principales daños en este sector del muro interior sur



FICHA DE DETERIOROS

B2 Bodega 2

CROQUIS



Alzado interior Poniente

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

76	B2-Mpi-fi	Fisura multidireccional en muro interior poniente
77	B2-Mpi-fi	Fisura multidireccional en muro interior poniente
78	B2-Mpi-fi	Fisura multidireccional en muro interior poniente
79	B2-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
80	B2-Mpi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior poniente
81	B2-Mpi-gr	Grieta multidireccional en muro interior poniente
82	B2-Mpi-gr	Grieta en muro interior poniente
83	Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
84	fi	Fisura en muro interior poniente
85	Mpi-gr	Grieta en muro interior poniente

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista del muro interior poniente

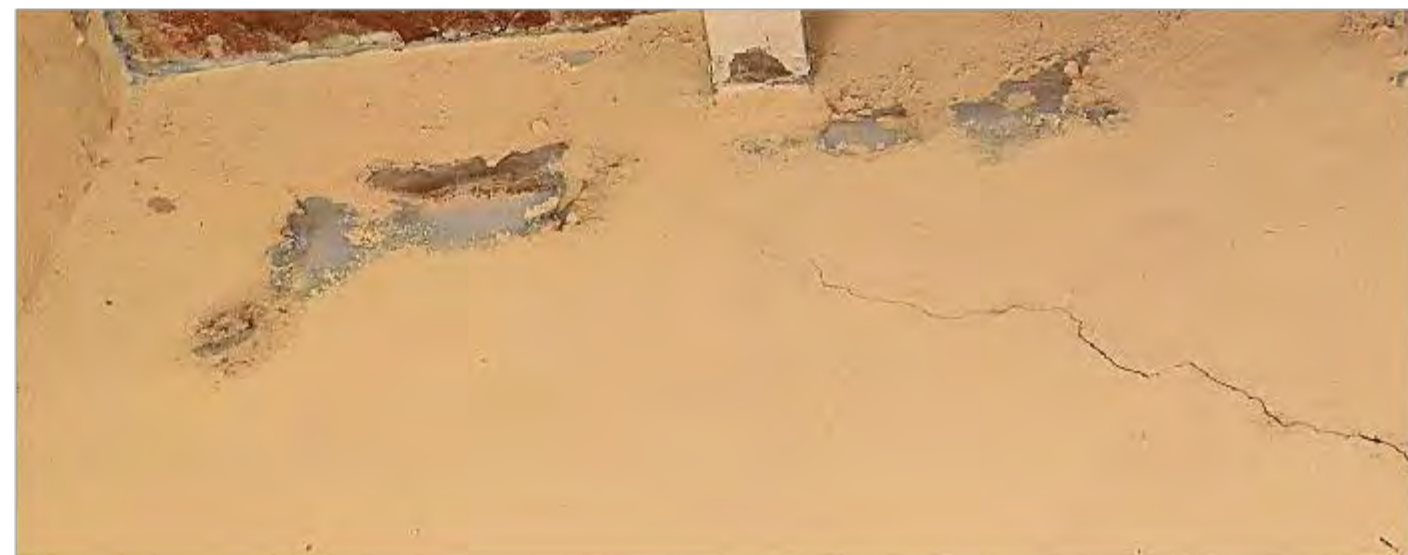
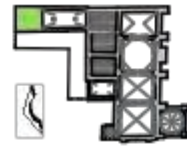


Imagen 2: Detalle de afectaciones presentes en muro interior poniente

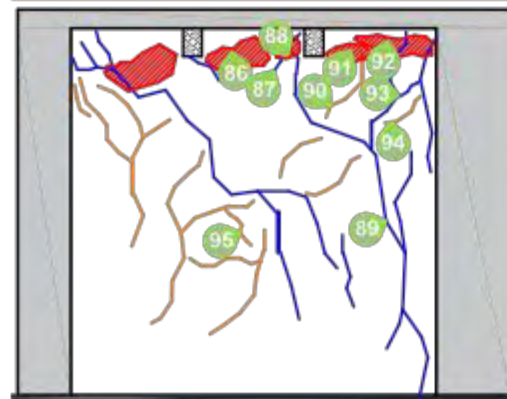
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

B2 Bodega 2

CROQUIS



Alzado interior Poniente

- SIMBOLOGÍA**
- FISURA
 - FRACTURA
 - GRIETA
 - HUMEDAD
 - DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
 - COLAPSO
 - VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

86	B2-Mpi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior poniente
87	B2-Mpi-gr	Grieta en muro interior poniente
88	B2-Mpi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior poniente
89	B2-Mpi-gr	Grieta multidireccional en muro interior poniente
90	B2-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
91	B2-Mpi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior poniente
92	B2-Mpi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior poniente
93	B2-Mpi-gr	Grieta multidireccional en muro interior poniente
94	B2-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente
95	B2-Mpi-fi	Fisura en muro interior poniente

REGISTRO FOTOGRÁFICO

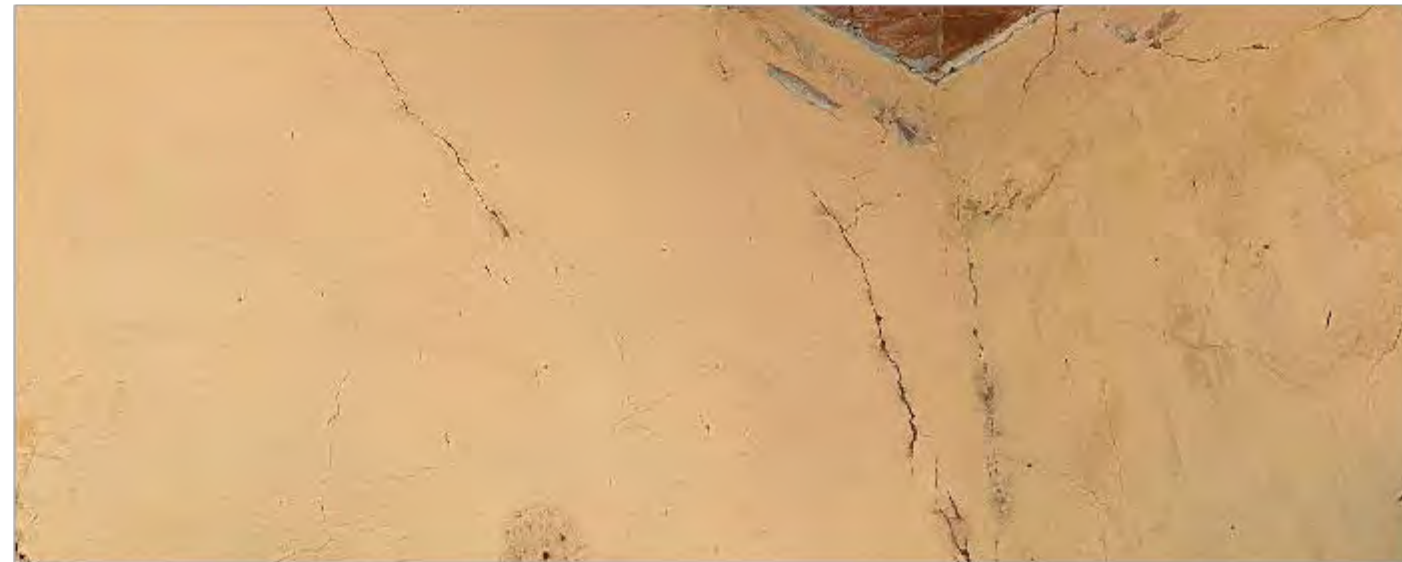
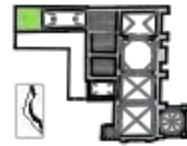


Imagen 1: Agrietamientos y fisuras presentes en sección de muro interior poniente



Imagen 2: Estado actual del muro interior poniente

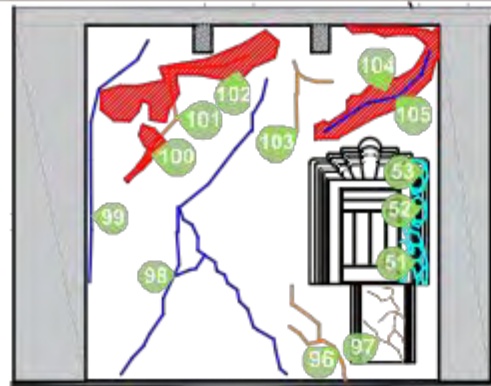
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

B2 Bodega 2

CROQUIS



Alzado interior Oriente

- SIMBOLOGÍA**
- FISURA
 - FRACTURA
 - GRIETA
 - HUMEDAD
 - DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
 - COLAPSO
 - VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

51	B2-Esi-hu	Humedad presente en derrame vertical sur de ventana interior oriente
52	B2-Esi-hu	Humedad presente en derrame vertical sur de ventana interior oriente
53	B2-Esi-hu	Humedad presente en derrame vertical sur de ventana interior oriente
96	B2-Moi-fi	Fisura multidireccional en muro interior oriente
97	B2-Moi-fi	Fisura multidireccional en muro interior oriente
98	B2-Moi-gr	Grieta multidireccional en muro interior oriente
99	B2-Moi-gr	Grieta en muro interior oriente
100	B2-Moi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior oriente
101	B2-Moi-fi	Fisura en muro interior oriente
102	B2-Moi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior oriente
103	B2-Moi-fi	Fisura multidireccional en muro interior oriente
104	B2-Moi-da	Desprendimiento de aplanado en muro interior oriente
105	B2-Moi-gr	Grieta en muro interior oriente

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista general del muro interior norte

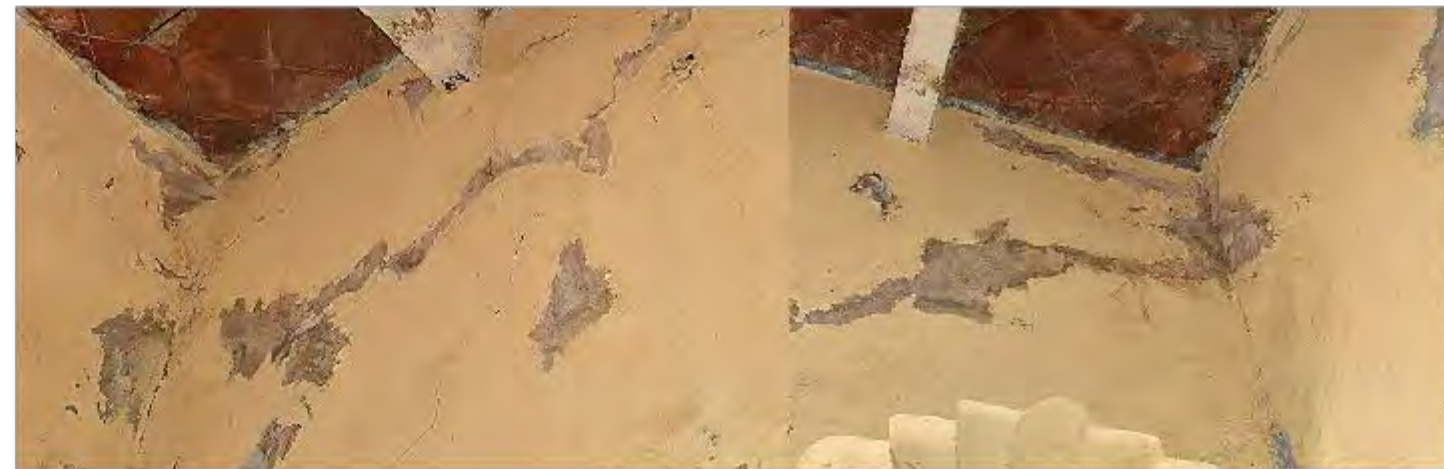
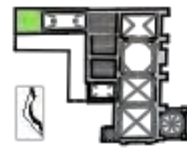


Imagen 2: Detalle de afectaciones en parte alta de muro interior oriente

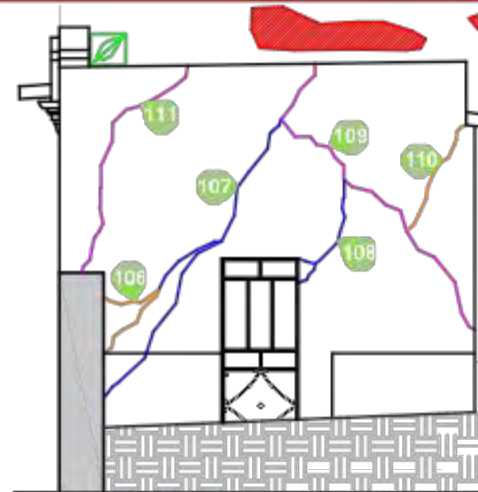
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

B2 Bodega 2

CROQUIS



Alzado exterior Norte

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

106	B2-Mne-fi	Fisura multidireccional en muro exterior norte
107	B2-Mne-gr	Grieta multidireccional en muro exterior norte
108	B2-Mne-gr	Grieta multidireccional en muro exterior norte
109	B2-Mne-fr	Fractura en muro exterior norte
110	B2-Mne-fi	Fisura en muro exterior norte
111	B2-Mne-fr	Fractura en muro exterior norte

REGISTRO FOTOGRÁFICO



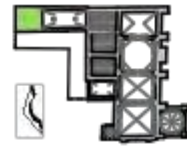
Imagen 1: Vista general de muro exterior norte



Imagen 2: Detalle de afectaciones presentes en muro exterior norte



Imagen 3: Fracturas en muro exterior norte



FICHA DE DETERIOROS

B2 Bodega 2

CROQUIS



Alzado exterior Oriente

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

112	B2-Moe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior oriente
113	B2-Moe-fi	Fisura en muro exterior oriente
114	B2-Moe-fi	Fisura en muro exterior oriente
115	B2-Moe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior oriente
116	B2-Moe-fi	Fisura multidireccional en muro exterior oriente
117	B2-Moe-fi	Fisura en muro exterior oriente
118	B2-Moe-vp	Vegetación parásita presente en muro exterior oriente
119	B2-Boe-vp	Vegetación parásita presente en exterior oriente de cubierta

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista general de muro exterior oriente

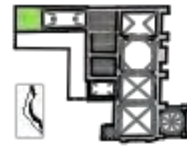


Imagen 2: Detalle de afectaciones presentes en muro exterior oriente



Imagen 3: Vegetación parásita y fisuras principales deterioros

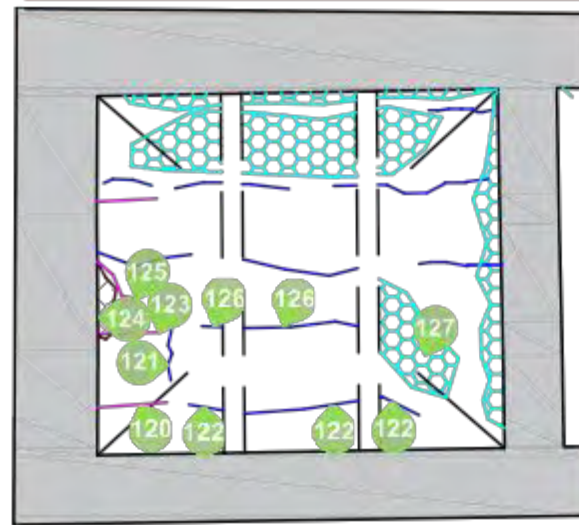
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

B2 Bodega 2

CROQUIS



Intradós cubierta

SIMBOLOGÍA

- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

120	B2-Bni-fr	Fractura en interior norte de cubierta
121	B2-Bni-gr	Grieta en interior norte de cubierta
122	B2-Bpi-gr	Grieta en interior poniente de cubierta
123	B2-Bni-fr	Fractura en interior norte de cubierta
124	B2-Bni-co	Colapso parcial en interior norte de cubierta
125	B2-Bni-fr	Fractura en interior norte de cubierta
126	B2-B_j-gr	Grieta en interior de cubierta
127	B2-Bsi-hu	Humedad presente en interior sur de cubierta

REGISTRO FOTOGRÁFICO

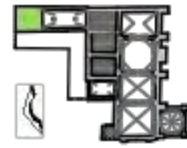


Imagen 1: Sección del intradós de cubierta



Imagen 2: Vista de afectaciones en intradós de cubierta

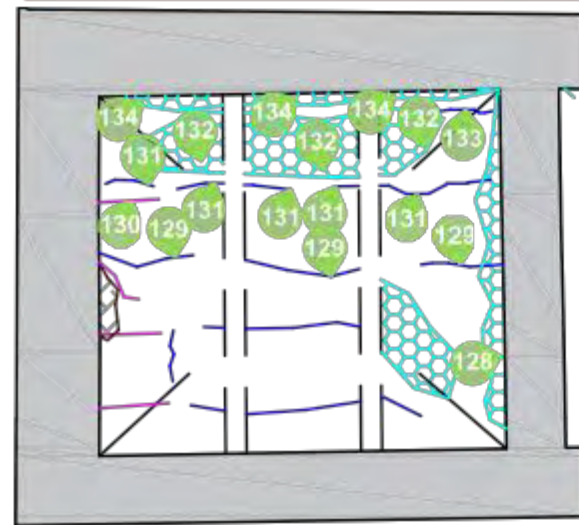
Elaboró: Arq. Paulino Sánchez Muñoz 2020



FICHA DE DETERIOROS

B2 Bodega 2

CROQUIS



Intradós cubierta

SIMBOLOGÍA

- FISURA
- FRACTURA
- GRIETA
- HUMEDAD
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO
- COLAPSO
- VEGETACIÓN PARÁSITA

REGISTRO DE DETERIOROS

128	B2-Bsi-hu	Humedad presente en interior sur de cubierta
129	B2-Bsi-gr	Grieta en interior sur de cubierta
130	B2-Bni-fr	Fractura en interior norte de cubierta
131	B2-B_i-gr	Grieta en interior de cubierta
132	B2-B_i-hu	Humedad presente en interior de cubierta
133	B2-Bsi-gr	Grieta en interior sur de cubierta
134	B2-Boi-hu	Humedad presente en interior oriente de cubierta

REGISTRO FOTOGRÁFICO

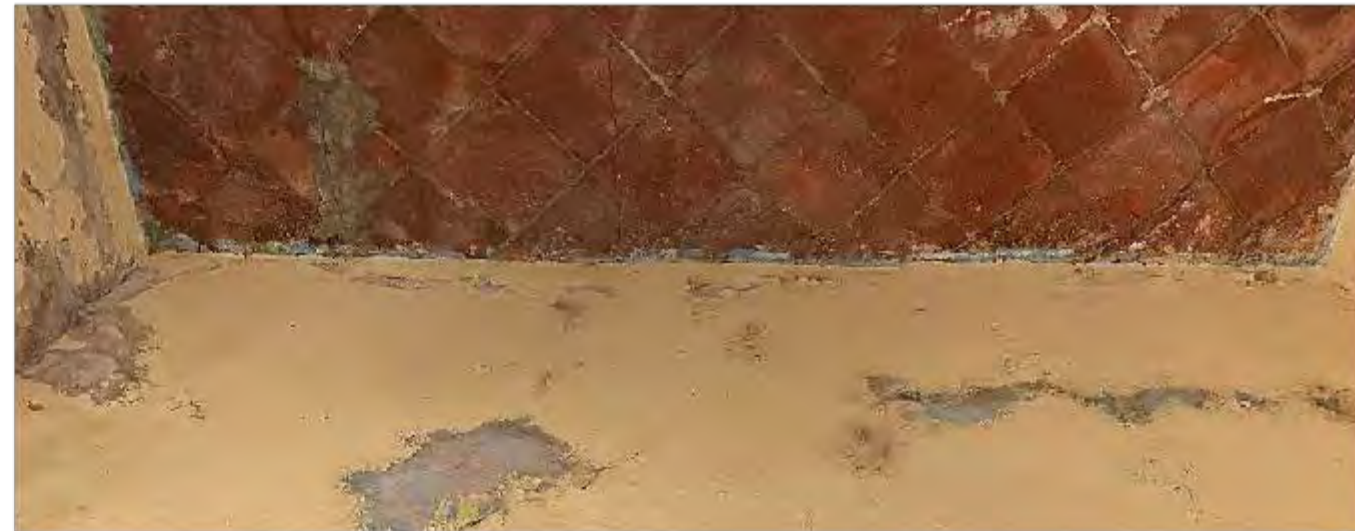
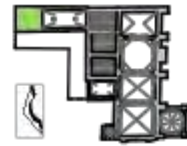


Imagen 1: Humedades en unión interior de muro y cubierta



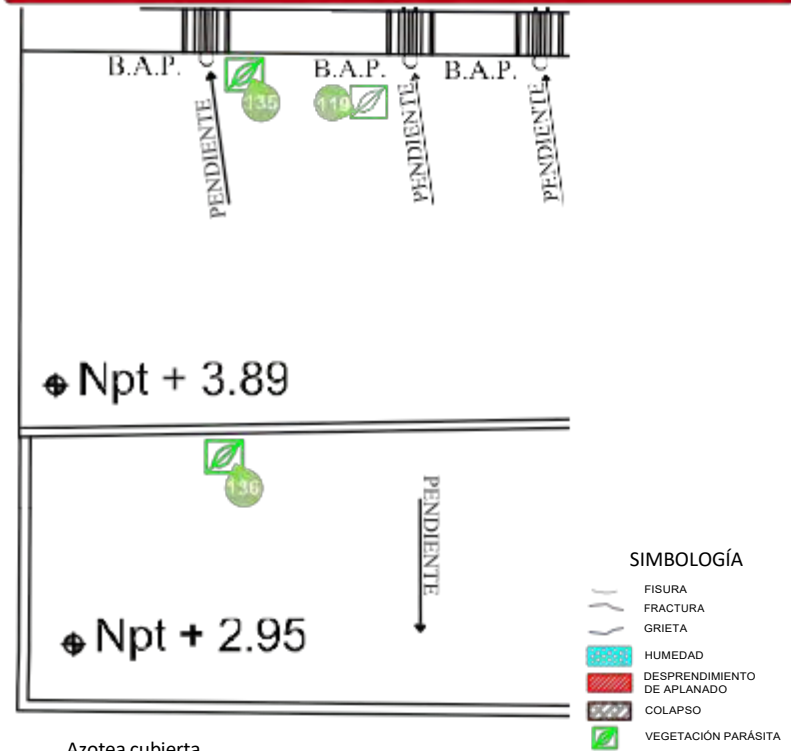
Imagen 2: Sección de intradós de cubierta con afectaciones



FICHA DE DETERIOROS

B2 Bodega 2

CROQUIS



Azotea cubierta

REGISTRO DE DETERIOROS

119	B2-Boe-vp	Vegetación parásita presente en exterior oriente de cubierta
135	B2-Boe-vp	Vegetación parásita presente en exterior oriente de cubierta
136	B2-Bpe-vp	Vegetación parásita presente en exterior poniente de cubierta

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Vista general de la azotea

Capítulo 4. Intervenciones para resarcir afectaciones por el sismo del 15 de junio de 1999, y su respuesta ante el sismo del 19 de septiembre del 2017.

La intención de este apartado, es presentar las acciones que se llevaron a cabo para atender los daños que provocó el sismo del 15 de junio de 1999 en el templo de San Agustín Obispo, y el comportamiento que estos trabajos de restauración tuvieron en el sismo del 19 de septiembre de 2017, con el fin de considerar su uso o no, para resolver los actuales deterioro; sin perder de vista los Principios que el ICOMOS propone para el *Análisis, Conservación y Restauración de las Estructuras del Patrimonio Arquitectónico*. En el 2.3 de dicho documento, señala:

“La práctica de la restauración requiere de un conocimiento exhaustivo de las características de la estructura y los materiales. Es fundamental disponer de información sobre la estructura en su estado original y en sus primeras etapas, las técnicas que se emplearon en la construcción, las alteraciones sufridas y sus efectos, los fenómenos que se han producido y, por último, sobre su estado actual” (ICOMOS, 2003, s/p), y reflexionar técnicamente, lo oportuno de volver a usar los mismos procedimientos y técnicas, para resolver los daños que causó el sismo del 19 de septiembre del 2017.

4.1. Sismo del 15 de junio de 1999 y repercusiones en el patrimonio edificado

Debemos recordar que los eventos sísmicos, son desastres naturales que siempre han estado presentes en la faz de la tierra, aunque se debe reconocer que, no siempre se ha contado con las herramientas para poder registrarlos, analizarlos y estudiarlos. De acuerdo a María Asunción Amerlinck Assereto (2000), en algunos códices prehispánicos se registran los sismos, incluso existe un glifo que señala movimiento, el cual viene acompañado por una flecha. Posteriormente, en el periodo de evangelización después de la caída de Tenochtitlán, hay evidencia de cronistas y religioso que describen sus experiencias ante diversos eventos sísmicos ocurridos. Un ejemplo de esto es la imagen 1 que se anexa, la cual pertenece a la

sección colonial del Códice: “Telleriano-remensis”, que de acuerdo a León Abrams (1970) describe un evento telúrico ocurrido y señala:

“Año de dos casas y de 1533, tembló una vez la tierra finjin que humeaban la estrella que ellos llaman *sital choloha* que la q nos otros deximos Venus que es una Estrella con quien ellos tenían gran cuenta” (144).

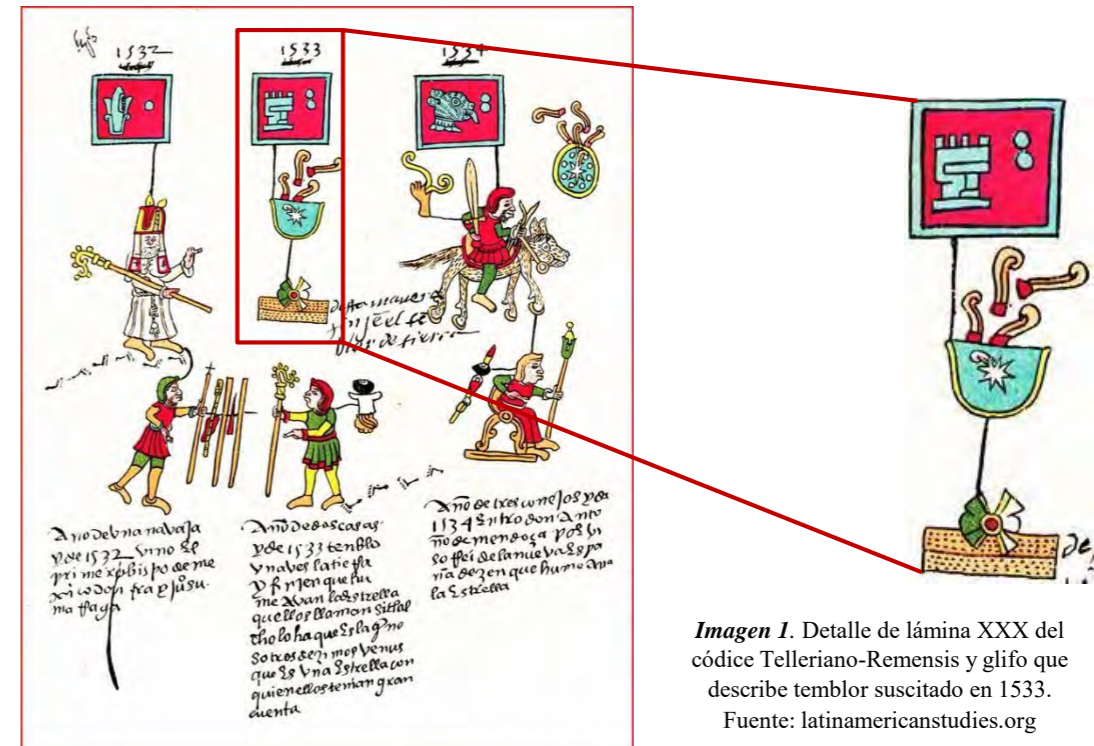


Imagen 1. Detalle de lámina XXX del código Telleriano-Remensis y glifo que describe temblor suscitado en 1533.
Fuente: latinamericanstudies.org

Innumerables referencias históricas hablan de la actividad sísmica en México, las cuales han sido de diferente intensidad, y hoy es ampliamente conocido, que se trata de un hecho natural, si se considera la ubicación del territorio nacional, el cual se encuentra dentro de la interacción de placas tectónicas importantes: la placa de Cocos y la placa de Norteamérica; por ello se

puede afirmar, que los movimientos telúricos han estado presentes a través del tiempo en la memoria de México. Y en algunas ocasiones, la magnitud del evento y las pérdidas materiales como humanas han sido tan grandes, que el evento sísmico ha quedado marcado en la historia, tal como ocurrió con el sismo de junio de 1999.

El año de 1999, es peculiarmente recordado por ser un periodo donde se suscitaron sismos de altas intensidades, los más importantes por su magnitud a tomar en cuenta son: **el sismo del 15 de junio en el estado de Puebla con magnitud Mw= 7.0**, el temblor del 21 de junio en el estado de Guerrero con magnitud Mw de 7.0, y el terremoto del 30 de septiembre suscitado en el estado de Oaxaca con magnitud Mw 7.4.

Cada uno de estos movimientos telúricos, generó daños importantes en las áreas cercanas al epicentro, pérdidas materiales, lamentablemente pérdidas humanas, trastorno en las actividades diarias de las personas, daños en la infraestructura de muchas comunidades fue el saldo de estos acontecimientos. Para el caso que nos ocupa, el evento sísmico que interesa traer al presente, y describir, es el conocido como: “El sismo de Tehuacán”. Este movimiento telúrico se suscitó el 15 de junio de 1999; de acuerdo a datos oficiales, se presentó con una magnitud Mw de 7.0 con epicentro al suroeste de la ciudad de Tehuacán, Puebla, las coordenadas del epicentro fueron; latitud 18.20°N, longitud 97.47°O y profundidad de 60 a 80 km según el Centro Nacional de Prevención de Desastres (1999). El sismo se registró del tipo conocido como colapso de placa, por ser generado a partir del desprendimiento de un extremo de la placa de Norteamérica que se encuentra sobre la placa de Cocos. Resulta importante mencionar que, este tipo de sismos son menos comunes que los sismos que se generan en la costa, sin embargo, presentan efectos destructivos al alcanzar magnitudes altas.

Dada la intensidad del sismo, afectó una amplia región cercana al punto focal del mismo, estas fueron principalmente la zona sur del estado de Puebla, y zona norte de Oaxaca, la región sur del estado de Morelos, parte del estado de Tlaxcala, estado de Veracruz, estado de Guerrero, y estado de México. De estas entidades federativas, la que más dañados presentó, fue Puebla,

donde se reportó un total de 164 municipios afectados, le siguió en daños el estado de Oaxaca con 109 municipios. Los edificios afectados por la acción sísmica fueron de todo tipo; viviendas, equipamientos del sector salud, sector educativo, servicio público, y edificios históricos, siendo este último, el grupo con más daños, particularmente los del género religioso. El hecho pudiera deberse a las características de estas construcciones históricas, cuyas cualidades intrínsecas a pesar de su masividad, le otorgan cierto grado de vulnerabilidad, como se mencionó en el capítulo 3 del presente trabajo terminal. El número de inmuebles registrado con daños es alto, debido a que en estos municipios existen un importante número de inmuebles de este tipo (templos, capillas, conventos y oratorios), los cuales datan del siglo XVI, XVII, XVIII y XIX, mismos que se construyeron sin análisis estructural previo.

El número de edificios catalogados como monumentos históricos que resultaron con daños en todo el estado de Puebla en 1999, ascendió a 1,124, de estos se declaró un 10 por ciento con daños severos, 40 por ciento con daño moderado y el restante considerado como leves (CENAPRED , 1999). En la capital poblana de acuerdo al H. Ayuntamiento de Puebla (2000), numerosos edificios considerados patrimonio de la ciudad, tuvieron afectaciones; el Palacio de Justicia, el Palacio Municipal, la Biblioteca Palafoxiana, la Catedral, el templo de la Compañía, el edificio Carolino, la Casa del Deán, el templo del Carmen, el templo del ex convento de San Francisco de Asís, y el templo de San Jerónimo por mencionar solo algunos. Al interior del estado, los principales daños se concentraron en los municipios que integran las regiones de la Mixteca Poblana, el Valle de Atlixco y el Valle de Izúcar de Matamoros.

En el aspecto económico, este evento catastrófico significó grandes pérdidas, por la interrupción de actividades económicas y servicios tras suscitarse el sismo, además del evidente gasto que implicó la atención de la infraestructura afectada. La siguiente tabla muestra un estimado del impacto económico que representó la atención y rehabilitación de los edificios afectados de acuerdo al tipo de inmueble.

Tipo de inmueble	Costo reparación
Vivienda	402.80
Escuelas	127.80
Hospitales	159.30
Edificios históricos e iglesias	253.00
Edificios públicos	157.30
Caminos y puentes	7.90
Suministro de energía eléctrica	3.00
Total	1,111.10

Tabla 1. Estimado para la reparación de daños generados por el sismo del 15 de junio de 1999 en el estado de Puebla, (los valores son en millones de pesos).

Fuente: Elaboración propia con información de CENAPRED, 2000.

A partir de esta información, se establece que los inmuebles que requirieron mayor recurso para su rehabilitación y recuperación fueron la vivienda⁵, y los edificios históricos. En el caso de los edificios históricos, se observó, que los daños fueron ocasionados por sus cualidades intrínsecas (materiales y sistemas constructivos), y la ausencia de conservación preventiva. Es importante mencionar que, algunos de estos inmuebles históricos, aún presentaban daños sin atender, ocasionados por los sismos de 1973 y 1985.

Resulta necesario valorar este punto, ya que como se ha mencionado, la presencia de sismos en esta zona es una constante, y el promedio de ocurrencia de sismos de magnitudes elevadas oscila de entre 20 y 30 años. Con tal recurrencia, debiera permanecer en la consciencia colectiva de la población, el riesgo latente que existe en la zona, ante este tipo de fenómenos naturales, y lo más importante debiera estar presente en las autoridades de los tres niveles de gobierno y organismos encargados de regular la actividad de construcción, y los relacionados

⁵ Los daños que se generaron en las viviendas, de acuerdo a la observación en campo, se debió a dos factores; 1) la ubicación de las poblaciones más afectadas, tanto en depresiones, como llanuras y superficies cubiertas por

con la seguridad y uso de las edificaciones. Si bien se han hecho esfuerzos por estudiar los fenómenos sísmicos y las medidas para contrarrestar y/o minimizar el grado de los efectos que producen; los daños que han dejado algunos siniestros sísmicos ocurridos recientemente, demuestran, que aún falta mucho por hacer.

Las condiciones del patrimonio edificado en la zona dónde se han generado la mayor parte de daños por sismo en el Estado de Puebla, hace la situación compleja, ya que entran en interacción muchos factores que han complicado su atención y protección, ante los continuos desastres naturales. Por ejemplo, la falta de información del sistema constructivo de cada inmueble, el desconocimiento del comportamiento de las estructuras por parte de los custodios o responsables de los inmuebles, quienes transforman o modifican vanos, bóvedas, torres; la discordancia de materiales empleados en estas ampliaciones, modificaciones o anexos, y el registro de intervenciones que se realizan. A esta situación hay que sumar la falta de supervisión de las condiciones de conservación de los inmuebles históricos, por parte de organismos encargados de su conservación y protección (INAH, Secretaría de Cultura, Ayuntamientos). Por lo que al producirse un evento sísmico que genera grandes desastres, las dependencias oficiales se ven rebasadas por el volumen de los daños, y las labores para su recuperación pueden prolongarse por mucho tiempo.

Sin duda, hace falta diferentes acciones para mitigar los daños, y una de ellas es la divulgación hacia usuarios de los bienes inmuebles por parte de las instituciones correspondientes, pues la población ignora o no comprende la importancia del monumento histórico que usa y ha heredado; por lo tanto carecen del conocimiento en cuanto a acciones mínimas para preservarlo, por lo que la ejecución de labores encaminadas al mantenimiento general del inmueble o mejoras por las necesidades propias de uso, pueden darse de manera arbitraria, aumentando la vulnerabilidad de las edificaciones históricas.

sedimentos aluviales y tobas volcánicas, y 2) a las construcciones con adobe o materiales similares (Ramírez Herrera & Lugo-Hubp, 2000). Otro factor a considerar, es que las zonas más afectadas, presentan altos índices de marginación, por lo que se infiere, mala calidad en la construcción de las edificaciones.



Imagen 2. Ex Convento Franciscano, Totimehuacan, Puebla.
Fuente: INAH, 2002.



Imagen 3. Torre del templo de San José, Puebla Pue.
Fuente: INAH, 2002.



Imagen 6. Cúpula Ex convento parroquia de San Andrés, Cholula, Puebla.
Fuente: INAH, 2002.



Imagen 4. Remate de pináculos Capilla Real, Cholula, Puebla.
Fuente: INAH, 2002.



Imagen 5. Remate de pináculos Capilla Real, Cholula, Puebla.
Fuente: INAH, 2002.

Hablando en particular del sismo de magnitud 7.0 Mw del 15 de junio de 1999, que generó daños graves en gran parte del patrimonio edificado del estado de Puebla y entidades cercanas, es necesario mencionar que fue necesario implementar una serie de estrategias para la recuperación de los inmuebles afectados. La fuente económica de financiamiento para atender los daños, fue el Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), que opera a partir del Sistema Nacional de Protección Civil para casos de contingencia. Este fideicomiso fue creado en 1996 dentro del ramo 33 del Presupuesto de Egresos de la Federación, como iniciativa del entonces presidente



de la República. Para atender los daños por el temblor, se creó el Comité Emergente, encargado de brindar asesorías de alta calidad y confiabilidad en la atención del gran universo de inmuebles afectados fueran civiles o religiosos. De esta manera, a nivel federal se estableció el Comité Asesor del Programa de Emergencia para la Rehabilitación de Inmuebles Históricos (PERIH), y a nivel estatal para una atención particular de daños provocados en el estado de Puebla se estableció el Comité Técnico Estatal encargado de cumplir los siguientes objetivos;

Objetivos de la Comisión Técnica	
1.-	Centralizar las acciones y decisiones relacionadas con la intervención en el patrimonio histórico
2.-	Determinar cuáles son las obras prioritarias para su intervención
3.-	Manejo de los recursos financieros
4.-	Contratación de las empresas encargadas de los trabajos
5.-	Seguimiento permanente con la Contraloría de todo el proceso de intervención

Tabla 2. Objetivos planteados por el Comité Técnico del estado de Puebla
Fuente: Elaboración propia con información de Ramos, 2000.

Tanto el Consejo Técnico Estatal como el PERIH, trabajaron en conjunto con el INAH, la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos, CONACULTA y la Dirección General de Sitios y Monumentos del Patrimonio Cultural, con el fin de planificar las líneas de acción a seguir para atender la contingencia, establecer criterios generales de operación, y lineamientos técnicos generales en la rehabilitación de los Edificios (Ramos, 2000). Dentro de las primeras acciones destaca el censo en los 164 municipios afectados del estado de Puebla, para registrar los daños existentes.

Revisando los datos del Municipio de Tepexco, que es de interés para el trabajo terminal, por encontrarse en él, el templo de San Agustín Obispo, objeto de estudio, vemos que se reportaron tres inmuebles afectados que son: el **templo de San Agustín Obispo** y el templo

de la Virgen de Ocotlán ambos localizados en la cabecera municipal; así como el templo de San Juan Evangelista ubicado en la localidad de Calmecca. Los daños que presentó el templo de San Agustín Obispo según el dictamen técnico de daños generado por el Consejo Técnico Estatal fueron: ‘daños en el campanario, grietas con pérdida de material y deslizamiento de dovelas y fractura horizontal perimetral al nivel de arranque de los arcos’. La información como se puede observar es muy ambigua, pero si consideramos que mencionan grietas, deslizamiento, y fracturas, implica daños severos en la estructura.

De acuerdo a este dictamen general, la intervención realizada fue consolidación de grietas y fisuras por sistema de inyección, y reintegración de mamposterías. La información no aporta nada sobre los materiales empleados y el procedimiento que se siguió. Ante la vaguedad de la información anterior, se buscó contar con información oficial más específica sobre los daños e intervención en este inmueble religioso. Es así, que se contó con el “*Libro Blanco*” de la intervención, documento técnico producto de las bases emitidas por FONDEN para la recuperación de los inmuebles históricos. La creación de este expediente técnico contiene la evidencia documental de trámites y operaciones necesarias para la aplicación de los recursos económicos del FONDEN (Verea, 2000). El documento contiene un registro más específico de la ejecución de los trabajos, por lo que, se vuelve una herramienta útil, y quizás la única de consulta para conocer de la intervención realizada en el inmueble religioso. El *Libro Blanco* de la intervención del templo de San Agustín Obispo, ofrece la siguiente información:

Daños encontrados
Grietas con pérdida de material constructivo en arcos de las cuatro caras del campanario
Deslizamiento de dovelas en los arcos de las cuatro caras del campanario
Fractura de grado severo en el sentido horizontal en todo el perímetro a nivel del arranque de los arcos

Tabla 3. Daños en templo de San Agustín Obispo
Fuente: Elaboración propia con información de INAH, 2000.

De lo anteriormente descrito, se puede determinar que los daños se concentraron principalmente en la torre campanario y en la bóveda de la nave, con múltiples grietas y fractura a nivel horizontal del primer cuerpo, esto se ve claramente reflejado en las siguientes imágenes que son parte del *Libro blanco*.



Imagen 7. Reporte fotográfico de los daños existentes en torre campanario tras el sismo del 15 de junio de 1999

Fuente: Libro Blanco de la intervención del Templo de Tepexco, INAH, 2000.

Derivado de los daños registrados, el *Libro Blanco* aporta las acciones realizadas para su atención; siendo estas las siguientes:

N°	DAÑOS	INTERVENCIÓN
1	Grietas con pérdida de material constructivo en arcos de vanos de las cuatro caras del campanario	Apuntalamiento en arcos de vanos en segundo cuerpo de torre campanario, liberación de aplanados a lo largo de las grietas en dovelas y arranques de arcos, consolidación de grietas y fisuras en campanario por inyección, consolidación de aplanados en grietas y fisuras del campanario
2	Deslizamiento de dovelas en los arcos de las cuatro caras del campanario	Apuntalamiento de los vanos en segundo cuerpo de torre campanario, reintegración de elementos de mampostería originales o similares a los existentes.
3	Fractura de grado severo en el sentido horizontal en todo el perímetro a nivel del arranque de los arcos en segundo cuerpo de torre campanario	Reintegración de elementos de mampostería en el campanario con material original o similar al existente, según diseño original.
4	Agrietamientos en la clave del arco sobre vano en segundo cuerpo de torre campanario, fachada poniente	Consolidación de grietas y fisuras en campanario por inyección. Consolidación de aplanados originales en grietas y reintegración de aplanados similares a los existentes en las partes dañadas sin elaboración de ornamentación.
5	Agrietamientos por intrados y extrados en bóveda de nave	Inyección de grietas en bóveda por extrados e intrados. Consolidación de aplanados originales en grietas.

Tabla 4. Trabajos realizados en la intervención del templo de San Agustín Obispo

Fuente: Elaboración propia con información de INAH, 2000.

Cabe señalar que los materiales empleados en la propuesta de intervención para los daños de acuerdo al mismo documento, fueron los siguientes:

Intervención	Daño	Procedimiento
Consolidación	Grietas y Fracturas	Inyecciones de mortero cemento-arena y aditivo sika en las fracturas
Integración	Desprendimiento de aplanados	Integración de morteros a base cal-arena

Tabla 5. Materiales básicos utilizados en el proceso de intervención del templo de San Agustín Obispo.

Fuente: Elaboración propia con información de INAH, 2000.

Otra de las acciones realizadas en el proceso de intervención fue la liberación de vegetación parásita presente en el inmueble, sin embargo, resulta importante señalar, que esta afectación no es resultado directo de la acción sísmica.

Aunque es posible con los datos presentados comprender los daños en el templo de San Agustín Obispo y el procedimiento emprendido para su solución, es necesario señalar, que aún en el *Libro Blanco*, la información técnica que se incluye es mínima y muy vaga en cuanto al registro de daños, anexos fotográficos, así como las acciones para resolver cada problema que se presentó, y más aún el procedimiento empleado. Omitiendo la importancia de la revisión permanente de las técnicas empleadas, para valorar su efectividad, pues un principio básico en toda intervención, es que las técnicas siempre son perfectibles.

4.2. Comportamiento en el sismo del 19 de septiembre de 2017 de las áreas intervenidas en el templo de San Agustín Obispo

Con la información conocida a través del Libro Blanco, y considerando el registro de daños que se realizó al templo de San Agustín Obispo a partir del sismo del 19 de septiembre de 2017, se realiza una comparativa de los daños, con el fin de conocer si estos fueron recurrentes o no. Y en un segundo momento, se analiza las técnicas empleadas con la finalidad de determinar la viabilidad de volver a utilizar los materiales y técnicas empleadas o no.

El análisis comparativo se presenta a partir de fichas que concentran la información y las imágenes comparativas de dos elementos dañados en los sismos del 15 de junio de 1999 y el 19 de septiembre de 2017, se presentan a continuación. Los resultados encontrados son los siguientes:

- En los dos eventos sísmicos se produjo la fractura en el segundo cuerpo de torre campanario a nivel del arranque de los arcos, lo mismo sucede con los agrietamientos presentes en la clave de los arcos del segundo cuerpo.
- Se pudo observar, que las grietas que se presentan en el sismo del 15 de junio de 1999 y que fueron intervenidos con inyecciones de mortero cemento-arena y aditivo expansor, se presentan nuevamente en el sismo del 19 de septiembre de 2017. Tras quedar expuestas las boquillas de inyección y seguir el recorrido de los agrietamientos existentes es que se hace esta aseveración.

Nota: Producto del desprendimiento de aplanado en la torre durante el sismo del 19 de septiembre de 2017, quedo al descubierto existencia de varilla de acero corrugado en avanzado estado de oxidación en el perímetro del límite entre primer y segundo cuerpo de torre campanario. La presencia de este material que tendría una función de refuerzo, no se encuentra registrada en el *Libro Blanco* de 1999 por lo que no se puede asegurar que corresponde a esta intervención.

- Los sitios donde se realizaron inyecciones a base de mortero cemento-arena y aditivo expansor, se observó que se presentaron las mismas grietas y se generaron nuevas grietas multidireccionales.

Nota: El último cuerpo de la torre en el sismo del 19 de septiembre del 2017 colapsó. Se puede establecer que no hubo una evaluación correcta de este elemento arquitectónico en 1999, lo que podría haber evitado la vulnerabilidad de la torre campanario.

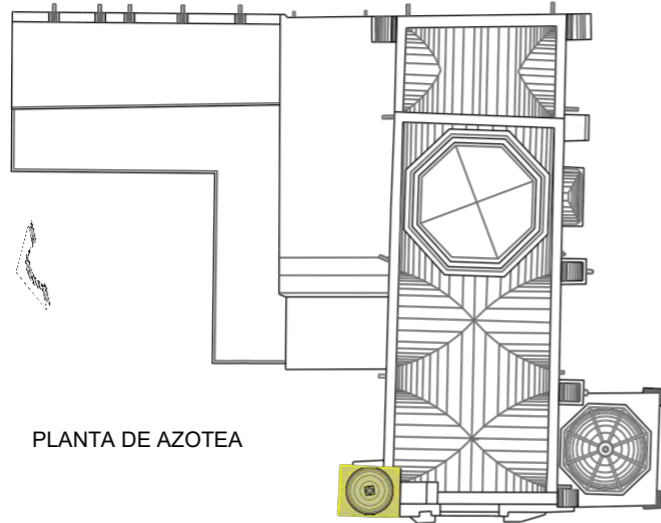


REGISTRO FOTOGRÁFICO

FICHA COMPARATIVA DE DAÑOS

Espacio: **TO** TORRE CAMPANARIO

CROQUIS



PLANTA DE AZOTEA

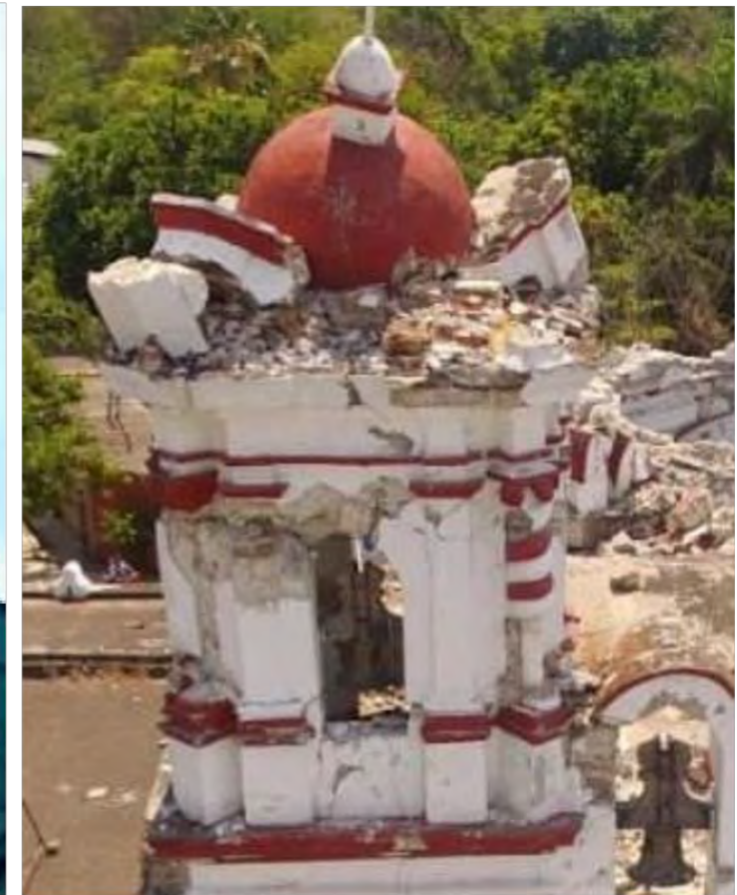
OBSERVACIONES

A partir de las observaciones en campo y haciendo la comparativa con los daños e intervenciones registradas en el sismo del 15 de junio del año 1999, se pueden encontrar ciertas similitudes en ambos casos, así como algunos aspectos interesantes a destacar; por ejemplo en los dos eventos sísmicos se produjo la fractura en el segundo cuerpo de torre campanario a nivel del arranque de los arcos, lo mismo sucede con los agrietamientos presentes en la clave de los arcos del segundo cuerpo



DAÑOS SISMO 15 DE JUNIO DE 1999

- ❖ Fracturas en arranque de arco sobre vano de ventana
- ❖ Agrietamiento a la altura de arranque de arco que se extiende por todo el perímetro del segundo cuerpo de torre
- ❖ Fracturas en clave del arco



DAÑOS SISMO 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017

- ❖ Fracturas en arranque del arco
- ❖ Agrietamiento en arranque de arco que se extiende perimetralmente en el segundo cuerpo de la torre
- ❖ Agrietamientos en inicio del fuste de pilastra que se extiende perimetralmente en segundo cuerpo de torre campanario
- ❖ Colapso de tercer cuerpo de torre que daba soporte al cupulín

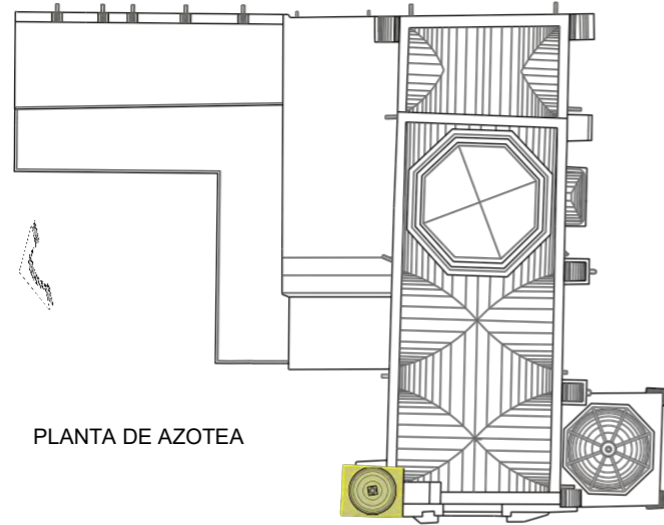


REGISTRO FOTOGRÁFICO

FICHA COMPARATIVA DE DAÑOS

Espacio: **TO** TORRE CAMPANARIO

CROQUIS



OBSERVACIONES

Se puede deducir por lo tanto que los agrietamientos resultantes en el sismo del 15 de junio de 1999 y que fueron intervenidos con inyecciones se presentaron nuevamente tras el sismo del 19 de septiembre de 2017, puede notarse claramente esta aseveración tras quedar expuestas las boquillas de inyección y seguir el recorrido de los agrietamientos existentes. Un detalle que los daños del sismo del 19 de septiembre dejaron al descubierto es la existencia de acero en el perímetro del límite entre primer y segundo cuerpo de torre campanario, el ejemplar es varilla de acero corrugado en avanzado estado de deterioro por oxidación. La adición de este elemento sin embargo no se encuentra registrada en el *Libro Blanco* de 1999 por lo que se presume no corresponde a una acción propia de esta intervención.



Imagen 1: Varilla de acero corrugada localizada en el lado sur del segundo cuerpo de torre campanario, muestra avanzado estado de oxidación

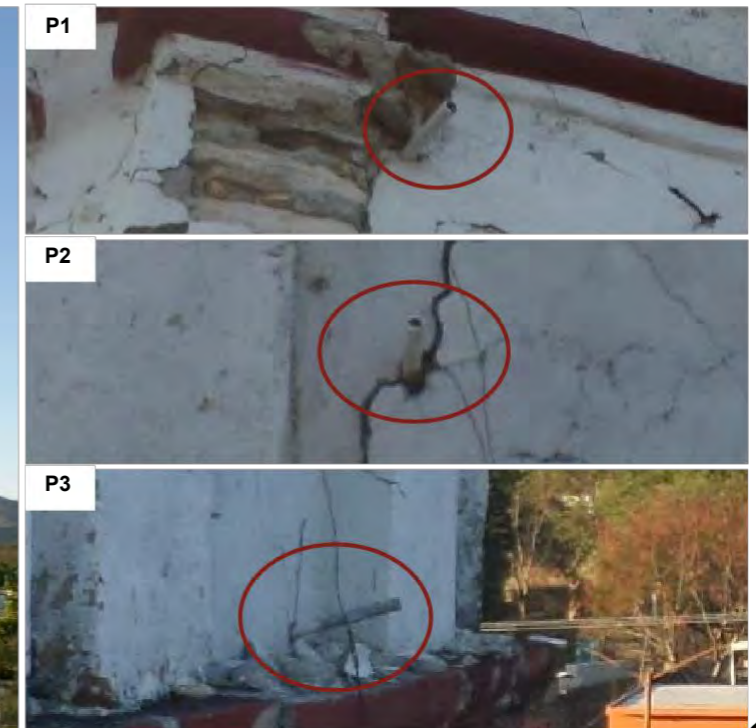


Imagen 2: Puertos de inyección localizados en el lado oriente del segundo cuerpo de torre campanario

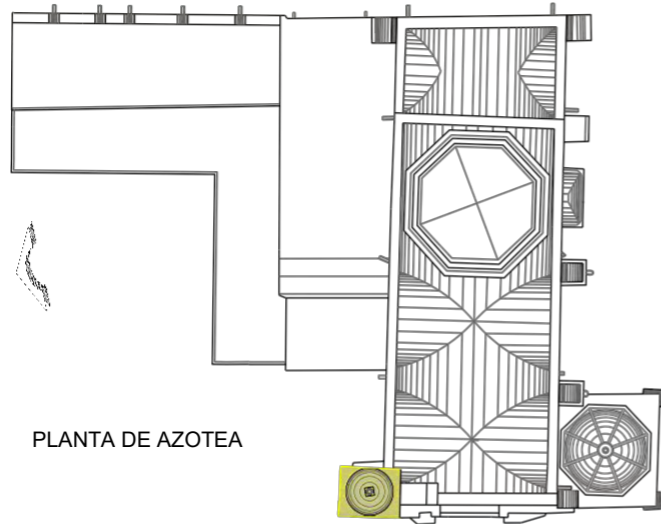


REGISTRO FOTOGRÁFICO

FICHA COMPARATIVA DE DAÑOS

Espacio: **TO** TORRE CAMPANARIO

CROQUIS



OBSERVACIONES

De acuerdo al análisis efectuado se concluye que los daños donde se empleó el uso de inyecciones a base de mortero cemento-arena mostraron eficiencia para resarcir las grietas en su momento, pero tras la presencia de otro movimiento telúrico se intensificaron los agrietamientos anteriores, es conveniente por lo tanto revisar la profundidad y calidad de estas inyecciones mediante la realización de calas en el lugar donde se encuentran aplicadas para valorar el estado real en el que se encuentra el material que compone estas inyecciones. Un hecho que queda confirmado es la eminente vulnerabilidad de la torre campanario ante los movimientos telúricos tal como se describió en el primer capítulo del presente documento.



Imagen 1: Daños en segundo cuerpo de torre campanario lado nororient, producto del sismo del 15 de junio de del año 1999



Imagen 2: Daños producidos en segundo cuerpo de torre campanario lado nororient, tras el sismo del 19 de septiembre del año 2017

4.3. Propuesta de intervención

Una vez que se han analizado los deterioros producto del sismo del 19 de septiembre del 2017, y aquellos otros, que se generan por la exposición a la intemperie en el que se encuentra el templo de San Agustín Obispo a 3 años del siniestro, se realiza la Propuesta de Intervención, sustentada en principios de respeto a la historicidad del monumento histórico, a sus características estéticas y a su autenticidad. A partir de este principio se generan los lineamientos y acciones para atender las diferentes problemáticas registradas, empleando en muros, pilastras, arcos, y bóveda, los mismos materiales y sistemas constructivos.

Para el caso de la cúpula, debido a la magnitud de la afectación que presenta, es necesario la reconstrucción del elemento con materiales y sistemas constructivos contemporáneos, lo cual resulta viable a partir de lo que establece el inciso V de la Carta de Atenas y el artículo 10 de la Carta de Venecia. La propuesta de solución se fundamenta principalmente en los siguientes hechos:

- 1) La clara vulnerabilidad del elemento, producto de los materiales y sistemas constructivos de fábrica, que fue factor que contribuyó para su colapso. Por lo que la reconstrucción del elemento con los mismos materiales y sistema constructivo ante eventos sísmicos que se van a presentar, representa riesgo.
- 2) Con estudios estructurales se sustenta la propuesta, comprobado que la utilización de nuevos materiales y sistemas constructivos evita grandes cargas, y los esfuerzos estarían mejor repartidos de manera equilibrada, garantizando el comportamiento estructural del monumento.

⁶ Se confirmó el virus Sars Cov 2 “entró” en territorio mexicano el 27 de febrero en la Ciudad de México, por un mexicano contagiado que había viajado a Italia (BBC , 2020). El 24 de marzo se declaró fase 2 y

- 3) Los puntos de apoyo de la cúpula donde se distribuyen las cargas (pechinas), tendrán elementos de amortiguamiento que evitarán pateo o empujes laterales, por lo que, se garantiza la integridad del inmueble.

Cabe destacar que esta propuesta de reconstrucción de la cúpula, carece de la validación por medio de los estudios correspondientes especializados, toda vez, que estos se iniciaron con personal del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, a partir de la estancia profesional que se realizaba. Se logró tomar muestras para trabajar en laboratorio y respaldar la solución que se está proponiendo, y estimar las propiedades mecánicas y estructurales del templo de San Agustín Obispo. Desafortunadamente durante el trabajo de campo se presenta una situación sin precedentes a escala mundial que afectó el desarrollo de las actividades en todos los niveles, la pandemia global causada por Covid-19⁶, por lo que no fue posible concluir con este trabajo que sin duda enriquecería la propuesta de reconstrucción de la cúpula.

Debido a lo antes mencionado, para cumplir los objetivos del presente trabajo terminal, se tuvieron que ajustar ciertas metas, no olvidando que esta situación se debe a circunstancias ajenas al Programa de Maestría, limitando los alcances de la investigación. No obstante, se contribuye a la recuperación del templo de San Agustín Obispo a partir de la propuesta de intervención.

A continuación, se presenta la planimetría que corresponde a la Propuesta de Intervención, dónde aspectos técnicos y especificación se integran. Se acompañan los planos con fichas descriptivas sobre los procedimientos y tipos de intervención.

suspensión de actividades tanto económicas, como educativas, así como toda aquella que involucrara congregación masiva de personas.



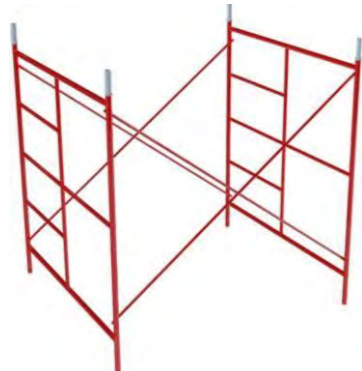
FICHA DE INTERVENCIÓN

Acción a realizar: PRELIMINARES

EJEMPLOS



Equipo básico de seguridad personal



Andamio estándar



Arnés de seguridad

Notas: Las acciones se realizarán por personal especializado en el área de la restauración.

En todas las etapas del procedimiento se usa el equipo de protección debido. Dependiendo la ubicación y altura de los trabajos se empleará el equipo e implementos para la correcta ejecución; andamios, equipo de protección y seguridad específicos.

Previo y posterior al corte de restos de escombros se valora la condición de estos y se clasifican de acuerdo al tipo de material, geometría y estado de los mismos, considerando la recuperación de algunos para su reintegración en las labores de intervención.

PROCEDIMIENTO

1. Apuntalamiento y aseguramiento de elementos

Previo a la intervención como tal en el edificio se debe apuntalar correctamente en puntos críticos de soporte como arcos, cubiertas, vanos y muros para que los movimientos y vibraciones resultantes de las posteriores labores no afecten su estabilidad. El apuntalamiento se lleva a cabo con acero o madera de acuerdo a las especificaciones en las normas generales.

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Martillo
- ❖ Cortadora de disco para madera y acero

Material a utilizar:

- ❖ Madera
- ❖ Acero
- ❖ Clavos
- ❖ Alambre
- ❖ Pernos y tuercas



Fig. 1: Ejemplo de apuntalamiento con madera y acero en arco

2. Protección de bienes muebles

Se protege el piso, muebles, muros con elemento pictórico u ornamental considerable antes de iniciar actividades de intervención. Se recomienda que la protección sea sobrepuesta sin perforar o penetrar los elementos. Para proteger del polvo se coloca película de polietileno, para protección del piso por golpes o impactos forros de fibras comprimidas como espumas de plástico, hojas de triplay etc.

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Martillo
- ❖ Espátula
- ❖ Amarrador
- ❖ Cortadora de disco
- ❖ Tijeras

Material a utilizar:

- ❖ Cinta adhesiva
- ❖ Película de polietileno
- ❖ Cartón
- ❖ Hoja de triplay
- ❖ Película de poliuretano



Fig. 2: Ejemplo de apuntalamiento con madera en muros

3. Retiro de escombros

Se realiza un retiro controlado del escombros, comenzando por el ubicado en partes altas del edificio, disminuyendo su volumen mediante la partición de los elementos con martillo, cincel y motosierra para concreto, posteriormente se baja del lugar con garrucha. Procedimiento similar para el escombros en el interior del edificio para disminuir su volumen, se retira en carretilla a primera estación para su clasificación y posterior retiro en camión a banco de tiro cercano.

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Martillo
- ❖ Cincel
- ❖ Motosierra para concreto
- ❖ Carretilla
- ❖ Garrucha

Material a utilizar:

- ❖ Agua



Fig. 3: Ejemplo de apuntalamiento con acero en arco

Fuente: Fig. 1) Recursosurbanos.com, Fig. 2) Noticias GN, Fig. 3) Archivolta



FICHA DE INTERVENCIÓN

Deterioro a intervenir: FISURAS

EJEMPLOS MAQUINARIA Y EQUIPO



Martillo metálico con mango de madera



Cinzel metálico plano



Cortadora de disco manual eléctrica



Cepillo de cerdas suaves

Nota: Las acciones se realizarán por personal especializado en el área de la restauración. En todas las etapas del procedimiento se usará el equipo de protección debido. Dependiendo la ubicación y altura de los trabajos se empleará el equipo e implementos para la correcta ejecución; andamios, equipo de protección y seguridad específicos. Tras realizar el punto número "1" se evaluará la dimensión real de la fisura y con base en esto valorar las subsecuentes acciones, pudiendo requerir otros procedimiento de intervención, (ver ficha IN-GR 01)

PROCEDIMIENTO

1. Liberación de material suelto

Retiro de recubrimientos a 20 cm de ancho a cada lado en la trayectoria de las fisuras, con cinzel y martillo a golpe controlado, ligero y rasante a 45°. En áreas cercanas a fracturas y colapsos, se empleará disco de corte para limitar la superficie de liberación, para evitar vibraciones que afecten la estructura.

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Cinzel
- ❖ Maceta o martillo
- ❖ Cortadora de disco

2. Limpieza y consolidación

Se limpia la superficie con cepillo de cerdas suaves para eliminar restos de polvo y se lava con agua a presión, posteriormente se aplica mezcla de agua-cal en proporción 1:2.

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Cepillo de cerdas suaves
- ❖ Hidrolimpiadora

Material a utilizar:

- ❖ Agua-cal proporción 1:2
- ❖ Agua

3. Integración de recubrimientos

Se integran repellados y aplanados de mortero cal-arena en proporción 1:4 con espesor promedio de 1.00 cm. Posteriormente se aplica pintura a la cal con color similar a las capas primigenias de acuerdo a calas realizadas.

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Paleta de albañil
- ❖ Talocha
- ❖ Plomada
- ❖ Regleta
- ❖ Brocha
- ❖ Rodillo

Material a utilizar

- ❖ Mortero cal-arena proporción 1:4
- ❖ Pintura a la cal
- ❖ Agua

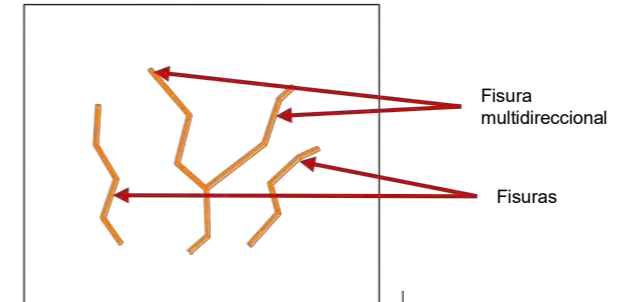


Fig. 1: Sección de muro afectado por fisuras

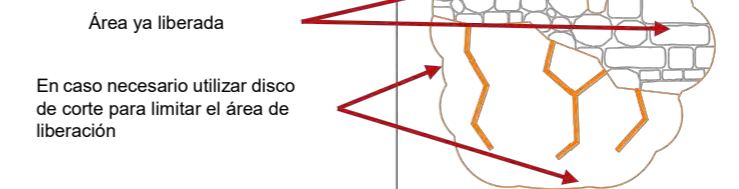


Fig. 2: Liberación de recubrimientos en el área afectada

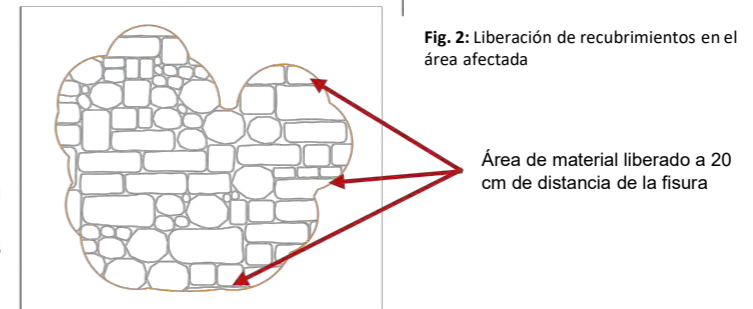


Fig. 2: Aplicación de mezcla agua-cal a la mampostería expuesta

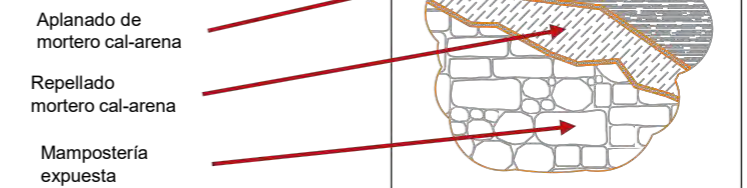


Fig. 3: Integración de recubrimientos



FICHA DE INTERVENCIÓN

Deterioro a intervenir: GRIETAS

EJEMPLOS EQUIPO Y HERRAMIENTA



Hidrolimpiadora



Licuadora para mortero manual



Manguera transparente de 1/2"

Notas: Las acciones se realizarán por personal especializado en el área de la restauración. En todas las etapas del procedimiento se usa el equipo de protección debido. Dependiendo la ubicación y altura de los trabajos se empleará el equipo e implementos para la correcta ejecución; andamios, equipo de protección y seguridad específicos. Tras realizar el punto número "1" se evaluará la dimensión real de la grieta para valorar las subsecuentes acciones, pudiendo no requerir inyección sino otro procedimiento (ver ficha IN-FR 01).

PROCEDIMIENTO

1. Liberación de material suelto

Liberación controlada de los aplanados de 30 cm de ancho a cada lado en la trayectoria de las grietas, con cincel y martillo a golpe controlado, ligero y rasante a 45°. En áreas cercanas a fracturas y colapsos se empleará disco de corte para limitar la superficie de liberación, para evitar vibraciones que afecten la estructura. Se apertura las grietas a 5 cm más a cada lado con el mismo procedimiento anterior.

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Cincel
- ❖ Cortadora de disco
- ❖ Maceta o martillo

2. Inyección de mortero cal-arena

Se limpia la superficie con cepillo de cerdas suaves para eliminar restos de polvo y se lava con agua a presión. Se colocan puertos de inyección con manguera transparente de 1/2" de diámetro, distribuidos a 30 cm de distancia en la trayectoria de la grieta, con 20 cm de salientes del paramento, se fijan con yeso y sellan las aperturas de las grietas con rajuela de piedra asentada con mortero cal-arena proporción 1:3. Se realiza la inyección por medios manuales en sentido ascendente.

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Licuadora manual
- ❖ Cepillo de cerdas suaves
- ❖ Martillo o maceta
- ❖ Paleta de albañil
- ❖ Hidrolimpiadora

Material a utilizar:

- ❖ Mortero cal-arena proporción 1:3
- ❖ Manguera transparente de 3/4"
- ❖ Agua
- ❖ Piedra laja
- ❖ Yeso

3. Integración de recubrimientos

Se realiza la integración de repellado y aplanado a base de mortero cal-arena en proporción 1:4 con espesor promedio de 1.00 cm. Se aplica capa de pintura a la cal con color similar al primigenio confirmado en las calas realizadas.

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Paleta de albañil
- ❖ Talocha
- ❖ Plomada
- ❖ Regleta
- ❖ Brocha
- ❖ Rodillo

Material a utilizar:

- ❖ Mortero cal-arena proporción 1:4
- ❖ Pintura a cal
- ❖ Agua

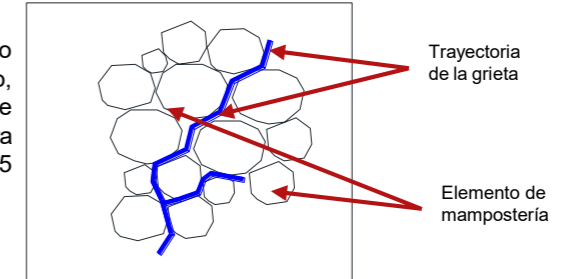


Fig. 1: Sección de muro afectado por grietas

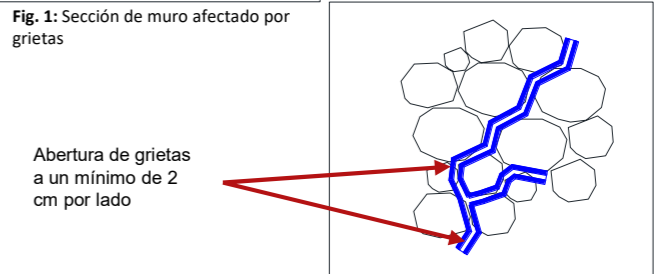


Fig. 2: Liberación de material suelto y apertura de las grietas para su exploración y limpieza

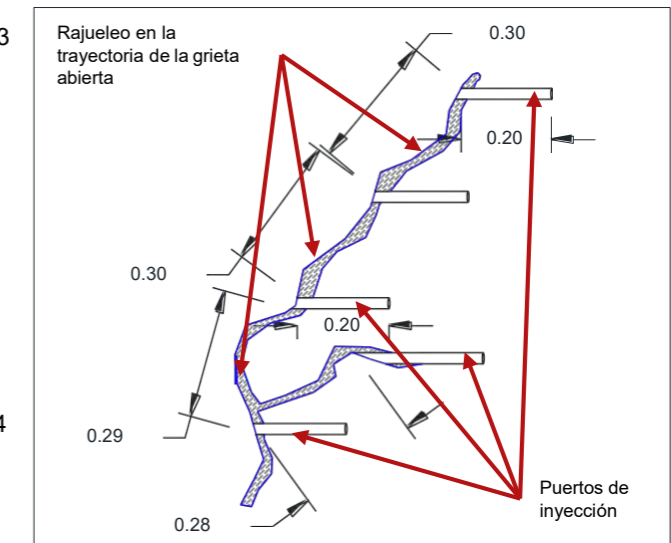


Fig. 3: Procedimiento para inyección de grietas



FICHA DE INTERVENCIÓN

Deterioro a intervenir: FRACTURAS

EJEMPLOS EQUIPO Y HERRAMIENTA



Paleta de albañil (o cuchara de albañil)



Regleta o nivel de albañil



Plomada



Talocha o llana

Notas: Las acciones se realizarán por personal especializado en el área de la restauración.

En todas las etapas del procedimiento se usa el equipo de protección debido. Dependiendo la ubicación y altura de los trabajos se empleará el equipo e implementos para la correcta ejecución; andamios, equipo de protección y seguridad específicos.

Se **evita por completo** el uso de piedra de canto rodado o del tipo de “de río”. El recalce en las fracturas se realizará por secciones, en orden descendente. Tras realizar el punto número “1” se evaluará las características reales de la fractura y con base en esto valorar las subsecuentes acciones. Es probable que requiera la aplicación de otros procedimientos (ver ficha IN-GR 01).

1. Liberación de material suelto

Se retira el material suelto ubicado a una distancia de 30 cm de ancho a cada lado en la trayectoria de las fracturas, con cincel y maceta o martillo a golpe controlado, ligero y rasante a 45°. En áreas cercanas a fracturas y colapsos se empleará disco de corte para limitar la superficie de liberación, para evitar vibraciones que afecten la estructura.

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Cincel
- ❖ Maceta o martillo
- ❖ Cortadora de disco

2. Recalce del elemento

Se limpia la superficie a profundidad con cepillo de cerda natural en todo el recorrido de la fractura para eliminar polvo y excedentes sueltos, se lava con agua a presión. Se realiza la consolidación con piedra natural, priorizando su obtención en bancos locales. Se labra la piedra para asegurar una geometría ortogonal con aristas agudas para lograr una mejor cohesión entre el mamposteado y se asienta la piedra con mortero cal-arena proporción 1:3.

Herramienta y equipo a utilizar: Material a utilizar:

- ❖ Cepillo de cerdas suaves
- ❖ Maceta o martillo
- ❖ Paleta de albañil
- ❖ Hidrolimpiadora
- ❖ Mortero cal-arena proporción 1:3
- ❖ Agua
- ❖ Piedra de la región

3. Integración de recubrimientos

Una vez consolidada la fisura se realiza la integración de repellado y aplanado a base de mortero cal-arena en proporción 1:4 con espesor promedio de 1.00 cm. Al finalizar el procedimiento es recomendable aplicar capa de pintura a la cal con color similar al encontrado en las primeras capas de pintura tras las calas necesarias en los elementos.

Herramienta y equipo a utilizar: Material a utilizar

- ❖ Paleta de albañil
- ❖ Talocha
- ❖ Plomada
- ❖ Regleta
- ❖ Brocha
- ❖ Rodillo
- ❖ Mortero cal-arena proporción 1:4
- ❖ Pintura a la cal
- ❖ Agua

PROCEDIMIENTO

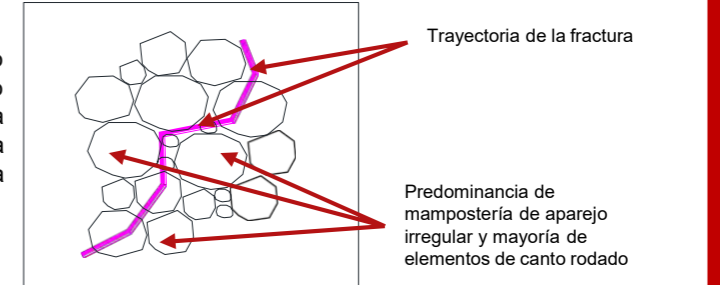


Fig. 1: Fractura presente en elemento de mampostería

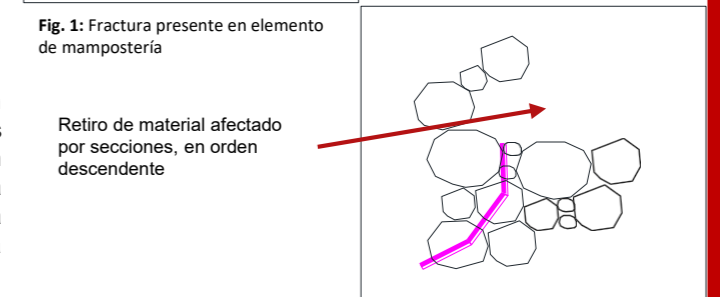


Fig. 2: Inicio del recalce del elemento

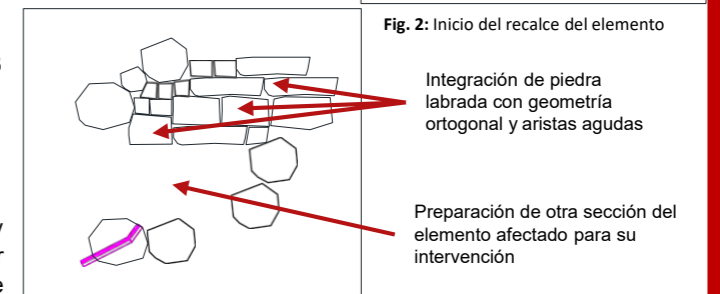


Fig. 3: Integración de mampostería

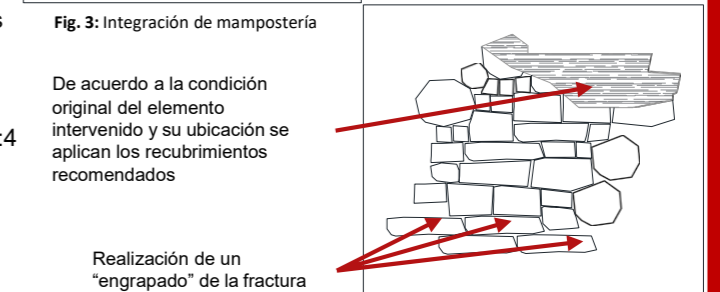


Fig. 4: Elemento consolidado



FICHA DE INTERVENCIÓN

Deterioro a intervenir: COLAPSOS

EJEMPLOS HERRAMIENTAS Y EQUIPO



Brocha para pintar de 5 pulgadas



Rodillo para pintar



Brocha para pintar de 1 pulgada

Notas: Las acciones se realizarán por personal especializado en el área de la restauración.

En todas las etapas del procedimiento se usa el equipo de protección debido.

Dependiendo la ubicación y altura de los trabajos se empleará el equipo e implementos para la correcta ejecución; andamios, equipo de protección y seguridad específicos.

Se **evita por completo** el uso de piedras de canto rodado o del tipo "de río".

Tras realizar el punto número "1" se evaluará el estado del elemento en general, con base en esto valorar las subsecuentes acciones, pudiendo requerir de otros procedimientos.

PROCEDIMIENTO

1. Liberación de material flojo

Se realiza una liberación controlada de material flojo en áreas adyacentes al colapso, con cincel y maceta o martillo a golpe controlado. En áreas cercanas a fracturas o con riesgo colapsar, se empleará disco de corte para limitar la superficie de liberación, para evitar vibraciones en la estructura.

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Cincel
- ❖ Maceta o martillo
- ❖ Cortadora de disco

2. Reintegración de elemento

Se realiza limpieza con cepillo de cerdas suaves en toda la superficie para retirar polvo y excedentes sueltos, se lava con agua a presión hasta saturar la superficie. Se realiza la reconstrucción del elemento con piedra natural, priorizando su obtención en bancos locales. Se labra la piedra para asegurar una geometría ortogonal con aristas agudas para lograr una mejor cohesión entre el mamposteado, se utiliza mortero cal-arena proporción 1:3 como aglutinante, en caso de molduras y ornamentos se utiliza ladrillo rojo recocado asentado con mortero cal-arena proporción 1:3.

Herramienta y equipo a utilizar: Material a utilizar:

- ❖ Cepillo de cerdas suaves
- ❖ Maceta o martillo
- ❖ Paleta de albañil
- ❖ Hidrolimpiadora
- ❖ Mortero cal-arena proporción 1:3
- ❖ Piedra de la región labrada
- ❖ Ladrillo rojo recocado
- ❖ Agua

3. Integración de recubrimientos

Una vez construido el elemento que había colapsado se realiza la integración de repellados y aplanados para su protección al intemperismo, con mortero cal-arena proporción 1:4 con espesor promedio de 1.00 cm. Se aplica al finaliza pintura a la cal con color símil al primigenio de acuerdo a las calas realizadas.

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Paleta de albañil
- ❖ Talocha
- ❖ Brocha
- ❖ Rodillo
- ❖ Mortero cal-arena proporción 1:4
- ❖ Pintura a la cal
- ❖ Agua

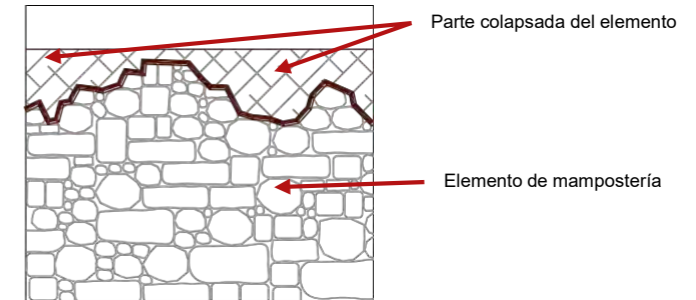


Fig. 1: Colapso parcial en elemento de mampostería

Retiro de material flojo cercano al colapso

Estabilización del área restante manteniendo una superficie limpia y plana para recibir el nuevo material

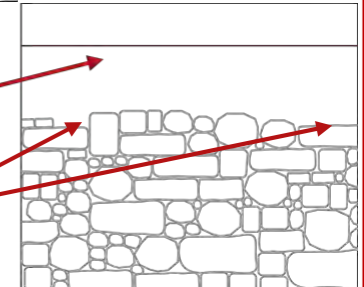


Fig. 2: Liberación de material cercano al colapso

Reintegración de parte faltante con mampuestos con geometría ortogonal y aristas agudas, asegurando mejor cohesión entre los elementos

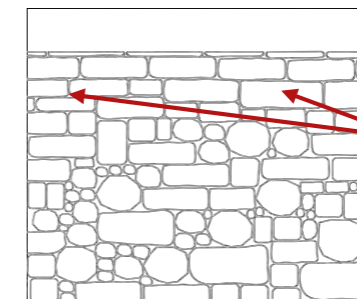


Fig. 3: Reconstrucción de elemento colapsado con mampostería

De acuerdo a la condición original del elemento intervenido y su ubicación se aplican los recubrimientos recomendados en todo el elemento

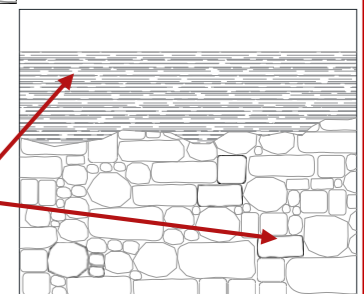


Fig. 4: Integración de recubrimientos



FICHA DE INTERVENCIÓN

Deterioro a intervenir:

VEGETACIÓN PARÁSITA

EJEMPLOS



Notas: Las acciones se realizarán por personal especializado en el área de la restauración.

En todas las etapas del procedimiento se usa el equipo de protección debido. Dependiendo la ubicación y altura de los trabajos se empleará el equipo e implementos para la correcta ejecución; andamios, equipo de protección y seguridad específicos.

No se recomienda el uso de químicos para la eliminación de la vegetación parásita dada su agresividad con el edificio y con el medio ambiente en general. Tras la liberación de material para exponer las raíces se observaran sus dimensiones y profundidad en el elemento de mampostería para valorar la afectación o beneficio al elemento tras su retiro, procediendo o no con esta acción.

1. Corte y aplicación de herbicida

Yerbas y arbustos se retiran a mano desde la raíz hasta lo más profundo que sea posible, se libera el material adyacente al recorrido de las raíces para extraerlas. En casos de arbustos muy grandes se inyecta herbicida en el tallo con jeringa y aguja, tras realizar un corte a 45° sobre este. Además se fumiga la misma solución en general en la planta, el herbicida es a base de vinagre, sal y mezcla jabonosa, en la siguiente dosificación; 1 lt de vinagre, 200 ml de sal y 20 ml de mezcla jabonosa, repetir el procedimiento dos veces a la semana por un periodo de dos semanas. Una vez secada la planta, se retira del elemento de mampostería con ayuda de espátula y pinzas, extrayéndola desde la raíz lo más profundo de acuerdo al tipo de planta, cuidando no disgregar el elemento donde se encuentra inserto.

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Tijeras de jardín
- ❖ Jeringa con aguja
- ❖ Bomba manual de fumigación
- ❖ Pinzas de electricista
- ❖ Espátula

Material a utilizar:

- ❖ Solución herbicida vinagre-sal-jabonosa

2. Limpieza y lavado

Para el caso de hongos, musgos y líquenes se realiza limpieza en la superficie a base de agua y ácido sulfúrico al 5% cepillado con cepillo de cerdas duras, se repite la acción hasta la eliminación por completo de los organismos, posteriormente se lava con agua a presión y se sella con solución de jabón y alumbre (ver ficha IN-HU-01).

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Cepillo de cerdas duras

Material a utilizar:

- ❖ Solución agua-ácido sulfúrico
- ❖ Agua

3. Consolidación del elemento

Se consolidan oquedades, grietas y/o fisuras resultantes tras la liberación de la vegetación parásita, esto de acuerdo a los procedimientos descritos en las presentes fichas de intervención correspondientes a estos deterioros.

PROCEDIMIENTO

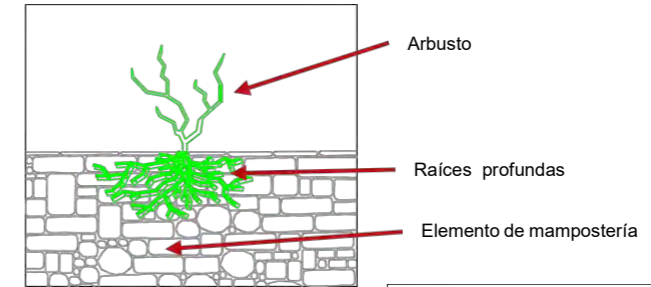


Fig. 1: Esquema de vegetación parásita incrustada en elemento de mampostería

Corte de la planta desde el tallo y fumigación de la misma

Liberación de material alrededor de las raíces para su extracción

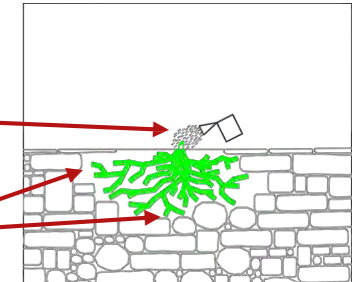


Fig. 2: Corte y fumigación (o inyección) de la planta

Oquedad resultante tras extracción de las raíces

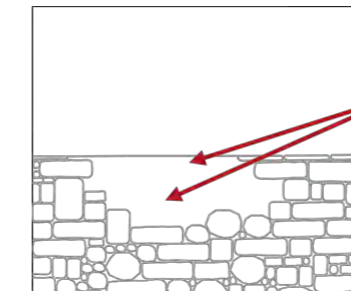


Fig. 3: Liberación de material adyacente a las raíz para su extracción

Reintegración de materiales similares a los existentes para consolidar área afectada por la vegetación parásita

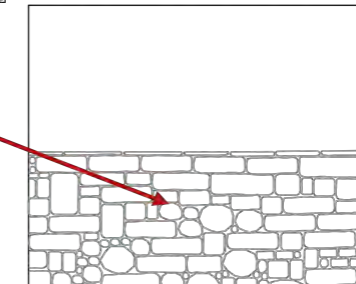


Fig. 4: Consolidación de oquedades resultantes tras el retiro de la vegetación parásita



FICHA DE INTERVENCIÓN

Deterioro a intervenir: HUMEDADES

EJEMPLOS



Alumbre en polvo



Estufon de gas (o quemador de gas para cazo)



Soplete de gas

Notas: Las acciones se realizarán por personal especializado en el área de la restauración. En todas las etapas del procedimiento se usa el equipo de protección debido. Dependiendo la ubicación y altura de los trabajos se empleará el equipo e implementos para la correcta ejecución; andamios, equipo de protección y seguridad específicos.

PROCEDIMIENTO

1. Cepillado y limpieza

Se realiza la limpieza de la superficie para eliminar organismos y manchas producidas por la humedad, se utiliza jabón neutro y cepillo de cerdas duras. Se realiza el cepillado en toda la superficie afectada y cuidando no dañar los recubrimientos del elemento, posteriormente se enjuaga con agua a presión.

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Hidrolimpiadora
- ❖ Cepillo de cerdas duras

Material a utilizar:

- ❖ Jabón neutro
- ❖ Agua

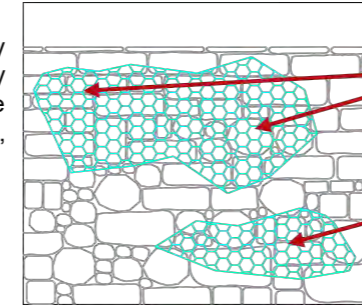


Fig. 1: Representación de humedad presente en sección de muro

Se cepilla la superficie del muro con cepillo y jabón neutro

Posteriormente se enjuaga con agua a presión

2. Impermeabilización y sellado

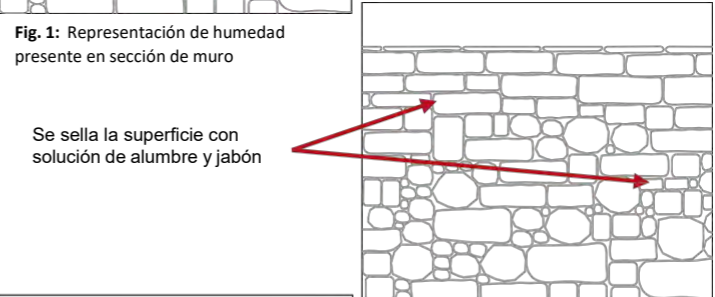
Tras realizar las labores de consolidación de las cubiertas se aplica impermeabilización a base de alumbre y jabón, esta solución se prepara bajo la siguiente dosificación; 1 kg de jabón de pasta y 12 lt de agua, se calientan en un recipiente metálico hasta disolver el jabón. En otro recipiente se prepara de la misma manera 1 kg de alumbre, 25 lt de agua hasta disolver el alumbre. Se aplica una primera capa bien distribuida en toda la superficie de la solución jabón-agua, 24 hr después se aplica la solución alumbre-agua. Este proceso se repite seis veces.

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Escoba
- ❖ Cepillo de cerdas suaves
- ❖ Estufon
- ❖ Soplete
- ❖ Tambo metálico o caso

Material a utilizar:

- ❖ Solución impermeabilizante de alumbre y jabón



Se sella la superficie con solución de alumbre y jabón

Fig. 2: Sellado del elemento afectado con la humedad

Escobro obstaculizando entrada de bajada de agua y la correcta fluidez

Faltante de gárgola, propicia el escurrimiento en muros

3. Rehabilitación de bajadas de agua

Se libera el escombros y suciedad que obstruya las bajadas de agua, se rehabilitan las bajadas pluviales re nivelando su posición y sellando con mortero cal-arena alguna fuga en la gárgola así como en su unión con el muro o contrafuerte. En las ubicaciones donde hagan falta se reintegran gárgolas de piedra braza de 1.50 m de largo y 30 cm mínimo de apertura en el canal, asegurando una saliente del paramento del muro mayor a 50 cm.

Herramienta y equipo a utilizar:

- ❖ Cepillo de cerdas suaves
- ❖ Pinzas de electricista

Material a utilizar:

- ❖ Mortero cal-arena proporción 1:3
- ❖ Pintura a la cal
- ❖ Agua

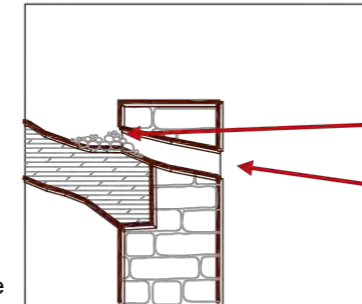


Fig. 3: Representación de bajada pluvial en muro

Retiro de escombros y limpieza bajadas de agua

Integración de gárgola de piedra en bajada de agua

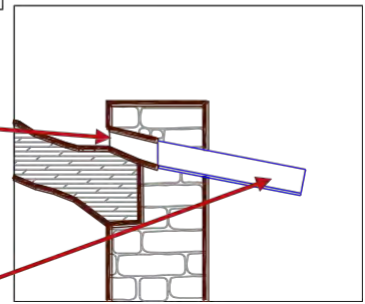
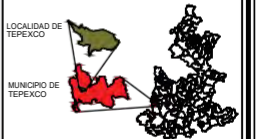


Fig. 4: Integración de bajada pluvial y limpieza de bajantes



MACRO LOCALIZACIÓN



MICRO LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	1787.55 M ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	307.94 M ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE	287.41 M ²
SUPERFICIE LIBRE	1500.14 M ²

TESIS

TÉCNICAS EMPLEADAS EN LA INTERVENCIÓN DE 1999 EN EL TEMPLO DE SAN AGUSTÍN OBISPO, TEPECCO, PUEBLA, SU EFICIENCIA EN EL SISMO DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017 Y PROYECTO DE INTERVENCIÓN.

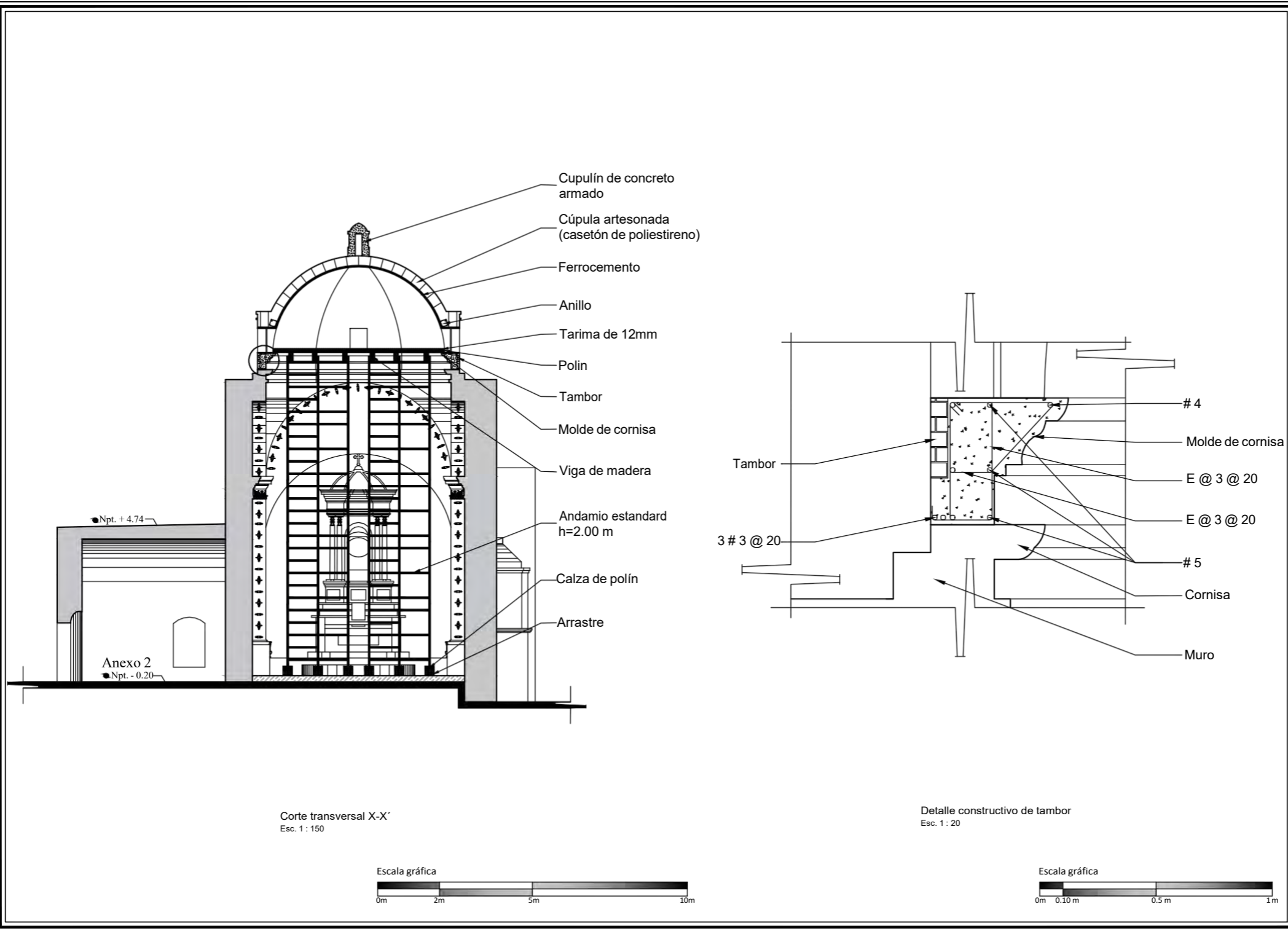
PRESENTA

ARQ. PAULINO SÁNCHEZ MUÑOZ

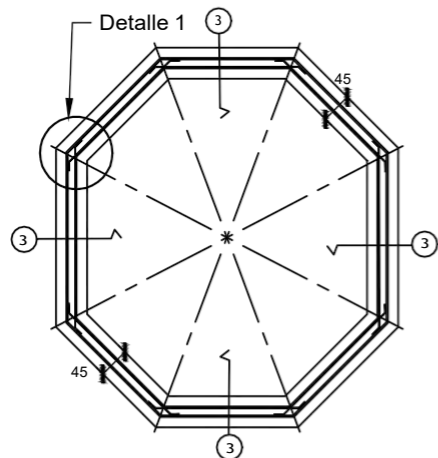
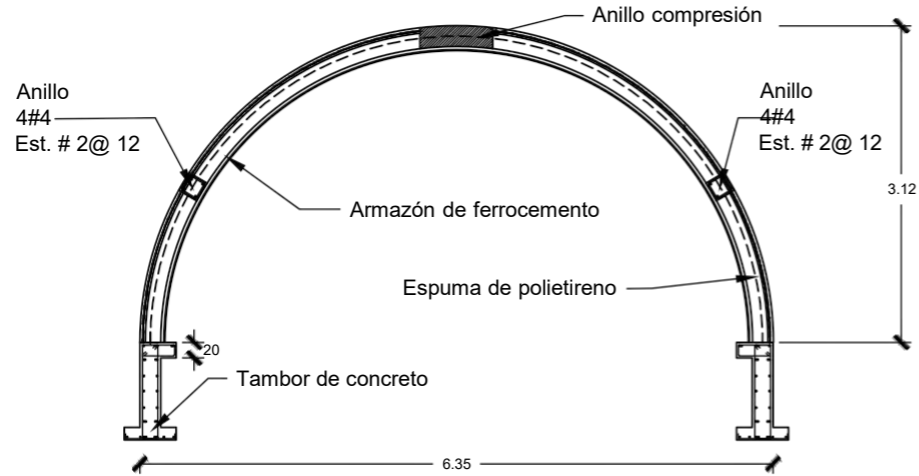
PLANO DE INTERVENCIÓN

DETALLES CONSTRUCTIVOS DE CÚPULA

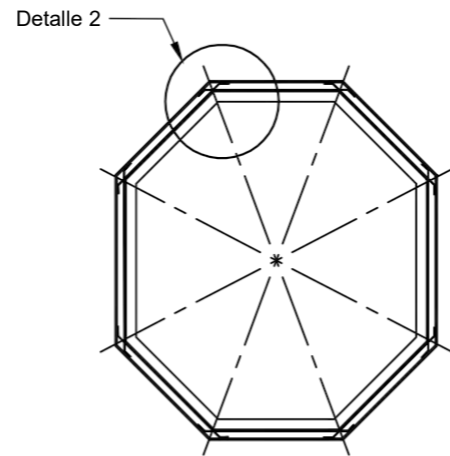
ESCALA INDICADA	ACOTACIÓN METROS
NO. DE PLANO	CLAVE
47	IN-DC-01



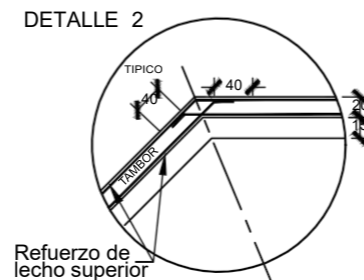
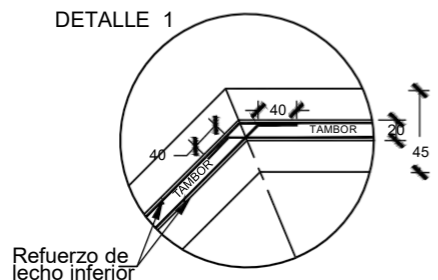
SECCION DE CUPULA EXTERIOR



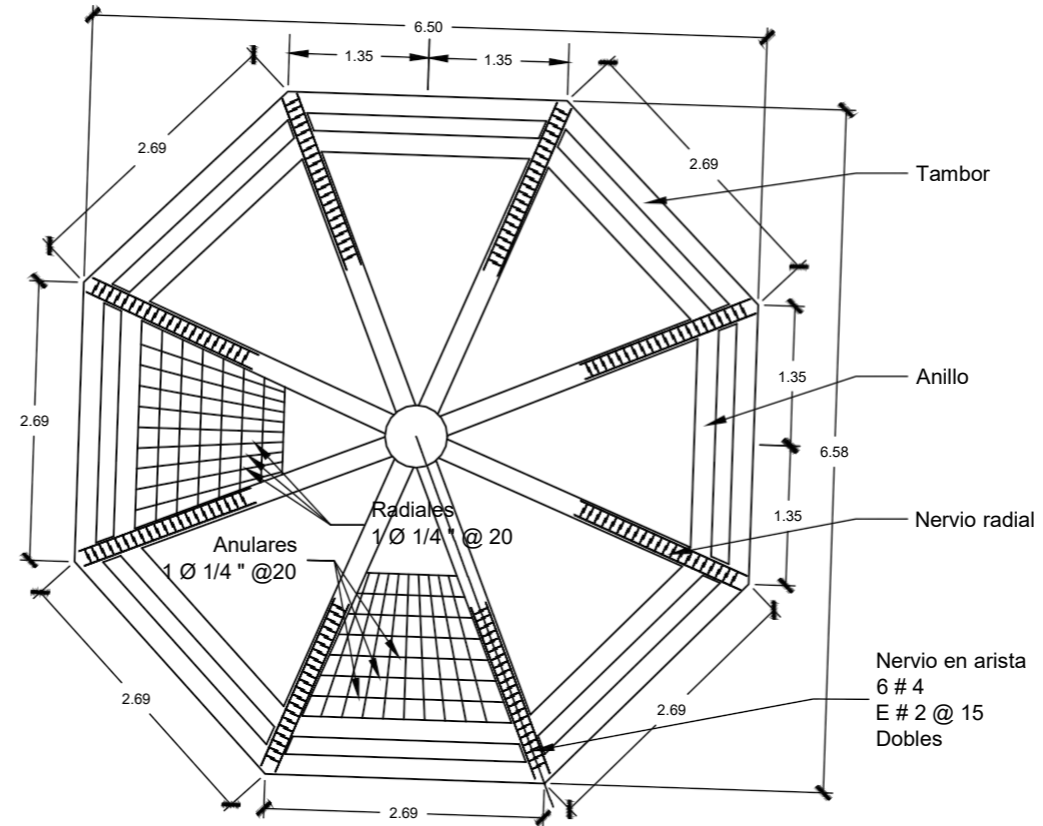
BASAMENTO DE TAMBOR



CORONA DE TAMBOR



PLANTA DE CUPULA EXTERIOR



- 1.-ESPECIFICACIONES PARA CONCRETO

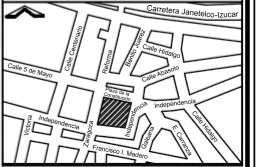
	FC.	TAM. MAX.	REVENIM.
EN LOSAS	250	3/4"	8
NERVIOS, ANILLOS Y TAMBOR	250	3/4"	8
- 2.-EL RECUBRIMIENTO LIBRE AL REFUERZO PRINCIPAL DE LOS ELEMENTOS SERA IGUAL AL DIAMETRO DE LA VARILLA MAS GRUESA PERO NO MENOR DE 1.5 CMS.
RECUBRIMIENTOS RECOMENDADOS
NERVIOS ANILLOS Y TAMBOR 2.0 CMS.
EN LOSAS 2.0 CMS.
- 3.-CON EL FIN DE GARANTIZAR UN BUEN COLADO SE DEBERA DEJAR ESPACIO SUFICIENTE ENTRE LAS VARILLAS PARA EL PASO DEL CONCRETO Y EL VIBRADOR PERMITIENDOSE COLOCAR LAS VARILLAS EN PAQUETES DE DOS.
- 4.-PARA MAYOR CLARIDAD EN EL DIBUJO LOS DETALLES NO ESTAN A ESCALA PERO SI DEBIDAMENTE ACOTADOS.
- 5.-DIMENSIONES Y DETALLES DEBERAN CONSULTARSE EN PLANOS ARQUITECTONICOS
- 6.-EL BUEN COMPORTAMIENTO DE UNA ESTRUCTURA DEPENDE DEL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LAS JUNTAS DE COLADO Y DEL ANCLAJE DE LAS VARILLAS EXTREMAS DE LOS ELEMENTOS QUE LO FORMAN.
- 7.-LOS ESTRIBOS SERAN CERRADOS EN DOS RAMAS SALVO INDICACION DIFERENTE EL PRIMERO SE COLOCARA A LA MITAD DE LA SEPARACION INDICADA A PARTIR DEL PAÑO DE APOYO.



MACRO LOCALIZACIÓN



MICRO LOCALIZACIÓN



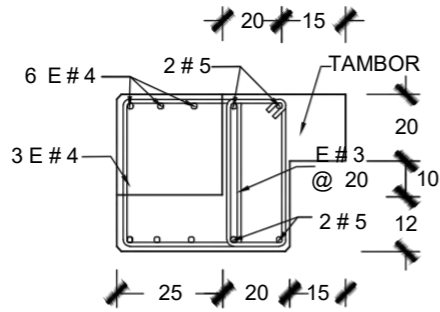
SIMBOLOGÍA

CUADRO DE ÁREAS	
SUPERFICIE DEL PREDIO	1787.55 M ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	307.94 M ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE	287.41 M ²
SUPERFICIE LIBRE	1500.14 M ²

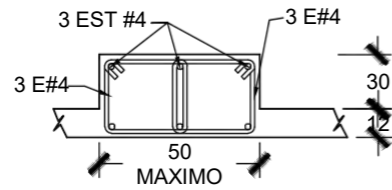
TESIS	
TÉCNICAS EMPLEADAS EN LA INTERVENCIÓN DE 1999 EN EL TEMPLO DE SAN AGUSTÍN OBISPO, TEPEXCO, PUEBLA, SU EFICIENCIA EN EL SISMO DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017 Y PROYECTO DE INTERVENCIÓN.	

PRESENTA	
ARQ. PAULINO SÁNCHEZ MUÑOZ	

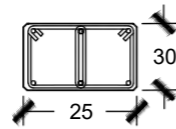
PLANOS DE INTERVENCIÓN	
DETALLES ESTRUCTURALES CÚPULA	
ESCALA S/E	ACOTACIÓN METROS
NO. DE PLANO 48	CLAVE IN-DE-01



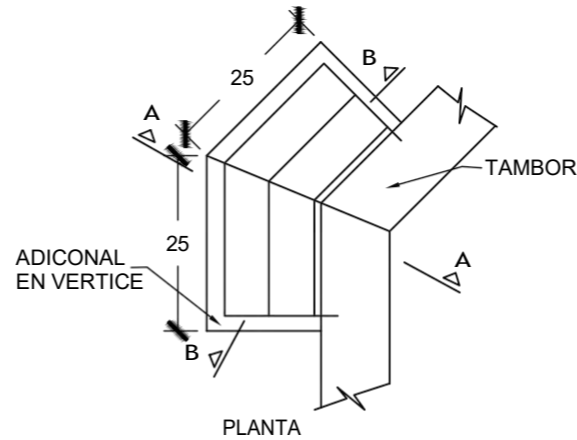
CORTE A - A



CORTE B - B

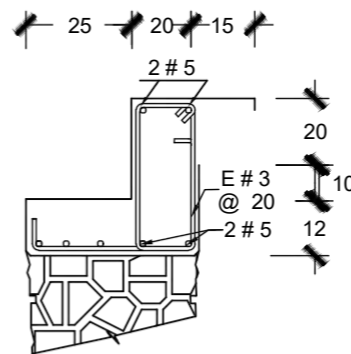


SECCION DE NERVIO RADIAL

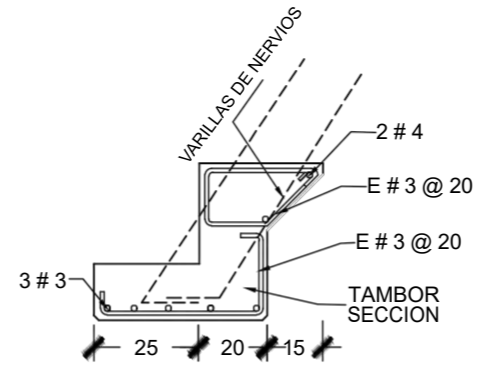


PLANTA

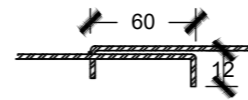
DETALLE DE REFUERZO EN VERTICE



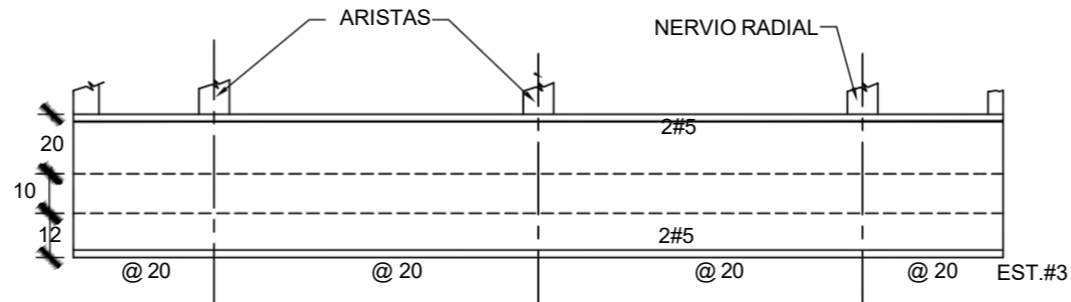
SECCION DE TAMBOR



DET. ANCLAJE DE REFUERZO DE NERVIOS



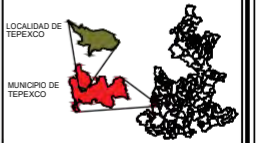
DETALLE TIPICO DE TRASLAPE EN VARILLAS PERIMETRALES



ALZADO DE TAMBOR



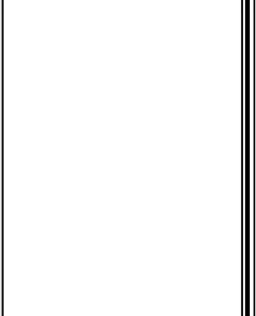
MACRO LOCALIZACIÓN



MICRO LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	1787.55 M ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	307.94 M ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE	287.41 M ²
SUPERFICIE LIBRE	1500.14 M ²

TESIS

TÉCNICAS EMPLEADAS EN LA INTERVENCIÓN DE 1999 EN EL TEMPLO DE SAN AGUSTÍN OBISPO, TEPEXCO, PUEBLA, SU EFICIENCIA EN EL SISMO DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017 Y PROYECTO DE INTERVENCIÓN.

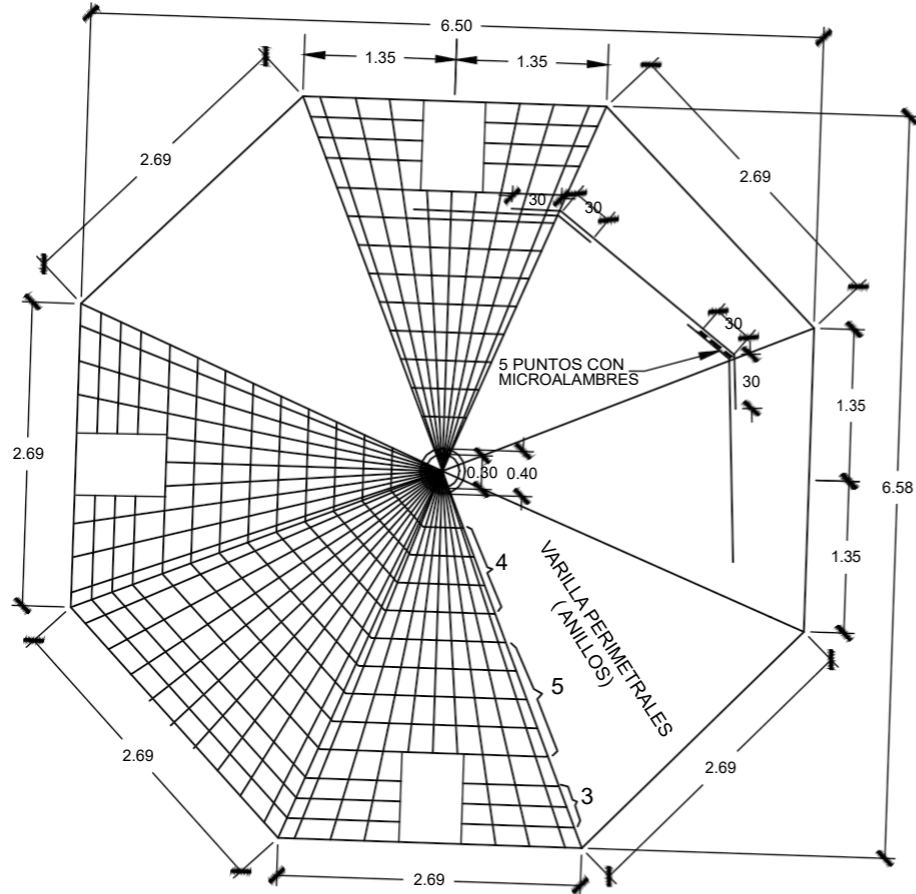
PRESENTA

ARQ. PAULINO SÁNCHEZ MUÑOZ

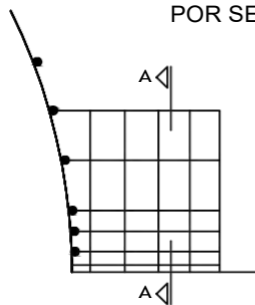
PLANO DE INTERVENCIÓN
DETALLES ESTRUCTURALES DE CÚPULA

ESCALA S/E	ACOTACIÓN METROS
NO. DE PLANO 49	CLAVE IN-DE-02

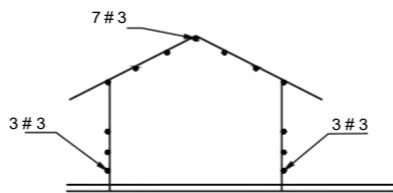
PLANTA ARMAZON



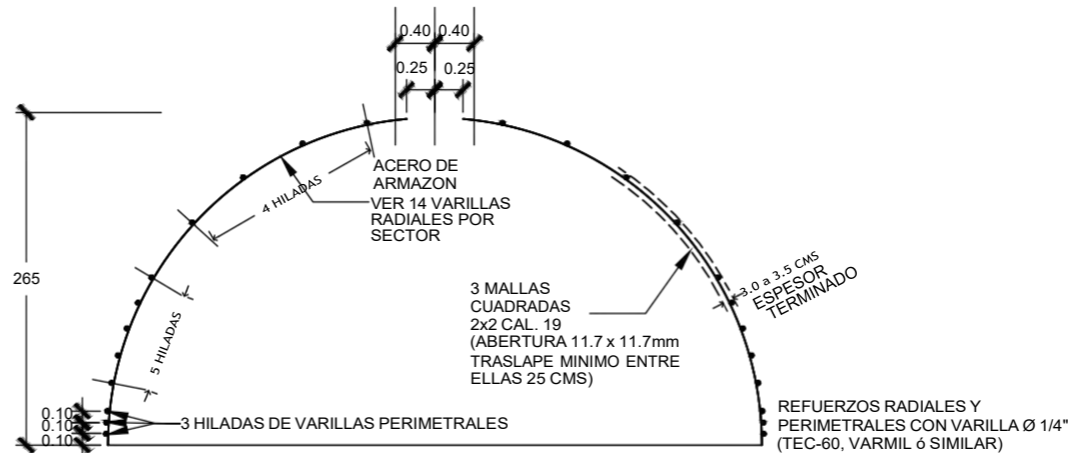
NUMERO DE VARILLAS POR SECTOR



SECCION EN ZONA DE LINTERNILLA



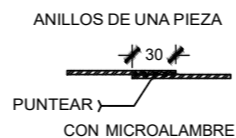
CORTE A - A



ARMAZON (SECCION)

NOTA: SE RECOMIENDA APLICAR SOLDADURA (CON MICROALAMBRE) ENTRE VARILLAS RADIALES Y VARILLAS PERIMETRALES PARA DARLE RIGIDEZ AL ARMAZON EL RESTO AMARRAR CON ALAMBRE GALVANIZADO CAL. 18

NOTA: LAS MALLAS DEBERAN AMARRARSE AL ARMAZON CON ALAMBRE GARVANIZADO EN INTERVALOS DE 20 A 30 CMS



DOSIFICACION DEL MORTERO (EN PESO)

- 1 DE CEMENTO
- 2 DE ARENA
- 0.3 a 0.4 DE AGUA

AGREGADOS FINNOS

LA ARENA DEBE SER GRADUADA EN UNA FINEZA QUE PASE EL 80 AL 100 % EL CEDAZO No. 8

RECOMENDACIONES:

- 1.- EL MORTERO DEBERA PREPARARSE PARA UNA DURACION NO MAYOR A UNA HORA,
- 2.- DEBERA EVITARSE EL PREMEZCLADO.
- 3.- EL MORTERO SE APLICARA MANUALMENTE Y LA MEZCLA DEBERA PENETRAR EN TODAS LAS CAPAS DE REFUERZO

CURADO

PARA LOGRAR UN BUEN ENDURECIMIENTO LA SUPERFICIE DEBERA CONSERVARSE SATURADA CUANDO MENOS 7 DIAS



MACRO LOCALIZACIÓN



MICRO LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	1787.55 M ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	307.94 M ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE	287.41 M ²
SUPERFICIE LIBRE	1500.14 M ²

TESIS

TÉCNICAS EMPLEADAS EN LA INTERVENCIÓN DE 1999 EN EL TEMPLO DE SAN AGUSTÍN OBISPO, TEPEXCO, PUEBLA, SU EFICIENCIA EN EL SISMO DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2011 Y PROYECTO DE INTERVENCIÓN.

PRESENTA

ARQ. PAULINO SÁNCHEZ MUÑOZ

PLANO DE INTERVENCIÓN DETALLES ESTRUCTURALES DE CÚPULA

ESCALA S/E	ACOTACIÓN METROS
NO. DE PLANO 50	CLAVE IN-DE-03

COMENTARIOS FINALES

El patrimonio cultural edificado está cada vez más amenazado por fenómenos naturales diversos, los sismos es uno de estos fenómenos que se vienen presentando con cierta frecuencia, y cuya destrucción ha empobrecido la historia material de los pueblos. La entidad poblana es susceptible de estos fenómenos naturales, por estar ubicado en la zona B y C de sismicidad de acuerdo a la clasificación que hace el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). Bajo estas condiciones, el territorio poblano y las manifestaciones materiales representadas en edificios civiles y religioso, se encuentran en un alto grado de vulnerabilidad.

Los sismos del 19 de septiembre de 1985, del 15 de junio de 1999, y del 19 de septiembre de 2017 dieron muestra de dicha vulnerabilidad del patrimonio. Edificios religiosos diversos en los dos últimos sismo, se vieron afectados, y si bien, los daños no son solo atribuibles a los sismos, pues como estableció en el capítulo 1, los materiales, sistemas constructivos, mano de obra no especializada, condiciones medioambientales, modificación de las estructuras, malas intervenciones, falta de mantenimiento y la combinación de estos aspectos, terminan por generar daños a las obras patrimoniales, obras materiales que son parte de la historia de los pueblos, contenedores de actividades religiosas y culturales diversas, y elementos de identidad; de ahí la preocupación mantenerse vigente para las generaciones futuras.

El 19 de septiembre del 2017 quedará marcado en los anales de la historia de los sismos en el estado de Puebla, no como el más fuerte, pues su intensidad fue de 7,1Mw, sino como el sismo con aceleraciones muy altas (180 cm/s²), cuyos daños provocados en los inmuebles patrimoniales en diferentes municipios de la zona sur de la entidad, fue por la cercanía a la fuente sísmica, generando agitación acelerada y violenta del suelo. La Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, se sumó a la elaboración de Dictámenes técnicos, apoyando a las poblaciones, párrocos y presidencias municipales, ante la problemática por parte de las

instituciones federales, estatales y municipales por atender los daños ocasionados por el siniestro.

Dentro del universo de inmuebles patrimoniales dañados, destaca en el Municipio de Tepexco, el templo de San Agustín Obispo, ubicado en la localidad del mismo nombre. Construcción del siglo XVIII, reconocido como monumento histórico de acuerdo al artículo 36 de la Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, e incluido en el Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles. El templo fue atendió para conocer sus daños a partir de la solicitud que hace la Presidencia Municipal de Tepexco a la Maestría. Esta oportunidad permitió elaborar el trabajo terminal que aquí se presenta, mismo que contribuyó a acercarme a la actividad profesional de la conservación a través de la investigación histórica para conocer la obra material al momento de su construcción, y reconocerla como patrimonio material de Tepexco; y entender la obra material desde una perspectiva profesional, a través del levantamiento arquitectónico primero, y la elaboración de la planimetría después, la cual era inexistente hasta antes de este trabajo, haciendo uso de equipo especializado, técnicas modernas en la captura de información, y la participación de otras disciplinas en momentos determinados.

El templo como principal fuente de conocimiento, permitió entender los sistemas constructivos y materiales empleados en su fábrica, registrar los daños en muros, pilastras, arcos, bóveda, cúpula, torre y elementos decorativos; y comprender el comportamiento de la estructura, y porqué de los elementos colapsados; los cuales evidenciaron los materiales y técnicas empleadas en la intervención que se llevó a cabo después del sismo del 15 de junio de 1999. Fue posible valorar lo poco efectivo que estos procedimientos resultaron, ya que el templo presento problemas en los mismos elementos arquitectónicos, llegando incluso al colapso en dos de ellos: el último cuerpo de la torre-campanario, y la cúpula. Se hizo necesario, además, registrar daños posteriores al sismo, toda vez que la exposición a la intemperie y la falta de trabajos de protección preventiva, nunca se realizaron, dejando expuesto el inmueble por más de tres años a las inclemencias del tiempo, lo que, sumado a los daños del sismo de 2017, vulnero aún más la obra material.

La propuesta de intervención y reestructuración del templo, se sustentó en las cartas internacionales y nacionales en materia de conservación y restauración de monumentos, y en los principios de respeto a la historicidad del templo, sus cualidades estéticas y materiales, que son parte de su autenticidad. Para la propuesta de los elementos colapsados, se contó con la asesoría de personal especializado en estructuras, del Laboratorio de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de la estancia profesional que se realizó en esta importante institución educativa, y sí bien no se pudo concretar los estudios de mecánica de suelo y las pruebas de laboratorio programadas (por la pandemia que inició en marzo de 2020 y aún continúa); esto no le resta valor a la propuesta que se presenta, ya que durante el trabajo in situ, se obtuvo datos válidos acerca del comportamiento de los elementos constructivos durante el evento sísmico, y se plantearon pros y contra de utilizar los mismos materiales y técnicas de fábrica, en una construcción como el templo de San Agustín Obispo, la cual ha sido afectado más de una vez por sismos en diferentes momentos de su vida útil.

De esta manera el trabajo terminal cumple con el objetivo general planteado, ya que fue posible establecer las técnicas empleadas en la intervención de 1999 en el templo de San Agustín Obispo, valorar su efectividad, y determinar su uso o no en el Proyecto de Intervención que se presenta; pero sin duda hay otras aportaciones del trabajo, como la planimetría actualizada del templo, la cual no existía; el registro completo de las condiciones de conservación del inmueble, que permite dar seguimiento al comportamiento del inmueble religioso ante futuros movimientos sísmicos. Una aportación más es la participación de la población en cada momento del desarrollo del trabajo, que les permitió otra mirada del templo como un elemento a proteger por su historia y vulnerabilidad, ya que solo de esta manera esta expresión material de la religión católica permanecerá.

Esta misma participación social, es la que dio origen al presente trabajo terminal, ya que el acercamiento de la comunidad de feligreses, autoridades eclesiásticas y municipales de la localidad de Tepexco hacía la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por medio de la Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado, es muestra de la confianza que se tiene en la formación de los futuros conservadores del

patrimonio. Sin duda, el compromiso de la Maestría de atender problemas reales, garantiza la vinculación y cumple con la parte profesionalizante.

El trabajo terminal será entregado a la población, pues son ellos, los que deben aún promover la recuperación funcional del templo de San Agustín Obispo, y el documento será un auxiliar en esta gestión que se debe aún realizar, y que debe estar acompañada por parte de las instancias competentes sobre estrategias de vulnerabilidad, revisión de las técnicas y materiales empleados en la intervención, y un programa de mantenimiento. De esta manera se puede garantizar la permanencia de esta obra material en el tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

- Amerlinck Assereto M. C. (2000). *El patrimonio Arquitectónico en la Memoria Sísmica de México*. En CONACULTA, *Memoria Fonden 2000, Rehabilitación de Inmuebles históricos dañados por los sismos de junio y septiembre de 1999 en los estados de Guerrero, México, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz* (pp. 17-26). México: INAH.
- Alcocer S. M. (1999). *Informes Técnicos. El sismo de Tehuacán del 15 de junio de 1999*, México: SEGOB.
- Aparicio, A. T. (2011). Protección civil, población, vulnerabilidad y riesgo en Santiago Miltepec, Toluca, en *Boletín del Instituto de Geografía, Investigaciones Geográficas, México: UNAM*.
- AMIS (2019). *Crónica de seis siglos de sismos en México: lecciones aprendidas y perspectivas*. México, Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros: AMIS .
- Ballart J. (1997). *El patrimonio histórico y arqueológico: valor y uso*. España: Ariel.
- Barbier, M., Cadiergues , R., Stoskopf , G., & Flitz , J. (1976). *Diccionario técnico ilustrado de edificación y obras públicas*, Barcelona: Gustavo Gili.
- Borromeo, C. (2010). *Instrucciones de la fábrica y del ajuar eclesiásticos*, México: UNAM .
- Bühler, D. (1990). *La Documentación de Arquitectura Histórica, Puebla, México: Universidad de Las Américas Puebla*.
- Broto, C. (2006). *Enciclopedia de Broto de patologías de la construcción*. Barcelona: Links International.
- Cabral, P. I. (1995). *Los Simbolos Cristianos*. México: Trillas.
- Camacho, C. M. (1998). *Diccionario de Arquitectura y Urbanismo*. México: Trillas .
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (1972). *Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Históricas y Artísticas*. Ciudad de México: H. Congreso de la Unión.
- Carpio U. C. (2008). *Rescate de edificios dañados por sismo. "¿Cómo podemos hacerlos seguros para sus habitantes?"* En Memorias 2008 Congreso Nacional de administración y Tecnología para la Arquitectura, Ingeniería y Diseño, México, pp. 191-201.
- CENAPRED (1999). *Informes Técnicos, El sismo de Tehuacán del 15 de junio de 1999*. México : SEGOB.
- CENAPRED (2006). *Guía Básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos*. Ciudad de México: CENAPRED.
- CENAPRED (2014). *Sismos*. México: CENAPRED .
- CEOCEU (2015). *Edificada en piedras vivas, Arte, Arquitectura y Culto*. México: Buena Prensa
- Cepeda, C. G. (2003). Antiguo señorío de Tlapanalá. En INAH, *Memoria del Simposio Internacional de Investigaciones Regionales, Centro Regional Puebla. H. Municipio de Izúcar de Matamoros* (págs. 14-21). México: INAH.
- Chanfón O. C. (1996). *Curso sobre estereotomía, procedimientos de trazo para materiales pétreos*. México: UNAM.
- Chanfón O. C. et al. (2004). *Historia de la Arquitectura y Urbanismo Mexicanos, Volumen II Arquitectura Virreinal, El surgimiento de una identidad* (Tomo III . Volumen II). México: FCE/UNAM .
- Chanfón O. C. (1979). *Problemas Teóricos en la restauración*. México: INAH.
- Chávez, C. M. (2005). *Estudio Experimental de las propiedades mecánicas de mamposterías de piedra natural*. México: UNAM.
- Concha-Saldas C.; Micheletti S.; Rasse-Figueroa A.; Olivares-Larraz R. (2015). *Reconstrucción post-terremoto en la ruralidad del Maule*, en Revista Bitácora, Universidad Nacional de Colombia, pp. 89-98.
- CONACULTA. (2000). *Memoria Fonden 2000, Rehabilitación de inmuebles históricos dañados por los sismos de junio y septiembre de 1999 en los estados de Guerrero, México, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz*. México: INAH.
- CONACULTA-INAH. (1999) *Normas y especificaciones generales para aplicar en edificios históricos dañados por el sismo del 15 de junio*. México: INAH.
- Díaz-Berrio F. S. (1985). *Conservación de monumentos y zonas*. México: INAH.
- Escuela Taller de Capacitación en Restauración de Puebla (2018). *Guía para proyectos de Restauración*. Puebla, México: Gobierno del Estado.
- Espinosa, J. J.; et al. (2013). *Tlapanalá: Cauce Histórico e identidad*, Puebla, México: El errante Editor.
- Florentin, S. M., & Granada, R. R. (2009). *Patologías Constructivas en los edificios. Prevenciones y soluciones*. San Lorenzo, Paraguay: FADA/UNA.
- Flores L. G., & Tiago, M. F. (2019). *Vulnerabilidad sísmica para la rehabilitación del patrimonio cultural. Un acercamiento teórico-institucional*. México: Editorial Restauro.
- Fundación Cultural Armella SPITALIER (2008). *Coatlalpan. Ancient Itzocan The Fall Aztec Expansion Towards the Olmeca-Xicalanca región*. México: SPITALIER.

- Fundación Cultural Armella SPITALIER (2009). *Mixtecos Pueblo de lluvia*. México: SPITALIER .
- García, A. V., & Suárez, R. G. (1996). *Los sismos en la historia de México, Tomo I*. México: FCE, UNAM, CIESAS.
- García-Carrera J.S., Mena-Hernández U, & Bermúdez-Alarcón F.J. (2018). *El terremoto 19s en Morelos; la experiencia operativa del INEEL en la evaluación del riesgo estructural*, en Revista Salud pública de México
- Gobierno del Estado de Puebla/SEDURBECOP (2000). *Puebla, Plan Estatal de Desarrollo Urbano Social Sustentable, Alcances y Estrategias, primera parte*. Puebla, México: SEDURBECOP.
- Gonzalez, M. A. (1988). *Restaurar monumentos, una metodología específica en Informes de la construcción*, Vol. 40, num. 397, España, pp. 25-48.
- González-Varas I. (2008). *Conservación de bienes culturales, teoría, historia, principios y normas*. España: Cátedra.
- H. Ayuntamiento de la Ciudad de Puebla (2000). *Memorias de un sismo. Semblanza histórica y reporte de daños en el patrimonio edificado de la Puebla de los Angeles*. Puebla, México: H. Ayuntamiento de la Ciudad de Puebla .
- Hernández, F. G. (2014). *El patrimonio religioso ante la vulnerabilidad sísmica. Caso de estudio: La parroquia de San Jerónimo Xayacatlán, Puebla*. Tesis de Maestría en Arquitectura con especialidad en Conservación del Patrimonio Edificado), Puebla, México: Benémerita Universidad Autónoma de Puebla. Ciudad de Puebla
- Huerta, S. (2004). *Arcos, bóveas y cúpulas, geometría y equilibrio en el cálculo tradicional de estructuras de fábrica..* Madrid, España: Instituto Juan de Herrera, Escuela Técnica de Arquitectura.
- Huerta, S. (2005). *Mecánica de las bóvedas de fábrica: el enfoque del equilibrio*, en *Informes de la Construcción*, Vol. 56, num. 496, España, pp.73-89.
- ICOMOS (1965). Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y Sitios (Carta de Venecia 1964), en *II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, Venecia 1964*.
- ICOMOS (2003). *Preparación ante el riesgo: Un manual para el manejo del Patrimonio Cultural Mundial*. República Dominicana: ICRROM.
- INAH. (1988). *Manual de mantenimiento de monumentos históricos*. México: INAH.
- INAH (2007). *Programa de prevención de Desastres en Materia de Patrimonio Cultural*. México: INAH.
- ISDR. (2009). *UNISDR Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres*. Ginebra, Suiza: UNISDR.
- Izaguirre, M. M. (1979). *Sismos o Terremotos*. Guanajuato, México: Universidad de Guanajuato.
- Lee A. G. (2008). *Apuntes sobre la conservación y restauración del patrimonio en México*, en *Revista CPC*, São Paulo, n. 6, pp. 7-20.
- León Abrams Jr., H. L. (1970-1971). Comentario sobre la sección colonial del "Codice Tellenario-Remensis". en *Anales del INAH*, México, pp. 139-176.
- McNamara R. D. (2013). *Como leer iglesias, un curso intensivo sobre arquitectura*. España: Akal.
- Martin T. R. (2014). *Documentación gráfica de edificios históricos: principios, aplicaciones y perspectivas*, en *Arqueología de la Arquitectura*. España, pp. 1-26.
- Medel, V. (1994). *Diccionario Mexicano de Arquitectura*. México: Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.
- Meli P. R. (1998). *Ingeniería Estructural de los Edificios Históricos*. México: Fundación ICA.
- Meli P. R. (2000). Comportamiento estructural de inmuebles históricos en los sismos de 1999, en *Memoria Fonden 2000, Rehabilitación de inmuebles históricos dañados por los sismos de junio y septiembre de 1999 en los estados de Guerrero, México, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz*, México: INAH, pp. 59-74.
- Meli P. R. (2011). *Los Conventos Mexicanos del Siglo XVI*. México: UNAM.
- Muñoz E. (2018). Reporte de daños en templos poblanos, en S. d. Turismo, *Inventario de Arte Religioso: Daños por los sismos de septiembre en los templos de la Arquidiócesis de Puebla* Puebla, México: Gobierno del Estado, pp. 158-159.
- Ortega A. F. (1994). *Teoría e historia de la arquitectura*. En *Revista de edificación*, num 18, España, pp. 45-60.
- Paredes, M. C. (1991). *El impacto de la conquista y colonización en la antigua Coatlalpan (Izúcar, Puebla), en el primer siglo colonial*. México: CIESAS.
- Peña, M. P., & Garcia, C. R. (2004). Relación de la ingeniería con la historia en el proceso de restauración de los edificios históricos en *XIV Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*. México, 6.

- Perez-Gavilan, J. J. (2018). Sismicidad y seguridad estructural en las construcciones: lecciones aprendidas en México. México; Salud pública de México.
- Prado N. R. (2013). *Procedimientos de restauración y materiales, protección y conservación de edificios artísticos e históricos*. México: Trillas.
- Ramírez Herrera, T., & Lugo-Hubp, J. (2000). Efectos del sismo (7.0=Mw) del 15 de junio de 1999 en Puebla y estados vecinos en Boletín del Instituto de Geografía, Investigaciones geográficas, México:UNAM.
- Riegl A. (1903). *El culto moderno a los monumentos, caracteres y origen*. España: VISOR.
- SAHOP. (1980). *Vocabulario arquitectónico ilustrado*. México: SAHOP .
- SAHOP. (1980). *Especificaciones de restauración*. México: SAHOP.
- Sánchez R. A, Rivera V. D. & Meli P. R. (1998). *El Uso de Modelos de Elemento Finito en el Proyecto de Rehabilitación de la Catedral y el Sagrario de la Ciudad de México, en Memorias del XI Congreso Nacional de Ingeniería Estructural*. Monterrey, Nuevo León, vol. 2, pp. 890-899.
- Salazar, L. G., & Ferreira, T. M. (2019). *Vulnerabilidad sísmica para la rehabilitación del patrimonio cultural. Un acercamiento teórico-institucional*. En editorial Restauro, México. pp. 1-15.
- Santonja, J. L. (1998). La Construcción de cementerios extramuros: un aspecto de la lucha contra la mortalidad en el antiguo régimen, en *Revista de Historia Moderna, num 17*, España, pp. 33-44.
- Secretaría de Cultura (2018). *Sismos y patrimonio Cultural, testimonios, enseñanzas y desafíos, 2017 y 2018*. Puebla, México: SEGOB.
- Secretaría del Patrimonio Nacional (1971). *Glosario de Términos Arquitectónicos*. México: Secretaria del Patrimonio Nacional.
- SENA (2007). *Construcción de arcos, bóvedas y cúpulas, módulo de información: consolidación de la estructura de la edificación de valor patrimonial*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Senado de la República (2018). *Sismos 2017, Diagnósticos y propuestas para la reconstrucción*. México: Instituto Belisario Domínguez .
- Servicio Sismológico Nacional (2017). *Sismo de Axochiapan (2017-09-17 Mw 7.1) Reporte Especial*, México, SNN.
- Terán, J. A. (2004). Consideraciones que deben tenerse en cuenta para la restauración arquitectónica, en *Revista Conserva*, N°8, México, pp. 101-122.
- Thierry, L. D. (1991). Terminología en Restauración de Bienes culturales, en *Boletín de Monumentos Históricos*, Núm. 14, pp. 22-49.
- Torres M. A. C. (2018). *Principios teóricos de conservación y restauración previos al análisis estructural de edificios históricos. Un enfoque sistémico e interdisciplinario*. México: Editorial Restauro.
- Toscana A. A. (2011). *Protección civil, población, vulnerabilidad y riesgo en Santiago Miltepec, Toluca en Revista Investigaciones Geográficas, México, 60.1, pp. 35-47*.
- Tovar A. R. (2016). *La cal, ciencia, técnica y arte*. México: Trillas.
- Ubicón C. M.A. (2016). "Intervención en Templos dañados en pueblos de indios coloniales guatemaltecos" en *Revista Gremiun*, Volumen 3, Núm. 06, agosto-diciembre 2016, Ciudad de México, pp. 9-20.
- UNESCO (2014). *Gestión del riesgo de desastres para el patrimonio mundial, Manual de referencia*. Paris: Centro de Patrimonio Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- UNESCO (1979). *La conservación de los bienes culturales*. Bélgica: UNESCO.
- Universidad de Valladolid. (1990). *Patología de fachadas urbanas*. España: Departamento de construcción, E.T.S. de Arquitectura.
- Vergara B.S. (2002). *El sismo, Efectos y experiencias*. México: CONACULTA.
- Verea F. R. (2000). *Mecanismos de control*. En *CONACULTA, Memoria FONDEN 2000, rehabilitación de inmuebles históricos dañados por los sismos de junio y septiembre de 2000 de 1999 en los estados de Guerrero, México, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz (pp. 91-100)*. México: CONACULTA.
- Villagrán G. J. (1989). *Teoría de la arquitectura*. México: UNAM.

REFERENCIAS ELECTRONICAS

Ávida V. (11 de 12 de 2017). *Reto, restaurar el templo más dañado*. El Universal. Recuperado de: <https://www.eluniversal.com.mx/cultura/patrimonio/el-reto-de-restaurar-el-templo-mas-danado-en-la-ciudad-de-mexico#imagen-1>

Aunión J.J. (6 de Noviembre de 2018). *Premio a una restauración que no "deja nada al gusto del arquitecto"*. *El país*. Recuperado de: https://elpais.com/cultura/2018/11/05/actualidad/1541446574_156093.html

Berumen R. M. (2017). *1985: el patrimonio (sin inventariar) que se llevó el sismo*. Obras, Expansión. Recuperado de <https://obras.expansion.mx/construccion/2017/09/08/>

Granados (1985). *Sismos en México de 1985: causas, consecuencias, muertes y más*. Mágica Naturaleza. Recuperado de <https://magicanaturaleza.com/c.sismos/sismo-en-mexico-de-1985/>

Grupo GN . (8 de Abril de 2016). *Arquitectura y tecnología se alían para reconstruir monumentos devastados por la guerra*. *La nación* . Recuperado de <https://www.nacion.com/el-mundo/interes-humano/arquitectura-y-tecnologia-se-alian-para-reconstruir-monumentos-devastados-por-la-guerra/REAJCFRJIJA7DMANV24NYA4MAQ/story/>

Instituto Nacional de Antropología e Historia. (2018). *Boletín Num 249: INAH presenta avances en restauración de inmuebles históricos de Puebla afectados por sismo*. Dirección de Medios de Comunicación. Ciudad de México: Instituto Nacional de Antropología e Historia. Recuperado de https://www.inah.gob.mx/attachments/article/7416/2018_249.pdf

Mapa de México (2018). *Mapa de zonas sísmicas de México*. Recuperado de Mapa de México: <http://www.mapademexico.com.mx/mapa-de-zonas-sismicas-de-mexico>

Servicio Geológico Mexicano (2 de Octubre de 2017). *Gobierno de México*. Obtenido de Gobierno de México : <https://www.gob.mx/sgm/es/articulos/sismos-causas-caracteristicas-e-impactos?idiom=es>

SSN. (2 de junio de 2020). *Servicio Sismológico Nacional*. Recuperado de Servicio Sismológico Nacional: <http://www2.ssn.unam.mx:8080/catalogo/>