
UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO



CAMPUS GUANAJUATO
DIVISIÓN DE ARQUITECTURA, ARTE Y DISEÑO

MAESTRÍA EN RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS

**“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL
2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.**

Trabajo para titulación en la modalidad de Ejercicio Profesional, para obtener el
grado de Maestra en Restauración de Sitios y Monumentos, que presenta:

Lic. María del Rocío Chávez Ávila

Director de tesis:

Mtro. Eloy Juárez Sandoval

Sinodales:

Mtra. Dolores Elena Álvarez Gasca

Mtro. Gregorio Gerardo de la Rosa Falcón

Guanajuato, Guanajuato, abril del 2025

CARGOS Y NOMBRES DEL JURADO:

Director de Tesis:

Mtro. Eloy Juárez Sandoval

Sinodales:

Mtra. Dolores Elena Álvarez Gasca

Mtro. Gregorio Gerardo de la Rosa Falcón

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se realizó en la División de Arquitectura, Arte y Diseño del Campus Guanajuato de la Universidad de Guanajuato y refleja los conocimientos adquiridos en la Maestría en Restauración de Sitios y Monumentos.

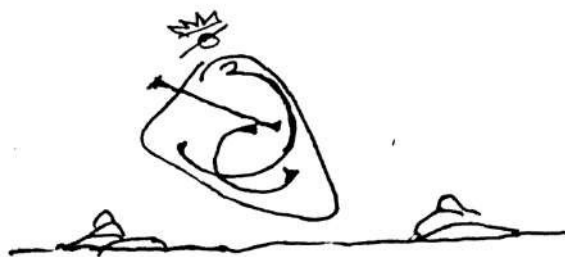
Quiero agradecer de manera especial a la Secretaría de Cultura de la ciudad de México y al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) por invitarme a formar parte del equipo encargado de la reconstrucción del patrimonio afectado tras los sismos de 2017.

Mi más sincero reconocimiento al Mtro. Eloy Juárez Sandoval, director del trabajo, por su guía, enseñanzas y apoyo técnico durante toda la intervención del templo de San Gregorio. A mis asesores y queridos maestros: Mtra. Dolores Elena Álvarez Gasca y al Mtro. Gregorio Gerardo de la Rosa Falcón, gracias por su valiosa orientación que hicieron posible culminar este trabajo. También agradezco a la maestra Alejandra Carrillo Barrón por su apoyo constante desde el inicio de este proyecto.

Extiendo mi gratitud a mis compañeros de obra, especialmente al restaurador Jesús Aguilar López, con quienes compartí jornadas de arduo trabajo, compromiso y solidaridad en condiciones a menudo adversas. A la comunidad de San Gregorio, Tetipac, por su paciencia, colaboración y confianza, sin las cuales esta restauración no habría sido posible.

Finalmente, un agradecimiento entrañable a mi familia: a mis amados hijos Sören y Kevin por su paciencia, a mi madre Guadalupe por darme la vida, a mi padre Antonio por su apoyo incondicional, siempre; con mucho cariño a todos mis profesores de la maestría y compañeros; a los recintos que me han abierto sus puertas para crecer como restauradora. A la memoria de la Sra. Irma, y, en lo personal, gracias a Dios por cuidarme, protegerme y brindarme tantas oportunidades.

*A mi loco monstruo, tus caricias eternas que
merodean y susurran dentro y fuera de mi...*



ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1	Introducción	2
1.2	Definición y planteamiento del problema.	4
1.3	Justificación	4
1.4	Objetivos	5
1.4.1	General	5
1.4.2	Específicos	5
1.5	Alcance de la investigación.	5
1.6	Hipótesis	6
1.7	Metodología	6

CAPÍTULO 2. LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.

2.1	Introducción	9
2.2	Conceptos teóricos en conservación y restauración del patrimonio cultural.	10
2.2.1	La cultura	11
2.2.2	El patrimonio cultural.	12
2.2.3	La identidad	13
2.3	La conservación del patrimonio cultural.	13
2.4	Principios y criterios que rigen la restauración del patrimonio cultural edificado.	16
2.5	Conclusiones	23

CAPÍTULO 3. LA LEGISLACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.

3.1	Introducción.	25
3.2	Organismos internacionales.	26
3.3	Convenciones, tratados y recomendaciones.	27
3.4	Legislación del patrimonio cultural en México.	30
3.5	Instituciones en la conservación del patrimonio cultural en México	33
3.6	Emergencia sísmica 2017 e instituciones responsables.	35
3.7	Conclusiones	37

CAPÍTULO 4. EL ANÁLISIS DEL SITIO.

4.1	Introducción.	40
4.2	Entorno físico y relación con el contexto urbano o rural	42
4.3	Diagnóstico básico del conjunto	46
4.3.1	Selección fundamentada del inmueble.	46
4.3.2	Prioridades de conservación	47
4.4	El municipio de Tetipac, Guerrero.	49
4.4.1	Origen y delimitación de San Gregorio.	55
4.4.2	Contexto geográfico y límites territoriales.	57
4.4.3	Organización urbana y estructura comunitaria.	62
4.4.4	Aspectos socioeconómicos y demográficos.	71
4.4.5	Vivienda y arquitectura.	77
4.4.6	Crimen organizado y economías ilícitas en Guerrero.	81
4.5	Conclusiones	82

CAPÍTULO 5. LA CARACTERIZACIÓN DEL TEMPLO DE SAN GREGORIO.

5.1	Introducción.	86
5.2	Investigación histórica del inmueble.	87
5.2.1	Ficha técnica del templo de San Gregorio.	90
5.2.2	Descripción arquitectónica.	91
5.2.3	Investigación documental.	94
5.3	Levantamiento arquitectónico.	100
5.3.1	Registro fotográfico (exterior, interior, detalles).	102
5.3.2	Documentación gráfica.	131
a)	Planta arquitectónica.	132
b)	Alzados	135
c)	Cortes longitudinales y transversales.	137
d)	Desdobles de fachada.	139
e)	Detalles constructivos.	140
5.4	Materiales y sistemas constructivos.	142
5.4.1	Fábrica de muros (nave y torre).	142
5.4.2	Cimentación	142
5.4.3	Cubierta	143
5.4.4	Bóveda del presbiterio	143
5.4.5	Pisos	143
5.4.6	Torre-campanario	143
5.4.7	Acabados e intervenciones recientes.	143
5.4.8	Carpintería (puertas y ventanas).	144
5.4.9	Registro gráfico de la fábrica de materiales.	145
5.5	Conclusiones	152

CAPÍTULO 6. EL DICTAMEN TÉCNICO ESTRUCTURAL

6.1	Introducción	156
6.2	Emergencia sísmica de 2017.	158
6.3	Diagnóstico de daños en el inmueble.	160

6.3.1 Causas del daño.	161
6.3.2 Muros perimetrales	162
6.3.3 Torre-campanario	163
6.3.4 Cubiertas	165
6.3.5 Interior del inmueble	167
6.3.6 Exterior del inmueble	170
6.3.7 Registro gráfico y fotográfico de calas.	172
6.3.8 Registro gráfico y fotográfico de daños.	180
6.4 Conclusiones	192

CAPÍTULO 7. LA INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA

7.1 Introducción	195
7.2 Propuesta general de intervención	198
7.3 Criterios y secuencia de intervención	201
7.3.1 Registro gráfico de intervención	205
7.4 Procesos realizados en la intervención	223
7.4.1 Preliminares	224
7.4.2 Protección de elementos	225
7.4.3 Apuntalamientos	226
7.4.4 Limpiezas	230
7.4.5 Liberaciones	231
7.4.6 Consolidaciones	235
7.4.7 Reintegraciones	241
7.4.8 Mejoras	244
7.5 Recomendaciones de mantenimiento.	276
7.6 Conclusiones	280

CAPÍTULO 8. LA RESTAURACIÓN DE LA BÓVEDA DEL PRESBITERIO

8.1 Introducción	283
8.2 Metodología para el desarrollo de acciones en el inmueble	284
8.3 Generalidades	286
8.3.1 Alcance	292
8.3.2 Localización	292
8.3.3 Descripción	292
8.4 Reglamentación aplicable	293
8.5 Metodología de análisis	293
8.5.1 Programas de diseño	294
8.5.2 Descripción y combinación de cargas	295
8.6 Análisis estructural	297
8.6.1 Propiedades mecánicas de la fábrica (materiales).	297
8.6.2 Diagramas de esfuerzos	298
8.6.3 Geotecnia	298
8.7 Dictamen estructural	305
8.7.1 Aspectos sísmicos	305
8.8 Propuesta y procesos constructivos.	310

8.9 Criterios de intervención	312
8.10 Intervención de la bóveda del presbiterio	312
8.11 Conclusiones	318

Conclusiones finales	323
-----------------------------	------------

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1	1	Fotografía 24	85	Fotografía 47	103
Fotografía 2	8	Fotografía 25	92	Fotografía 48	103
Fotografía 3	24	Fotografía 26	93	Fotografía 49	104
Fotografía 4	39	Fotografía 27	95	Fotografía 50	104
Fotografía 5	42	Fotografía 28	96	Fotografía 51	104
Fotografía 6	57	Fotografía 29	97	Fotografía 52	105
Fotografía 7	58	Fotografía 30	97	Fotografía 53	105
Fotografía 8	59	Fotografía 31	98	Fotografía 54	106
Fotografía 9	62	Fotografía 32	99	Fotografía 55	106
Fotografía 10	64	Fotografía 33	99	Fotografía 56	107
Fotografía 11	67	Fotografía 34	99	Fotografía 57	107
Fotografía 12	67	Fotografía 35	99	Fotografía 58	108
Fotografía 13	68	Fotografía 36	100	Fotografía 59	108
Fotografía 14	68	Fotografía 37	100	Fotografía 60	109
Fotografía 15	68	Fotografía 38	101	Fotografía 61	109
Fotografía 16	70	Fotografía 39	101	Fotografía 62	109
Fotografía 17	71	Fotografía 40	101	Fotografía 63	110
Fotografía 18	71	Fotografía 41	101	Fotografía 64	110
Fotografía 19	75	Fotografía 42	102	Fotografía 65	110
Fotografía 20	75	Fotografía 43	102	Fotografía 66	110
Fotografía 21	77	Fotografía 44	102	Fotografía 67	111
Fotografía 22	78	Fotografía 45	102	Fotografía 68	111
Fotografía 23	80	Fotografía 46	103	Fotografía 69	111

Fotografía	70	111	Fotografía	117	155	Fotografía	164	232
Fotografía	71	112	Fotografía	118	163	Fotografía	165	233
Fotografía	72	113	Fotografía	119	164	Fotografía	166	233
Fotografía	73	113	Fotografía	120	164	Fotografía	167	233
Fotografía	74	114	Fotografía	121	164	Fotografía	168	234
Fotografía	75	114	Fotografía	122	164	Fotografía	169	234
Fotografía	76	114	Fotografía	123	165	Fotografía	170	235
Fotografía	77	114	Fotografía	124	165	Fotografía	171	235
Fotografía	78	115	Fotografía	125	165	Fotografía	172	235
Fotografía	79	116	Fotografía	126	166	Fotografía	173	235
Fotografía	80	116	Fotografía	127	166	Fotografía	174	236
Fotografía	81	116	Fotografía	128	168	Fotografía	175	237
Fotografía	82	116	Fotografía	129	169	Fotografía	176	237
Fotografía	83	117	Fotografía	130	169	Fotografía	177	239
Fotografía	84	117	Fotografía	131	170	Fotografía	178	239
Fotografía	85	118	Fotografía	132	171	Fotografía	179	239
Fotografía	86	118	Fotografía	133	171	Fotografía	180	239
Fotografía	87	119	Fotografía	134	171	Fotografía	181	240
Fotografía	88	120	Fotografía	135	171	Fotografía	182	240
Fotografía	89	120	Fotografía	136	172	Fotografía	183	242
Fotografía	90	121	Fotografía	137	172	Fotografía	184	242
Fotografía	91	121	Fotografía	138	173	Fotografía	185	242
Fotografía	92	122	Fotografía	139	173	Fotografía	186	243
Fotografía	93	122	Fotografía	140	173	Fotografía	187	243
Fotografía	94	122	Fotografía	141	173	Fotografía	188	245
Fotografía	95	122	Fotografía	142	180	Fotografía	189	245
Fotografía	96	123	Fotografía	143	180	Fotografía	190	245
Fotografía	97	123	Fotografía	144	181	Fotografía	191	245
Fotografía	98	124	Fotografía	145	181	Fotografía	192	246
Fotografía	99	124	Fotografía	146	195	Fotografía	193	246
Fotografía	100	125	Fotografía	147	224	Fotografía	194	246
Fotografía	101	125	Fotografía	148	224	Fotografía	195	246
Fotografía	102	126	Fotografía	149	225	Fotografía	196	247
Fotografía	103	126	Fotografía	150	225	Fotografía	197	247
Fotografía	104	126	Fotografía	151	225	Fotografía	198	248
Fotografía	105	127	Fotografía	152	226	Fotografía	199	248
Fotografía	106	128	Fotografía	153	226	Fotografía	200	249
Fotografía	107	128	Fotografía	154	227	Fotografía	201	249
Fotografía	108	129	Fotografía	155	227	Fotografía	202	249
Fotografía	109	129	Fotografía	156	227	Fotografía	203	250
Fotografía	110	129	Fotografía	157	227	Fotografía	204	250
Fotografía	111	130	Fotografía	158	228	Fotografía	205	250
Fotografía	112	130	Fotografía	159	228	Fotografía	206	250
Fotografía	113	130	Fotografía	160	228	Fotografía	207	251
Fotografía	114	130	Fotografía	161	229	Fotografía	208	251
Fotografía	115	131	Fotografía	162	230	Fotografía	209	252
			Fotografía	163	231	Fotografía	210	252
						Fotografía	211	253

Fotografía	212	253	Fotografía	260	275
Fotografía	213	254	Fotografía	261	282
Fotografía	214	255	Fotografía	262	284
Fotografía	215	255	Fotografía	263	313
Fotografía	216	255	Fotografía	264	315
Fotografía	217	255	Fotografía	265	316
Fotografía	218	265	Fotografía	266	317
Fotografía	219	256	Fotografía	267	317
Fotografía	220	257	Fotografía	268	318
Fotografía	221	257	Fotografía	269	330
Fotografía	222	258	Fotografía	270	331
Fotografía	223	259	Fotografía	271	331
Fotografía	224	260	Fotografía	272	335
Fotografía	225	261	Fotografía	273	335
Fotografía	226	262	Fotografía	274	335
Fotografía	227	262	Fotografía	275	335
Fotografía	228	263	Fotografía	276	336
Fotografía	229	263	Fotografía	277	336
Fotografía	230	263	Fotografía	278	337
Fotografía	231	264	Fotografía	279	337
Fotografía	232	264	Fotografía	280	338
Fotografía	233	265	Fotografía	281	349
Fotografía	234	265			
Fotografía	235	266			
Fotografía	236	266			
Fotografía	237	266			
Fotografía	238	266			
Fotografía	239	267			
Fotografía	240	267			
Fotografía	241	267			
Fotografía	242	268			
Fotografía	243	268			
Fotografía	244	269			
Fotografía	245	269			
Fotografía	246	270			
Fotografía	247	270			
Fotografía	248	270			
Fotografía	249	271			
Fotografía	250	272			
Fotografía	251	272			
Fotografía	252	272			
Fotografía	253	272			
Fotografía	254	272			
Fotografía	255	272			
Fotografía	256	273			
Fotografía	257	273			
Fotografía	258	274			
Fotografía	259	274			

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1	49	Imagen 23	348
Imagen 2	50	Imagen 24	351
Imagen 3	52	Imagen 25	352
Imagen 4	54	Imagen 26	353
Imagen 5	56	Imagen 27	354
Imagen 6	59	Imagen 28	355
Imagen 7	61	Imagen 29	356
Imagen 8	63	Imagen 30	357
Imagen 9	64	Imagen 31	358
Imagen 10	66	Imagen 32	359
Imagen 11	73	Imagen 33	360
Imagen 12	81	Imagen 34	364
Imagen 13	323		
Imagen 14	332		
Imagen 15	332		
Imagen 16	341		
Imagen 17	342		
Imagen 18	343		
Imagen 19	344		
Imagen 20	345		
Imagen 21	346		
Imagen 22	347		

INDICE DE PLANOS

Plano 1	132	Plano 27	185
Plano 2	133	Plano 28	186
Plano 3	134	Plano 29	187
Plano 4	135	Plano 30	188
Plano 5	136	Plano 31	189
Plano 6	137	Plano 32	190
Plano 7	138	Plano 33	191
Plano 8	139	Plano 34	201
Plano 9	140	Plano 35	205
Plano 10	141	Plano 36	206
Plano 11	145	Plano 37	207
Plano 12	146	Plano 38	208
Plano 13	147	Plano 39	209
Plano 14	148	Plano 40	210
Plano 15	149	Plano 41	211
Plano 16	150	Plano 42	212
Plano 17	151	Plano 43	213
Plano 18	174	Plano 44	214
Plano 19	175	Plano 45	215
Plano 20	176	Plano 46	216
Plano 21	177	Plano 47	217
Plano 22	178	Plano 48	218
Plano 23	179	Plano 49	219
Plano 24	182	Plano 50	220
Plano 25	183	Plano 51	221
Plano 26	184	Plano 52	222

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	287	Figura 11	301
Figura 2	288	Figura 12	301
Figura 3	289	Figura 13	302
Figura 4	289	Figura 14	302
Figura 5	290	Figura 15	303
Figura 6	290	Figura 16	304
Figura 7	291	Figura 17	306
Figura 8	291	Figura 18	307
Figura 9	299		
Figura 10	300		

ANEXOS

SÍNTESIS DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL.

-Introducción	331
-Relación de las materias del plan de estudios de la maestría como base para el desarrollo profesional	332
-Experiencia profesional destacada	335
-Fundación y dirección del Centro de Conservación Arte Sacro Zacatecas	336
-Actividad docente y conferencias	338
-Reconocimientos.	342

INTERVENCIÓN EN BIENES MUEBLES

-Introducción	345
-Proyecto: Entrega-Recepción, Museo de las Migraciones en Zacatecas	347
-Proyecto: Restauración de la colección de títeres “Rosete Aranda”.	348
-Proyecto: Restauración de la pintura mural “El sueño de los guantes”	349
-Proyecto: Restauración del mural textil “Cosmogonía Huichola”	350
-Proyecto: Restauración de la colección hindú, Museo Rafael Coronel	351
-Proyecto: Restauración de obras de Pedro Coronel, Museo Francisco Goitia	352
-Proyecto: Museografía “Sala Hindú” en salas del Museo Rafael Coronel	353
-Proyecto: Mantenimiento museográfico en colecciones del Museo Rafael C.	354

INTERVENCIÓN EN BIENES INMUEBLES

-Introducción	356
-Proyecto: Pintura mural en tres salas del Museo Toma de Zacatecas	357
-Proyecto: Restauración de la Torre Sur en la Catedral Basílica de Zacatecas	
Proyecto: Restauración del kiosco del Jardín Juárez en Villanueva, Zacatecas	359
-Proyecto: Restauración de pintura mural en el Mercado González Ortega	360
-Proyecto: Ex Convento de San Francisco (Museo Rafael Coronel)	361
-Proyecto: Restauración del Templo de San José, Poder de Dios, Tetipac.	362
-Proyecto: Restauración del Templo de San Gregorio, Tetipac.	363
-Proyecto: Templo de Santiago Apóstol, Noxtepec, Guerrero	364
-Proyecto: Restauración en el Portal de Rosales, Zacatecas.	365
-Proyecto: Intervención en muro de Capilla de Mexicapan en Zacatecas.	366

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO	DESCRIPCIÓN	PÁGINAS
Anexo 1	Documentación de San Gregorio (trámites de intervención/INAH Chilpancingo-2018).	369
Anexo 2	Bitácora de obra (trabajos de intervención de San Gregorio-2018).	386
		413
BIBLIOGRAFIA		



Fotografía 1: Templo de San Gregorio, Tetipac / Rocío Chávez

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

El patrimonio cultural es un pilar esencial para la identidad de los pueblos, debido a que encarna tanto su memoria colectiva como su proyección hacia el futuro. El Templo de San Gregorio, ubicado en la comunidad de San Gregorio en el Municipio de Tetipac, Guerrero, México, es un ejemplo del vínculo entre los aspectos tangibles y simbólicos de la región. Su arquitectura compuesta por materiales y técnicas de construcción locales, y transformaciones a lo largo del tiempo, ha sido testigo de varios eventos religiosos, sociales, además de eventos caóticos naturales, como el impacto de los sismos, principalmente los ocurridos en el año 2017.

A raíz de los movimientos telúricos de los días siete y 19 de septiembre, el Gobierno de México puso en marcha el Programa Nacional de Reconstrucción, coordinado por la Secretaría de Cultura y el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).¹ En este contexto, el templo de San Gregorio fue catalogado como inmueble afectado y, dada su relevancia para la comunidad, se asignó un presupuesto limitado para su intervención.² Esta circunstancia condicionó tanto el alcance del proyecto ejecutivo como la secuencia de acciones de restauración, de modo que las decisiones técnicas debieron priorizar la estabilidad estructural sin rebasar los recursos disponibles.

La restauración de la bóveda del presbiterio, elemento clave de la iglesia, exigió además de los criterios propios de la conservación (la mínima intervención, reversibilidad, compatibilidad material), de un diagnóstico estructural elaborado por un ingeniero especialista en monumentos históricos.

Este ejercicio profesional, que incluyó intervenciones también en los templos de Santiago Apóstol, Noxtepec y San José, Poder de Dios (en la misma región de Guerrero), ha permitido reflexionar sobre el papel del profesional en restauración de patrimonio edificado, dentro de un proyecto de alcance nacional.

El presente documento recoge tanto el proceso metodológico como los retos técnicos y humanos enfrentados, y subraya la necesidad de abordar la restauración no sólo desde una cuestión técnica, sino como un acto profundo de reconstrucción de la memoria y el tejido social.

¹ Secretaría de Cultura, *Programa Nacional de Reconstrucción*, Ciudad de México, 2018.

² Instituto Nacional de Antropología e Historia, “Censo de inmuebles afectados por los sismos de 2017,” INAH, 2018.

1.2 Definición y planteamiento del problema.

El uso, manejo y conservación de los inmuebles históricos debe orientarse a garantizar su permanencia física y simbólica en el tiempo. Sin embargo, la ausencia de proyectos ejecutivos integrales y los recursos limitados suelen dar lugar a intervenciones parciales que pueden comprometer sus valores patrimoniales. En el caso del Templo de San Gregorio, se propuso:

- Diagnosticar los daños derivados de la emergencia sísmica sin desatender el contexto histórico y cultural del inmueble.
- Diseñar soluciones estructurales que respetaran la autenticidad del patrimonio y permitieran su uso como espacio de culto.
- Adaptar la ejecución de obra a un presupuesto predefinido y condiciones de seguridad variables en campo.

1.3 Justificación

La conservación del templo de San Gregorio, como monumento dedicado al culto, es fundamental para la población local. Por ello, es necesario desarrollar un estudio integral que garantice su preservación, considerando tanto sus características materiales como su valor social.

1.4 Objetivos

1.4.1 General:

Formular un proyecto integral de conservación del templo de San Gregorio, considerando estudios técnicos y sociales que permitan garantizar su protección estructural y su permanencia como patrimonio en uso.

1.4.2 Específicos:

- Realizar estudios generales del inmueble para una intervención que logre su estabilidad.
- Desarrollar un proyecto de restauración conforme a los principios y criterios de conservación y restauración de bienes culturales.
- Documentar el desarrollo del proyecto ejecutivo y las condiciones que incidieron en su intervención.
- Reestructurar la bóveda del presbiterio afectada por daños estructurales.

1.5 Alcance de la investigación.

El rescate de un inmueble de gran valor para la comunidad contribuye a fomentar la restauración del patrimonio histórico. Aunque se contó con escasa información sobre el origen y las intervenciones anteriores en el templo, se recurrió a usuarios de la comunidades e instituciones responsables.

A través del análisis arquitectónico del edificio, se diseñó una propuesta de restauración específica para resolver las problemáticas más importantes, fue

consensuada con la supervisión correspondiente, considerando el material histórico y físico, las técnicas de restauración, el presupuesto previamente definido y las limitantes del contexto físico y social.

1.6 Hipótesis

El deterioro acumulado del templo, agravado por los sismos de 2017 y su ubicación en una zona sísmica, representa un riesgo significativo para la comunidad. Por lo que, es indispensable el desarrollo de estudios integrales que orienten acciones que garanticen la conservación del templo de San Gregorio, sin comprometer sus valores patrimoniales, ni su función comunitaria.

1.7 Metodología

El presente trabajo se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, mediante el método hipotético-histórico-deductivo. Este método nos permite una comprensión profunda del fenómeno desde una perspectiva histórica, reflexiva y crítica, y se caracteriza por los siguientes pasos:

1. Análisis del fenómeno a estudiar.
2. Planteamiento de una hipótesis.
3. Análisis del fenómeno en su contexto histórico (antecedentes, evolución, factores sociales, políticos y culturales).
4. Deducción de consecuencias lógicas a partir de la hipótesis.

5. Interpretación fundamentada y comprensión integral del fenómeno.

El estudio de caso permitió evaluar el impacto de los daños sísmicos sobre un inmueble patrimonial. A través de análisis arquitectónicos, pruebas de campo y de laboratorio, se logró un diagnóstico del estado de conservación, lo cual ayudó a fundamentar la propuesta de intervención, orientada a mejorar su estabilidad estructural y garantizar condiciones seguras de uso.

Para ello, se formularon las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuál ha sido la función principal del inmueble?, ¿Cómo influyeron estas funciones en las intervenciones previas?.
2. ¿Cuándo fue construido, cuál es su partido arquitectónico original, qué materiales y sistemas constructivos presenta?
3. ¿Dónde se localiza y cómo ha influido el entorno en su conservación?
4. ¿Cuál es el estado actual de conservación, y cómo fue afectado por el sismo del 19 de septiembre de 2017?
5. ¿Los daños estructurales pueden corregirse sin alterar sus valores patrimoniales?
6. ¿Por qué es necesario reestructurar la bóveda del presbiterio?
7. ¿Cuál es la importancia de conservar monumentos históricos, y cómo deben abordarse estas acciones?



Fotografía 2: Templo de San Gregorio, Tetipac / Rocío Chávez A.

CAPÍTULO 2

LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS EN LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

2.1 Introducción

La conservación y restauración del patrimonio cultural no es un acto meramente técnico, sino un ejercicio profundamente reflexivo y ético. Los monumentos arquitectónicos son testigos materiales de procesos históricos, manifestaciones simbólicas de comunidades y vehículos de memoria colectiva. Toda intervención debe partir de una comprensión integral del contexto (social, histórico y simbólico), y de un firme compromiso con su autenticidad y significado original.

En este sentido, entender la conservación como un diálogo entre el pasado y el presente permite situar cada restauración en el proceso de la vida urbana y social. No se trata solo de detener el daño físico, sino de preservar las capas de historia y las huellas de uso que dotan de valor a un monumento.

Este capítulo explora, por tanto, los fundamentos teóricos que rigen la práctica de la conservación de monumentos históricos, y se hará desde una revisión general de la evolución del concepto de cultura desde la visión fundadora de Tylor y Geertz, así como las principales corrientes de pensamiento que han influido en la noción de patrimonio, identidad y autenticidad. Finalmente, examinaremos cómo los principios de mínima intervención, reversibilidad y compatibilidad material, que se han ido consolidando en las Cartas internacionales en particular la Carta de Venecia (1964) y la Carta de Nara (1994), para ofrecer un marco de referencia crítica, a la que toda propuesta de intervención debe sujetarse.

2.2 Conceptos teóricos en la conservación y restauración del patrimonio cultural.

Desde tiempos remotos, el ser humano ha buscado comprenderse a sí mismo y a su entorno a través de la construcción de significados compartidos. Este proceso dinámico se articula en torno a tres conceptos clave: cultura, patrimonio cultural e identidad. Aunque cada uno posee su desarrollo teórico, su interrelación sustenta las prácticas de conservación y restauración del legado colectivo. A continuación, se verán estas nociones como un ente articulado, apoyándose en pensadores clásicos y latinoamericanos desde un enfoque sociológico y antropológico, por

considerar que estas perspectivas ayudarán a definir con mayor precisión y claridad el espacio teórico - metodológico.

2.2.1 La cultura

Edward B. Tylor (1871) definió la cultura como *“aquella compleja totalidad que incluye conocimientos, creencias, arte, moral, derecho, costumbres y cualquier otra capacidad y hábito adquirido por el hombre como miembro de la sociedad”*³. Aquel primer planteamiento evolucionista sentó las bases para reconocer la cultura como objeto de estudio antropológico. Sin embargo, el carácter demasiado amplio y estático de esta definición dio paso a aproximaciones más dinámicas.

Clifford Geertz (1973) propuso entender la cultura como un *“sistema de símbolos y significados”*⁴, enfatizando en la semiótica social. Para Geertz, las prácticas culturales (ritos, gestos, artefactos), constituyen textos que el antropólogo debe leer en su contexto. Este giro simbólico abrió paso al reconocimiento de la cultura como proceso de construcción colectiva de sentido, siempre situado en un entramado histórico y social.

Desde América Latina, Guillermo Bonfil Batalla (1996) enriqueció este enfoque al proponer la idea de cultura profunda⁵. Bonfil advierte que la cultura no es una simple adición de manifestaciones artísticas o folclóricas, sino el sustrato subterráneo que sostiene la vida cotidiana: el conjunto de prácticas, valores y memorias con los que un pueblo se reconoce y renueva. En este sentido, la cultura da forma a la percepción del mundo y a la acción colectiva.

³ KAHN, J. S., El concepto de cultura: textos fundamentales, Barcelona, Anagrama, 1976, p. 29.

⁴ Geertz, C. La interpretación de las culturas, 1973, p. 89.

⁵ Bonfil Batalla, Guillermo. México profundo: Una civilización negada, 1987, p.105.

2.2.2 El patrimonio cultural.

El patrimonio cultural surge cuando algunos elementos de la cultura adquieren el estatus de bienes dignos de conservación. La Carta de Venecia (1964) estableció principios como la autenticidad y la mínima intervención⁶, orientando la protección de monumentos y sitios históricos. Sin embargo, reducir el patrimonio a meros vestigios materiales deja fuera su dimensión de patrimonio vivo.

Néstor García Canclini (1995) propuso el concepto de patrimonio dialógico⁷: no basta con custodiar objetos, es imprescindible mantener vivo el diálogo entre el pasado y las comunidades actuales. Para él, el patrimonio se nutre de las prácticas cotidianas, los saberes locales y las apropiaciones populares que resignifican los bienes culturales. En América Latina, donde las identidades han sido históricamente construidas en tensión con la globalización, este enfoque subraya la centralidad de los sujetos sociales en la preservación de su propio legado.

Guillermo Bonfil Batalla, en sus reflexiones sobre el nacional-popular, advierte que el patrimonio no puede entenderse sin la experiencia comunitaria: *“El patrimonio no es sólo un conjunto de ruinas o museos, sino el territorio vivo donde una sociedad se reconoce.”*⁸ Este reconocimiento implica tanto la protección de estructuras físicas como la revitalización de prácticas festivas, oficios y saberes que confieren sentido a esos espacios.

⁶ ICOMOS, *Carta de Venecia*, Venecia, 1964, art. 9.

⁷ GARCÍA CANCLINI, Néstor. CULTURAS HÍBRIDAS. Estrategias para entrar y salir de la modernidad, pág. 86.

2.2.3 La identidad

Otros de los conceptos fundamentales es la identidad, elemento que se configura en la intersección de la cultura y el patrimonio. Gilberto Giménez (2005) la define como *“la percepción colectiva de un “nosotros”, que se contrapone a un “ellos” mediante el reconocimiento de rasgos compartidos y memorias comunes”*⁸. La identidad, por tanto, no es un atributo fijo, sino un proceso continuo de definición simbólica.

La conservación del patrimonio arquitectónico, por ejemplo, involucra una dimensión de identidad: restaurar un templo o rehabilitar una plaza urbana no es sólo un acto técnico, sino la reafirmación de una memoria colectiva que sostiene la cohesión social. Cuando los sismos de 2017 dañaron templos en diversas regiones del país, la intervención buscó no sólo la integridad estructural, sino la restitución de un espacio de referencia e identidad para la comunidad.

Néstor García Canclini señala que la identidad se expresa en la hibridación cultural: no existe un folclore puro, sino mezclas de tradiciones indígenas, mestizas y globales que configuran la pertenencia contemporánea. Así, el patrimonio cultural debe gestionarse de manera inclusiva, reconociendo la diversidad de cada comunidad y evitando narrativas nacionalistas excluyentes.

2.3 La conservación del patrimonio cultural.

Se entiende como el conjunto de acciones técnicas encaminadas a detener o retrasar el deterioro de los materiales y estructuras de un bien cultural, entendido desde un ámbito integral, no sólo técnico, sino también desde sus valores históricos,

⁸ GIMÉNEZ MONTIEL, Gilberto, La concepción simbólica de la cultura, en: Teoría y análisis de la cultura, p. 68.

estéticos, funcionales y simbólicos.⁹ A lo largo de la historia, estas prácticas han evolucionado desde meras reparaciones puntuales hasta metodologías integrales, multidisciplinarias y profesionalizadas:¹⁰

1. Época clásica y Edad Media:

En la antigüedad (griegos y romanos), realizaban reparaciones de templos y obras públicas, enfocadas en restituir la funcionalidad, de lo que consideraban valioso. Durante la Edad Media, la restauración de imágenes y retablos obedecía más a la devoción religiosa que a criterios de autenticidad, marcando un primer interés por el cuidado del testimonio considerado sagrado.

2. Época del Renacimiento:

Se establece por primera vez una distinción entre valor estético e histórico de las obras antiguas, sentando las bases para la conservación científica.

3. Siglo XIX (Viollet-le-Duc vs. Ruskin):

Eugène Viollet-le-Duc promueve una restauración *“a un estado ideal”*, llegando incluso a inventar formas inexistentes con el original, John Ruskin, por el contrario, defiende la integridad del objeto: el paso del tiempo y las huellas de uso que forman parte de su valor como documento histórico.¹¹

4. En el siglo XX (institucionalización y profesionalización):

⁹ Calvo. Ana. Conservación y Restauración. Materiales, Técnicas y Procedimientos de la A a la Z. Pág. 193.

¹⁰ Carlos Chanfón Olmos. Fundamentos teóricos de la restauración. Pág 271.

¹¹ Eugene Viollet-le-Duc en su libro: “Diccionario razonado de Arquitectura”, asegura que el término restauración, es un término moderno, pero existe desde hace siglos y su significado evolucionó con la cultura de las sociedades occidentales.

- En 1963 Cesare Brandi desarrolla escritos, que reunidos formulan la Teoría del Restauo, que bajo criterios de mínima intervención y autenticidad influye en la Carta de Venecia (ICOMOS, 1964)⁶.
- La creación de ICCROM (1949) e ICOMOS (1965) impulsó la formación de especialistas y la estandarización de métodos a nivel internacional.

Los monumentos arquitectónicos (caso de estudio), son espacios de valoración de la producción simbólica, de los diferentes grupos sociales,¹² son espacios de construcción, deconstrucción y reconstrucción de identidades, entendidas como aspecto crucial en la constitución y reafirmación de las relaciones sociales, una relación de comunidad de variado alcance, a los que liga una pertenencia.

La restauración más allá de ser la intervención física de un inmueble será la intervención de la identidad de una comunidad, que a través del testimonio tangible actúa como contenedor de significados y de valores intangibles. Tiene la función de cuidar dichos valores, y conservar los significados para las futuras generaciones. Los bienes culturales que una sociedad considera como propios, constituyen una fuente de conocimiento socio-histórico, además son testimonios y pilares de la memoria viviente de la comunidad.

El valor de estos bienes no reside en su calidad estética o material, sino en su capacidad de referentes activos de la cultura, les otorga un sentido y un significado particular compartido, dichos objetos tienen valor patrimonial, no por su capacidad de permanecer como legados inmutables, como testimonios materiales del pasado, sino por su representatividad socio-cultural, que le otorga autenticidad.

¹² GARCÍA CANCLINI, Néstor. CULTURAS HÍBRIDAS. Estrategias para entrar y salir de la modernidad, pág. 86.

Dados los cambios en las condiciones de producción, distribución y consumo originarias, el mensaje simbólico de los monumentos es vulnerable y puede resultar deformado, parcializado o desarticulado; estas deformaciones, parcialidades y desarticulaciones se hacen evidente en la medida en que no existe coherencia entre el discurso escrito y el discurso visual, que pueden llegar a proponer los monumentos, sobre todo, después de ser intervenidos. Por lo que es de suma importancia que los bienes culturales cuenten con una investigación exhaustiva, y sobre todo, que en esos estudios haya una participación multidisciplinar, para que en conjunto se estudie, comprenda el monumento y el sitio en el que se encuentra inserto.¹³

2.4 Principios y criterios que rigen la restauración del patrimonio cultural edificado.

La restauración es una actividad compleja, y debe efectuarse teniendo como base una fundamentación teórica lo suficientemente sólida, que sirva de soporte para las acciones a realizar en las intervenciones de bienes tanto muebles como inmuebles, que den sustento a las problemáticas que definen las acciones de restauración.

A lo largo de la historia, y a nivel nacional como internacional, se han desarrollado criterios que enmarcan su quehacer, que se han ido enriqueciendo y adaptando a casos específicos, en diferentes regiones y países, sus resultados se han evaluado por medio de la investigación y el trabajo de campo.

¹³ Dr. Manuel Sánchez Martínez / clases de Teoría de la Restauración II / septiembre, 2016.

Es importante tomar en cuenta que los fundamentos teóricos sirven también como elementos que fungen como instrumentos para el control de las intervenciones, y que se refleja a través de la creación de legislaciones y se establecen normas que orientan la actividad.¹⁴

Los principios para la conservación y restauración de bienes culturales se han desarrollado a la par de una serie de recomendaciones y lineamientos (tanto teóricos como legales), que deben ser tomados en cuenta para el desarrollo de proyectos. Las líneas de acción para la intervención, van encaminadas no sólo al desarrollo de propuestas, sino además, de recomendaciones posteriores a la restauración, relacionado con el mantenimiento de la obra, con la intención de controlar las situaciones relacionadas directamente con los procesos de deterioro del patrimonio, y la influencia del entorno.

La conservación como término, se refiere a todas aquellas acciones técnicas que buscan la permanencia y estabilidad físico-química de los materiales que componen los bienes culturales, con el fin de detener el avance del deterioro, en tanto que la restauración lleva a cabo, acciones directas en la obra para la corrección de daños. La restauración implica una intervención directa sobre los materiales originales: *“Se considera original todo material constructivo o decorativo contemporáneo a la época de construcción del inmueble y/o procedente de sus sucesivos usos y devenir en el tiempo; de tal manera que pueda identificarse como parte sustancial de su historia. Los materiales o películas originales pueden haber sido manufacturados en diversas épocas y, sin embargo, convivir espacialmente, por lo que deben ser*

¹⁴ En el siglo XX la concepción de la restauración tiene un progreso en la medida de los avances científicos.

definidos como tales por un especialista tras estudios físico, histórica y estéticamente relevantes”¹⁵

Para la restauración es fundamental partir del resultado de estudios y análisis generales, deben ser minuciosos, tanto de su técnica de manufactura y materiales constitutivos, como de sus características históricas, estéticas y funcionales. Las acciones en conservación o restauración deben tener como fin último el equilibrio teórico- práctico para su desarrollo y tomar en cuenta las siguientes instancias:

- **La histórica:** contexto en el que refleja su aparición como producto humano (tiempo y lugar).
- **La estética:** corresponde a la forma artística, belleza o armonía de su aspecto, frente a condiciones históricas determinadas.
- **La tecnológica:** se consideran las técnicas de manufactura o sistemas constructivos que se emplearon para realizar el bien cultural, así como los materiales constitutivos del mismo.
- **La funcional:** el uso para el cual fue concebido (aunque en la actualidad sea una pieza de museo).

Las fuentes para estudiar el patrimonio deben basarse en la documentación historiográfica y la caracterización de materiales presentes en los bienes culturales. La búsqueda a través de los documentos de archivos, tratados de la época, y su iconografía, así como ciertos aspectos estilísticos y técnicos. De esta manera se

¹⁵ Schneider, Renata. Algunos lineamientos relacionados con la preservación, conservación, restauración y mantenimiento de aplanados originales en inmuebles históricos con declaratoria patrimonial. Pág. 48.

investigan las transformaciones que ésta pudo haber experimentado, los accidentes, las modificaciones debidas a los cambios de estilo, por ejemplo, y las intervenciones de restauración efectuadas en el tiempo, todo esto constituirá la llamada: historia material de la obra.

La restauración de un edificio histórico trasciende la mera reparación de materiales, es un acto de mediación entre el pasado y el presente, en el que convergen valores estéticos, históricos, sociales y técnicos.

El corpus normativo y teórico que rige esta práctica se apoya en cuatro principios fundamentales: mínima intervención, reversibilidad, autenticidad y compatibilidad material, cada uno de los cuales encierra características propias que deben adaptarse en cada proyecto.

1. **La mínima intervención.** Este principio, heredado de los escritos que conforman la Teoría del Restauo de Cesare Brandi¹⁶, postula que *“todo acto de restauración debe limitarse a lo estrictamente necesario para conservar el objeto”*, pretende respetar la pátina del tiempo como testigo de su historia.¹⁷
2. **La Reversibilidad.** Directamente relacionado con lo anterior, exige que los tratamientos y materiales introducidos puedan retirarse sin dañar el soporte original.¹⁸

¹⁶ Brandi, Cesare. Teoría de la restauración. Traducido por María Ángeles Toajar Roger. Pág. 73.

¹⁷ Sin embargo, la aplicación estricta de la mínima intervención puede entrar en conflicto con la seguridad estructural o con las expectativas de la comunidad usuaria, que demanda, a menudo, una imagen más completa y legible del monumento. El reto consiste en equilibrar científicamente el umbral entre lo necesario y lo opcional, procurando siempre que la intervención no borre o falsee capas documentales del edificio.

¹⁸ Aunque resulta ideal desde el punto de vista teórico, en la práctica completa la reversibilidad es casi imposible: ciertos morteros de consolidación, refuerzos estructurales o mezclas inyectadas nunca se podrán eliminar por

3. **La autenticidad.** La Carta de Nara (1994) amplió este concepto para incluir la dimensión intangible: no basta con conservar la materia, sino también “la función, el uso continuo y el vínculo comunitario.”¹⁹ La autenticidad se revela, entonces, como un constructo social, un edificio pierde cohesión si se aísla de la memoria viva de sus usuarios.
4. **La compatibilidad material.** La Carta de Venecia aboga por el empleo de materiales compatibles con los originales, para evitar daños físico-químicos o estéticos.²⁰

Junto a estos pilares, se añaden otros criterios operativos como son:

- Diferenciar entre lo nuevo y lo antiguo, a fin de que futuras generaciones puedan identificar las intervenciones sin confusión.
- Respeto de la estratificación histórica, conservando huellas de distintas épocas en lugar de unificar un estilo.²¹

Los principios para la conservación y restauración de bienes culturales se han desarrollado a la par de las recomendaciones y lineamientos de las cartas, tratados y convenciones que deben ser tomados en cuenta para el desarrollo de trabajos en

completo. La postura crítica invita a entender la reversibilidad, más como un objetivo regulador que obliga a documentar cada fase como una condición.

¹⁹ En San Gregorio, esto implicó preservar no sólo la fábrica de mampostería sino el rito religioso y las festividades vinculadas al templo, evitando que la restauración lo convierta en un mero objeto de museo

²⁰ Pero compatible no equivale a idéntico: hay que considerar la disponibilidad de recursos, las técnicas artesanales locales y el impacto ambiental. En la restauración de la bóveda del presbiterio, por ejemplo, se optó por cal apagada de la región en lugar de cementos modernos de alta resistencia, que hubieran alterado el comportamiento higrotérmico.

²¹ José Antonio Terán Bonilla. “Consideraciones respecto a la reutilización de la Arquitectura Industrial Mexicana”. Ponencia presentada en el II Encuentro Nacional sobre Conservación del Patrimonio Industrial Mexicano. “El Patrimonio Industrial Mexicano frente al nuevo milenio y la experiencia latinoamericana”. pág.109

relación al patrimonio. En 1991 se agregó un estatuto al quinto mandato del ICCROM²²: para fomentar las iniciativas y crear una mejor comprensión de la conservación y restauración de bienes culturales:

*“Es el momento de plantear una reflexión conjunta, entre los diversos actores de la conservación del patrimonio (administraciones, profesionales, empresas), de modo que pueda llegarse a definir un marco de concordancia, en algunos aspectos que pueden resultar fundamentales para desarrollar una adecuada metodología de intervención y, en definitiva, para tratar de garantizar una adecuada conservación de los bienes culturales: cada elemento del patrimonio cultural es particular e insustituible, son producciones del pasado y no están sujetos a renovación. No son parte de un recurso inagotable. Nuestro patrimonio tiene derecho a transmitir a las generaciones futuras y, al mismo tiempo, debe crecer más rico a través de las creaciones y testimonios de nuestro tiempo. Cada elemento del patrimonio cultural es frágil y vulnerable al abandono, a los tratamientos inadecuados, o simplemente los tiempos que afectan a un material, puede volverse frágil, hasta el punto de hacer una intervención de conservación necesaria para su supervivencia. Cada elemento del patrimonio cultural tiene uno o varios mensajes. Capas de múltiples de la historia y el tiempo han creado nuestro patrimonio, así el respeto de esta evolución es necesaria para su conservación, sus significados están esperando a ser redescubiertos o reinventados.”*²³

En suma, los principios que norman las acciones de restauración constituyen un entramado de valores a menudo contrapuestos que requieren un juicio reflexivo, ético y colaborativo. El verdadero éxito de una intervención radica en su capacidad para dialogar con la historia del inmueble, las aspiraciones de la comunidad y las exigencias técnicas, sin subordinación a ninguna de estas dimensiones en

²² El ICCROM (Centro Internacional de Estudios de conservación y restauración de los bienes culturales) es una organización intergubernamental internacional con sede en Roma, Italia. Fue creado por la UNESCO en 1956 y, de acuerdo con sus estatutos, sus funciones consisten en llevar a cabo programas de investigación, documentación, asistencia técnica, formación y sensibilización pública para fomentar la conservación de los bienes muebles e inmuebles del patrimonio cultural.

²³ Estatutos del ICCROM. <http://www.iccrom.org> /consultado el 23 de octubre del 2016.

detrimiento de las otras *“volver a poner en funcionamiento, o en eficiencia, todas sus capacidades”* ²⁴

²⁴ Díaz, Berrio, Salvador, Terminología general en materia de conservación del patrimonio cultural prehispánico, pp.5-9.

2.5 Conclusiones

El patrimonio cultural es esa parte objetivada de nuestro universo simbólico que decidimos proteger: edificios, documentos, ritos, música. Pero más que un inventario, es un paisaje vivo donde se cruzan memorias individuales y colectivas. El valor no yace en la mera antigüedad o en la factura estética, sino en el eco que esos bienes despiertan en la comunidad: su capacidad de hablarnos de nosotros mismos. Por eso, tal como propone la Carta de Burra (Australia, 1979), el patrimonio debe entenderse antes que nada como un significado cultural y debe ser custodiado desde adentro, con la participación de quienes lo reconocen como suyo.

La conservación y restauración del patrimonio cultural se comprende en la actualidad como una disciplina que trasciende el mero rescate material de monumentos para constituirse en un ejercicio ético, social y científico. Esta práctica encuentra su fundamento en una compleja trama de teorías antropológicas, principios técnicos y marcos normativos que, lejos de ser sólo elementos teóricos, interactúan en el quehacer diario. La restauración, entendida como vínculo entre pasado y presente, exige un enfoque que respete la autenticidad del objeto y las dinámicas culturales vivas de la comunidad que lo habita.

Así, la restauración se convierte en una práctica crítica y socialmente comprometida. No basta con frenar la corrosión de la piedra, hace falta generar espacios de encuentro donde la comunidad se reconozca con su propio legado, donde la memoria no sea un relicario inerte, sino la promesa de seguir tejiendo la trama de símbolos que nos definen.



Fotografía 3: Templo de San Gregorio, Tetipac / Rocío Chávez A.

CAPÍTULO 3

LA LEGISLACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

3. 1 Introducción

La protección del patrimonio cultural se sustenta, no sólo en criterios técnicos de intervención, sino en un marco jurídico y normativo que provee los instrumentos para su protección.

Este capítulo analizará el ámbito jurídico que regula el patrimonio, en primer lugar, los organismos internacionales y los instrumentos jurídicos (cartas, convenios y tratados), que establecen estándares globales de conservación y restauración. Posteriormente, se explorará la legislación que se establece en México y que rige el patrimonio histórico y artístico, así como los mecanismos de su aplicación. Finalmente, se presentan las

principales instancias encargadas de velar por su cumplimiento y de coordinar las intervenciones.

Es importante entender el contexto legal en el que se inscriben los proyectos de restauración: por un lado, se definen los principios y obligaciones generales que emanan de la comunidad internacional; por otro, se traducen en disposiciones concretas dentro del orden jurídico mexicano. Conocer este marco es indispensable para el desarrollo de proyectos relacionados con la conservación de patrimonio, pues de ahí derivan los procedimientos de autorización, los criterios de intervención, esquemas de financiamiento, así como las sanciones por incumplimiento.

En este apartado se consideró importante incluir la actuación de las instituciones ante el estado de emergencia en el contexto de los sismos del 2017, y del cual el templo de San Gregorio formó parte del proceso de recuperación del patrimonio dañado.

3.2 Los organismos internacionales.

Los conflictos bélicos originados en el siglo XX, provocan una profunda devastación por conflictos armados, así como el vertiginoso crecimiento urbano de la posguerra mostraron la fragilidad del legado cultural de las naciones. En respuesta, la UNESCO²⁵ formuló en 1968 la Recomendación relativa a la preservación de los bienes culturales puestos en peligro por trabajos públicos o privados, que sentó las bases de un derecho

²⁵ Después de las dos guerras mundiales, pero principalmente después de la segunda guerra mundial, y en respuesta a las destrucciones hechas sobre el patrimonio se funda la ONU en el año 1945 (Organización de las Naciones Unidas), de la que depende la UNESCO, quien a su vez funda el ICOMOS (Consejo Internacional de Monumentos y Sitios), organismo tutelar para la salvaguarda y criterios de la restauración del patrimonio cultural.

internacional para su protección. Poco después, en 1972, la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural de la misma UNESCO amplió esa protección al reconocer el valor universal excepcional de determinados sitios.

De igual manera los organismos especializados como el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS)²⁶ y el Centro Internacional para el Estudio de la Preservación y Restauración de los Bienes Culturales (ICCROM)²⁷ fueron configurando un corpus de recomendaciones técnicas y éticas. El ICCROM reforzó en 1991 su llamado a una reflexión colectiva sobre la metodología de intervención, enfatizando la vulnerabilidad del patrimonio y la necesidad de conservar su capacidad de transmitirse a las generaciones futuras.²⁸

3.3 Convenciones, tratados y recomendaciones

Las Cartas internacionales son documentos fundacionales en el campo de la conservación y restauración del patrimonio cultural.²⁹ Establecen los principios éticos,

²⁶ ICOMOS (de la sigla en inglés International Council on Monuments and Sites) es una asociación civil no gubernamental, ubicada en París, ligada a la ONU, a través de la UNESCO. Fue fundado en 1965, como resultado de la *Carta de Venecia* de 1964. Es responsable de proponer los bienes que reciben el título de Patrimonio Cultural de la Humanidad. Su principal objetivo es el de promover la teoría, la metodología y la tecnología aplicada a la conservación, a la protección y a la valorización de monumentos y de sitios de interés cultural. <http://www.icomos.org> / consultado el 24 de octubre del 2016.

²⁷ El ICCROM (Centro Internacional de Estudios de conservación y restauración de los bienes culturales) es una organización intergubernamental internacional con sede en Roma, Italia. Fue creado por la UNESCO en 1956 y, de acuerdo con sus estatutos, sus funciones consisten en llevar a cabo programas de investigación, documentación, asistencia técnica, formación y sensibilización pública para fomentar la conservación de los bienes muebles e inmuebles del patrimonio cultural. <http://www.iccrom.org> / consultado el 22 de octubre del 2016.

²⁸ ICCROM. Mandato 5: Conservación de Bienes Culturales, 1991.

²⁹ Rivera, Javier. “Restauración arquitectónica desde los orígenes hasta nuestros días. Conceptos, Teoría e Historia” En: *Teoría e Historia de la Restauración*, Aymat, Carlos et al (editores). Madrid: Universidad de Alcalá, Editorial Munilla-Lería, 199. pág. 144, 145. En el texto recomienda el mantenimiento como la medida más eficaz para evitar las restituciones integrales, así como el respetar todas las obras históricas y artísticas del pasado sin proscribir ningún estilo. Sanciona por primera vez

teóricos y metodológicos, que guían las intervenciones en monumentos y sitios históricos a nivel internacional.

El marco teórico y práctico de la conservación no se limita a un contexto nacional. Existen diversos documentos internacionales que han orientado las acciones de restauración a nivel global y que también influyen, por ejemplo, en las intervenciones realizadas en México, incluso en contextos de emergencia como los ocurridos tras los sismos de 2017 (en el caso del templo de San Gregorio en Tetipac, estos principios, aunque aplicados de forma práctica y a veces limitada por la situación, estuvieron presentes como referencia metodológica en la toma de decisiones técnicas).

En el corazón del marco global destacan varias cartas internacionales³⁰ que, aunque no tienen fuerza de ley por sí mismas, influyen directamente en políticas y normativas nacionales, a saber:

- **Carta de Venecia (1964):**³¹ Es el documento fundacional de la restauración moderna, consagra el respeto por la autenticidad y la mínima intervención para no falsear la historia del monumento.

y contra la voluntad de la jurisprudencia decimonónica pervierte el derecho de la colectividad contra los intereses privados. Sistematiza que se debe de actuar cuando se trata de una ruina con el criterio de conservación escrupulosa aconsejando también anastilosis si es posible. Aborda el uso de materiales modernos para la consolidación. Insiste en la colaboración interdisciplinar. Afronta el problema de la ciudad histórica en cuanto a la conservación del paisaje y el ambiente. Solicita a los Estados la formación y publicación de inventarios con datos e imágenes fotográficas de sus monumentos.

³⁰ <http://www.unesco.org> / consultado el 24 de octubre del 2016.

³¹ Las actividades o acciones de Intervención más frecuentes en la restauración, y enunciadas en la carta de Venecia 1964 son: Liberación, Consolidación, Reintegración e Integración. Y de los cuales su alcance variará dependiendo del grado de intervención en cada Monumento: liberación, consolidación, reintegración, integración, reutilización, etc.

- **Carta de Burra (1979):** originada en Australia, amplía el concepto de valor patrimonial al significado cultural que un bien tiene para su comunidad, y promueve la participación local en la toma de decisiones.
- **Carta de Nara (1994):** reconoce que la autenticidad adopta formas diferentes según los contextos culturales, subraya la inclusión de lo intangible (tradiciones, usos y costumbres) dentro del patrimonio protegido.
- **Convención de La Haya (1954)** y sus protocolos: centrados en la protección en tiempos de conflicto armado, establecen la obligación de marcar y respetar aquellos monumentos que, aunque no estén directamente involucrados en el conflicto, forman parte del patrimonio de la humanidad.
- **Convención de 1970:** sobre el comercio ilícito obliga a los Estados a perseguir la importación y exportación de bienes culturales robados, reforzando así la idea de custodiar el patrimonio dentro de su territorio.
- **Convención del Patrimonio Mundial (1972):** promueve la identificación de sitios de excepcional con valor universal y la cooperación internacional para su conservación.

Estos convenios, junto con las recomendaciones de la UNESCO y las cartas de ICOMOS (Venecia 1964, Burra 1979, Nara 1994, entre otras), constituyen un entramado de principios éticos y metodológicos adoptados casi universalmente. En la actualidad los lineamientos derivados de las convenciones rigen los trabajos de conservación y restauración durante las intervenciones de bienes culturales, que deben ser tomados en cuenta para la supervisión de obras, elaboración de propuestas para intervención (en proyectos), y sobre todo en la ejecución de los trabajos de conservación y restauración del patrimonio.

3.4. La legislación del patrimonio cultural en México.

El patrimonio cultural de México, vasto y diverso en riquezas arqueológicas, históricas y artísticas, encuentra en la legislación un andamiaje esencial para su protección. Desde la constitución política hasta instrumentos especializados, el marco legal busca no solo preservar vestigios del pasado, sino también garantizar su disfrute y estudio para las generaciones futuras.

A continuación, se examinan las principales leyes y reglamentos que configuran esta protección, sus alcances, objetivos y sus mecanismos de aplicación.

1. La Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.³²

La Constitución es el fundamento jurídico supremo para la protección del patrimonio cultural. El Artículo 4º reconoce el derecho de toda persona al acceso a la cultura, mientras que el Artículo 73, fracción XXIX-D, faculta al Congreso de la Unión para legislar en materia de monumentos, arqueología, bellas artes y preservación de bienes culturales. Esta base constitucional legitima todas las normas posteriores y garantiza su primacía sobre legislaciones locales.

2. La Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas(1972).³³

Esta ley se promulgó el seis de mayo de 1972, es la columna vertebral de la protección del patrimonio en México. Clasifica los bienes mediante criterios

³² Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Art. 4º, Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) 5-2-1917.

³³ Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Art. 2-5, D.O.F. 6-5-1972.

cronológicos (prehispánico, colonial, decimonónico y artístico del siglo XX) y define competencias del INAH e INBAL.³⁴

3. La Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología e Historia (1985).³⁵

Se define la estructura y facultades del INAH, organismo encargado de investigar, conservar y difundir el patrimonio arqueológico e histórico del país. Establece sus atribuciones en inspección, dictámenes técnicos y coordinación de proyectos de restauración, así como su responsabilidad de emitir la licencia para la intervención de monumentos.

4. La Ley General de Bienes Nacionales (1994).³⁶

Esta ley complementa la ley de monumentos (INAH), al incluir bienes culturales como parte del dominio de la Federación. Establece el régimen legal de posesión, uso y enajenación de bienes nacionales, integrando inventarios de inmuebles, y reglamentando su custodia por dependencias federales, estatales y municipales.

5. El Reglamento del Consejo de Arqueología (1994).³⁷

Se establecen los procedimientos para la realización de investigaciones arqueológicas, la planeación de rescates y la emisión de permisos para excavación. Asegura que toda intervención en el subsuelo responde a criterios científicos y de conservación.

6. La Ley Aduanera y Disposiciones para el Control de Exportación.³⁸

Las reformas de 1995 a la Ley Aduanera tipificaron como ilícita la exportación

³⁴ Se define el quehacer del INAH en materia de monumentos arqueológicos e históricos, y del INBAL en referencia a los artísticos. La ley Federal de Monumentos rige el ámbito de legislación de patrimonio, y a la cual se subordinan la mayoría de las leyes o reglamentos en cuanto a protección de patrimonio tangible en México.

³⁵ Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología e Historia, Art. 3–6, D.O.F. 20-6-1985.

³⁶ Ley General de Bienes Nacionales, Art. 11–14, D.O.F. 3-1-1994.

³⁷ Reglamento del Consejo de Arqueología, Art. 1–9, D.O.F. 8-11-1994.

³⁸ Ley Aduanera, Reformas art. 14, D.O.F. 2-2-2006.

de bienes muebles integrantes del patrimonio nacional sin permiso del INAH, estableciendo penas para quienes vulneren el acervo cultural.

7. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).³⁹

Ley que aunque concentrada en el medio ambiente, la LGEEPA de 1988 y sus reformas de 1996 incluyen disposiciones para preservar paisajes culturales y regular actividades que puedan alterar zonas de monumentos naturales e históricos, reconociendo el vínculo entre patrimonio cultural, natural y el entorno ambiental.

8. La Ley General de Asentamientos Humanos.⁴⁰

Esta ley regula el desarrollo urbano y la ordenación territorial. Su integración con la Ley de Monumentos garantiza que los planes de crecimiento de las ciudades consideren la conservación de centros históricos y su entorno.

En la actualidad México se encuentra comprometido jurídicamente en el ámbito internacional con la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural de la UNESCO, hecha en París (1972) y ratificada por el Senado de la República en 1983. En este documento los Estados firmantes reconocen la obligación de identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las futuras generaciones el patrimonio cultural y natural situado en su territorio.⁴¹ Las instituciones que rigen el patrimonio nacional deben responder a dichos compromisos y exigencias internacionales.

³⁹ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Art. 60 Bis, D.O.F. 28-1-1988; reformas D.O.F. 27-6-1996.

⁴⁰ Ley General de Asentamientos Humanos, Art. 5–7, D.O.F. 29-8-1976.

⁴¹ El patrimonio de la Humanidad. Pág.38.

El entramado legal mexicano destinado a la protección del patrimonio cultural es complejo y multidisciplinario. Parte de la Constitución y se despliega en leyes y reglamentos que asignan responsabilidades, definen procedimientos y establecen sanciones. Aunque su aplicación práctica enfrenta retos de recursos, coordinación y vigilancia, constituye la columna vertebral que sostiene el compromiso nacional con la preservación de la memoria colectiva y el legado cultural de México.

Cabe mencionar que, en la intervención de San Gregorio, cada fase desde la evaluación de daños, el proyecto ejecutivo, hasta la ejecución de apuntalamientos y reintegraciones, se presentó ante el INAH toda la papelería correspondiente como: expedientes técnicos completos, planos, memorias de cálculo estructural, bitácoras de obra y protocolos de monitoreo. Cualquier ajuste al alcance de los trabajos demandó la autorización de la Delegación del INAH en Chilpancingo, Guerrero (documentación completa en el apartado de anexos).

3.5 Instituciones encargadas de la Conservación del Patrimonio Cultural en México.

El 03 de febrero de 1939 se creó el Instituto Nacional de Antropología e Historia. Este organismo es responsable de monumentos históricos y zonas arqueológicas registradas en todo el país.⁴² Una de las funciones principales del INAH son:

“Artículo 2. Son objetivos generales del Instituto Nacional de Antropología e Historia la investigación científica sobre Antropología e Historia relacionada principalmente con la población del país y con la conservación y restauración del patrimonio cultural arqueológico e histórico, así como el paleontológico; la protección, conservación, restauración y recuperación

⁴² Se calcula que debe haber más de 200 mil sitios con vestigios arqueológicos aún no registrados.

de ese patrimonio y la promoción y difusión de las materias y actividades que son de la competencia del Instituto.”⁴³

El INAH se establece como una de las instituciones más importantes en relación a la conservación del patrimonio cultural, existen otras como la Dirección General de Sitios y Monumentos del Patrimonio Cultural (DGSMPC), forma parte de la Secretaría de Cultura del Gobierno de México, su labor se enfoca en la protección, conservación, restauración y difusión del patrimonio edificado del país. Es el órgano del Gobierno que se encarga de la integridad de los bienes que conforman el patrimonio cultural de la Nación, es decir los inmuebles federales.

Cabe mencionar que el INAH creó la Escuela de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM), que desde 1968, inició sus funciones con el reconocimiento de la UNESCO. Escuela que se ha consolidado como un referente en la formación de profesionistas dedicados a la preservación del patrimonio cultural en México y América Latina, en el caso de los bienes muebles e inmuebles, otras instancias con especialización de bienes inmuebles es la Maestría en Restauración de Monumentos de la UNAM. Posteriormente la Universidad de Guanajuato ha contribuido significativamente en la formación de especialistas en restauración de bienes inmuebles desde hace 60 años.

Las cartas internacionales influyeron en la legislación y en la práctica profesional del INAH, INBAL, y la Dirección General de Sitios y Monumentos. *“Al igual que en otras partes del mundo, el desarrollo más fecundo de la restauración en México, ocurrió durante el siglo XX. La especialización de la figura del restaurador, la elaboración de una metodología interdisciplinaria y el desarrollo de lineamientos teóricos son algunos*

⁴³ Ley Orgánica del INAH. www.inah.gob.mx / consultado el 28 de octubre del 2016.

de los elementos que le permitieron conformarse como disciplina profesional y obtener reconocimiento en el ámbito de la cultura actual”.⁴⁴

3.6 La emergencia sísmica 2017 y las instituciones.

El patrimonio cultural está expuesto a una gran variedad de riesgos naturales, entre los cuales, los sismos representan una de las amenazas más frecuentes y destructivas, especialmente en zonas como el centro y sur de México. Estos fenómenos comprometen no solo la estabilidad estructural de los edificios históricos, sino también su integridad estética, simbólica y funcional dentro de las comunidades.

En respuesta a estas amenazas, diversas instituciones mexicanas han desarrollado protocolos de atención, como el censo de afectaciones estructurales, levantado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia tras el sismo del 19 de septiembre de 2017. Este evento dejó como saldo más de 2,000 bienes inmuebles con distintos niveles de daño en todo el país, muchos de ellos catalogados como monumentos históricos que representan la identidad y memoria colectiva de pueblos enteros.

El sismo de 2017 desató un esquema de emergencia que superpuso mecanismos de protección con criterios de urgencia, por lo que las instituciones desarrollaron diversas acciones, a saber:⁴⁵

⁴⁴ El Patrimonio Cultural, planteamientos y limitaciones de la conservación: pasado y futuro del patrimonio, pág 84.

⁴⁵ Sismos y Patrimonio Cultural. Testimonios, Enseñanzas y Desafíos 2017 y 2018. pág 115.

- **La Secretaría de Cultura de la ciudad de México:** definió lineamientos generales en el Programa Nacional de Reconstrucción, incluyendo prioridades y montos globales.
- **El Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH):** encargó a su Departamento de Supervisión de Inmuebles Afectados, la inspección y el dictamen técnico de cada templo.
- **Las Coordinaciones Estatales del INAH:** adoptaron los lineamientos nacionales a las condiciones locales, validando in situ las acciones de apuntalamiento provisional.
- **Las aseguradoras y CAPFCE (Coordinadora para la Atención de Presupuestos Federales de Conservación y Emergencia):** definieron los presupuestos máximos por inmueble y las reglas de elegibilidad de partidas.

La estrecha colaboración entre delegados de INAH (en este caso la delegación en Chilpancingo), supervisores de obra, arquitectos, ingenieros, restauradores y voluntarios permitieron que, en pocas semanas, se preparará un proyecto ejecutivo que debía contener lo siguiente:

1. **Diagnóstico preliminar:** registro gráfico y fotográfico de grietas, pruebas de sondeo o inspección por medio de calas.
2. **Dictamen estructural:** cálculos de esfuerzos en bóvedas afectadas, considerando cargas permanentes y sísmicas (cada inmueble respondió a acciones operativas prioritarias).⁴⁶

⁴⁶ Fue un proceso tardado debido a que había mucha demanda y se encontraban ocupados los despachos de ingenieros, afortunadamente yo conocía al ing. Eloy por que fue mi maestro en la maestría.

3. **Autorización de intervención de emergencia:** expedición de hoja de permiso especial, que agilizaba los trámites en comparación con un proyecto ordinario.⁴⁷

El análisis de la legislación patrimonial, de lo internacional a lo local, revela que no basta con advertir principios éticos y técnicos: es necesario traducirlos en procedimientos claros, en responsabilidades compartidas y en herramientas de emergencia aplicables.

3.7 Conclusiones

Los diferentes enfoques en torno a lo que debe ser o no la conservación del patrimonio provoca el surgimiento de una serie de investigaciones: libros, artículos, ensayos, que con el paso del tiempo serán la materia prima de la cual echarán mano las cartas y organismos internacionales (organismos como la UNESCO, el ICOMOS y el ICCROM) generaron la documentación donde se originan los principios universales de conservación.

⁴⁷El permiso para los trabajos de San Gregorio se integra en el apartado de ANEXOS. Cabe mencionar que sin este andamiaje institucional (y la previsión de los reglamentos mexicanos para situaciones de desastre), el templo de San Gregorio (y todos los afectados), habrían permanecido inestables, con riesgo de colapso y de pérdida irreversible de su patrimonio.

A inicio del siglo XX se desarrollaron en México una serie de decretos en torno a la protección del patrimonio arqueológico y artístico, y posteriormente el marco normativo. Además de la generación de instituciones educativas que atienden las problemáticas que enfrenta el patrimonio cultural del país.

La Constitución Política y la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas proporcionan el nivel de protección más alto. Los reglamentos, normas técnicas y lineamientos, definen los procedimientos de diagnóstico, autorización y ejecución de obras, garantizando la legalidad y la transparencia.

Así, el capítulo tres no es sólo un apartado de leyes y convenios, sino la columna vertebral que articula cada decisión técnica, cada firma de autorización y cada esfuerzo de campo. Comprender sus alcances y limitaciones fue condición para que el inmueble de San Gregorio superara la crisis post-sismo y recobrará su papel como centro de identidad y memoria colectiva.



Fotografía 4: Comunidad de San Gregorio, Tetipac / Rocío Chávez A.

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DEL SITIO

4.1 introducción

El presente capítulo tiene como objetivo contextualizar histórica y territorialmente a la comunidad de San Gregorio, perteneciente al municipio de Tetipac, lugar donde se ubica el templo que constituye el caso de estudio de este trabajo. Como ya se mencionó en capítulos anteriores, el inmueble fué afectado por los sismos ocurridos en el año 2017, por lo que resulta fundamental comprender el entorno geográfico, histórico, urbano y social en el que se inserta el inmueble.

El templo de San Gregorio tiene su localización en la comunidad de San Gregorio en el Estado de Guerrero, México, en un municipio que es cabecera municipal llamado

Tetipac. El análisis se enfocará en esta región ya que corresponde directamente con el templo.

La comunidad de San Gregorio tiene sus raíces históricas vinculadas tanto a la organización virreinal de los pueblos de indios como a la expansión de las doctrinas religiosas en el Estado de Guerrero; como parte del municipio de Tetipac, su traza urbana, su patrón de asentamientos y su evolución han sido moldeados por factores geográficos, sociales y económicos específicos de la región.

El análisis integral de los elementos que componen un monumento arquitectónico es indispensable para desarrollar acciones encaminadas al conocimiento de la función que ha desempeñado dentro del entorno urbano, social, histórico, estético, etc. que son elementos básicos para poder dar inicio a las acciones que pondrán al inmueble dentro del entorno socio-cultural, así como su puesta en valor para rescate y conservación.

4.2 El entorno físico y su relación con el contexto urbano o rural.



Fotografía 5: Comunidad de San Gregorio, Tetipac / Rocío Chávez A.

El estudio de las ciudades se analiza desde las diversas maneras en las que se ha manifestado el entorno urbano a medida que ha ido evolucionando, muchas de ellas han respondido a las tendencias ideológicas de la época en la que se analiza, sin reducirla a una instancia histórica. El hecho urbano representa para el conocimiento de las ciudades y por ende para el monumento, una fuente inagotable de conocimiento, gracias a un análisis formal y bien planteado podrán comprenderse las diversas

relaciones sociales transcurridas, presentes y su proyección a futuro, en un entorno en constante cambio.⁴⁸

En la comunidad rural de San Gregorio la interrelación entre el monumento y su entorno agrícola es clave: los ritmos de labranza, las fiestas patronales ligadas al ciclo agrícola y los caminos vecinales conforman un sistema simbiótico donde el templo es el punto de referencia espacial y social. Esta territorialidad campesina, marcada por la familia extendida y el trabajo comunal exige que cualquier propuesta de restauración considere no sólo la geometría arquitectónica, sino el modo en que las plazas y los atrios son espacios de convivencia.

El templo de San Gregorio se asienta sobre un suelo térmico templado y cálido, en las faldas de la sierra madre del sur, caracterizado por tierras de cultivo dispersas entre parches de vegetación y potreros permanentes. El inmueble, ubicado en la cabecera de la localidad, funciona como hito en el trazado vial primario que conecta con Tetipac y otras comunidades circundantes.

El terreno donde se ubica el templo presenta una ligera pendiente hacia el sur y está rodeado por vegetación de tipo tropical caducifolia. La construcción se asienta sobre una plataforma artificial limitada por un muro perimetral de mampostería, se localiza en el centro de la comunidad, junto a una pequeña plaza pública. Está rodeado de viviendas de mediana y baja altura, muchas construidas con materiales similares (piedra, adobe, teja). El atrio funciona como espacio de transición entre el ámbito sagrado y el civil, reforzando su rol como núcleo de la vida comunitaria.

⁴⁸ Ferro de la Sota, Hernán, J.G. Contribución al estudio de la conservación de sitios y monumentos del patrimonio cultural edificado, pág. 27.

El acceso principal al templo se da por una calle que conecta con la carretera local a Tetipac. No hay señalética formal, pero existe un camino peatonal usado tradicionalmente por los habitantes durante las festividades. El templo cuenta con suministro eléctrico básico. La escala y volumen del templo lo convierten en un hito visual desde distintos puntos de la comunidad. Se accede al templo por caminos de terracería o empedrado rústico. La infraestructura urbana es limitada.

El inmueble se encuentra en una zona identificada con recurrencia sísmica, además de la posible erosión del terreno por escurrimientos pluviales no canalizados en su entorno inmediato. El atrio del templo es utilizado en festividades religiosas, principalmente en la celebración de las fiestas patronales. Durante estas fechas, el espacio se transforma en un punto de congregación, con alta participación comunitaria. Aunque el entorno es predominantemente rural, el templo representa un punto de cohesión social, simbólica y espacial.

Ubicación del templo de San Gregorio, en el entorno urbano (imagen satelital)⁴⁹.



⁴⁹ google maps. San Gregorio, Tetipac, Guerrero, México

4.3 Diagnóstico básico del conjunto.

La ubicación del inmueble dentro del conjunto le permite ser un espacio de reunión de personas durante la semana, es decir la mayor parte del tiempo está en uso. El edificio conserva muchos de los rasgos característicos y de las funciones que ha tenido y conserva actualmente.

4.3.1 Selección fundamentada del inmueble.

La elección del templo de San Gregorio como objeto de estudio para esta memoria de experiencia profesional, obedece a una serie de factores técnicos, históricos y sociales que lo convierten en un caso representativo dentro del contexto de afectaciones patrimoniales provocadas por los sismos del año 2017.

En primer lugar, el inmueble forma parte del patrimonio edificado de carácter religioso que data del periodo virreinal, con una arquitectura de factura tradicional que combina muros de mampostería, bóveda de cañón corrido y una torre campanario. Su antigüedad y características constructivas lo hacen vulnerable a movimientos sísmicos, lo cual se evidenció tras los sismos referidos, que provocaron daños estructurales, particularmente en la bóveda del presbiterio.

En segundo término, su valor comunitario es altamente significativo. A pesar de su localización en una comunidad rural con limitada infraestructura, el templo mantiene un papel activo en la vida cotidiana y ritual de sus habitantes, funcionando como espacio de congregación. Asimismo, el inmueble fue uno de los seleccionados por el INAH en el censo nacional de daños patrimoniales, siendo clasificado como de daño

moderado (a severo), y sujeto a intervención bajo un esquema de presupuesto preasignado.

Mi participación como restauradora se dio en un momento en que ya era parte de un plan maestro, supervisión técnica institucional, y recursos limitados, lo que planteó retos importantes en términos de priorización de daños, secuencia de atención y toma de decisiones dentro de un marco restringido.

Finalmente, la intervención del templo de San Gregorio me permitió aplicar los conocimientos adquiridos en la Maestría en Restauración de Sitios y Monumentos de la Universidad de Guanajuato, especialmente en lo referente a conservación estructural, compatibilidad de materiales, documentación de procesos, administración de obra y análisis del entorno. La complejidad técnica de la bóveda del presbiterio y el contexto social y de riesgo en que se desarrollaron los trabajos convierten este caso en un referente académico y profesional relevante.

4.3.2 Prioridades de conservación.

Las prioridades en la conservación respondieron a varios factores interrelacionados: el grado de afectación estructural tras los sismos, el valor simbólico del inmueble para la comunidad, la factibilidad técnica de intervención, y la disponibilidad de recursos económicos ya asignados a través de un esquema de financiamiento que involucra distintas instituciones (el FONDEN, el INAH y aseguradoras).

Como ya mencioné en un capítulo anterior, el Plan Maestro de Reconstrucción del INAH, elaborado tras los sismos, clasificó los inmuebles patrimoniales según tres niveles de afectación: leve, moderado y severo. El templo fue catalogado como caso de daño moderado (a severo), particularmente por el daño que presentaba la bóveda del presbiterio. A pesar de esta clasificación, las labores de intervención comenzaron

por otros elementos, como la torre, los muros y la nave, siguiendo una secuencia definida por la supervisión técnica.

La razón por la cual el daño estructural principal (la bóveda) se atendió hasta el final, debido a que respondió a decisiones de carácter administrativo y técnico, que no dependían del equipo de campo directamente. La prioridad no fue solo técnica, sino también operativa, considerando la necesidad de liberar zonas de trabajo, garantizar la seguridad durante el proceso, mantener la intervención dentro del presupuesto aprobado, cuando las condiciones logísticas y estructurales lo permitieron, y bajo el acompañamiento de un ingeniero estructurista que emitiera un dictamen técnico.

4.4 El Municipio de Tetipac, Guerrero.



Guerrero. División Municipal, 1937.
Secretaría de Agricultura y Fomento.
Dirección General de Estadística.
Escala: 1:1 000 000.
FUENTE: Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.

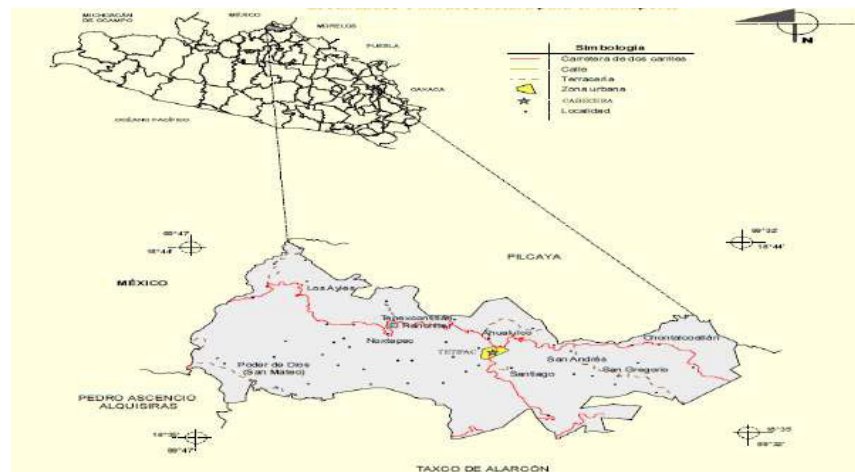
Imagen 1: División municipal de Guerrero 1937.⁵⁰

El Estado de Guerrero limita con el Estado de México, Morelos al norte, Puebla y Oaxaca al este, al oeste Michoacán y el pacífico. Su territorio es de 63, 754 km² de topografía variada pero en mayoría accidentada con climas diversos y con suelo árido,

⁵⁰ <https://www.guerrero.gob.mx › pmd-tetipac-2022>

exceptuando la zona norte del Estado, en la región de la montaña que cuenta con clima subhúmedo y una abundancia de vegetación.⁵¹

El municipio de Tetipac pertenece a la región Norte; se ubica al norte de Chilpancingo, entre las coordenadas 18°34' 52" y 18° 44' 17" de latitud Norte, y los 99° 29' 27" y 99° 46' 09" de longitud Oeste. Cuenta con una extensión territorial de 218 km², que representa el 0.30% respecto al total estatal. Sus colindancias son las siguientes: al Norte con Pilcaya, al Sur con Taxco, al Este con Pilcaya y Taxco de Alarcón, y al Oeste con Pedro Ascencio Alquisiras y el Estado de México. Su cabecera municipal, del mismo nombre, se encuentra a 157 km de la capital del Estado y tiene una altitud de 1700 metros sobre el nivel del mar.⁵²



*Imagen 2: SEQ Ilustración * ARABIC 1.Tetipac, Guerrero.
Fuente: INEGI, Prontuario de Información Geográfica Municipal,
Tetipac, Guerrero, 2009.*

⁵¹ INEGI, Prontuario de Información Geográfica Municipal, Tetipac, Guerrero, 2009. Pp. 2-3

⁵² idem

El nombre del municipio de Tetipac se deriva de los vocablos nahuas tetli que significa "piedra" e icpac que significa "sobre" y que juntos tienen el significado de: "sobre las piedras". Nombre designado en el Códice Mendoza, Lamina 20, relativa a los tributos, aunque el verdadero nombre es "Tepeticpac".⁵³

El origen e historia del municipio de Tetipac se presenta confuso e inexacto, pero se aseveran dos cosas: Tetipac formó parte de los señoríos chontales pertenecientes al que en ese entonces se le conoció como Teticpac, quienes portaban lengua, costumbres, comercio al imperio mexica. La segunda que después de la llegada de los españoles a la Nueva España, Teticpac se convirtió en pueblo tributario por lo tanto cabecera parroquial. Sin embargo, aunque la comunidad siempre ha estado establecida en un punto cercano tanto a Taxco (Tlachco), como al Estado de México al territorio central del imperio mexica (sufrió constantes cambios y disputas en sus límites territoriales, ajustando sus fronteras según las condiciones sociales), pasó de ser un pueblo de indios, a un pueblo tributario de la corona española, a una población que políticamente forma parte de la jurisdicción del actual Estado de Guerrero.

⁵³ enciclopediagro.mx

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

INEGI. Evolución histórica de los municipios de México de 1810 a 2020, Guerrero. 2023.

Situación actual de los municipios							
Municipio	Marco jurídico	Cabecera municipal	Categoría política (56)	Latitud (57)	Longitud (57)	Altitud m s. n. m. (57)	Colindancias (58)
Teloloapan	Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Guerrero No. 50. del 20 de junio de 2020. Ley Orgánica del Municipio Libre No. 93 del 27 de noviembre de 2020.	Teloloapan	Ciudad	18°22'18.513" N	99°52'10.462" W	1663	NORTE: Ixcateopan de Cuauhtémoc, Pedro Ascencio Alquisiras, Taxco de Alarcón y estado de México. SUR: Apaxtla, Cocula y Cuetzala del Progreso. ESTE: Cocula, iguala de la Independencia y Taxco de Alarcón. OESTE: Arcelia y General Canuto A. Neri.
Tepecoacuilco de Trujano	Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Guerrero No. 50. del 20 de junio de 2020. Ley Orgánica del Municipio Libre No. 93 del 27 de noviembre de 2020.	Tepecoacuilco de Trujano	Pueblo	18°17'13.163" N	99°28'00.096" W	832	NORTE: Huitzoco de los Figueroa e Iguala de la Independencia. SUR: Mártir de Cuilapan y Eduardo Neri. ESTE: Huitzoco de los Figueroa. OESTE: Cocula e Iguala de la Independencia.
Tetipac	Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Guerrero No. 50. del 20 de junio de 2020. Ley Orgánica del Municipio Libre No. 93 del 27 de noviembre de 2020.	Tetipac	Pueblo	18°38'57.787" N	99°38'56.336" W	1655	NORTE: Pilcaya y estado de México. SUR: Taxco de Alarcón y Pedro Ascencio Alquisiras. ESTE: Taxco de Alarcón y Pilcaya. OESTE: Estado de México.

280

*imagen 3:*⁵⁴ Evolución histórica de los municipios de México de 1810 a 2020, Guerrero. INEGI 2023.

Cuenta con una economía basada principalmente en la agricultura, la ganadería y la artesanía. Su cercanía con Taxco le ha permitido mantener cierta relación con el

⁵⁴ www.inegi.org.mx. Evolución histórica de los municipios de México de 1810 a 2020, Guerrero. INEGI 2023.

turismo y el comercio, aunque muchas comunidades siguen manteniendo un ritmo de vida tradicional.

El área que hoy corresponde a la región Norte del Estado estaba habitada por chontales, quienes, aunque emparentaron con los chichimecas, tenían su propia cultura y dejaron huellas de su estancia en la zona. Fue hasta el año de 1427 que derivó de las conquistas realizadas en el Suroeste del Estado de Guerrero. Así se encontró en el código antiguo de Tlacho (hoy Taxco) a los pueblos conquistados y hechos tributarios del imperio mexicano los cuales son Taxco, Tetipac, Noxtepec, Acamixtlahuaca, Chontalcoatlan, Tetenango, Teotliztacan, Tlamacazapan, Tepexahualco y Tizacaputzalco.

En la segunda mitad del siglo XVIII, la estructura política de la Nueva España fue reorganizada y se creó el régimen de intendencias y partidos. Entonces Tetipac se incluyó al partido de Taxco, perteneciente a la intendencia de México. Al consumarse la Independencia y crearse el régimen monárquico, Vicente Guerrero quedó al frente de la Capitanía General del Sur, en cuya jurisdicción se incluyó Tetipac, y en 1824, al instalarse la primera República Federalista, fue incorporada al distrito de Taxco, del Estado de México. Para 1849, año en que se erigió el Estado de Guerrero, Tetipac formó parte del municipio de Taxco. Fue hasta el 25 de junio de 1862 cuando se creó el municipio de Tetipac.⁵⁵

El acceso a la cabecera municipal es por la carretera federal 95. A la altura del poblado de San Francisco se localiza la carretera de terracería rumbo a Tetipac–Papala–

⁵⁵ INEGI. compendio de información geográfica municipal 2010. Tetipac, guerrero 2010.

Coapango–Chontalcoatlán–Pezuapa–Tetipac. Cuenta con dos km de carretera pavimentada y 80 km de caminos rurales revestidos.

El ayuntamiento está integrado por funcionarios como: presidente municipal, síndico procurador, seis regidurías (tres de mayoría relativa y tres de representación proporcional), secretario del ayuntamiento; las direcciones de: Obras Públicas, Desarrollo Rural, Presidencia del DIF Municipal, y Tesorería; los departamentos de Contabilidad, Catastro e Impuesto Predial, Registro Civil; Servicios Generales y Comandancia de Policía Municipal.⁵⁶



Imagen 4. Palacio Municipal de Tetipac.

Los reglamentos principales son: el Bando de Policía y Buen Gobierno y el del Interior del Ayuntamiento. Pertenece al Distrito Judicial de Alarcón, al X Distrito Electoral Estatal, los dos con cabecera en Taxco de Alarcón; y, al 02 Distrito Electoral Federal, con cabecera en Iguala de la Independencia.

⁵⁶ Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024. Municipio de Tetipac, Guerrero.

Los inmuebles históricos y religiosos quedan a cargo del Instituto Nacional de Antropología e Historia y están protegidos por la Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos, promulgada en 1975, y dicha región cuenta con la Delegación en Chilpancingo, Guerrero.

4.4.1 Origen y delimitación de la comunidad de San Gregorio, Tetipac.

San Gregorio pertenece al municipio de Tetipac, forma parte de la región norte del Estado. Aunque no existen fuentes documentales específicas sobre su fundación, su origen se sitúa en el periodo virreinal, como muchas otras comunidades de la zona, organizadas alrededor de doctrinas religiosas y pueblos de indios. Su estructura urbana, su dinámica social y su fuerte identidad religiosa han perdurado a lo largo del tiempo, manteniéndose como un núcleo activo a pesar de su aislamiento relativo.

La presencia del templo no solo representa un hito arquitectónico dentro de la comunidad, sino también un punto de cohesión simbólica y cultural. La delimitación geográfica y urbana de San Gregorio gira en torno a este inmueble, que además de su valor estético y patrimonial, refleja las transformaciones históricas que ha atravesado la región.

Durante la época colonial, la región formó parte del corredor minero de Taxco, lo que influyó en la formación de asentamientos rurales que proporcionaban recursos y mano de obra a los centros urbanos más grandes. La presencia del templo de San Gregorio, confirma la importancia que tuvo (y mantiene), como centro religioso y social.

En el siglo XX y XXI San Gregorio sigue manteniendo su carácter rural, enfrentando retos como los provocados por los sismos del 2017. un evento que marcó

profundamente a sus habitantes. La restauración del inmueble forma parte del esfuerzo por preservar no solo una edificación, sino la memoria y la cohesión social de la comunidad.

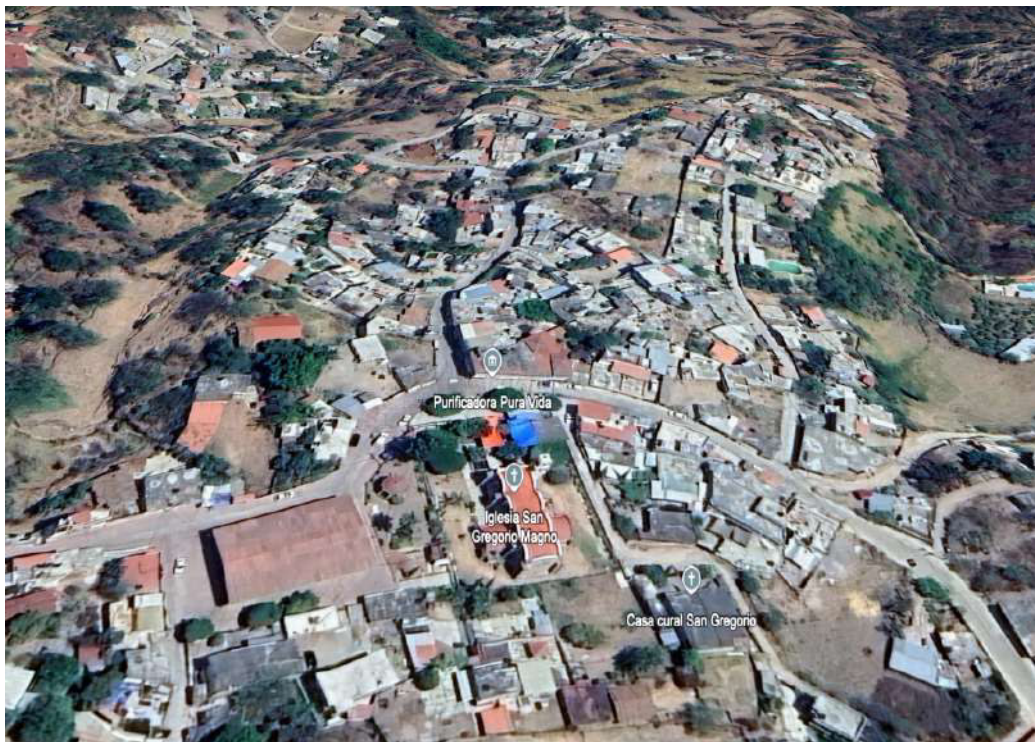


Imagen 5: 3D de la localidad de San Gregorio.⁵⁷

Se observa como el templo se ubica en una posición central dentro de la traza del asentamiento. Esta localización refuerza su papel como eje articulador del espacio

⁵⁷ Google Earth. San Gregorio, Tetipac, Guerrero.

público y como punto de referencia para las festividades religiosas y actividades comunales.

4.4.2 Contexto geográfico y delimitación territorial.



Fotografía 6: *Municipio de San Gregorio, Tetipac/ Rocío Chávez A.*

La localidad de San Gregorio se encuentra ubicado aproximadamente entre los paralelos 18° 35' y 18° 40' de latitud Norte; los meridianos 99° 38' y 99° 42' de longitud Oeste; la comunidad se sitúa en una zona montañosa, con altitudes que oscilan entre

los 1,500 y 1,800 metros sobre el nivel (msnm) en su cabecera municipal⁵⁸. Pero debido a su ubicación en región montañosa, el terreno presenta variaciones en su altitud, alcanzando puntos más altos o bajos dentro del municipio. No tiene una superficie específica, oficialmente delimitada en términos municipales, ya que la información se refiere al municipio completo. La comunidad ocupa una superficie pequeña dentro de los 343.3 km² totales del municipio de Tetipac, con un territorio montañoso y una distribución de comunidades rurales, dedicadas a la agricultura y zonas habitadas.

San Gregorio colinda con los municipios de Taxco de Alarcón y Pedro Ascencio Alquisiras, limita al norte con el Estado de México. El relieve es accidentado y se caracteriza por cerros, valles y ríos pequeños, el clima predominante es templado subhúmedo, con lluvias en verano y temperaturas moderadas durante gran parte del año, estas condiciones han influido tanto en el tipo de materiales de construcción tradicionales (piedra, adobe, madera), como en la disposición urbana de las viviendas, que se adaptan a las pendientes naturales del terreno.

⁵⁸ El clima es templado y subhúmedo, con lluvias intensas durante el verano que afectan considerablemente las condiciones de conservación de los inmuebles, en especial de los construidos con materiales tradicionales como piedra, cal y mortero. La escasa infraestructura urbana, el drenaje deficiente y los sistemas de captación de agua pluvial inadecuados han contribuido al deterioro de elementos constructivos como muros y cubiertas, tanto por infiltraciones como por capilaridad.



Fotografía 7: Paisaje agrícola de la comunidad de San Gregorio, Tetipac / Rocío Chávez A.

La región donde se localiza San Gregorio se caracteriza por un relieve montañoso, con presencia de barrancas y cerros, lo cual determina el asentamiento disperso de las viviendas y complica el acceso a la zona. La topografía accidentada y la red limitada de caminos influyen directamente en la logística de cualquier intervención arquitectónica, especialmente en la transportación de materiales, equipo técnico y personal especializado.

En cuanto a la hidrografía, la comunidad está situada cerca de pequeños arroyos de carácter estacional que incrementan su caudal durante la temporada de lluvias. La falta de infraestructura adecuada para la conducción del agua ha generado escurrimientos superficiales que afectan los cimientos del templo y provocan humedad ascendente en sus muros.⁵⁹

⁵⁹ Las principales elevaciones son grandes serranías que se desprenden de la cordillera del Nevado de Toluca y dan origen a zonas accidentadas, que abarcan el 30% de la superficie, localizadas al sur del

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

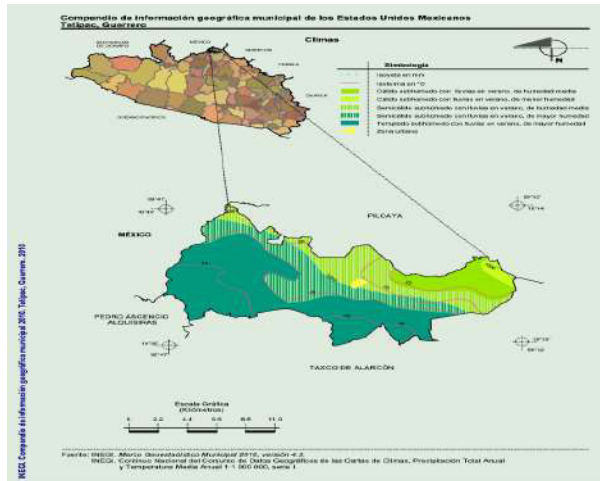


Imagen 6: ⁶⁰ Climas de Tetipac, Guerrero.



Fotografía 8: Paisaje agrícola San Gregorio.

El clima es templado y subhúmedo, con lluvias intensas durante el verano. Las lluvias inician en el mes de mayo y terminan a fines de septiembre, con una precipitación anual de 1200 mm. La temperatura oscila entre los 18 y los 22°C, con lluvias en verano, de mayor humedad, lo que contribuye a la proliferación de vegetación que, sin control, puede dañar elementos constructivos, además de agravar la humedad al interior del inmueble.⁶¹

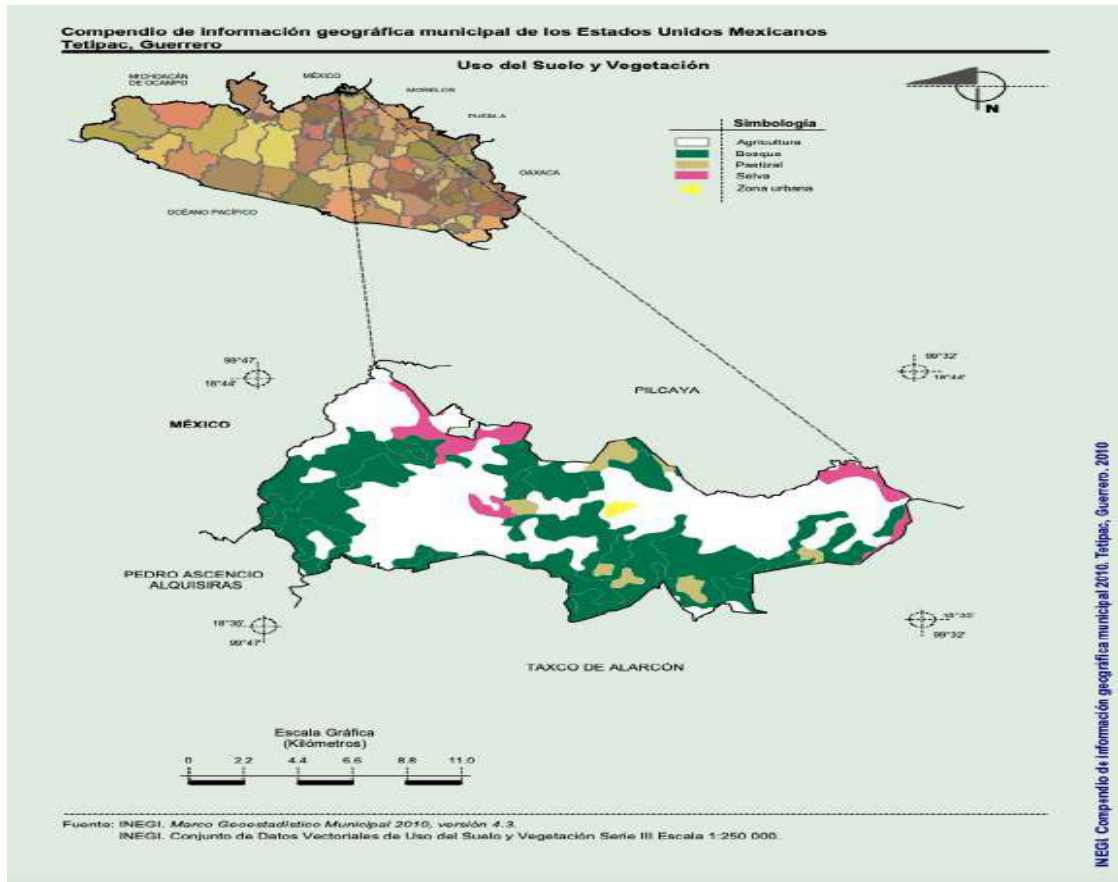
La flora predominante en la región incluye encinos, huizaches, pastos silvestres y

municipio; existen áreas semiplanas, que ocupan el 60% del territorio, se ubican al norte, centro y oriente y están formadas por pequeños cerros y lomeríos; las zonas planas comprenden un 10%, se encuentran en el centro y en el extremo oriente del municipio y se hallan formadas por pequeñas mesetas.

⁶⁰ www.inegi.org.mx.

⁶¹ La temporada templada tiene corta duración, aproximadamente del 18 de marzo al 21 de mayo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 28 °C. El mes más cálido del año en Tetipac es mayo, con una temperatura máxima promedio de 28 °C y mínima de 13 °C. El mes más frío del año en Tetipac es diciembre, con una temperatura mínima promedio de 6 °C y máxima de 25 °C.

vegetación secundaria. La fauna es diversa y típica de zonas templadas: aves, reptiles, roedores y pequeños mamíferos. Aunque estos elementos no afectan directamente al inmueble, sí influyen en la dinámica ecológica y en las condiciones de conservación si no se regulan adecuadamente.⁶²



⁶² La vegetación se constituye por selva baja caducifolia, que se caracteriza porque los árboles tiran las hojas en época de secas; en menor proporción podemos encontrar bosque de pino y encino. De acuerdo a las características ecológicas de este municipio, es factible encontrar diversas especies: venado cola blanca, mapache, tejón, armadillo, zorrillo, ardilla, conejo, zopilote, tordo, zanate, calandria, primavera, ceniztonle, paloma alas blancas, tórtola, aguililla, búho, alacrán, ciempiés, iguana negra, culebra rayada y tortuga de tierra, entre otras.

*Imagen7:*⁶³ *Uso de suelo en Tetipac, Guerrero.*

En cuanto a recursos naturales, la región posee materiales tradicionales de construcción como piedra caliza y cal, elementos que han sido aprovechados históricamente para edificar los inmuebles. También abundantes especies de maderas, propias para la industria; las diversas especies de fauna; los abundantes y caudalosos manantiales. Sus tierras, que alcanzan un grado considerable de fertilidad, son aptas para el desarrollo de la agricultura, la fruticultura y la ganadería.

El territorio municipal colinda con regiones hidrológicas que cruzan el municipio, de manera permanente: el Acevedolla, Chapulines, Las Damas, Machazantla, Tlamolonga, Jabali, el Zopilote, todos son tributarios del río Chontalcoatlán.⁶⁴

4.4.3 Organización urbana y estructura comunitaria.

⁶³ INEGI. Compendio de información geográfica municipal 2010. Tetipac, Guerrero. 2010 <http://www.inegi.org.mx>. Consultado en marzo del 2025.

⁶⁴ Estos factores del medio natural forman parte esencial del diagnóstico patrimonial y deben considerarse tanto en el diseño como en la ejecución de proyectos de restauración, asegurando así su sustentabilidad y pertinencia técnica.



Fotografía 9: Comunidad de San Gregorio, Tetipac / Rocío Chávez A.

La comunidad de San Gregorio presenta una traza orgánica, propia de muchos asentamientos rurales del país. El núcleo principal se organiza en torno al templo, la plaza y algunas calles principales. A partir de este centro, las viviendas y servicios se extienden de manera radial o siguiendo caminos hacia las áreas agrícolas. El templo se ubica en el centro del asentamiento, reforzando su papel como punto de referencia espiritual, social y territorial. En las festividades religiosas, este espacio se convierte en el eje de las actividades comunitarias.



Imagen 8: Paisaje urbano de la comunidad de San Gregorio, Tetipac.

El entorno urbano de la comunidad de San Gregorio está conformado por un trazo irregular, resultado de un crecimiento orgánico sin planeación urbana formal. Las viviendas y construcciones se distribuyen de manera dispersa, adaptándose a la topografía del terreno. La mayoría de las edificaciones son de una sola planta, construidas con materiales mixtos como adobe, tabique, bloques de concreto, techos de lámina o losa de concreto

El templo ocupa un lugar central y elevado dentro de la comunidad, lo que lo convierte en un punto de referencia visual y simbólico. Su emplazamiento responde a una lógica histórica de dominio del paisaje y cercanía con las rutas de acceso, funcionando como eje articulador del entorno inmediato. A su alrededor se localizan espacios públicos

como el atrio, la plazuela y algunas viviendas tradicionales, lo que refuerza su papel como nodo comunitario.



Fotografía 10: Calles de la comunidad de San Gregorio. **Imagen 9:** Caminos a San Gregorio (imagen superpuesta de la escultura de San Gregorio).

En cuanto a la infraestructura, la comunidad presenta deficiencias importantes. Las calles son de terracería o empedrado rústico, algunos tramos con adoquín y pavimento, muchas de ellas en mal estado, lo que dificulta el tránsito vehicular, especialmente durante la temporada de lluvias. No existen redes de drenaje pluvial y sanitario eficientes, lo cual representa un riesgo para los inmuebles patrimoniales debido a la acumulación de humedad.

La carencia de servicios públicos adecuados, como alumbrado, recolección de basura y mantenimiento vial, refleja el grado de marginación en el que se encuentra la comunidad.⁶⁵

Otro factor importante es la falta de regulación en las nuevas construcciones y la pérdida progresiva de técnicas constructivas tradicionales también representan una amenaza para la armonía arquitectónica del conjunto. La introducción de materiales industriales sin criterios de compatibilidad ha generado contrastes y alteraciones en el paisaje construido. Por tanto, el análisis del medio físico artificial y urbano permite identificar las limitaciones y oportunidades del contexto en el que se encuentra el templo, orientando las acciones de conservación hacia una integración respetuosa y sostenible con el entorno.

⁶⁵ Estas condiciones deben considerarse al momento de plantear estrategias de conservación, ya que el medio físico artificial influye de forma directa en la durabilidad de las intervenciones.

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

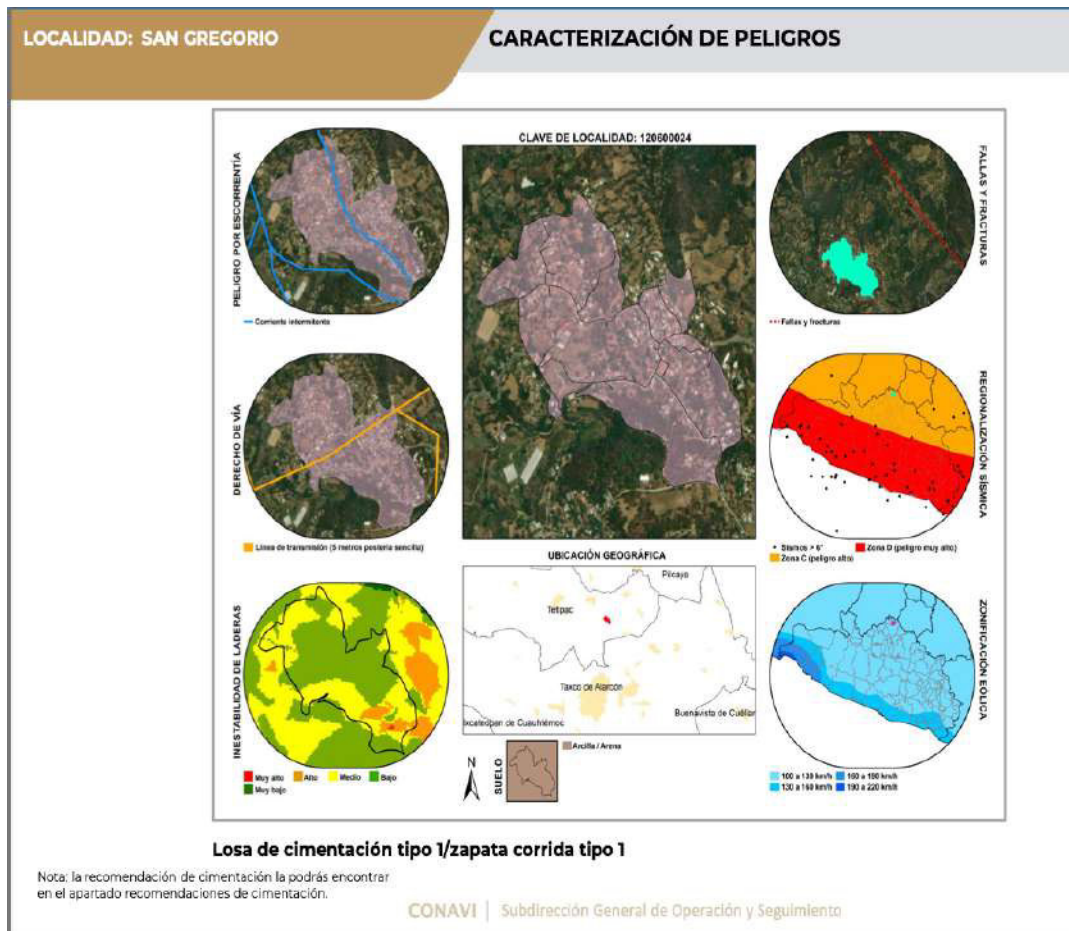


Imagen 10:⁶⁶ Mediante la caracterización de los peligros, se identificaron las características de la localidad (edafología, geología y geomorfología), con la intención de generar las recomendaciones estructurales de cimentación que mejor respondan a las condiciones del entorno, promoviendo y coadyuvando a la construcción de viviendas estructuralmente adecuadas.

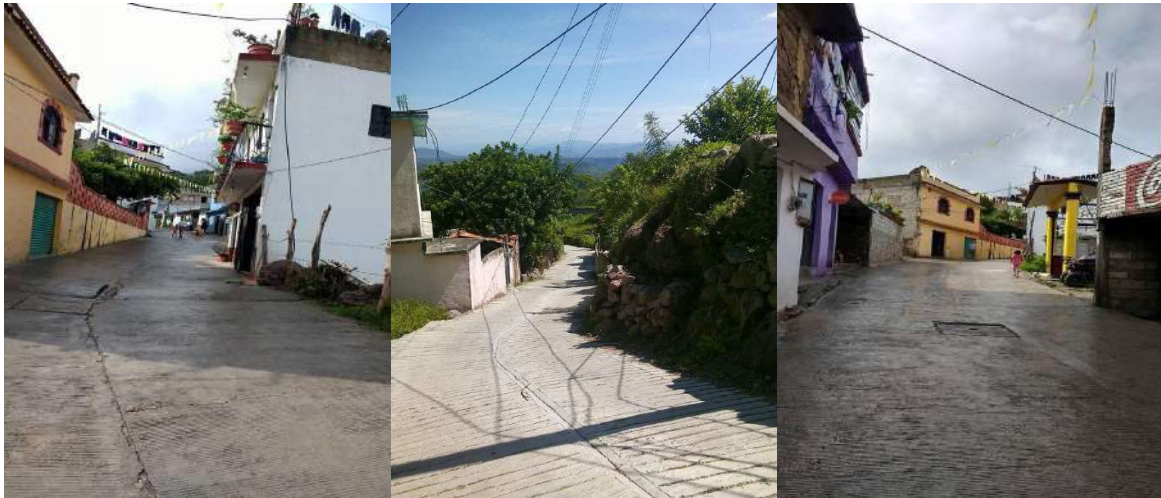
⁶⁶ [siesco.conavi.gob.mx /](https://siesco.conavi.gob.mx/)consultado el 23 febrero 2025.



Fotografía 11: Calle principal de San Gregorio. **Fotografía 12:** Tramos de vialidad de San Gregorio.

La vialidad en la comunidad es limitada y de carácter rural. El acceso principal se da por caminos de terracería que se conectan con la carretera estatal, lo que restringe el flujo vehicular, especialmente durante la temporada de lluvias, cuando el estado de los caminos empeora considerablemente⁶⁷

⁶⁷ Este factor representó un obstáculo tanto para la comunicación como para el transporte de materiales y personal durante las labores de restauración.



Fotografía 13, 14, 15. *Calle pavimentadas con concreto hidraulico con hormigón, solo en algunos tramos.*

Las calles internas de la comunidad son estrechas y con pendientes, con pavimentación mixta en la mayoría de los casos. Hay pocas señales viales, una mínima infraestructura urbana que permita el tránsito eficiente de vehículos de emergencia o transporte de carga pesada, lo que también complica la atención oportuna ante eventos naturales como sismos o lluvias intensas.

En cuanto al transporte público, es prácticamente inexistente dentro de la comunidad. Los habitantes dependen de vehículos particulares o del servicio ocasional de camionetas de red colectiva para trasladarse a comunidades cercanas o a la cabecera municipal. Esta condición de aislamiento también influye en el acceso a servicios y en la capacidad de respuesta institucional ante emergencias.

Respecto al uso de suelo, la comunidad mantiene un patrón predominantemente habitacional y agrícola. Las zonas de cultivo se localizan en las afueras del núcleo poblacional, mientras que las viviendas se agrupan en torno al templo y a la plazuela

principal. No existe un plan de ordenamiento urbano formal, por lo que la ocupación del territorio ha sido espontánea, sin criterios de zonificación ni regulación.⁶⁸

El templo de San Gregorio se encuentra en una zona de uso comunal, donde también se realizan actividades sociales y religiosas. Este uso mixto resalta la importancia del inmueble como elemento articulador de la vida comunitaria. Sin embargo, el crecimiento informal y la falta de normativas han provocado una convivencia conflictiva entre lo patrimonial y lo contemporáneo. Por tanto, la situación de la vialidad, el transporte y el uso del suelo representa un aspecto crítico en el diagnóstico del sitio, ya que condiciona tanto la conservación del inmueble como su relación funcional con la comunidad que lo habita.



Fotografía 16: *Templo de San Gregorio, Tetipac / Rocío Chávez A.*

⁶⁸Se pueden identificar en tres distritos básicos: área urbana, área suburbana y área natural. En el área urbana existen asentamientos irregulares y por lo tanto un desabasto de servicios básicos, las viviendas son de tipo popular. El área suburbana está constituida principalmente por comunidades cercanas con infraestructura vial pobre y viviendas de tipo rústico. Las áreas naturales corresponden a la agricultura de temporal anual, pastizal natural, área de vegetación natural densa, áreas naturales.

La comunidad de San Gregorio representa un núcleo rural con fuerte cohesión social y una identidad cultural marcada por sus prácticas religiosas, sus vínculos familiares y su entorno físico. En este contexto, el templo constituye un hito simbólico y funcional que articula gran parte de la vida comunitaria.

La población está compuesta en su mayoría por familias dedicadas a actividades agropecuarias, oficios artesanales o empleo temporal en zonas urbanas cercanas. El nivel educativo es básico y se registra un alto índice de migración estacional, lo que debilita la continuidad generacional en ciertas prácticas tradicionales.

A pesar de las limitaciones económicas y sociales, la comunidad mantiene una estructura organizativa sólida, encabezada por autoridades locales y comités religiosos que gestionan las celebraciones patronales, el mantenimiento del templo y otras necesidades colectivas.

Esta organización fue esencial durante el proceso de restauración del inmueble, especialmente para la gestión local de recursos, la vigilancia del sitio y el acompañamiento a los equipos técnicos.⁶⁹

4.4.4 Aspectos socioeconómicos y demográficos.



Fotografía 17. *Festividades en comunidad de San Gregorio*

⁶⁹ Cabe destacar que hubo un gran apoyo por parte de la comunidad en todo el desarrollo del proyecto.



Fotografía 18: *Peregrinaciones.*

Desde el punto de vista social, la comunidad conserva rasgos tradicionales y prácticas culturales profundamente ligadas al templo, el cual cumple una función más allá del culto religioso: es un centro de cohesión comunitaria. Las festividades patronales, celebraciones religiosas y reuniones vecinales giran en torno a este inmueble, lo cual refuerza su valor patrimonial intangible.

A pesar de ello, la comunidad presenta un alto grado de marginación, la falta de recursos económicos y las limitadas oportunidades laborales condicionan el nivel de participación de los habitantes en procesos de conservación, así como su capacidad de colaborar económicamente o en especie. Sin embargo, la población siempre tuvo una gran disposición para colaborar durante los trabajos de restauración, en la medida de sus posibilidades, y participó activamente en el resguardo de mobiliario litúrgico, limpieza del sitio y vigilancia del inmueble.

Cabe mencionar que previo a la intervención se realizaron reuniones con los representantes de la comunidad, las instituciones y la empresa con el objetivo de dar

a conocer los trabajos a realizar en el templo, la población solicitó que se contratará mano de obra de la localidad para la restauración del templo, y así fue. Gracias al trabajo en conjunto y la disposición de la comunidad se pudo tener una visión más amplia del lugar, a través del testimonio oral, así como registro fotográfico del inmueble en diferentes momentos y que amablemente nos proporcionaron, también en cuestiones de seguridad (información sobre los grupos delictivos en la zona, horarios de tránsito libre, toque de queda, etc), lo que representó un factor adverso en el desarrollo del proyecto fue precisamente la presencia de diversos grupos delictivos en la región, lo cual representó un riesgo constante para todos (trabajadores, técnicos y especialistas).⁷⁰

⁷⁰ Afortunadamente corrimos con suerte, a diferencia de otras empresas que trabajaban en la regiones vecinas, donde hubo secuestros, robos y cobro de pago de piso, entre otros.



***Imagen 11:** Foto de perfil de la página de facebook de San Gregorio⁷¹*

La comunidad presenta características demográficas típicas de una población rural, con un número reducido de habitantes y una distribución poblacional dispersa. Según el INEGI (2020), San Gregorio cuenta con 1,250 habitantes; el 45 % vive de la agricultura de temporal y el 30 % de remesas de paisanos en EE. UU.

La pirámide poblacional refleja una tendencia al envejecimiento, debido a la migración constante de jóvenes hacia ciudades más grandes en busca de empleo y educación. Esto genera una reducción de la fuerza de trabajo local y una creciente dependencia de las remesas enviadas por familiares en el exterior o en centros urbanos.

⁷¹ Imagen de Facebook San Gregorio, Tetipac.

En términos de educación, la población tiene acceso limitado a niveles superiores de formación, con una cobertura básica en educación primaria y secundaria. La tasa de analfabetismo es moderada.

En lo religioso, la mayoría de los habitantes profesa la fe católica, lo que refuerza el papel central del templo como eje de cohesión social. Las festividades religiosas tienen alta participación y son parte esencial del ciclo comunitario.

En este municipio son pocas las personas consideradas como autóctonas; el número es de 21 individuos de cinco años y más, que representan al 0.18% respecto a la población total del municipio en el mismo rango de edad, en la que predomina el mestizaje. Las lenguas indígenas que se hablan son el náhuatl y el otomí.⁷²

En las localidades de los Ailes, Noxtepec, San Gabrielito, Ahualulco, Santiago, San Antonio, Coapango y Totonacintla, se cuenta con una casa de salud que es atendida por un auxiliar médico. Las unidades de salud municipales correspondientes dependen de la jurisdicción sanitaria ubicada en Iguala, y para satisfacer la demanda hospitalaria se cuenta con el Hospital General en Taxco. La población acude a la cabecera municipal a proveerse de los distintos insumos, enseres y víveres que requiere cuando en su localidad no los encuentra; para ello existen tiendas rurales, un mercado municipal. Gran parte de la población se abastece semanalmente en Tetipac o Taxco.

Las comunidades de Guerrero, enfrentan condiciones económicas limitadas. La mayoría de los habitantes se dedican a actividades del campo, la construcción, o trabajos informales, siendo frecuente el empleo temporal o por cuenta propia. El ingreso económico es generalmente bajo, y muchas familias dependen de remesas

⁷² De acuerdo al II conteo de población y vivienda 2005 del INEGI.

enviadas por miembros que han migrado a otras ciudades del país o al extranjero.⁷³ Esta situación de precariedad influye directamente en la capacidad de inversión en vivienda, servicios y, por supuesto, en la conservación del patrimonio cultural.⁷⁴



Fotografía 19. *Festividades religiosas*



Fotografía 20. *Fiestas patronales*

Desde el punto de vista ideológico, la comunidad tiene una fuerte orientación religiosa y tradicional. La fe católica estructura buena parte de las dinámicas sociales, calendarios festivos, rituales y formas de organización comunitaria. El templo de San Gregorio no solo cumple funciones litúrgicas, sino que representa un símbolo de identidad profundamente arraigado. Esta visión ideológica fue clave durante el proceso

⁷³ Por este motivo la comunidad solicitó se utilizara mano de obra del lugar para poder aprovechar el trabajo que por emergencia se había generado en el templo.

⁷⁴ De no ser por esta emergencia sísmica difícilmente se hubiera destinado recurso, no solo al templo, sino a toda la región que se atendió.

de restauración, ya que los pobladores vieron en la obra una forma de reconstrucción tanto material como espiritual.

En lo político, la comunidad se rige bajo el sistema de usos y costumbres, con delegados comunitarios o comisarios ejidales que median entre la población y las autoridades municipales o estatales. La toma de decisiones suele ser colectiva y se realiza a través de asambleas. Esta estructura permitió una coordinación efectiva durante la intervención del templo, facilitando la comunicación con la supervisión, las autoridades del INAH y los equipos técnicos.

4.4.5 Vivienda y arquitectura.



Fotografía 21: Paisaje de la comunidad de San Gregorio, Tetipac / Rocío Chávez A.

El parque habitacional de San Gregorio está compuesto por viviendas unifamiliares de una planta o dos, construidas principalmente con materiales tradicionales como adobe, tabique, teja, piedra y madera, aunque en las últimas décadas ha crecido el uso de bloques de concreto, lámina galvanizada y losas de cemento.

La arquitectura doméstica mantiene características vernáculas, aunque muchas viviendas han sido modificadas sin control técnico o normativo, lo que ha alterado en parte la armonía del conjunto urbano.⁷⁵ El trazo urbano de la comunidad es irregular, con calles estrechas, de terracería o empedrado rústico, sin infraestructura urbana consolidada. La disposición del templo en una zona alta y visible reafirma su papel como eje estructurante del paisaje. El atrio, la plazuela y algunos inmuebles de valor tradicional circundantes al templo contribuyen a una imagen urbana sencilla pero significativa, donde el patrimonio edificado tiene una presencia dominante.



Fotografía 22: San Gregorio, Tetipac / Rocío Chávez A.

⁷⁵ Esta pérdida de integridad arquitectónica es una preocupación para la conservación del entorno patrimonial, ya que las intervenciones no reguladas afectan la imagen urbana y las condiciones de habitabilidad del entorno inmediato al templo.

La imagen urbana de San Gregorio se define por la escala baja de sus edificaciones, los materiales locales, la topografía montañosa del entorno y la relación visual permanente con el templo. Sin embargo, esta imagen enfrenta amenazas como la incorporación de materiales ajenos al contexto, la carencia de políticas de conservación integral del entorno, y la presión de nuevas construcciones que no siguen criterios de compatibilidad.



Imagen 12: Localización aérea del templo de San Gregorio⁷⁶

⁷⁶ Google maps.com.mx / San Gregorio, Tetipac. Guerrero / Consultado el 8 noviembre del 2024.

Los principales hitos de la zona de estudio son precisamente el Templo de San Gregorio. Las sendas son las calles principales, de la convergencia de los puntos mencionados se obtienen los principales nodos que contextualizan al templo.



Fotografía 23: Paisaje de San Gregorio/ Rocío Chávez A.

En el municipio se identifican los siguientes tipos de vivienda:

- 1) Habitacional rústico la mayoría son viviendas que incluyen corrales para ganado menor y zonas de cultivo.
- 2) Particularmente presenta rezagos en cuanto a la pavimentación y algunos otros servicios de infraestructura.
- 3) Asentamientos irregulares.

Desde la perspectiva de la conservación del patrimonio, los aspectos demográficos tienen un papel importante. La disminución poblacional, la falta de relevo generacional y la precariedad económica limitan la capacidad de mantener o proteger adecuadamente el patrimonio, haciendo indispensable el acompañamiento institucional y la implementación de modelos participativos de gestión.

En resumen, los aspectos económicos, ideológicos y políticos de San Gregorio están íntimamente relacionados con las posibilidades reales de conservar su patrimonio. Una intervención adecuada debe considerar estas condiciones como parte del diagnóstico integral para garantizar su viabilidad y sostenibilidad.

4.4.6 Crimen organizado y economías ilícitas en Guerrero, México.



Imagen 12: Milenio 13 mayo 2025/infobae

Existe una situación que se debe mencionar, que se vuelve cada vez más fuerte y produce grandes problemáticas tanto al tejido social, económico y que trasciende

todas las estructuras, que debe ser controlado, y me refiero a la violencia desbordada que se vive en el Estado de Guerrero, que obedece a una compleja convergencia de factores estructurales: la presencia dominante de cárteles de la droga, la proliferación de cultivos ilícitos (principalmente amapola y marihuana), la explotación excesiva de sus bosques y minerales, debido a la debilidad de las autoridades locales, estos fenómenos se retroalimentan, socavando el tejido social y forestal de la región, y escapando al control efectivo del Estado.

Guerrero, situado en el corazón de la costa Pacífico mexicano, se ha convertido en un escenario donde convergen diversas manifestaciones de violencia estructural desde hace décadas. El resultado es un círculo vicioso donde la pobreza y la marginación social nutren la delincuencia organizada, la cual, a su vez, perpetúa la inseguridad y el colapso de las actividades productivas lícitas. Las frecuentes violaciones a los derechos humanos (desapariciones forzadas, torturas y desplazamientos internos) agravan la fractura social y erosionan la confianza ciudadana en el Estado de derecho.

Abordar la compleja problemática de Guerrero exige medidas integrales. Solo mediante un enfoque coordinado entre seguridad, justicia, desarrollo económico y protección ambiental será posible interrumpir las dinámicas que hoy tienen al Estado en una profunda violencia.

4.5 Conclusiones

Comprender el origen y la delimitación de esta localidad permite enmarcar con mayor claridad los criterios de intervención utilizados en la restauración del templo, así como resaltar su importancia en el tejido social. El análisis del contexto territorial refuerza la necesidad de conservar este tipo de bienes, no solo como objetos aislados, sino como

elementos vivos dentro de una comunidad que los ha dotado de significado a lo largo del tiempo.

Gracias al estudio realizado en la comunidad de San Gregorio se ha permitido comprender de manera integral el contexto geográfico, urbano, social y patrimonial que condiciona tanto el estado de conservación del inmueble como las decisiones de intervención adoptadas.

El estudio del entorno ha puesto de manifiesto la complejidad de intervenir un inmueble patrimonial que no está aislado de su realidad social y territorial. A lo largo de este capítulo se ha explorado tanto las condiciones físico-ambientales y urbanas que dan forma al templo de San Gregorio como las dinámicas humanas, económicas, culturales y de seguridad, que condicionan cualquier proyecto de conservación.

En primer lugar, la ubicación rural de San Gregorio y su relación con los valles fértiles circundantes explican el arraigo de prácticas agrícolas tradicionales, pero también la tentación de cultivos ilícitos en una región de clima propicio. Esta dualidad combina la riqueza material de la tierra con su vulnerabilidad a la explotación, sea para la siembra de amapola y marihuana, sea para la tala forestal o la explotación de cantera.

En segundo lugar, el conjunto urbano y la trama vial de Tetipac reflejan siglos de ocupación, adaptación y abandono parciales: calles angostas que conectan el templo con la plaza como escenario de las festividades religiosas se convierten en corredores inseguros al caer la noche, o limitantes impuestas a la población, por ejemplo que a partir de las ocho de la noche, la población quedaba sometida a toques de queda extraoficiales, obligada a refugiarse en sus casas o en el perímetro del propio templo. Los retenes armados muchos de ellos falsos llegaban a exigir cobijo de personas

buscadas por los cárteles, y el riesgo de secuestro de restauradores y feligreses era cotidiano.

Esta realidad de violencia y criminalidad no solo afectan la vida social; modifican profundamente la percepción y el uso del espacio patrimonial. El templo, más allá de su valor histórico y arquitectónico, se convirtió en refugio y testigo de una tensión permanente: su mayor fortaleza, su centralidad en el tejido comunitario, coincide con su vulnerabilidad frente a actores armados que custodian carreteras y caminos rurales. Paradójicamente, este mismo carácter sacro y colectivo hizo que las facciones locales respetarán el lugar y permitieran la continuación de los trabajos de restauración, aun cuando en otros puntos de Tetipac o en la vecina población de Poder de Dios se perpetraron robos de materiales y amenazas de secuestro.

Finalmente, la experiencia de campo subraya la necesidad de incorporar la variable de seguridad en la planificación de cualquier intervención patrimonial en zonas de alta peligrosidad. Ni los estudios de cimentación, ni los criterios de mínima intervención bastan si no se integran protocolos de protección de personal, cronogramas de obra que atiendan el ciclo de violencia regional y canales de comunicación con las autoridades civiles y militares. Solo así podrá garantizarse la viabilidad técnica y la continuidad de proyectos que, en última instancia, buscan conservar no solo la piedra y el mortero, sino la memoria y la esperanza de comunidades enteras.



Fotografía 24: Templo de San Gregorio, Tetipac / Rocío Chávez A.

CAPÍTULO 5

CARACTERIZACIÓN DEL TEMPLO DE SAN GREGORIO

5.1 Introducción

El estudio detallado del Templo de San Gregorio, eje central de este capítulo, constituye el paso fundamental para comprender su naturaleza arquitectónica, su historia constructiva y los factores que han determinado su estado de conservación. Partiendo de la premisa de que todo proyecto de intervención debe apoyarse en un conocimiento riguroso del objeto patrimonial, este capítulo se propone:

1. Contextualizar históricamente el edificio, rastreando su origen, sus distintas etapas de construcción y las intervenciones previas que han modificado su configuración original.
2. Documentar gráficamente sus formas y proporciones, mediante levantamientos fotográficos y planos (planta arquitectónica, alzados, cortes y detalles constructivos), que permitan identificar con precisión geometrías, ejes de simetría, y elementos singulares.
3. Caracterizar los materiales y sistemas constructivos, con especial atención a la fábrica del material utilizado en las cubiertas longitudinales y crucerías, pues de allí dependen tanto la estabilidad estructural como la compatibilidad de las soluciones de restauración.

A lo largo de este capítulo se integrarán fuentes documentales como crónicas locales, registros del INAH y testimonio oral, con el trabajo de campo y los análisis de especialistas. De este modo, se sentarán las bases para el diagnóstico formal y material que se desarrollará en el siguiente capítulo (dictamen técnico estructural), y se garantizará que las decisiones de intervención respondan a la auténtica naturaleza del templo, salvaguardando sus valores artísticos, históricos y sociales.

5.2 Investigación histórica del inmueble.

La historia del templo, desde su fundación hasta la actualidad, está íntimamente ligada a los procesos sociales y religiosos de Tetipac. Se identificó que la fábrica original data del siglo XVIII, erigida probablemente sobre un templo más antiguo, y remodelada en el XIX siguiendo pautas barrocas tardías. Estas fases constructivas han dejado huellas físicas como alteraciones en el aparejo de sillar y adiciones en la torre. Su origen se

remonta a la época virreinal, cuando la región fue incorporada al sistema de evangelización desarrollado por órdenes religiosas, particularmente por los frailes agustinos y franciscanos que recorrieron el territorio del sur de México. Aunque no se cuenta con una fecha exacta de construcción, se estima que su origen puede situarse entre los siglos XVII y XVIII, en un periodo en que la arquitectura religiosa en comunidades rurales se consolidó como un símbolo de dominación espiritual y organización territorial.

El templo de San Gregorio responde a las características formales de una arquitectura de misión adaptada al medio rural: planta de nave única, torre lateral, muros de mampostería, cubierta y bóveda de cañón corrido en el presbiterio. Estos elementos se construyeron con materiales locales y mano de obra indígena, lo que permitió una integración estilística regional con variantes populares del barroco novohispano.⁷⁷

Se recopilaron fotografías históricas de archivo y algunas que nos proporcionaron los habitantes, que sirvieron principalmente para identificar transformaciones en la fachada, torre, cubierta e interior. En estas imágenes pueden observarse intervenciones previas, alteraciones en acabados y elementos decorativos que permitieron entender la evolución material del edificio.

Además, se realizaron entrevistas a habitantes mayores de la comunidad, quienes aportaron información valiosa sobre los eventos religiosos tradicionales, usos del templo, afectaciones por fenómenos naturales previos (lluvias, temblores) y reparaciones improvisadas hechas por la comunidad antes de contar con apoyo

⁷⁷ Instituto Nacional de Antropología e Historia, Catálogo Monumental de Guerrero, Coordinación Nacional de Monumentos Históricos, INAH, México, 1988, pp. 45–47.

institucional. Esta memoria oral permitió reconstruir un panorama más completo del papel social del templo en la vida comunitaria.

Durante la intervención arquitectónica, se realizaron análisis constructivos que revelaron el uso de técnicas tradicionales, como el empleo de cal apagada, morteros de tierra y piedra bola en muros, así como reparaciones con cemento portland⁷⁸ en etapas recientes. Esta superposición de sistemas constructivos evidenció la necesidad de una restauración basada en criterios de reversibilidad, compatibilidad y respeto a los materiales originales.

En resumen, la investigación histórica fue un proceso transversal a la restauración del templo, permitiendo comprender su valor arquitectónico y su papel como espacio de identidad. La integración de fuentes documentales, gráficas, orales y constructivas facilitó una aproximación integral y respetuosa para su conservación.

Para documentar el inmueble se incluirán dos elementos que nos ayudarán a entender su evolución:

1. Una ficha técnica arquitectónica del templo.
2. Descripción del inmueble.

⁷⁸ La Carta de Venecia (1964) establece en su artículo siete que toda intervención en bienes monumentales debe realizarse con materiales compatibles, reversibles y respetuosos de las técnicas tradicionales, criterios que excluyen los cementos portland por carecer de reversibilidad y alterar la estructura mecánica original. El cemento Portland presenta coeficientes de expansión térmica distintos a la piedra y ladrillo, en variaciones de temperatura y humedad, esta incompatibilidad genera grietas y fisuras en la fábrica histórica, acelerando su degradación.

5.2.1 Ficha Técnica del Templo de San Gregorio.

Nombre del inmueble	Templo de San Gregorio Magno
Ubicación	Plaza principal Comunidad de San Gregorio, municipio de Tetipac, Guerrero
Coordenadas aproximadas	Latitud: 18.62889° N Longitud: 99.59139° O
Época de construcción	Probablemente siglo XVIII (según tipología y características).
Uso original y actual	Templo católico en uso
Estilo arquitectónico	Templo parroquial de estilo neoclásico tardío con elementos barrocos heredados de fases anteriores.
Sistema constructivo	Muros de mampostería de piedra; cubiertas con bóveda de cañón
Elementos notables	Espadaña, portada de acceso de medio punto, nave de bóvedas
Estado de conservación actual	Estable. Restaurado tras sismos de 2017

5.2.2. Descripción arquitectónica del edificio.

El templo de San Gregorio es una construcción religiosa de una sola nave, cuya orientación principal está al este-oeste. La nave está techada con bóvedas de cañón corrido en el sentido longitudinal, solucionada mediante bóvedas de cruceta, y remata en un presbiterio ligeramente elevado. Los muros perimetrales están contruidos en mampostería de piedra con recubrimientos de mortero cal-arena, respetando las técnicas tradicionales de la región.

En el interior, la bóveda del presbiterio con arcos torales, con un sistema de lunetos que proveen iluminación cenital. El coro se emplaza sobre un arco toral, sostenido por pilastras de orden toscano.

En su fachada lateral este (más representativa), se encuentran cinco vanos de acceso en arco de medio punto, distribuidos entre contrafuertes que definen las crujías interiores. En el extremo norte de esta fachada se eleva una espadaña de tres vanos, rematada por un frontón triangular, la cual fue consolidada durante la intervención.

La fachada principal, articulada en dos cuerpos, ostenta pilastras rematadas en capiteles compuestos y un frontón partido con hornacina central, se ubica al poniente, con una portada sencilla enmarcada por un arco de medio punto y una ventana coral sobre el ingreso. Al sur, se conservan algunos anexos de uso parroquial y restos del antiguo atrio, delimitado por muros bajos y vestigios de una barda perimetral. El campanario, adosado al lado sur, consta de dos cuerpos y remate piramidal.

Haciendo un análisis de la información histórica, registros fotográficos y testimonios orales se pueden hacer algunas interpretaciones de los usos y manejos que ha tenido el inmueble.⁷⁹

La información documental de la que se dispone es muy limitada. El estudio que expone este trabajo no está agotado. De acuerdo a las investigaciones locales; es decir, entrevista con personas de la localidad de San Gregorio y en placas encontradas en muros exteriores del inmueble, el templo se comenzó a construir en el año 1884.



Fotografía 25: inscripción localizada en la parte inferior de muros laterales del inmueble.

⁷⁹ En realidad, no se ha hecho un estudio del inmueble, es decir un estudio específico del edificio, por lo que corresponde en este trabajo tratar de acercarse un poco a las etapas de desarrollo que conforman dicho espacio.



Fotografía 26: inscripción localizada en la parte superior del inmueble.

Según testimonio oral, al interior del templo se encontraba una pintura mural a lo largo de la bóveda, misma que fue retirada por personas de la localidad, para dar un nuevo aplanado y cambio de color. En el piso había un mosaico de menor tamaño al actual, además de una balaustrada de mármol que delimitaba el altar.

En cuestión morfológica al exterior, el inmueble sufrió una evolución constructiva; por ejemplo, la barda perimetral presentaba una altura inferior a la que presenta, misma que fue modificada por la gente del lugar, para prevenir acciones de robo o vandalismo. Se dice que cuando el templo fue terminado, la nave principal solo constaba de cuatro

cuerpos y una fachada más austera, conformada por el mismo material, sin el remate de la balaustrada, con un frontón de medio círculo, sin decoraciones. Con el paso del tiempo, aunque no se tiene un registro documentado, el inmueble sufrió algunas modificaciones y se agregó a la nave otro cuerpo, donde se ubica actualmente el altar.

La fachada muestra un estilo renacentista conformado con un frontón triangular, sostenido por pilastras, en conjunto con la torre presentan un aplanado, que ha sido cambiada de color en diferentes momentos. A un costado de la sacristía se agregó recientemente un baño y una pila de agua (la pila fue retirada durante la intervención, ya que estaba provocando daños por humedad al muro).⁸⁰

El inmueble presentaba un estado de deterioro, sobretodo al exterior, debido a varios factores, uno de ellos la falta de mantenimiento, los aplanados, que al parecer eran de cal apagada presentaban desgaste y suciedad, y las intervenciones recientes estaban hechas con materiales inadecuados (cemento portland). Se localizan también vestigios de machinales y óculos, indican una primera etapa de construcción con una altura inferior a la actual.⁸¹

5.2.3 Investigación documental.

Las fotos históricas disponibles del templo permiten identificar transformaciones significativas en su configuración arquitectónica y en su relación con el entorno. Aunque limitadas en número, estas fotografías son testimonios visuales de gran valor

⁸⁰ Se apoyó en registros fotográficos facilitados por habitantes de San Gregorio.

⁸¹ Comentó un habitante del lugar que la construcción fue completada hasta la altura que hoy presenta.

que ayudan a comprender el proceso evolutivo del inmueble, así como el impacto que tuvo el sismo de 2017 y los criterios aplicados durante su restauración.

a) Exterior del templo.



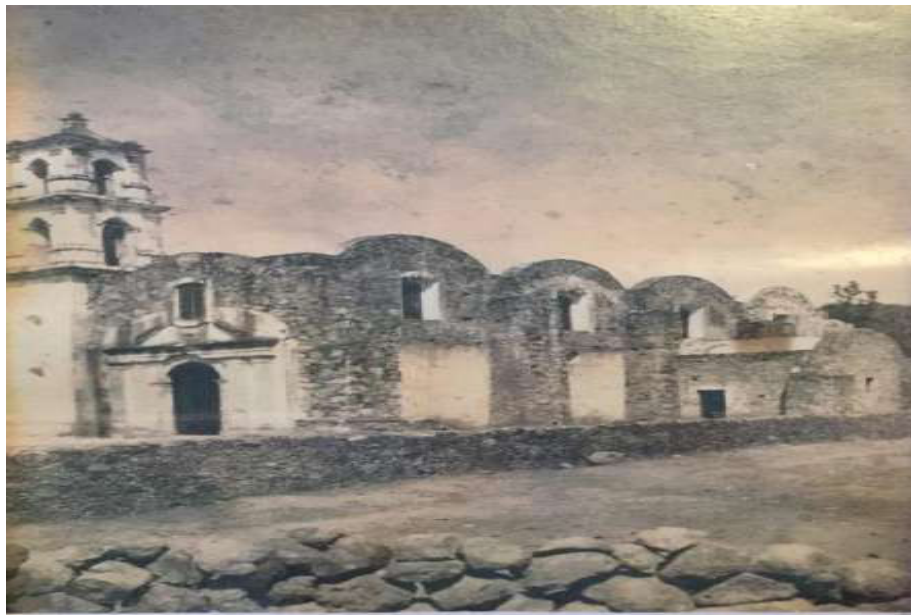
Fotografía 27: Vista frontal de la fachada lateral este. Se aprecia la espadana original y las cubiertas abovedadas de las naves.⁸²

En la fotografía (27) se observa el estado original del templo que podría corresponder a la primera mitad del siglo XIX, donde destacan elementos arquitectónicos que han sido modificados o que resultaron dañados posteriormente.⁸³ La imagen muestra una

⁸² Fuente: Archivo familiar.

⁸³ El registro fotográfico que se pudo obtener se proporcionó por parte de la población del lugar, en algunos momentos cronológicos del edificio. Aún no se han agotado las fuentes, pero son ejemplo de la permanencia del edificio en el tiempo, y de sus modificaciones.

construcción de piedra con vanos de medio punto, y una espadaña en la esquina noreste, con tres vanos para campanas y remate triangular.



Fotografía 28: Fachada lateral del templo de San Gregorio con vista hacia la torre campanario. Se observa el uso de piedra y la forma de los vanos.⁸⁴

El espacio estaba delimitado por un cerco perimetral bajo, que indicaba el límite del atrio, muestra otra perspectiva de la misma fachada, tomada desde un ángulo diferente, que permite apreciar mejor el volumen de la torre-campanario al fondo, lo cual sugiere que en algún momento se construyó o reforzó un cuerpo adicional

⁸⁴ Fuente: Archivo histórico comunitario.

adosado. El tratamiento de los vanos y la presencia de un acceso lateral resaltan el carácter funcional y ceremonial del conjunto.

Comparando ambas imágenes se pueden detectar elementos originales que ya no existen o fueron modificados con el tiempo, por deterioro natural, o por cuestiones estéticas⁸⁵

b) Interior del templo.



Fotografías 29 y 30: Interior del templo muestra el altar, en el comulgatorio de mármol y el piso de mosaico, que actualmente ya no tiene.⁸⁶

⁸⁵Estas fotografías, además de tener un valor documental, refuerzan la importancia de preservar los elementos originales del inmueble, ya que constituyen la memoria visual de la comunidad y un testimonio tangible de su identidad.

⁸⁶ Galería de fotos personales del señor Daniel Salgado (habitante de la localidad), escaneadas para uso documental.



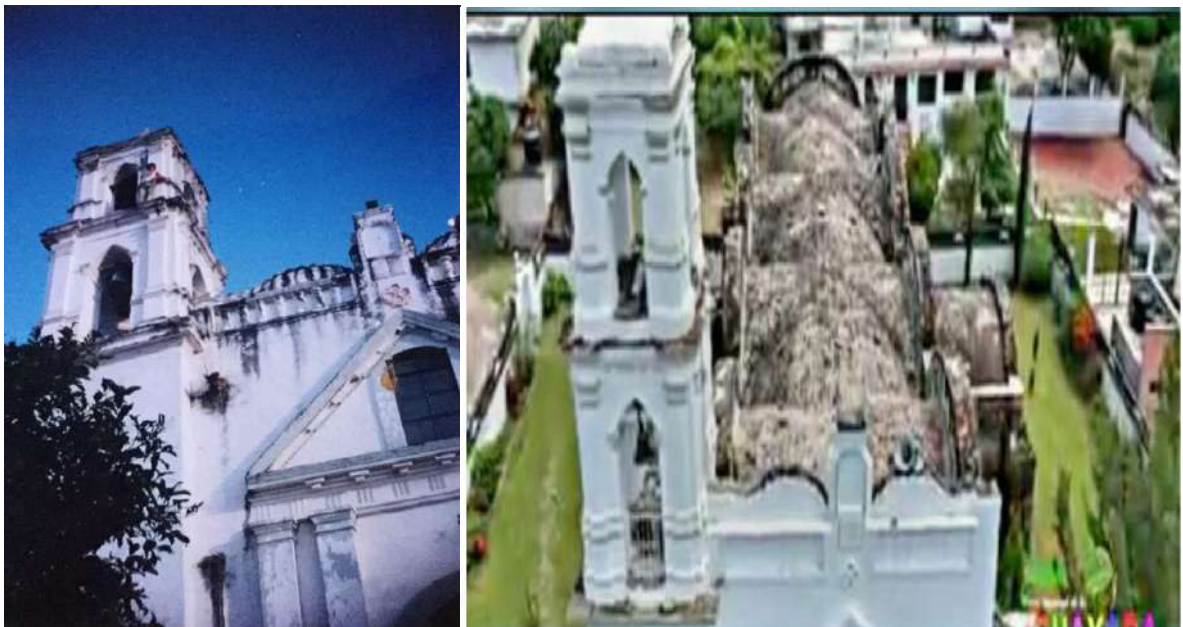
Fotografías 31: *Al interior del templo se muestra un color diferente al actual, parte de las modificaciones de pintura hechas a lo largo del tiempo.*

Gran parte de la información reunida para llevar a cabo la investigación documental ha sido proporcionada por personas que han estado involucradas al inmueble de manera directa como habitantes del lugar, familiares o encargados del templo.

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



Fotografías 32 y 33: En estas imágenes podemos observar otro momento del inmueble en donde podemos ver su estado de conservación, y elementos que permanecen sin alterar.



Fotografías 34 y 35: Podemos observar otro momento del inmueble en donde el estado de conservación es mas severo, y elementos que se han alterado en la fachada.

5.3 Levantamiento arquitectónico.

El levantamiento arquitectónico del templo de San Gregorio fue una etapa fundamental en el proceso de documentación, diagnóstico y planeación de su restauración. Este procedimiento permitió contar con un registro detallado de sus dimensiones, elementos constructivos, materiales y estado de conservación al momento de la intervención. A continuación, se muestran las acciones de levantamiento arquitectónico antes de la intervención.



Fotografías 36 y 37. Levantamiento del inmueble. Se realizó un registro minucioso en detalles arquitectónicos y ornamentales.

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



Fotografías 38 y 39: Levantamiento general del inmueble en área de coro y sotocoro y al exterior del inmueble.



Fotografías 40 y 41: Levantamiento arquitectónico en área de presbiterio y torre.

5.3.1 Registro fotográfico del inmueble antes de la intervención (en exterior, interior y detalles).

a) Torre del templo de San Gregorio.



42



43



44



45

Fotografías: 42- 45: Primer y segundo cuerpo de la torre, arco ojival y pilastras. Así como los daños registrados por el sismo.

a) Cubiertas del templo de San Gregorio.



Fotografía 46: Nave del templo de San Gregorio.



Fotografía 47: Cruceiras del templo de San Gregorio.



Fotografía 48: *Grietas en crucerías.*



Fotografía 49 *Se puede ver el estado general de conservación de bóvedas y cubiertas.*



Fotografía 50. Bajadas de crucerías.



Fotografía 51. Cubierta de capilla.



Fotografía 52. Bajadas de agua completamente tapadas.



Fotografía 53. Estado de conservación en área de capilla.

b) Fachada principal del templo de San Gregorio.



Fotografía 54: Arco de ingreso y frontón de ventana coral.



Fotografía 55: Torre y frontón de ventana coral.



Fotografía 56. *Frontón de ventana coral.*



Fotografía 57. *Fachada principal.*

c) Fachadas laterales del templo de San Gregorio.



Fotografía 58 y 59. Se pueden observar los sistemas constructivos de muros y vanos. Así como su estado de conservación, e intervenciones recientes.



Fotografía 60. Acceso a sacristía.



Fotografía 61. Se puede observar la capilla en muro lateral y escaleras para torre.



Fotografía 62. Muro lateral oriente.



Fotografía 63. Baño construido en épocas recientes.

Fotografía 64. Muro testero



Fotografía 65. Escaleras para torre

Fotografía 66. Muro lateral poniente



Fotografía 67. Estado de conservación de aplanado original.

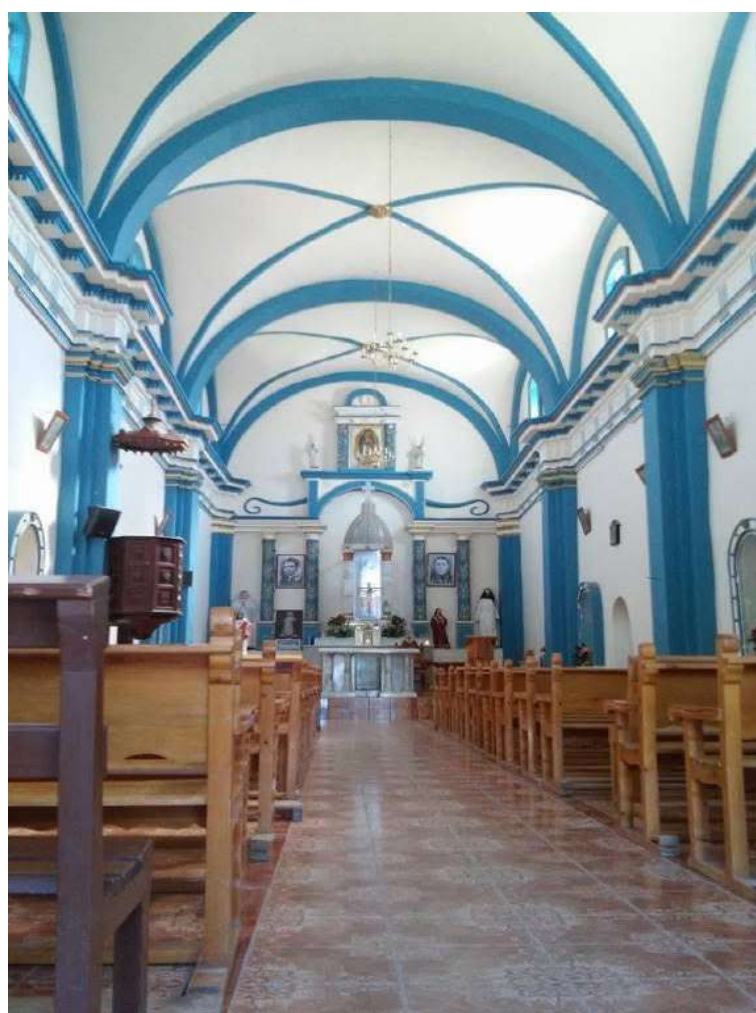
Fotografía 68. Óculo del bautisterio.



Fotografía 69. Muros y contrafuertes de capilla.

Fotografía 70. Muro lateral oriente.

a) Interior del templo de San Gregorio.



Fotografía 71. Imagen del estado de la nave central con arcos fajones y bóvedas de arista, al fondo el retablo mayor adosado al muro testero, antes del sismo.

Se pueden observar las características que componen el interior del templo: detalles arquitectónicos, decorativos, paleta de colores, mobiliario, etc.



Fotografía 72. Muro lateral al interior del templo donde se observa un nicho.

Fotografía 73. Muro lateral al interior del templo donde se pueden observar elementos decorativos como cornisas y cornisas.



Fotografía 74. zona de coro con acceso a cornisas.



Fotografía 75. Nicho en muro de capilla.



Fotografía 76. Vano y cornisa.



Fotografía 77. Arranque de pechina.



Fotografía 78. Muro con detalles decorativos y vano.

b) Cornisas del templo de San Gregorio.

Se pueden observar los detalles decorativos del templo al interior.



Fotografía 79. Imagen de la proporción y la dimensión del muro lateral de la nave central.

Fotografía 80. Imagen de elementos estructurales (base, pilastras, arranque de los arcos fajones o perpiaños, entablamento, lunetos y vano del muro lateral de la nave central)



Fotografía 81. Imagen de las luminarias aparentes e improvisadas en el entablamento. **Fotografía 82.** Imagen de elementos arquitectónicos que conforman el entablamento: metopas, triglifos, régulas, gotas, ménsulas y cornisamento corrido.



Fotografía 83. Imagen del muro lateral con presencia de grietas verticales y muro testero del primer cuerpo, la base y columna del retablo mayor y sección del roleo del segundo cuerpo.

c) Muros superiores (arranque de bóveda) del templo de San Gregorio:



Fotografía 85. Se pueden observar daños en arco.



Fotografía 86. Se pueden observar daños



Fotografía 87. Vano en muro lateral.

d) Bóveda del templo de San Gregorio.

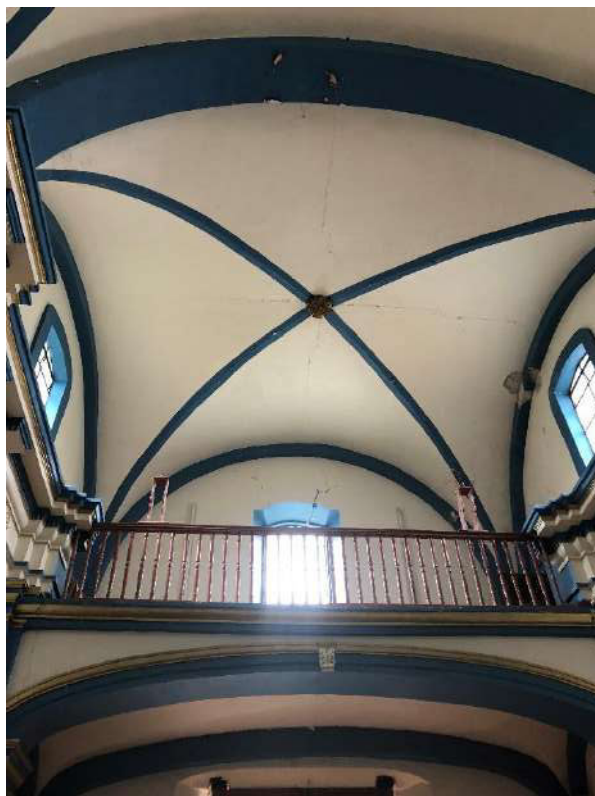
Se pueden observar principalmente los daños que hay en intrádos.



Fotografía 88: Pinjante de crucería en interior.



Fotografía 89. Detalle de grieta en bóveda.



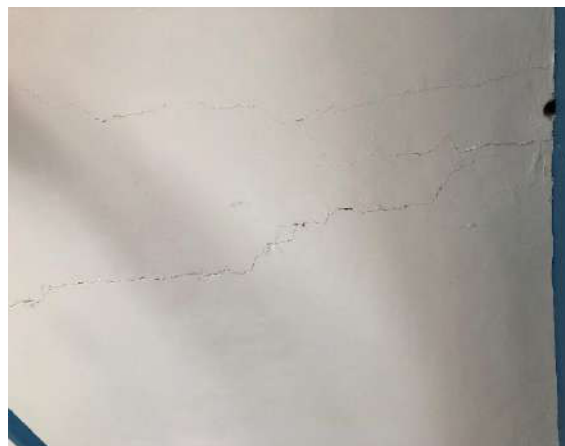
Fotografía 90. *Bóveda del coro del templo.* **Fotografía 91.** *Detalle de fisuras en bóveda del presbiterio.*

e) Sotocóro del templo de San Gregorio.

Se observan los daños en bóveda ocasionados por el sismo.



Fotografía 92. Grietas y fisuras en bóvedas.



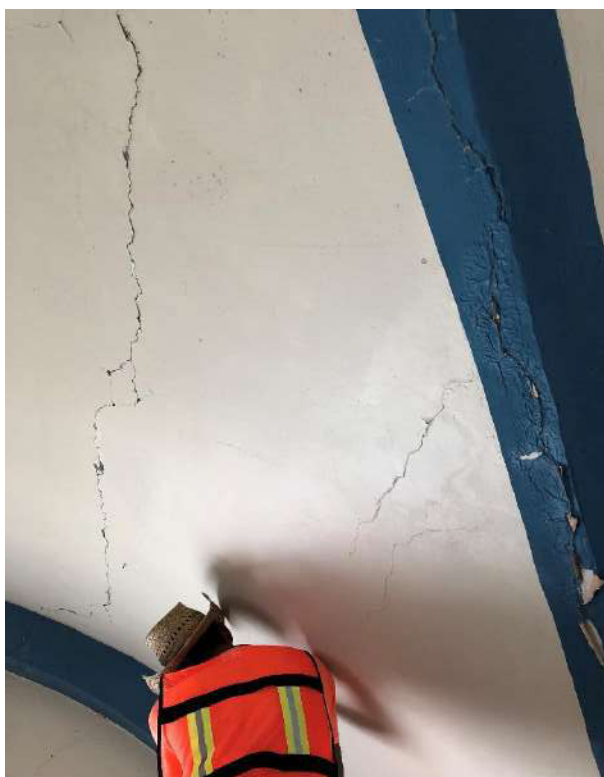
Fotografía 93. Grietas y fisuras en Aplastado.



Fotografía 94. Grietas y fisuras en crucerías.



Fotografía 95. Grietas en crucerías.



Fotografía 96. Grietas y fisuras en crucerías.



Fotografía 97. Detalle de grieta en arco del abutisterio.

f) Bautisterio del templo de San Gregorio.

Se distinguen las grietas estructurales en bóveda.



Fotografía 98. Grieta en óculo y bóveda.
bóveda.



Fotografía 99. Detalle de grieta al centro de la bóveda.



Fotografía 100. Grieta en arco de acceso.



Fotografía 101. Puerta de acceso.

g) Sacristía del templo de San Gregorio.



Fotografía 102, 103, 104.. *Detalles de fisuras y grietas en muros.*

h) Capilla del templo de San Gregorio.

Se observan detalles de deterioro en capilla.



Fotografía 105: muro vista general.



Fotografía 106: muro sur de la capilla.



Fotografía 107: *Cubierta de capilla.*

i) Atrio del templo de San Gregorio.

Se observan las características que componen el atrio.



Fotografía 108. Áreas verdes.

Fotografía 109. Acceso principal.



Fotografía 110. se observa la barda atrial, pórtico oriente y áreas verdes,

o) Detalle arquitectónico y mobiliario.

Se pueden ver los elementos tanto arquitectónicos (altar) como de bienes muebles.



Fotografía 111. Retiro de bienes muebles.



Fotografía 112. Esculturas de madera policromada.



Fotografía 113. Mobiliario



Fotografía 114. Púlpito de madera.



Fotografía 115. *Candelabros.*

5.3.2 Documentación Gráfica.

Como parte del proceso de diagnóstico y registro del templo de San Gregorio se elaboró una serie de planos arquitectónicos que permitieron conocer con precisión las características físicas, volumétricas y constructivas del inmueble. Esta documentación sirvió de base para el análisis de daños, la planeación de las intervenciones y la supervisión de obra.

El levantamiento incluyó registros gráficos, fotográficos y observación directa en campo. Esta información fue esencial para definir los criterios de restauración, privilegiando el uso de materiales compatibles como cal apagada, piedra local y técnicas tradicionales para su consolidación.

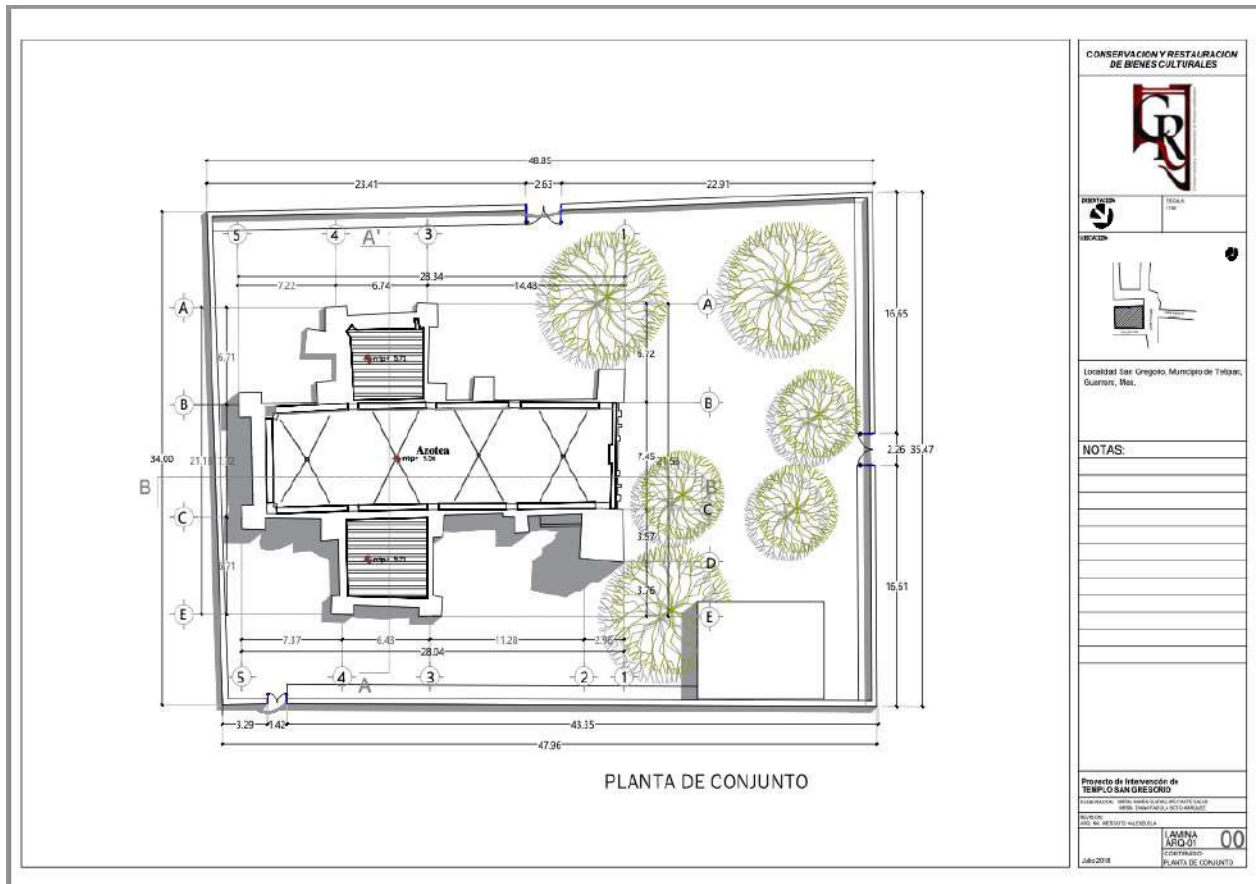
Toda la información gráfica fue elaborada con base en mediciones directas, croquis a mano alzada, fotografías y uso de herramientas digitales (AutoCAD y edición digital de imágenes). Esta documentación también se entregó como parte del expediente de obra ante la supervisión del INAH y para la validación del seguro del inmueble.

El conjunto de planos realizados para el proyecto arquitectónico incluye:

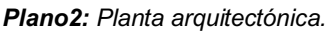
a) Planta arquitectónica:

Se realizó una planta a escala del conjunto del templo, registrando con precisión las dimensiones de la nave, presbiterio, sacristía, acceso principal, torre, anexos y atrio. Se identificaron los elementos arquitectónicos relevantes, como pilastras, nichos, vanos, contrafuertes, así como zonas con alteraciones estructurales y áreas intervenidas previamente.

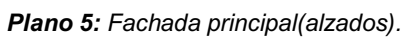
“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



Plano1: Planta de conjunto.



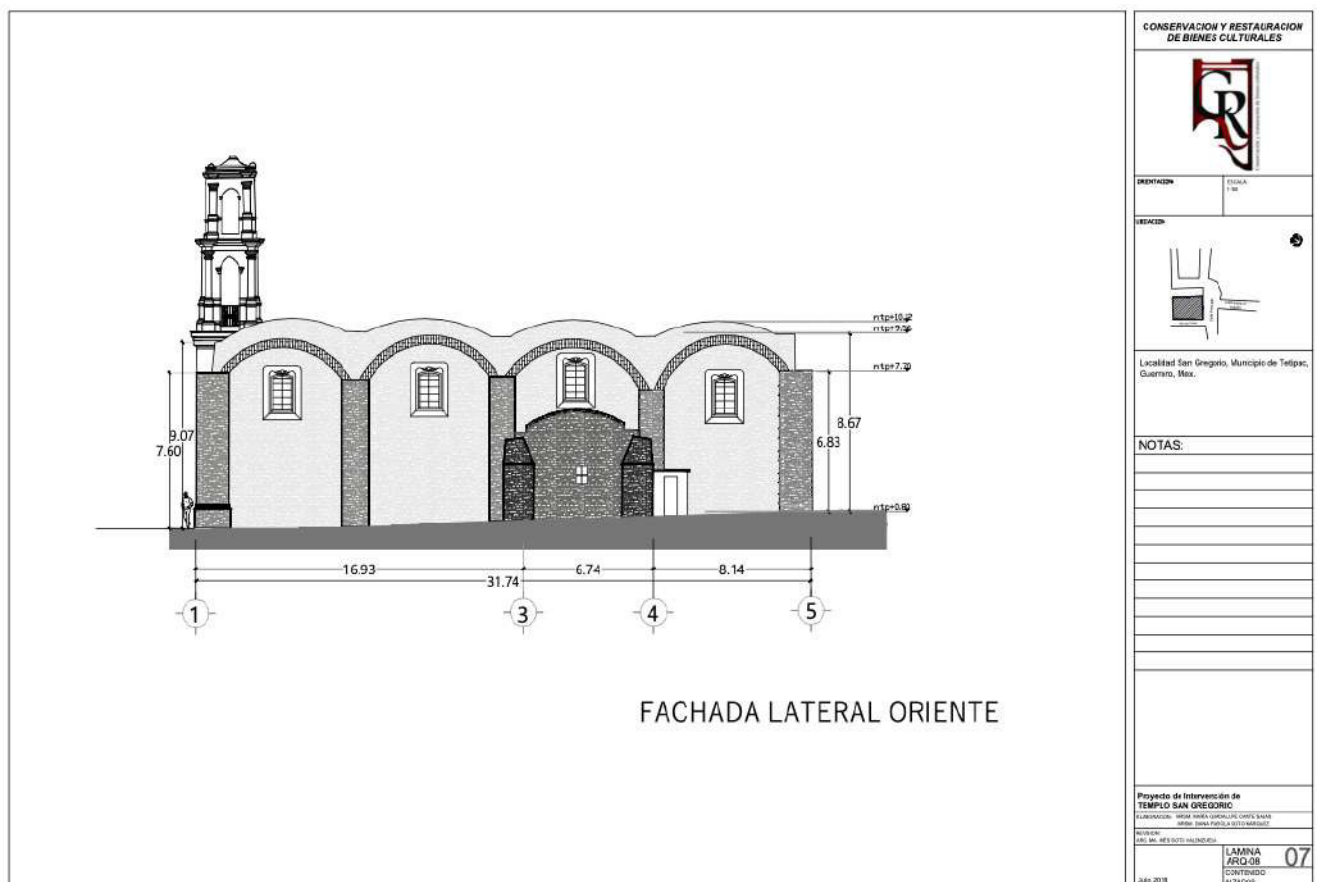






c) Desdobles de fachada (alzados desplegados)

Se utilizaron para representar los paramentos interiores y exteriores, incluyendo la bóveda, los muros laterales y testero del altar. Esto permitió identificar el patrón de grietas, desprendimientos de recubrimientos, humedades, así como intervenciones anteriores.



Plano 8: alzados de fachada lateral oriente.



5.4 Materiales y Sistemas Constructivos.

El reconocimiento de los materiales y sistemas constructivos originales del templo de San Gregorio fue una parte clave del proceso de documentación y diagnóstico previo a la intervención. Este levantamiento permitió comprender la lógica constructiva del inmueble, sus transformaciones a lo largo del tiempo y los criterios necesarios para una restauración respetuosa y compatible.

Durante el análisis se identificaron los siguientes sistemas y materiales predominantes:

5.4.1 Fábrica de muros (nave y torre).

Elaborados en un sistema de cal y canto, de piedra de mampostería, con elementos de piedra braza con cantos rodados, asentados con mortero cal-arena, además de pedacería de tabiques rojos recocidos, dicho material, también se utilizó para dar estructura a los muros, por medio de contrafuertes, cerramientos del mismo (platabandas y arcos), así como para estructurar cornisas, pilastras y elementos ornamentales.

Se cuenta con ocho vanos distribuidos en los cuatro muros laterales. En algunos sectores, particularmente en zonas inferiores, se observó el uso de tierra como parte del relleno del mortero, lo cual evidencia su origen virreinal y técnicas tradicionales de la región.

5.4.2 Cimentación.

Dada la temporalidad y el lecho rocoso sobre el que se desplanta el templo, seguramente se resolvió mediante el aumento en cada sección de los muros de carga.

5.4.3 Cubierta

Está solucionada mediante bóvedas de cruceta, en el sentido longitudinal de la nave, construida en mampostería reforzada, con arcos torales al interior, con una cama de ladrillo al exterior, para evitar filtraciones de agua, esta a su vez, descarga sus esfuerzos sobre muros de carga reforzado con contrafuertes escarpados, adosados, contruidos con piedra mamposteada, presenta daños por movimientos sísmicos, falta de mantenimiento e intervenciones inadecuadas, lo cual generó deformaciones y filtraciones.

5.4.4 Bóveda del Presbiterio: Está construida con ladrillo de barro cocido, asentado con mortero cal-arena. Se identificaron zonas de empuje, grietas longitudinales y desprendimientos parciales de material debido a la falta de refuerzos adecuados y al daño sísmico.

5.4.5 Pisos: Cuentan con acabado de loseta cerámica, colocada sobre un firme de cemento. Bajo esta capa se localizaron restos de pisos anteriores, posiblemente de piedra o ladrillo cocido, lo cual indica una sustitución en épocas modernas.

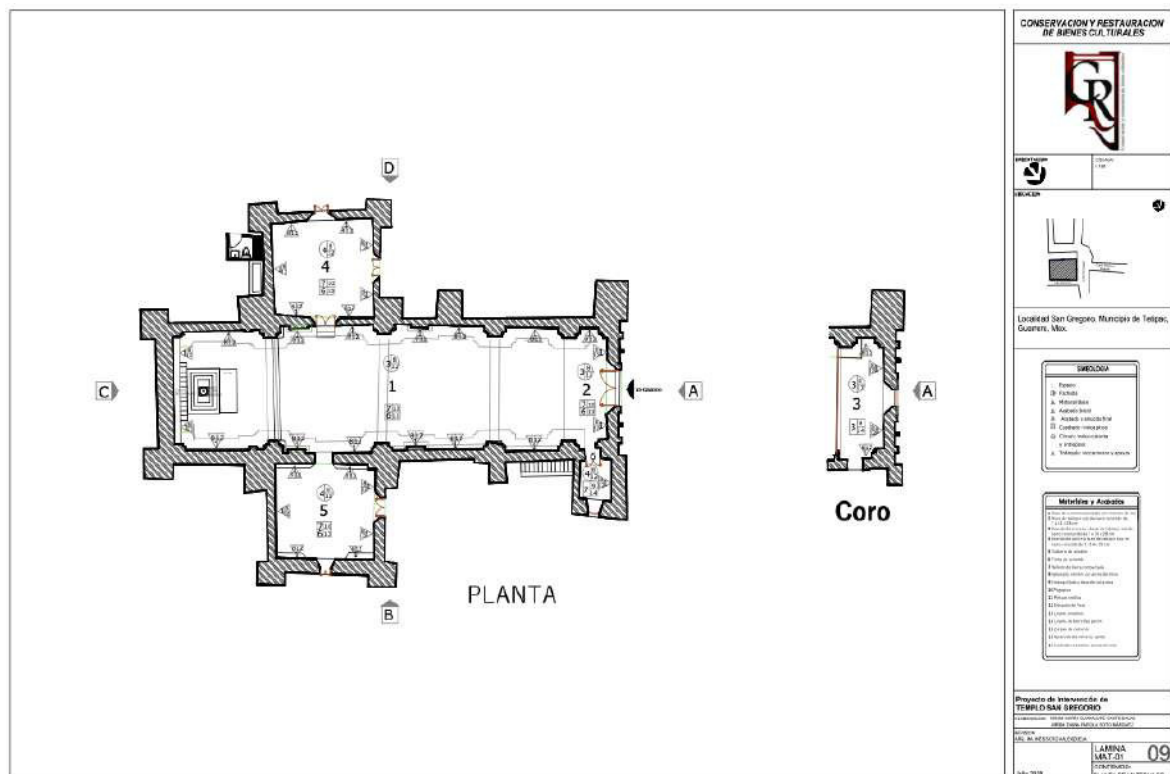
5.4.6 Torre-Campanario: Es de mampostería similar a los muros del templo, con intervención en la parte superior donde se empleó concreto armado. Esta alteración fue detectada por la diferencia en el acabado y el comportamiento estructural frente al sismo.

5.4.7 Acabados o Intervenciones recientes: Consisten en aplanados nuevos de cemento-arena al interior de la nave, en ambos cuerpos de torre y fachada, remate de torre (cupulín). En varias partes del inmueble se identificaron reparaciones anteriores con cemento portland, especialmente en grietas y juntas, lo cual ha provocado incompatibilidades con los materiales originales (por diferencia en rigidez,

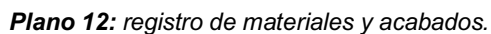
permeabilidad y adherencia). Así como el uso de pintura vinílica en todas las secciones.

5.4.8 Carpintería (puertas y ventanas): En su mayoría son elementos fabricados en acero (ventanas, puertas de sacristía y capilla), a excepción de la nave, donde las puertas, tanto la principal, baptisterio y sacristía, son de madera, así como el barandal del sotocóro.

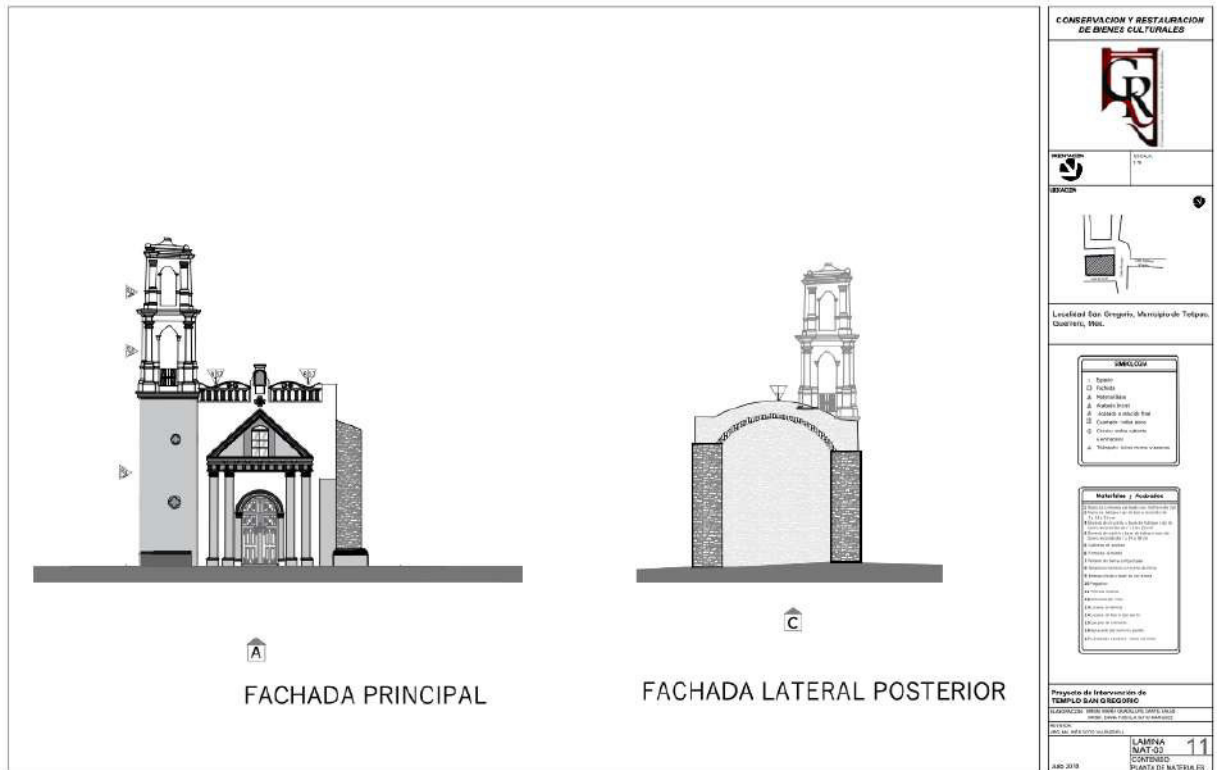
5.4.9 Registro gráfico de la fábrica de materiales: Se hizo el registro de la fábrica existente (tipo de mampostería, piedra, ladrillo, patrones de aparejo) que permite comprender la técnica y el orden original de ejecución, fundamental para reproducir o complementar con materiales compatibles, para identificar en plano la distribución de materiales y revestimientos (enlucidos, estucos, aplanados), para la selección de morteros y aditivos apropiados en la restauración.



Plano 11: registro de materiales y acabados.



“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



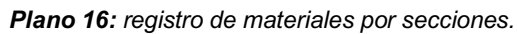
Plano 13: registro de materiales en fachada principal y lateral posterior.



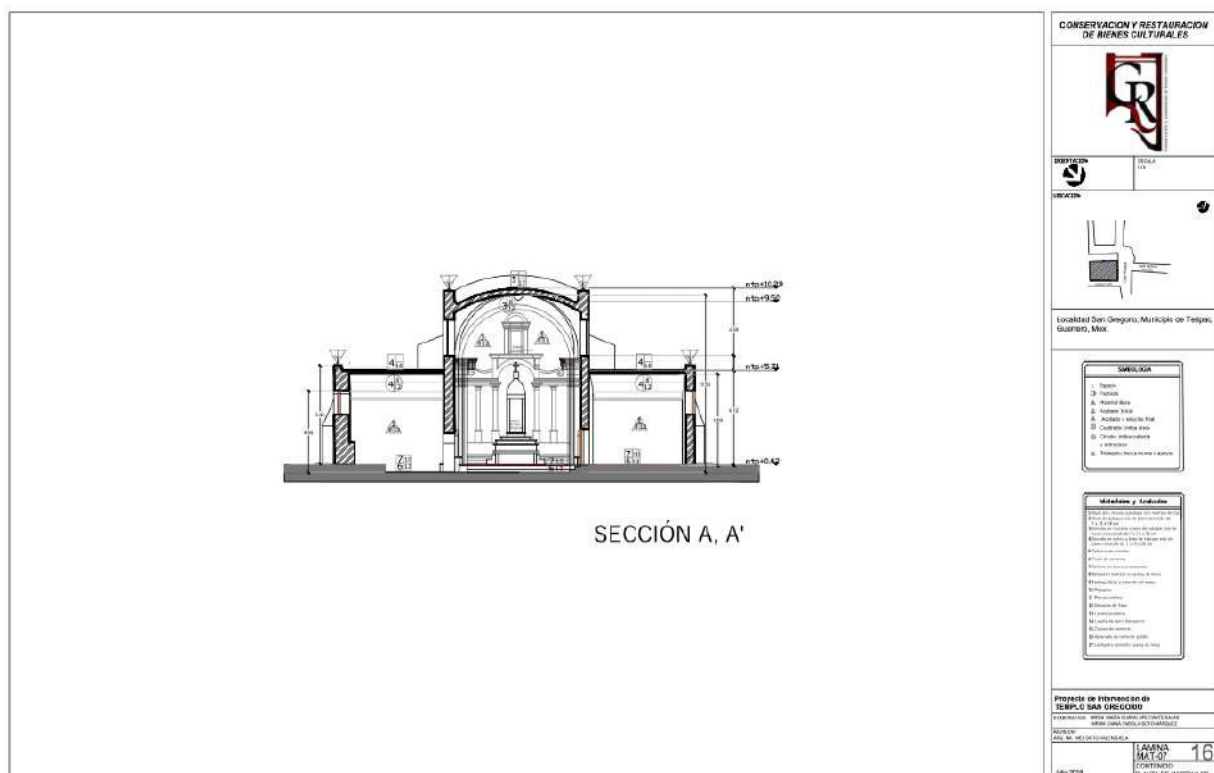
“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



Plano 15: registro de materiales fachada lateral oriente.



“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



Plano 17: registro de materiales por secciones.

5.5 Conclusiones

La profunda inmersión en el templo de San Gregorio nos revela que cada uno de sus elementos, desde la volumetría general de la nave hasta la minuciosidad de los detalles constructivos de la bóveda, encarna capas superpuestas de historia, técnica y significado cultural. Al abordar la investigación histórica, descubrimos que el templo no es un mero testigo arquitectónico, sino un elemento viviente: cada intervención posterior ha dejado huellas materiales que nos hablan de las necesidades, los valores y las tensiones de las comunidades que lo han habitado.

El levantamiento arquitectónico (plano, alzados, cortes y desdobles), se erige como una herramienta fundamental: no sólo sistematiza la información gráfica necesaria para futuros proyectos, sino que, al ser cotejado con el registro fotográfico y documental, nos permite entender las variaciones tipológicas y compositivas que el templo ha experimentado. De este modo, identificamos con claridad las secuencias constructivas originales (materializadas en la argamasa y la mampostería de piedra) y las soluciones constructivas posteriores, muchas veces resultado de ampliaciones funcionales o de parches urgentes frente al deterioro.

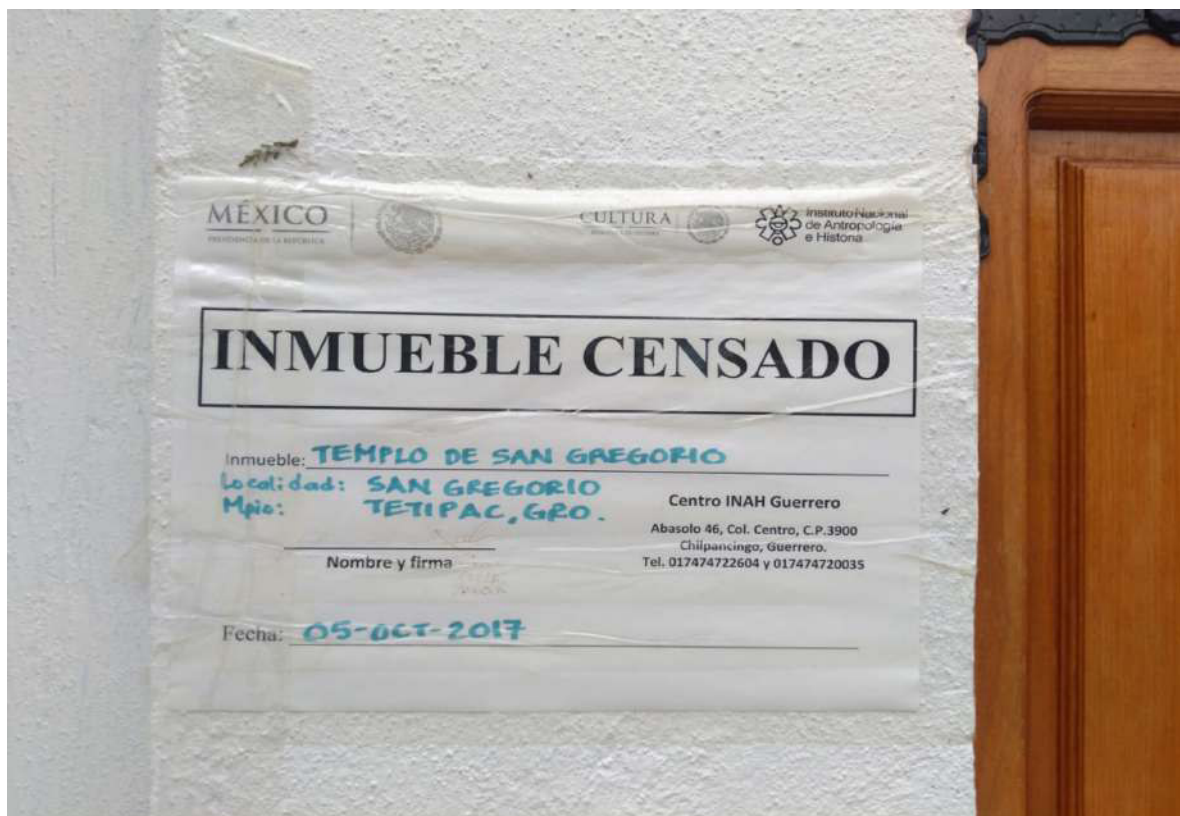
La caracterización de los materiales y sistemas constructivos están constituidos por la piedra caliza que dialoga con los morteros de cal originales, los muros

perimetrales con su fábrica de piedra que contrastan con las reparaciones en bloque y cemento de épocas recientes, y la bóveda del presbiterio, pieza estructural y simbólica, que articula una compleja armadura de ladrillo y revoque que ha soportado tensiones sísmicas. Cada elemento: cimentación, cubierta, torre-campanario, carpinterías de madera, se convierte en un capítulo de la historia material del edificio, permitiéndonos descifrar las técnicas locales de construcción y las implementaciones que, a lo largo del tiempo, fueron incorporándose.

Sin embargo, más allá de la descripción técnica, este análisis nos muestra que el templo de San Gregorio funciona como un agente activo de la memoria colectiva. Las alteraciones, reparaciones y reajustes no deben verse como meras patologías, sino como testimonios de resiliencia, cada grieta sellada y cada reintegración ornamental hablan de la voluntad comunitaria de mantener vivo su espacio de culto.

Para toda intervención futura, este conocimiento profundo exige dos actitudes complementarias: por un lado, el respeto estricto a las técnicas tradicionales y al carácter original de los materiales; por otro, la flexibilidad para aceptar que las integraciones posteriores han adquirido un valor patrimonial propio. Cualquier propuesta de restauración deberá apoyarse en este inventario de deformaciones, cronologías y materiales, a fin de diseñar soluciones que sean a la vez sintónicas con la factura histórica y sensibles a las exigencias contemporáneas de durabilidad y seguridad.

En última instancia, el capítulo quinto trasciende la mera caracterización para recordarnos que el templo de San Gregorio es un organismo vivo, cuya condición estructural, estética y simbólica está estrechamente ligada a la comunidad que lo habita. Solo a través de un abordaje que combine la rigurosidad técnica con la comprensión de los valores culturales podremos asegurar que este inmueble no solo sobreviva como piedra y mortero, sino que siga siendo un hito de identidad, un espacio de encuentro y un emblema de la historia compartida de Tetipac.



Fotografía 117: Templo de San Gregorio, Tetipac / Rocío Chávez A.

CAPÍTULO 6

EL DICTAMEN TÉCNICO ESTRUCTURAL

6.1 Introducción

Este capítulo presenta el dictamen general desarrollado específicamente para realizar la intervención del templo de San Gregorio (la bóveda del presbiterio, que constituyó el punto de mayor afectación, se verá de manera detallada en el capítulo XVII), fue realizado a partir del análisis visual, pruebas simples en campo, y el conocimiento previo de las técnicas constructivas tradicionales de la región. Para fortalecer el sustento técnico del dictamen, se contó con la colaboración de arquitectos especializados en restauración, un ingeniero estructurista con especialidad en restauración de inmuebles históricos, quien aportó criterios para la estabilidad de la bóveda.

La elaboración de un dictamen técnico es una etapa fundamental en cualquier proceso de intervención en inmuebles históricos, particularmente cuando estos han sido afectados por fenómenos naturales como los sismos. En el caso del templo de San Gregorio, dicho dictamen se volvió imprescindible debido a la magnitud de los daños provocados por el sismo del 2017, los cuales, sumados a los daños ya acumulados por anteriores sismos, pusieron en riesgo, tanto la integridad del inmueble como la seguridad de los usuarios.

Este dictamen no sólo permitió delimitar el tipo de intervención necesaria, sino que también se convirtió en una herramienta clave para establecer prioridades de atención, considerando tanto los recursos disponibles como la urgencia de actuar en sectores con riesgo. Su elaboración respondió al compromiso de realizar una intervención informada, responsable y respetuosa del valor patrimonial del inmueble.

6.2 Emergencia sísmica 2017.

El sismo del 19 de septiembre de 2017 (Mw 7.1), con epicentro en Axochiapan, Morelos, afectó severamente la región centro-sur de México. En Tetipac la intensidad alcanzó grados VII–VIII en la escala de Mercalli, generando:⁸⁷

- Fuertes aceleraciones horizontales, especialmente en dirección norte–sur, que impactaron de lleno las bóvedas de mampostería.
- Ondas de corte de baja frecuencia, que resonaron peligrosamente con los muros de mampostería.
- Daños acumulados, los muros ya presentaban fisuras por asentamientos diferenciales y envejecimiento de morteros, agravados por la fatiga de ciclos previos.

Según reportes del INAH, más de 2000 inmuebles históricos resultaron dañados en 11 Estados, entre ellos Guerrero. La fragilidad estructural de muchos monumentos históricos, sumada al deterioro y desgaste de sus sistemas constructivos, los hizo especialmente vulnerables ante las ondas sísmicas.⁸⁸

Ante esta emergencia, la Secretaría de Cultura y el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) activaron un protocolo de atención al patrimonio dañado. El INAH coordinó levantamientos técnicos, dictámenes estructurales, y priorización de obras de restauración. El templo de San Gregorio fue incluido en esta estrategia, siendo

⁸⁷ Red Sísmica del CICESE, Reporte del sismo del 19 de septiembre de 2017 (Mw 7.1). Intensidades instrumentales estimadas por el USGS, Ensenada, B.C., 20 de septiembre de 2017, fig. 2.

⁸⁸ Instituto Nacional de Antropología e Historia. “Al 96 % la reconstrucción del patrimonio cultural afectado por los sismos de 2017.” Boletín INAH, septiembre 2023.

evaluado por especialistas y sumado a los expedientes de intervención que fueron guiadas por criterios normativos institucionales: la Carta del Restauro Mexicana (INAH, 2022),⁸⁹ las Normas Técnicas de Restauración y las recomendaciones del Consejo de Conservación del Patrimonio Cultural.⁹⁰

En el marco del desastre natural, el Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) fue el principal instrumento financiero para la atención de bienes culturales afectados. A través de este fondo, se canalizaron recursos federales para la restauración de templos históricos, muchos de los cuales contaban con seguros institucionales contratados por el INAH (que en caso del templo fue el grupo financiero Banorte).

⁸⁹ <https://www.inah.gob.mx/> 28 de febrero 2025.

⁹⁰ Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Normas Técnicas de Restauración de Bienes Inmuebles, México, 2018.

6.3 Diagnóstico de daños en el Inmueble.

Con base en la metodología aplicada por el INAH y los criterios técnicos establecidos por el Comité Técnico de Evaluación de Daños, el templo fue clasificado con daños de moderados (a severo), debido al estado de la bóveda del presbiterio.⁹¹

El diagnóstico de deterioros de acuerdo con las zonas que componen el inmueble, fue de la siguiente manera:

1. Muros perimetrales:

- Se localizaron fisuras verticales, diagonales y mixtas (a la altura de las cornisas, y en arco de sotocóro, tanto en los costados, como en el centro).
- Grietas diagonales tipo “X”, especialmente en esquinas.
- Separación de aplanados y presencia de humedad capilar.

2. Torre-campanario:

- Grietas y fisuras verticales en los cuatro paramentos.
- Daños en la zona del remate superior, agravados por la rigidez del concreto añadido en intervenciones anteriores.

3. Cubiertas:

- Grietas en bóveda y arco torales que trascienden ambos paños (interior y exterior).
- Filtraciones de agua en la unión con la bóveda.

4. Interior del inmueble (elementos decorativos y litúrgicos):

⁹¹ Hasta que los estudios arrojaran un dictamen se descartaría lo severo del daño.

- Daños menores en el retablo principal, por humedad e ingreso de polvo.
- Daños en cornisas y marcos en vanos interiores.

5. Exterior del inmueble (atrio y áreas anexas):

- Grietas en bardas perimetrales y pórtico.
- Daños leves en el piso por movimientos del terreno.
- **Bóveda del presbiterio:**
- Grietas y fisuras longitudinales.
- Desprendimientos parciales de mampostería de ladrillo.

6.3.1 Causas del daño:

- **Movimiento sísmico:** El epicentro cercano y la tipología del terreno (ladera rocosa con rellenos sueltos) amplificaron los efectos.
- **Materiales incompatibles de intervenciones anteriores:** uso de cemento Portland, lo que generó rigideces estructurales.⁹²
- **Falta de mantenimiento:** deterioro acumulado en cubiertas y muros.
- **Cambios en el entorno:** abandono de viviendas vecinas, disminución del uso cotidiano del inmueble, escasez de recursos locales y desconocimiento de técnicas adecuadas para su intervención.
- **Fallas en fabricación:** Posibles errores constructivos originales.

⁹² Juárez Sandoval, Eloy (2016). Procesos constructivos y estructurales de la arquitectura del siglo XVI, XVII, XVIII y XIX. Universidad de Guanajuato, Guanajuato, Gto. Pag.34

La detección de daños como pérdida de mortero, filtraciones de humedad, desagüe deficiente y desprendimientos de aplanados interiores y exteriores demuestra que la intervención debe abordar tanto la estructura portante como las capas de protección y acabado.

A continuación, se verá de manera detallada con apoyo de fotografías y registro gráfico en planos para su mayor comprensión.

6.3.2 Muros perimetrales.

En los muros se registraron deterioros por falta de elementos de la fábrica, se presentaban fisuras verticales en contrafuertes de muros de carga, de igual forma habían perdido elementos, como piedra y mortero. En ambos muros laterales se presentaban daños en los aplanados antiguos, en el muro donde se localiza el óculo de la base de torre la grieta trascendió a muro afectando desde la cubierta del bautisterio hasta el centro de la puerta principal.

Por otro lado, el óculo ubicado en el muro lateral, paralelo al de la torre, no presentaba daños físicos, sólo se dio mantenimiento. Además de los daños causados por el sismo se identificaron otros elementos que estaban ocasionando otros deterioros, debido a intervenciones que recientemente se hicieron al inmueble.



Fotografía 118. Muro lateral oriente.

6.3.3 Torre-campanario.

La torre campanario está compuesta por dos cuerpos, al exterior de ambos se observan grietas verticales, en los arcos de los vanos, hay grietas que atraviesan de lado a lado los arcos, en su parte central y a 45° (en las 4 fachadas).

Al interior del segundo cuerpo de la torre, en la parte del cupulín, se encontraron piezas de ladrillo fracturado y separadas por destrucción de la junta (indica el trayecto que tuvieron las grietas). Arriba de los arcos había desprendimiento de aplanado y grietas con aberturas que trascienden, corren por juntas, y ascienden visibles al interior y exterior de los cuerpos.



Fotografías 119 y 120. *Vistas de las grietas en interior y exterior de la torre.*



Fotografías 121 y 122. *Se pueden ver los daños al exterior y al interior de los cuerpos de torre.*



Fotografía 123. Se observa grieta estructural en arco de torre. **Fotografía 124.** Daño en cornisa de torre.

6.3.4 Cubiertas

Se encontraban en un estado de deterioro avanzado, ya que se detectaron grietas que trascienden ambos paños (interior y exterior), siendo la misma situación en arcos torales, además de los deterioros que se presentaban en pretilos, entortados y chaflanes.



Fotografía 125. Diagnóstico de bóveda.



Fotografía 126. *Grieta estructural en área de bóveda.*



Fotografía 127. *Grieta estructural en crujería.*

6.3.5 Interior del inmueble.

En los muros laterales se localizaron fisuras verticales, diagonales y mixtas (a la altura de las cornisas, y en arco de sotocoro, tanto en los costados, como en el centro). El resto de daños se ubican en el aplanado, aunque menos relevantes, a excepción del deterioro causado en arco toral de muro oriente, a la altura del coro, donde se presentan grietas desde fábrica, pero sin trascender a muro. En el arco de acceso a nave se presentaron deterioros en el punto intermedio, que se sumaron a los identificados en la loza del sotocoro, con desprendimiento de aplanados.



Fotografía 128. *Grieta estructural en cornisa y muro de coro.*



Fotografía 129. Grieta estructural en área de coro y sotocóro.



Fotografía 130. Grietas estructurales en áreas de cornisas.



Fotografía 131. Grieta estructural en muro de coro.

6.3.6 Exterior del inmueble.

En la fachada principal se presentaban grietas y fisuras en la unión entre torre y nave evidenciando asentamiento por movimiento sísmico. El resto de la fachada contaba con varias fisuras en el aplanado, destacando dos zonas importantes: la primera que se desarrolla a partir de la ventana coral, inicia en las esquinas de la misma, trascendiendo al exterior, a la altura del marco de la puerta principal, por último, destacan series de grietas, de casi un metro que trascienden a muro, en el remate superior de la fachada, hay fisuras de menor riesgo en aplanado.



Fotografías 132 y 133. Grietas en juntas de fábrica, principal daño en fachada y cúpulas de la nave.



Fotografías 134 y 135. Eliminación de planilla para revisión de daños en bóvedas.

6.3.7 Registro gráfico y fotográfico (calas).

Se hizo el sondeo principalmente para revisar el tipo de daño en grietas o fisuras que se observaban en el inmueble, además de ubicar en plano las calas de prospección que permiten documentar las capas originales de fábrica, morteros e incluso pinturas o enlucidos bajos capas posteriores, esenciales para interpretar la evolución histórica del edificio.



Fotografías 136 y 137. inspección de grietas y fisuras en intrádos de bóveda.



Fotografía 138. Vista general del interior.



Fotografía 139. Vista de muro al interior.

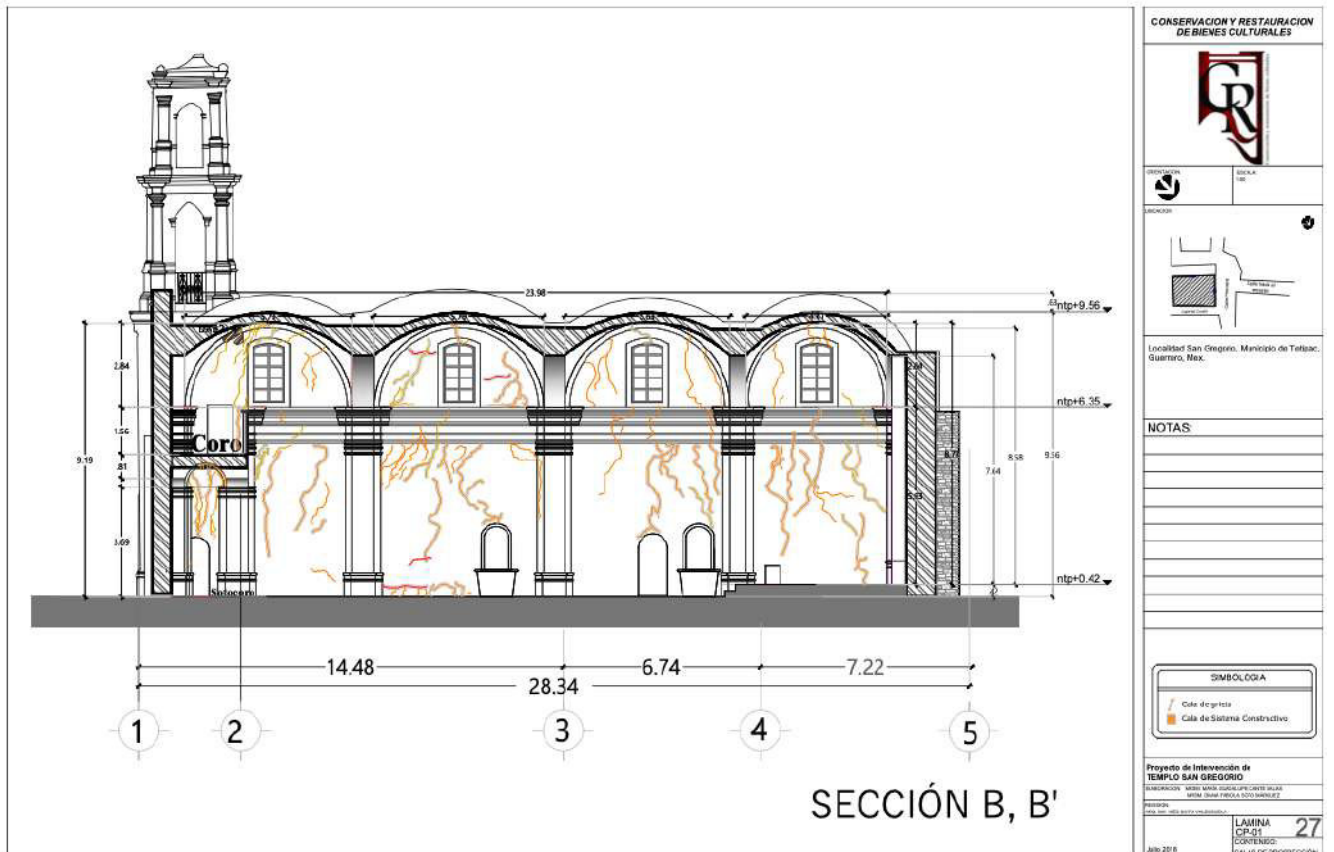


Fotografía 140. Calas de prospección en bóveda.



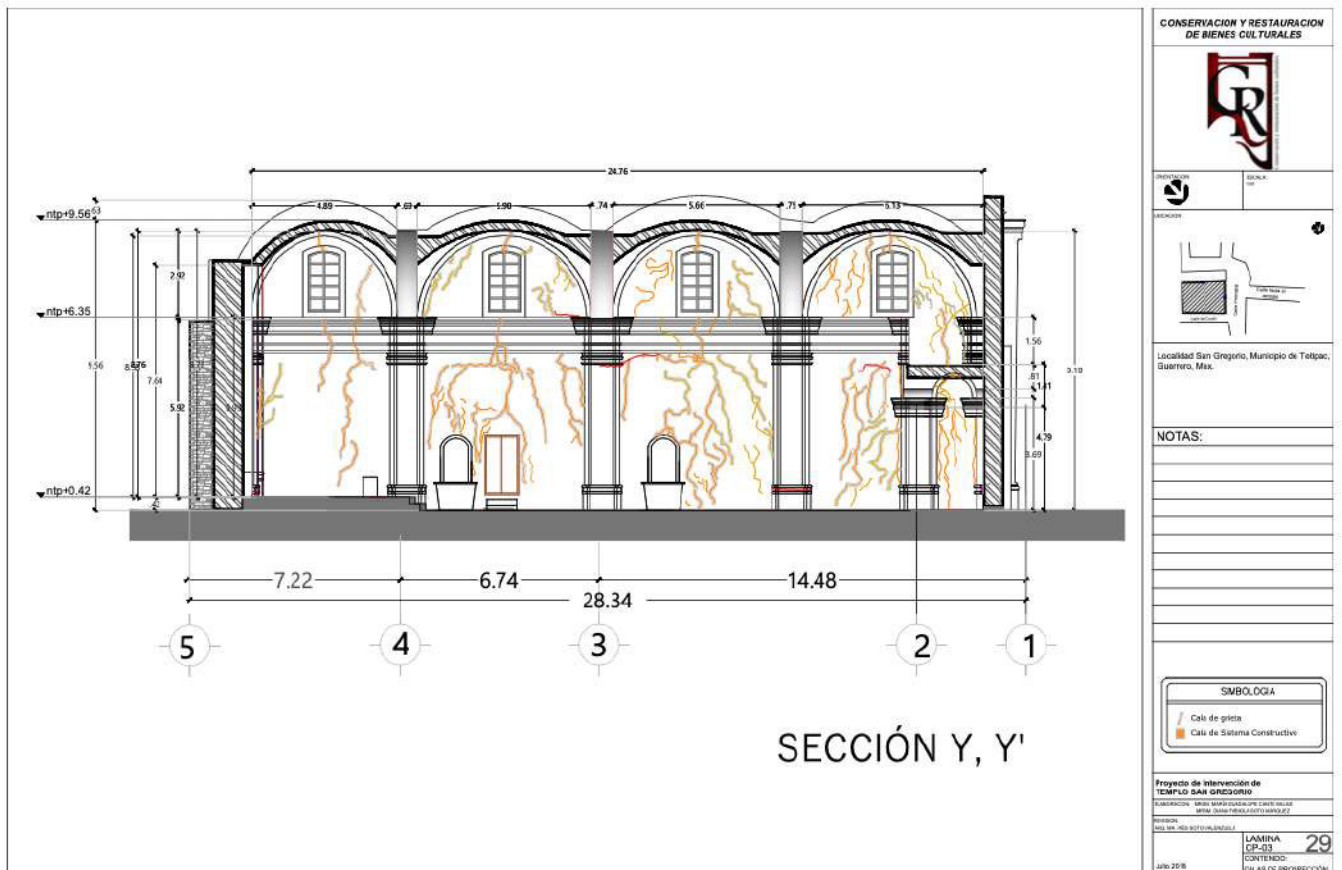
Fotografía 141. Grieta estructural en arco.

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



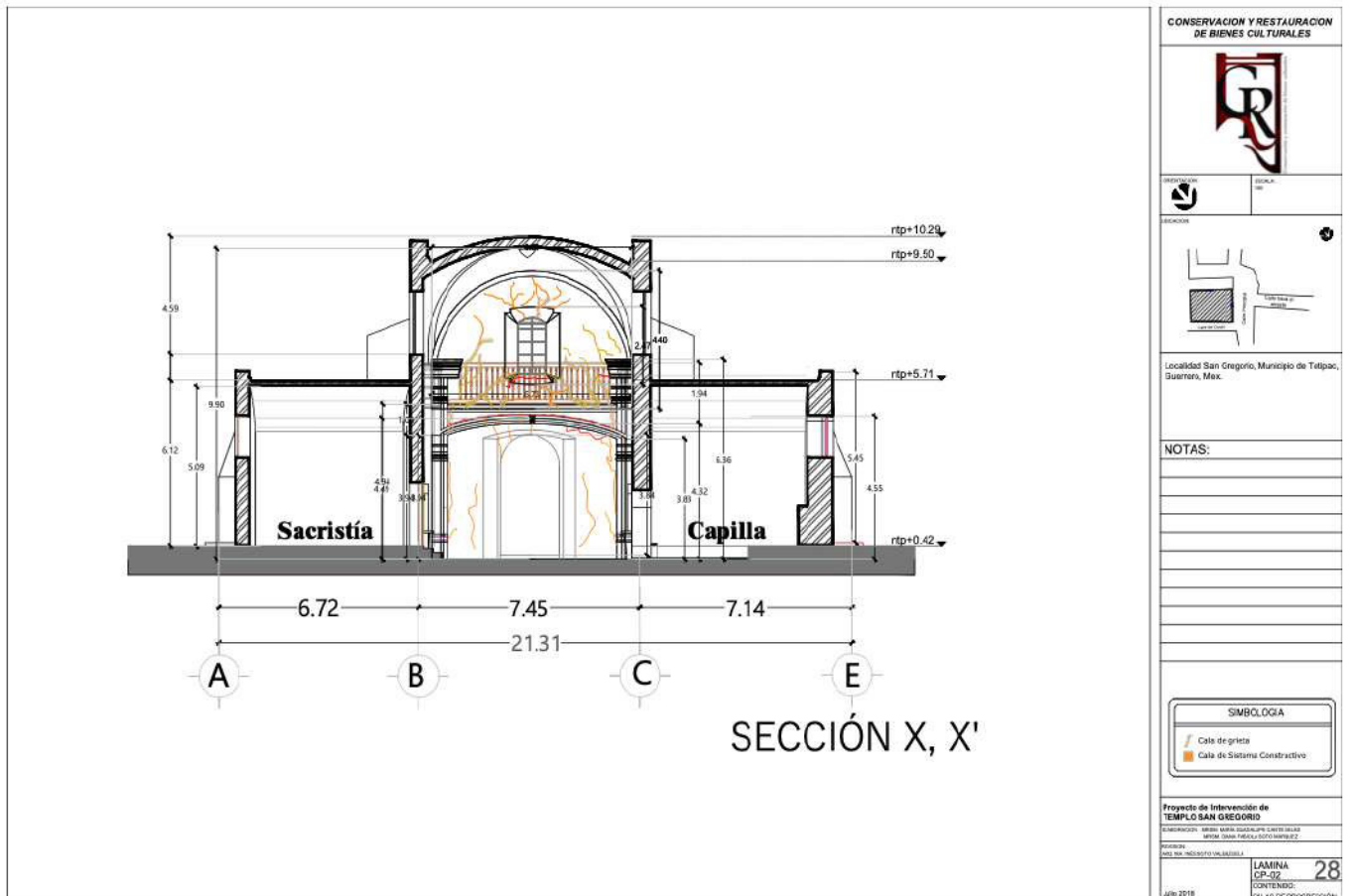
Plano18: calas de prospección al interior del inmueble.

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



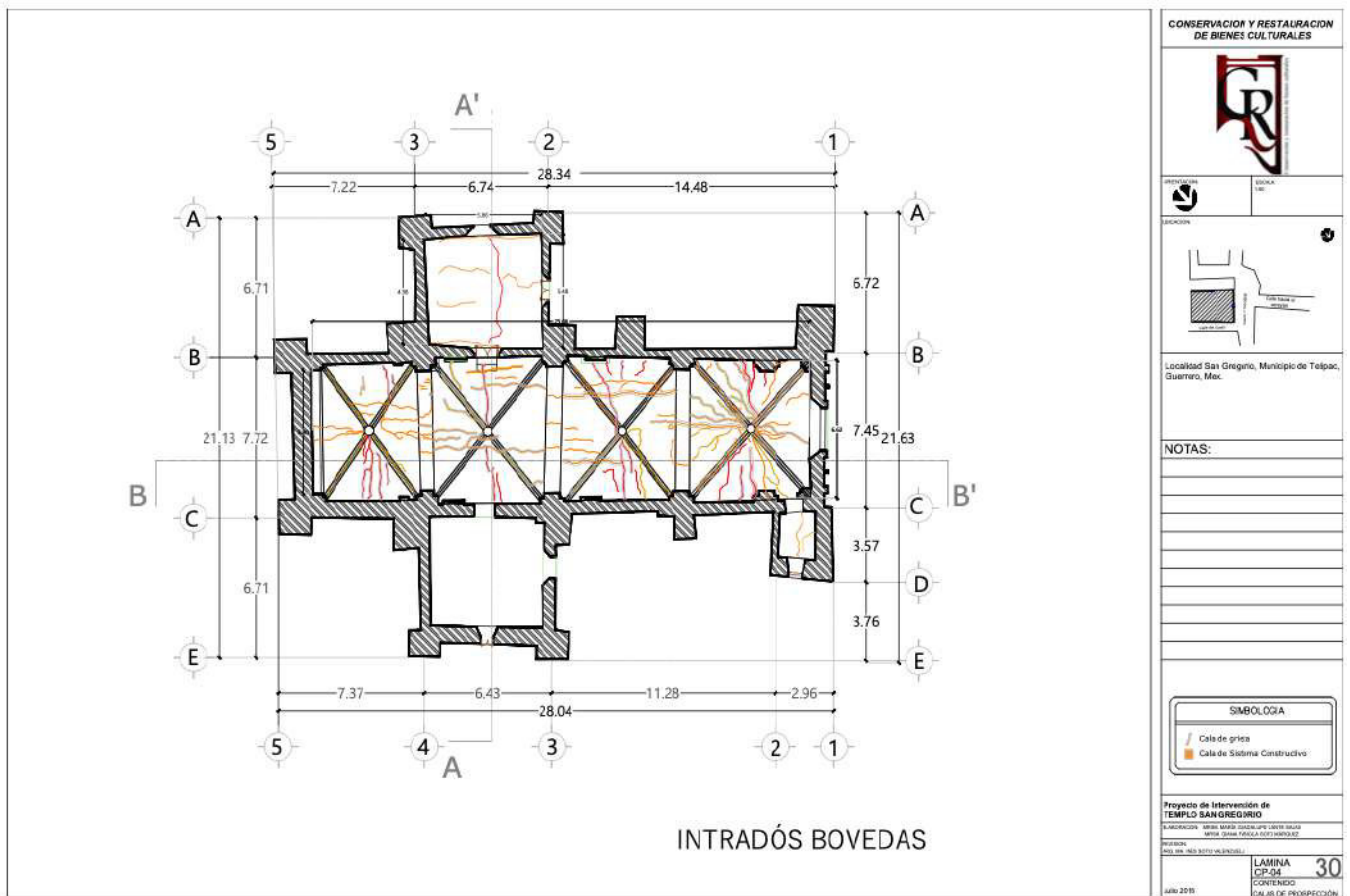
Plano19: calas de prospección al interior del inmueble.

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



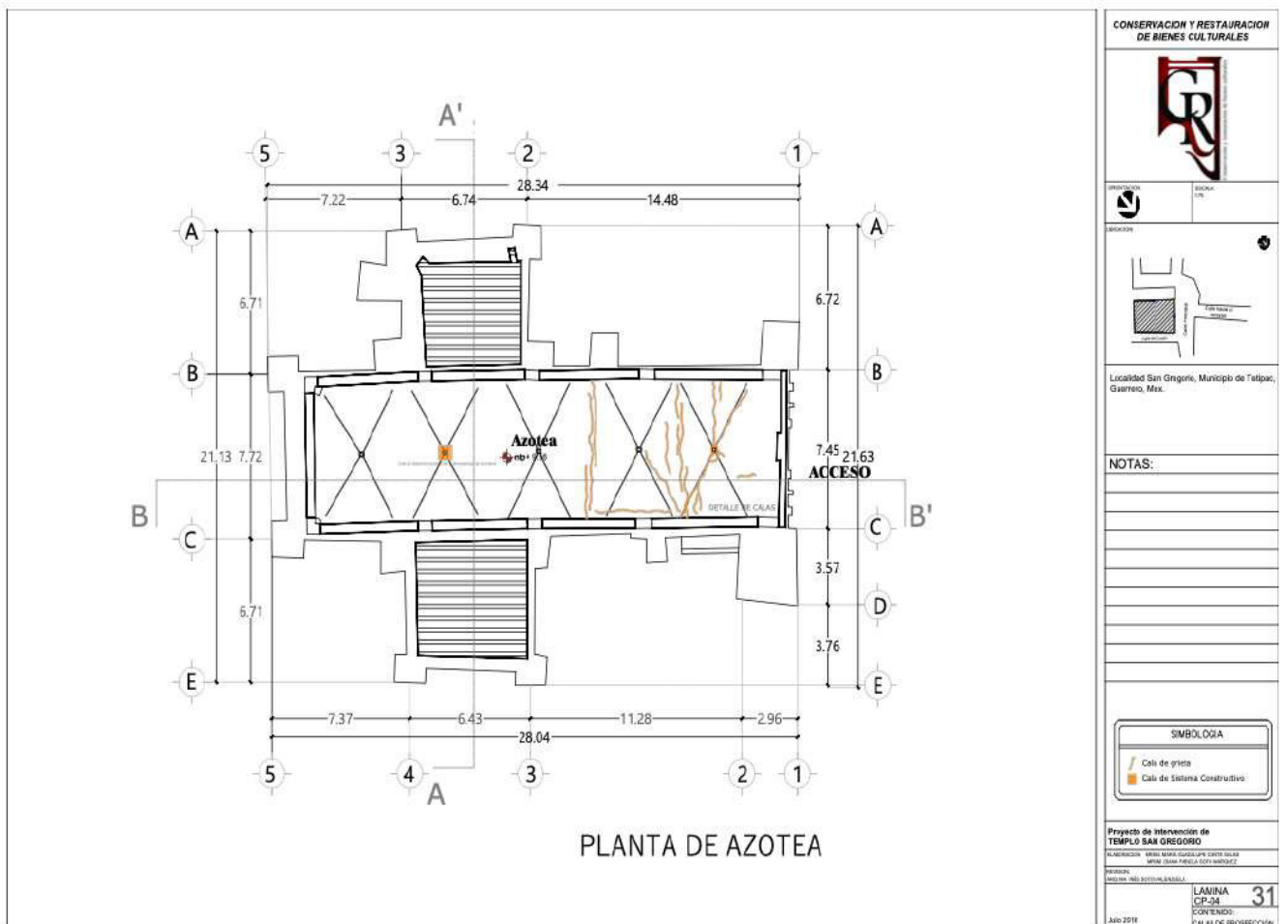
Plano 20: calas de prospección en zona de córo y sotocóro.

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



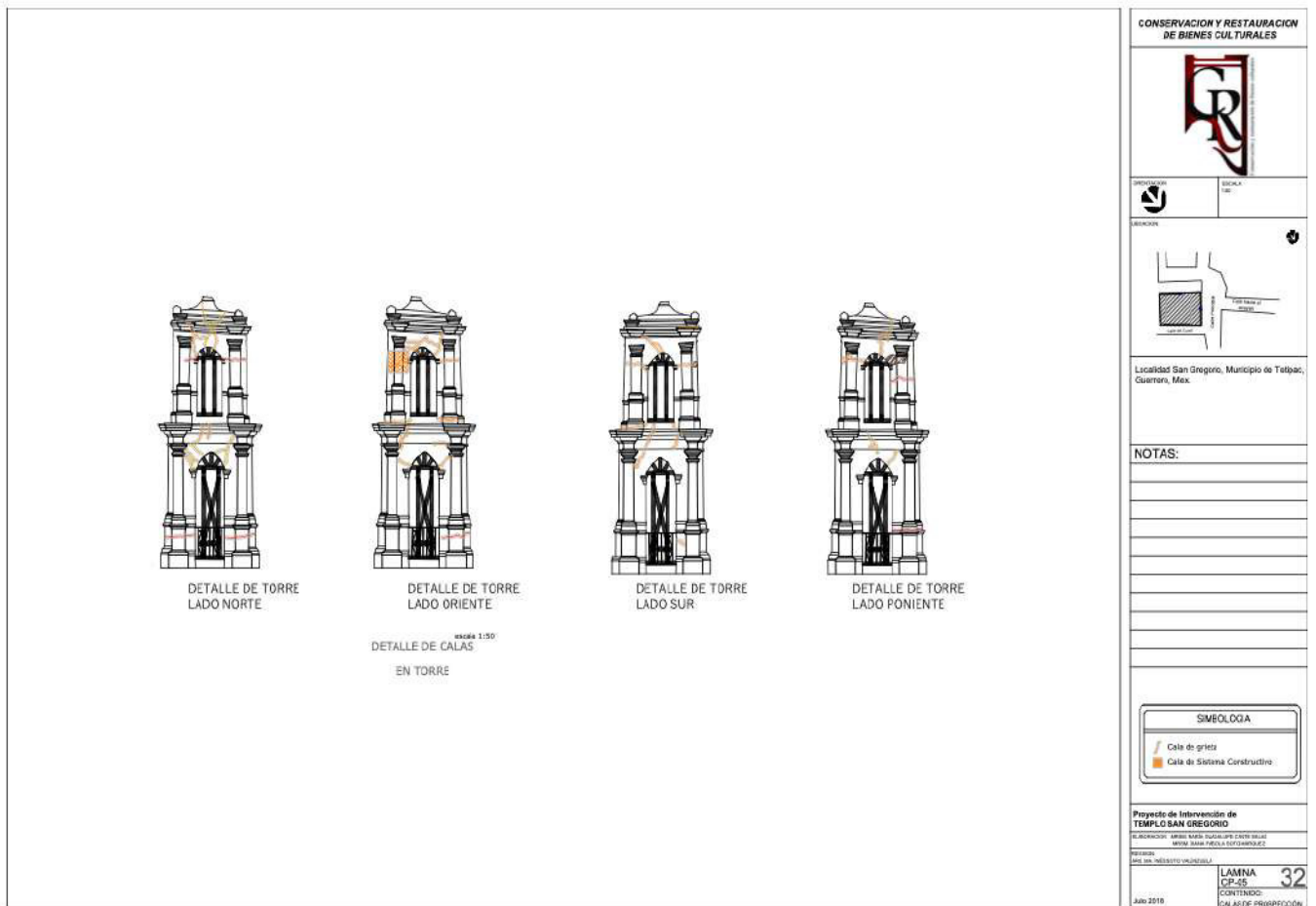
Plano 21: calas de prospección en intradós de bóvedas.

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



Plano 22: calas de prospección en planta de azotea.

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



Plano 23: calas de prospección en torre.

6.3.8 Registro gráfico y fotográfico de daños:

Se realizan levantamiento gráfico y fotográfico para señalar grietas, desprendimientos, fisuras y zonas de humedad en el plano, que ayuda a dimensionar la gravedad y extensión de cada deterioro, así como su relación con juntas, contrafuertes o elementos estructurales. Este tipo de planos sirven de base comparativa en sucesivas revisiones, permitiendo evaluar la eficacia de las obras realizadas y detectar nuevos deterioros.

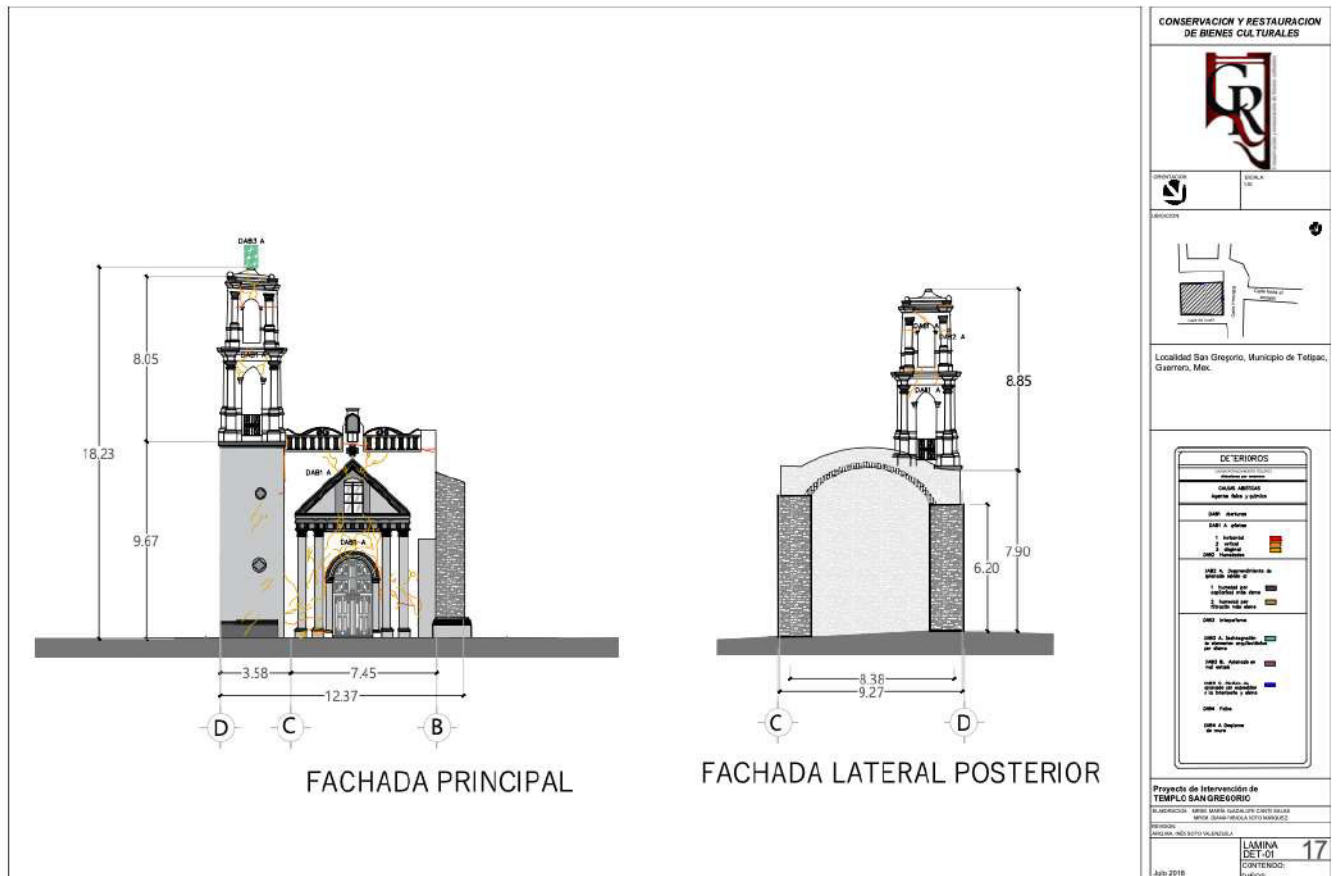


Fotografía 142 y 143. Inspección de grietas en bóvedas.

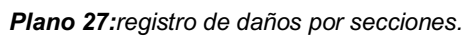


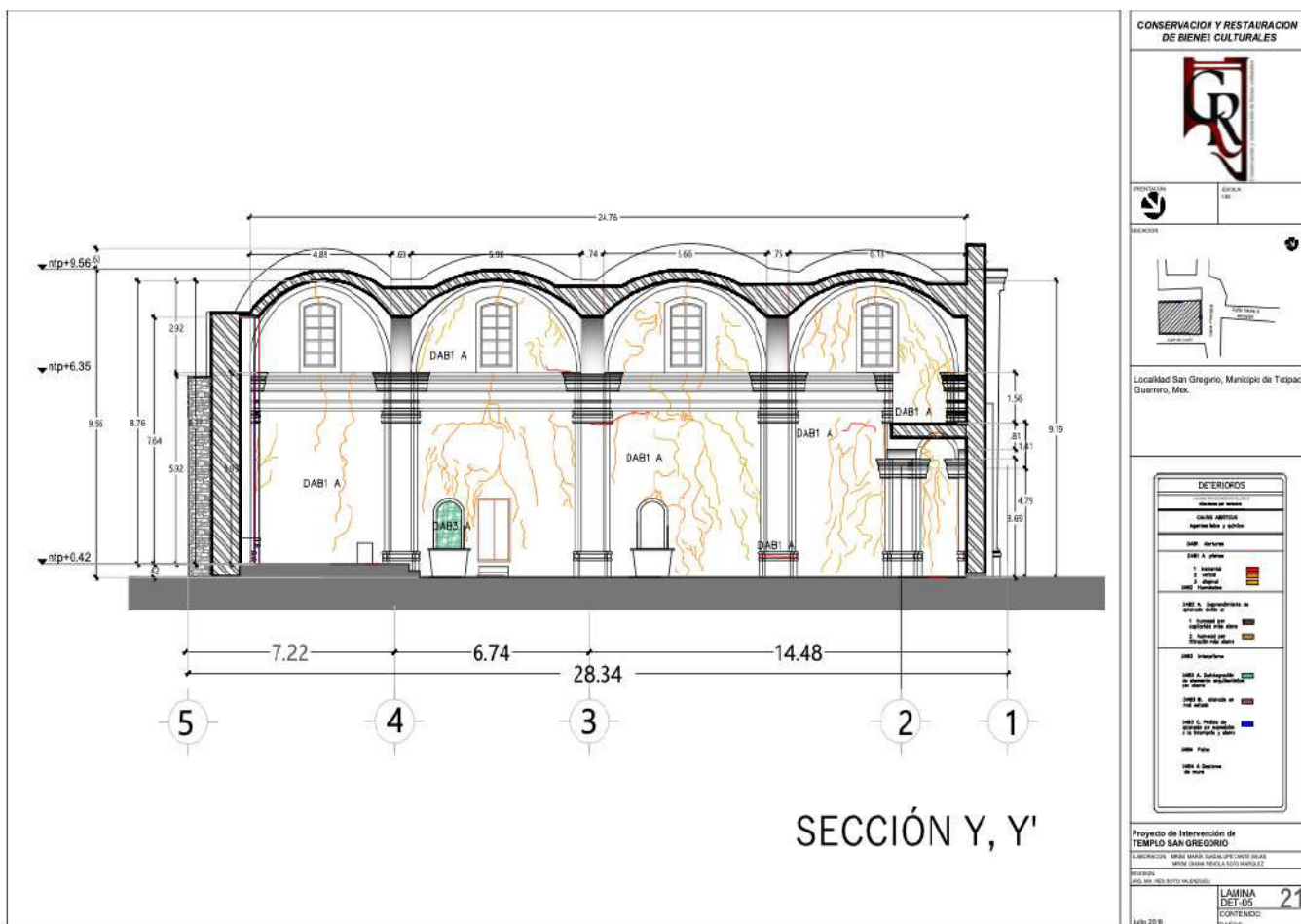
Fotografía 144 y 145. Inspección de grieta en arco formero y bóveda.

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

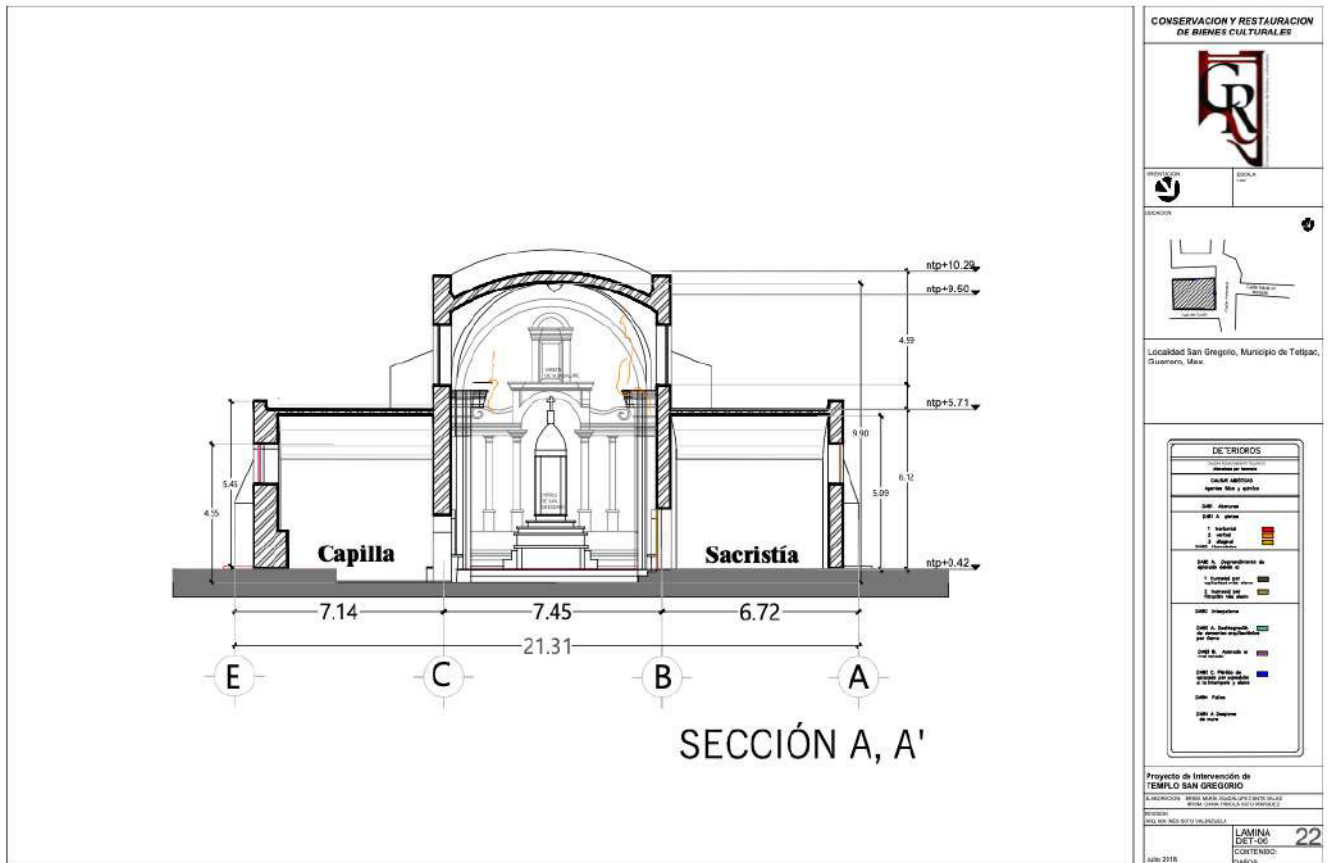


Plano 25: registro de daños en fachada principal y lateral posterior.



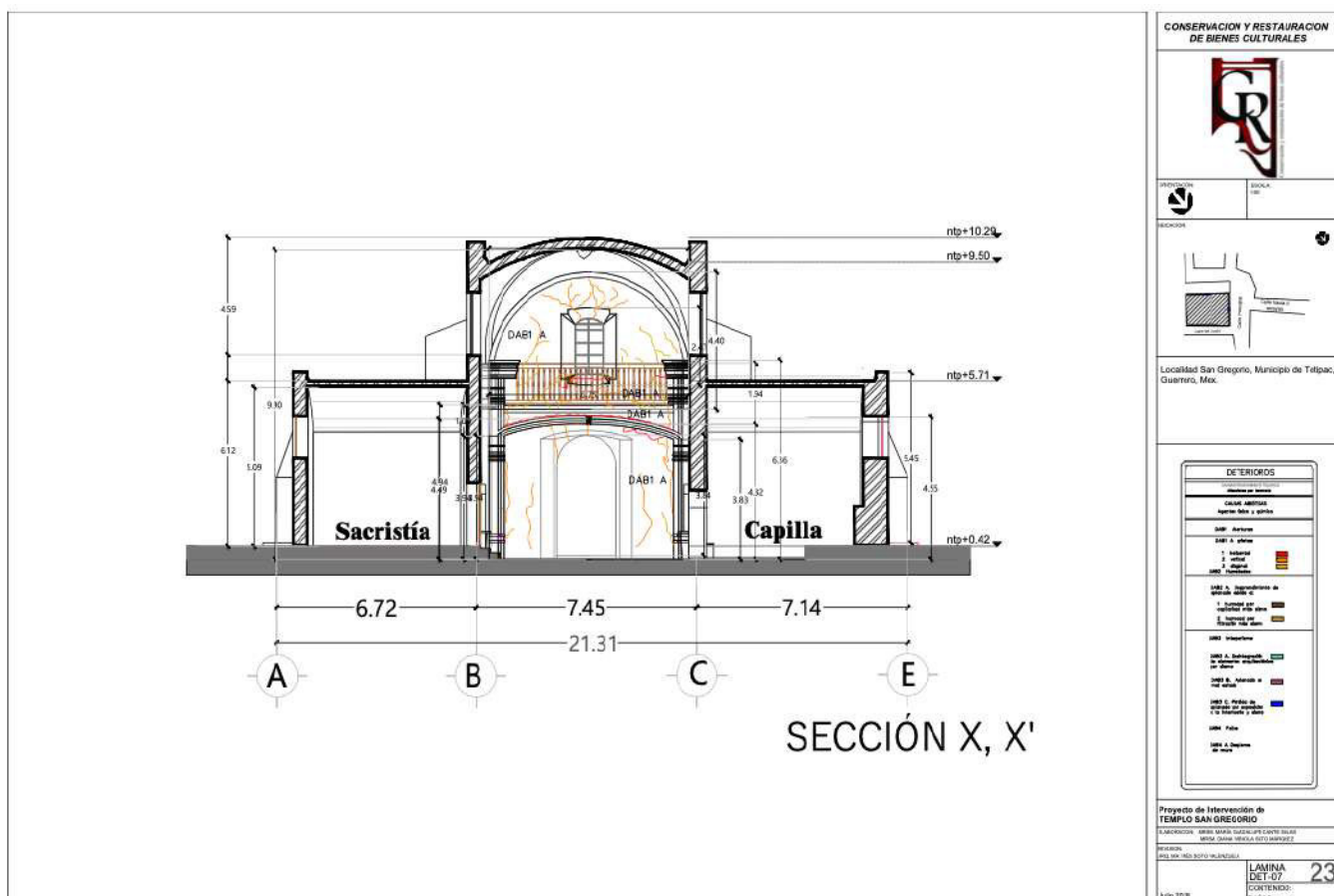


“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



Plano 29:registro de daños por secciones.

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

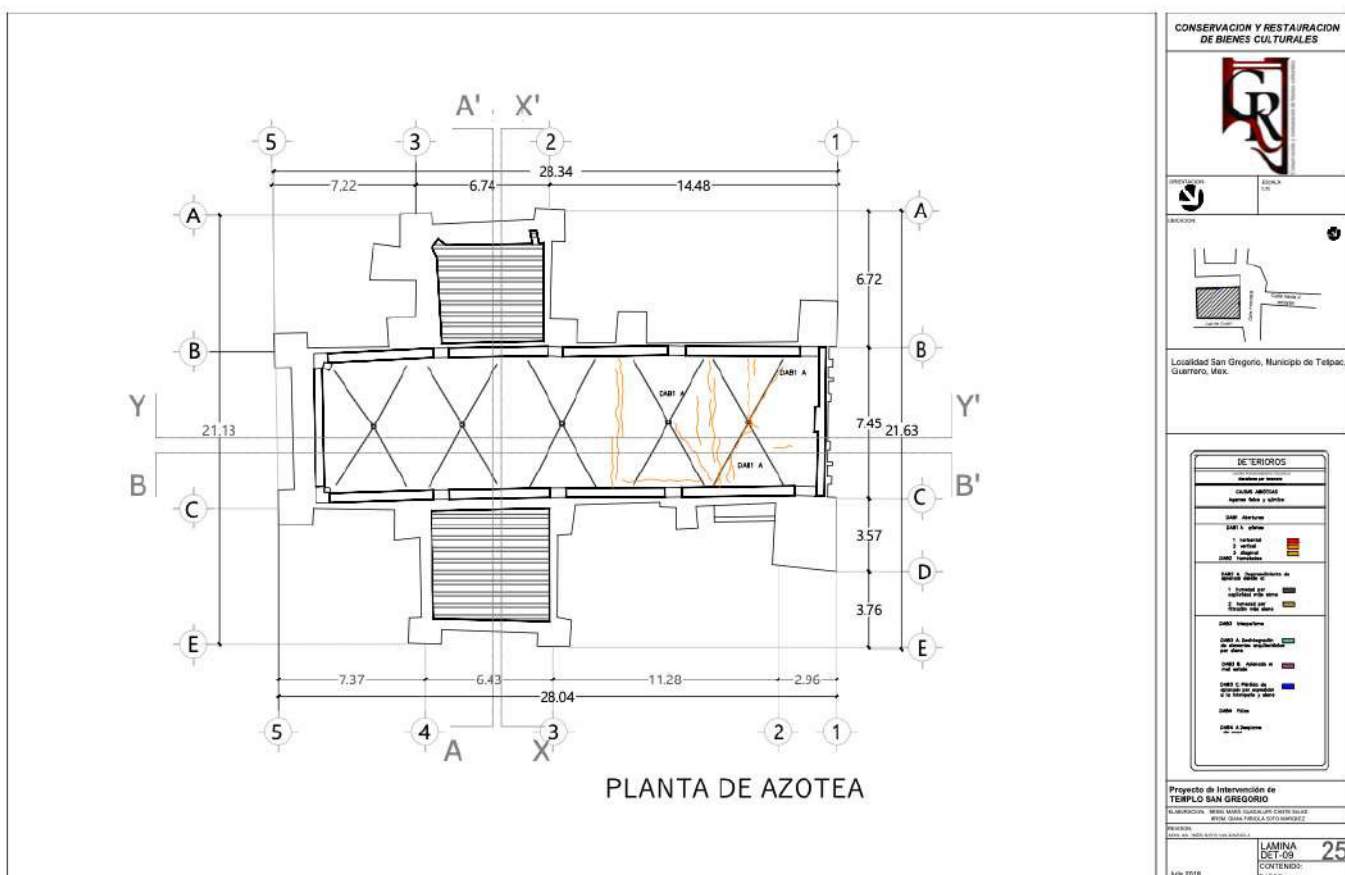


Plano 30:registro de daños por secciones.



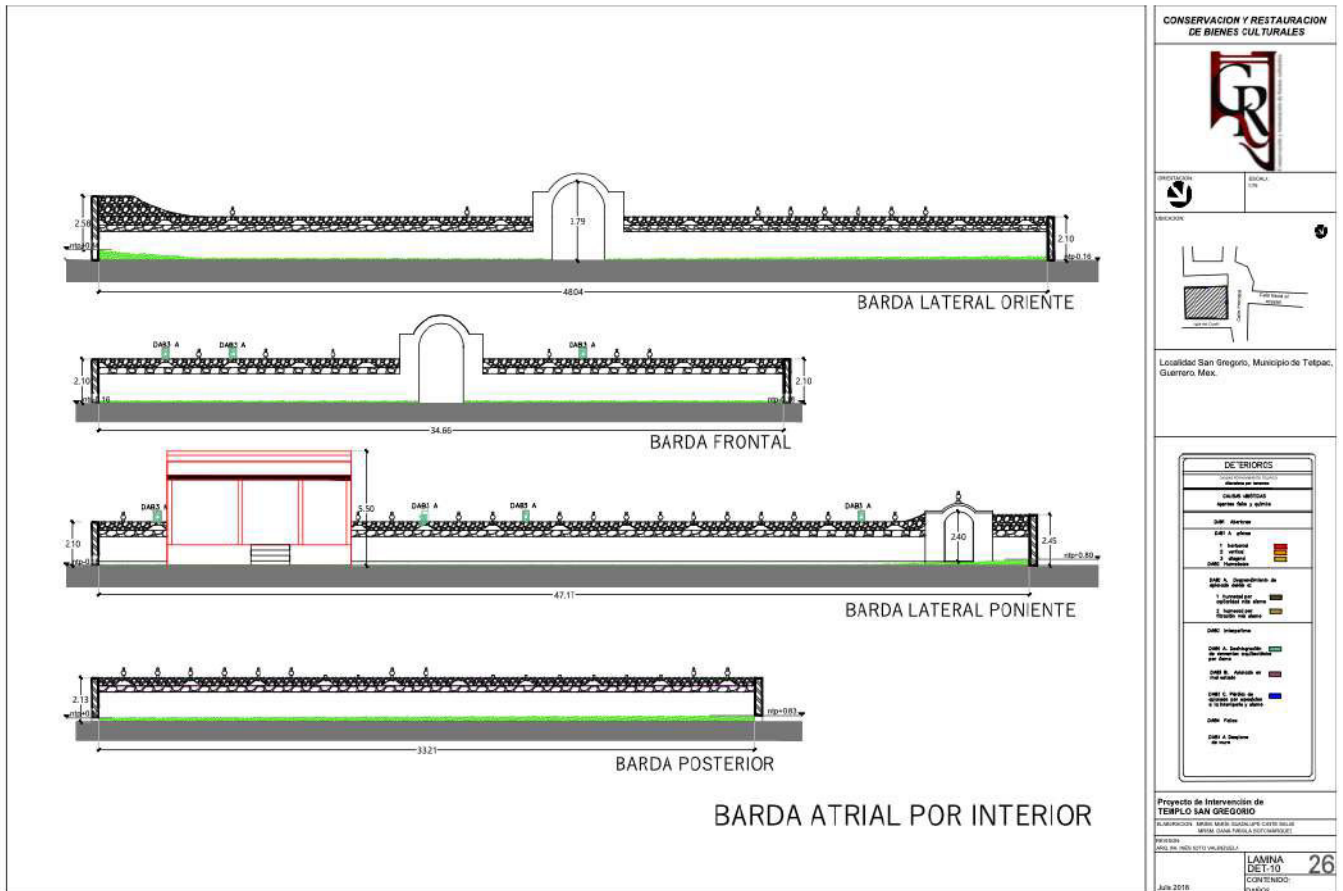
MARÍA DEL ROCÍO CHÁVEZ ÁVILA 190

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



Plano 32:registro de daños en planta de azoteas.

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



Plano 33: registro de daños en barda atrial al interior.

6.4 Conclusiones.

El ejercicio de evaluar el templo de San Gregorio tras la emergencia sísmica de 2017 representa, en sí mismo, un hito metodológico y humano sobre la manera en que el patrimonio edificado se enfrenta a las fuerzas de la naturaleza.

Este capítulo nos conduce desde la cruda intensidad del temblor hasta el detallado diagnóstico de sus efectos en cada componente estructural: bóvedas, muros, torre-campanario, cubiertas y los espacios interiores y exteriores. Este recorrido muestra que los daños no fueron uniformes, sino modulados por la geometría del edificio, la heterogeneidad de sus materiales y la historia de intervenciones previas.

En primer lugar, el análisis de las causas del daño subraya cómo la mampostería de piedra caliza y el mortero de cal, que en otros contextos han demostrado gran durabilidad, se mostraron vulnerables ante la vibración transversal. Las grietas y fisuras en los muros perimetrales y la inclinación parcial de la torre-campanario evidencian un patrón de fallo coherente con la falta de amarre entre sistemas constructivos originales y refuerzos posteriores: un testimonio de que las reparaciones de ocasión, si bien intencionadas, alteraron las líneas de transmisión de esfuerzos.

Por otro lado, las cubiertas, tanto la nave longitudinal como las crucerías, construidas íntegramente en ladrillo rojo recocido, actuaron como un sistema monolítico de disipación de energía. Esta continuidad cerámica, si bien contribuyó a repartir las tensiones, también concentró esfuerzos en las claves y lunetos, provocando fisuras radiales y desprendimientos parciales de piezas. El estudio de estos modos de fallo revela que la homogénea rigidez del ladrillo favorece la transmisión de ondas sísmicas,

por lo que su refuerzo debe contemplar materiales compatibles que aporten algo de ductilidad sin comprometer la historicidad del sistema.

Esta evaluación técnica estructural muestra que la restauración no puede limitarse a cerrar grietas o reemplazar piezas caídas. Más bien, exige diseñar una estrategia de refuerzo compatible con la lógica histórica del edificio. Se trata de recuperar no solo la apariencia original, sino la capacidad de soportar futuros sismos sin alterar su carácter patrimonial. En este sentido, el dictamen subraya la importancia de incorporar soluciones que sean compatibles con las diversas problemáticas del inmueble.

Finalmente, el análisis estructural de un monumento histórico nos habla de la interacción entre un edificio y su entorno geológico, social y temporal. La lección que aquí se extrae es que la disciplina debe comprender el paradigma de conservación que sea verdaderamente integral: capaz de salvaguardar la integridad física del inmueble y honrar la continuidad de su sentido comunitario. Solo así el templo de San Gregorio podrá erigirse otra vez, como un organismo vivo, preparado para enfrentar los desafíos de un futuro sísmico.

Este diagnóstico constituye el soporte técnico necesario para definir criterios y secuencias de actuación priorizando la seguridad estructural, la reversibilidad de los tratamientos y la mínima intervención conforme a la normativa y buenas prácticas nacionales e internacionales, priorizando la estabilidad del inmueble, la preservación de sus valores históricos y la seguridad de la comunidad.



Fotografía 146: Torre del templo de San Gregorio, Tetipac / Rocío Chávez A.

CAPÍTULO 7

LA INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA

7.1 Introducción

El proceso de intervención arquitectónica en el templo de San Gregorio constituye el momento culminante de todo el esfuerzo de diagnóstico, investigación histórica y análisis estructural desarrollado en los capítulos anteriores. Tras haber identificado las causas y la magnitud de los daños, así como los valores patrimoniales que determinan el carácter único del edificio, resulta imprescindible articular una propuesta de restauración capaz de conjugar la recuperación funcional y estética del monumento con el respeto a su integridad histórica.

Este capítulo propone el diseño y la ejecución de las acciones arquitectónicas de conservación-restauración como un acto interdisciplinar en el que convergen criterios teóricos, normativos y técnicos. En primer lugar, se expone la visión general de la intervención, definiendo su alcance y los principios rectores que guían cada decisión: mínima intervención, reversibilidad de soluciones, legibilidad de las fases de obra y compatibilidad de materiales.

Posteriormente, se describen los criterios de selección y priorización de los trabajos, estableciendo una secuencia lógica que atiende primero a las condiciones de seguridad del inmueble y luego a las reparaciones estéticas y de uso. Esta jerarquía garantiza que las acciones más urgentes como apuntalamientos, refuerzos provisionales, consolidación de piezas sueltas, se realicen antes de los procesos de limpieza, reintegración y mejoras puntuales.

El capítulo profundiza también en la metodología de campo empleada: desde el montaje de andamios hasta la implementación de protocolos de protección preventiva de los elementos originales, subrayando la importancia de un trabajo colaborativo y ajustado al cronograma y presupuesto asignado por el Programa Nacional de Reconstrucción.

Finalmente, se detallan los principales procesos ejecutados: protecciones, limpiezas mecánicas y químicas, consolidaciones, reintegraciones, tratamientos y mejoras; además se exponen las recomendaciones de mantenimiento. Cada etapa se ilustra

con registro fotográfico en donde se muestran materiales, procedimientos y resultados parciales. Este enfoque garantiza que la intervención recupere la estabilidad y legibilidad del edificio, respetando al máximo su integridad histórica.

7.2 Propuesta general de intervención.

La intervención en el templo de San Gregorio se realizó como parte del Programa Nacional de Reconstrucción. Este plan fue clave para establecer prioridades, asignar recursos y orientar las acciones de restauración.

Los inmuebles fueron clasificados en tres niveles de afectación:⁹³

1. Daño leve, que permitía intervenciones mínimas, generalmente de consolidación superficial;
2. Daño moderado, que requería reparaciones estructurales parciales y recuperación funcional del inmueble;
3. Daño severo, que implicaba un alto riesgo estructural o colapso parcial o total, y exigía intervenciones mayores, a menudo con supervisión estructural especializada.

El templo de San Gregorio fue incluido en la clasificación como un caso de daño de moderado (a severo), por los riesgos que se observaban en la bóveda y que debían ser analizados por un especialista. El diagnóstico confirmó que el inmueble presentaba una situación de riesgo en la bóveda, pero también vulnerabilidades distribuidas en todos sus sistemas. Sin embargo, debido a decisiones de carácter técnico y logístico, y a la dinámica del programa de restauración coordinado por el INAH, la intervención estructural de la bóveda se realizó al final del proceso, el orden de intervención fue establecido por la supervisión del proyecto, atendiendo primero torre, nave y muros,

⁹³ Sismos y Patrimonio Cultural. Testimonios, enseñanzas y desafíos, 2017 y 2018. pág 114.

dejando la bóveda al final, cuando ya existiera un mayor control de obra y se tuvieran los estudios realizados por el especialista.

Si bien existía un diagnóstico general de daños y un presupuesto asignado con base en censos realizados por la aseguradora y el INAH, la estrategia de intervención se desarrolló en el transcurso de la obra, conforme a las directrices de la supervisión técnica y las prioridades establecidas dentro del plan maestro de recuperación.

El templo de San Gregorio es un inmueble cuya construcción inició a mediados del siglo XIX, por lo que está sujeto a la protección legal y conservación por parte de la Nación, con base en la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos, cuyos criterios expuestos en su artículo 36, el inmueble es considerado Monumento Histórico dado que *“...Los inmuebles contruidos en los siglos XVI al XIX, destinados a templos y sus anexos; arzobispados, obispados y casas curales; seminarios, conventos o cualesquiera otros dedicados a la administración, divulgación, enseñanza o práctica de un culto religioso; así como a la educación y a la enseñanza, a fines asistenciales o benéficos; al servicio y ornato públicos y al uso de las autoridades civiles y militares. Los muebles que se encuentren o se hayan encontrado en dichos inmuebles y las obras civiles relevantes de carácter privado realizadas de los siglos XVI al XIX inclusive...”*⁹⁴

El principal objetivo de la intervención fue resarcir los daños en las afectaciones provocadas por el sismo del 2017, con la finalidad de asegurar la continuidad en su funcionamiento estructural, se aprovechó el estado de emergencia y la movilización de las instituciones. y se acordó en conjunto con las autoridades locales, instituciones responsables y de la comunidad, para que las acciones puestas en práctica en el

⁹⁴ Cámara de Diputados, H. Congreso de la Unión. (1972, Reforma 2014). LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLÓGICAS, ARTÍSTICOS E HISTÓRICOS. México: Diario Oficial de la Federación

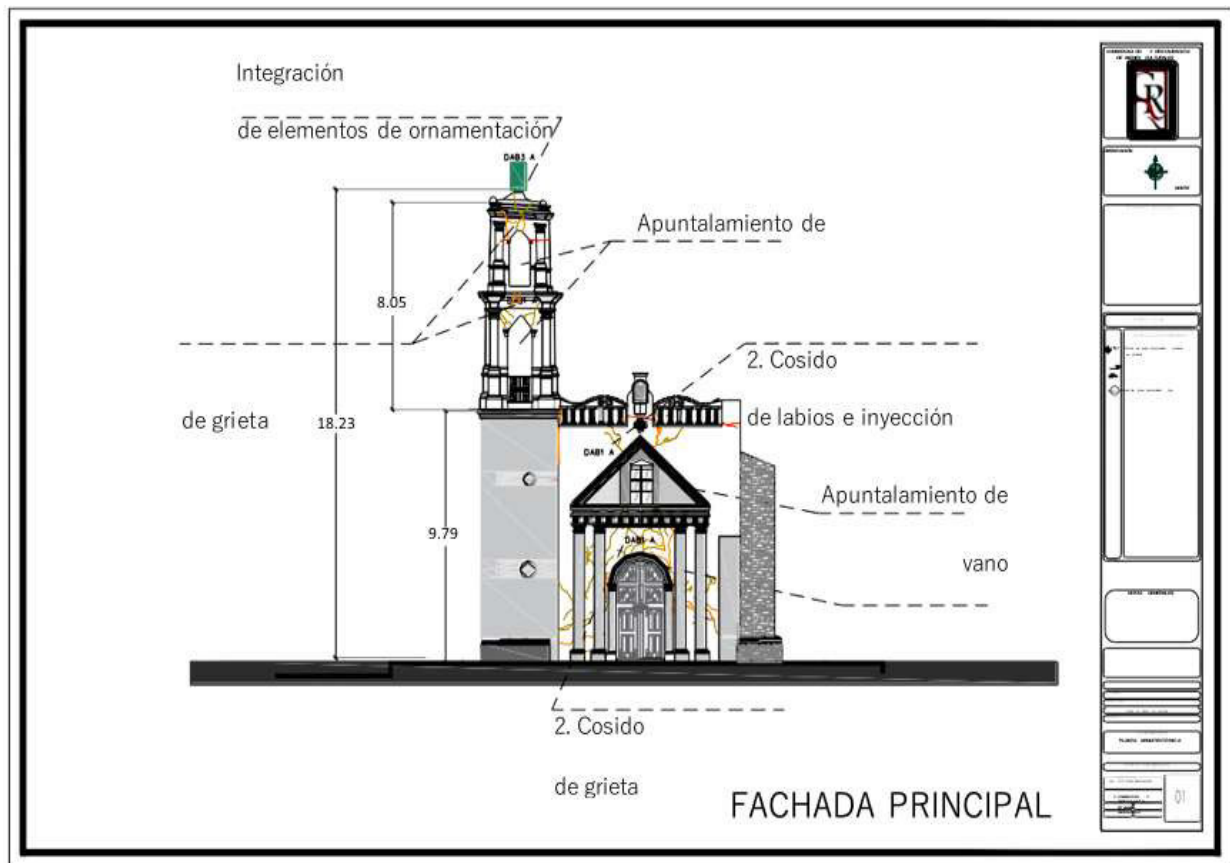
inmueble se desarrollaran dentro de lineamientos de conservación y restauración de edificios históricos, bajo un proyecto de restauración, así como personal calificado, en colaboración con mano de obra de la región que sería capacitada para la intervención.⁹⁵

Para dar inicio a los trabajos en el inmueble, se debe recordar que ya había sido censado, contaba con un presupuesto asignado y aprobado, una supervisión que definía la secuencia y metodología a desarrollar. Por lo que mi función se orientó en la elaboración de proyecto sujeto a prioridades y presupuesto para ejecución técnica de las acciones, respetando los criterios establecidos por el equipo coordinador.⁹⁶

Se acordó comenzar con los trabajos en la torre, la nave y los muros perimetrales. Desde los primeros recorridos se identificó que había daño en la bóveda del presbiterio, pero se tuvo que esperar la visita de un especialista. Con apoyo de un ingeniero estructurista (quien fungió como mi asesor técnico), se elaboró un dictamen estructural que incluía el análisis de cargas, el estudio de las grietas y la evaluación de los apoyos. Este dictamen sirvió como base para proponer una solución estructural respetuosa con el carácter histórico del inmueble. Estas acciones se realizaron bajo estricta supervisión y con apego a los criterios del INAH.

⁹⁵ Rara vez se realizan planes o programas para dar campañas de mantenimiento o valoración, los trabajos se realizan por parte de la comunidad con poco conocimiento de materiales adecuados.

⁹⁶ Con la finalidad de generar un documento que sustentará las acciones realizadas en el inmueble, así como el registro arquitectónico y de deterioros, se elaboró el proyecto de intervención compuesto por planos arquitectónicos que registraron la fisonomía del inmueble y los deterioros sufridos por el sismo.



Plano 34: Registro de intervención en fachada principal.

7.3 Criterios y secuencias de Intervención.

Los criterios que se tomaron en cuenta para realizar la intervención se basaron en los principios teóricos de la restauración, en este caso, a pesar de ser un trabajo emergente, que debía subsanar daños más allá de restaurar integralmente el inmueble, también está sujeto a dichos principios, ya que es una condicionante para su intervención desde el momento en que el templo es reconocido como bien cultural,

pues como dice Cesare Brandi “*es el momento metodológico del reconocimiento de la obra de arte...*”⁹⁷. Su teoría introduce el llamado esquema preconceptual de la restauración, que tiene como objetivo salvaguardar otros valores aparte del funcional (material y estético).

Por tanto, los criterios que guiaron los trabajos de resarcimiento de daños tomaron como fundamento los siguientes puntos:

- **Respeto a la obra:** Cualquier proceso de restauración se debe realizar con pleno respeto a los bienes culturales y a los materiales constitutivos, significado e importancia histórica. No es válido completar faltantes si no se cuenta con un registro y conocimiento de su forma original.
- **Legibilidad:** Toda restauración debe ser discernible a cierta distancia, se deben diferenciar las restituciones y las reintegraciones con facilidad; sin causar confusión, y permitiendo la lectura completa de la imagen.
- **Reversibilidad:** Todo proceso efectuado, debe de ser perfectamente reversible (o en la medida de lo posible), en el momento en el que se disponga de una mayor tecnología o una solución más adecuada para la conservación del bien cultural.
- **Durabilidad:** La intervención debe tener un tiempo de vida largo que evite próximos y repetidos tratamientos. Con un mantenimiento adecuado y recomendaciones en las que se explique de manera clara el cuidado que se debe tener, se puede asegurar un periodo de persistencia para el futuro.

En la intervención de bienes culturales debe considerarse la instancia histórica, la estética y la funcional; para su correcta transmisión al futuro. La restauración debe

⁹⁷ Brandi, Cesare. Los fundamentos teóricos de la restauración. pág. 5-12

hacerse con pleno respeto al original, efectuar únicamente los procesos necesarios, es decir realizar la mínima intervención; utilizar materiales compatibles y ejecutar procesos reversibles.

Las condiciones iniciales y la secuencia de intervención se desarrollaron de la siguiente manera:

a) Condiciones iniciales:

- El templo fue catalogado con daños moderados.
- Se contaba con un presupuesto determinado, sin posibilidad de ampliación.
- La intervención se desarrolló bajo supervisión directa, la cual definía el orden de atención de los elementos constructivos.
- Se realizó un proyecto ejecutivo por parte de la empresa a cargo del sitio y se entregó a la supervisión y al centro INAH de Chilpancingo, Guerrero (proyecto que fue aprobado por la supervisión y las instituciones, oficio en Anexos).

b) Secuencia de intervención establecida: A pesar de que el daño principal se encontraba en la bóveda del presbiterio, la intervención inició por otras áreas, de acuerdo con las prioridades de obra establecidas.

Las acciones se desarrollaron en el siguiente orden:

1. Torre-campanario:

- Revisión de fisuras y grietas para la consolidación (inyecciones de cal apagada, cosido, etc.).
- Refuerzo interno de paramentos y restitución de elementos faltantes.
- Eliminación de elementos ajenos a la estructura original.

2. Muros perimetrales:

- Cosido de grietas con llaves de mampostería tradicional.
- Reposición de elementos en muros (con materiales y técnicas tradicionales).
- Consolidación de aplanados.
- En atrio y barda perimetral se hizo la reposición de tramos colapsados con materiales compatibles.

3. Cubiertas:

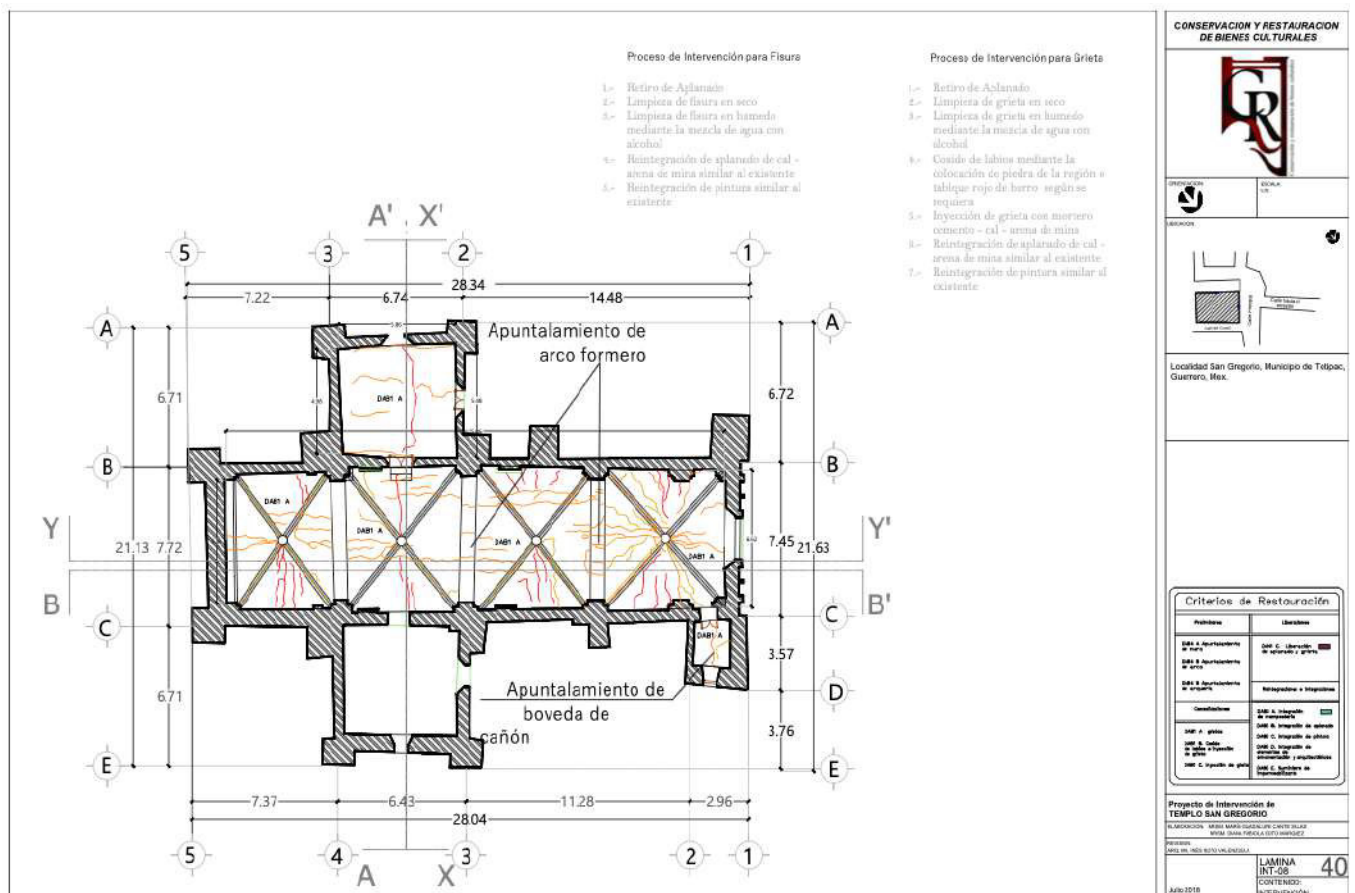
- Reintegración de teja de barro original mandada a hacer (con características similares a la original).
- Corrección de pendientes para evitar acumulación de humedad y reconstrucción de cajillos para conducción de aguas pluviales.
- Mejoras en el drenaje pluvial.

4. Bóveda del presbiterio:

- Revisión estructural desde el intradós con apuntalamiento temporal.
- Retiro de escombros y reintegración de piezas sueltas.
- Cosido estructural con llaves de ladrillo, consolidación con inyecciones de lechada de cal apagada y arena, y cierre de fisuras.
- Reintegración de acabados con técnicas y materiales compatibles.

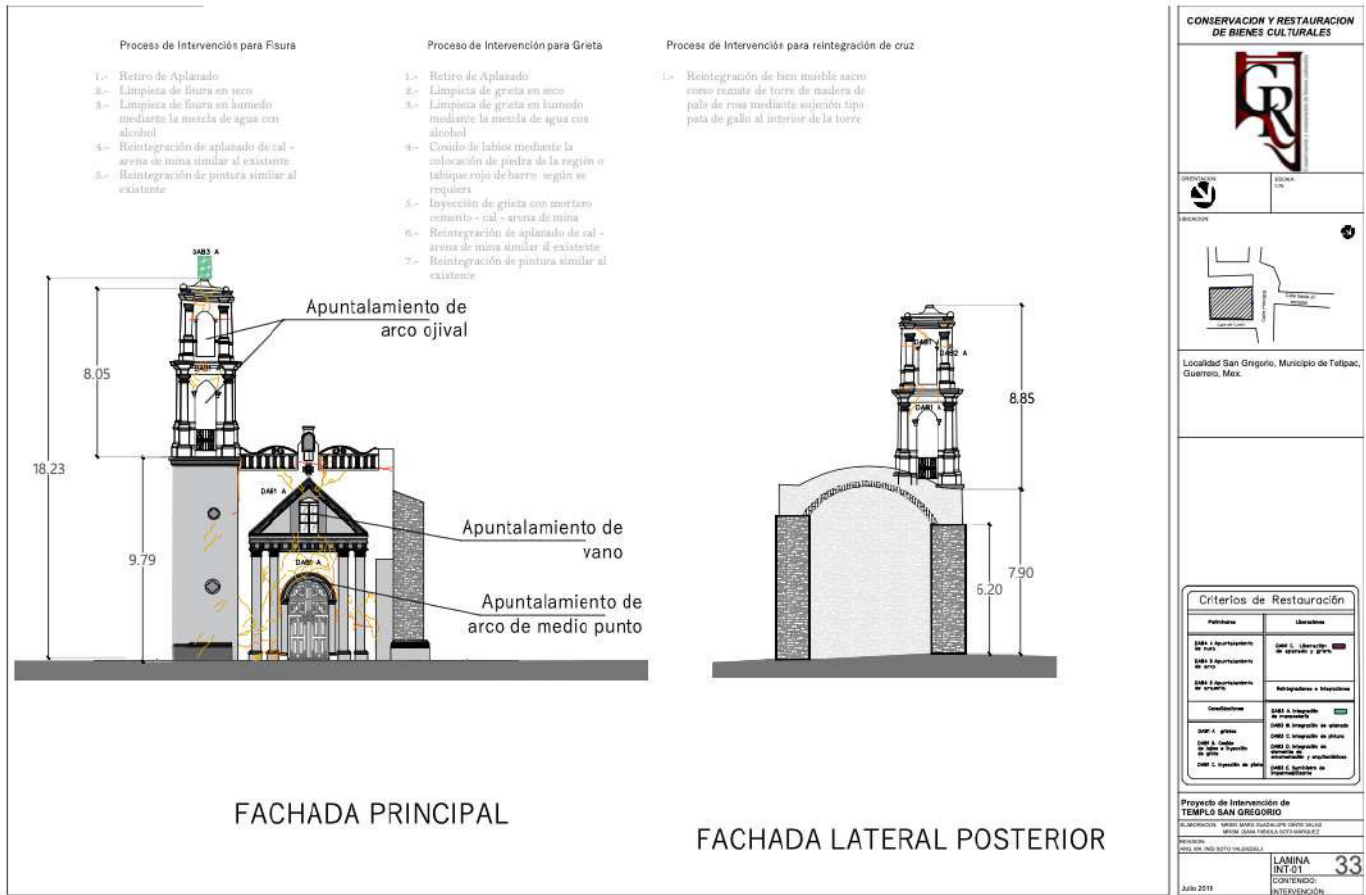
“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

7.3.1 Registro gráfico de intervención:

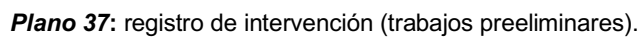


Plano 35:registro de intervención (trabajos preeliminares).

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



Plano 36: registro de intervención (trabajos preeliminares).



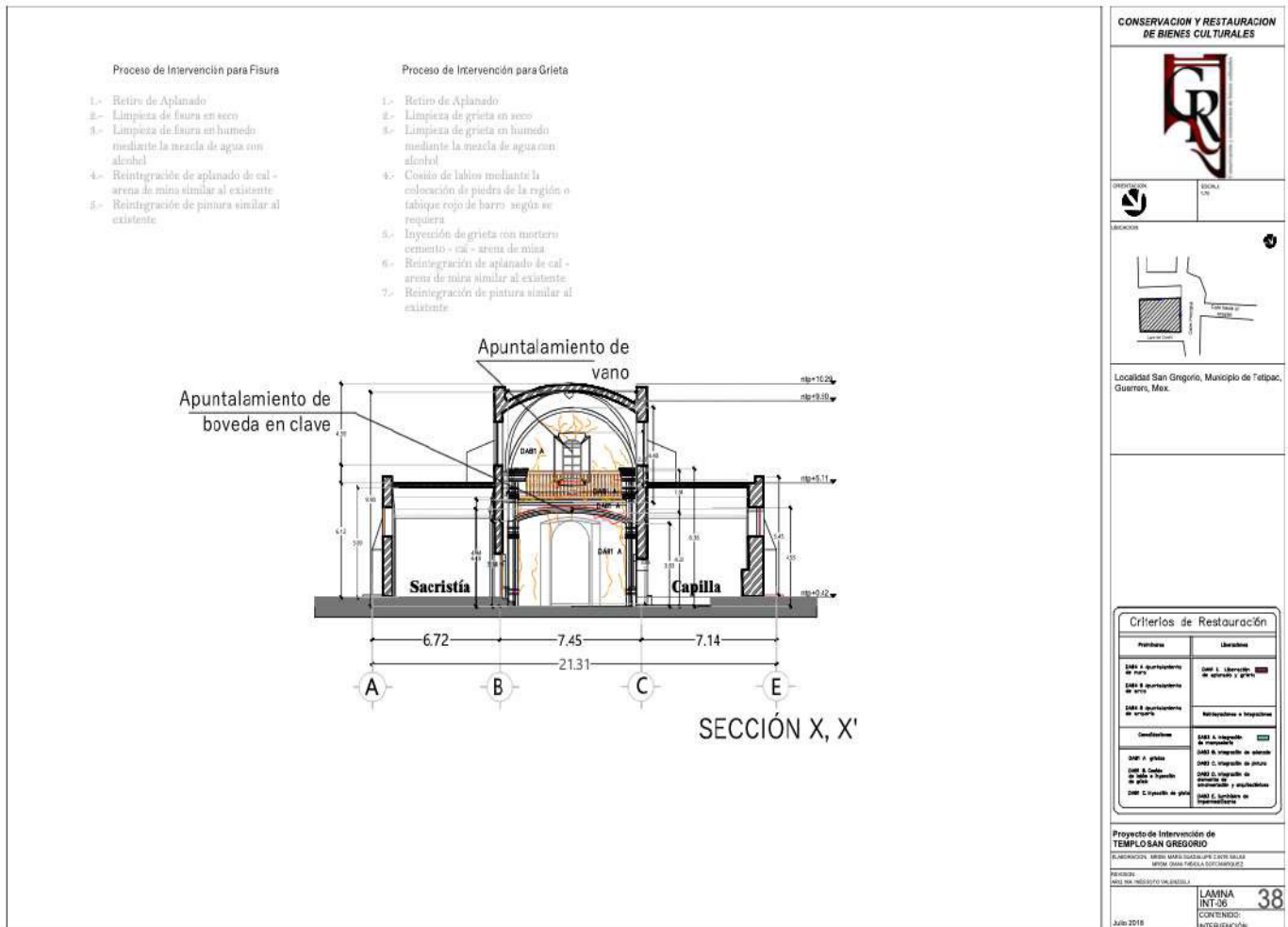
“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



Plano 38: registro de intervención.

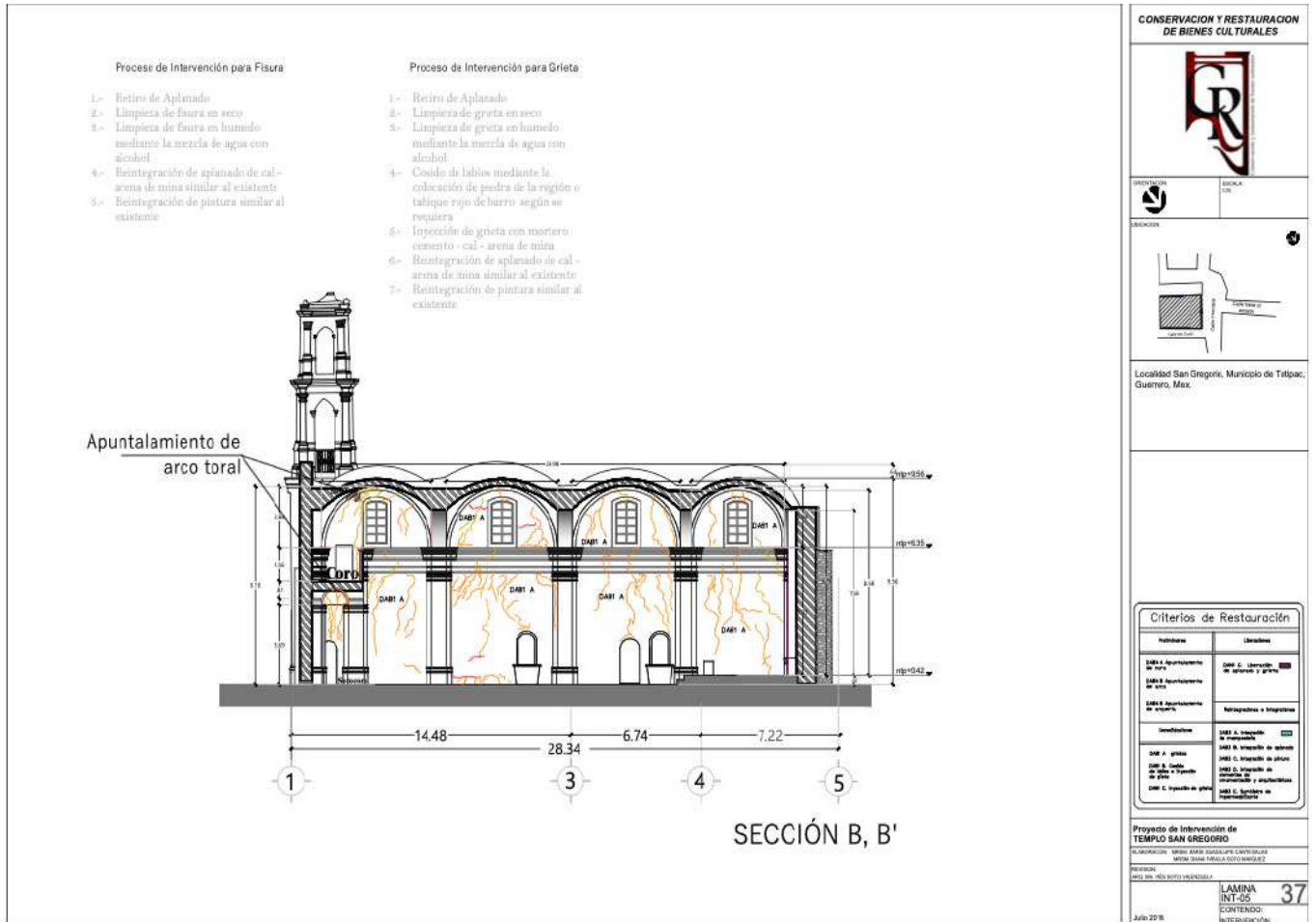


“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



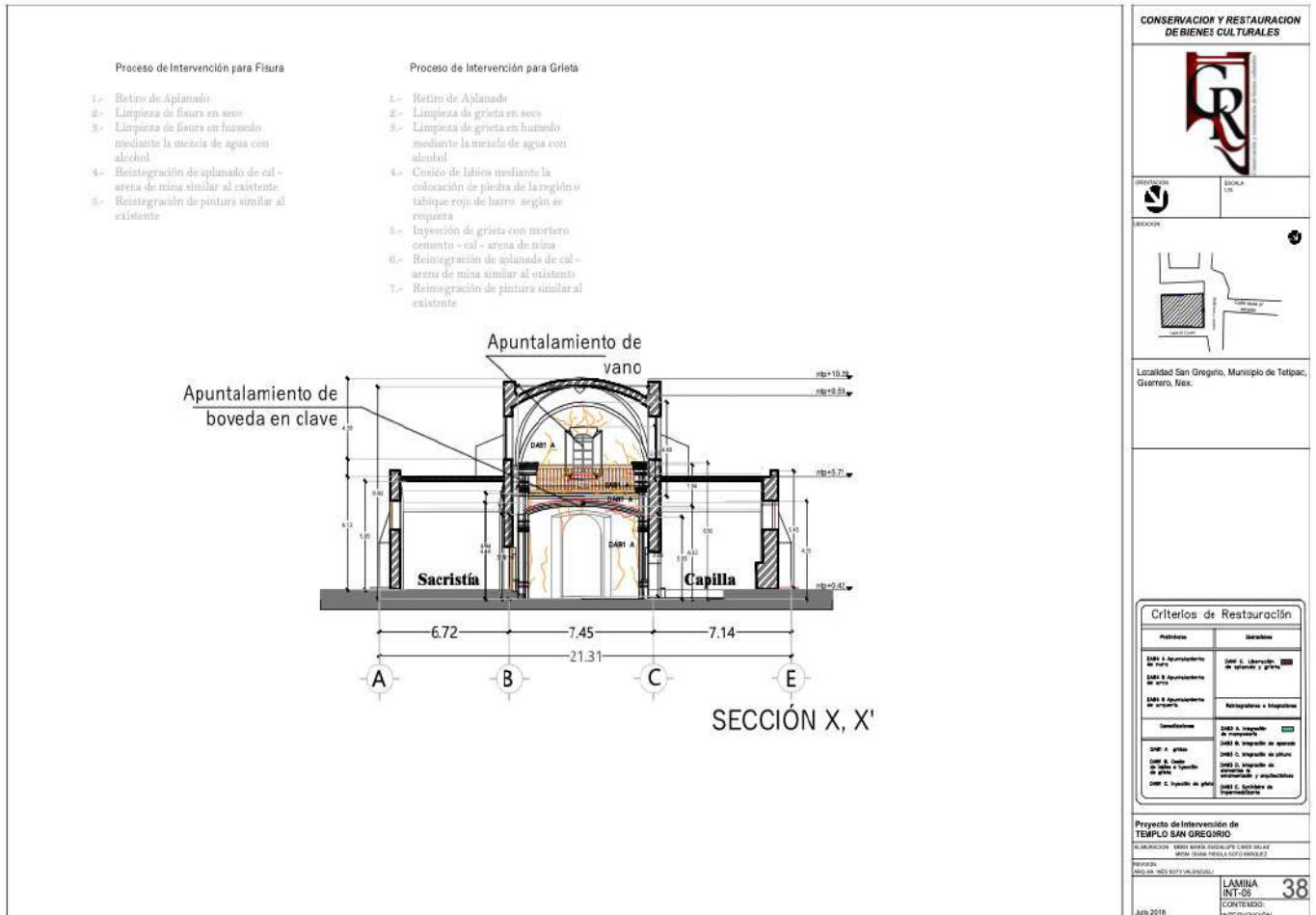
Plano 40: registro de intervención.

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



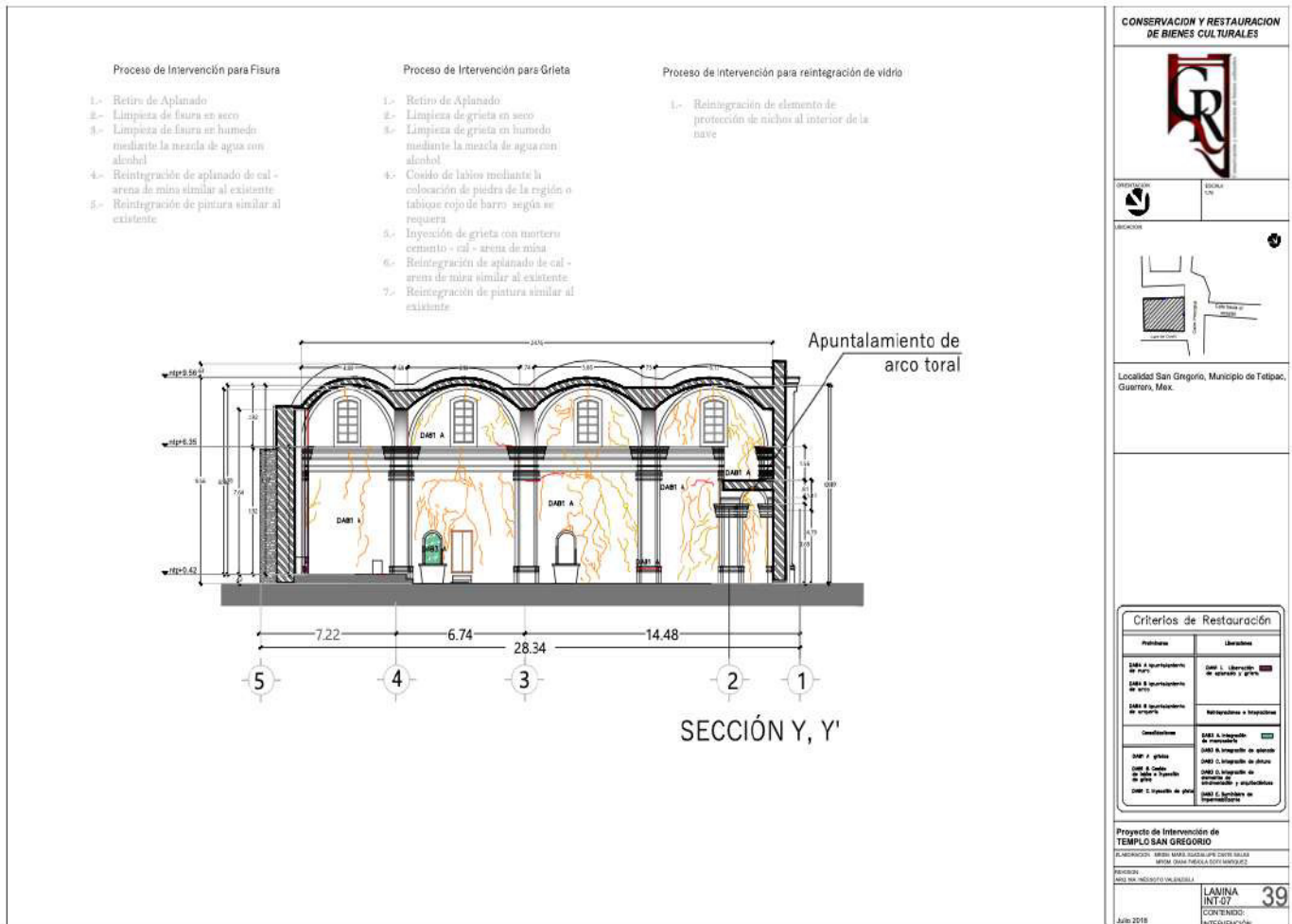
Plano 41: registro de intervención.

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



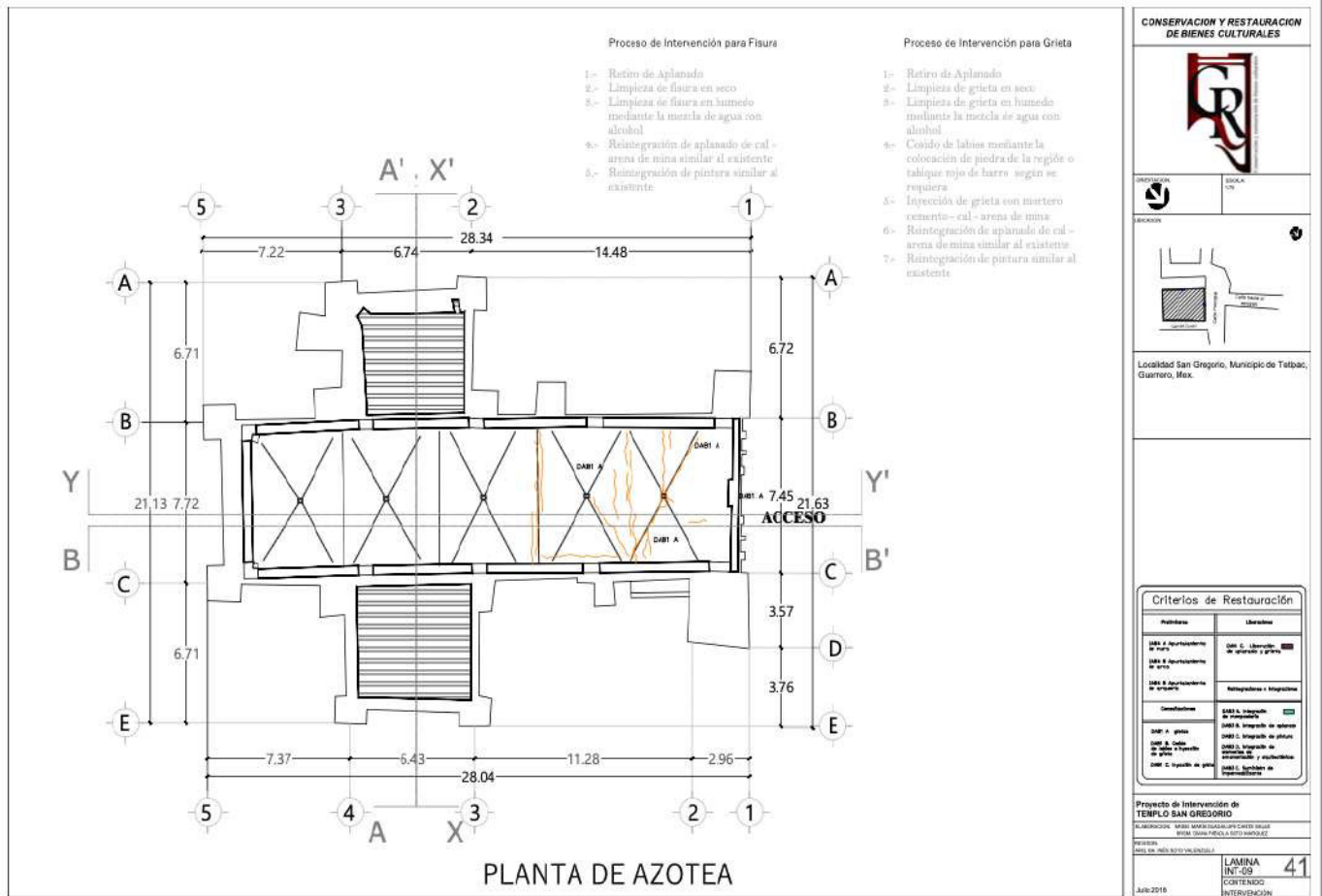
Plano 42: registro de intervención (trabajos preeliminares).

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

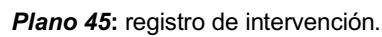


Plano 43: registro de intervención.

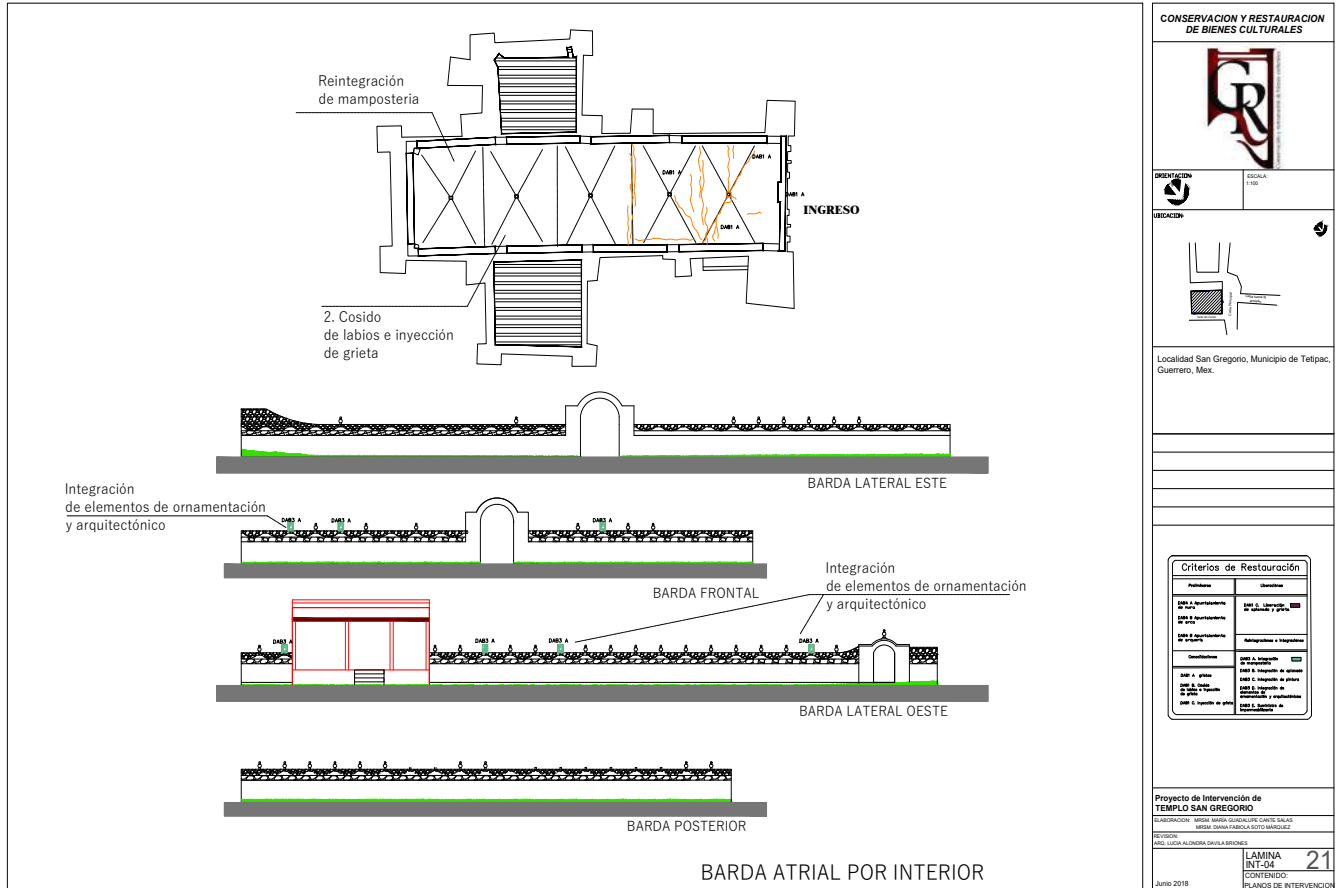
“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



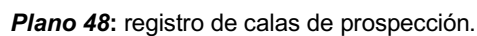
Plano 44: registro de intervención.



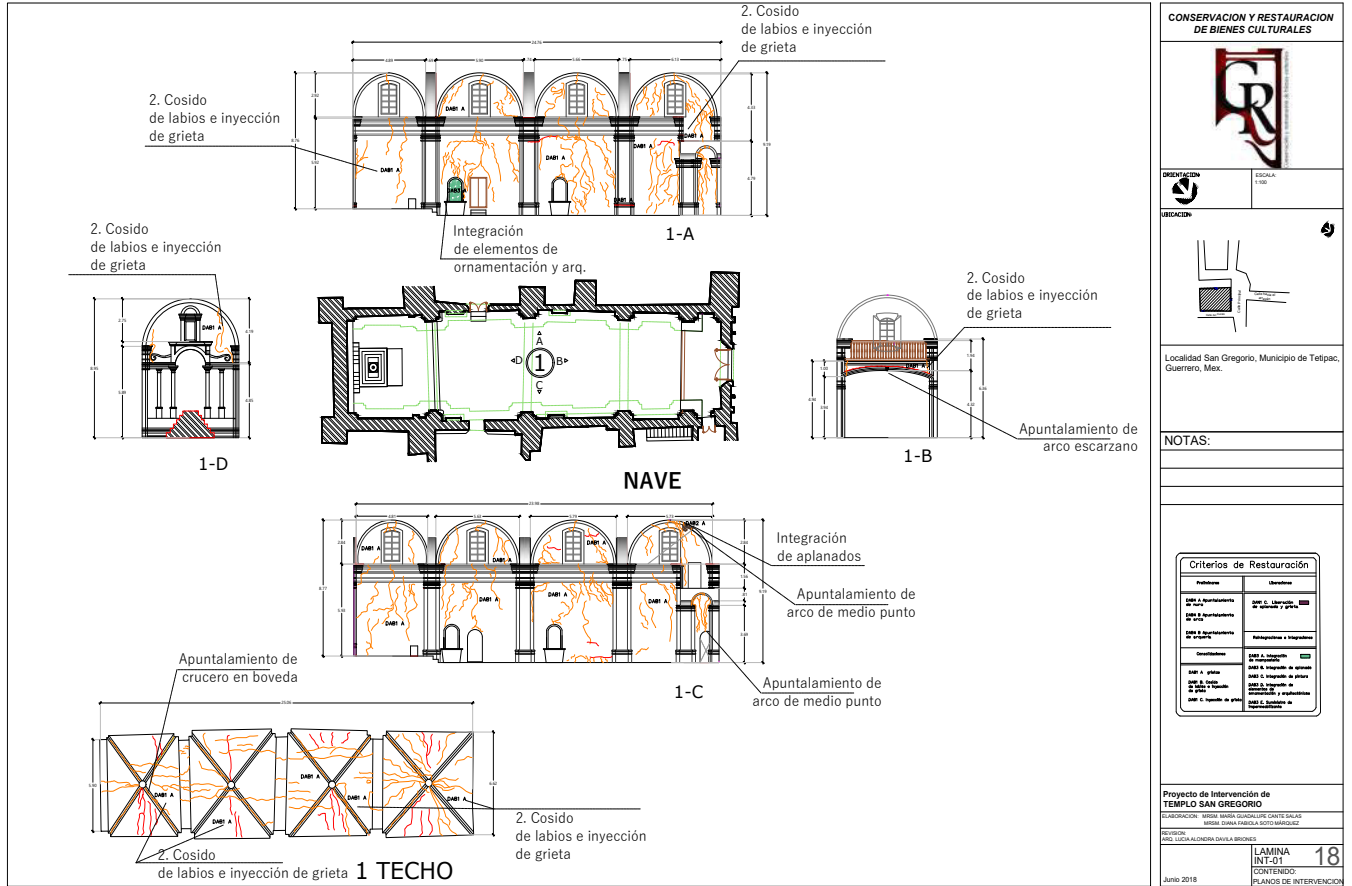
“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



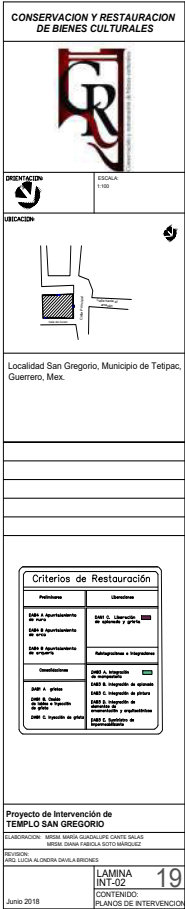
Plano 46: registro de intervención.



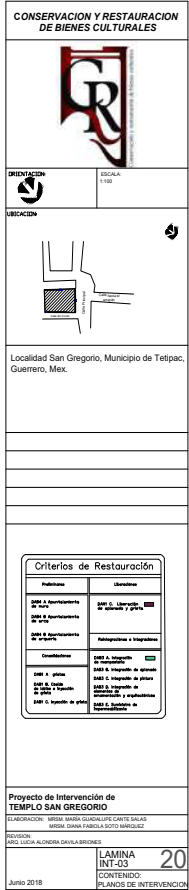
“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



Plano 49:registro de intervención.

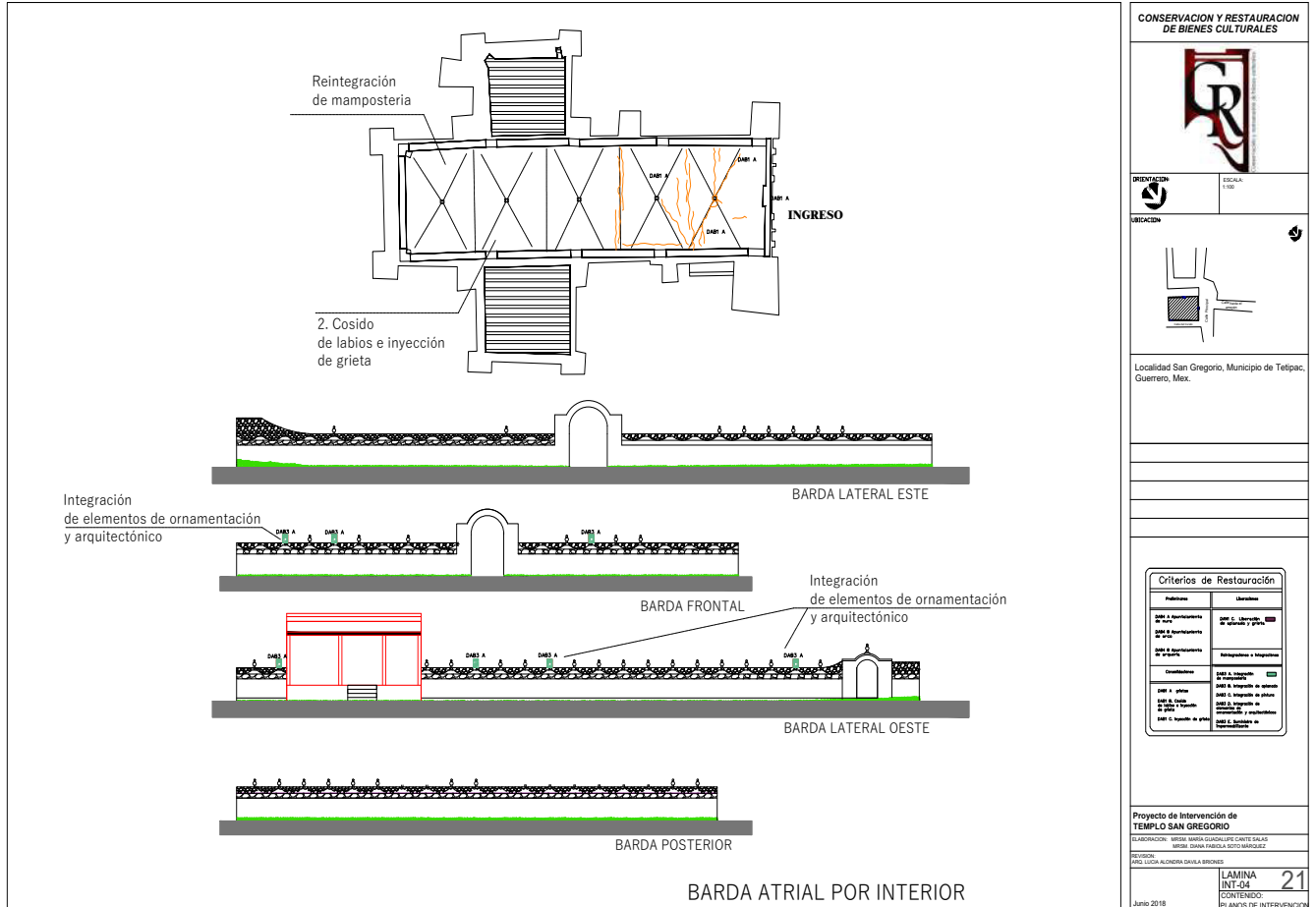


MARÍA DEL ROCÍO CHÁVEZ ÁVILA



MARÍA DEL ROCÍO CHÁVEZ ÁVILA

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



Plano 52: registro de intervención.

7.4 Procesos realizados en la Intervención

Los trabajos se llevaron a cabo en las fechas comprendidas entre el día 04 de junio y el 29 de noviembre del 2018, bajo la supervisión del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), y autoridades del lugar. Cada acción está respaldada en la bitácora de obra (listado de anexos).

Las acciones desarrolladas en el inmueble se dieron en el siguiente orden:

- **Tareas preliminares:** señalización del área de trabajo, protección en muebles y bienes asociados a inmuebles, montaje de andamios y apuntalamientos temporales.
- **Limpiezas:** liberación de material ajeno a la superficie como: salitre, polvo y restos orgánicos de muros y bóvedas, empleando métodos mecánicos y detergentes neutros.
- **Liberaciones:** eliminación de técnicas o materiales incompatibles o en mal estado.
- **Consolidaciones:** inyecciones de lechada de cal en grietas estructurales, cosidos con llaves de mampostería y refuerzos.
- **Reintegraciones:** reposición de elementos faltantes (piedra y ladrillo), cocido en bóveda y muros.
- **Mejoras:** se realizaron varias mejoras al inmueble como saneamiento de drenaje perimetral, restauración de elementos decorativos, electrificado en todo el inmueble, etc.

A continuación, se hace una descripción general con apoyo fotográfico de los procesos realizados para el resarcimiento de daños y mejoras en el templo de San Gregorio, siguiendo el orden arriba mencionado:

7.4.1 Preliminares

Estas acciones de carácter preventivo permitieron preparar el área para el inicio de los trabajos de resarcimiento, así como salvaguardar los bienes muebles para evitar un daño o pérdida, además de procurar la seguridad de los usuarios, las cuales fueron dos:

- 1) **Delimitación de área de trabajo:** con el propósito de ejercer cuidado y precaución en las acciones para disminuir riesgos para el personal o visitantes se delimitaron áreas en las zonas de trabajo evitando el paso de peatones y personal ajeno a la obra, con cinta de polietileno color amarillo con la leyenda de precaución, acordonando principalmente fachadas principal y muros laterales poniente, base de torre de andamios a una altura visible.



Fotografías 147-148. Protección de elementos muebles e inmuebles por destino para la realización de trabajos.

7.4.2 Protección de elementos arquitectónicos y bienes muebles.

Se elaboró un registro de bienes muebles presentes en el templo, a través de un inventario (listado de anexos), así como la protección mediante el uso de propileno negro de baja densidad de 4 mm de espesor, para asegurarlos del polvo, robo o daño y se resguardaron en un área segura del edificio.



Fotografías 149, 150 y 151. Protección con polipropileno negro.



Fotografías 152 y 153. Protección de elementos ornamentales y colocación de andamiaje.

7.4.3 Apuntalamientos

Se colocaron apuntalamientos en campanario, bóvedas de coro y sotocoro, arcos y bóveda de nave: con el objetivo de asegurar la permanencia material y funcionamiento estructural en elementos debilitados o colapsados, en este caso los arcos de la torre campanario, que sufrieron fracturas en mayor o menor grado, poniendo en riesgo su estabilidad, así como las cúpulas de la nave y arco de entrada.

El proceso consistió en armar un apuntalamiento (arcos), con una viga de arrastre y una viga madrina fabricadas con polín de madera de 4x4”, sostenidas con dos pies derechos, con apoyo de gatos hidráulicos, posteriormente se armó una cercha en forma de semicírculo, con tres riostras, una vertical al centro del arco, y dos laterales a 45°, las que recibían el esfuerzo del muro, mediante un triplay de contacto de 6mm para distribuir las cargas, dicho triplay forrado con bajo alfombra para prevenir cualquier daño al contacto en perfiles del intradós del arco.



Fotografía 154-155: Trazo y corte de las partes del apuntalamiento en sitio.



Fotografías 156 y 157. Colocación del sistema de andamiaje.



Fotografía 158: Habilitado del cuerpo del apuntalamiento (vigas madrina, de arrastre y pies derechos).



Fotografía 159 y 160. Apuntalamiento mediante la nivelación de gatos hidráulicos.

En el caso de las cúpulas de nave, se optó por construir una torre de andamios con pasarelas de triplay reforzadas con polín, mientras que en el caso de los arcos torales únicamente se apuntaló desde piso, utilizando gatos hidráulicos y polines de madera en una forma simple, como en el caso de los arcos de torre. Colocados acorde a la geometría del elemento, dicha cercha se colocó en sentido perpendicular a la grieta presente, de esta forma permitiría trabajar de manera plena en el cosido de la grieta. La estructura se generó a partir de torre de andamios y el uso de polines de 4", además de gatos hidráulicos.



Fotografía 161: *Proceso de estructuración de apuntalamiento en cúpula de nave.*



Fotografía 162: *Cercha terminada para apuntalamiento de arco toral.*

7.4.4 Limpiezas.

El primer tipo de limpieza que se realizó fue al exterior en muros perimetrales, contrafuertes de nave, sacristía y capilla, área en las que se detectó la mayor

concentración de micro flora y flora mayor, la cual tuvo que ser eliminada, se realizó de manera mecánica y cuidadosa para no generar otros daños, se utilizó también cepillo de cerdas metálicas y de fibras naturales, para posteriormente fumigar la zona en general.

7.4.5 Liberaciones

Primeramente, se realizaron calas de inspección para valorar el tipo de daño e identificar si eran grietas o fisuras. Este procedimiento consistió en el retiro de aplanado, en áreas donde se presentaron grietas y fisuras, se llevaron a cabo perfilando previamente la zona de retiro en un rango de 5 a 20cm, a cada lado de la fisura o grieta según fuera el caso, se realizó por medios mecánicos utilizando cincel y marro a golpe rasante, con movimientos controlados y sumo cuidado, evitando dañar la estructura y aplanado contiguo, sin embargo en algunos casos se optó por retirarlo para evitar un desprendimiento a futuro, debido a que presentaba disgregación.



Fotografía 163: Liberación de aplanado en fisuras al interior de la nave, previo sondeo mediante calas de inspección.

La liberación de aplanado se llevó a cabo en secciones de sotocoro, coro y bautisterio, fachada, cubierta y en ambos cuerpos de la torre campanario, interviniendo al interior y exterior, se cuidó en todo momento la integridad física del personal, que ejecutó de manera directa dicho trabajo.



Fotografía 164. Retiro de aplanado en bóveda.



Fotografías 165 y 166. Inspección en muros y cubiertas por medio de calas



Fotografía 167. Liberación de aplanado en grietas al exterior de la nave, en la imagen se presenta también el retiro del aplanado en los pretilos desprendidos en fachada principal.



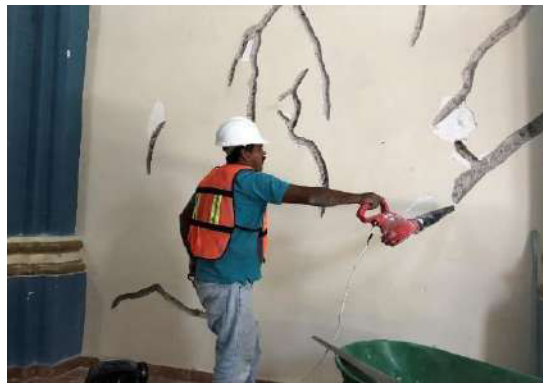
Fotografía 168: Liberación de aplanados en fachada principal para el tratamiento de las fisuras.



Fotografía 169. Liberación de aplanado al interior de la torre campanario, siguiendo la trayectoria de las grietas identificadas.

7.4.6 Consolidaciones

Las acciones de consolidación se concentraron en muros, atendiendo las grietas y fisuras presentadas. En las fisuras de aplanado el procedimiento fue a base de limpieza en seco con compresor, eliminando elementos flojos, seguido de limpieza en húmedo con una solución de agua-alcohol para romper la tensión superficial en los labios de la fisura, aplicado mediante aspersión agua-cal para evitar la disgregación de la junta entre elementos de fábrica, para la reintegración de aplanado sano.



Fotografía 170. Limpieza en seco del área fisurada una vez retirado el aplanado con cepillo de ixtle y compresor.



Fotografías 171-172: Limpieza húmeda con agua-alcohol y aspersión de agua cal y consolidación de cúpula.



Fotografías 173-174: Limpieza húmeda con agua-alcohol y aspersión de agua cal y consolidación de cúpula mediante cosido de grieta trascendente y colocación de grapas de tabique en áreas fracturadas para interrumpir el desarrollo de la grieta.

El siguiente nivel de grietas para consolidar muros, fue sobre junta de fábrica, en las que en ninguno de los casos hubo pérdida por fractura de elementos, ni tampoco trascendieron a la cara opuesta del muro. El procedimiento se realizó a base de limpieza en seco, eliminando polvo y elementos flojos, para luego realizar limpieza en húmedo. Se realizó el retiro de elementos disgregados, para luego reemplazarse con un elemento similar en cuanto a dimensiones y material, complementando con rajueleo de piedra similar a la existente a lo largo de la grieta, colocando puertos de manguera de nivel de 1/2" de diámetro para finalmente aplicar inyecciones a base de cal, arena fina y tezontle cernido.



Fotografías 175 y 176: Luego de la limpieza de grieta, se realizó el rajueleo en junta disgregada o fracturada, las lajas de piedra se asentaron con mortero cal- arena.

El último tipo de daño que se atendió para asegurar la consolidación del muro afectado, fue la cuarteadura que afectó considerablemente el muro, para lo cual se hizo una limpieza en seco, consecutivamente se limpió en húmedo con agua-alcohol. Se hizo el retiro de elementos fracturados (mampostería, ladrillo, sillares de piedra, etc.) y se reintegraron dichos elementos con características físicas y mecánicas similares al existente, el cosido de grieta se efectuó a base de grapas en sentido perpendicular a la grieta con un máximo 50 cm de separación entre ellas, con materiales similares a los existentes, en el resto de la grieta se realizó rajueleo de piedra similar a la existente, para después colocar puertos en la base inferior de la grapa con manguera de nivel de 1/2" de diámetro para finalmente aplicar inyección a base de cal, arena fina y tezontle (se realizaron pruebas para su valoración).



Fotografías 177 y 178. Una vez limpia la grieta, se realizó la colocación de grapas labradas según la geometría, para empotrarse en la fábrica de muros, colocadas según criterios determinados con la supervisión, posteriormente hacer la inyección de grieta con mortero en puertos de inyección.



Fotografías 179-180. Consolidación de cúpula mediante cosido de grieta trascendente y colocación de grapas de tabique en áreas fracturadas para interrumpir el desarrollo de la grieta.

Otros trabajos de reforzamiento llevados a cabo en el resarcimiento de daños, fue la consolidación de piezas en cúpulas y arcos torales, donde existían elementos sueltos, se optó por acuñar con madera o piedra, para asegurar la permanencia del mayor número de elementos originales en el inmueble, además de que su capacidad mecánica.



Fotografía 181 y 182. Aseguramiento de piezas mediante la integración de calzas de madera.

Por último, se trabajó en la consolidación al interior de los muros de capilla y sacristía, siendo de la misma fábrica de la nave, como parte del resarcimiento de daños en el conjunto religioso. El deterioro ocasionado por los movimientos telúricos, ocasionó la presencia de grietas visibles sobre todo en aplanados interiores de ambos espacios. Para consolidarlos, se procedió al retiro de los aplanados casi en su totalidad, en algunas áreas de sacristía y capilla. Finalmente se realizó limpieza en húmedo para la reintegración de aplanado sano.

7.4.7 Reintegraciones:

En el caso de las reintegraciones se llevaron a cabo respetando las características físicas y mecánicas a los originales, para asegurar la estabilidad y la unidad visual del inmueble, dichas intervenciones fueron las siguientes:

a) Reintegración de aplanado:

Esta acción se realizó al interior y exterior de la nave y la torre campanario. Tomando en cuenta la compatibilidad de materiales requerida, se realizó la reintegración con aplanado de cal- arena, respetando la fábrica de piedra del inmueble, agregando una capa interfase antes del aplanado, elaborada exclusivamente de cal- arena. Todo el proceso fue por medios mecánicos y técnicas de albañilería (zarpeo y enlucido).



Fotografía 183: Colocación de aplanado en zonas intervenidas en fachada principal.



Fotografías 184 y 185. Reintegración de aplanado únicamente en las áreas afectadas luego de su tratamiento.



Fotografías 186 y 187. Reintegración de aplanado al interior.

b) Reintegración de pintura vinil-acrílica en grietas al interior y exterior del templo: Siguiendo el criterio de uso de materiales (ya existentes en sitio).⁹⁸ La reintegración de pintura se realizó al interior de la nave, fachada, torre campanario y cubiertas, se aplicó a dos manos con colores sugeridos por la supervisión y autorizado por el INAH.

c) Rehabilitación de elementos de ornamentación (esferas): estos trabajos se llevaron a cabo en la barda atrial, ubicadas como remate de la misma, en las piezas que sufrieron daño durante el sismo; de acuerdo con la forma y tamaño de los existentes, se ejecutaron trabajos de remoldeo, a base de pasta de cemento cal-

⁹⁸ Así lo especificó la supervisión.

arena y terminado en pintura acrílica marca comex o similar en calidad, de acuerdo al color autorizado por INAH.

d) Reintegración de cristal claro templado: dentro de la nave se ubican cuatro nichos ubicados en los muros laterales oriente y poniente, de este modo se hizo el retiro de los cristales en mal estado y se reemplazaron por piezas nuevas.

e) Colocación de cruz en remate de cupulín: esta reintegración se logró a través de una cruz elaborada con perfil tubular anclada a base de placa de acero con tuercas.

f) Cálculo y solución estructural de bóveda del presbiterio: para la evaluación de daños se requirió el apoyo de un asesor especializado, para dar solución a los problemas físicos de la estructura de crucería para su intervención (Capítulo XVII).

7.4.8 Mejoras

Se acordaron una serie de trabajos complementarios determinados en acuerdo con la supervisión del INAH, dichos trabajos se consideraron para servicios de mantenimiento al inmueble, renovación en su aspecto estético, con el fin de brindar mejor imagen al inmueble histórico. Los trabajos complementarios se dividieron en los siguientes:

1. **Fumigación:** Se realizaron limpiezas, para aplicar mediante aspersión, inyección o inmersión una solución de agua con bórax, hipoclorito, y peróxido, para continuar con lozas y cuerpos de torre.



Fotografía 188. *Fumigación al exterior de nave, sacristía y capilla; en cubiertas, muros y contrafuertes y cuerpos de torre.*



Fotografías 189. Retiro de flora parasitaria, lavado y fumigación.



Fotografía 192- 193. Fumigación al exterior de nave, sacristía y capilla; en cubiertas, muros y contrafuertes y cuerpos de torre.



Fotografías 194 y 195. Lavado en húmedo de nave, sacristía y capilla; en cubiertas, muros y contrafuertes y cuerpos de torre.

2. **Limpieza en obra:** La realización de esta actividad se llevó a cabo de manera constante, durante y al finalizar cada trabajo, procurando un ambiente de trabajo limpio y ordenado, retirando toda basura o escombros generado durante cada jornada diaria. Al final, previo a la entrega física de la obra, se realizó una limpieza fina y general en todas las áreas intervenidas, dejando todos los espacios libres y limpios para la entrega del templo.



Fotografías 196 y 197. Limpieza de obra, al interior y exterior, durante los trabajos y al final previo a entrega de obra.

3. Liberaciones de elementos añadidos.

Demolición de jardinera: se tomó la decisión de llevar a cabo la demolición de la jardinera ubicada en el atrio, en la parte frontal a un costado de la base de la torre, debido a que transmite humedad al muro.



Fotografías 198 y 199. Demolición de jardinera y retiro de flora.

- **Liberación y reintegración de aplanado y planilla en cupulín y pretilas curvas:** los daños en estas zonas eran superficiales, por lo que únicamente se realizó la liberación de aplanado, haciendo retiro a base de golpes rasante con cincel y marro, sin dañar la estructura ni el material base. Se hizo reintegración para proteger el muro, el cual se llevó a cabo por medio de mortero cal- arena dando un acabado fino.



Fotografías 200. Liberación de plantillas en pretiles.



Fotografías 201. Liberación de plantilla en torre.



Fotografías 200 - 202. Liberación en cornisas de torre.

Liberación y reintegración de aplanados al interior del templo en mal estado: se hicieron al interior de sacristía y capilla, presentaban daños por humedad y desprendimiento del mismo, se liberó a base de golpes rasantes con cincel y marro, y posteriormente se realizó la reintegración de aplanado a base de mortero cal-arena proporción 1:2.



Fotografía 203. Liberación de aplanado en capilla.



Fotografía 204. Colocación de aplanado en capilla.



Fotografías 205 y 206. Liberación y reintegración de aplados al interior de capilla y sacristía.

- **Liberación de aplado de cemento al exterior de capilla y contrafuertes:** los daños en esta zona eran causados por humedad, y generación de flora parásita. Del mismo modo se hizo el retiro de plantilla en la parte frontal y exterior de capilla. Los trabajos se ejecutaron mediante golpes rasantes con cincel y marro.



Fotografías 207 y 208. Eliminación de flora y microflora parasita.



Fotografía 209. Liberación de aplanado de cemento en muro al exterior de capilla.



Fotografía 210. Liberación de aplanado de cemento en capilla.

4. **Demolición de pileta:** la estructura adosada en muro lateral de sacristía, provocaba humedad en la fábrica de los muros de carga, afectando mediante aparición de micro flora; los trabajos se ejecutaron con golpes rasantes, cuidando no dañar estructura aledaña.



Fotografías 211 y 212: Demolición de pileta.

5. Consolidaciones que se realizaron en diferentes elementos para su conservación:

- Aplanados originales: se hicieron mediante impregnación con agua de cal apagada, aplicando un mínimo de cinco capas con aspersor, hasta saturar el material, dejando secar, para aplicar la siguiente capa y repitiendo el ciclo en un mínimo de dos días.
- Consolidación de óculo de mampostería: se ejecutó mediante impregnación con agua de cal apagada, aplicando un mínimo de cinco capas con aspersor hasta saturar el material, dejando secar para aplicar la siguiente capa y repitiendo el ciclo en un mínimo de dos días.



Fotografía 213. Consolidación de óculo.

6. **Reintegración de entortados en cornisa y superficies planas:** esta partida se realizó en las zonas superiores de cúpulas de la nave y cupulín de torre, además de pretilas al exterior de las cubiertas de sacristía y capilla, para dar pendientes de escurrimiento, se llevó a cabo por medio de mortero dando un acabado fino.



Fotografías 214 y 215. Reintegración de entortados en cornisas.



Fotografías 216 y 217. Reintegración de entortados en superficies planas de nave.

- **Reintegración de pintura vinil-acrílica al interior del templo, fachada y torre:** Se solicitó propuesta de pintura en digital para la elección, se trabajó con un color que había estado antes, se realizaron varias calas. Siguiendo la elección de una de las tres propuestas de color que se propusieron.



Fotografías 218 y 2019. Colocación de pintura decorativa al interior y exterior del templo.

- 7. Suministro y aplicación de impermeabilizante en cubiertas de nave, anexos y pretilos:** se realizó impermeabilización con membrana de doble refuerzo de 12 años de vida útil. En las cúpulas de la nave, cubiertas de sacristía, capillas y cupulín, esto para proteger al templo de un eventual daño por filtración descendente de humedad. En las zonas horizontales de piso de las cubiertas, se utilizó impermeabilizante en color terracota, tanto en nave como en cubiertas de capilla y sacristía, por otro lado en pretilos perimetrales se utilizó impermeabilizante en color blanco, de igual manera se utilizó para la protección de cupulín y cornisas en la zona.



Fotografías 220 y 221. Impermeabilización en bóvedas.



Fotografía 222.Impermeabilización en cubiertas.

8. **Reconstrucción de cajillo y rehabilitación de canales y bajadas de agua pluvial:** Como parte de la limpieza del sistema del desagüe antiguo se hizo la liberación de estas zonas en contrafuertes de la nave y anexos, eliminando tierra, piedras y raíces, para conducción de agua desde boca de tormenta hasta base de contrafuerte de acuerdo con vestigios para desagüe pluvial. Se realizó la construcción de un cajillo sobre la corona de cada contrafuerte y para la conducción de las caídas de agua se complementa con canales elaborados con teja, para la salida de agua en los pretilos de cubierta hasta los cajillos en los contrafuertes, mediante un dren oculto al interior del contrafuerte.



Fotografía 223. Construcción de cajillo sobre contrafuerte.

9. **Carga y acarreo vertical y horizontal:** posterior a los trabajos de intervención del templo con material producto de la liberación de aplanado, demoliciones, liberaciones, entre otros. Se hizo la carga y acarreo, fuera de obra y posteriormente a estaciones subsecuentes, el traslado se hizo mediante camioneta de carga con destino a basurero municipal.



Fotografía 224. Acarreos.

10. Proyecto eléctrico:

Mediante el suministro y colocación de cable calibre 10, se colocó la alimentación con tablero por piso, utilizando tubo conduit galvanizado de 1/2", sujeto con pija y taquete a muro o piso.

Una vez en tablero de distribución al interior de sacristía, se realizó la distribución para la alimentación de contactos dobles y lámparas led de 36 watts tira 120 cm. similares a las existentes colocadas al interior de sacristía y nave, distribuida en dos circuitos y cuatro líneas de alimentación; el primer circuito alimenta las luminarias al interior de sacristía y contactos en estas zonas, lo mismo que las lámparas laterales superpuestas en el muro oriente al interior de la nave, mientras que el segundo circuito alimenta el resto de lámparas superpuestas en el muro poniente al interior de nave, la segunda línea de alimentación se distribuye para alimentar los candiles y alimenta la iluminación y contactos existentes al interior de capilla, cabe mencionar que la iluminación es controlada mediante los circuitos, y de manera secundaria con el uso de apagadores sencillos, ubicados en las mismas zonas donde se localizan los contactos.

- **El suministro y colocación de cable calibre 12:** se utilizó para la distribución a salidas de contacto, apagadores y luminarias, ya que independientemente de cada circuito, este calibre fue usado como línea neutral.



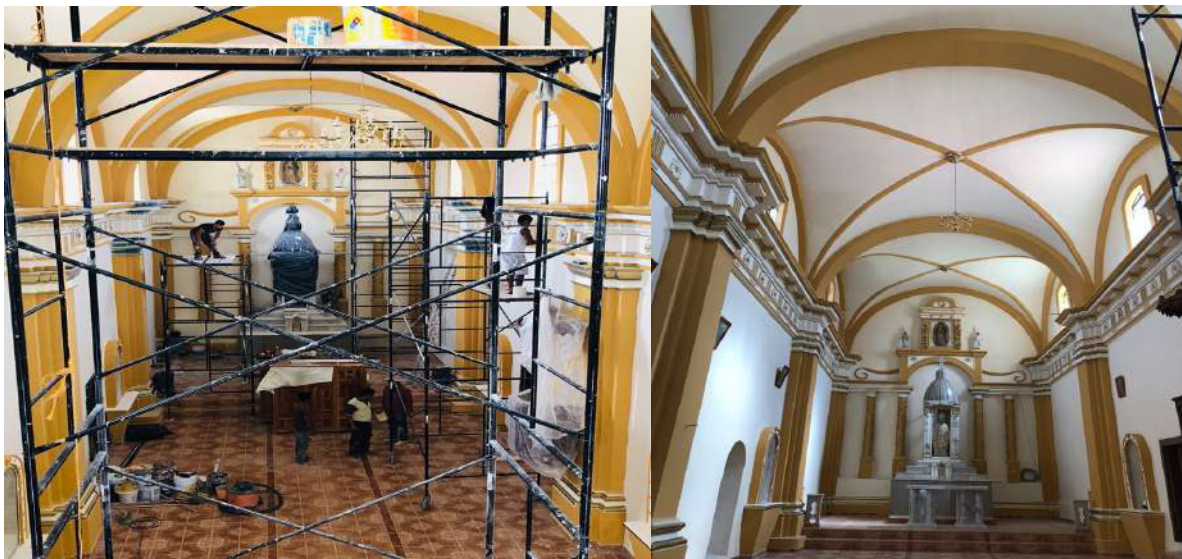
Fotografía 225 y 226. Proyecto eléctrico al interior del templo.

- 11.Desmontaje, limpieza y montaje de candiles** para su intervención (se aprovechó durante los trabajos eléctricos al interior de la nave).



Fotografía 227. Desmontaje de candiles y limpieza.

- 12.Aplicación de pintura sobre cornisas, columnas de altar y remate, y sobre base de columnas laterales al interior de la nave.** Todos estos trabajos se realizaron de manera detallada con pincel.



Fotografía 228 y 229. Pintura decorativa con pincel sobre base, cornisa y altar.



Fotografía 230. Pintura decorativa al exterior del templo.

13. **Pórtico:** Se realizaron diversos trabajos como la liberación, aplanado y pintura del atrio, en la zona perimetral de igual manera se hizo también la reintegración de pintura en puertas exteriores mediante la aplicación de pintura en colores similares o iguales a los existentes.



Fotografías 231 y 232. Intervención de pórticos y puertas exteriores.

14. **Elaboración y colocación de esferas de barda perimetral,** con aplicación de pintura de vinil-acrílica, similares a las existentes, las piezas deterioradas se reemplazaron con piezas nuevas similares a las existentes, mientras que las maltratadas se restauraron.



Fotografías 233 y 234. Elaboración y remoldeo de esferas en barda atrial.

- 15. Tapado de machinales.** Al exterior de la nave en muro testero se realizaron los trabajos de limpieza, lavado y fumigación, para taparlos con piedra similar unida con mortero, respetando el sistema constructivo. Para después ser patinado para su integración visual.



Fotografías 235 y 236. Tapado de machinales.

16. Rescate de aplanados originales se realizó consolidación de vestigios de aplanado original, se intervino por medio de ribeteo para la conservación de aplanado original.



Fotografías 237-238. Ribeteo en aplanados antiguos en muros laterales al exterior de nave.

17. Aplicación de pintura de esmalte en puertas interiores. Se pintaron las puertas de acceso en exterior a sacristía y capilla, y dentro de la nave, la que conecta la sacristía al interior. Se utilizó color idéntico o similar al existente, con la previa humectación y preparación de la superficie, para finalizar con la aplicación de pintura utilizando compresor. Para complementar los trabajos se hizo también la boquilla con una mezcla de mortero, respetando el sistema constructivo.



Fotografías 239-241. Reintegración de pintura en puertas interiores.

18. Liberación y retiro de chaflanes: al exterior de las cubiertas de capilla y sacristía se hizo el retiro de chaflanes, trabajando cuidadosamente con herramienta manual a golpe rasante para hacer la reintegración de chaflán de 0.15x0.20 cm de sección, en las mismas áreas donde se retiró, utilizando mezcla de cal apagada-arena y pedacería de tabique, dando un acabado fino.



Fotografías 242 y 243. Liberación y reintegración de chaflanes en cubiertas de capilla y sacristía.

19. Reintegración de entortados se realizaron en cubierta de nave y cupulín, utilizando mezclas de mortero de cal apagada-arena lavada en proporción 1:2, revisando niveles para la canalización de agua pluvial y terminado rústico para recibir aplanado fino y/o ladrillo.



Fotografías 244 y 245. Reintegración de entortados de pretiles en cubiertas.

29. La restauración de piezas circulares en remate de fachada localizadas en la parte superior de la fachada principal, se realizó la restauración por medio de remoldeo respetando su forma original.



Fotografías 246 y 247. Restauración de piezas circulares en remate de fachada.



Fotografía 248. Restauración de rosetones.

20. Desmontaje y montaje de rosetones: retiro, limpieza e instalación al interior de cúpula para su restauración, para ser colocados en su lugar.



Fotografía 249. Retiro de rosetones para su restauración.

21. Reposición de enlucido al interior del templo a una altura no mayor a los 10 metros se realizó con una pasta a base cal y polvo de mármol, respetando el mismo sistema, con el previo cuidado de secado, para igualar el terminado al resto del complejo al interior.



Fotografías 250-252. Colocación de enlucido en muros con intervenciones.



Fotografías 253-255. Reintegración de enlucidos al interior de la nave.

Templo de San Gregorio terminado



Fotografía 256. Entrega-recepción del templo de San Gregorio.



Fotografía 257. Pintura terminada al interior del templo.



Fotografía 258. Fotos generales de trabajos terminados en cubiertas.



Fotografía 259. Trabajos terminados en templo. **Fotografía 260.** Vista del templo con trabajos concluidos.

7.5 Recomendaciones de Mantenimiento.

En el presente apartado se enlistan acciones básicas para llevar un control a través de un monitoreo sistemático para el adecuado mantenimiento del inmueble. Dichas actividades son indispensables para conservar el edificio en buenas condiciones el mayor tiempo posible. Se ha generado mucha información en las últimas décadas de manera internacional y nacional, en donde se proponen actividades que ayudan con la conservación de edificios que son fundamentales:

“La conservación, mantenimiento menor y preventivo de los bienes patrimoniales. Obras de mantenimiento mayor y correctivo. Todos los edificios van teniendo a lo largo del tiempo diversos procesos en su deterioro, así que se debe tener presente que todos los materiales van degradándose hasta acabar en ruina; para que esto no suceda, hay que tener presentes algunas formas y procesos de observación para la apropiada conservación del inmueble. Por eso, antes de la pérdida del material, o de daños consecuencia de la poca atención a las causas que los originan, se debe poner en valor la conservación, de esta manera se podrán prevenir o detener a tiempo daños mayores”.⁹⁹

⁹⁹ Arnal Simón, Luis (Coordinador). Guía de Conservación y Mantenimiento de Monumentos Históricos y Artísticos de Propiedad Federal Abiertos al Culto. Ciudad de México, México, 2010.: CONACULTA.

Para complementar la intervención arquitectónica descrita, es fundamental establecer un programa de mantenimiento continuo que garantice la perdurabilidad de las obras realizadas, estas recomendaciones se han elaborado con base en las Guías de Conservación Preventiva de ICCROM, la Carta del Restauro Mexicana (INAH 2022) y el Manual de intervención en monumentos históricos afectados por sismos (INAH 2018).¹⁰⁰

La definición de un programa de mantenimiento específico para el templo de San Gregorio responde a la necesidad de prolongar la eficacia de las intervenciones realizadas, asegurando la conservación de sus valores históricos, artísticos y estructurales.

Las principales actividades a realizar son:

- **La conservación preventiva como base fundamental:**

Establecer inspecciones semestrales y protocolos tras eventos extraordinarios (sismos, lluvias intensas) permite detectar a tiempo signos de deterioro antes de que se conviertan en problemas graves.

- **Monitoreo continuo de grietas y humedades:**

El uso de testigos de grieta y la revisión sistemática de puntos críticos (bóveda, muros perimetrales, cubierta) garantizan un control cuantitativo de desplazamientos y filtraciones.

¹⁰⁰ Dirección General de Sitios y Monumentos del CONACULTA, o recibir asesoría de algún experto restaurador, pero nunca querer reforzar con elementos de concreto, ya que se tiene que entender lo que ocasiona la falla, antes de tomar la iniciativa.

- **Selección de materiales compatibles y reversibles:**

Cuidar la aplicación de morteros y consolidantes a base cal protege la piedra y el aplanado histórico sin introducir compuestos incompatibles y de difícil remoción.

- **Bitácora a la mano:**

Mantener una bitácora detallada de cada acción favorece la trazabilidad de las intervenciones y permite evaluar su eficacia a lo largo del tiempo.

- **Participación comunitaria:**

La participación de custodios locales, personal responsable del templo y la comunidad mediante talleres de mantenimiento básico, refuerza el carácter vivo del templo como patrimonio de la comunidad.

- **Preparación ante riesgos sísmicos:**

Contar con un plan de emergencia y protocolos de inspección rápida tras terremotos contribuye a salvaguardar tanto el inmueble como a los usuarios, para garantizar la seguridad de las personas sin sacrificar la conservación del bien cultural.

En conjunto, estas recomendaciones constituyen un modelo de mantenimiento sostenible y adaptado a las particularidades del templo de San Gregorio. Su implementación sistemática permitirá preservar la autenticidad y la función litúrgica del edificio, garantizando que siga siendo un referente de identidad para las generaciones presentes y futuras.

La aplicación constante de este programa de mantenimiento permitirá:

- Prolongar la vida útil de la intervención arquitectónica.
- Reducir costos derivados de intervenciones mayores.
- Preservar la autenticidad de los materiales y técnicas tradicionales.
- Fortalecer el vínculo entre la comunidad y su patrimonio al involucrarla en las tareas de mantenimiento.

Incorporar estas recomendaciones ordinarias del templo de San Gregorio asegurará que los beneficios de la restauración perduren y se genere un modelo de conservación sostenible y participativo.

7.6 Conclusiones

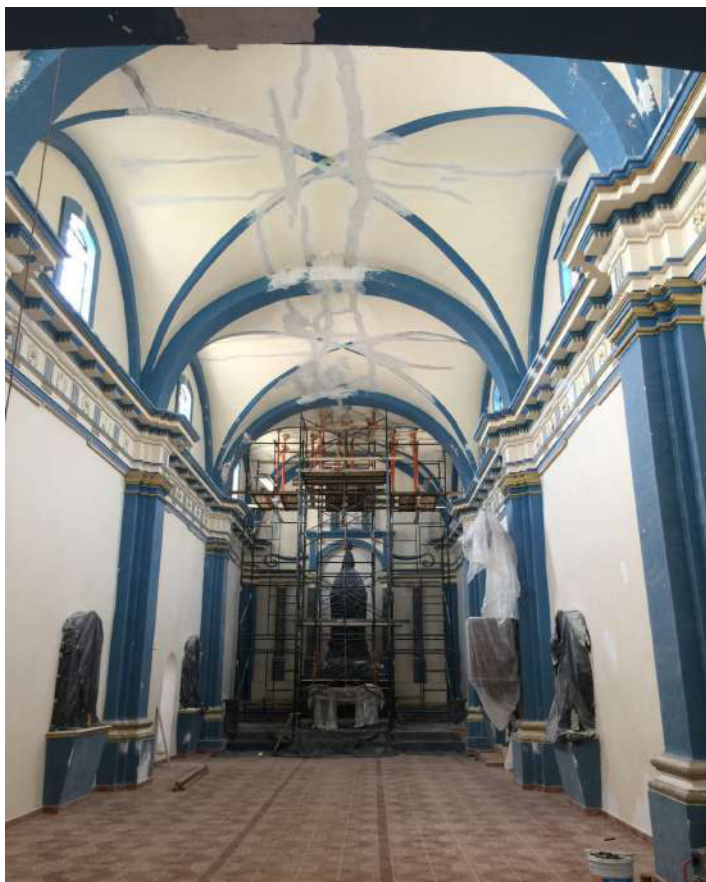
El desarrollo del proyecto de intervención arquitectónica en el templo de San Gregorio ha puesto de manifiesto la necesidad de abordar la restauración como un proceso integral y multidisciplinario. La propuesta general asegurando que las acciones respondieron al alcance técnico, al presupuesto asignado y al respeto de los valores patrimoniales. A partir de ese planteamiento, los criterios y la secuencia de intervención establecieron un orden lógico: desde la consolidación estructural y la

protección de elementos originales hasta las reintegraciones y mejoras estéticas, siempre procurando causar el menor impacto posible.

La ejecución de los procesos (apuntalamientos, limpiezas, liberaciones, consolidaciones, reintegraciones y mejoras), demostró la eficacia de trabajar con morteros y consolidantes de cal, técnicas tradicionalmente empleadas en la región, garantizando tanto la compatibilidad material como la reversibilidad de los tratamientos. Además de la coordinación estrecha entre todos (restauradores, albañiles y el ingeniero estructurista), permitió resolver puntos críticos (grietas en muros y bóveda, cimentación debilitada, daños en la cubierta), con precisión y seguridad.

El establecimiento de un programa básico de mantenimiento refuerza el carácter preventivo del proyecto. Las inspecciones semestrales, la monitorización de grietas y humedades, y la formación de los custodios locales aseguran la detección temprana de nuevos deterioros y facilitan intervenciones oportunas, evitando la acumulación de daños mayores.

En suma, la intervención arquitectónica en el templo de San Gregorio recuperó la estabilidad y la legibilidad del monumento, respetando su autenticidad constructiva y reforzando su capacidad de perdurar como bien vivo para la comunidad.



Fotografía 261: Interior del templo de San Gregorio, Tetipac / Rocío Chávez A.

CAPÍTULO 8

RESTAURACIÓN DE LA BÓVEDA DEL PRESBITERIO

8.1 Introducción

La bóveda del presbiterio constituye uno de los elementos arquitectónicos más relevantes del templo de San Gregorio, tanto por su ubicación en el espacio litúrgico como por su configuración constructiva. Su deterioro estructural, agravado por los sismos de 2017, representó un riesgo alto y motivó una intervención que constituye el eje principal de este trabajo.

En casos como el del templo de San Gregorio, la intervención fue posible mediante la combinación de recursos públicos y seguros de inmuebles patrimoniales. Estos seguros cubrían la reparación de daños por fenómenos naturales, su aplicación

dependía de la documentación técnica y del dictamen de afectación emitido por especialistas.

La restauración de la bóveda del presbiterio se justifica no solo por el estado crítico del inmueble, sino por su inscripción en un marco de emergencia nacional atendido por las instituciones responsables del patrimonio. La intervención fue guiada por criterios técnicos, patrimoniales y éticos establecidos por el INAH, y se realizó bajo supervisión profesional, incluyendo un dictamen estructural elaborado por un ingeniero con experiencia en inmuebles históricos.

El desarrollo de las intervenciones de restauración en el edificio, fueron establecidas por la supervisión responsable del proyecto, en el marco de las acciones coordinadas por el Programa Nacional de Reconstrucción. Inicialmente se trabajó en la torre, los muros laterales de la nave y otras áreas del inmueble. Sin embargo, desde los primeros recorridos técnicos se advirtió que el daño más grave se encontraba en la bóveda del presbiterio, con presencia de grietas estructurales ya que representaban un riesgo para los usuarios del templo.

8.2 Metodología para el desarrollo de acciones en el inmueble.

En atención a las afectaciones que presentaba el templo de San Gregorio tras los sismos fue necesario solicitar un dictamen estructural especializado, particularmente enfocado en la bóveda del presbiterio, que presentaba daños visibles. Este dictamen fue elaborado en conjunto con un ingeniero estructurista y maestro Ing. Eloy Juárez

Sandoval,¹⁰¹ y constituye una herramienta fundamental para justificar técnicamente las intervenciones de restauración propuestas, respetando tanto la estabilidad del inmueble como su valor patrimonial.



Fotografía 262: Ing. Eloy Juárez en el análisis in situ de la bóveda del presbiterio/ Rocío Chávez A.

¹⁰¹ El Ing. Eloy fue mi maestro en la Maestría en Guanajuato, en materia de reestructuración de edificios.

El objetivo era determinar el grado de afectación estructural del templo, identificar los elementos con riesgo, establecer las causas principales del daño y proponer acciones correctivas compatibles con la arquitectura original y los lineamientos del INAH.

La metodología para el desarrollo de las acciones fue de la siguiente manera:

- Datos históricos del inmueble.
- Análisis del estado de conservación del edificio.
- Inspección visual y levantamiento de daños.
- Descripción de fisuras, desprendimientos, deformaciones o movimientos estructurales.
- Mención del tipo de grietas.
- Registro con fotografías, planos y croquis de diagnóstico.

Las causas del deterioro estructural se relacionan con lo siguiente:

- Factores sísmicos
- Cargas mal distribuidas
- Materiales degradados por humedad
- Posibles errores constructivos originales

8.3 Generalidades.

Para el análisis estructural del templo de San Gregorio, se contó con planos arquitectónicos de plantas, fachadas y cortes actuales (figuras 1-8), así como información de espesores y rellenos de la bóveda de estudio, con el fin de determinar

la capacidad de carga y los esfuerzos en el intradós y extradós para verificar si estos factores son los que están provocando la deformación y falla de la bóveda.

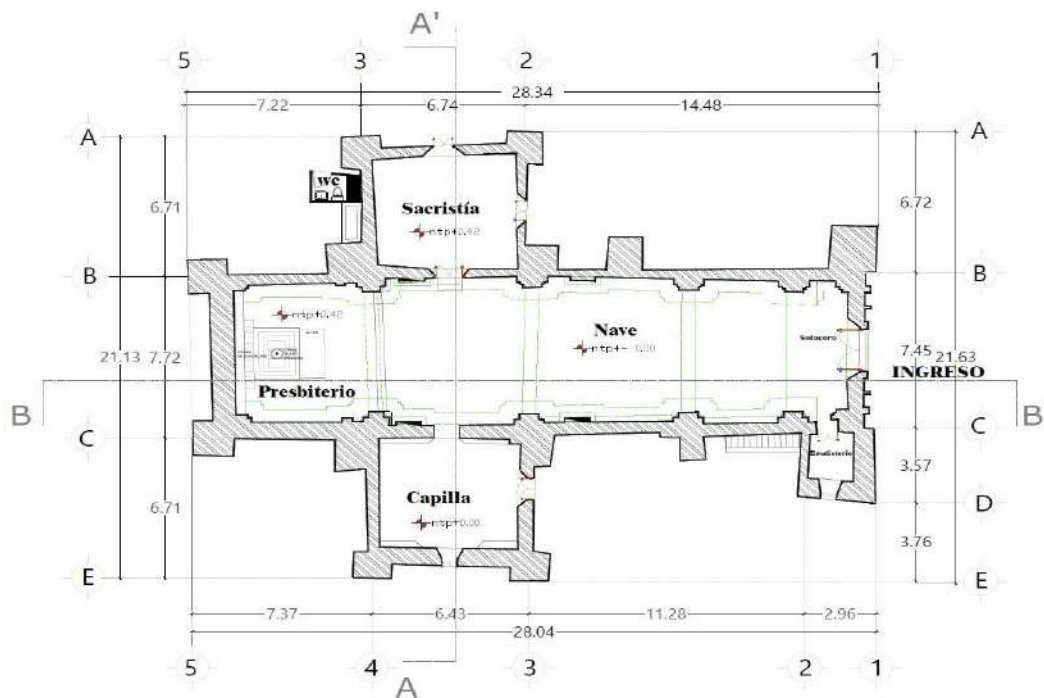


Figura 1. Planta arquitectónica

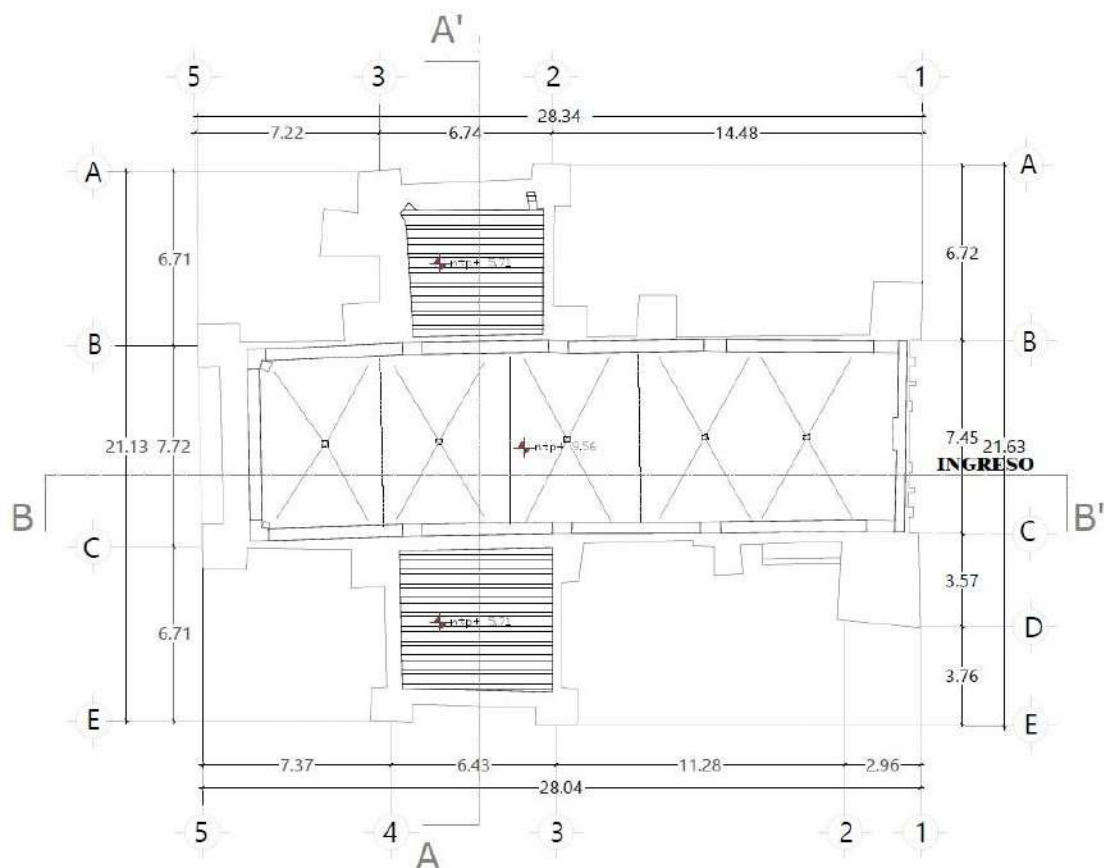


Figura 2. Planta de azotea

Figura 3. Sección B, B

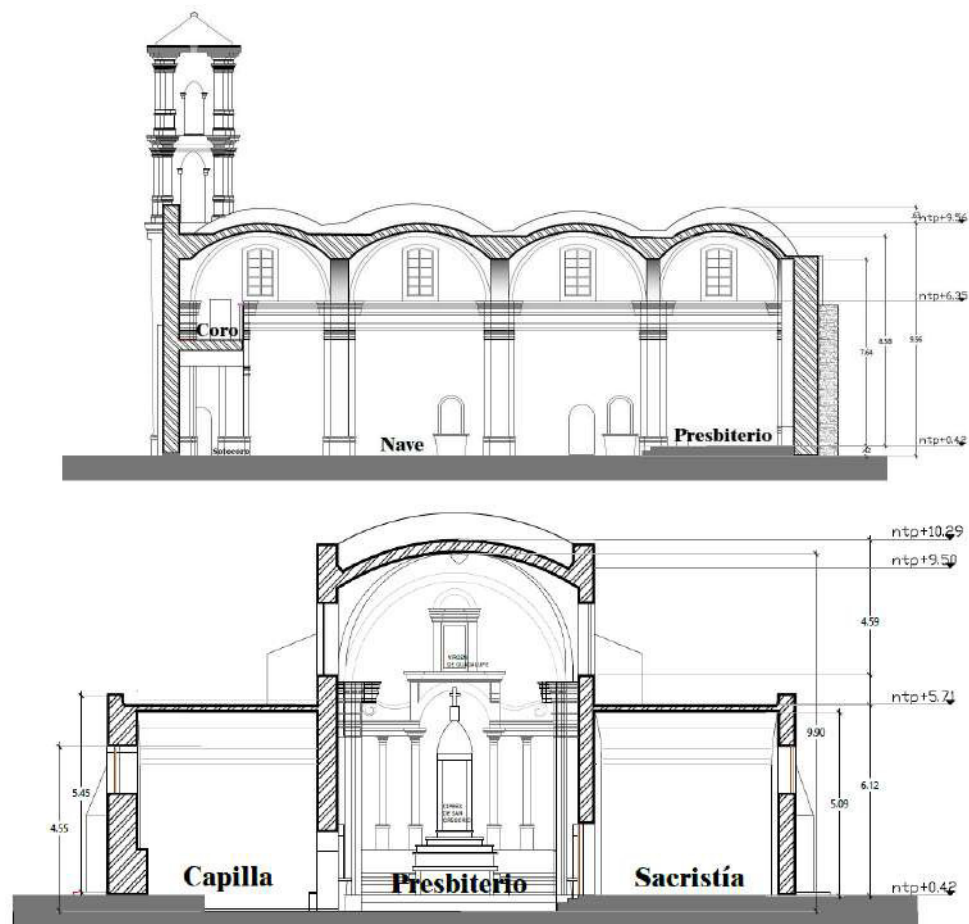
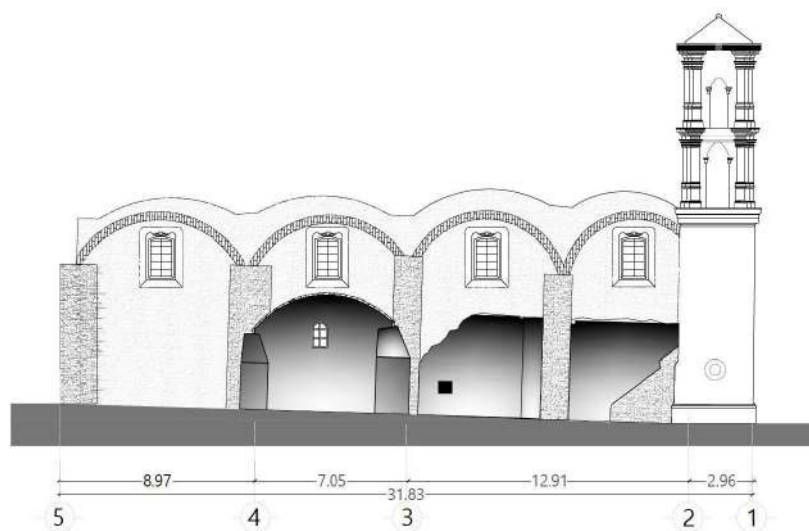


Figura 4. Sección A, A'



Figurara 5. Fachada lateral oeste

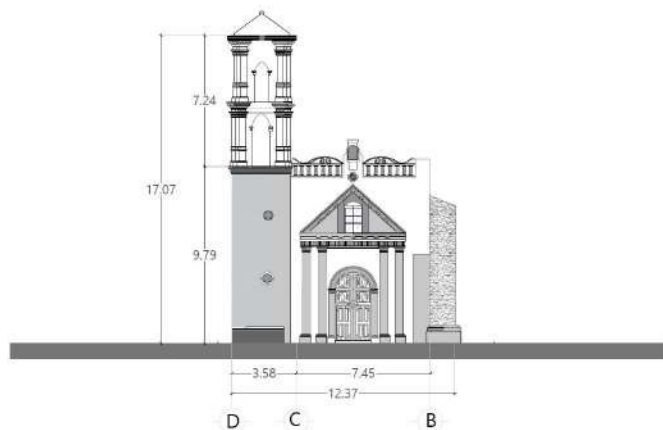


Figura 6. Fachada principal

Figura 7. Fachada principal

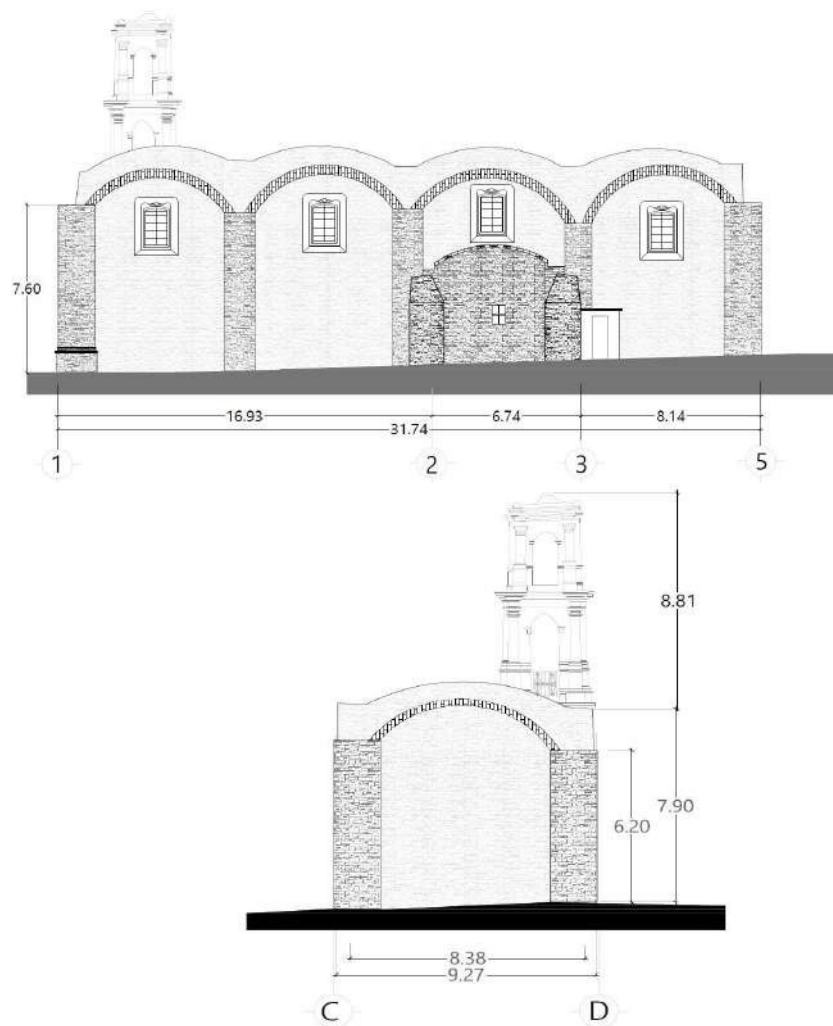


Figura 8. Fachada lateral posterior

Una vez que se realizó el análisis se establecieron las intervenciones necesarias para que se desempeñaran dentro de los márgenes de seguridad aceptables. Se definen para lograr los fines propuestos, dos estados de análisis: el primero corresponde al estado actual, las condiciones en que se encuentra la bóveda y un estado proyecto que contempla el resultado final de la intervención (en caso de ser necesaria).

8.3.1 Alcance

Determinar si el espesor actual de la bóveda es el adecuado o, en su caso, determinar un espesor idóneo para su reconstrucción.

8.3.2 Localización

El inmueble se encuentra en la localidad de San Gregorio, en el municipio de Tetipac, Guerrero.

8.3.3 Descripción

Bóveda en el presbiterio del inmueble en comento. Como parte del proyecto de intervención, es necesario determinar si el espesor encontrado de la misma es el adecuado para su reparación o, en su caso, determinar el mínimo necesario.

8.4 Reglamentación Aplicable¹⁰²

Se usarán las especificaciones aplicables de los siguientes reglamentos:

- a. Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de estructuras de mampostería.¹⁰³
- b. Normas Técnicas Complementarias sobre criterios y acciones para el diseño estructural de edificaciones.¹⁰⁴

8.5 Metodología de análisis Estructural.

Se desarrollará un modelo matemático factible de ser analizado por métodos matriciales suponiendo en general un comportamiento elástico-lineal. Se considerará una categoría de acciones que se especifican en las NTC-RCDF2004-CA:¹⁰⁵

- Acciones permanentes que obran de forma continua sobre la estructura y cuya intensidad varía poco con el tiempo. Dentro de estas acciones se considerarán únicamente las cargas muertas, pues otras cargas como las debidas a empujes estáticos del suelo o líquidos quedan fuera de contexto en esta estructura.

¹⁰² Las NTC (Normas Técnicas), proporcionan el marco técnico-legal y los detalles de diseño, materiales, análisis y control de calidad necesarios para asegurar estructuras de mampostería seguras y edificaciones globalmente resistentes, tanto ante cargas gravitatorias como eventos sísmicos o ambientales.

¹⁰³ Gaceta Oficial de la CDMX, 6 oct. 2004 (actualizada)

¹⁰⁴ Gaceta Oficial de la CDMX, s/f (edición vigente)

¹⁰⁵ Gaceta Oficial del Distrito Federal, Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones, 6 de octubre de 2004, pp. 11–39

8.5.1 Programas de diseño.

Para realizar el análisis y diseño se recurrió al software SAP2000 Ver. 20¹⁰⁶

El Modelado y análisis estructural:

Para el dimensionamiento y verificación de los refuerzos de mampostería y apuntalamiento de la bóveda del presbiterio, se empleó el software SAP2000 versión 20. Este programa permitió:

- Realizar un análisis modal espectral conforme a las Normas Técnicas Complementarias sobre acciones sísmicas, definiendo factores de participación modal y cargas equivalentes en cada modo.
- Ejecutar análisis estático no lineal de muros confinados, evaluando su capacidad de ductilidad y desplazamientos máximos.
- Simular la interacción suelo–estructura, incorporando la rigidez de cimentación según la NTC-RCDF-2004-CA.¹⁰⁷
- Este modelo numérico incluyó propiedades mecánicas de la mampostería y morteros de cal, la rigidez de los contrafuertes originales. Los resultados de esfuerzos y desplazamientos sirvieron para diseñar las reparaciones puntuales y validar su compatibilidad con la fábrica histórica.

¹⁰⁶ Computers and Structures, Inc. (SCI). SAP2000 v20 – Integrated Finite Element Analysis and Design. Berkeley, CA: Computers and Structures, Inc., 2020.

¹⁰⁷ NTC-RCDF-2004-CA Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, 2004 – Sección: cimentaciones.

8.5.2 Descripción y combinación de cargas:

Para el análisis de la bóveda del presbiterio se consideraron las siguientes especificaciones:

- Peso propio de la fábrica: se adoptó una densidad promedio de $1\,500\text{ kg/m}^3$, característica de mampostería de piedra y mortero de cal.¹⁰⁸
- Carga muerta por acabados: se asignó una sobrecarga de 110 kg/m^2 para contemplar revestimientos, enlucidos y elementos no estructurales tanto interiores como exteriores.
- Exclusión de acabados como refuerzo: dichos materiales se modelaron únicamente como cargas adicionales; su contribución a la resistencia y rigidez de la bóveda se consideró nula.
- Espesor de bóveda: el elemento estructural fue definido con un espesor constante de 37 cm, de acuerdo con el levantamiento físico y el análisis estratigráfico realizado en calas.

Estos parámetros permitieron un dimensionamiento preciso en SAP2000 v20, garantizando que el modelo reflejara fielmente y facilitará el diseño de los refuerzos compatibles con la fábrica histórica.

¹⁰⁸ Bernard M. Feilden, *Conservación de edificios históricos*, 3.^a ed. (Londres: Routledge, 2003), pág. 112.

Combinaciones de carga:

De acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones (NTC-RCDF2004-CA), las combinaciones de carga consideradas para la verificación de la bóveda fueron:¹⁰⁹

- Estado Límite Último (ELU):

$$\gamma_D \cdot D + \gamma_L \cdot L = 1.4D + 1.0L$$

donde

DD = carga permanente (peso propio de fábrica y acabados),

LL = carga variable de servicio (uso y sobrecargas vivas).

- Estado Límite de Servicio (ELS):

$$1.0D + 1.0L$$

- Accidentales:

Para las acciones accidentales definidas en el apartado C (impacto, explosión, temperatura), se verificó la estructura con la combinación

$$1.0D + 1.0A_{acc}$$

donde A_{acc} representa la acción accidental correspondiente.

¹⁰⁹ Gaceta Oficial del Distrito Federal, Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones (NTC-RCDF2004-CA), 6 de octubre de 2004, pp. 11–39.

Esta metodología garantiza que la bóveda sea analizada tanto en su resistencia última ante sobrecargas extremas, como en su comportamiento de servicio y frente a eventos imprevistos.

Para la revisión de la estructura se utilizarán las combinaciones que marcan las disposiciones establecidas en las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones (NTC-RCDF-2004-CA)¹¹⁰ En el Estado Límite Último (ELU), tanto las cargas permanentes (DD) como las variables (LL) se amplifican con un factor de 1.41.4, conforme a la expresión:

$$1.4 D + 1.4 L \quad 1.4D+1.4L$$

En cambio, para el Estado Límite de Servicio (ELS), se considera un factor de 1.01.0 para ambas acciones:

$$1.0 D + 1.0 L \quad 1.0D+1.0L$$

Asimismo, la estructura se evaluó frente a las cargas accidentales definidas en el apartado C, aplicando una combinación equivalente de $1.0 D + 1.0 A_{acc}$ $1.0D+1.0A_{acc}$, de acuerdo con los criterios de verificación de la NTC-RCDF-2004.

8.6 Análisis Estructural

8.6.1 Propiedades mecánicas de la fábrica (materiales):

¹¹⁰ Gaceta Oficial del Distrito Federal, Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones (NTC-RCDF-2004-CA), 6 de octubre de 2004, Sección 3.6.

Para el modelado y dimensionamiento de la bóveda se consideraron las siguientes características del tabique rojo recocido:

- Peso volumétrico: $1\,500\text{ kg/m}^3$, valor representativo de mampostería de ladrillo utilizado en restauración.
- Resistencia a compresión:
 - En probeta normalizada: 40 kg/cm^2 (f_m), conforme a la Norma Mexicana para tabiques recocidos.
 - Sobre área bruta: 15 kg/cm^2 , indicador de la resistencia efectiva en muro acabado.
- Módulo de elasticidad:
 $E=350\times f_m=350\times 40\text{ kg/cm}^2=14\,000\text{ kg/cm}^2$
 $E=350\times f_m=350\times 40\text{ kg/cm}^2=14\,000\text{ kg/cm}^2$

Este valor corresponde al comportamiento bajo cargas sostenidas y se empleó en SAP2000 v20 para definir la rigidez de los elementos de mampostería.

8.6.2 Diagramas de Esfuerzos.

En esta parte se ilustra información referente al análisis propiamente dicho de la estructura. Primeramente se generó un modelo estructural, al cual se le aplicaron las cargas descritas, calidades de materiales y geometría de elementos estructurales.

8.6.3 Geotecnia

La investigación geotécnica aplicó procedimientos reconocidos y normativa vigente para caracterizar el subsuelo de Tetipac como suelo tipo II, con capacidad portante suficiente y condiciones de humedad estable. Estos resultados permitieron: validar que

la cimentación existente (zapatas corridas de mampostería), no sufriera modificaciones, al presentar presiones admisibles para la carga de la bóveda restaurada, además de dimensionar los refuerzos de la bóveda sin sobrecargar la estructura, garantizando compatibilidad mecánica. y finalmente proponer sistemas de drenaje perimetral y monitoreo puntual de humedad para prevenir daños futuros.

En definitiva, la geotecnia proporcionó la base técnica para una restauración sostenible, que respetara la autenticidad histórica y la estabilidad estructural a largo plazo.

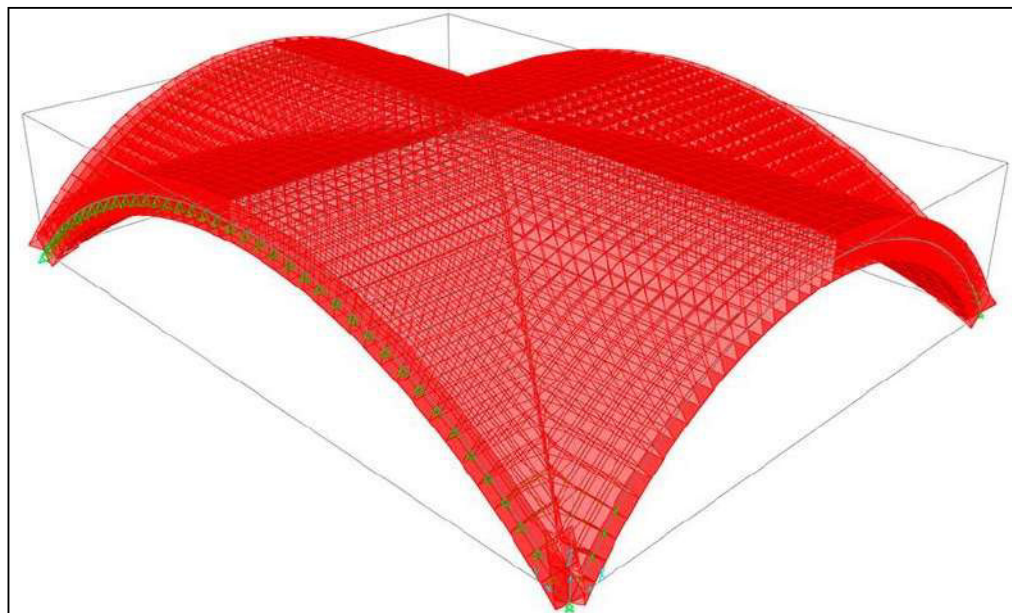


Figura 9. *Modelo analizado.*

Para las condiciones de frontera de la bóveda se consideró que ésta se encuentra apoyada en al menos tres muros verticales resistentes a cargas axiales y sólo uno de los lados de la bóveda se encuentra suspendida sobre un arco en la nave principal por lo que se asignaron apoyos simples en tres de los cuatro lados de la bóveda, dejando un único lado con desplazamientos libres sobre el eje z. Asimismo, se permite el giro de la bóveda en todo su perímetro para obtener así los elementos mecánicos desarrollados por el material.

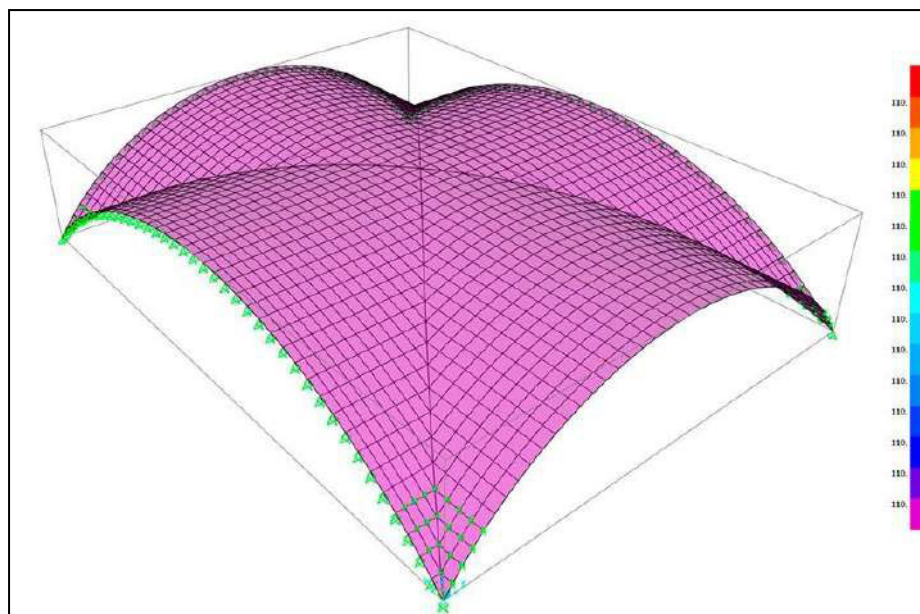


Figura 10. Asignación de cargas muertas (Kg, m)

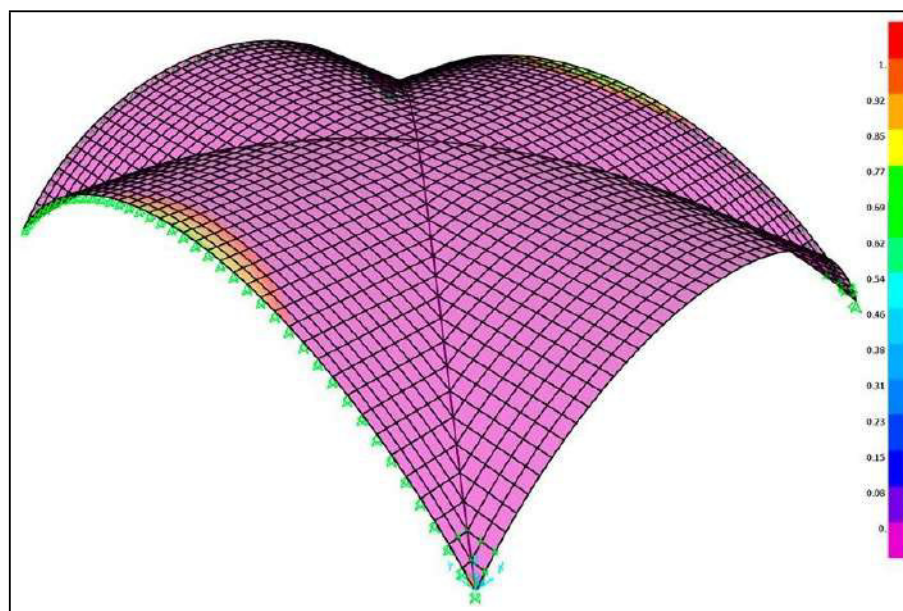


Figura 11. Esfuerzos en elementos placa S11 en extradós (Kg, cm).

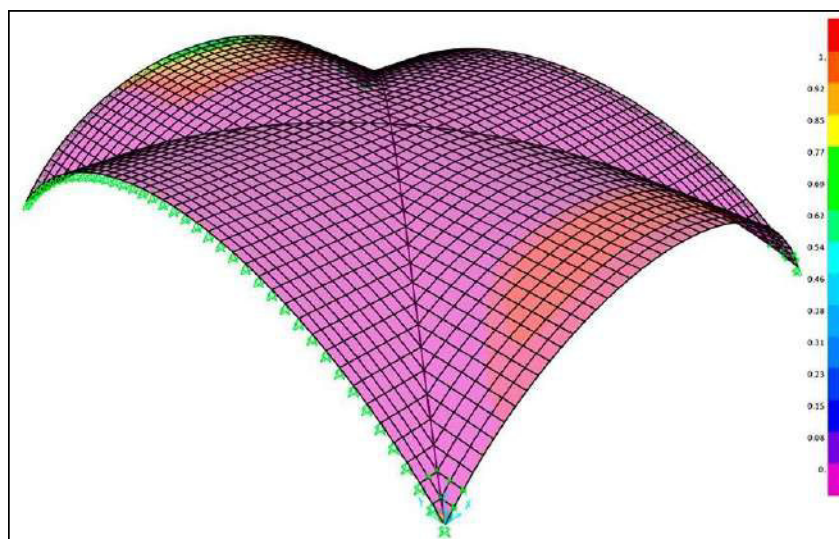


Figura 12. Esfuerzos en elementos placa S22 en extradós (Kg, cm).

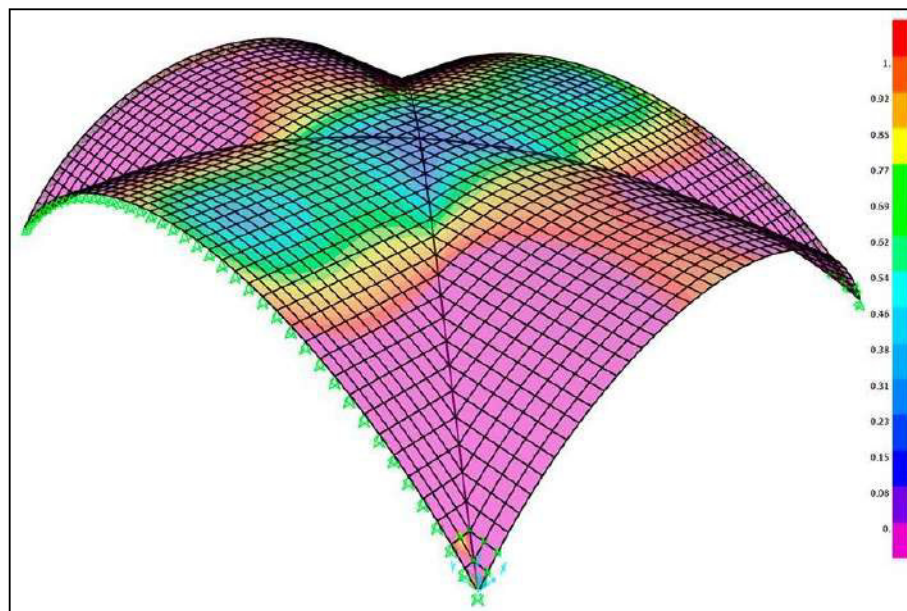


Figura 13. Esfuerzos en elementos placa S11 en intradós (Kg , cm).

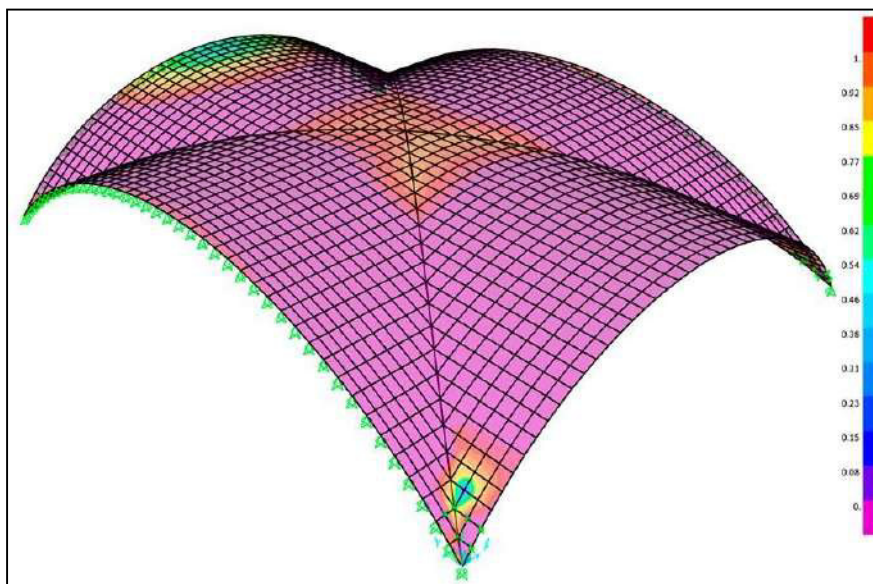


Figura 14. Esfuerzos en elementos placa S22 en intradós (Kg , cm)

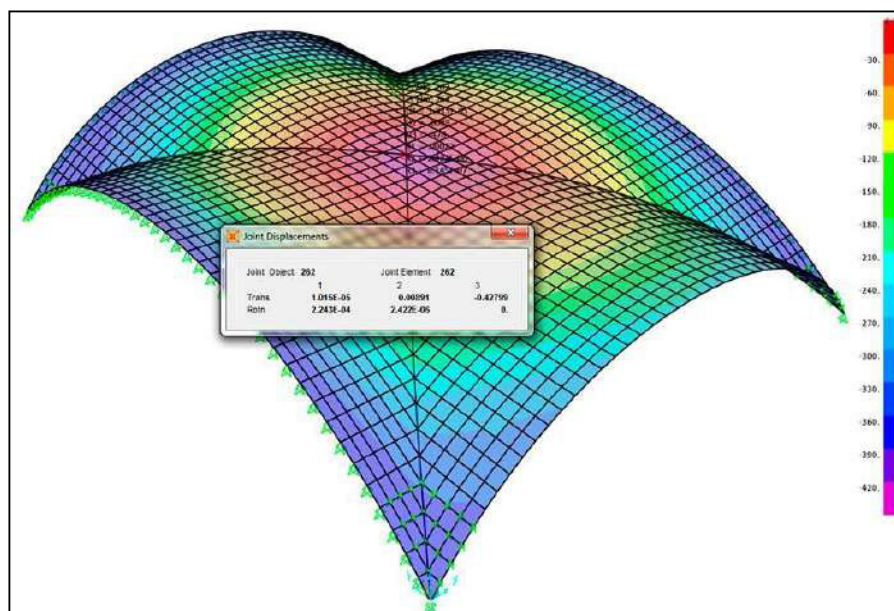


Figura 15. Deformada de la bóveda al centro del claro (Kg, cm)

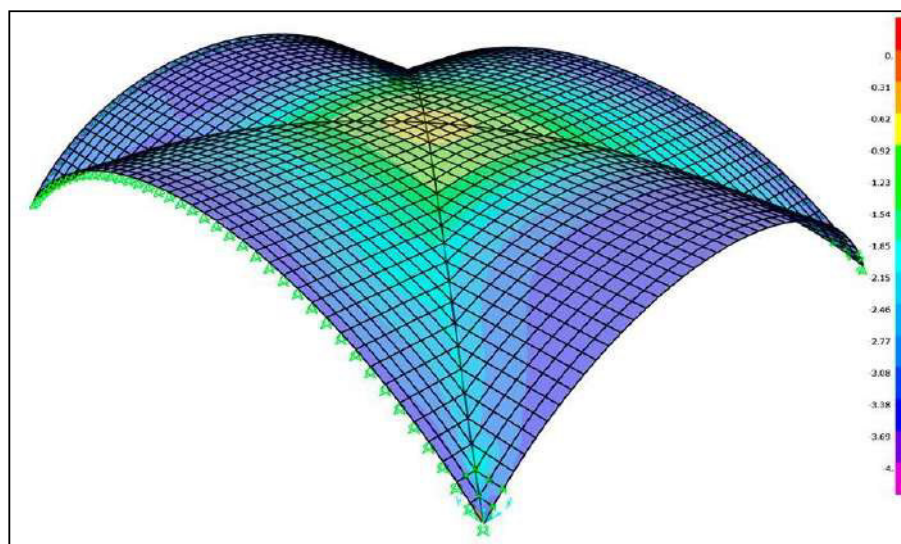


Figura 16. Esfuerzos máximos de tensión en extradós (Kg, cm).

En las figuras 11 a 16 se muestran los esfuerzos que se presentan en la bóveda tanto en el intradós como en el extradós, así como una escala de colores como referencia. En todas las figuras, el color magenta representa valores negativos o de compresión y cualquier color diferente representa una magnitud en tensión. Como se puede observar, los valores de tensión no rebasan 1kg/cm^2 , valor que se considera razonable para la mampostería.

Por otro lado, los valores obtenidos para los esfuerzos de compresión no superan los especificados para el material, es decir, 15kgf/cm^2 , por lo que el espesor de la bóveda se considera aceptable. El deterioro de la misma se debe más bien a movimientos y vibraciones mínimos, a la degradación de los materiales por presencia de humedades y a la falta de mantenimiento correctivo y preventivo.

8.7 Dictamen estructural.

El diagnóstico se realizó mediante:

- Inspección visual detallada.
- Registro fotográfico y esquemático de fisuras, desplomes y desprendimientos.
- Lectura de grietas y análisis de patrones de daño.
- Consulta de documentación histórica, técnica y levantamiento arquitectónico.

8.7.1 Aspectos sísmicos.

Desde el punto de vista de la regionalización sísmica para la República Mexicana (figura 17) se puede observar que el municipio de Tetipac se encuentra en la zona C, suelo tipo II, con los siguientes valores resaltados en la tabla 1, cuyas características se definen por zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

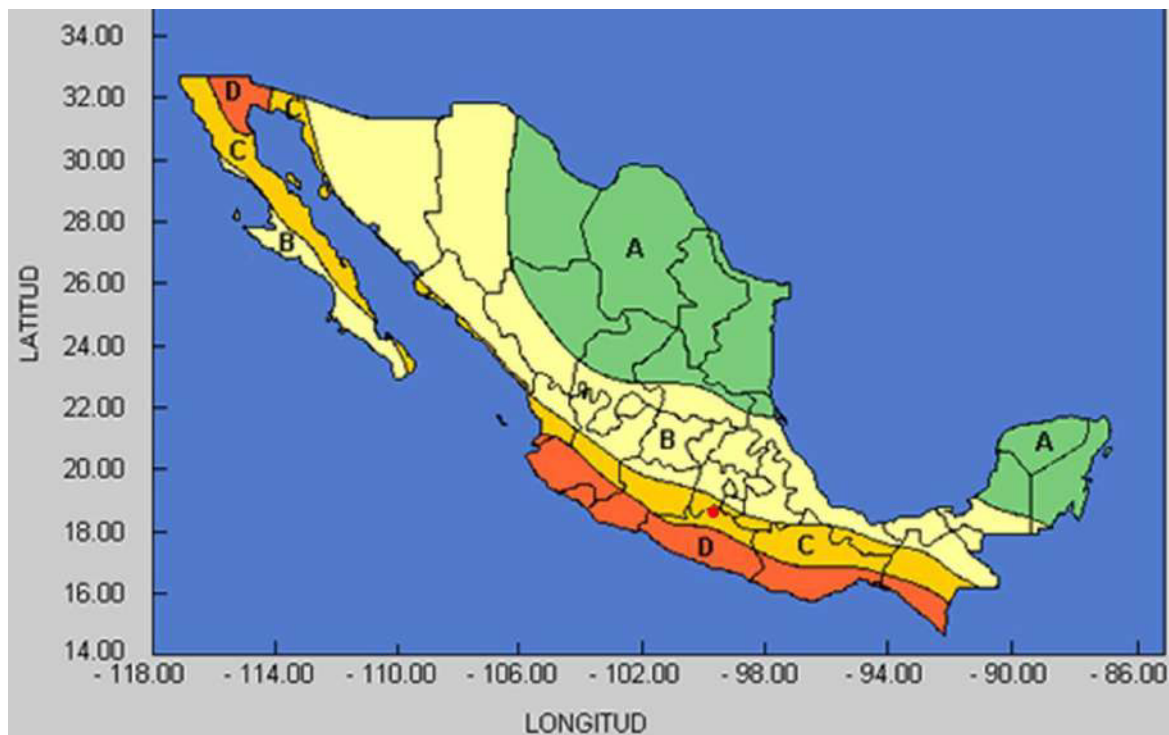


Figura 17. Regionalización sísmica de la República Mexicana, CFE

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

ZON A	Tipo de suelo	a0	C	T a	T b	r
A	I	0.02	0.08	0 . 2	0 . 6	0. 50
	II	0.04	0.16	0 . 3	1 . 5	0. 67
	III	0.05	0.2	0 . 6	2 . 5	1. 00
B	I	0.04	0.14	0 . 2	0 . 6	0. 50
	II	0.08	0.3	0 . 3	1 . 5	0. 67
	III	0.1	0.36	0 . 6	2 . 9	1. 00
C	I	0.36	0.36	0	0 . 6	0. 50

	II	0.64	0.64	0	1 . 4	0. 67
	III	0.64	0.64	0	1 . 9	1. 00
D	I	0.5	0.5	0	0 . 6	0. 50
	II	0.86	0.86	0	1 . 2	0. 67
	III	0.86	0.86	0	1 . 7	1. 00

Figura 18. Regionalización sísmica de la República Mexicana, CFE

Donde:

a0 = es la aceleración máxima del terreno

C = la amplitud u ordenada del espectro

Ta y **Tb** = periodo característico del espectro

r = parámetro que controla la caída de ordenadas espectrales

Los parámetros del espectro de diseño remarcados en la tabla, están vinculados al movimiento armónico de las ondas vibratorias sísmicas que permite medir la reacción de una estructura ante la vibración y aceleración del suelo que la soporta y se puede observar en el inmueble que la frecuencia de las ondas sísmicas en la región cuando se han llegado a presentar, no han causado daño al inmueble, lo cual obedece a que el periodo de aceleración del suelo es largo y afecta a inmuebles cuya masa está más arriba de la altura del templo de San Gregorio, puesto que, en caso contrario, cuando los periodos de aceleración de suelo son cortos, los inmuebles de baja altura tienen una aceleración alta y ello no se manifiesta en el inmueble, debido a que el deterioro se encuentra aislado en la zona del presbiterio.

8.8 Propuesta y procesos constructivos.

El espesor de la bóveda desde su construcción tiene 37 cm y los errores de construcción al no tener un trazo uniforme aunado a los movimientos vibratorios han provocado que se generen esfuerzos cortantes de cizallamiento que se presentan en fisuras y grietas en la estructura.

Dadas las características patológicas actuales de la bóveda del presbiterio se podrá intervenir en dos vertientes (con prioridad en la primera):¹¹¹

1. Eliminar el entortado original para ubicar perfectamente las fallas de la estructura, teniendo la precaución de apuntalar correctamente la bóveda. Una vez realizado lo anterior, se inicia la consolidación de los morteros disgregados a base de inyecciones fluidas de cal viva apagada en obra a la cual se le debe agregar baba de nopal.
2. Asimismo, se deberán inyectar todas las fisuras y grietas con la misma lechada, recomendándole aplicar un volumen dosificado con todo el cuidado especificado con el propósito de no generar esfuerzos de compresión que deterioren el inmueble.
3. Una vez concluido el proceso de consolidación e inyección, se procederá a reponer el enlucido, aplicado tres capas: La primera con mortero de cal viva-

¹¹¹ La segunda opción es demoler la bóveda del presbiterio, preparar una cimbra de acero con madera, colocar un aplanado de sacrificio y reconstruir la bóveda con cuña de barro rojo recocido con un espesor de 40cm y acomodada como se puede apreciar en las figuras siguientes.

arena, proporción 1:3, recomendándole agregar una parte de marmolina gruesa que proviene del carbonato de calcio CaCO_3 . La segunda, antes de que seque, aplicar una capa de mortero con marmolina fina y la tercera, antes de secarse la segunda capa, aplicar una pasta de cal viva apagada en obra con baba de nopal.¹¹²

4. Es necesario que los apuntalamientos y la cimbra, no generen esfuerzos puntuales, recomendándole que en las áreas donde no hay fisuras ni grietas se coloque bajo alfombra y se cubra con triplay de 3mm de espesor para que los puntales distribuyan uniformemente las cargas y evitar mayores daños a la estructura.

¹¹² Esta primera opción sería una intervención que a la larga provocaría fallas nuevamente, dado que el proceso constructivo original es defectuoso y la intervención no corrige estas anomalías, por lo cual se debe valorar también la segunda vertiente.

8.9 Criterios de Intervención.

En el caso del templo de San Gregorio, la intervención en la bóveda del presbiterio, así como de todo el edificio se realizó bajo los principios de conservación científica. Se evitó cualquier reconstrucción hipotética y se priorizó el reforzamiento estructural con técnicas compatibles, manteniendo los elementos originales siempre que fue posible con un profundo respeto por la autenticidad y los valores históricos del edificio, cumpliendo en todo momento con los lineamientos institucionales de conservación.

Aplicado al caso de estudio, el templo de San Gregorio en Tetipac, no solo constituye un edificio de valor histórico-artístico, sino que representa un espacio simbólico y funcional para la comunidad. Su preservación no responde únicamente a criterios técnicos, sino a la necesidad de salvaguardar la memoria colectiva.

8.10 intervención de la bóveda del presbiterio

La restauración de la bóveda del presbiterio se llevó a cabo de acuerdo con todos los lineamientos establecidos por las instancias normativas competentes, y que se expresaron en el dictamen que fue revisado y autorizado por las instituciones correspondientes.



Fotografía 263: *Se observan las fisuras en aplanado de bóveda.*

Se documentó exhaustivamente el estado inicial, se diagnosticaron los daños y se actuó exclusivamente donde fue necesario, garantizando la estabilidad estructural mediante soluciones compatibles con la fábrica original. Los materiales empleados fueron tradicionales y reversibles, evitando cualquier alteración. Cada paso, desde el apuntalamiento temporal hasta la limpieza final, se ejecutó conforme a las buenas prácticas establecidas por la teoría de la restauración y las normas vigentes.

La bóveda conserva su esencia histórica: las partes originales se mantienen y la estructura goza de seguridad reforzada sin haber sacrificado su integridad patrimonial. Este equilibrio entre consolidación estructural y conservación patrimonial ejemplifica

un trabajo riguroso y respetuoso, donde el monumento restaurado se presenta no como una obra nueva, sino como un testimonio veraz de su pasado que ha sido salvaguardado para el futuro. En bóvedas de mampostería histórica debe ser compatible con la fábrica original y capaz de aumentar la ductilidad sin incrementar excesivamente el peso muerto.¹¹³

A continuación, se describe de manera general y apegados a las especificaciones que dicta el dictamen realizado con apoyo de fotografías del proceso:

1. Colocación de apuntalamientos provisionales:

Antes de iniciar con la liberación del entortado, se debe instalar una cimbra reforzada que apoye el área del intradós.

Para evitar concentraciones de carga puntual:

- Apoyar los puntales sobre base de madera (tablas de 2–3 cm dispuestas transversalmente) que redistribuyan el peso sobre la curva de la bóveda.
- Colocar encima un tablero de triplay de 3 mm de espesor (o contrachapado resistente a la humedad), de modo que cada puntal distribuya uniformemente las cargas a lo largo de un área continua, evitando hincar directamente en la mampostería.
- Ajustar los puntales de manera de abajo hacia arriba, comprobando que la bóveda no presente deformaciones nuevas o esfuerzos puntuales en las zonas sin grietas.

¹¹³ Meli Piralla, Roberto. *Diseño estructural de los edificios históricos*. Ciudad de México: UNAM, 1999.



Fotografía 264: colocación de apuntalamiento en bóveda de presbiterio.

2. Retiro del entortado original

Con apoyo de puntales y andamios, retirar cuidadosamente el entortado antiguo que cubre la bóveda. Esto permitirá exponer las fisuras y grietas en la masa de mampostería y evaluar con precisión la extensión de las fallas. Debe hacerse en

MARÍA DEL ROCÍO CHÁVEZ ÁVILA

etapas, evitando exponer simultáneamente más de un tercio del intradós de la bóveda para no debilitar la armadura hasta en exceso.



Fotografía 265. *Cala de inspección en grieta de bóveda.*



Fotografía 266 y 267: *eliminación de entortado para inspección de grieta.*

3. Consolidación de morteros y estabilización de grietas:

Inyección de consolidante fluido (mortero de cal viva apagada con baba de nopal):

- Preparar en obra una lechada fluida a base de cal viva apagada (hidratada en obra) y baba de nopal (en proporción aproximada de 1:5 en volumen de cal:baba, ajustada según pruebas preliminares de fluidez y agarre).
- Realizar inyecciones con boquillas finas, en cada fisura y grieta visible. Inyectar desde la base de la grieta hacia arriba, permitiendo que la lechada penetre capilarmente en el mortero disgregado y en los vacíos intergranulares de la mampostería.



Fotografía 268: Colocación de puertos para inyección.

4. Secado y monitoreo inicial:

- Mantener la bóveda en condiciones de humedad controlada (humedad relativa 60–70 %) durante al menos siete días para favorecer el fraguado lento de la cal y evitar secados rápidos que provoquen fisuras superficiales.
- Colocar secciones de plástico en las zonas inyectadas, a fin de observar si aparecen movimientos nuevos o pérdidas de material durante el secado.

5. Reposición de enlucido en tres capas:

Primera capa: mortero de cal viva–arena con marmolina gruesa.

- Mezclar cal apagada con arena de granulometría controlada en proporción 1 parte de cal: tres partes de arena (volumen a volumen).
- Mantener la superficie ligeramente húmeda durante 48 hrs, rociando con agua cada 12 hrs. para favorecer la carbonatación de la cal.

Tercera capa: pasta de cal viva apagada con baba de nopal y bruñido:

- Preparar una pasta fina mezclando cal viva apagada con baba de nopal en proporción aproximada 1:3 en volumen (cal:baba), ajustando hasta obtener una consistencia plástica tipo crema. Antes de que la segunda capa haya fraguado completamente (aprox. 24 h tras su aplicación), aplicar esta pasta como capa final de 1–2 mm de espesor, extendiendo con llana de acero inoxidable.
- Una vez que la pasta comienza a fraguar (aprox. 4 hrs después de aplicada), bruñir con piedra ágata (o bola de mármol) en movimientos circulares, para compactar la superficie y generar un acabado liso y ligeramente brillante.
- Impermeabilización: después de siete días de carbonatación y bruñido, aplicar un impermeabilizante que haya sido autorizado por la supervisión, para minimizar la penetración de humedad.¹¹⁴

6. Verificación final y retiro de apuntalamientos:

- Revisar la bóveda completa para constatar que no hayan surgido nuevas fisuras ni desprendimientos en el enlucido.

¹¹⁴ Se aplicó el mismo impermeabilizante en toda la cubierta del edificio.

- Desmontar puntal por puntal, comenzando por los de los extremos hacia el centro, en intervalos de 48 h entre cada fase, para permitir que la bóveda asuma gradualmente su propia carga.

7. Control y monitoreo a corto plazo:

- Dejar instalados por 30 días fisurómetros en las grietas más críticas, para detectar aperturas en milímetros y mantener registro fotográfico semanal durante el primer mes y mensual durante el siguiente año.

7. Recomendaciones:

Con esta intervención se respeta la morfología arquitectónica original de la bóveda de tabique (37 cm de espesor) y se garantizan las condiciones de compatibilidad mecánica (morteros de cal). El uso de baba de nopal en morteros e inyecciones favorece la plasticidad, genera fibras naturales que ayudan a controlar fisuras y aumenta la cohesión superficial.

El bruñido asegura un acabado duradero y actúa como base para las capas impermeabilizantes que protegen contra la humedad de condensación y filtraciones, y finalmente, el monitoreo de secado controlado, asegura que la bóveda recupere su curso vital de carbonatación y se mantenga estable en el largo plazo.

Con este esquema de intervención se busca no solo sanear las fallas visibles, sino conservar la autenticidad material y la estabilidad estructural de la bóveda del presbiterio, alineándose con los principios de mínima intervención, reversibilidad y compatibilidad que definen la restauración del patrimonio inmueble.

8.11 Conclusiones.

El análisis estructural permitió establecer que la bóveda del presbiterio constituía el punto de mayor vulnerabilidad del inmueble, al haber perdido su estabilidad por fallas de fabricación, combinación de cargas sísmicas, empujes laterales y materiales debilitados.

La intervención debía enfocarse en:

- Consolidación de la bóveda desde el intradós y el extradós.
- Reintegración de mampostería faltante con materiales compatibles.
- Reforzamiento de muros mediante cosidos e inyecciones.

Todas las acciones propuestas fueron planteadas dentro del marco normativo del INAH, respetando el principio de mínima intervención, reversibilidad, y uso de materiales tradicionales (cal apagada, piedra, ladrillo, madera local). Además, se priorizó el rescate del sistema constructivo original y se evitaron soluciones invasivas como estructuras metálicas o concreto armado innecesario.

Del análisis y cálculo estructural, se puede observar que la bóveda construida con estos materiales genera esfuerzos bajos, trayendo como consecuencia factores de seguridad estructural mayores a los establecidos en normas técnicas y reglamentos de construcción.

El templo de San Gregorio fue considerado con daño de moderado (a severo), según lo definieran los estudios. Aunque existía un presupuesto asignado por aseguradoras y fondos como el FONDEN, las intervenciones no se basaron en un proyecto ejecutivo

inicial, sino en una respuesta emergente. Se trabajó con recursos limitados, sin posibilidad de rebasar el monto asignado. La supervisión técnica del INAH determinó la secuencia de intervención: torre, nave, muros y finalmente, la bóveda del presbiterio, a pesar de que era la zona más comprometida estructuralmente. Esto evidencia la necesidad de contar con protocolos integrales de atención a emergencias patrimoniales y de fortalecer los vínculos entre conservación, seguros, autoridades locales y comunidades.

Esta experiencia me permitió enfrentar una problemática estructural compleja dentro de un inmueble histórico, entendiendo los límites del rol profesional cuando se trabaja en equipo y bajo una supervisión definida. La restauración de la bóveda representó una oportunidad única de aprendizaje técnico, de gestión de obra y de trabajo colaborativo con especialistas.

Conclusiones Finales

La conservación del patrimonio en contextos post-sismo representa un desafío técnico y ético complejo. A diferencia de una restauración convencional, las intervenciones posteriores a un desastre natural se realizan generalmente bajo presión de tiempo, con recursos limitados, y en condiciones de riesgo tanto para el inmueble como para los equipos de trabajo.

En este contexto se asume un papel clave dentro de un equipo interdisciplinario en el que confluyen además de los profesionales en restauración, arquitectos, ingenieros estructuristas, historiadores del arte, autoridades institucionales y representantes comunitarios. El objetivo común es recuperar la funcionalidad del inmueble y preservar su valor patrimonial, respetando los principios de intervención mínima y conservación del material original en la medida de lo posible.

En situaciones como la vivida tras el sismo de 2017, el trabajo del profesional en restauración no se limita al plano técnico. También implica una sensibilidad social, pues muchas veces se intervienen espacios que son esenciales para la vida cultural y religiosa de las comunidades. La conservación de patrimonio edificado no solo restaura estructuras, sino que también reconstruye vínculos sociales, identidad y esperanza.

Desde esta perspectiva, el caso del templo de San Gregorio permite reflexionar sobre la necesidad de protocolos de emergencia más integrales, una gestión preventiva del patrimonio, y una mayor articulación entre los actores involucrados.

Este trabajo representa no sólo el cierre de una etapa académica, sino también la síntesis de más de veinte años de compromiso y vocación por la conservación del patrimonio cultural.

A lo largo de mi trayectoria profesional, he tenido la oportunidad de participar en múltiples proyectos de restauración de bienes muebles e inmuebles, en contextos diversos y, en muchos casos, complejos. Sin embargo, la intervención en el Templo de San Gregorio, en Tetipac, Guerrero, adquiere un significado especial por su contexto de emergencia derivado del sismo de 2017 y por las circunstancias sociales que rodearon su desarrollo.

Cabe mencionar que no es la primera vez que enfrento un reto de esta naturaleza. Mi primera experiencia en un proyecto emergente de restauración tras un sismo se remonta a 1999, en el Estado de Puebla. Aquel fue un parteaguas en mi carrera, ya que significó mi primer contacto con la restauración de inmuebles históricos después de haber trabajado exclusivamente con bienes muebles. Desde entonces, he aprendido que en este tipo de situaciones, donde la urgencia convive con la escasez de recursos y la presión institucional, la sensibilidad, el criterio técnico y el trabajo en equipo son fundamentales.

El caso de San Gregorio reafirmó muchas de estas enseñanzas. A pesar de que se contaba con un censo previo, presupuesto asignado y lineamientos de intervención definidos por la supervisión, fue necesario adaptarse constantemente, tomar decisiones técnicas bajo presión y priorizar el cuidado del bien patrimonial por encima de cualquier dificultad.

Además del valor técnico, este proyecto también me enfrentó a realidades sociales difíciles, como la presencia del crimen organizado en la región, lo que añadió un

componente de riesgo e incertidumbre que pocas veces se considera en la teoría. A pesar de ello, el trabajo se llevó a cabo con responsabilidad, en colaboración con especialistas y bajo el acompañamiento institucional correspondiente.

Este ejercicio académico también me permitió hacer una pausa y mirar en retrospectiva mi camino profesional: desde haber dirigido un centro de conservación en mi ciudad, hasta haber sido docente en programas de formación en artes y restauración. La maestría representó una oportunidad para consolidar mi experiencia con bases teóricas, metodológicas y normativas más sólidas, que sin duda fortalecen mi ejercicio profesional presente y futuro.

A lo largo de más de dos décadas dedicadas a la conservación y restauración de bienes culturales, he sido testigo de múltiples retos técnicos, logísticos y humanos. Sin embargo, las experiencias más significativas son aquellas que revelan la conexión profunda entre el patrimonio y las comunidades.

Durante el proyecto en San Gregorio, ocurrió una anécdota que ilustra perfectamente esta relación viva: mientras resguardamos los bienes muebles del templo, notamos que una escultura de madera no se encontraba en su lugar de resguardo, luego de buscarla con preocupación, descubrimos que un poblador la había sustraído escondidas de la capilla, y la había llevado al campo, a los barbechos, con la intención de pedir lluvia. Las lluvias no llegaban y, como muchas veces antes en la historia del pueblo, la fe se transformó en acción comunitaria.

Este acto, lejos de representar una falta, mostró la dimensión espiritual y social del patrimonio. Fue una lección poderosa: los bienes culturales no solo deben ser

conservados como testimonios del pasado, sino también como elementos vivos que siguen siendo parte esencial de la vida y esperanza de las comunidades.

Esta experiencia reafirma mi compromiso con una restauración integral, sensible, respetuosa y profesional, que contempla no solo el estado físico del patrimonio, sino también su dimensión simbólica y su arraigo en la memoria colectiva.

Finalmente considero de suma importancia que la conservación actual debe incorporar el enfoque preventivo (que busca anticiparse a los factores de deterioro), especialmente en regiones propensas a desastres naturales como México. Según el ICCROM (2010), gestionar el riesgo implica conocer las vulnerabilidades, establecer prioridades y actuar antes de que los daños ocurran.



Imagen 35. Pintura del templo de San Gregorio.

ANEXOS



Imagen 14: Logo CR/Rocío Chávez

SÍNTESIS DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

Introducción

Mi trayectoria profesional en el campo de la conservación y restauración de bienes culturales abarca más de veinte años de trabajo continuo y comprometido, tanto en el ámbito de los bienes muebles como inmuebles. Durante este tiempo, he tenido la oportunidad de colaborar y coordinar proyectos de gran relevancia patrimonial a nivel regional y nacional, que han contribuido significativamente a la preservación del legado cultural mexicano.

Mi formación inicial como restauradora se ha enriquecido con una constante actualización profesional en técnicas, normativas y enfoques contemporáneos de intervención, lo cual me llevó a cursar la Maestría en Restauración de Sitios y Monumentos con el propósito de consolidar y profesionalizar mi experiencia, ampliando mis capacidades técnicas y metodológicas.

Además de mi labor directa en conservación y restauración, he desempeñado funciones de gestión y dirección, destacando mi periodo como fundadora y titular de un Centro de Conservación de Arte Sacro en mi ciudad de origen: Zacatecas. Esta experiencia fortaleció mi perfil y me permitió colaborar con instituciones públicas y privadas en la planeación y ejecución de proyectos patrimoniales.

En el ámbito académico, he sido docente en licenciaturas vinculadas a las humanidades, artes, así como la conservación y restauración de bienes culturales. compartiendo mis conocimientos con nuevas generaciones de profesionistas e impulsando una visión ética y multidisciplinaria de la conservación. También he

participado en labores de museografía y diseño de espacios expositivos, lo cual ha ampliado mi comprensión del patrimonio como experiencia comunicativa y cultural.

En este capítulo presento una selección de proyectos de bienes muebles e inmuebles en los que he intervenido de manera directa, desde la elaboración de proyecto, el trabajo de campo, la coordinación técnica y gestión institucional. Esta selección busca representar no solo la diversidad de los bienes atendidos, sino también la evolución de mi práctica profesional, el fortalecimiento de mis capacidades técnicas, y el impacto de mi trabajo en la conservación del patrimonio nacional.

La relación de las materias del Plan de Estudios de la Maestría como base para el desarrollo profesional.

El plan de estudios de la Maestría en Restauración de Sitios y Monumentos, de la Universidad de Guanajuato me brindó una formación integral que ha fortalecido de manera significativa mi ejercicio profesional, al ofrecer herramientas teóricas, metodológicas, técnicas y normativas aplicables directamente en campo.

Materias como Teoría de la Restauración I y II, Conservación del Patrimonio e Historia de la Arquitectura de los siglos XVI, XVII, XVIII, XIX y XX, me permitieron profundizar en los fundamentos filosóficos, éticos, estéticos e históricos de la conservación, lo cual fortaleció mis criterios al tomar decisiones en contextos de intervención real, especialmente en inmuebles con valor histórico y simbólico para las comunidades.

Los cursos de Materiales y Procedimientos de Restauración, Conservación de Materiales I y II, resultaron fundamentales en el análisis del templo de San Gregorio,

me dotaron de conocimientos precisos para el levantamiento, diagnóstico y selección de técnicas compatibles con los sistemas originales del inmueble.

Asignaturas como Reestructuración de Edificios, Análisis y Proyectos de Restauración me brindaron las bases para entender las afectaciones estructurales que sufren los inmuebles tras eventos sísmicos, como fue el caso de la bóveda del presbiterio, y trabajar de forma coordinada con especialistas estructurales en la elaboración de propuestas viables y seguras.

En cuanto al componente legal, materias como Legislación del Patrimonio Arquitectónico me permitieron comprender el marco jurídico que regula la intervención en bienes culturales, así como los protocolos de atención en casos de emergencia, la responsabilidad de las instituciones (como el INAH, la Secretaría de Cultura, FONDEN y las aseguradoras), y el papel del profesional de la restauración dentro de estos procesos.

Los cursos de Organización de obras, Análisis y Proyectos de Sitios y Conjuntos, Documentación y Catalogación, resultaron especialmente útiles en contextos como el que enfrenté en Guerrero, donde los recursos ya estaban asignados y se debía actuar conforme a un plan maestro establecido. Estas asignaturas me ayudaron a organizar los procesos, dar seguimiento técnico, cumplir con lineamientos institucionales y generar los documentos necesarios para la memoria del proyecto.

Finalmente, materias como Metodología y técnicas y Seminario de tesis fueron clave para estructurar y redactar este trabajo de experiencia profesional, desde un enfoque analítico y crítico que no sólo documenta una intervención específica, sino que pone en valor toda una trayectoria profesional enmarcada en principios éticos y técnicos.

Cada una de las asignaturas contribuyó a profesionalizar mi práctica, permitiéndole abordar la conservación del patrimonio desde una perspectiva multidisciplinaria, reflexiva y socialmente comprometida.

Las materias cursadas y aprobadas durante mi formación académica en la maestría durante el ciclo 2015-2017, son las siguientes:

- INTRODUCCIÓN AL PROYECTO DE RESTAURACIÓN
- TERMINOLOGÍA HISTÓRICA Y ARQUITECTÓNICA
- ARQUITECTURA PREHISPÁNICA
- METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN
- FOTOGRAFÍA Y FOTOGRAMETRÍA
- INTRODUCCIÓN AL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
MÉTODOS ARQUEOLÓGICOS
- PALEOGRAFÍA
- ANÁLISIS Y PROYECTOS DE RESTAURACIÓN I
- ARQUEOLOGÍA EN LA ARQUITECTURA
- ESTEREOTOMÍA
- HISTORIA DE LA ARQUITECTURA DEL SIGLO XVI
- ICONOLOGÍA COLONIAL
- LEGISLACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
- MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE RESTAURACIÓN
- TEORÍA DE LA RESTAURACIÓN I
- ANÁLISIS Y RECICLAJE DE EDIFICIOS
- TEORÍA DE LA RESTAURACIÓN II
- HISTORIA DE LA ARQUITECTURA DEL SIGLO XVII Y XVIII
- CONSERVACIÓN DE MATERIALES I

- INSTALACIONES EN EDIFICIOS
- SEMINARIO DE DIDÁCTICA
- ORGANIZACIÓN DE OBRAS I
- REESTRUCTURACIÓN DE EDIFICIOS
- ANÁLISIS Y PROYECTOS DE SITIOS Y CONJUNTOS
- DOCUMENTACIÓN Y CATALOGACIÓN
- HISTORIA DE LA ARQUITECTURA DEL SIGLO XIX Y XX
- ORGANIZACIÓN DE OBRAS II
- CONSERVACIÓN DE MATERIALES II
- PRÁCTICAS Y SERVICIO SOCIAL PROFESIONAL
- SEMINARIO DE TESIS

Experiencia profesional destacada.

FORMACIÓN

- Licenciatura en Humanidades, por la Universidad Autónoma de Zacatecas. 1993-1998.
- Maestría en Pensamiento Filosófico en México, por la Universidad Autónoma de Zacatecas. 2002-2004.
- Maestría en Restauración de Sitios y Monumentos de la Universidad de Guanajuato. 2015-2017.

En el año 2002 fundé CR. Conservación y Restauración de Bienes Culturales, una empresa dedicada a la atención especializada de patrimonio mueble e inmueble, con

un enfoque ético y técnico, desde entonces y hasta la actualidad, CR ha participado en numerosos proyectos de gran relevancia, consolidándose como una plataforma profesional que no solo ejecuta trabajos de conservación, sino que también promueve la valoración, documentación y difusión del patrimonio cultural. Esta experiencia me ha permitido asumir proyectos de distinta escala y complejidad, liderar equipos interdisciplinarios y establecer relaciones de colaboración con instituciones públicas, privadas y comunidades locales.

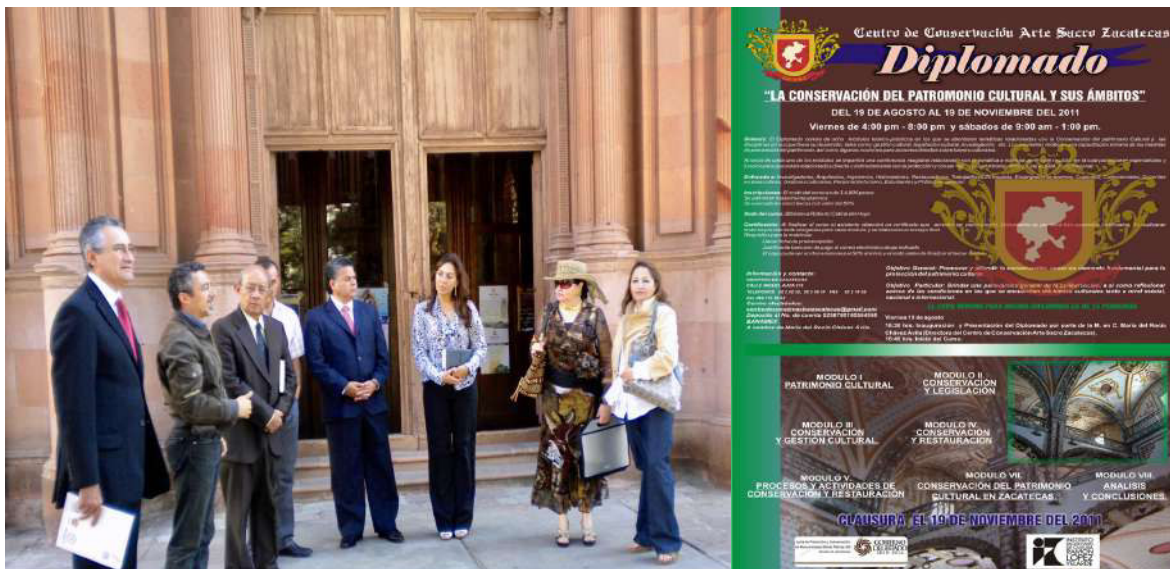
Fundación y dirección del Centro de Conservación Arte Sacro de Zacatecas, A.C.

En el año 2011 fundé el Centro de Conservación arte Sacro de Zacatecas, A.C, el cual tiene como finalidad la conservación del patrimonio regional, enfocado en el arte sacro, surge como parte de la Diócesis del Estado, estableciendo convenios con la Universidad Autónoma de Zacatecas, y el Centro Regional UNESCO categoría 2, en Zacatecas, con la finalidad de trabajar en conjunto en pro de la investigación, difusión catalogación y conservación del patrimonio cultural de la región.

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



Fotografías 269. Actividades organizadas por el Centro de Conservación arte sacro de Zacatecas con el instituto de Investigaciones estéticas de la UNAM y la Universidad Autónoma de Zacatecas.



Fotografías 270 y 271. Autoridades de gobierno y el Centro de Conservación para el desarrollo de proyectos.

MARÍA DEL ROCÍO CHÁVEZ ÁVILA



Imagen 15: logo del Centro de Conservación Arte Sacro de Zacatecas.

Imagen 16: Tríptico informativo.

9.3.2 Actividad docente y conferencias.

2012

- Ponente en la mesa de Investigación “1 Encuentro Nacional de Instituciones de Educación Superior en Conservación y Restauración”, 3,4 y 5 de octubre del 2012. Convocado por la ENCRYM, INAH. En la ciudad de México.
- Docente en el curso-taller “Un acercamiento a la Conservación y Restauración de Pintura Mural”, del 09 al 14 de julio del 2012. Convocado por el Instituto Zacatecano de Cultura y la Escuela de Restauración Refugio Reyes, en la ciudad de Zacatecas.

2013

- Ponente en la Conferencia “Conservación y Restauración del Patrimonio Tangible (bienes muebles), en el marco de la muestra de Beneficiarios del Programa de estímulos a la creación y al desarrollo artístico de Zacatecas. Emisión 2012-2013. CONACULTA, IZC, en la ciudad de Zacatecas.
- Docente en el curso de capacitación “Conservación y Mantenimiento de Museos”, del 15 al 19 de enero del 2013, en las instalaciones del museo Pedro Coronel, en la ciudad de Zacatecas.

2014

- Docente en el curso-taller “Conservación y Mantenimiento de Museos, realizado del 28 de enero al 06 de febrero del 2014, realizado en las instalaciones del museo Rafael Coronel en Zacatecas. CONACULTA, MRF, IZC.

2019

- Docente en el curso de capacitación “Seguridad en los museos”, realizado el 26 de enero del 2019. En las instalaciones del museo Manuel Felguerez en la ciudad de Zacatecas.

2022

- Docente en curso de técnicas y materiales en el Centro Estatal de las Artes en Zacatecas.
- Integrante del comité de selección y seguimiento de proyectos seleccionados, en función como tutora en la disciplina de: Investigación y Difusión del

Patrimonio Cultural, del programa de estímulos a la creación y desarrollo artístico (PECDA), Colima en su emisión 2022.

2023

- Docente en cursos de técnicas y materiales. Se impartió en las instalaciones del CEART, IZC.



Fotografías 272 y 273. Cursos-taller en conservación y mnatenimientos de Museos de Zacatecas.

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



Fotografía 274 y 275. Cursos-taller en seguridad y mantenimiento en los Museos de Zacatecas.



Fotografía 276. Cursos en la Encrym. México.



Fotografía 277. Conferencia de de la exposición el Nacimiento, en el Museo Rafael Coronel.

9.3.3 Reconocimientos

Proyecto: “Conservación y Restauración del patrimonio tangible (bienes muebles).
Colección: Nacimiento del Museo Rafael Coronel.

Beca PECDAZ: En la categoría de investigación y Difusión del Patrimonio Cultural.

Dependencia contrayente: Planeación del programa de estímulos a la creación y el desarrollo artístico de Zacatecas en su emisión 2012-2013

Año: 2012-2013



Fotografía 280. Proyecto Museográfico sala Hindú. Museo Rafael Coronel / Rocío Chávez A.

INTERVENCIÓN EN BIENES MUEBLES

Introducción

He desarrollado proyectos de conservación de bienes muebles en distintos recintos museísticos, donde la diversidad de materiales desde soporte pétreo y policromías hasta textil y metal, han exigido metodologías específicas. En todos ellos se han aplicado los principios de mínima intervención, reversibilidad, autenticidad y compatibilidad de materiales, así como normas mexicanas de conservación preventiva (NMX-AA-164-IMNC)¹¹⁵ y lineamientos del INAH.¹¹⁶

Los bienes muebles desde retablos y esculturas hasta mobiliario y colecciones artísticas, requieren enfoques específicos que combinan criterios de conservación preventiva, restauración correctiva y presentación museográfica. En este capítulo hago la selección de proyectos importantes que he gestionado y ejecutado. Esta selección muestra la diversidad de retos técnicos y organizativos a los que me he enfrentado, así como los protocolos y metodologías que he desarrollado en el ámbito de la conservación y restauración, museografía, y mantenimiento de colecciones.

En este capítulo se presenta una visión sintética de los proyectos de conservación y museografía de bienes muebles realizados a lo largo de mi carrera. Para cada proyecto

¹¹⁵ NMX-AA-164-IMNC es la norma mexicana oficial que establece los requisitos y lineamientos para diseñar e implementar programas de conservación preventiva de bienes culturales muebles. <https://normasmexicanas.org/nmx-aa-164-imnc/>

¹¹⁶ <https://www.inah.gob.mx/Normatividad-y-Procedimientos>

se incluyen los datos esenciales que permiten identificarlo: el título del proyecto, el número de contrato, el año de realización y la institución responsable.

Nombre de Proyecto: Entrega - Recepción de las colecciones del Museo de las Migraciones, Zacatecas.

Dependencia contrayente: Instituto Zacatecano de Cultura “Ramón López Velarde”.

Año: 2011



Imagen 17. Entrega- recepción de la colección del museo de las migraciones.

Nombre de Proyecto: Restauración de la Colección de títeres

“Rosete Aranda” acervo del Museo Rafael Coronel.

Contrato N°: IZC/CA/CJ/SEM/584/2013

Dependencia contrayente: Instituto Zacatecano de Cultura “Ramón López Velarde”.

Año: 2013



Imagen 18. Restauración de la colección de títeres de Rosete Aranda.

Nombre del Proyecto: Restauración del mural “ El Sueño de los guantes negros”, de la autoría de los hermanos José y Francisco de Santiago Silva.

Contrato N° : IZC/SAF/UAJ/FCZ/174/2013

Dependencia contrayente: Instituto Zacatecano de Cultura “Ramón López Velarde”.

Año: 2013



Imagen 19. Restauración de la pintura mural “La dama de los guantes negros”.

Nombre del Proyecto: Restauración del Mural textil “Cosmogonía Huichola”, acervo del Museo Zacatecano, en la ciudad de Zacatecas.

Dependencia contratante: Instituto Zacatecano de Cultura “Ramón López Velarde”.

Año:2014



Imagen 20. Restauración del mural textil “Cosmogonía Huichola”.

Nombre del Proyecto: Restauración de la Colección Hindú, del museo Rafael Coronel en Zacatecas.

Contrato N° : IZC/CA/CI/069/2015

Dependencia contratante: Instituto Zacatecano de Cultura “Ramón López Velarde”.

Año: 2015



Imagen 21. Restauración de colección Hindú.

Nombre del Proyecto: Restauración de colección de obras de Pedro Coronel, acervo perteneciente al museo Francisco Goitia.

Contrato N° : IZC/CA/CJ/020/2021

Dependencia contrayente: Instituto Zacatecano de Cultura “Ramón López Velarde”.

Año: 2021

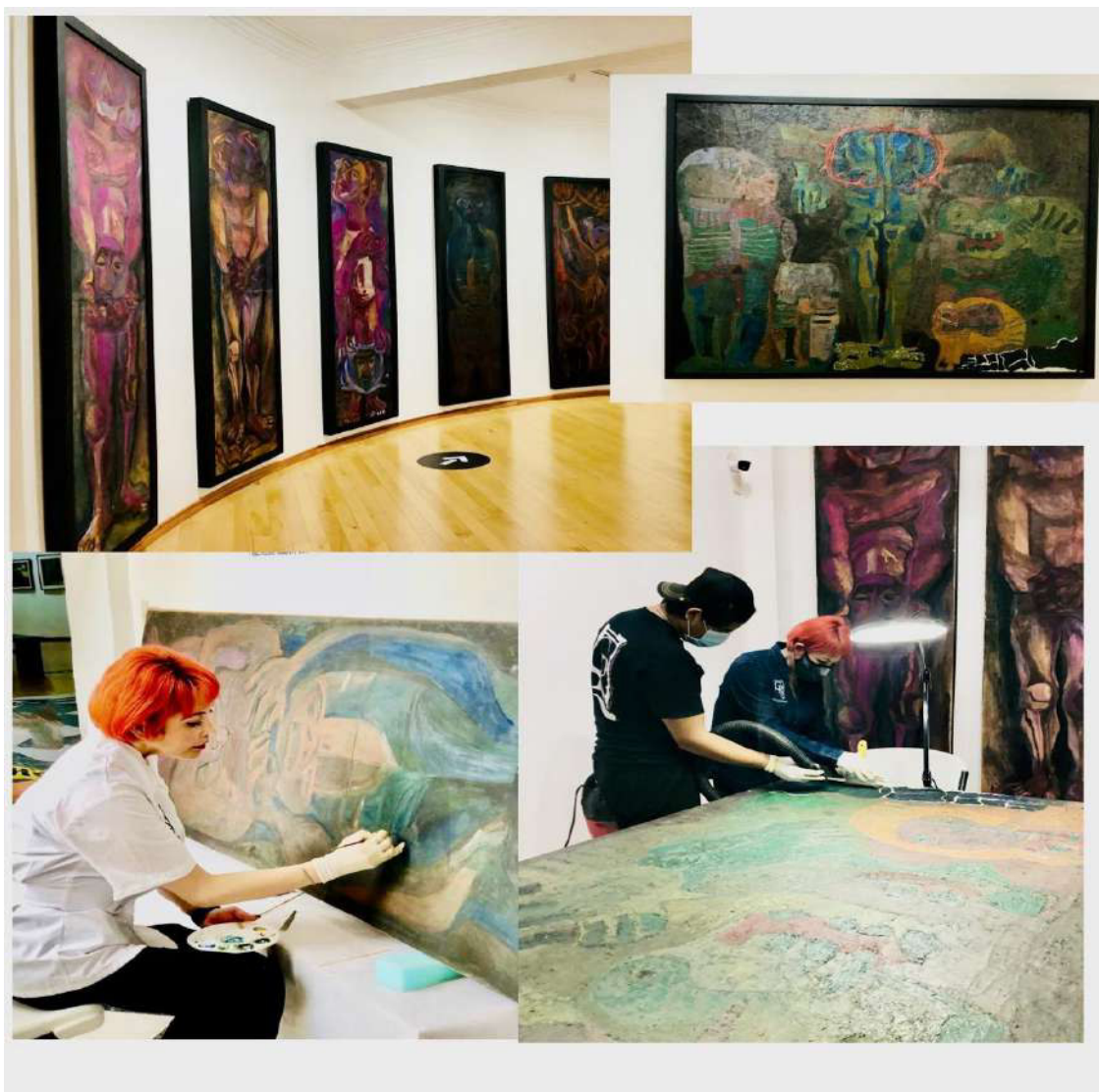


Imagen 22. Restauración de obra pictórica de Pedro Coronel.

Nombre del Proyecto: Museografía de la “Sala Hindú”, del Museo Rafael Coronel (proyecto ejecutivo, producción y montaje).

Contrato N°: IZC/CA/CI/069/2015

Dependencia contrayente: Instituto Zacatecano de Cultura “Ramón López Velarde”.

Año:2015



Imagen 23. Museografía de colección Hindú.

Nombre del Proyecto: Mantenimiento museográfico y conservación preventiva (2,338 piezas, Museo Rafael Coronel).

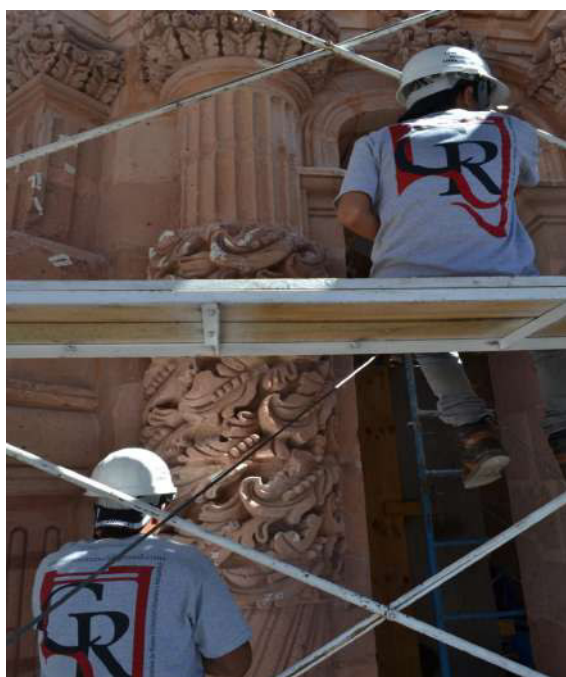
Contrato N°: IZC/CA/CJ/SDAC/484/2017

Dependencia contrayente: Instituto Zacatecano de Cultura “Ramón López Velarde”.

Año: 2017



Imagen 24. Mantenimiento museográfico.



Fotografía 28. Empresa CR/Rocío Chávez Avila.

INTERVENCIÓN EN BIENES INMUEBLES

Introducción

En este capítulo se compila una selección de los proyectos más representativos que he liderado en conservación y restauración de bienes inmuebles, enfatizando mi intervención profesional en el Templo de San Gregorio, Tetipac, Guerrero, y otros ejemplos. Para cada proyecto se incluyen los datos esenciales que permiten identificarlo: el título del proyecto, el número de contrato, el año de realización y la institución responsable.

Esta selección demuestra la diversidad de problemáticas en bienes inmuebles que he enfrentado a lo largo de mi carrera, muestra cómo he aplicado los principios y metodologías en contextos con retos geográficos, sociales y presupuestales en el ámbito público y privado.

Nombre del Proyecto: Pintura mural, Museo Toma de Zacatecas.

Contrato N°: subcontratación / Empresa Libra.

Dependencia contrayente: Instituto Zacatecano de Cultura “Ramón López Velarde”.

Año: 2012



Imagen 25. Restauración de pintura mural en tres salas del museo de la Toma .

Nombre del Proyecto: Restauración de la Torre sur, Catedral de Zacatecas, 2013-2015.

Contrato N°: Subcontratación /Empresa Libra.

Dependencia contrayente: SINFRA (Secretaría de Infraestructura, de Zacatecas)

Año: 2013-2015



Imagen 26. Restauración Torre sur de la catedral de Zacatecas.

Nombre del Proyecto: Restauración del Kiosco del Jardín Juárez, Villanueva, Zacatecas.

Contrato N°: Contrato de obra pública ejercicio 2015 / 001.

Autorización INAH: CINAHZ-JUR/044/2015

Dependencia contratante: H. Ayuntamiento de Villanueva, Zacatecas.

Año: 2015



Imagen 27. Restauración de Kiosco en Villanueva, Zacatecas.

Nombre del Proyecto: Pintura mural del Mercado González Ortega, en Zacatecas.”

Contrato N°: Subcontratación/ Arq. Jesús Garay Alanis.

Autorización INAH: CINAHZ-JUR/034/2016. Exp. 401. F(6) 83.2016-JUR/029

Dependencia contratante: Delegación INAH, Zacatecas.

Año: 2016



Imagen 28. Restauración de pintura mural en mercado González Ortega.

Nombre del Proyecto: Ex convento de San Francisco (Museo Rafael Coronel).

Contrato N°: Subcontratación.

Autorización INAH: CINAHZ-JUR/034/2016. Exp. 401. F(6) 83.2016-JUR/029

Dependencia contrayente: Delegación INAH, Zacatecas, SINFRA.

Año: 2016

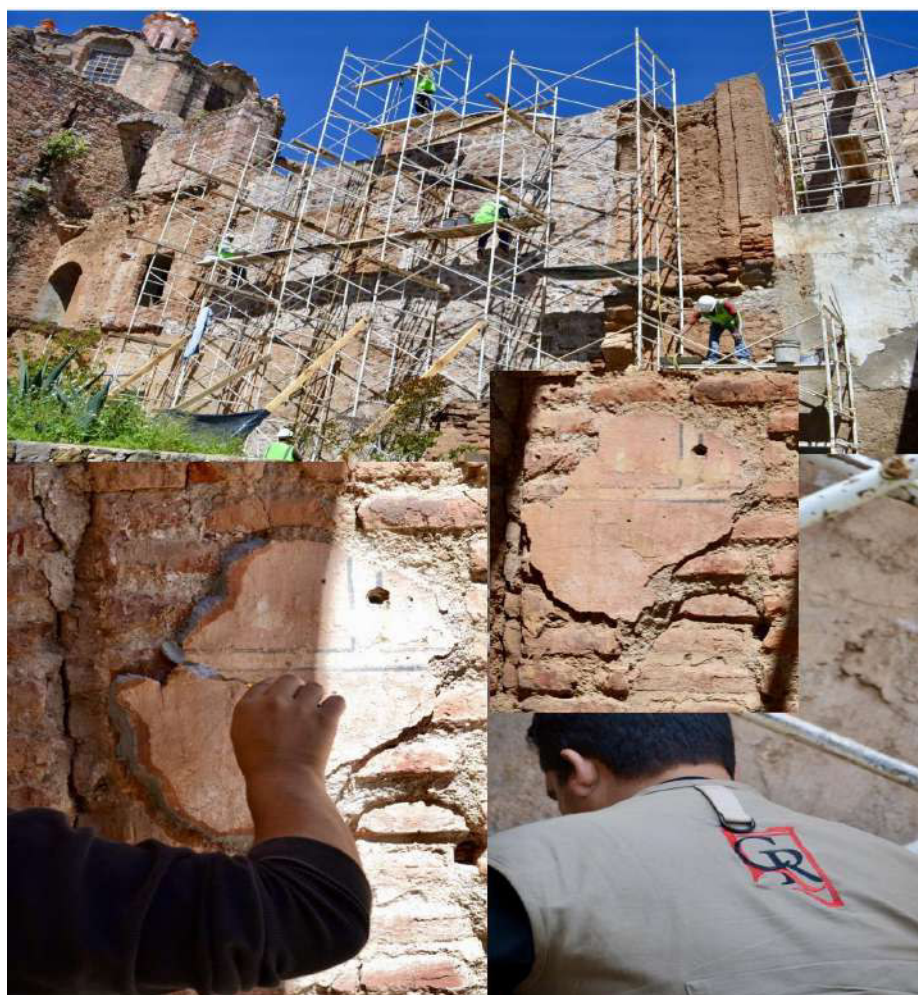


Imagen 29. Restauración de aplanado original en ex templo de San Francisco.

Nombre del Proyecto: Templo de San José, Poder de Dios (San Mateo), del Municipio de Tetipac, Estado de Guerrero.”

Contrato N°: CINAHG/037 N° de oficio 401 F(21) 25.2018

Dependencia contrayente: Grupo Financiero Banorte y Delegación INAH, Guerrero.

Año: 2018

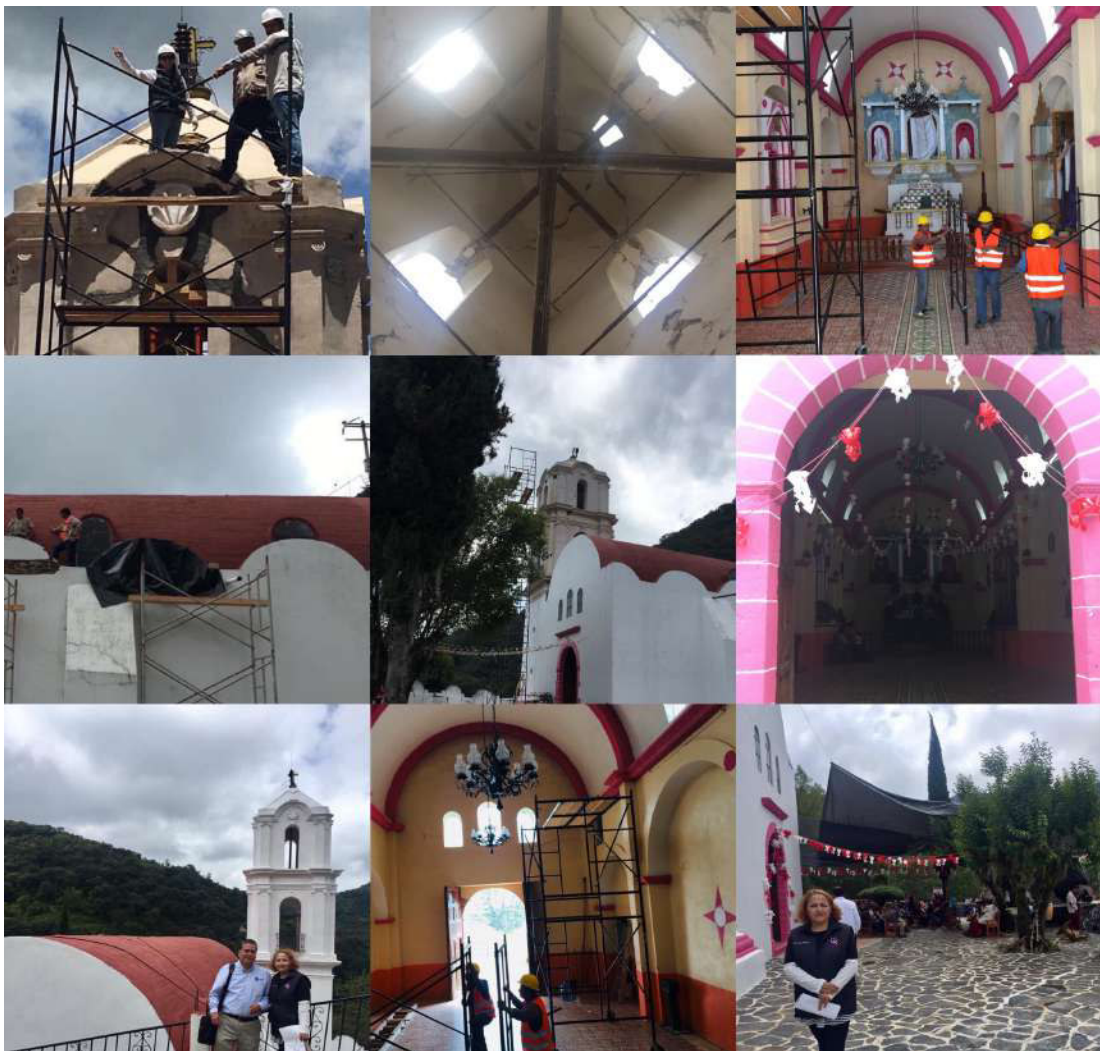


Imagen 30. Restauración de inmueble en Poder de Dios.

Nombre del Proyecto: Templo de San Gregorio, San Gregorio, Tetipac, Guerrero.

Contrato N°: CINAHG/036 N° de oficio 401 F(21) 25.2018

Dependencia contrayente: Grupo financiero Banorte y Delegación Centro INAH, Guerrero.

Año: 2018

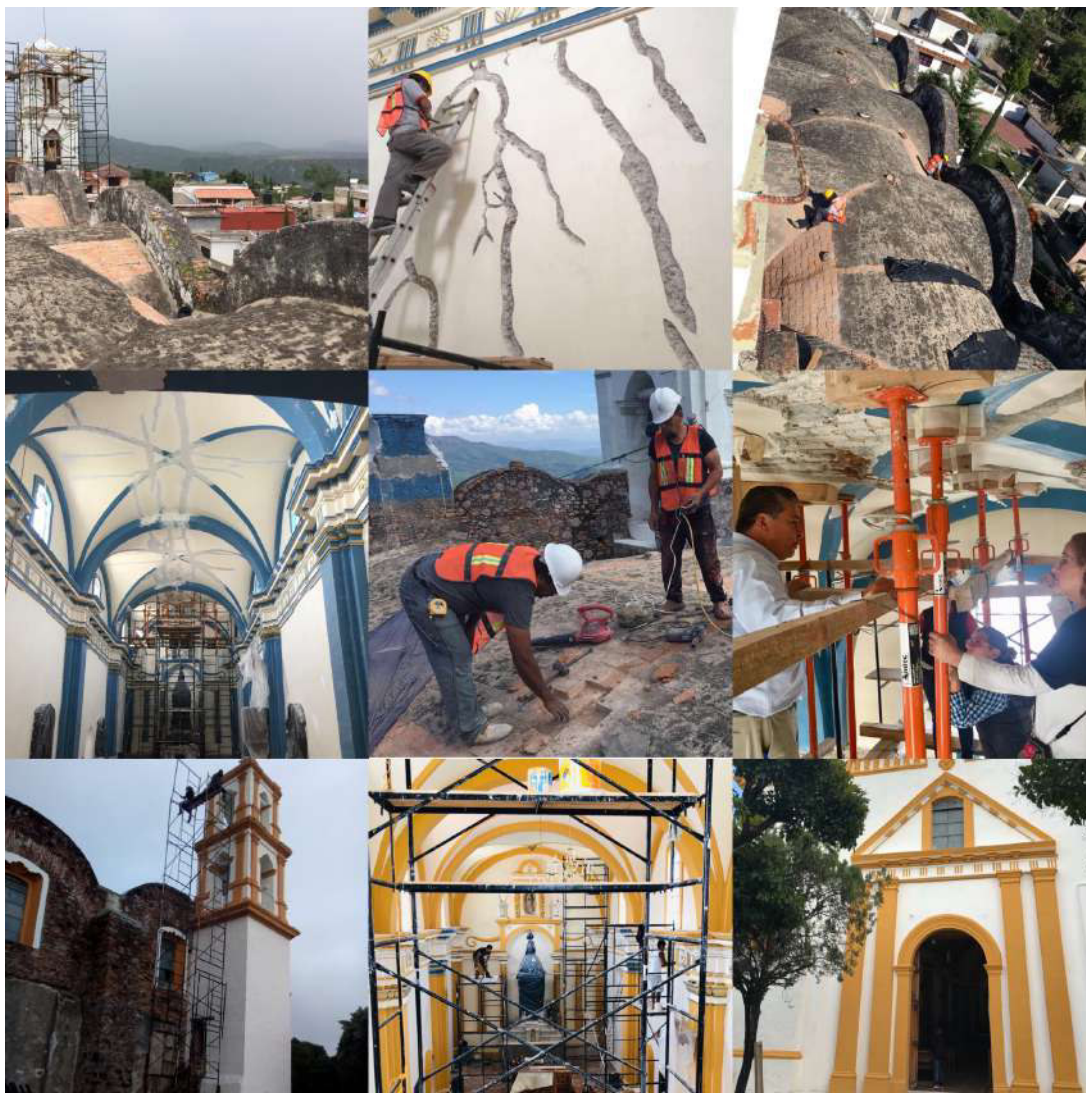


Imagen 31. Restauración del templo de San Gregorio.

Nombre del Proyecto: Monumento histórico Templo de Santiago Apóstol, Noxtepec, Guerrero.

Contrato N°: N° de oficio 401.3S.1-2019/140

Dependencia contrayente: Grupo Financiero Banorte y Delegación Centro INAH, Guerrero.

Año: 2019

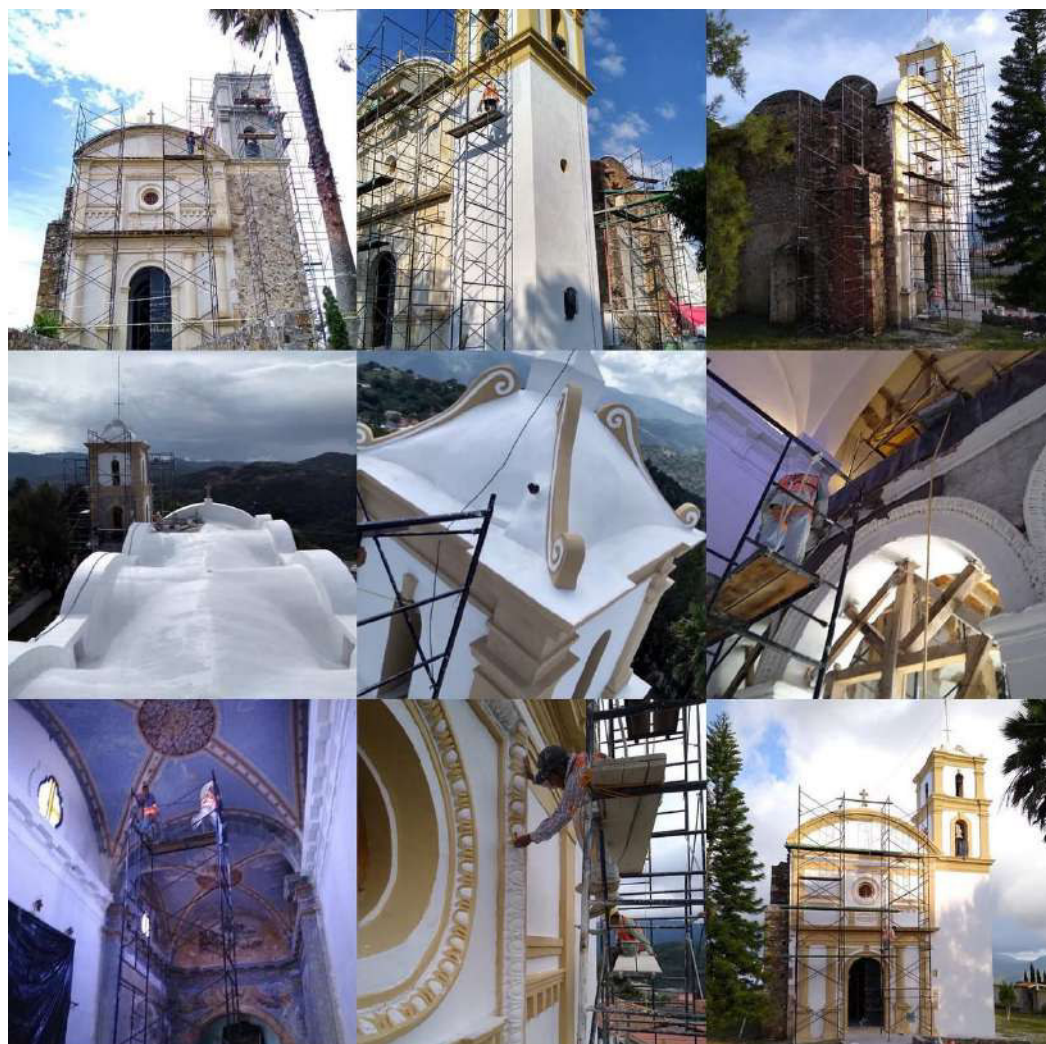


Imagen 32. Restauración del templo de Noxtepec.

Nombre del Proyecto: Portal de Rosales, centro, Zacatecas.

Contrato N°: SINAH0118/2020 PÓLIZA 1002/2020

Dependencia contrayente: Seguros AGROASEMEX y el INAH.

Año: 2020



Imagen 33. Restauración del Pórtal de rosales en Zacatecas.

Nombre del Proyecto: Muro de la Capilla de Mexicapan, Zacatecas.

Contrato. N°: INAH - OP ZAC RMCM-002/2021-AD

Dependencia contratante: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Año: 2021



Imagen 34. Restauración de barda atrial de la capilla de Mexicapan, Zacatecas.

Listado de Anexos

A continuación, se presenta el listado de anexos que complementan la memoria de experiencia profesional. En ellos se incluyen documentación de la obra de San Gregorio, bitácora de obra, documentación gráfica, planos, fotografías y materiales de apoyo (reconocimientos, constancias), que permiten respaldar y ampliar la información presentada en el documento.

Anexo	Descripción
Anexo 1	Documentación de San Gregorio para trámites de intervención/INAH Chilpancingo-2018 (minuta de acuerdo y autorización, Ficha de catálogo (del INAH). Acta de Entrega-recepción de trabajos.
Anexo 2	Bitácora de obra de trabajos de intervención de San Gregorio-2018.
Anexo 3	Proyecto arquitectónico (documentación gráfica)

Anexo 4	Inventario de bienes muebles del templo.
Anexo 5	Licencias de obra, contratos.
Anexo 6	Reconocimientos y constancias.

Anexo 1

Documentación de San Gregorio para trámites de intervención/INAH Chilpancingo-2018

- Minuta de acuerdos y autorización.
- Ficha de catálogo del inmueble (INAH).
- Documentación emitida por el Dpto. de obras públicas del Ayuntamiento de Tetipac. (licencia de uso de suelo, número oficial).
- Documentación del responsable del inmueble (nombramiento del sacerdote a cargo del templo e identificación oficial).
- Acta entrega-Recepción

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA



 Instituto Nacional
de Antropología
e Historia

CENTRO INAH GUERRERO

MINUTA DE ACUERDO Y AUTORIZACIÓN PARA LLEVAR A CABO TRABAJOS EMERGENTES POR ÚNICA OCASIÓN, A REALIZARSE EN INMUEBLE HISTÓRICO CON DAÑO SÍSMICO.

NOMBRE DEL MONUMENTO: TEMPLO DE SAN GREGORIO

CLASIFICACIÓN PRELIMINAR **DE** DAÑO: MODERADO **NO.** **DE** CONTROL:

DIRECCIÓN: DOMICILIO CONOCIDO S/N. COL. CENTRO

LOCALIDAD: SAN GREGORIO, MPIO: TETIPAC **ESTADO:** GUERRERO

ANTECEDENTES

UNO.- Derivado de los sismos ocurridos en el país los días 7, 19 y 23 de septiembre de 2017, que causaron afectaciones al patrimonio cultural edificado en los Estados de Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Estado de México, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, Veracruz, Tabasco y la Ciudad de México, se hace necesaria la participación de los diferentes órdenes de gobierno y de la sociedad civil organizada, para llevar a cabo la realización de acciones emergentes para salvaguardar la integridad de este acervo, Patrimonio de la Nación.

DOS.- Que a efecto de dar cumplimiento al Acuerdo de fecha 25 de septiembre de 2017, emitido por el Atrop. Diego Prieto Hernández, Director General del INAH, y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 1°, 2° fracción I, 6°, 7° fracciones I, VII, XII de la Ley Orgánica del INAH; 1°, 2°, 3°, 8°, 12, 42, 44, 61 y 62 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1°, 2°, 3° fracción IV, 5°, 9°, 12, 19, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44 y 52 de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricas; y 42, 43, 44 y 46 de su Reglamento. Así como los artículos 6, fracciones V, VIII, XIV, XV, XVIII; 7 fracción XII; 30; 81, fracción I; 83, 103 de la Ley General de Bienes Nacionales, y conforme al diagnóstico se autoriza llevar a cabo, de manera extraordinaria, los trabajos consignados en la presente minuta.

ANÁLISIS

1) INFORMACIÓN CONSIGNADA

DAÑO LEVE	DAÑO MODERADO
MINUTA ()	MINUTA ()
CROQUIS ()	CROQUIS Y PLANOS ()
DIAGNÓSTICO GENERAL ()	DIAGNÓSTICO DETALLADO ()
FOTOGRAFÍAS ()	FOTOGRAFÍAS ()
	MEMORIA DESCRIPTIVA ()
	CÉDULA PROF. RESPONSABLE ()

2) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MONUMENTO: El inmueble se caracteriza por una sola nave en forma rectangular, cuenta con dos anexos, correspondientes a baptisterio con ubicación al interior de la base de la torre campanario y sacristía contigua al área del presbiterio; la cubierta del templo corresponde a una bóveda de cañón corrido, con ventanas de medio punto, en el primer tercio de la misma y al centro de cada entre eje, mientras que la sacristía comprende una cubierta plana con sistema constructivo contemporáneo. Su torre campanario al lado norte de dos cuerpos, cupilín y cruz latina rematando dicho elemento. Su atrio es amplio y cuenta con barda atrial de la corriente estilística barroca. Al lado noroeste del inmueble, al exterior del atrio, se ubica el inmueble denominado curato, de arquitectura vernácula.

3) DIAGNÓSTICO DE DAÑOS SÍSMICOS: Agrietamiento estructural en torre campanario; fisuras en interior de nave; grieta longitudinal en base de pretil del muro sur; grietas entre contrafuertes adosados

CENTRO INAH GUERRERO
Abasolo 46, Col. Centro, Chilpancingo, Gro. C.P. 39000
Tel. (747) 47 20035

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA



CENTRO INAH GUERRERO

y muros laterales del templo; asentamiento de piso en atrio. Grietas en muros de la fachada principal y posterior, lado poniente y lado oriente del curato.

No.	ACTIVIDAD	UBICACIÓN
1	Clasificación de material producto de sismo que brinde información	Exterior de inmueble
2	Protección de bienes muebles históricos y culturales.	Interior del Templo
3	Delimitación de las áreas a intervenir	
4	Elaboración de inventario de los bienes muebles	Interior del templo
5	Retiro de escombros que no brinde información para la investigación	Exterior de inmueble
6	Protección de bienes muebles e inmuebles por destino	Interior del templo
7	Apuntalamiento de torre norte	Exterior de inmueble
8	Alzado de andamiaje, colocación de plataformas y andadores para maniobras	Torre campanario
9	Consolidación de muros en nave, pretilas, piernas y arcos de torre, mediante costura o grapa de material similar al existente, e inyecciones sobre grietas	
10	Retiro y reposición de aplanados sobre fisuras en el mismo, con reintegración de pintura con tonalidades similar a las existentes.	
NOTA: LAS ACTIVIDADES ANTERIORMENTE DESCRITAS DERIVAN DE LOS ACUERDOS EN LA COORDINACIÓN NACIONAL DE MONUMENTOS HISTÓRICOS LOS DÍAS 22 DE MARZO Y 13 DE ABRIL DE 2018.		

Para la realización de estos trabajos, se deberá tomar en consideración todas las medidas de seguridad y protección necesarias para garantizar la integridad tanto de los bienes u objetos del inmueble a intervenir, inmuebles colindantes, así como de las personas que intervienen en dicho proceso. En el caso de apuntalamientos mayores o de refuerzos especiales, se deberá contar con un análisis técnico y cálculo de un especialista en la materia, mismo que será evaluado por el personal técnico especializado adscrito a este Instituto.

La obra será supervisada por el personal técnico adscrito a este Instituto, por lo que durante el desarrollo de supervisión de la misma, se pondrán consignar cambios y ajustes a los conceptos de obra y criterios de intervención, en caso necesario. Se deberá notificar a este Instituto, cualquier eventualidad y/o incidente que se relacione directamente con las acciones de intervención referidas en esta autorización.

Toda intervención distinta y/o posterior que pretenda realizarse en el inmueble de referencia, será objeto de una nueva autorización. La presente tiene vigencia de cinco (5) meses, contados a partir del día siguiente a su expedición y se expide con fecha 04 DE JUNIO DE 2018, para los efectos legales a que haya lugar.



DIRECTOR DEL CENTRO INAH
LIC. BLANCA M. JIMÉNEZ PADILLA

[Firma]

CENTRO INAH GUERRERO

SUPERVISOR CENTRO INAH
ARQ. MA. INÉS SOTO VALENZUELA

[Firma]

CENTRO INAH GUERRERO
Abasolo 46, Col. Centro, Chilpancingo, Gro. C.P. 39000
Tel. (747) 47 20035

RESPONSABLE DE LOS TRABAJOS
REST. ROCÍO CHÁVEZ ÁVILA

[Firma]

PÁRROCO/RESGUARDANTE DEL MONUMENTO
PBRO. CARLOS TRIANA

[Firma]

MARÍA DEL ROCÍO CHÁVEZ ÁVILA

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

07/05/13

Validar Reporte

CODIGOS			
TIPO DE FICHA	NIVEL DE ACERCAMIENTO	FOLIO DE CAMPO	FOLIO
Inmuebles	CATALOGO	0175	202548
ENTIDAD CATALOGADORA			
Centro INAH en el Estado			

LOCALIZACION			
LOCALIZACION GEOGRAFICA ADMINISTRATIVA			
ENTIDAD FEDERATIVA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	REGIÓN GEOGRÁFICA
GUERRERO	TETIPAC	SAN GREGORIO	Ninguna

ZONA URBANA			
Colonia o Barrio	Sin nombre		
Calle	Sin nombre		
Números	s/n	Código Postal	40360
Otra localización	En el Centro de la localidad		

ZONA DE MONUMENTOS HISTORICOS			
Clave	0	Denominación	
DATOS CATASTRALES		REFERENCIAS GEO-TOPOGRAFICAS	
Región		Latitud	18-37-43
Manzana		Longitud	99-35-32
Lote		Altitud	1581

IDENTIFICACION			
OBJETO			
CLASIFICACIÓN			
Monumento Histórico por determinación de ley			
JERARQUIA			
Conjunto Arquitectónico			
Nombre Conjunto Arquitectónico			
NOMBRE			
Original y/o Tradicional	Templo de San Gregorio		
Actual	Templo de San Gregorio		
ARQUITECTURA			
	Categoría	Género	Uso y Destino
Original	Arquitectura Religiosa	Edificio religioso	Iglesia: Templo
Actual	Arquitectura Religiosa	Edificio religioso	Iglesia: Templo

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

Validar Reporte

EPOCA DE CONSTRUCCION	PERIODOS DE CONSTRUCCION	PATRIMONIO PERDIDO
XIX		Fecha
CONTEXTO INMEDIATO		

ASPECTOS LEGALES			
CONDICION JURIDICA Y VINCULOS			
Régimen de Propiedad (Apredado)	Federal		
Propietario Actual (Informado)			
Régimen de Jurídico (Apredado)	Se desconoce		
Usuario Especifico (Informado)	Religioso		
Declaratoria de Monumento Histórico		Fecha de Declaratoria	
Número de Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas e Históricas			
Registro Federal Inmobiliario			
Listado en Declaratoria de la Zona de Monumentos Históricas		Fecha de Publicación	
Incluido en el Perímetro de la Zona de Monumentos Históricas pero no listado	0	Instrumento Urbanístico	
Otras Claves			
DGSMPC		INBA	
Otros Registros			
EXP. CNMH		EXP. C. INAH	

DATOS HISTORICOS
ORALES
DOCUMENTALES
2.1 AUTOR (ALARIFE O CONSTRUCTOR)
2.2 MODALIDADES ESTILÍSTICAS
2.3 PREEXISTENCIAS/EDIFICACIÓN/INTERVENCIONES
2.4 USOS
2.5 DAÑOS
2.6 PROPIETARIO/NOTARIOS
2.7 HECHOS HISTÓRICOS/PERSONAJES DISTINGUIDOS
2.8 FIESTAS RELIGIOSAS
El 03 de Septiembre se celebra la fiesta en honor del Santo Patrón San Gregorio. Se festeja la Semana Santa. El 12 de Diciembre se festeja a la Virgen de Guadalupe.

www.sicnmhi.inah.gob.mx:8080/cnmhi/reportes/inmjsp?folio=202548

2/5

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

Validar Reporte

2.9 DATOS HISTÓRICOS DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO

INSCRIPCIONES

FUENTES DOCUMENTALES

PREEXISTENCIA

Ubicación		
Tipo de Estructura	Prehispánica	NO
	Histórica	SI

CARACTERÍSTICAS FORMALES Y MATERIALES

EXTERIOR	Fachada	Aplanado	
	Color	Naranja	
	Estado de Conservación	REGULAR	
ESTRUCTURA VERTICAL	Muros	Material	Mampostería de piedra, ladrillo
	Anchos		
	Estado de Conservación	REGULAR	
ESTRUCTURA HORIZONTAL	Entrepisos	Material	
	Forma		Plana
	Estado de Conservación	REGULAR	
	Altura aproximada		mts.
TECHUMBRES	Techumbres	Material	
	Forma		Abovedada, de arista
	Estado de Conservación	REGULAR	
	Altura aproximada		mts.
PISOS Y PAVIMENTOS	Pisos	Material	Loseta de pasta de cemento
	Estado de Conservación	REGULAR	
ESCALERAS	Escaleras	Material	
	Estado de Conservación	MALO	
OTROS ELEMENTOS	null		

CARACTERÍSTICAS ESPACIALES

NIVELES	SUPERFICIE		SUBDIVISIÓN DE PREDIO
UN PISO	CONSTRUÍDA	300 M2	0
	ÁREA DEL PREDIO	0 M2	
	ÁREA LIBRE	0 M2	

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA



Instituto Nacional
de Antropología
e Historia

CENTRO INAH GUERRERO

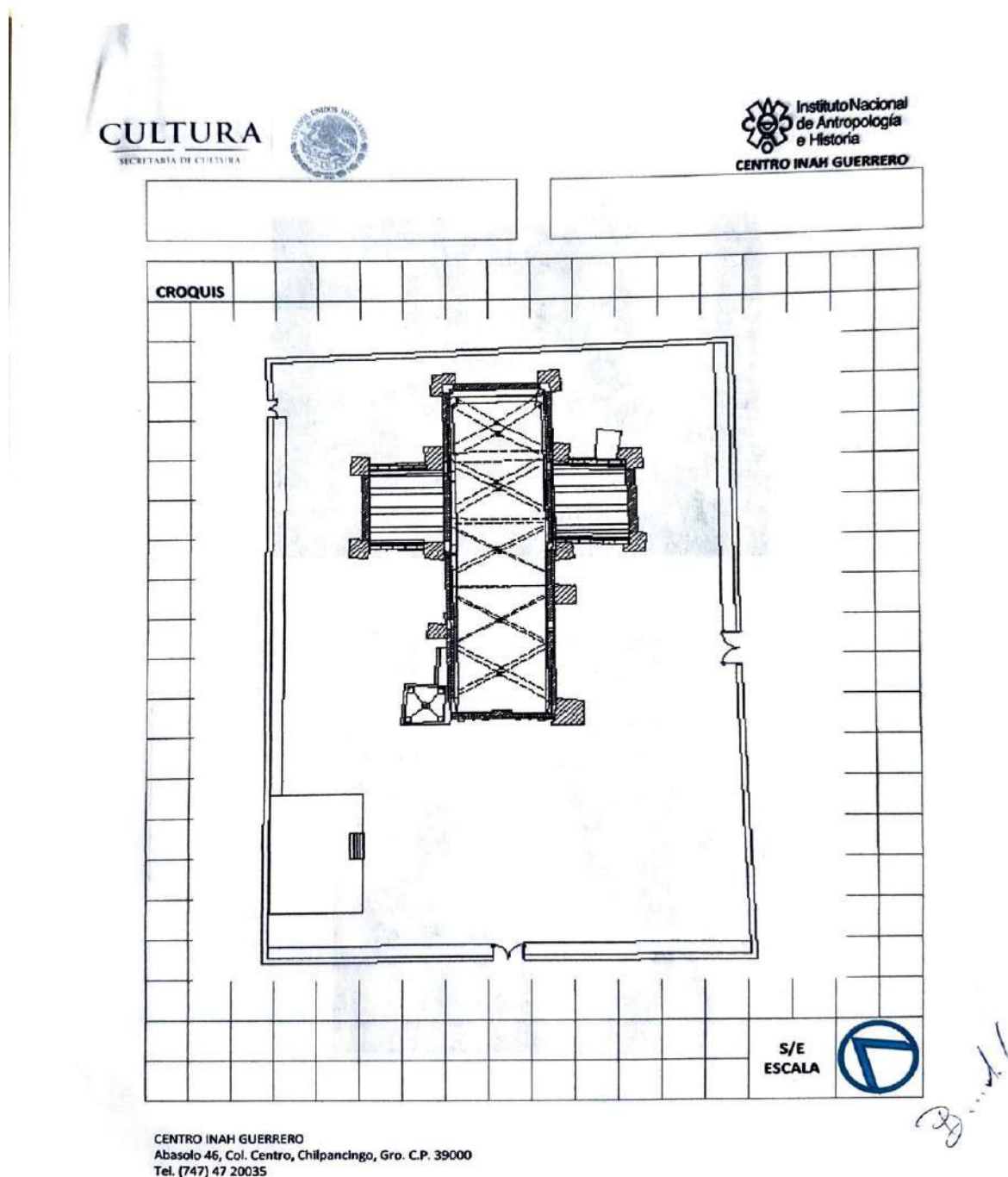
FOTOS




CENTRO INAH GUERRERO
Abasolo 46, Col. Centro, Chilpancingo, Gro. C.P. 39000
Tel. (747) 47 20035

David

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



TETIPAC, GUERRERO.
H. AYUNTAMIENTO
2015-2018.

DEPENDENCIA: DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS.
ASUNTO: CONSTANCIA DE USO DE SUELO.
No. DE OFICIO: DOP/08-813-2018.

TETIPAC, GRO. A 17 DE JULIO DEL 2018.

A QUIEN CORRESPONDA:

EN BASE A LOS DISPUESTO POR LA LEY NUMERO 994 DE PLANEACION DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DEL ESTADO DE GUERRERO Y POR LA LEY DE DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE GUERRERO NUMERO 211 Y AL PROYECTO DEL PLAN DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE TETIPAC.

EN OBSERVANCIA DE QUE CON EL CONSTANTE CRECIMIENTO URBANO DONDE SE REQUIERE DE AREAS DE USO DE SUELO PARA VIVIENDAS Y LOCALES COMERCIALES, DOTACION DE LOS ELEMENTOS MINIMOS INDISPENSABLES DE EQUIPAMIENTO URBANO E INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO URBANO INTEGRAL DEL LUGAR AL RESPECTO.

EL INMUEBLE DEL QUE SE TRATA, SE LOCALIZA EN: **LA LOCALIDAD DE SAN GREGORIO, MUNICIPIO DE TETIPAC, ESTADO DE GUERRERO. INMUEBLE OCUPADO PARA TEMPLO RELIGIOSO (IGLESIA DE SAN GREGORIO MAGNO).**

DE LO ANALIZADO CON ANTERIORIDAD Y DE ACUERDO A SU UBICACIÓN Y AL PROYECTO DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TETIPAC, SE DETERMINA PARA EL AREA DONDE SE ENCUENTRA EL INMUEBLE **UN USO DE SUELO PUBLICO MUNICIPAL.**

PREVISTO LO ANTERIOR ESTA DIRECCION DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES DE ESTE H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE TETIPAC, GUERRERO, DICTAMINA FACTIBLE Y LLEVE A EFECTO EL **USO DE SUELO PARA INSTITUCIONES RELIGIOSAS (TEMPLOS, SEMINARIOS Y/O CONVENTOS).**

Av. Guerrero s/n Centro C.P.40360. Tetipac, Gro.
Tels: 01 (721) 140-23-22; 140-23-26; 140-23-28; 140-37-16
www.tetipac.gob.mx

"JUNTOS HACEMOS MÁS CON ORDEN Y PAZ"

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



TETIPAC, GUERRERO.
H. AYUNTAMIENTO
2015-2018.

DEPENDENCIA: DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS.
ASUNTO: CONSTANCIA No. OFICIAL.
No. DE OFICIO: DOP/07-816-2018.

A QUIEN CORRESPONDA:

La Dirección de Obras Públicas del Municipio de Tetipac, Guerrero:


HACE CONSTAR

Que después de realizar una búsqueda minuciosa en los archivos que constan en esta dirección, el inmueble que pertenece al **TEMPLO DE SAN GREGORIO MAGNO**, de acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal de Tetipac, tiene como **NUMERO OFICIAL S/N, EN LA LOCALIDAD DE SAN GREGORIO MUNICIPIO DE TETIPAC.**


NOTA.- EL NÚMERO OFICIAL ESTA SUJETO A CAMBIO POR REASIGNACION DE NOMENCLATURA Y NUMERACION EN LA ZONA EN DETERMINADO MOMENTO.

Se extiende la presente constancia para usos y fines legales que se estimen pertinentes en Tetipac, Guerrero, a los 17 de Julio del año 2018.

H. AYUNTAMIENTO DE TETIPAC GRO 2015-2018



ATENTAMENTE




JESUS MIGUEL REYES ORTIZ
DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

OBRAS PUBLICAS

Av. Guerrero s/n Centro C.P.40380, Tetipac, Gro.
Tels: 01 (721) 140-23-22; 140-23-26; 140-23-28; 140-37-16
www.tetipac.gob.mx

“JUNTOS HACEMOS MÁS CON ORDEN Y PAZ”

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



TETIPAC, GUERRERO.
H. AYUNTAMIENTO
2015-2018


ALINEAMIENTO OFICIAL

Tetipac, Gro. 17 de Julio de 2018

Se extiende el presente documento para los usos y fines legales que se estimen pertinentes en el Municipio de Tetipac, Estado de Guerrero, quedando cubiertos los derechos de alineamiento indicados en esta forma, bajo las siguientes referencias

Nombre: IGLESIA DE SAN GREGORIO MAGNO
Ubicación: PLAZA PRINCIPAL, SAN GREGORIO, GRO.
MUNICIPIO DE TETIPAC GUERERERO
Predio: Urbano


No. Boleta: Exento
Cantidad pagada: Exento



IGLESIA DE SAN GREGORIO MAGNO
NOXTEPEC

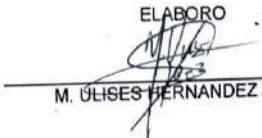
H. AYUNTAMIENTO DE
TETIPAC, GRO.
2015-2018

DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS


MIGUEL REYES ORTIZ

CATASTRO


ELABORO


M. ULISES HERNANDEZ ARCE

Av. Guerrero S/N Centro C.P. 40360. Tetipac, Gro.
Tels. 01 (721) 140-23-22; 140-23-26; 140-23-28; 140-37-16
www.tetipac.gob.mx

“JUNTOS HACEMOS MÁS, CON ORDEN Y PAZ”

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.




TETIPAC, GUERRERO.
H. AYUNTAMIENTO
2015-2018.

TODA VEZ QUE EN ESTOS SE AJUSTEN A LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS Y JURÍDICOS QUE PARA EL USO DESIGNEN LAS AUTORIDADES COMPETENTES.


SE EXPIDE LA PRESENTE LICENCIA DE USO DE SUELO SIN COSTO POR TRATARSE DE UNA OBRA DE BENEFICIO SOCIAL PARA LA COMUNIDAD.

H. AYUNTAMIENTO DE
TETIPAC GRO
2015-2018

ATENTAMENTE



ING. JESÚS MIGUEL REYES ORTIZ
DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS



OBRAS PÚBLICAS

Av. Guerrero sin Centro C.P.40360. Tetipac, Gro.
Tels: 01 (721) 140-23-22; 140-23-26; 140-23-28; 140-37-16
www.tetipac.gob.mx

“JUNTOS HACEMOS MÁS CON ORDEN Y PAZ”



DIOCESIS DE CHILPANCINGO-CHILAPA
SGAR 543/93

Al Sr. Pbro. Don
Carlos Augusto Triana González JyM
Presente.

Al quedar vacante la Parroquia de La Santa Cruz, en la ciudad de Tetipac, Gro. Decanato de Taxco, por el traslado de su anterior Pastor Propio el Pbro. Francisco Javier Tejeda Camacho.

Al tenor del c. 539, te nombro Administrador Parroquial de la ya mencionada comunidad parroquial, con los derechos y deberes del Párroco c. 540.

Que te acompañe la intercesión maternal de María en su Inmaculado Corazón y el testimonio valiente y fiel de nuestros mártires San David Uribe Velasco y San Margarito Flores García.

Chilpancingo de la Asunción, Gro., a los veintisiete días del mes de junio del año de la Misericordia dos mil dieciséis.

Salvador Rangel Mendoza
+Salvador Rangel Mendoza, O.F.M.
Obispo de Chilpancingo-Chilapa

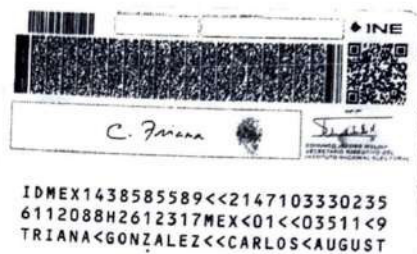
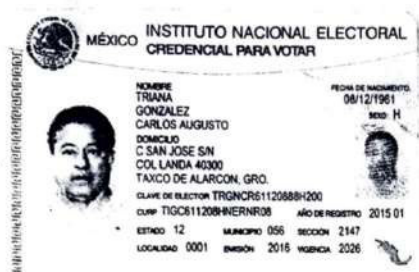
Doy fe:

Jorge Amado Vázquez Rodríguez
Pbro. Jorge Amado Vázquez Rodríguez,
Canciller/Secretario



Abasolo No. 3 e Hidalgo Centro 39000 Chilpancingo, Gro. Méx Tel: (01 747) 47 1 05 92 y 47 1 06 12
Fax (01 747) 49 1 64 12 E-mail: curiachilpancingo@gmail.com www.chilpancingochilapa.org

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.



“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

Anexo 10

ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN DE TRABAJOS DE REPARACIÓN DE DAÑOS DERIVADOS DEL SISMO DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017

En la localidad de San Gregorio, municipio de Tetipac del Estado de Guerrero, siendo las 11:00 horas del día jueves 29 de noviembre del 2018; se encuentran reunidos en el lugar donde se ubica la obra abajo mencionada, las personas físicas y/o morales y servidores públicos que intervienen en el presente acto y cuyas firmas figuran al final de la presente, quienes asisten con la finalidad de presenciar el Acto de Entrega Recepción de la siguiente obra:

Nombre de la Obra: Prestación de Servicios para la intervención del Templo de San Gregorio, ubicado en la plaza principal en la localidad de San Gregorio, Municipio de Tetipac, Estado de Guerrero.

Oficio de autorización: (No. De oficio y/o minuta) de fecha 401 F (21) 25.2018 CINAHG/036.

Perito Responsable de la obra: MRSM. María del Rocío Chávez Ávila.

Residente de Obra designado: Arq. José Feliciano Mendoza Martínez.

Supervisor de obras: Arq. Ma Inés Soto Valenzuela.

Descripción de los trabajos realizados:

Apuntalamiento de elementos arquitectónicos afectados por sismo, protección y resguardo de bienes muebles y ornamentación arquitectónica, liberación de aplanados en áreas fisuradas, grietas por junta y grietas trascendentes en muro, reintegración de aplanados en áreas trabajadas, , aplicación de pintura vinil acrílica en áreas intervenidas, aplicación de pintura vinil acrílica en interior y exterior del templo, así como fachada principal del templo y fachadas de torre campanario. Aplicación de impermeabilizante con membrana de refuerzo en azotea de templo, pretilles, sacristía y capilla, además de cupulín de torre, previa liberación y reintegración de aplanado en esta área. Rehabilitación y reposición de remates de barda atrial. Así como reposición de cruz en torre, y otros trabajos de mejoras.

El importe correspondiente a la autorización original se detallan a continuación:

CONCEPTO	IMPORTE SIN IVA	IMPORTE CON IVA
Monto avalado	\$ 3, 637, 646. 39	\$ 4, 219, 669. 82
Inversión ejercida		
Inversión no ejercida		

El periodo de ejecución de los trabajos es el siguiente:

1

MARÍA DEL ROCÍO CHÁVEZ ÁVILA

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

Fecha de inicio de las obras 04 de junio	Fecha de término de las obras 29 de noviembre del 2018	Plazo ejecución (días naturales)

Relación de las estimaciones:

Estimación	Periodo de estimación	Importe	IVA	Monto ejercido
Total ejercido		\$	\$	\$
Saldo pendiente				\$
Total contratado				\$

Derivado de la realización de los trabajos realizados al amparo de la autorización anteriormente mencionada, se declara que la empresa ejecutora entregó a la Dependencia Federal por conducto de su representante los siguientes documentos:

Nº	Descripción	Fecha de actualización	Nº de anexo
1	Bitácora de obra	29 de noviembre del 2018	
2	Planimetría del levantamiento de estado actual	23 de Julio del 2018	
3	Planimetría de levantamiento de daños	23 de Julio del 2018	
4	Planimetría del proyecto de intervención	23 de Julio del 2018	
5	Memoria descriptiva de las obras y especificaciones	23 de Julio del 2018	
6	Reporte fotográfico	23 de Julio del 2018	
7	Estudio estructural	15 de octubre del 2018	
8	Estimaciones		

Las partes hacen constar que todos los documentos generados durante la ejecución de los trabajos permanecen en el Centro INAH Guerrero y copia de los mismos obran en poder de la empresa ejecutora.

La presente acta no exime a la empresa constructora de los Defectos o Vicios Ocultos que resulten en los mismos y se obliga por la presente a corregir las deficiencias detectadas sin costo alguno para el Instituto

“AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México”.

Nacional de Antropología e Historia, así como tampoco se libera de ninguna de las obligaciones y responsabilidades de la Carta Compromiso establecida.

Una vez verificada la obra mediante el recorrido e inspección física por las partes que intervinieron, se concluye que la obra se encuentra totalmente terminada y funcionando de acuerdo con las normas y especificaciones señaladas por la entidad normativa. Por lo que la empresa ejecutora de la obra referida, hace la entrega formal a esta Dependencia.

Siendo las 12:00 p.m. horas del día 29 se da por concluido el presente acto y firman de conformidad:

ENTREGA POR LA EMPRESA EJECUTORA:

C.R. Conservación y Restauración de Bienes Culturales

C. María del Rocío Chávez Ávila
Representante Legal

RECIBEN Y ENTREGAN

EL SUPERVISOR

Jaime Alemán V.

POR EL INAH

DELEGADA DEL CENTRO INAH

Lic. Blanca M. Jiménez Padilla

EL SUPERVISOR

RECIBEN

Por (la iglesia de San Gregorio)

EL PÁRROCO O ENCARGADO
DEL INMUEBLE

C. Triana, g.

EL COMISARIO O
REPRESENTANTE DE LA
COMUNIDAD

Bernardo B M

ANEXO 2

BITÁCORA DE OBRA

"AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México".

estrella

BITÁCORA DE OBRA

Fecha: 04 DE JUNIO DEL 2018 No. Apertura

Con esta fecha se hace apertura de bitácora de la Obra denominada "Intervención del Templo de San Gregorio", ubicada en la localidad de San Gregorio, municipio de Tetipac, Gro.

Siendo la empresa "Conservación y Restauración de Bienes Culturales", representada por la Restauradora María del Rocío Chávez Ávila responsable de la ejecución de la Obra, quien nombra como residentes de Obra a la Restauradora María Guadalupe Cante Salas y la Restauradora Diana Fabiola Soto Márquez.

El techo presupuestal para dicha intervención corresponde a \$ 4, 219, 669.82 que tiene como principal objetivo el resarcimiento de daños en el Templo de San Gregorio con vibración antes mencionada, dichos daños ocasionados por el sismo del día 19 de Septiembre de 2017.

Las afectaciones presentadas en el inmueble se describen en los muros del templo al interior, la bóveda al interior y exterior, la fachada al exterior, agrietamiento en torre campanario, primer, segundo, cuerpo y cupulín, así como también en azotea y base de la torre campanario, bajorrelieve, sacristía y capilla al interior.

Se hace registro de nombres y firmas de las personas que podrán utilizar posteriormente esta bitácora y se establece en común acuerdo que los días Viernes a las 14:00 hrs de la tarde, se realizará visita de supervisión y seguimiento de obra, cambios previo aviso.

M. A. Soto Valenzuela
Centro INAH Guerrero





Rest. María del Rocío Chávez Ávila
Representante Legal.

Rest. María Guadalupe Cante Salas
Residente de Obra

Rest. Diana Soto Márquez
Residente de Obra

①

"AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México".

estrella		BITÁCORA DE OBRA	
Fecha:	04 de Junio del 2018	No.	01
Obra: Intervención del Templo San Gregorio.			
Para esta fecha se integran trabajos preliminares para la intervención del templo a mencionar, consistentes en:			
<ol style="list-style-type: none">1) Resguardo de muebles, esculturas y objetos de culto a un lugar seguro y asignado por los responsables del templo, correspondiente a un aula o espacio del curato.2) Colocación de andamios y plataformas para mantos necesarios.3) Protección de elementos arquitectónicos como campanas, hermes, molduras de capiteles, así como también bienes muebles por destino (retablo).4) Hidratación de Cal Acurux 95.5) Elaboración de calas y sondeos en grietas y fisuras.			
			
			
Fecha:	05 Junio del 2018	Nota:	02
Posterior al inicio de trabajos preliminares, con esta fecha se harán:			
<ol style="list-style-type: none">1) Levantamiento arquitectónico y fotográfico.2) Aseguramiento de andamiaje.3) Continuación de calas de prospección y sondeo al interior del templo.4) Propuesta de apuntalamiento para arcos de la torre campanario.			
			
			
Fecha:	17 de Junio del 2018	Nota:	03
Con esta fecha se realiza visita de supervisión por parte del INAH y posterior a recorrido de obra acompañado de la empresa, se asentó lo siguiente:			
<ol style="list-style-type: none">1) Por parte de la empresa se presenta propuesta de apuntalamiento para torre campanario a la cual se hacen pequeñas correcciones y			

(2)

"AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México".

estrella

Fecha: 17 Junio de 2018

BITÁCORA DE OBRA

No. 03/3

CONTINUACIÓN

Obras: Intervención del Templo San Gregorio.

mínimo, el labio de la grieta, en el resto de la grieta se deberá realizar repapeleo de piedra similar a la existente y colocación de $\frac{1}{2}$ " ϕ y finalmente inyección en base de cal, arena traza y tezontle cementado en una proporción 2:1:1. Previo pruebas para su valoración.

d) Las grietas presentadas en los arcos de la torre-campanario, deben ser consolidadas posterior a su apuntalamiento, realizando de igual manera retiro de aplastado, limpieza en seco y húmedo, cambio de piezas frías, elevación de piezas resacas con gata hidráulica realizando acortamiento de dichas piezas, integración de boquilla o junta disgregada, integrarán en la parte superior de la arco de igual manera que en el arco anterior y finalmente reintegración de aplastado con material similar al actual.

3) Se solicita se realice colocación de encofrados y andamios en el resto de la torre y se comienza a hacer el retiro de aplastado en grieta para hacer una mejor lectura en los daños, de igual manera en azotea protegiendo las grietas más severas con plástico ante daños que pueda ocasionar la lluvia.

1) Se solicita por parte de la supervisión del IMAT, presentar a la brevedad proyecto de intervención del inmueble en intervención correspondiente a la lista de requerimientos en relación a la afectación del inmueble, los cuales son moderado, dicha lista de requerimientos es presentada a la empresa para su solución.

2) Los criterios de intervención anteriormente mencionados serán ajustados según los daños o afectaciones del inmueble.

[Firma]

Ma. Cenes

[Firma]

Ma. Cenes

(9)

"AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México".

estrella		BITÁCORA DE OBRA	
Fecha:	22 JUNIO 2018	No.	09
Obra: Intervención del Templo San Gregorio			
<p>Para esta fecha se realizan calas al interior del templo en muros y bóveda. Se realiza el trabajo cuidando que sean marcado el límite de apertura en cada una de las travas y grietas detectadas, comenzando con el mínimo de 10 cm a cada lado de la grieta. En las calas de azotea se protege con hule como medida preventiva, al igual que en el piso al interior del templo se coloca hule como protección.</p> <p>Las grietas observadas en zonas de riesgo de elementos arquitectónicos, se realiza previo apuntalamiento.</p>			
Fecha: 29 JUNIO 2018		Nota No. 05	
<p>Para esta fecha se completa el apuntalamiento en los arcos del primer y segundo cuerpo de la Torre. Se comienza el retiro de aplomado en la azotea. Se procede al armado de andamios en los cuatro lados de la Torre para realizar las calas en grietas.</p>			
Fecha: 06 JULIO 2018		Nota No. 06	
<p>Para esta fecha se termina la colocación de andamio en Torre para realizar las calas en ambos cuerpos de la Torre al interior y exterior. Se continúa con el retiro de aplomado en azotea. Se hace carga y descarga de escombro a kilómetros subsiguientes. En bóveda se abren otros 10 cm a cada lado de la grieta para inspeccionar el daño de las piezas.</p>			

5

"AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México".

estrella		BITÁCORA DE OBRA	
Fecha:	14 Junio 2018	No.	07
Obra: Intervención del Templo San Gregorio.			
<p>Para esta fecha ya se realizaron la reintegración de aplastado en frisas previamente consolidadas.</p> <p>Se tuvo la visita de supervisión revisando las calas de cuerpos en Torre, azotea, cornisas y bóveda al interior del templo.</p> <p>Durante el recorrido se hacen observaciones para el cosido de grietas en cornisa y en ambos cuerpos de la Torre.</p> <p>También se solicita por parte de la supervisora el apuntalamiento del arco formero que presenta daño en la clave y se solicita trabajar la base consolidación de la nave de extremos a centros dejando pendiente la bóveda en zona de presbiterio y coro.</p> <p>En Sotacoro se solicita apuntalamiento de acceso a baptisterio y arcos peypráticos para realizar las calas en grietas.</p> <p>En Torre se solicita la limpieza / Fumigación de mazaflay desde capilla hasta la base del primer cuerpo, además de la integración de entablados en cornisas con pendiente para evitar acumulación de agua e impermeabilizar capilla.</p>			
Mpa Cines		Supervisora	Director
Fecha:	20 Junio 2018	Nota:	# 08
<p>Para esta fecha se realiza el apuntalamiento del arco formero y se procede a consolidar la grieta existente en la clave.</p> <p>En Torre se comienza la consolidación de frisas, integración de aplastado y limpieza para preparar superficie y realizar la fumigación e integración de entablados en cornisas.</p>			
		Supervisora	Director

estrella

BITÁCORA DE OBRA

Fecha: 10/AGOSTO/2018 No. 09

Obra: Intervención del Templo de San Gregorio

Para esta fecha ya se realizaron consolidaciones en grietas descubiertas en ambos cuerpos de Torre, conforme al procedimiento asentado en la nota 03 de esta bitácora.

Se integra el entablado en todas las aristas de Torre con la pendiente adecuada para que corra el agua. En cupulín se libera aplanado antiguo y en su estado se realiza la terminación de la Torre al interior y exterior.

Para terminar aristas de Torre se reintegra una planilla de 2cm en cupulín para recibir impermeabilizante.

En cuanto a los remates de las cuatro esquinas se libera la pintura, se consolida con agua cal y se le da un rubido final de cal.

Para término de Torre se reintegra aplanado en grietas y fisuras cono listado previamente, en los vanos se repietan con mortero de cal-arena los pedregos con su respectiva pendiente. Anudo a ello se reintegra la pintura igual ala existente.

De trabajes en fachada se realizan consolidación de grietas con cosido e inyección. Al interior del templo se realiza el apuntalamiento de Sotavento para su intervención.

En cuanto a la nave se consolidaran grietas en cornisa y se reintegra aplanado y molduras, similares a las existentes.

Con esta fecha se realiza visita de Supervisión por parte del INAH en presencia de la empresa se hace recuento de obra, asentando lo siguiente:

- 1) Se solicita se reintegre el aplanado en pretiles, cerquillo de pretiles, en bodega o cubierta del templo, haciendo un prezo en seco y acopla antes de la reintegración del aplanado. De igual manera hacer integración de aplanado en el empuñón de la fachada, posterior a la costura requerida en el remate central de este mismo elemento.
- 2) Integración de travante en la parte superior de la arrieta central de la fachada con una altura no mayor a 15cm. De igual manera de contar con el vestigio de las pináculos laterales en la parte superior de dicha fachada hacer la reintegración.
- 3) Se autoriza se abra el frente de resarcimiento de daño en presbiterio realizando sondeo de daños y posteriormente su intervención, reitervando como primer paso el apuntalamiento

7

"AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México".

estrella

Fecha: 14/AGOSTO/2018

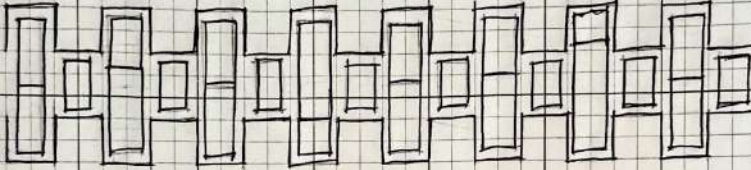
BITÁCORA DE OBRA

No. 10

Obra: Intervención del templo San Gregorio.

Para esta fecha se realizó la sala en cubierta en la gruta del arco formando apuntalado al interior entre ejes VA-3. Para ello se retiraron piezas del petateño que cubren la conformación del arco, además a ello se retiró una pieza de tabique en presencia de la supervisión así como su autorización para realizar dicha acción.

Se observó la conformación de la bóveda dando la siguiente solución a la gruta con el tendido de las piezas, interviniendo la sustitución de las mismas.

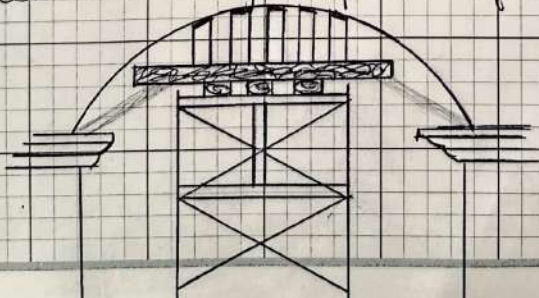


En cuanto a la pintura se presentó a supervisión la propuesta al exterior en color amarillo ocre y rojo, mientras que al interior se quedará en el tono actual con el cambio de azul por rojo carmesí, para lo cual será enviado al correo personal de la supervisión para su valoración y resolución del mismo.

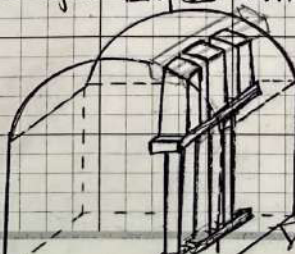
Fecha: 21/AGOSTO/2018

Nº 11

Para esta fecha ya se apuntalaron los arcos, formados al interior del templo, para poder intervenir al exterior en cubierta las grutas, las cuales se liberaron las piezas de petateño para visualizar la trayectoria de la gruta que trasciende a las piezas siguientes, las cuales se cambiaron. También en cubierta se reintegro el aplanchado en pretilas.



(9)

estrella		BITÁCORA DE OBRA	
Fecha:	28 / Agosto / 2018	No.	12
<p align="center">Obras: Intervención del Templo San Gregorio</p> <p>Para esta fecha se concluyeron los trabajos de consolidación de grutas en áreas formosas, dejando pendiente la gruta de la navidad por pendientes drásticas. Al cual que se terminaron las consolidaciones en techada y se hace el apuntalamiento en el arco toral para su consolidación de las grutas, también en la ventana del coro se realizaron las consolidaciones de las grutas descubiertas.</p> <p align="right">M. C. C. S. [Firma]</p> <p align="right">Entendido</p>			
<p align="right">Nota No 13 31 / Agosto / 2018</p> <p>Para esta fecha se realiza visita de obra por la supervisión del INAH, se acuerda lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- En el transcurso de la semana en curso se hizo entre gu por parte de la empresa, de forma económica, la propuesta de reintegración de pintura en fachada principal y al interior del templo. Quedando autorizada las propuestas. No como tanto para interior como para exterior donde el color corresponde a un amarillo ochre, para lo que se solicita se pongan muestras de dicho color en ambas áreas; la aplicación de pintura será con material compatible al de los acabados, los cuales son aplanchado terciado con acabado de yeso al interior del templo, por tanto, en esta área será con pintura vinilica mate. En las áreas de mureo campanario y techada el aplanchado es terciado con acabado floreado mortero cemento, cal, arena con pintura vinilica, de tal forma que estas áreas sean también la pintura vinilica en acabado mate. Se anexa propuestas. 2.- Los apuntalamientos del baptisterio deberán realizarse como se indica en croquis, antes de la intervención, y de igual forma se colocarán en las bóvedas del coro y la bóveda entre ejes 2 y 3 antes de la intervención para reparar grutas. 			
<div style="text-align: center;">  </div> <p align="right">M. C. C. S. [Firma]</p> <p align="right">(10)</p>			

"AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México".

estrella		BITÁCORA DE OBRA	
Fecha:	No.		
OBRA: "Intervención del Templo de San Gregorio"	31/Agosto/2018	13/2	
<p>3- En relación a las bajadas de agua pluvial, posterior a análisis, se observa que de fábrica se ubican al interior de los contrafuertes, estando alteradas algunas bajos hasta el momento, ya que se ha colocado sobre dichos elementos piezas de barro en forma de teja, lamina galvanizada y medias cañas para evitar su el agua hacia afuera. Por tal motivo, se solicita se sellen dichas bajos tanto por la parte superior como inferior de contrafuertes para detectar si aún permanecen libres, es decir que no se encuentran tapadas y de ser posible endamiar dichas bajos con tubo de PVC de 4" recibiendo lo de forma correcta por ambos extremos.</p> <p>4- Se está en espera de agendar reunión con personas del comité pro-obras materiales del templo y encargados del mismo para la socialización de pintura, posible mantenimiento a barda arial y porticos, conforme se indica en no 8 de nom número 6 de esta bitácora.</p> <p>5- Se reitera la propuesta para la reintegración eléctrica para templo, así como también se hace propuesta técnica y económica de impermeabilización para templo y anexos a base de elastom 12 años de la casa de mercaal impermeabilización de aplanchados y pintura a la cal en muros laterales y techos al exterior del templo y anexos, consolidación de aplanchados antracos y aceto vestigio antiguo de ventana que se ubican en los muros oriente y poniente al exterior del templo manteniendo un relieve de dos milímetros hacia afuera el aplanchado antiguo (alto relieve) con su respectivo ribete.</p> <p>6- Para las inyecciones en bóvedas extradas especificamente en aristas se indica se abra Puerto por Puerto y se realice la inyección por gravedad integrando el Puerto a base de cobre de un cuarto 1/4" y hacer retro de este una vez inyectado, cambiar las piezas fracturadas e integrar malla de 10 cm de ancho a cada lado de la grieta, espesar con la integración de malla a especificaciones técnicas.</p> <p>7- Se solicita se corrijan los apuntalamientos mercedados en sitio.</p>			
		<p align="right">Ma. elen J Centro Hist. Gro.</p>	

estrella

BITÁCORA DE OBRA

Fecha: 07/SEPTIEMBRE/2018 No. 14

Obra: "Intervención del templo San Gregorio"

Para esta fecha se avanzó en la consolidación de grietas y fisuras en bóveda entre ejes 1-2A, se modificó el apuntalamiento del arco total ubicarlo en los mismos ejes 1-2A sobre eje C.

Referente a la nota anterior en el punto 3 se realizó el sando de los 8 contrafuertes para encontrar el sistema de desagüe de las bajadas pluviales, encontrando en 6 de ellas un arroyo al interior del contrafuerte con una entrada en la base y la salida por el interior del mismo, sin problemas de desagüe.

Además a ello se realizó la limpieza en las aristas de la bóveda extradós, colocando puertos a lo largo de la arista e inyectando por gravedad, se abre el puerto con ayuda de la braca.

Y al finalizar la semana se aplica en el muro posterior la muestra para el tono elegido por la supervisión.

Fecha: 11/SEPTIEMBRE/2018 Nota #: 15/1

En esta fecha se realizó visita de obra y recorrido de la misma con personas cercanas al templo, como la señora Juana Salgado (encargada del templo) y Daniel Salgado representante de la comunidad.

Se trataron temas relacionados con el cambio de pintura al interior y exterior del templo, quedando en común acuerdo con la propuesta mencionada en la nota 15/1. Además a ello se comentan las propuestas de las bajadas de agua y del aplomado al exterior del templo; a lo cual, no se llegó a un acuerdo ya que la gente (población de la localidad de San Gregorio) no les satisface dicha acción sino de una desagüe para ellos. Para esto se espera otra reunión donde se convoque a más personas y tratar nuevamente el tema, al igual contar con la presencia del Padre Carlos.

En tanto para la ejecución de la obra se realizaron observaciones como:

- 1) Apuntalamiento de la bóveda de presbiterio, vertiendo apoyo en las crucetas de cada arco que compone la bóveda al nivel que agregar más andamio.
- 2) Agotar las posibilidades para continuar buscando la bajada de los contrafuertes en la fecha posterior.
- 3) Inyectar y cosido de grietas en contrafuertes de fachada posterior.

(12)

"AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México".

estrella		BITÁCORA DE OBRA	
Fecha:	17/SEPTIEMBRE/2018	No.	16
<p>Obra: "Intervención del Templo San Gregorio".</p> <p>Para esta fecha, se realiza el apuntalamiento en la bodega en presbiterio, realizando modificaciones a lo planteado por supervisión debido a que no se podía desclavar las grietas y visualizar el daño del la columna, asegurando su estabilidad y sin peligro de colapso.</p> <p>Al término del día se inspeccionan las grietas expuestas dejando ver el daño de la zona, para lo cual se colocó un impermeable por parte de supervisión ya que se visualiza un daño mayor al de una grieta.</p> <p>De manera inmediata se hizo aviso a supervisión, para contemplar lo más pronto posible visita de obra y llegar a un acuerdo para la solución de los daños.</p> <p>Por parte de Supervisión se solicitó la intervención de un especialista para determinar las acciones correctas en dicha zona.</p> <p align="right">muy bien</p>			
Fecha:	28 de Septiembre 2018	Nota #	17.
<p>Para esta fecha se termina de ejecutar el entablado en contrafuerte, se habilita y conecta boca de tormenta con la bajada al interior del contrafuerte; de igual manera se cubren aristas en muros exteriores del nave y anexos, con prela, tabique y teja dejando un acabado similar al existente.</p> <p>Se cubre pintura en Torre (ambos cuerpos al interior y exterior) así como la fachada, de acuerdo a la propuesta aceptada.</p> <p>Se comienza con la demolición de la pileta en el muro posterior del arco que corresponde a izquierda.</p>			
Fecha	05 de Octubre 2018	Nota #	18/1
<p>Para esta fecha se trabajó toda la semana en el habilitado de las bajadas de agua pluvial en contrafuertes, de la nave, utilizando herramientas para limpiar a profundidad el ducto y estar seguros de que el agua salga por completo; a lo cual, durante este proceso se percato de su conformación no lineal como se pensaba que estaría por lo que no es viable colocar un tubo de PVC al interior de canal ya que a cierta distancia y por los grietas se rompería. Se continúa con la limpieza/limpiadura de los muros de mampostería.</p> <p>Durante la supervisión se veían detalles de pintura en fachada, se solicita la pintura amarillo ocre en la flor que está por debajo del libro.</p> <p>Se autoriza en los anexos de capilla y sacristía, liberar el chafalín antiguo y colocar uno nuevo, colocar un aplomado en pretil dando la pendiente adecuada para el drenaje del</p> <p align="right">m</p>			

"AFECTACIONES EN INMUEBLES HISTÓRICOS A CAUSA DEL SISMO DEL 2017. Caso: Templo de San Gregorio en Tetipac, Guerrero, México".

estrella		BITÁCORA DE OBRA	
Fecha:	08/Octubre/2018	No.	18/2
<p>Obra: "Intervención del Templo de San Gregorio"</p> <p>mon. y finalizar con la colocación de impermeabilizante.</p> <p>- Mientras que en las salidas de agua, eliminar el tubo y hacer un canal, con acabado bruto para desaguar el agua.</p> <p align="right">m/a dner</p>			
Fecha:	12/Octubre/2018	Nota #	19
<p>Para esta fecha se terminaron los trabajos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demolición de Pileta - Liberación de aplados en mal estado en pretilos, en sacristía. - Liberación de entortados y chafalán en mal estado en la cobertura de sacristía. - Limpieza de la cobertura en sacristía, además de su formación. - Aplados de cal-arena en pretilos. - Reintegración de chafalanes en sacristía y capilla. - Reintegración de entortados en sacristía y capilla. - Aplicación de impermeabilizante en sacristía y capilla. - Consolidación con agua cal de aplados antiguos. 			
Fecha:	17/Octubre/2018	Nota #	20
<p>Para esta fecha se terminaron los trabajos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> → De acuerdo al dictamen estructural en la bodega de presbitero, se realizaron las acciones de consolidación de aplados, inyectaron con compresor de aire hacia arriba y se cubieron las posibilidades para cambiar algunas piezas fracturadas, cerrando grietas y fisuras con vique de latque y madera. → Se comenzaron los trabajos de pintura al interior del templo de acuerdo a la propuesta aceptada. → Al interior de capilla se libero el aplado en mal estado → Se comenzó con el ribeteo de aplados en mal estado. 			

estrella

BITÁCORA DE OBRA

Fecha: 26/Octubre/2018 No. 20

Obra: "Intervención del Templo de San Gregorio"

Para esta fecha se terminaron los trabajos de:

- Se terminaron de cerrar arquetas fijas en bóveda de presbiterio, con aplanado final en yeso.
- Se continúa con la pintura al interior del templo.
- Se reintegran aplanados en capilla.
- Se continúa con el ribeteo de aplanados en mal estado y se les aplica una pátina.

Fecha: 02/Noviembre/2018 No. 21

Para esta fecha se terminaron los trabajos de:

- Aplicación de pintura al interior de capilla
- Se liberó el aplanado en mal estado de sacristía
- Se continúa con la pintura al interior del templo.
- Se realiza la reconexión de luminarias en capilla.

(15)

estrella

BITÁCORA DE OBRA

Fecha: 8/Noviembre/2018 No. 22

Con esta fecha se realiza visita de seguimiento y supervisión de obra por parte del INAH, observando que el resarcimiento de daños por sismo del día 19 de septiembre de 2017 cuenta con un avance del 99%, así como también el avance de los trabajos complementarios corresponde a un 80%. Se le solicita a la empresa para el resto de los trabajos se presente:

- 1.- La estimación corregida conforme a las observaciones realizadas y presentadas a la restauración el 26/oct/2018, posterior a la revisión de la misma, dicha estimación corresponde a trabajos de resarcimiento de daños.
- 2.- Entregar estimación de trabajos complementarios para evaluar los alcances de la intervención.
- 3.- Presentar propuesta económica de rehabilitación de porticos de acceso en barda atrial, así como también, rehabilitación de remates esféricos, únicamente sobre arranque de arcos invertidos en barda atrial, reubicando los que estén en buenas condiciones al centro de los arcos al lugar del arranque de dicho arco. Empleando materiales similares y compatibles a los existentes.
- 4.- Se le solicita a la empresa se detalle los acabados relacionados a pintura donde se presenten las defensas o límites entre diferentes tonos delineando de forma correcta dichas áreas.
- 5.- Se indica se bajen a un nivel considerando las condiciones celebrados muy altos.
- 6.- Se trabaja en la reintegración de aplandados en sacristía, aplicación de pintura en fachada, torre campanario y muros al interior del templo. Reintegración de cables de pura instalación eléctrica, solicitando la alimentación en el área del altar, se realice de manera subterránea.
- 7.- La empresa informa a la supervisión que a partir del día 10 del mes en curso se abrirá el templo al uso de la comunidad debido a la demanda de los feligreses y parroquia. Al respecto se le recuerda a la empresa que el inmueble continúa bajo su resguardo hasta el día de la entrega-recepción, para lo cual deberá coordinarse con responsables de templo para el resto de los trabajos, tomando en cuenta medidas de seguridad y separación de actividades.

Ma con D

(16)

estrella

BITÁCORA DE OBRA

Fecha: 24/NOVIEMBRE/2018 No. 23

CON ESTA FECHA SE REALIZA VISITA DE SUPERVISIÓN DE OBRA POR PARTE DEL INAH, OBSERVANDO QUE EL RESARCIMIENTO DE DAÑOS POR EL SISMO DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017 CUENTA CON UN AVANCE DEL 99% ASÍ COMO TAMBIÉN EL AVANCE DE LOS TRABAJOS COMPLEMENTARIOS CORRESPONDE A UN 85% SE LE SOLICITA A LA EMPRESA PARA EL RESTO DE LOS TRABAJOS SE PRESENTE:

- 1- COLOCACIÓN DE LAMPARAS, PONIENDO UNA EN LA PARTE DE ARRIBA DE VENTANA Y PUERTA. ACCESO A PRESBITERIO. ESTO EN AREA DE SACRISTIA.
- 2- TAMBIÉN SE OBSERVÓ UNA FISURA EN EL MURO LATERAL INTERIOR DEL ACCESO (SOTO COFO).
- 3- EN LA BARRA ATRIAL SE INDICÓ LA COMPOSICIÓN DE ESTERAS EN PINÁCULOS. SIGUIENDO LAS FORMAS GEOMÉTRICAS ADECUADA.
- 4- EN LA PORTADA DE ACCESO SE SEÑALÓ LA REPOSICIÓN DE MOLDURA DEVIDO AL DAÑO DE GRIETA, PORTICO EN BARRA ATRIAL LADO NORTE.
- 5- REVISIÓN DE ESTIMACIÓN CON FORME A LAS OBSERVACIONES REALIZADAS.
- 6- REVISIÓN DE TARJETAS DE PRECIOS UNITARIOS. Y COMPLEMENTO DE TARJETAS DE LOS CONCEPTOS RESTANTES.
- 7- SE LE SOLICITA A LA EMPRESA SE AGILICE LOS TRABAJOS FALTANTES PARA LA ENTREGA DE OBRA A LA BREVEDAD.
- 8- CAMBIAR MANGUERA POR TUBO "CONDU" PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Myrta Cárdenas
CINAH Gto

Jaime Alemán V.
Area Sismos

(17)

estrella

BITÁCORA DE OBRA

Fecha: 29/NOVIEMBRE/2018. No. 23.

CON ESTA FECHA SE REALIZA VISITA DE SUPERVISIÓN EN OBRA POR PARTE DEL INAH, OBSERVANDO LOS AVANCES EN OBRA DANDO UN 99% EN RESARCIMIENTO DE DAÑOS POR EL SISMO ASÍ COMO UN 95% EN LOS TRABAJOS COMPLEMENTARIOS.

SE LE SOLICITA A LA EMPRESA PARA EL RESTO DE LOS TRABAJOS SE PRESENTE.

- 1- LA ESTIMACIÓN CORREGIDA CONFORME A LAS OBSERVACIONES REALIZADAS Y PRESENTADAS A LA RESIDENCIA, DICHA ESTIMACIÓN CORRESPONDE A LOS TRABAJOS DE RESARCIMIENTO DE DAÑOS POR EL SISMO.
- 2- ENTREGA ESTIMACIÓN POR TRABAJOS COMPLEMENTARIOS PARA EVALUAR LOS ALCANCES.
- 3- SE SOLICITA A LA EMPRESA LAS TARJETAS DE PRECIOS PARA LOS TRABAJOS

* SE HIZO ENTREGA RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE REPARACIÓN DE DAÑOS. EN PRECENCIA DEL PARROCO.

JAIME ALEMÁN V.
AREA DE SISMOS.

(18)

BIBLIOGRAFÍA

- Arnal Simón, Luis, coord. *Guía de conservación y mantenimiento de monumentos históricos y artísticos de propiedad federal abiertos al culto*. Ciudad de México: CONACULTA, 2010. Anuario Estadístico y Geográfico de Guerrero. Ciudad de México: INEGI.
- Bonfil Batalla, Guillermo. *México profundo: una civilización negada*. Ciudad de México: Grijalbo, 1987.
- Brandi, Cesare. *Teoría de la restauración*. Traducido por María Ángeles Tojar Roger. Madrid: Alianza Forma, 1989.
- Calvo, Ana M^a. *Conservación y restauración. Materiales, técnicas y procedimientos. De la A a la Z*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1997.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). “Catálogo de Acelerogramas de México (2017–2023).” Ciudad de México, 2023.
- Capitel, Antón. *Metamorfosis de monumentos y teorías de la restauración*. Madrid: Alianza Forma, 1992.
- Chanfón Olmos, Carlos. *Fundamentos teóricos de la restauración*. Ciudad de México: UNAM (Colección Posgrado, no. 4), 1988.
- Computers and Structures, Inc. *SAP2000 v20: Integrated Finite Element Analysis and Design*. Berkeley, CA: Computers and Structures, Inc., 2020.
- Castrejón Díez, Jaime, et al. *Historia mínima de Guerrero*. Ciudad de México: Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, 1987.
- García Acosta, Virginia, y Genaro Suárez Reynoso. *Historia de los sismos*. Serie Texto Científico Universitario. Ciudad de México: Ediciones Científicas Universitarias/FCE/IEPSA, 1996.

- Díaz Berrio, Salvador. “Terminología general en materia de conservación del patrimonio cultural prehispánico.” *Cuadernos de Arquitectura Prehispánica* no. 3 (1984): 1–101.
- El patrimonio cultural: planteamientos y limitaciones de la conservación; pasado y futuro del patrimonio. Ciudad de México: UNAM, IIE, 2001.
- El patrimonio de la humanidad: descripciones y mapas de localización de 878 sitios de la UNESCO. Barcelona: Ediciones UNESCO/Blume, 2009.
- Fernández Arenas, José. *Introducción a la conservación del patrimonio y técnicas artísticas*. Barcelona: Ariel, 1996.
- Fernando Toledo Vega. *Mecánica de Rocas y Suelos*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2012. Enfoque académico riguroso en propiedades de rocas y suelos; incluye casos de estudio de suelos mexicanos y aplicaciones a obras de ingeniería.
- Florescano, Enrique, coord. *El patrimonio nacional de México*. Ciudad de México: CONACULTA/FCE, 1997.
- Ferro de la Sota, J. G. Hernán. *Contribución al estudio de la conservación de sitios y monumentos del patrimonio cultural edificado*. Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 2011.
- Ferro de la Sota, Hernán. *Axiología en la conservación de monumentos*. México, D.F.: IIE-UNAM, 1998.
- El Colegio de México. *Historia general de México*. 2 vols. Ciudad de México: Corporación Industrial Gráfica, S. A. de C. V., 1997.
- Fernández Arenas, José. *Introducción a la conservación del patrimonio y técnicas artísticas*. Barcelona: Ariel, 1996.
- García Canclini, Néstor. *Culturas híbridas: estrategias para entrar y salir de la modernidad*. Ciudad de México: Grijalbo, 1989.

- Geertz, Clifford. *The Interpretation of Cultures*. Nueva York: Basic Books, 1973.
- González Martínez, Enriqueta. *Patrimonio y conservación. Tecnología tradicional y tecnología actual*. Valencia: Servicio de Publicaciones, Universidad Politécnica de Valencia, 2006.
- González-Varas, Ignacio. *Conservación de bienes culturales. Teoría, historia, principios y normas*. Madrid: Cátedra, 1999.
- INEGI. *Tetipac, Guerrero. Clave geoestadística 12060*. México: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, 2009.
- Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). *Lineamientos Generales para la Atención de Inmuebles Afectados por los Sismos de 2017*. Ciudad de México: Secretaría de Cultura, 2018.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Gobierno del Estado de Guerrero. *XII Censo General de Población y Vivienda, 2000*. Aguascalientes, Ags.: Talleres Gráficos del INEGI, 2001.
- Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). *Plan Maestro para la Atención de Inmuebles Patrimoniales Afectados por los Sismos*. Ciudad de México: Gobierno de México, 2017.
- Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). *Manual de intervención en monumentos históricos afectados por sismos*. Ciudad de México: INAH, 2018.
- Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). *Carta del Restauro Mexicana*. Ciudad de México: INAH, 2002.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Gobierno del Estado de Guerrero. *XII Censo General de Población y Vivienda, 2000*. Aguascalientes, Ags.: Talleres Gráficos del INEGI, 2001.
- Juárez Sandoval, Eloy. *Procesos constructivos y estructurales de la arquitectura del siglo XVI, XVII, XVIII y XIX*. Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 2016.

- La flora del Estado de Guerrero. Chilpancingo, Gro.: URGRO de Culturas Populares/Guerrero Cultural Siglo XXI, A. C./Talleres de Hermanos Ramírez, 2008.
- INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia). *Lineamientos para la intervención en bienes inmuebles del patrimonio cultural de México*. Ciudad de México: INAH, 2017.
- Macarrón, Ana. *Conservación del patrimonio cultural. Criterios y normativas*. Madrid: Síntesis, 2008.
- Meneses, José L., Luis F. Ramírez y María del Carmen López Núñez. “Análisis no destructivo de bóvedas coloniales del sur de México.” *Revista de Conservación Patrimonial* 12 (2014): 45–57.
- María Pérez López. *Conservación del patrimonio edificado en contextos de emergencia: El caso del sismo del 2017 en Puebla*. Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de México, 2018.
- Medina Martínez, Francisco. *Sismicidad y volcanismo en México*. Ciudad de México: Impresora y Encuadernadora Progreso/IEPSA/La Ciencia para Todos, 1997.
- Meli Piralla, Roberto. *Diseño estructural de los edificios históricos*. Ciudad de México: UNAM, 1999.
- Meli Piralla, Roberto. *Los conventos mexicanos del siglo XVI: construcción, ingeniería estructural y conservación*. Ciudad de México: UNAM, 2003.
- Morales, Alfredo J. *Patrimonio histórico-artístico. Conservación de bienes culturales*. Madrid: Historia, 1996.
- Muñoz Viñas, Salvador. *Teoría contemporánea de la restauración*. Madrid: Síntesis, 2003.

- Planderleith, H. J. *La conservación de antigüedades y obras de arte*. Valencia: Instituto Central de Conservación y Restauración de Obras de Arte, Arqueología y Etnología, 1967.
- Sánchez Martínez, Manuel. *Clases de Teoría de la Restauración II*. Universidad de Guanajuato, septiembre 2016.
- Schneider, Renata, coord. *La conservación-restauración en el INAH: el debate teórico*. México, D.F.: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2009.
- Schneider, Renata. “Algunos lineamientos relacionados con la preservación, conservación, restauración y mantenimiento de aplanados originales en inmuebles históricos con declaratoria patrimonial.” Informe técnico-archivo, ENCRyM, Ciudad de México, 2010.
- Secretaría de Cultura-INAH. *Plan Maestro de Intervención en Patrimonio Cultural Afectado por los Sismos de 2017*. Ciudad de México: INAH, 2018.
- Sismos y Patrimonio cultural. Testimonios, enseñanzas y desafíos, 2017 y 2018. Secretaría de Cultura, México, 2018.
- “¿Quiénes usan el patrimonio? Políticas culturales y participación social.” *Boletín del INAH*, nueva época, no. 15–16 (julio-octubre 1987).
- Kahn, John S. *El concepto de cultura: textos fundamentales*. Barcelona: Anagrama, 1976.

Cartas, tratados y normativas:

- Cámara de Diputados, H. Congreso de la Unión. *Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas*. México: Diario Oficial de la Federación, 1972 (reforma 2014).
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Guerrero, sancionada por la legislatura el 26 de junio de 1874. México: Imprenta Flores Monsalve, 1974.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDATU). *Manual de Normas Mexicanas para Ensayos de Suelos*. Ciudad de México, 2017.
- Compendio de Normas Oficiales Mexicanas relevantes (NMX-C-080, NMX-C-083, NMX-C-084, NMX-C-408), con procedimientos detallados para clasificación y ensayos específicos.
- Gaceta Oficial del Distrito Federal. *Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones* (NTC-RCDF-2004-CA). Ciudad de México, 6 de octubre de 2004.
- Fuente normativa primaria para dimensionamiento de zapatas, losas y pilotes en suelo mexicano urbano. Define zonificación sísmica, clasificación de suelos (tipos I–V) y métodos de cálculo sísmico para estructuras.
- Gaceta Oficial del Distrito Federal. *Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo* (NTC-RCDF-2004, Sección S). Ciudad de México, 6 de octubre de 2004.
- Gaceta Oficial del Distrito Federal. *Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones* (NTC-RCDF-2004-CA). Ciudad de México: Gaceta Oficial del Distrito Federal, 6 de octubre. 2004.
- Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC). 2013. *NMX-AA-164-IMNC Conservación Preventiva de Bienes Culturales*. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación, 2013.

- Gaceta Oficial de la Ciudad de México. *Compendio de las normas*. Publicada el 15 de diciembre de 2017. Gobierno del Estado de Guerrero, INEGI. *Cuaderno estadístico municipal, Tetipac, Guerrero*. Chilpancingo: INEGI, 2001.
- Manual de diseño de obras civiles: diseño por sismo. Ciudad de México: Comisión Federal de Electricidad, 2015.
- NTC-RCDF-2004-CA (Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, 2004

Páginas web:

- Centro de Documentación UNESCO-ICOMOS. http://www.international.icomos.org/centre_documentation/index.html
- Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO. <http://www.whc.unesco.org>
- Comisión Federal de Electricidad (CFE). *Manual de diseño de obras civiles: Diseño por sismo*. <http://www.cfe.gob.mx>
- Diputados del H. Congreso de la Unión. <http://www.diputados.gob.mx>
- Gobierno de Guerrero. <http://www.guerrero.gob.mx>
- ICCROM (Centro Internacional de Estudios de la Conservación y Restauración de los Bienes Culturales). <http://www.iccrom.org>
- ICOMOS (Consejo Internacional de Monumentos y Sitios). <http://www.icomos.org>
- INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia). <http://www.inah.gob.mx>

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). <http://www.inegi.org.mx>
- Taxco Guerrero (Gobierno municipal). <http://www.taxco-guerrero.com>
- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). <http://www.iucn.org>
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). <http://www.unesco.org>
- Gobierno de México. *Lineamientos para la operación del FONDEN*. 2017. <https://www.gob.mx/cenapred/documentos/fonden-lineamientos>.
- <http://www.aldf.gob.mx/informes/gaceta/>
- Gobierno de la Ciudad de México. *Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo*. Ciudad de México: Secretaría de Obras y Servicios, 2017. <https://www.gob.mx>.
- ICOMOS. *Carta de Venecia: Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y Sitios*. Venecia, 1964. https://www.icomos.org/charters/venice_sp.pdf.
- Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). (varios años). Intervención. Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología. Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía. Recuperado de <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/intervencion>
- <https://normasmexicanas.org/nmx-aa-164-imnc/>

Otros:

- Galería de fotos personales de los pobladores de San Gregorio.