



# UNIVERSIDAD MICHUACANA DE SAN NICOLÁS HIDALGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

División de estudios de posgrado

## TESIS

### Proyecto de Restauración y Reciclaje de Casa Habitación en Puruándiro, Michoacán

Para obtener el diploma de  
Especialista en Restauración de Sitios y Monumentos

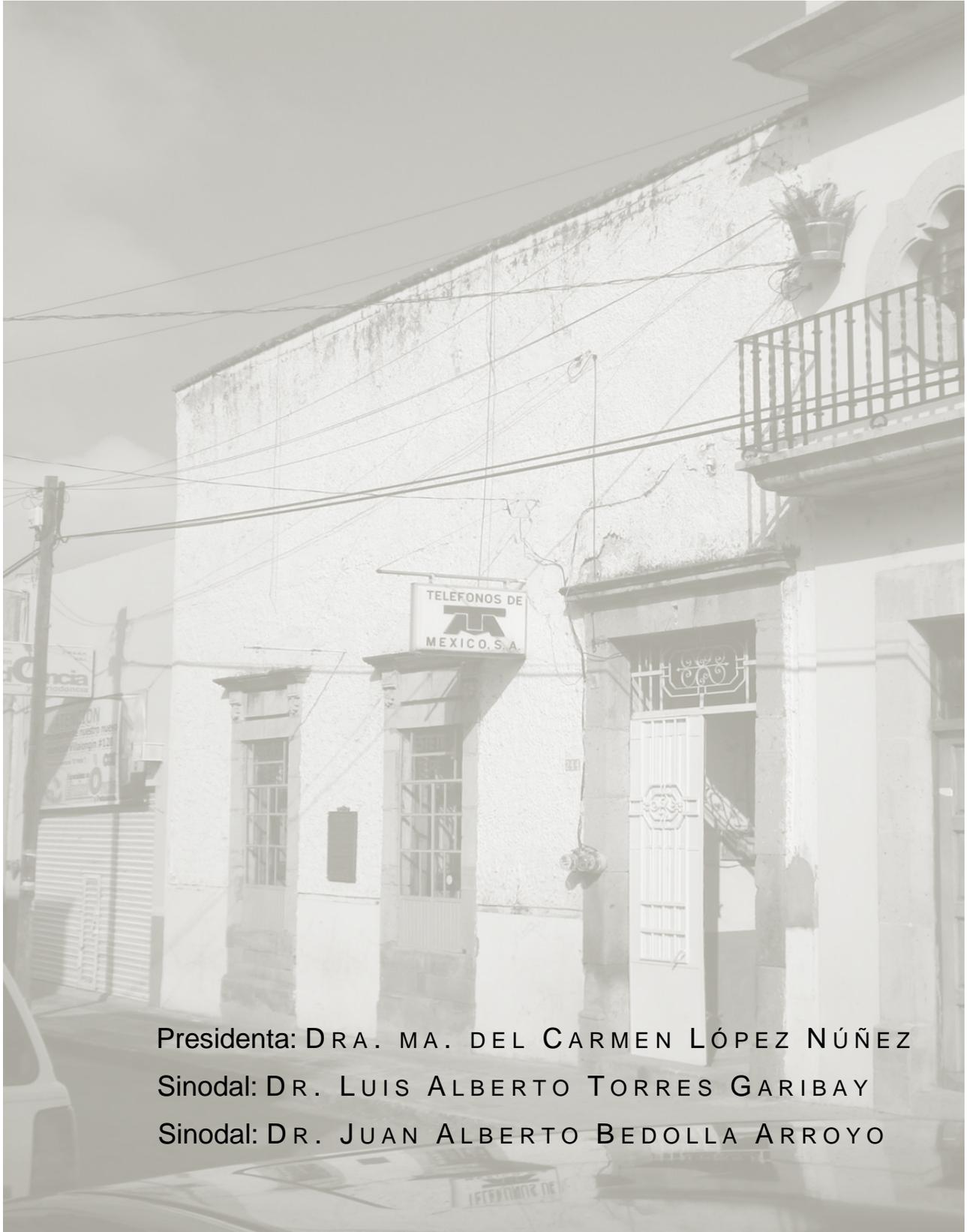
**PRESENTA:**

DIEGO PANTOJA ITURBIDE

**ASESORA:**

DRA. M. DEL CARMEN LÓPEZ NÚÑEZ

MORELIA, MICHUACÁN. SEPTIEMBRE DEL 2014



Presidenta: DRA. MA. DEL CARMEN LÓPEZ NÚÑEZ

Sinodal: DR. LUIS ALBERTO TORRES GARIBAY

Sinodal: DR. JUAN ALBERTO BEDOLLA ARROYO



## **Dedicatoria**

A familia que siempre me apoya incondicionalmente, siempre y en todo momento, a dios por darme fuerzas para seguir adelante con mis estudios, en especialmente a mi novia Leslie Edith por acompañarme en todo momento, durante estos ya casi cuatro años, por alentarme para que siga alcanzando mis metas y sueños propuestos, por ser un ejemplo a seguir académicamente, a todos los profesores de la División de Estudios de Posgrado de la facultad de arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por compartir su conocimientos y experiencias, a todos ellos es que dedico el presente trabajo. Gracias.



## **Agradecimientos**

### **A mi Familia**

Por su cariño y apoyo brindados, por estar conmigo durante toda mi carrera profesional, alentándome para que nunca deje de cumplir con mis metas, por enseñarme que la vida se gana trabajando muy fuerte para cumplir las metas que uno mismo se establece, por todos esos consejos de mis papas, por la compañía y confianza de mis hermanos.

### **A mis maestros**

Que con su sabiduría fueron guiándome en el transcurso de este camino, que apenas empiezo a recorrer. Especialmente a mi asesora, la Dra. Ma. Del Carmen por su disponibilidad para revisar mi trabajo, por sus recomendaciones y sugerencias que honestamente me sirvieron bastante en la elaboración del presente documento, por la confianza que deposito en mí, muchas gracias. Al Dr. Luis Torres por toda su experiencia compartida y las dudas de las que me saco, por sus consejos y especialmente por su amabilidad para decir las cosas. Al Dr. Bedolla por su apoyo brindado en todo momento, por sus consejos y por la confianza brindada para comentar en las clases todas y cada una de las dudas e inquietudes surgidas. En general gracias a todo y cada uno de los profesores del posgrado ya que cada uno me transmitió lo mejor de sus conocimientos de acuerdo al área de estudio en la que se desarrolla. A todos muchas gracias.

### **A CONACYT**

Por haberme apoyado económicamente con una beca para realizar mis estudios en la Especialidad en Restauración de Sitios y Monumentos (número de becario: 560276/301447).

### **A mis compañeros**

A todos ellos con los que compartí un año de trabajos, tareas, entregas, viajes de prácticas y convivencia grupal, sin duda alguna lo más importante que me queda de todo esto es su amistad incondicional, mil gracias por brindarme su amistad.



## Resumen

El patrimonio arquitectónico cultural no se encuentra única y exclusivamente en las grandes edificaciones simbólicas, monumentales, también se puede apreciar de forma inmersa en la arquitectura habitacional de un sitio. El presente documento expone un proyecto de restauración y reciclaje de una casa habitación en Puruándiro, Michoacán, cuya etapa de construcción es del siglo XIX y XX que se encuentra con diversas afectaciones por el desuso y los diferentes agentes de deterioro que están ocasionando serios estrago en el inmueble. La finalidad es continuar conservando un magnífico ejemplar, testigo de la historia y la arquitectura tradicional Puruándiro, que ha dado identidad a la ciudad, por la simple razón de mantener la arquitectura con la cual se construyó originalmente.

El trabajo básicamente plantea un proyecto arquitectónico integral y multidisciplinario que contiene los fundamentos teóricos y técnicos así como la metodologías necesaria para realizar la restauración de una vivienda catalogada como monumento histórico, con características constructivas tradicionales, para que dé respuesta a nuevas necesidades que la sociedad demanda en esa zona de la ciudad específicamente, por ende se propuso cambiar el uso original, por uno turístico, ya que el uso actual no favorece la conservación del inmueble, dicha decisión se fundamentó en los diversos análisis y estudios sobre la potencialidad de la casa. Así mismo se sugiere la construcción de espacios contemporáneos que se distingan inmediatamente al ser observados por los clientes del restaurante y de la cafetería.

La intervención está estructurada con los principios teóricos de la restauración, tales como la reversibilidad, la conservación en situ y la no falsificación, además se propusieron sistemas de seguridad tales como sensores contra incendios y extinguidores, se adecuaron los diferentes espacios para recibir a personas con alguna discapacidad, además se propuso una zona aislada para fumadores y finalmente en el documento se citan las estrategias a corto, mediano y largo plazo para la gestión del proyecto con la finalidad de tener mayores posibilidades de que en proyecto tenga un correcto funcionamiento desde la obra hasta el funcionamiento del restaurante y la cafetería.

**Palabras Clave:** Restauración, conservación, reciclaje, adecuación y sustentabilidad.



## Abstract

The cultural architectural heritage is not exclusively in large symbolic, monumental buildings, you can also see so immersed in residential architecture of a site. This document presents a restoration project and recycling room house in Puruándiro, Michoacán, whose construction stage is the nineteenth and twentieth century encounters various effects caused by disuse and the different agents of deterioration that are causing havoc in serious the property. The aim is to continue maintaining a magnificent specimen, a witness to history and traditional architecture Puruándiro, which has given identity to the city, for the simple reason of keeping the architecture with which it was originally built.

The work basically presents a comprehensive and multidisciplinary architectural project that contains the theoretical and technical foundation and the necessary methodologies for restoration of a house listed building, with traditional construction features, that responds to new needs that society demands in that area of the specific city, thus it was proposed to change the original use, by one tourist, as the current use does not promote the conservation of the property, this decision was based on the various analyzes and studies on the potential of the house. Also the construction of contemporary spaces that immediately distinguish when viewed by customers of the restaurant and cafeteria is suggested.

The intervention is structured with theoretical principles of restoration, such as reversibility, conservation in situ and not fake, plus security systems such as sensors and fire extinguishers were proposed, the different areas were adapted for people with disabilities, plus a secluded smoking area and finally proposed in document strategies in the short, medium and long term management of the project in order to have higher chances of that project make it work from the work cited to the operation of the restaurant and cafeteria.

**Palabras Clave:** Restoration, conservation, recycling, adequacy and sustainability.



## Índice

	Pág.
<b>Introducción.....</b>	<b>01</b>
Antecedentes del inmueble.....	03
Marco conceptual.....	05
<b>Capítulo 1</b>	
<b>REGISTRO Y LEVANTAMIENTO DEL INMUEBLE.....</b>	<b>12</b>
1.1 Levantamiento arquitectónico.....	13
1.2 Metodología para el levantamiento arquitectónico.....	14
1.3 Levantamiento fotográfico	
1.4 Levantamiento de materiales y sistemas constructivos.....	18
1.5 Metodología para el levantamiento de materiales y sistemas constructivos.....	19
1.6 Levantamiento de deterioros y alteraciones.....	24
1.7 Metodología para el levantamiento de deterioros y alteraciones.....	26
<b>Capítulo 2</b>	
<b>ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO.....</b>	<b>32</b>
2.1 Contexto inmediato.....	32
2.1.1 Imagen urbana.....	33
2.1.2 Infraestructura del inmueble.....	35
2.2 Aspectos ambientales y urbanos.....	36
2.2.1 La iluminación.....	36
2.2.2 La orientación.....	39
2.2.3 La ventilación.....	40
2.2.4 El clima.....	40
2.2.5 Privacidad sonora.....	40
2.3 Funcionalidad.....	41
2.4 Análisis Estructural.....	43
2.4.1 Infraestructura.....	43
2.4.2 Superestructura.....	44

2.4.3	Cubierta.....	45
2.5	Materiales y sistemas constructivos.....	46
2.5.1	Materiales.....	46
2.5.2	Sistemas constructivos.....	48
2.6	Análisis formal expresivo.....	51
2.6.1	Análisis de espacios.....	55
2.7	Análisis de instalaciones.....	57
2.7.1	Instalación hidráulica.....	58
2.7.2	Instalación sanitaria.....	59
2.7.3	Instalación eléctrica.....	59
2.7.4	Instalación de telefonía y de cable (T.V).....	60
2.7.5	Instalación de gas.....	60
2.8	Complementos.....	60
2.8.1	Herrería y carpintería.....	60
2.9	Análisis arqueológico.....	62
2.9.1	Proyecto arqueológico.....	62
2.9.2	Análisis de posibles calas.....	64
2.10	Análisis histórico del edificio.....	66
2.11	Reconstrucción histórica.....	69

### Capítulo 3

Diagnóstico y dictamen.....	75
3.1 Diagnóstico.....	76
3.1.1 Diagnóstico de la cimentación.....	78
3.1.2 Diagnóstico de la pisos.....	78
3.1.3 Diagnóstico de muros.....	80
3.1.4 Diagnóstico de cubierta.....	82
3.1.5 Diagnóstico de cerramientos y vanos.....	83
3.1.6 Diagnóstico de complementos.....	84
3.1.7 Diagnóstico de Instalaciones.....	84
3.2 Dictamen.....	85
4.2.1 Dictamen de Infraestructura.....	86
4.2.2 Dictamen de muros.....	87

4.2.3	Dictamen de Cubiertas.....	88
4.2.4	Dictamen de complementos.....	89
4.2.5	Dictamen de cerramientos y marcos.....	89
4.2.6	Dictamen de instalaciones.....	90

## Capítulo 4

### Propuesta de intervención .....92

4.1	Determinantes y condicionantes del proyecto de nuevo uso.....	93
4.2	Potencialidad del inmueble.....	93
4.2.1	Criterios de evaluación.....	94
4.2.2	Nuevo uso adaptativo.....	97
4.2.3	Estudio mercado sobre la competencia gastronomía y de cafeterías.....	97
4.3	Postura teórica para el proyecto de intervención.....	100
4.3.1	La restauración en el inmueble.....	100
4.3.2	El inmueble, el reciclaje y la sustentabilidad.....	101
4.3.3	Los inmuebles en la historia e identidad.....	104
4.3.4	La multidisciplinariedad, el arquitecto y su proyecto.....	105
4.4	Principios teóricos para el proyecto de restauración.....	106
4.5	Propuesta arquitectónica general de nuevo uso.....	107
4.6	Instalaciones para el nuevo uso.....	108
4.7	Elección de los materiales.....	111
4.7.1	Metodología para la elección de materiales.....	113
4.8	Obras preliminares.....	117
4.9	Tipos de intervención.....	125
4.9.1	Fichas de especificaciones técnicas y procedimientos constructivos.....	125
4.9.2	Obras de liberaciones.....	125
4.9.3	Obras de consolidación.....	145
4.9.4	Obras de integración.....	154
4.9.5	Obras de reestructuración.....	175
4.10	Presupuesto.....	175
4.10.1	Catalogo de conceptos.....	176

## Capítulo 5

<b>Plan de gestión</b> .....	<b>188</b>
5.1 Proceso de la gestión.....	189
5.2 Problemática del proyecto a gestionar.....	189
5.3 Diagnóstico del proyecto de gestión.....	189
5.4 Mapa de actores en el proyecto de gestión.....	192
5.5 Visión, Misión, y Objetivos.....	193
5.6 Estrategias de Gestión (a corto, mediano y largo plazo).....	193
5.6.1 Propuesta arquitectónica para la gestión del proyecto de restauración.....	194
5.7 Financiamiento para el proyecto.....	195
5.8 Normatividad para el proyecto de reciclaje (Tramitología).....	195
5.9 Mecanismos de control.....	198
5.10 Organigrama de jerarquización laboral.....	199
Reflexiones finales.....	200
Recomendaciones.....	203
Bibliografía.....	205
Anexos.....	211

## Índice de figuras

	Pág.
<b>Fig. 1</b> Portada del catalogo INAH realizado en el 2004 y donde se aparece el inmueble, catalogado.	3
<b>Fig. 2</b> Ficha de catalogación del edificio.	3
<b>Fig. 3</b> Traza urbana Puruándiro, Mich.-1901.	3
<b>Fig. 4</b> Traza urbana de la manzana donde se encuentra el edificio para el proyecto de restauración, Puruándiro	3
<b>Fig. 5</b> Ampliación de placa conmemorativa por la visita del General Lázaro Cárdenas en la fachada principal.	4
<b>Fig. 6</b> Foto de placa conmemorativa por la visita del General Lázaro Cárdenas a la vivienda.	4
<b>Fig. 7</b> Croquis de planta arquitectónica.	14
<b>Fig. 8</b> Croquis-alzado del inmueble.	14
<b>Fig. 9</b> Registro de los niveles en el interior.	15
<b>Fig. 10</b> Registro de los niveles en el exterior.	16
<b>Fig. 11</b> Medición en interior con distanciometro .	16
<b>Fig. 12</b> Contexto inmediato al proyecto de restauración .	18
<b>Fig. 13</b> Repellados con de muros de abobe con mortero industrial.	18
<b>Fig. 14</b> Materiales y sistemas constructivos del patio lateral del inmueble.	19
<b>Fig. 15</b> Sistema constructivo en muros.	19
<b>Fig. 16</b> Sistema de viguería y apoyos de carga.	19
<b>Fig. 17</b> Representación esquemática de la toma fotográfica	20
<b>Fig. 18</b> Simbología adoptada.	20
<b>Fig. 19</b> Simbología adoptada para el levantamiento de deterioros y alteraciones .	23
<b>Fig. 20</b> Simbología retomada pasa el levantamiento deterioros y alteraciones.	23
<b>Fig. 21</b> Localización del inmueble en traza urbana 1901.	26
<b>Fig. 22</b> Localización del inmueble en traza urbana 2014.	26
<b>Fig. 23</b> Contexto inmediato al inmueble.	28
<b>Fig. 24</b> Viviendas colindantes que presentan características similares a la nuestro inmueble.	28
<b>Fig. 25</b> Infraestructura existente en la zona donde se encuentra ubicado nuestro inmueble.	29
<b>Fig. 26</b> Vialidad pavimentada, con líneas de corriente eléctrica que dan mala imagen urbana.	29
<b>Fig. 27</b> Inclinación del sol en el equinoccio de primavera	31
<b>Fig. 28</b> Inclinación del sol en el solsticio de invierno.	31
<b>Fig. 29</b> Estudio solar el día 21 de Marzo a las 10:00am.	31
<b>Fig. 30</b> Estudio solar el día 21 de Diciembre a las 10:00am.	31
<b>Fig. 31</b> Incidencia del sol sobre el inmueble después de medio día.	32
<b>Fig. 32</b> Incidencia del sol sobre el inmueble antes de medio día.	32
<b>Fig. 33</b> Orientación del inmueble .	32
<b>Fig. 34</b> Dirección de los vientos dominantes en Puruándiro, Michoacán	33
<b>Fig. 35</b> Sección de la cimentación corrida que soporta los muros de la vivienda	36
<b>Fig. 36</b> Distribución de cargas a traves de los muros de adobe	37
<b>Fig. 37</b> Utilización de la madera en el edificio	39
<b>Fig. 38</b> El adobe empleado como materia prima en muros de carga y el mortero como material para los repellados improvisados	39

<b>Fig. 39</b> Firmes de concreto simple, pintura vítlica y pisos de pasta, (En color rojo y blanco).	40
<b>Fig. 40</b> Mosaico de pasta utilizado como acabado final en pisos	41
<b>Fig. 41</b> Vivienda ubicada en la calle donde esta nuestro objeto de estudio, con el sistema de cimentacion visible	41
<b>Fig. 42</b> Reticulado de la fachada principal para identificar si existe proporción.	41
<b>Fig. 43</b> Fachada principal del inmueble	46
<b>Fig. 44</b> Planta arquitectónica	47
<b>Fig. 45</b> Medidor de la instalación hidráulica	48
<b>Fig. 46</b> Instalación hidráulica en patios lateral visible	49
<b>Fig. 47</b> Cableado de la instalación que se distribuye improvisadamente por los espacios	50
<b>Fig. 48</b> Ubicación del centro de carga y una pastilla de 30 Amp	51
<b>Fig. 49</b> Ventana de madera en parte superior de la habitación número 1	52
<b>Fig. 50</b> Ventana con complementos de herrería y carpintería en el mismo elemento.	53
Fig. 51 Puerta de carpintería de la habitación.	53
<b>Fig. 52</b> Jardinera ubicada en piso.	55
<b>Fig. 53</b> Árbol de naranjo, ubicado en jardinera.	56
<b>Fig. 54</b> Ventana de herrería estructural.	57
<b>Fig. 55</b> Puerta de herrería estructural.	59
<b>Fig. 56</b> Planta arquitectónica que conformaba la casa original.	60
<b>Fig. 57</b> Reconstrucción histórica de la vivienda tomada como objeto de estudio.	63
<b>Fig. 58</b> Grafica de los deterioros encontrados y registrados en el inmueble.	66
<b>Fig. 59</b> Partidas en las que se dividió el edificio.	67
<b>Fig. 60</b> Jardín sobre el terreno natural ocasionando problemas de humedad a la cimentación y apoyos.	69
<b>Fig. 61</b> Fuga de agua por drenaje roto.	69
<b>Fig. 62</b> Muros con desplomos de más de 3 centímetros.	70
<b>Fig. 63</b> Grisetas y fisuras ocasionadas por movimientos horizontales.	71
<b>Fig. 64</b> Escombros de muros colapsados afectando a los apoyos restantes.	71
<b>Fig. 65</b> Machas negras causadas por microorganismos.	71
<b>Fig. 66</b> Desprendimiento de aplanados por la humedad.	71
<b>Fig. 67</b> Sistemas de cubiertas deteriorados.	72
<b>Fig. 68</b> Sobreestructura y su comportamiento en los muros.	72
<b>Fig. 69</b> Vanos que presentan humedad ascencial y despostillamiento de piedras de cantería.	73
<b>Fig. 70</b> Vano de venta con manchas generadas por microorganismos.	73
<b>Fig. 71</b> Afectación visual y peligro latente ante instalación improvisada.	74
<b>Fig. 72</b> Línea eléctrica expuesta a la intemperie.	74
<b>Fig. 73</b> Localización de restaurantes y cafés en un radio de 230 metros.	86
<b>Fig. 74</b> Propuesta para el proyecto del restaurante y la cafetería.	95
<b>Fig. 75</b> Propuesta de las áreas para el nuevo uso.	97
<b>Fig. 76</b> Mapa de actores en el proyecto de gestión.	163
<b>Fig. 77</b> Organigrama de jerarquía laboral	166

## Índice de tablas

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.1</b> Criterios de evaluación	83
<b>Tabla 1.2</b> Evaluación de alternativas de uso para la casa habitación en Puruándiro, Michoacán	84
<b>Tabla 1.3</b> Asignación de valor máximo por factor para evaluación de factibilidad de uso	84
<b>Tabla 1.4</b> Características de los negocios de café y restaurantes de Puruándiro	86
<b>Tabla 1.5</b> Estudio de mercado sobre los establecimientos que ofertan los servicios que pretendemos mejorar.	87
<b>Tabla 1.6</b> Proceso de la gestión	160
<b>Tabla 1.7</b> Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas	162

## Índice de planos

1. Plano de plantas y fachadas arquitectónicas CIM-01
2. Plano de cortes arquitectónicos CIM-02 y CIM-03
3. Plano de cubiertas CUB-01
4. Plano de viguería CUB-02.
5. Plano de herrería y carpintería VC-01
6. Plano de levantamiento de materiales y sistemas constructivos CIM-04 y CIM-05
7. Plano de levantamiento de deterioros y alteraciones CIM-06 Y CIM-07
8. Plano de la estereotomía de los marcos de cantería VC-02
9. Plano de instalaciones INS-01
10. Plano de levantamiento fotográfico CIM-08, CIM-09, CIM-10 y CIM 11
11. Plano de levantamiento arquitectónico (Fotos) CIM-12, CIM-13
12. Plano de asoleamientos APO-01
13. Plano de funcional (áreas y circulaciones) CIM-14
14. Plano de estructural (cerramientos y cubierta) VC-03 y CUB-03
15. Plano de calas arqueológicas PIS-01
16. Plano de reconstrucción histórica CIM-15
17. Plano de desplomos APO-02
18. Plano de liberaciones CIM-16 y APO-03
19. Plano de consolidación CIM-17 y APO-04
20. Plano de integraciones CIM-18 y APO-05
21. Plano de reestructuración CIM-19 y APO-06
22. Plano propuesta de nuevo uso CIM-20
23. Plano programa arquitectónico de nuevo uso CIM-21
24. Propuesta contra incendios INS-02
25. Plano de instalación hidráulica y sanitaria nuevo uso INS-03
26. Plano propuesta de iluminación nuevo uso INS-04
27. Plano propuesta de paisaje INST-05
28. Instalaciones especiales (gas, tel. domos). nuevo uso INS-06

# Introducción

La práctica de la restauración no es una actividad sencilla y menos aún si se trata de un edificio del patrimonio histórico, tal como sucede en nuestro caso de estudio y que se aborda en la presente tesina, así pues el tema central de esta investigación es la restauración de una casa habitación ubicada en la Avenida Independencia # 244 entre las calles Ignacio López Rayón y Hermenegildo Galeana en el municipio de Puruándiro, Michoacán, dicha construcción data entre el finales del siglo XIX y principios del XX, cabe mencionar que la vivienda está incluida en el catalogo del Instituto Nacional de de Antropología e Historia.

Actualmente este inmueble exhibe sus afectaciones por la falta de mantenimiento, el abandono e intervenciones anteriores, dando pauta para proponer un proyecto de restauración multidisciplinario con el objetivo de dar un nuevo uso a la vivienda y con ellos de rehabilitar las condiciones físicas, estructurales y de habitabilidad, para contribuir al rescate y preservación del patrimonio cultural arquitectónico, al ser este caso de estudio un claro ejemplo de la edificación específica de una sociedad y una forma de vida en un momento histórico. Al respecto José Antonio Terán dice que los inmuebles patrimoniales “[...] *poseen un reconocimiento e importancia cultural a causa de su antigüedad,*

*significado histórico, por cumplir una función social y estar ligado a nuestro pasado cultural, por su diseño, así como por sus valores intrínsecos, arquitectónicos, funcionales, espaciales, tecnológicos y estéticos [...].*"<sup>1</sup> En base a lo anterior se puede resaltar la importancia del patrimonio dentro de una sociedad y lo fundamental que es su conservación. Es necesario recalcar que la propuesta que se plantea en el presente documento, contiene las acciones técnicas a ejecutar de manera especializada para lograr la dignificación y preservación del inmueble a futuras generaciones. La restauración de un inmueble histórico no es retornar la arquitectura de épocas pasadas sino más bien traer a la actualidad la experiencia de gozar de un satisfactor de necesidades espirituales y materiales que nuestros ancestros construyeron, considerando el contexto que lo origino.

Todo proyecto de restauración, requiere de diferentes niveles de acción y planeación, por lo que la metodología de trabajo resulta un medio necesario para llegar a una propuesta que de solución, aunado a una serie de requerimientos y necesidades. Por la anterior, se plantea una metodología que permitirá recabar, ordenar y procesar datos del inmueble. Es importante señalar que, en particular para este edificio no existe mucha información, que nos pueda servir como antecedente, sin embargo se recurrió a la información oral a través de entrevistas, realizadas a diferentes personas del lugar, misma que fueron de gran apoyo para identificar intervenciones anteriormente realizadas en la vivienda tomada como caso de estudio.

En adición a lo anterior el proyecto de restauración está conformado por seis capítulos donde en el primero se aborda el registro y levantamiento de los diversos espacios que conforman la vivienda, materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones del edificio, en el segundo se constituye por el análisis arquitectónico, del contexto inmediato, aspectos ambientales, análisis estructural, de materiales, sistemas constructivos etc. Posteriormente el cuarto capítulo corresponde al diagnóstico y dictamen, para finalmente concluir el capítulo cinco que es el plan de gestión, mismo que permitirá brindar al propietario las herramientas para optimizar el proyecto de restauración al igual que el

---

<sup>1</sup>José Antonio Terán Bonilla, Consideraciones respecto a la reutilización de la Arquitectura Industrial Mexicana. Ponencia presentada en el // Encuentro Nacional sobre Conservación del Patrimonio Industrial Mexicano. "El Patrimonio Industrial Mexicano frente al nuevo milenio y la experiencia latinoamericana". Aguascalientes, México: 2001. (en prensa).experiencia latinoamericana". Aguascalientes, México. 2001 (en prensa), p. 2.

funcionamiento de este, con el objeto de plantear una adecuada administración en favor patrimonio de su propietario.

## Antecedentes del Inmueble

El inmueble elegido para el proyecto de restauración está incluido en el Catálogo Nacional de Monumentos Históricos elaborado por el Instituto de Antropología e Historia (INAH) para la Ciudad de Puruándiro Michoacán en el año 2004 (Fig. 01).

Identificado con el número de clave: 160710010071, con una etapa de construcción entre el siglo XIX y XX así como otros datos de localización ya mencionados (Fig. 02).

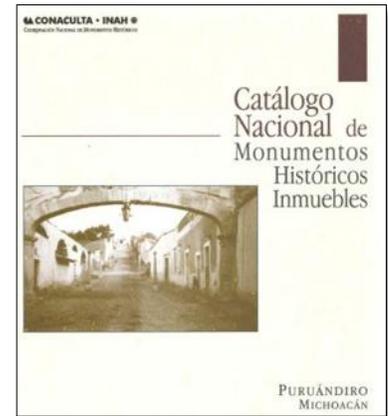


Fig.1 Ficha de catalogación del edificio, Foto: Archivo INAH

En cuanto a la traza urbana se puede notar las modificaciones que ha sufrido la zona

Ficha Nacional de Catálogo de Monumento Histórico Inmueble		Número de Clave: 160710010071
<b>1. LOCALIZACIÓN</b>		
Estado : Michoacán	Región : 004	
Municipio : Puruándiro	Manzana : 013	
Localidad : Puruándiro de Calderón	Lote : 008	
Colonia ó barrio : Centro		
Calle y núm. : Independencia no. 244		
Otra localización : Entre Ignacio López Rayón y Hermenegildo Galeana		
<b>2. IDENTIFICACIÓN</b>		
Nombre del conjunto:		
Nombre del edificio :		
Uso original : Casa-habitación		
Uso actual : Casa-habitación		

Fig. 2 Ficha de catalogación del edificio Foto: Archivo del INAH



Fig. 3 Traza urbana Puruándiro, Mich.-1901 Foto: Proporcionada por el Sr. Antonio Bucio



Fig. 4 Traza urbana de la manzana donde se encuentra el edificio para el proyecto de restauración, Puruándiro, Mich.-2014 Foto: Google Earth, coordenadas: 14Q 236711.20m E 222313.40 m N

La información histórica para este inmueble prácticamente es muy escasa, por la falta de archivo histórico como tal, así como fuentes bibliográficas donde pudiéramos haber consultado y que nos fueran de apoyo para conocer más sobre el edificio que se está abordando. Por tal motivo es que acudimos al INAH Michoacano para indagar más a fondo, ya que como bien se mencionó anteriormente la casa está considerada como monumento, desafortunadamente se nos informó el día 16 de enero del 2014, mediante el oficio CINAHMICH/DTSL/2014 por parte del Dr. Jasinto Robles Camacho, Delegado del Centro INAH, que después de haber realizado una búsqueda en el archivo de la sección de Monumentos no se encontró ningún expediente que correspondiera con el inmueble ubicado en la calle Independencia, en la población de Puruándiro. (Ver anexo 1).

La poca información existente sobre el edificio fue proporcionada de manera oral por el Sr. Antonio Bucio, mismo desempeña el papel como cronista de la ciudad y donde argumenta que, era la familia Lemus quienes al parecer tenían una estrecha relación de amistad con el General Lázaro Cárdenas del Río, mismo que en diversas ocasiones se hospedó en este lugar y en memoria de este acontecimiento es que se puso una placa conmemorativa (Ver fig. 5 y 6). Posteriormente el edificio pasó a ser de la familia Ramírez, quienes gozaban de un vasto poder económico, propio que les facilitó la adquisición de toda la manzana donde claro, estaba incluida la casa en cuestión. Fue debido a la revolución fue que todas estas propiedades pasaron por diversos dueños hasta finalmente ser del Sr. Maximiliano Giménez Vázquez, mismo que la utilizaba en un principio el zaguán como caseta telefónica.



**Fig. 5** Placa conmemorativa por la visita del General Lázaro Cárdenas a la vivienda.

**Foto:** tomada por Alexis Ayala, noviembre 2013



**Fig. 6** Ampliación de placa conmemorativa por la visita del General Lázaro Cárdenas en la fachada principal.

**Foto:** tomada por Alexis Ayala, noviembre 2013

## Marco conceptual

El presente marco aborda los conceptos básicos que constituyen un fundamento de apoyo para homogeneizar diálogos y entender el contenido del presente trabajo. Por tal motivo enseguida se citan algunos conceptos claves. Iniciaremos con la definición de restauración que para Carlos Chanfón Olmos es: “[...] *la intervención profesional en los bienes del patrimonio cultural, que tiene como finalidad proteger su capacidad de delación, necesaria para el conocimiento de la cultura.*”<sup>2</sup> mientras que en la carta de internacional de Venecia específicamente en su artículo IX expresa que *la restauración de un monumento* “[...] es una operación que debe tener un carácter excepcional. Tiene como fin conservar y revelar los valores estéticos e históricos del monumento y se fundamenta en el respeto a la esencia antigua y a los documentos auténticos.”<sup>3</sup>

Definitivamente la restauración de inmuebles se puede entender como la intervención respetuosa que tiene por objetivos, proteger y recuperar las características del patrimonio para que estas puedan ser transmitidas a futuras generaciones. Cabe señalar que para efectuar los proyectos y/o trabajos de restauración contar con un grupo multidisciplinario que elabore correctamente el proyecto, las investigaciones y los análisis adecuadas lograr conformar el proyecto ejecutivo de restauración.

En lo que respecta al concepto de reciclaje, Eugenia María Azevedo Salomao lo define como “el conjunto de intervenciones arquitectónicas, que tienen como finalidad principal la actualización del patrimonio construido, objetivando su utilización para un nuevo uso una vez respetadas las características fundamentales de la obra o del conjunto.”<sup>4</sup> Así mismo Sandra Martínez en su tesis de maestría comenta que el reciclaje es “el conjunto de intervenciones que hacen posible utilizar de nuevo un edificio histórico, adecuándolo para un uso social diferente al original y en armonía con el contexto natural y urbano,

---

<sup>2</sup> Carlos Chanfón Olmos, *Fundamentos teóricos de la restauración*, México, Facultad de Arquitectura, UNAM, 1996 (Colección Arquitectura Núm.10), p. 250.

<sup>3</sup> “Carta Internacional para la conservación y restauración de sitios y monumentos (actualización de la Carta de Venecia) 1978” en Documentos Internacionales. Oaxaca, INAH, SEP, Centro Regional Oaxaca, 1982.

<sup>4</sup> Eugenia María Azevedo Salomao, “El Reciclaje en Zonas Patrimoniales, Potencialidades de Uso de los Edificios”, en Revista de la Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana (ASINEA), no. 8, mayo de 1996, p. 31.

compatible con el carácter del monumento.”<sup>5</sup> De acuerdo a las definiciones citadas podemos argumentar que el reciclaje es la intervención que está enfocada a prolongar la existencia y vida útil del patrimonio histórico, dentro de un contexto, respetando las características formales de la construcción para adaptarlas a las nuevas exigencias sociales y frenar su deterioro. En torno al concepto de nuevo uso Alfredo Varela Torres, lo maneja como “[...] *adaptar un inmueble con valor histórico-artístico para crear una nueva utilización diferente a la original, acorde con su potencial y respetando su esencia.*”<sup>6</sup>

Adicionalmente se puede decir que el objetivo del reciclaje es dar un nuevo uso a los bienes patrimoniales, porque el uso actual no está respondiendo a los principios de conservación y de utilidad a la sociedad por ende es recomendable efectuar un cambio de uso de suelo y adecuar la espacialidad del inmueble a un nuevo uso que favorezca la conservación del patrimonio y que sea útil a las necesidades que la sociedad demanda en el contexto inmediato. El concepto de patrimonio se puede ubicar desde la definición que parte del derecho romano y que contempla los bienes recibidos de los antepasados,<sup>7</sup> hasta un concepto más completo que dice que “*no es solo el conjunto de los monumentos históricos, sino la totalidad dinámica y viva de la creación del hombre.*”<sup>8</sup>

El patrimonio lo constituyen aquellos bienes cuyo significado es vigente y forma parte de la memoria colectiva de una sociedad, seleccionados por esta en una época determinada y obedeciendo a intereses específicos.<sup>9</sup> En síntesis a la definiciones anteriores podemos decir que el patrimonio es todo bien que fue legado por generaciones anteriores a las actuales por considerarlo importante para seguir siendo conservado por la sociedad un grupo social. Así pues el patrimonio no es únicamente lo material, cabe señalar que en variadas ocasiones se tiene esa idea errónea, este concepto citado anteriormente abarca lo material y lo intangible.

---

<sup>5</sup> Sandra Martínez Alonso, *Arquitectónico, Formación y Conservación*, Tesis para obtener el grado de Maestro en Restauración de Sitios y Monumentos, Universidad de Guanajuato, Facultad de Arquitectura, Guanajuato, 1988, p. 42.

<sup>6</sup> Alfredo Varela Torres, y Elsa Inzunza Solano, *Propuesta de conservación para El Real de Durango*, Tesis para obtener el grado de maestro en Restauración de Sitios y Monumentos, Universidad de Guanajuato, Facultad de Arquitectura, Guanajuato, 1995, p. 84.

<sup>7</sup> Carlos Chanfón Olmos, *op. cit.*, p.72.

<sup>8</sup> *Idem*, p. 72.

<sup>9</sup> Guillermo Bonfil Batalla, “Nuestro Patrimonio Cultural: un laberinto de significados” en Enrique Florescano (coord.), *El Patrimonio Nacional de México*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Fondo de Cultura Económica, 1997, pp. 20-21.

Si queremos comprender el significado de la restauración en el patrimonio cultural,<sup>10</sup> arquitectónico, será necesario recordar que el concepto del cual, parte para el desarrollo de dicha acción es el de la conservación<sup>11</sup> patrimonial, lo cual implica la protección de los diferentes bienes culturales,<sup>12</sup> que la misma sociedad a determinado y que poseen características susceptibles de ser valoradas, ya que cada cultura determina los elementos que merecen ser conservados, por lo que se pone en valor su permanencia o eliminación de estos. Cabe mencionar que cada generación hará una aportación cultural de acuerdo a diversos aspectos sociales, económicos y políticos, presentes en tiempo y forma de un grupo social para enriquecer el concepto del cual partimos.<sup>13</sup>

Hay que destacar que por lo general el concepto de patrimonio es una conformación en cada contexto y momento de la historia donde se dan diversas consideraciones entorno al tipo de objetos que debe permanecer en la sociedad.<sup>14</sup> Cabe señalar que la pérdida de un bien patrimonial es sinónimo de empobrecimiento cultural y en gran medida económico de un conjunto de individuos.<sup>15</sup> La conservación de un contexto cultural y natural de buen ver genera ventajas en su conformación como una buena alternativa turística, tal como se hace en España, Inglaterra, Francia etc.

De esta manera además se contribuye directa o indirecta a conservar la cultura y propiciar consecuentemente la existencia del patrimonio a próximas generaciones para que puedan seguir apreciando sus raíces culturales. Sin embargo muchos individuos en la sociedad no tienen claro el término de cultura, aun cuando es común en el lenguaje diario y en una gran cantidad de textos literarios, frecuentemente es emplearlo como un sinónimo de conocimiento y en el peor de los casos como bien advierte Olmos "erudición" o "facilidad de palabra."<sup>16</sup> Así mismo el concepto es variado porque el campo de las ciencias está muy diversificado y cada disciplina toma la concepción de cultura en relación con sus actividades y demandas que le exigen las propias cuestiones a las que se

---

<sup>10</sup> Son todos aquellos aspectos en los que a través del tiempo y de la historia se plasma su cultura, como son la lengua, las relaciones sociales, los ritos y ceremonias o los comportamientos colectivos, sistemas de valores y creencias (González, 2000) que se dan en todo grupo humano socialmente organizado que tienen un carácter inmaterial y anónimo, ya que son producto de la colectividad. Francesca Tugores, Introducción al patrimonio cultural, Trae S.L, España, 2006, p. 217

<sup>11</sup> Salvador Díaz Berrio y Olga Orive, "Terminología en materia de conservación del patrimonio cultural prehispánico.", en: Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana, No. 3, México, División de Estudios de Posgrado-Facultad de Arquitectura UNAM, diciembre 1984, p.6

<sup>13</sup> *Idem*, p. 6.

<sup>14</sup> *Ibidem*, p.19.

<sup>15</sup> Tugores Francesca, *op. cit.*, p. 25.

<sup>16</sup> Carlos Chanfón Olmos, *op. cit.*, p. 36.

enfrenta. Es la UNESCO quien en la Conferencia Mundial sobre Políticas Culturales conmemorada en la Ciudad de México, el 26 de julio al 6 de Agosto de 1982, mostro una definición oficial y estándar sobre el término que venimos comentado, mismo que lo puntualiza de la siguiente manera. La cultura da al hombre la capacidad de reflexionar sobre sí mismo. *“Es ella la que hace de nosotros seres específicamente humanos, racionales, críticos y étnicamente comprometidos. A través de ella discernimos los valores y efectuamos opciones”*.<sup>17</sup> Mediante ella el hombre se expresa, toma conciencia de sí mismo, se reconoce como un proyecto inacabado, pone en cuestiones sus propias realizaciones, busca incansablemente nuevas significaciones y crea obras que lo trascienden.<sup>18</sup> Sin incertidumbre alguna esta definición es contundente, pero posteriormente se dio a manifestarse que no se podría apegar completamente a todas las disciplinas por sus formas de estudio particulares.

En relación a este mismo tema Chanfón Olmos cita una definición donde se argumenta que cultura es: *“[...] un sistema exclusivamente humano, de hábitos y costumbres que se adquieren por medio de un procesos extrasomático, realizado por el hombre en sociedad, como recurso fundamental para adaptarse al medio ambiente [...]”*<sup>19</sup> Con ello podemos comentar que el hombre es entonces el único sujeto dentro del planeta en tener cultura, porque a pesar de que otras especies aprenden formas de conducta, solo y únicamente el humano emplea la cultura como medio para acondicionarse al contexto que existe a su alrededor.

Así mismo y en referencia mencionado anteriormente me atrevo a afirmar que dependiendo del nivel cultural de un sitio, este será proporcionalmente igual a la cantidad de patrimonio cultural conservado en una zona con presencia de monumentos patrimoniales, la cultura es el rasgo distintivo que nos identifica como miembros de un grupo social, es el legado que generaciones pasados han venido transmitiendo de generación en generación como un patrimonio y un legado a la sociedad actual. Otro concepto también muy utilizado en el documento es el de Identidad, que no es más que el conjunto de características que diferencian a un individuo o grupo de otros. Si bien es

---

<sup>17</sup> UNESCO, París, 1991, pp. 8- 9.

<sup>18</sup> Informe General 1977-1982 Comisión Nacional de los Estados Unidos Mexicanos para la UNESCO, Secretaría de Educación Pública, México, 1982, pp. 64-65.

<sup>19</sup> Carlos Chanfón Olmos, *op. cit.*, p. 62.

cierto hay características aparentemente semejantes entre grupos o individuos, siempre habrá valores que los diferencien.<sup>20</sup> En el caso de las identidades colectivas, Melucci dice que esta "Define la capacidad de un grupo o de un colectivo para la acción autónoma, así como su diferenciación de otros grupos y colectivos."<sup>21</sup> Finalmente Carlos Chanfón establece la permanencia de la identidad para las generaciones futuras, lo cual para el caso de los bienes tangibles se logra mediante la restauración.<sup>22</sup>

El patrimonio: Se puede ubicar desde la definición que parte del derecho romano y que contempla los bienes recibidos de los antepasados,<sup>23</sup> hasta un concepto más completo que dice que "no es solo el conjunto de los monumentos históricos, sino la totalidad dinámica y viva de la creación del hombre".<sup>24</sup> El patrimonio lo constituyen aquellos bienes cuyo significado es vigente y forma parte de la memoria colectiva de una sociedad,<sup>25</sup> arquitectura tradicional: es la arquitectura que se caracteriza por la adaptación al medio y al terreno en el que se construye buscando las mejores condiciones posibles.

Todo lo anterior es] a partir de los materiales locales y según técnicas constructivas preindustriales, definen unas tipologías y modelos arquitectónicos estrechamente vinculados al entorno natural y a la cultura local. El uso de materiales autóctonos da lugar a edificaciones que se mimetizan con el paisaje en un crecimiento casi orgánico de los edificios<sup>26</sup>

Por otra parte para Martín Rodríguez, decir que un edificio o una vivienda tradicional, quiere decir que "[...] su modo de construcción se encuadra en una tradición, es decir, en un conjunto de reglas, casi siempre no escritas, que marcan o definen una tendencia general heredada del pasado" Así mismo Dell Upton dice que "la arquitectura tradicional son construcciones que se generaron en relación con una región, con base en los conocimientos tradicionales de un pueblo y que no corresponden a la cultura académica de la arquitectura, es decir pueden incluir"<sup>27</sup> cualquier cosa que no es producto de un

<sup>20</sup> Marina Waisman, *El interior de la historia. Historiografía arquitectónica para uso de Latinoamérica*, Bogotá, Escala, 1990, p. 37.

<sup>21</sup> Gilberto Giménez, *op. cit.*, p. 18.

<sup>22</sup> Carlos Chanfón Olmos, *op. cit.*, pp. 139-140.

<sup>23</sup> Carlos Chanfón Olmos, *op. cit.*, p. 53.

<sup>24</sup> *Ibidem*, p.55.

<sup>25</sup> Guillermo Bonfil Batalla, *op. cit.*, p. 21.

<sup>26</sup> En la arquitectura tradicional, el empleo de materiales se revela limitado ya que únicamente se pueden instalar aquellos que están directamente disponibles o de los que es posible su extracción, llevada a cabo necesariamente mediante procedimientos no mecanizados. Dicha limitación garantizó un uso sostenible de los recursos naturales.

<sup>27</sup> Upton Dell, 'The Power of Things: Recent Studies in America Vernacular Architecture', en *American Quarterly*, vol. 35, núm. 3, 1983, p. 262.

movimiento estético vanguardista, de la clase alta.<sup>28</sup> En definitiva la arquitectura tradicional es aquella que tiene la flexibilidad de adaptarse al medio, particularmente al terreno, que junto con las técnicas y los materiales autóctonos dan origen a la arquitectura local definida por un grupo de individuos, en relación a su cultura, sociedad, economía y políticas.

La modernidad es uno de los conceptos perennes en la discusión sociológica. En años recientes se puede observar una concentración de la discusión en el ámbito cultural, al respecto Luis Ramírez dice que la modernidad es: “[...] *en términos sociológicos, es un recorte analítico, una abstracción del observador, [de] una forma concreta, exacta, de la realidad*”.<sup>29</sup> En concreto la modernidad, son todos aquellos cambios sociales (movimientos ideológicos estilísticos) que se da en un determinado lugar, conformado por un grupo de individuos, mismos que aunque son de un mismo grupo étnico, cada uno de estos tienen la percepción diferentes de modernidad de acuerdo a sus vivencias.

Conservación: Es una acción de prevención y control sobre los agentes de deterioro en un inmueble, su función primaria es evitar alteraciones futuras a un bien.<sup>30</sup> Salvador Díaz Berrio lo define como “*un conjunto de actividades destinadas a salvaguardar, mantener y prolongar la permanencia de los objetos culturales para transmitirlos a futuro.*”<sup>31</sup> Así pues la conservación es una etapa anterior que se debe contemplar en el patrimonio como la acción preventiva que tendrá como objeto evitar a cualquier costo una intervención mayor como es la restauración.

Monumento: es un bien que representa un valor para el conocimiento de la cultura del pasado histórico, como producto de la actividad del hombre en un momento determinado y dotado de una significación que debe ser descifrada y corregida o complementada por las generaciones posteriores. “*Monumento no es lo que dura sino lo que queda [...]*”<sup>32</sup> Pero el monumento no es solo “huella, recuerdo” es el recuerdo que tiene la sociedad de un elementos muy importante para ellos.

---

<sup>28</sup> *Ibidem*, p. 263.

<sup>29</sup> Luis A. Ramírez Carrillo Reseña de “Modernidad, imaginario e identidad rurales: el caso de Yucatán” de Othón Baños Ramírez, Estudios Sociológicos, vol. XXII, núm. 3, septiembre-diciembre, 2004, pp. 783-786.

<sup>30</sup> Salvador Muñoz Viñas, *Teoría contemporánea de la Restauración*, Madrid, Editorial Síntesis, 2010, p. 18.

<sup>31</sup> Salvador Díaz Berrio y Olga B, *op. cit.*, 6.

<sup>32</sup> Salvador Muñoz Viñas, *op. cit.*, p. 18.

## Capítulo - 01



# Registro y levantamiento del inmueble

En este primer capítulo el objetivo fue realizar los diferentes registros y levantamientos arquitectónicos del inmueble, basados en una metodología que ayude a cumplir dicho fin. Dentro de los levantamientos podemos citar el arquitectónico, de fachadas, el fotográfico, de alteraciones y deterioros así como de las diferentes instalaciones (eléctricas, sanitarias, hidráulicas y de gas). Estos levantamientos se organizaron en gabinete, con estos trabajos se logró tener un panorama general de la problemática a la que se tuvo que hacer frente. Prácticamente la realización de estas actividades serán el primer contacto directo con el inmueble, y con todos sus elementos ya que la prospección aunque es la primera visita únicamente es un escaneo del sitio, pero no se realiza ningún trabajo formal con el inmueble, bajo que el restaurador opine lo contrario en esa primera visita al lugar.

## 1.1 Levantamiento arquitectónico

Dentro del trabajo de restauración, el levantamiento arquitectónico es una de las etapas principales, puesto que es la base de los levantamientos y actividades a desarrollar posteriormente. El levantamiento después de la prospección es la segunda instancia para poder obtener datos sobre el inmueble, al respecto Dirk Bühler nos menciona que:

Elaborar un levantamiento arquitectónico significa estudiar, reconocer y familiarizarse con un inmueble. Durante el proceso de medición y dibujo llegamos a entender un edificio, reconocemos por qué se hizo de tal manera y no de otra, cuáles son sus pretensiones, ideas de trazo y de proporción así como cuáles son sus valores arquitectónicos y decorativos.<sup>1</sup>

El mismo autor nos señala que *"el levantamiento debe de servir en última instancia para poder volver a reconstruir el edificio medido. Aunque está completamente claro, que tirar un edificio y volverlo a construir está en contra de todas las reglas de restauración, es absurdo, ya que en el edificio destruido y "reconstruido" está privado de su valor histórico"*.<sup>2</sup> En adición a lo anterior podemos decir que el autor al comentar que un inmueble se puede volver a reconstruir se refiere a que si el inmueble se encuentra con alguno deterioro diferente a su estado original, es posible integrar esa parte faltante, considerando los principios de la conservación. Los arquitectos Carlos Duran y Nelson Melero mencionan que, el levantamiento arquitectónico detallado de un edificio constituye el instrumento básico e indispensable de trabajo del arquitecto-restaurador y de su equipo interdisciplinario.

Lo anterior, no sólo conforma la base documental técnica de toda intervención en un bien cultural, sino que define, en gran medida, el desarrollo y el éxito de todas las posteriores etapas de trabajo.<sup>3</sup> Debemos tener siempre presente que el levantamiento de un edificio de reconocido valor patrimonial no se reduce a la simple medición del largo, ancho y alto de sus locales o espacios, además se debe entender la espacialidad y el comportamiento de sus macro elementos, solo así estaremos entendiendo la restauración. En un entorno de

<sup>1</sup> Dirk Bühler, "Del inventario al levantamiento", en Dirk Bühler (ed.), *La documentación de arquitectura histórica*, Puebla, Universidad de las Américas-Puebla, 1990, p. 51.

<sup>2</sup> *Idem*, p. 51.

<sup>3</sup> Carlos Dunn Márquez, y Nelson Melero Lazo, *La documentación arquitectónica, un método para la elaboración de la documentación preliminar de los proyectos de restauración arquitectónica*, Cuba, Centro Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, Ministerio de Cultura, 1992, p. 37.

trabajo un levantamiento conlleva la medición y el estudio exhaustivo de cada local, espacio y cada elemento componente del edificio.<sup>4</sup>

## 1.2 Metodología para el levantamiento arquitectónico

En la actualidad existen varios métodos para realizar un levantamiento arquitectónico, los que van desde el levantamiento simple o tradicional con cinta métrica hasta los levantamientos fotogramétricos como apoyo al primero. Para el proyecto de restauración abordado se empleó un levantamiento mixto como lo nombran los arquitectos Carlos Duran y Nelson Melero,<sup>5</sup> combinando métodos e instrumentos tradicionales con instrumentos tecnológicos. De acuerdo con Ricardo González<sup>6</sup>, existe una clasificación para los tipos de levantamientos en bienes inmuebles que se aplican dentro de la conservación, siendo el siguiente: topográfico, arquitectónico, fotográfico, materiales y deterioros. A partir de la clasificación anterior, para el proyecto retomo del número dos al número cinco, los cuales se abordarán más adelante en sus respectivos apartados. Con relación al levantamiento arquitectónico, a continuación se retomaran en conjunto algunas de las actividades de Ricardo González<sup>7</sup> y ciertos métodos de los arquitectos Carlos Duran y Nelson Melero.<sup>8</sup> Como son: La prospección; actividad que estableció nuestro primer acercamiento con el inmueble, durante el cual nos permitió mediante la observación directa reconocer el edificio, recorrerlo, palparlo, percatarnos en general de su forma y magnitud, reconocer el uso actual, identificar sistemas constructivos, materiales empleados y sobre todo el estado de deterioro.

También mediante la prospección, el inmueble como tal se convirtió en la principal fuente de información, aportando datos relevantes en aspectos constructivos, intervenciones anteriores y algunos aspectos históricos, permitió reconocer posibles obstáculos que se presentaron en el transcurso de los levantamientos, mientras que el croquis; mismo que Carlos Duran y Nelson Melero<sup>9</sup> señalan como parte del levantamiento. Se utilizara como una herramienta de apoyo, misma que permitió registrar en un papel las características generales del edificio (Ver fig. 7 y 8), de igual forma con ello se nos facilito la documentación de aspectos destacados, tales como numerar cada uno de los espacios que componen al inmueble (en el sentido de las manecillas del reloj) la distribución espacial y de elementos significativos, giros de puertas y ventanas e identificar instalaciones eléctricas, sanitarias, pluviales y marcar niveles de piso etc. Así mismo se elaboraron croquis

<sup>4</sup> *Ídem*, p. 37.

<sup>5</sup> *Ibidem*, p.38.

<sup>6</sup> Ricardo M. A González Garrido, "Levantamientos arquitectónicos en inmuebles históricos", en: *La documentación de arquitectura histórica, Puebla, Universidad de las Américas*, 1990, pp. 29 - 43.

<sup>7</sup> *Ídem*, pp. 29 - 43.

<sup>8</sup> Carlos Dunn Márquez, y Nelson Meleno Lazo, *op. cit.*, pp. 39-50.

<sup>9</sup> *ibidem*, p.40.

complementarios o individuales, detallados en donde se registró el diseño de pisos, características generales de cubiertas, dimensiones de vanos, tanto en puertas como ventanas, alturas y arranques de arcos.

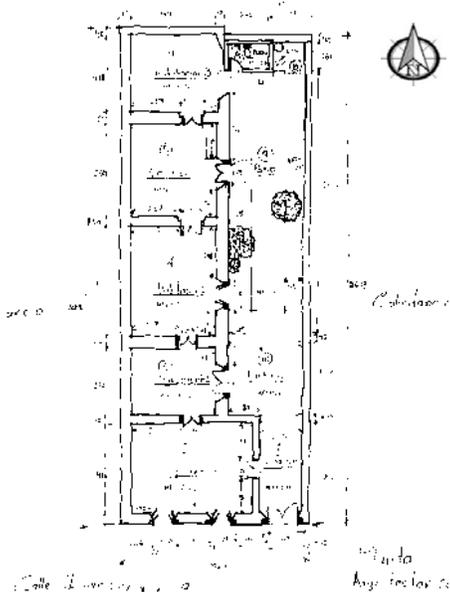


Fig. 7 Croquis-Alzado del inmueble  
Foto: Croquis elaborado por el autor

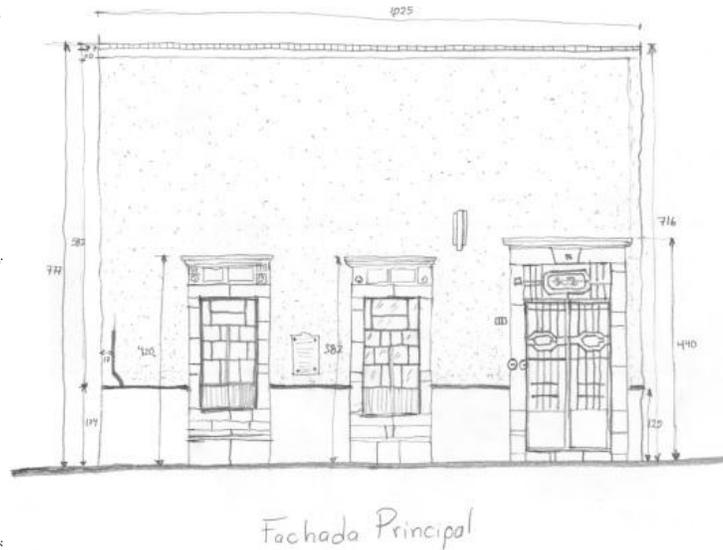


Fig. 8 Croquis de planta arquitectónica  
Foto: Croquis elaborado por el autor

Los niveles se determinaron en base a un banco de nivel previamente establecido, posteriormente se pasaron por el interior (Ver fig. 9) y exterior del inmueble (Ver fig. 10), obviamente manteniendo un mismo banco, con la finalidad de marcar una línea de corte sobre la cual se hicieron tomas de mediciones y reducir el margen de errores en las alturas, cambios de nivel, etc. Esta actividad se realizara con una manguera de hule transparente, cuyo diámetro interior es de 1/2" y una longitud de 10 metros, marcando como ya se dijo anticipadamente un banco de nivel, ya que ese será nuestra referencia a considerar para todo el predio, en función de esa marca aumentara o disminuirá el nivel de piso terminado en cada espacio.

La medición de los espacios y elementos significativos del inmueble, fue necesario contar con los siguientes instrumentos de trabajo: una tablilla de madera para apuntes con hojas sueltas, lápices y bolígrafos, una cinta métrica de 5 metros, una cinta métrica TRUPER, fibra de vidrio de 50metros/165', cámara fotográfica SONY Cyber-shot Full HD 1080, 7.2 Mega pixeles efectivos, zoom óptico 4x, 20x Smart Zoom (VGA) y zoom digital de precisión 8x y un

distanciometro marca Leica Disto TM, modelo D3aBT, alcance 0.05 hasta 100m, alcance de medición del sensor de inclinación  $\pm 45^\circ$ .



Fig. 9 Registro de los niveles en el interior  
Foto: Diego Pantoja I. Noviembre, 2013



Fig. 10 Registro de los niveles en el exterior  
Foto: Diego Pantoja I. Noviembre, 2013

Citando nuevamente a Carlos Duran y Nelson Melero dicen que *"No siempre el edificio se encuentra cerca y no siempre es posible volver a él cada vez que surjan dudas"*.<sup>10</sup> Por lo tanto, se realizaran primeramente las mediciones en planta de los locales, posteriormente las altimetrías, es decir las alturas de techos, vanos, arcos, etc., y, por último, todos los detalles.

Siempre se terminaron todas las mediciones en un local antes de pasar a otro para efectos de orden.<sup>11</sup> Para la obtención de algunos detalles en los alzados, se utilizara la fotografía digital como herramienta que mediante el programa de Auto Cad, se redibujara y se harán las respectivas correcciones sobre la perspectiva natural de la foto y se escala a la medida real. En la medición de las alturas interiores de los espacios se tomaran dos; bajo la viga y encima de la loseta, además se medirán las alturas de dinteles de puertas y ventanas así como de arcos si es que los hubiera.<sup>12</sup> Todas las mediciones interiores se realizaron apoyándose con un distanciometro (Ver fig. 11) y en ocasiones con la técnica de "cinta corrida" (se tiende la cinta de extremo a extremo y se van tomando las medidas

<sup>10</sup> Carlos Dunn Márquez, y Nelson Meleno Lazo, *op. cit.*, p.42.

<sup>11</sup> *Idem*, p.42.

<sup>12</sup> *Ibidem*, p.43.

de los puntos de interés que se ubican en los puntos intermedios) ya que es la forma en que menor error tendremos. Siguiendo la dirección de las manecillas de un reloj, dándonos como resultado una toma de cotas ordenada, que al llegar a gabinete nos facilita el dibujo.<sup>13</sup>

Lo antes descrito fue para determinar el perímetro interno del espacio, donde se tomaron mediciones en diagonal, teniendo el cuidado de ubicar la cinta sobre la línea de nivel que nos define un plano (virtual) horizontal, esto para obtener triangulaciones de manera sencilla y correcta.<sup>14</sup> Las mediciones exteriores, al igual que las interiores, se realizaron a cinta corrida, en algunos casos y en otros con ayuda del odómetro, en varios puntos donde se complique la circulación o acceso de la cinta por el mobiliario concentrado en algunos de los espacios, cabe señalar que la medición siempre se realizara siguiendo el orden de los espacios previamente marcados, en sentido a las manecillas del reloj, con el objeto de tener la lectura de la cinta siempre de izquierda a derecha.

En el caso de las medidas con aparato se omitió la medición con cinta ya que indistintamente como sea colocado el aparato, se podrá dar lectura a la distancia detectada por el sensor láser, únicamente es importante señalar que la condición para obtener medidas adecuadas es despejar todo obstáculo que impidan la proyección del láser.



Fig. 11 Medición en interior con distanciometro.  
Foto: Diego Pantoja I. Diciembre, 2013

En conclusión para lo que fue el levantamiento arquitectónico ya en campo se logro conocer e identificar la espacialidad de la vivienda. Cabe señalar que este tipo de edificaciones tienen muchos detalles constructivos que complican las mediciones, y el caso de estudio abordado no fue la excepción, puesto que el edificio presento muchas cinco diferentes medidas de apoyos, lo cual inmediatamente indico que ya había sido objeto de anterior intervenciones y que muy seguramente encontraríamos alteraciones en los sistemas constructivos.

<sup>13</sup> Ricardo M.A. González Garrido, *op., cit.*, p.31.

### 1.3 Levantamiento Fotográfico

El levantamiento fotográfico como tal es una herramienta importante en el proceso de registro, además sirve de apoyo en el levantamiento de otros elementos y espacios que conforman el inmueble. El objetivo principal de las fotografías es poder identificar generalidades y particularidades del espacio o de elementos específicos hasta su más mínimo detalle y así como del contexto. Dicho levantamiento de acuerdo a Dirk Bühler<sup>15</sup>, es útil sobre todo para la captación de medidas y otros datos en fachadas exteriores, la ventaja consiste en que a través de una fotografía tridimensional o completamente plana y enderezada (según el equipo) se obtiene una representación exacta, completa y sobre todo adaptable a la escala deseada de la fachada o partes de ella, que a la vez puede ser dibujada e interpretada. El levantamiento que se efectuó consistió inicialmente con la toma de fotografías en el inmueble, mismas que se realizaron con una cámara digital y tripie, registrando en una planta arquitectónica impresa, con la dirección y el ángulo aproximado de la toma. Dicha actividad se efectuó con una cámara digital para lograr buena toma. Ahora bien gracias a las tomas panorámicas es posible poder obtener fotografías del contexto inmediato completo al edificio para dar al lector una idea integradora del contexto donde está el inmueble, estas tomas también se obtuvieron gracias a la aplicación de un celular y las cuales se anexaron al presente documento en apartados más adelante. Al final de los trabajos se clasificaron las fotografías en una carpeta, esto con la finalidad para cuando se generen dudas de algún material o sistema constructivo, poder despejarla rápidamente con la consulta del archivo digital.

### 1.4 Levantamiento de materiales y sistemas constructivos

Este levantamiento permitió conocer al inmueble desde el punto de vista constructivo, analizando y detectando particularidades del mismo, el cual fue realizado mediante la observación directa en el sitio. Dentro del patrimonio se abarcan valores tangibles e intangibles, para este trabajo se observó desde el punto de vista del valor tangible, donde se consideraron los materiales constructivos del inmueble, los cuales son un documento histórico que aporta la evolución del inmueble.

---

<sup>15</sup> Dirk Bühler, *op. cit.*, p. 52.

Al mismo tiempo guarda las técnicas, organización social, ideológica, laboral, etc., de la temporalidad de construcción, por lo cual se deben de conservar y restaurar los materiales que soportan todos estos valores.<sup>16</sup> Los diferentes materiales que se utilizan en construcción de acuerdo a Dolores Álvarez<sup>17</sup> pueden dividirse en: materiales inorgánicos y materiales orgánicos (de origen animal o vegetal). Para nuestro proyecto, entre los materiales inorgánicos tenemos: arcilla (materia prima para la fabricación de adobe y ladrillo), ladrillo y materiales cerámicos tales como: azulejo y teja, entre los materiales orgánicos utilizados en el inmueble tenemos la madera.<sup>18</sup>

## 1.5 Metodología para el levantamiento de materiales y sistemas constructivos

Para el proceso del levantamiento de materiales y sistemas constructivos se adoptó en base a la metodología de Dolores Álvarez<sup>19</sup>, la cual se fundamenta en dividir en niveles (partidas) al edificio (cimentación, pisos, apoyos, cerramientos y vanos, cubiertas etc.). El inmueble que estamos tratando cuenta solamente con un solo nivel, mismo con el que iniciaremos para poder comenzar con el registro, se crearon previamente las partidas, que en este caso fueron cinco, las cuales son: cimentación, pisos, vanos y cerramientos, cubiertas y cerramientos, registrando los materiales y sistemas constructivos de cada uno de los espacios que componen a la edificación. Para llevar a cabo el levantamiento se utilizó una cámara fotográfica SONY Cyber-shot Full HD 1080, 7.2Mega pixeles efectivos, con zoom óptico 4x. Como primer parte del levantamiento, se hizo alguna toma específica, en el que se muestra el contexto inmediato al edificio.

### Metodología

La captura de fotografías se realizó principalmente en dos etapas; la primera consistió en un levantamiento fotográfico general de los espacios del inmueble, imágenes que muestran principalmente la composición y las relaciones del espacio (Ver fig.12) y en una segunda etapa se continuo con la captura de detalles específicos (elementos en particular), como son: sistemas constructivos, deterioros y alteraciones que presenta el

<sup>16</sup> Dolores Elena Álvarez Gasca, El Registro de Materiales, en: Dirk Bühler (ed.) La documentación de arquitectura histórica, Puebla, Universidad de las Américas, 1990, p.70.

<sup>17</sup> *Idem*, p.70.

<sup>18</sup> *Ibidem*, p.72.

inmueble (Ver fig.13). Todo esto considerando el método fotogramétrico que presenta Alejandro Dorantes, mismo que da consejos sobre el acomodo de la cámara para la obtención de resultados óptimos<sup>20</sup> en los levantamientos de fotografías.



**Fig. 12** Contexto inmediato al proyecto de restauración  
**Foto:** Diego Pantoja I. Diciembre, 2013



**Fig. 13** Repellado de muros de abobe con mortero industrial.  
**Foto:** Diego Pantoja I. Diciembre, 2013

Gracias a este proceso se llego a obtener una serie de registros, como son: los sistemas constructivos (Ver fig.14), materiales, deterioros (Ver fig.15) y alteraciones, todo esto para una mejor apreciación del inmueble. Cabe señalar que con cada uno de los diferentes levantamientos poco a poco el especialista termina por descifrar lo que realmente le sucede al caso de estudio, eso sí es observador, pero eso también se va adquiriendo con la práctica y posteriormente ya todo se identifica mecánicamente (Ver plano CIM-05 y CIM-06).



**Fig. 14** Materiales y sistemas constructivos del patio lateral del inmueble  
**Foto:** Diego Pantoja I. Diciembre, 2013

<sup>20</sup> Alejandro Dorantes Arce, et.al., *Levantamiento fotogramétrico, Convento de San Juan Bautista, México, CETENAL, 1975, p.19.*



Fig. 15 Sistema constructivo en muros  
Foto: Diego Pantoja I. Enero, 2014



Fig. 16 Sistema de viguería y apoyos de carga  
Foto: Diego Pantoja I. Enero, 2014

Es importante señalar que para la toma de fotografías se realizó la actividad bajo cierto orden consecutivo en cada espacio, esto con el fin de llevar un control fotográfico y poder ubicar cada una de las fotografías sin problema alguno en gabinete (Ver fig.16). Posteriormente para poder registrar la información observada, se utilizaron fichas de campo (Ver anexo 2), las cuales se retomaron en base al diseño de Elvia Gutiérrez Vargas y Eder García Sánchez<sup>21</sup> utilizadas en su proyecto de restauración, para el caso particular del presente proyecto únicamente se adaptaran a las características específicas del proyecto y se utilizaran para hacer el respectivo levantamiento de materiales y sistemas constructivos.

FICHA DE REGISTRO Y LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS					
CLAVE FICHA	LMSC-02	CLAVE ESPACIO	E-02	USO ACTUAL	Zaguán
CROQUIS DEL ESPACIO			CIMENTACIÓN		
			Tipo		
			Corrida		Aislada
			Sistema		
			Mampostería de piedra		
			Concreto armado		Otro
			Observaciones		

<sup>21</sup> Elvia Gutiérrez Vargas y Eder García Sánchez, *Proyecto de restauración vivienda Garmendia Ortiz. Melchor Ocampo 244, Centro Histórico, Morelia, Mich.* Trabajo de proyectos II en Especialidad en Restauración de Sitios y Monumentos, Morelia, UMSNH, Facultad de Arquitectura, División de Estudios de Posgrado, agosto de 2012, fichas.

Diego Pantoja Iturbide

APOYOS					
Tipo		Trabajo		Estado	
<input type="checkbox"/>	Continuos	<input type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	Conservado
<input type="checkbox"/>	Aislados	<input type="checkbox"/>	Divisorio	<input type="checkbox"/>	Deteriorado
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Adobe	<input type="checkbox"/>	Aplanado arcilla-paja-agua	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal
<input type="checkbox"/>	Mampostería de adobe	<input type="checkbox"/>	Aplanado mortero-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Tabique rojo recocido	<input type="checkbox"/>	Aparente	<input type="checkbox"/>	Azulejo
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Aparente
Observaciones					

PISOS					
Material base					
<input type="checkbox"/>	Tierra apisonada	<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Otro
Acabado inicial		Acabado final			
<input type="checkbox"/>	Concreto reforzado	<input type="checkbox"/>	Piso de mosaico	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input type="checkbox"/>	Entortado de mor.-cal-arena	<input type="checkbox"/>	Azulejo	<input type="checkbox"/>	Vitropiso de cerámica
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro
Observaciones					

CUBIERTAS					
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Viguería de madera con tapa de ladrillo	<input type="checkbox"/>	Terrado de cementante	<input type="checkbox"/>	Teja de barro
<input type="checkbox"/>	Losa de concreto	<input type="checkbox"/>	Aparente	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Entortado de cal- arena	<input type="checkbox"/>	Enladrillado
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	Aparente
Tipo de cubierta					
<input type="checkbox"/>	Plana	<input type="checkbox"/>	Ninguna		
<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input type="checkbox"/>	Otro		
Observaciones		Tanto la viguería como la tapa de ladrillo están pintadas de color verde.			

VANOS					
Cerramiento				¿Tiene derrame/capialzado?	
<input type="checkbox"/>	Arco	<input type="checkbox"/>	Platabanda	<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	Dintel	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	No
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Cantería	<input type="checkbox"/>	Aplanado de cal-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal
<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Aplanado cemento-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	Labrada	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input type="checkbox"/>	Viguería	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro
Observaciones					

INSTALACIONES					
<input type="checkbox"/>	Sanitaria	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Hidráulica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Eléctrica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto

**Diego Pantoja Iturbide**

	Gas		Visible		Oculto
	Pluvial		Visible		Oculto
	Otro		Visible		Oculto
<b>Observaciones</b>	Existen instalaciones de teléfono y telecable a simple vista.				

<b>ORNAMENTOS</b>					
	Si		No		Otro
				Cantería labrada	

<b>DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO</b>	
<b>APOYOS</b>	
	Los apoyos corridos están conformados por muros de adobe, asentados con arcilla. El mampuesto es de un espesor aproximado de 40cm. El acabado de estos muros es a base de un enjarrado de arcilla y paja de 2 cm de espesor, posteriormente tiene aplicado un repellado de mortero-arena, y finalmente una capa de pintura vinílica bicolor; café y amarillo.
<b>PISOS</b>	
	Los pisos estaban compuestos por una capa de tierra apisonada, posteriormente un firme de concreto armado y sobre estos un mosaico de 2.5 cm de espesor, asentado con mortero-arena. Es importante mencionar que estos presentan variados colores y formas a los costados del espacio.
<b>CUBIERTAS</b>	
	Cubierta a base de una estructura de vigas con secciones de 15cm de peralte por 10 de espesor, con claros entre viga y viga de 10 y hasta 15 cm, reposados sobre una viga de arrastre, está a su vez sobre el apoyo continuo, posteriormente a lo antes mencionado, sigue una tapa de ladrillo encima, un terrado de 20cm de espesor, enladrillado y finalmente teja de barro.
<b>CERRAMIENTOS</b>	
	Este espacio tiene un capialzado, un cerramiento, ambos de madera pintada de color amarillo y reposados sobre el muro de adobe. En la parte norte cuenta con un cerramiento conformado por un arco de medio punto (40cm de espesor), dovelado, de cantera rosa y reposada sobre el muro y las ménsulas.

Después de haber realizado el acopio de información, correspondiente se procedió al vaciado de datos en la planimetría correspondiente, representando, en plantas, cortes y fachadas los materiales y sistemas de edificación empleados todo con el objeto de realizar un levantamiento claro y muy práctico.

La simbología implementada para el trabajo fue la utilizada por Eugenia Azevedo, Fernando Ferreira, Oscar Ortega, Linda Roca y Luis Torres<sup>22</sup> (Ver fig.17 y 18). De acuerdo a las imágenes antes mostradas, cada símbolo representa una partida; cimientos, pisos, apoyos, vanos y cerramientos y cubiertas. Estos a su vez se dividen en tres subgrupos mismos que representan los materiales en sus diferentes etapas constructivas, que son: material base a la izquierda, acabado inicial en la parte superior derecha y el acabado final en la parte baja derecha.

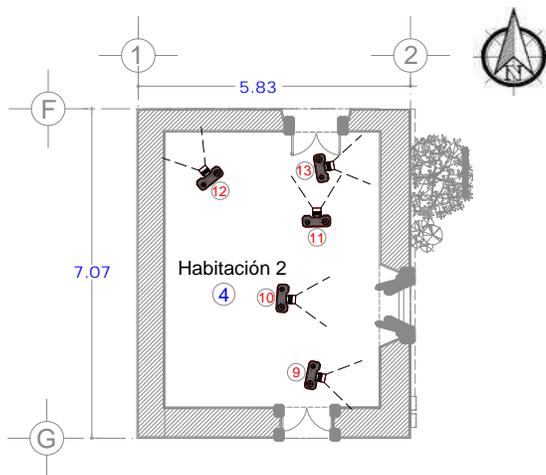


Fig. 17 Representación esquemática de la toma fotográfica.  
Esquema: Diego Pantoja I. Enero, 2014.

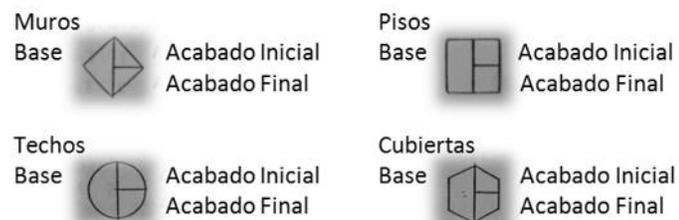


Fig. 18 Simbología adoptada para el levantamiento de materiales  
Fuente: Eugenia María Azevedo

## 1.6 Levantamiento de materiales y sistemas constructivos

Materiales y sistemas constructivos de los muros:

En la gran mayoría de los espacios de todo el inmueble son apoyos corridos conformados por muros de adobe, asentados con arcilla. El mampuesto es de un espesor aproximado de 60cm y 80cm dependiendo del muro y de sus acabados, por lo que se presume está colocado a tizón. El acabado de estos muros es a base de un enjarrado de arcilla y paja de 2 cm de espesor, posteriormente tienen aplicado un repellado con pintura vinilica color blanco y un texturizado rugoso. El baño por su parte tiene apoyos corridos que están conformados por muros de ladrillo rojo recocido de 7cm x 14cm x 28cm, colocados a hilo,

<sup>22</sup> Eugenia María Azevedo Salomao, et.al., op. cit., pp. 263-266.

junteados con mortero-arena, repellados con la misma mezcla de mortero-arena para finalmente llevar una capa de pintura vinílica en color rosa. Al interior los muros están forados de azulejo rectangular de 10cm por 10cm, asentado con pega azulejo. Como penúltimo espacio tenemos el lavadero con apoyos corridos, mismos que están conformados por muros de ladrillo rojo recocido colocados a hilo, junteados con mortero-arena, repellados con la misma mezcla de mortero-arena para finalmente llevar una capa de pintura vinílica en color rosa y finalmente el patio presenta los mismos materiales y sistemas constructivos que en la habitación 3 solo que con pintura vinílica en color amarillo.

#### Materiales y sistemas contractivos de los pisos

Por su parte la parte frontal de la fachada, los pisos estaban conformados por una capa de tierra apisonada, posteriormente un firme de concreto reforzado. En lo que respecta a la cocina, la habitación dos y tres, así como el patio tienen el mismo sistema constructivo en pisos que es a base de una capa de tierra apisonada, posteriormente con firmes de concreto armado y sobre estos un mosaico de 2.5 cm de espesor, asentado con mortero-arena. Es destacado comentar que estos presentan variados colores y formas a los costados del espacio. En el lavadero los pisos estaban compuestos por una capa de tierra apisonada, posteriormente un firme de concreto reforzado y sobre este un mosaico, asentado con pega piso. Es importante mencionar que en este caso solo presentan dos colores, rojo y amarillo.

#### Materiales y sistemas contractivos de las cubiertas

En la habitación tres y el patio no se cuenta con una cubierta, cabe señalar que en la habitación tres colapsó debido a la falta de mantenimiento, en el zaguán, habitación uno, y dos así como en la cocina y pórtico, la cubierta es a base de una estructura de vigas con secciones de 15 cm de peralte por 10 cm de espesor, con claros entre viga y viga de 10 y hasta 15 cm, reposados sobre una viga de arrastre, está a su vez sobre el apoyo continuo, posteriormente a lo antes mencionado, sigue una tapa de ladrillo encima, un terrado de 20cm de espesor, enladrillado y finalmente teja de barro. La estética, presenta los mismos materiales y sistemas constructivos que se mencionaron con anterioridad, solo

agregando que la cubierta es la única de toda la vivienda que cuenta con un hule en la parte baja de la estructura de madera.

### Deterioros

El deterioro es toda aquella alteración perjudicial que se produce en los objetos de patrimonio cultural o sus materiales.<sup>23</sup> Con un correcto estudio de los deterioros en los materiales, podremos hacer un diagnóstico acertado del proceso de restauración como lo comenta José Manuel Fernández París:

“La diagnosis adecuada del estado actual de un edificio antiguo, así como su posterior control de seguimiento, precisa de un reconocimiento profundo de los materiales empleados en su construcción. Una diagnosis correcta que permita conocer las causas del proceso de degradación y, si es posible, su evolución en el tiempo, es la primer instancia de un proceso adecuado de restauración.”<sup>24</sup>

Los agentes de deterioro pueden ser: abióticos, físicos y químicos dentro de los contaminantes atmosféricos se encuentran los físicos y los químicos así como los más comunes que son los antrópicos.<sup>25</sup> Los agentes bióticos, podemos encontrar, los vegetales, animales y microorganismos. Finalmente tenemos los agentes antrópicos, que son propiamente son todos los seres humanos que por razones ideológicas y/o culturales producen deterioros.<sup>26</sup> Dentro de las clasificaciones anteriormente citadas se encuentran los agentes que están generando deterioros a la casa del proyecto.

## 1.7 Metodología para el levantamiento de deterioros y alteraciones

Al igual que en levantamiento de materiales y sistemas constructivos, se consideró la misma metodología para el presente levantamiento, elaborando fichas de campo, retomando el diseño de Elvia Gutiérrez Vargas y Eder García Sánchez<sup>27</sup> (Ver anexo 3). Mediante la observación directa en el sitio, se procedió a realizar el llenado de las fichas, en las cuales se refleja el tipo, “efecto”, “causa” y “agente” de la alteración o deterioro en cada uno de los espacios del edificio, señalando el lugar donde se presentan estos, ya sea

<sup>23</sup> Dolores Elena Álvarez Gasca, *op. cit.*, p.69.

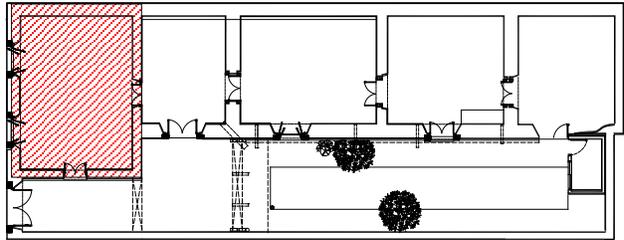
<sup>24</sup> José Manuel Fernández París, *Diagnosis del edificio antiguo y sus condicionantes*, Parte I: Consideraciones técnicas sobre los materiales en edificios antiguos, Curso de Mecánica y Tecnología de los edificios antiguos, COAM, Madrid, 1987, pp. 257-258.

<sup>25</sup> Dolores Elena Álvarez Gasca, *op. cit.*, p.78.

<sup>26</sup> *idem*, p.78.

<sup>27</sup> Elvia Gutiérrez Vargas y Eder García Sánchez, *op. cit.*, p.168.

en muros, vanos, pisos o cubiertas. En sentido general el inmueble presenta principalmente alteraciones físicas (humedades, desplomes, grietas, fisuras, pérdida de aplanados, putrefacción, oxidación y presencia de agentes biológicos como insectos) y conceptuales (cambio de uso de una habitación a local comercial, en este caso una estética).

FICHA DE REGISTRO DE DETERIOROS Y ALTERACIONES					
CLAVE FICHA	FDYA-03	CLAVE ESPACIO	E-03	USO ACTUAL	Estética
CROQUIS GENERAL			OBSERVACIONES GENERALES		
			<p>El espacio esta conservado pero con múltiples alteraciones en los muros y fisuras en los marcos de cantería</p>		
ALTERACIÓN O DETERIORO EN MURO					
Tipo	Efecto	Causa	Agente		
Alteración	Aplanados en muros con mortero-arena	Incompatibilidad de materiales	Antrópico		
Partida	Foto				
Acabados/aplanados					
Observaciones					
ALTERACIÓN O DETERIORO EN PISOS					
Tipo	Efecto	Causa	Agente		
Alteración	Daño en piso original	Presencia de firme	Antrópico		
Partida	Foto				
Estructura/ Eléctrica					
Observaciones					

ALTERACIÓN O DETERIORO EN CUBIERTA			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Alteración	Presencia de hongos y humedad	Gárgolas tapadas	Climático, antrópico y saprofitos
Partida	Foto		
Estructura/cubierta			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN VANOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Fisuras en cantería	Insolación, humedad	Antrópico, climático
Partida	Foto		
Estructura/acabados			
Observaciones			

Ficha 3. Levantamiento de deterioros y alteraciones (ver anexo 2)

Las alteraciones también son el efecto de los deterioros causados por agentes abióticos, bióticos y antrópicos. Después de haber hecho la captura de información, se continuó con el vaciado de datos en la planimetría correspondiente, representando: en plantas, cortes y fachadas dicha información. La simbología implementada para esto, fue nuevamente retomada de Eugenia Azevedo y Luis Torres (Ver fig.19). La adopción de claves y simbología, tiene por objeto facilitar la lectura, relacionando el deterioro con sus causas, efectos y partidas.<sup>28</sup>

<sup>28</sup> Eugenia María Azevedo Salomao, et.al., op. cit., p. 266.

Diego Pantoja Iturbide

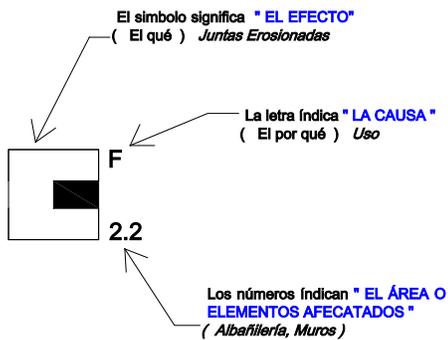


Fig.19 Simbología adoptada para el levantamiento de deterioros y alteraciones  
Esquema: Diego Pantoja Iturbide

- Presencia de Escombros
- Juntas Erosionadas
- Deterioro en Madera
- Faltan Aplanados
- Presencia de Humedad
- Desprendimiento de Aplanados
- Exfoliación en Cantería
- Grietas
- Falta de Impermeabilización

Fig. 20 Simbología retomada para el levantamiento de deterioros y alteraciones.  
Esquema Eugenia Azevedo, et.al., op.cit., pp. 263-266.

El símbolo significa el efecto en este caso, son: juntas erosionadas. La letra indica la causa. En este ejemplo sería el uso. Los números indican el área o el elemento afectado en este caso: muro. En el caso de que el deterioro se haya originado por varias causas, estas pueden documentar siguiendo el mismo criterio.<sup>29</sup> Así pues en la **fig. 20** se presenta la simbología utilizada para reflejar la información recabada durante el levantamiento, así como pequeñas tablas en las que se muestran las causas, efectos y partidas, simbología basada en el modelo de claves presentado por Salomao.

En conclusión el levantamiento de deterioros y alteraciones permitió evaluar el estado de conservación del edificio, así como de los agentes que estaban afectando la integridad y materialidad del edificio. Se concluyó que la mayoría de las afectaciones y cambios espaciales fueron propiciadas por agentes antropicos, es decir los mismos propietarios indolentemente ocasionaron que el inmueble se fuera deteriorando gradualmente.

Muchos de los deterioros pudieron haberse evitado de una forma muy sencilla, con acciones que los mismos propietarios hubieran realizado, por mencionar un ejemplo varias piezas de cantería presentan hongos esto se debe a que en algunos espacios cerraron completamente las puertas y ventanas, lo que generó humedad y que junto con la obscuridad, propició un ambiente perfecto para los hongos y que estos pudieran desarrollarse rápidamente y consecuentemente a ello fue que se perdieron piezas de este material.

<sup>29</sup> *Ibidem*, p.49.

## Capítulo - 02



# ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

En el presente capítulo se trabajó en los diferentes análisis arquitectónicos, en torno al inmueble elegido como caso de estudio (casa habitación en Puruándiro), para el presente trabajo. Estos estudios tienen como objetivo, el conocimiento y la comprensión del inmueble en el mayor grado posible,<sup>1</sup> en función de los análisis se podrá tener el criterio para poder proponer, cuál será el mejor uso que se le puede dar al inmueble, y que tenga como base fundamental la conservación del edificio, esto se realizará mediante el proyecto de restauración. Para efectos prácticos el apartado se dividirá en diez puntos los cuales definen el carácter del edificio, dichos tópicos son: análisis funcional, formal, ambiental, estructural, de espacios, expresivo, estructural, materiales y sistemas constructivos, instalaciones y complementos.

<sup>1</sup> Jaime Font Fansi y Manuel Torres Hurtado en su *Proyecto de conservación y restauración para un sitio y un monumento de la ciudad de Querétaro*, El Edificio, Cap. III, U. de Gto., Guanajuato, 1993, p. 147.

## 2.1 Contexto inmediato

El análisis del contexto inmediato es el entorno que rodea al objeto e influye de manera social, económica o política sobre el edificio. La arquitectura no la podemos considerar como un objeto aislado ajena al contexto, ya que es pieza clave en el planteamiento de una intervención dentro del patrimonio arquitectónico edificado. En citado análisis abordaremos los aspectos urbano-arquitectónicos, iniciaremos de lo general a lo particular partiendo de la conformación en la traza urbana de la ciudad, donde se encuentra nuestro inmueble, misma que es irregular desde 1901 y recibía el nombre de Puruándiro de Calderón<sup>2</sup> (Ver fig. 21).

Hoy día la traza urbana de la ciudad y en particular la próxima a nuestra vivienda ha sufrido ligeras modificaciones, pero en general se conserva su composición. Se puede agregar que las dimensiones de calles son aproximadamente de siete metros de ancho y conformadas de concreto, con sus respectivas guarniciones en ambos lados, además se puede ver que en la manzana donde se encuentra nuestro inmueble, sufrió modificaciones considerables ya que de ser una manzana rectangular ahora es un manzana irregular en la parte poniente (Ver fig. 22).

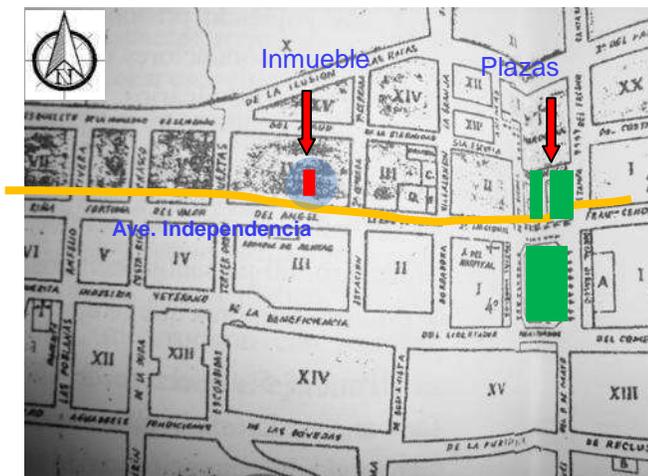


Fig. 21 Localización del inmueble en traza urbana 1901  
Foto: proporcionada por el Sr. Antonio Bucio y editada por el autor.



Fig. 22 Localización del inmueble en traza urbana 2014.  
Foto: consultada en Google maps [23/ Diciembre/2014]  
Coordenadas: 14Q 236711.20m E 222313.40 m N  
Editada por Diego Pantoja Iturbide, Octubre 2013.

<sup>2</sup> Antonio Bucio M, *Puruándiro, 486 años de Historia*, H. Ayuntamiento de Puruándiro, Morelia, 2011, mip.14.

Nuestro inmueble se localiza de manera paralela a una vialidad principal denominada Avenida Independencia y sobre la cual además se ubican las plazas principales a tres cuadras rumbo al oriente de la vivienda. En esta zona prácticamente hay un predominio del uso de suelo habitacional, mismo que cambiaron a comercial, principalmente por su cercanía al centro de la urbe. En particular el inmueble es de uso habitacional al mismo, es significativo comentar que ya debería ser considerado como comercial por tener la estética (local comercial) en uno de sus espacios que originalmente no fue diseñado para ello.

### Metodología

La metodología que se empleara para el presente análisis como ya se mencionó anteriormente será de lo general a lo particular, iniciando con la descripción de la traza urbana existente en la ciudad, enseguida se consideraron las características que tiene la vialidad, prácticamente se observará el tipo de arquitectura, sus características, los servicios con los que cuenta, si tiene algún tipo de problemática la zona o cualquier otro aspecto sobresaliente que pueda afectar el futuro del nuevo uso, todo lo comentado será realizado mediante diferentes visitas al sitio, así mismo como con el apoyo de un levantamiento fotográfico.

#### 2.1.1 Imagen urbana

Así pues la gran mayoría de las viviendas contiguas al proyecto de restauración corresponden, a una etapa de construcción comprendida entre finales del siglo XIX y principios del XX, según datos proporcionados por el Instituto de Antropología e Historia, en su catálogo emitido en el 2004. La mayoría de las casas son de un solo nivel con excepción de las nuevas edificaciones que son de dos y hasta tres niveles, mismas que rompen evidentemente con la imagen urbana del contexto patrimonial. En sus fachadas es evidente el predominio del macizo sobre el vano, con muy poca ornamentación, repelladas y pintadas. Sin embargo son claras a simple vista las diferentes etapas constructivas, alturas, colores y materiales de estos edificios próximos a nuestro inmueble.

Por lo general las viviendas siguen conservando características genuinas como, los aparejos de adobe que dan lugar a los muros, los cerramientos de puertas y ventanas son

de piedras de cantera o madera, los marcos son de los mismos materiales, además es muy destacado que los guardapolvos estén pintados o abultados por algún material en la parte inferior del apoyo, en algunos casos las fachadas son rematadas por una corona de ladrillo en su parte más alta. Sin embargo a un 40% de estas viviendas se les ha realizado algún tipo de intervención mediante nuevos materiales y sistemas constructivos con la finalidad de hacer ciertas adecuaciones y/o adaptaciones improvisadas para habilitar los espacios de la casa principalmente como locales comerciales, (Ver fig. 23) ya que si bien este sitio es un lugar céntrico y con gran demanda comercial.

Aunado a ello podemos remarcar que cuenta con la infraestructura elemental (instalaciones hidráulicas, sanitarios, eléctricas así como la pavimentación de sus calles que es parte importante en la imagen urbana de todo poblado). Lamentablemente la imagen urbana se ve afectada por anuncios de los propios locales comerciales, el cableado de la CFE o de Telmex, pero es sin duda la concentración de vehículos estacionados sobre la avenida, los que entorpecen la circulación de vehículos en horas pico, generando cierto descontrol, ya que a muy cerca en la parte poniente como a veinticinco metros de la casa esta una escuela, complicando aún más la circulación (Ver fig. 24).



**Fig. 23** Contexto inmediato a nuestro inmueble, con presencia de nuevas edificaciones, imagen comercial en la zona así como infraestructura.

**Foto:** Diego Pantoja Iturbide, Febrero 2014



**Fig. 24** Viviendas colindantes que presentan características similares al objeto de análisis.

**Foto:** Diego Pantoja Iturbide, Febrero 2014

### 2.1.2 Infraestructura del inmueble

Es por su ubicación dentro de la ciudad que el inmueble cuenta con todos los servicios básicos y necesarios como son: la energía eléctrica por postes, agua potable, alcantarillado, pavimentación y telecomunicaciones (Ver fig. 25 y 26). Así y en adición la infraestructura representa el soporte que permite el desarrollo de las actividades sociales. De su correcta disposición depende, en gran medida, el bienestar de las personas, así como su capacidad para desempeñar sus actividades cotidianas.<sup>3</sup> En definitiva la infraestructura es uno de los elementos principales de la ciudad para que pueda desarrollarse adecuadamente. Toda urbe requiere de buenos servicios que satisfagan las necesidades de los ciudadanos, ya que cuando estos no son resueltos adecuadamente vendrán problemas a futuro.



Fig. 25 Infraestructura existente en la zona donde se encuentra ubicado nuestro inmueble.  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Febrero 2014



Fig. 26 Vialidad pavimentada, con líneas de corriente eléctrica por postes que dan servicio a la ciudad y a la vivienda por restaurar.  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Noviembre 2014

En conclusión el análisis del contexto inmediato me sirve para saber si la zona cuenta con la infraestructura (servicios de luz, agua, drenaje) y el equipamiento (transporte público, escuelas etc.) necesarios para en función de ello definir el proyecto de reciclaje que ir acorde a las nuevas necesidades sociales, económicas y quizá económicas que la población demande, en esa área, pero contemplando la restauración del edificio como alternativa de conservación patrimonial en favor de la cultura local.

<sup>3</sup> Ernesto Padilla González del Castillo, *Infraestructura Urbana*, Departamento de Arte y Diseño, León, Guanajuato, México, p.44.

## 2.2 Aspectos ambientales y urbanos

Para el presente estudio permitió saber cómo el medio ambiente influye de manera directa o indirecta sobre el edificio, para en base en estas afectaciones o en otros casos ventajas, aprovecharlas principalmente en favor del edificio y del medio ambiente, ya que hoy día el tema de la sustentabilidad es fundamental en todo proyecto de obra nueva o de restauración como es el caso. Dichos elementos a estudiar en el presente tema fueron: la iluminación, orientación, privacidad sonora y la ventilación con la finalidad de entender el medio que incide sobre el edificio, así mismo el clima pudo haber sido determinante en las formas y soluciones arquitectónicas de la vivienda.<sup>4</sup>

### Metodología

La metodología que se empleara para el análisis ambiental se apoyara en la reproducción de la vivienda a escala real, en una plataforma BIM es decir en un modelado 3D (Revit), mismo que permitirá observar la incidencia del sol sobre el edificio para conocer el asoleamiento y la iluminación al interior del inmueble durante todo el, para la orientación se hará utilizará una brújula digital (del GPS) y lo que es la ventilación se revisara en el sistema meteorológico al igual que el clima.

### 2.2.1 La iluminación

El inmueble cuenta con iluminación tanto natural como artificial, la mayoría de los espacios tienen vanos con derrames y capialzados siendo estos elementos una forma planeada y diseñada por el constructor para permitir el acceso de la luz natural al edificio. En lo referente a la iluminación artificial se colocarán cables eléctricos sobre los muros con focos incandescentes. Para el estudio de la iluminación natural, se realizó el análisis del asoleamiento en la fachada principal y en la interior del patio lateral; este se efectuó en dos momentos del año. El primero, corresponde al equinoccio de primavera que tiene lugar el 21 de marzo y es el momento en el que el día tiene una duración equivalente a la de la noche y él segundo se relaciona al día con menos horas de luz solar, es decir al solsticio de invierno que es el día 21 de diciembre.

<sup>4</sup> Manuel Sánchez de Carmona, "Guía metodológica para el análisis y la evaluación de arquitectura" en Luis Fernando Guerrero Baca, Manuel Rodríguez Vaquería (edit.), *Estudios de Arquitectura, México, UNAM Xochimilco, 1998, p.96.*

Cumpliendo con lo antes mencionando se emplearon modelos del inmueble en plataformas de 3D (Revit) para observar el comportamiento del sol sobre nuestro objeto de estudio, aunado y a manera de complementos se adjuntaron cartas solares (Ver plano PA) mismas que indican el recorrido del sol sobre la tierra todo el año en relación a la altitud y latitud. Así pues el 21 de marzo el sol tiene un ángulo de elevación aproximadamente de  $72^\circ$  con relación al ecuador y en consecuencia al objeto de análisis, por lo tanto la incidencia del sol no es tan directa en la fachada ni en el patio (Ver fig. 27 y planos APO-01) En cambio en el solsticio de invierno la dirección de la estrella sobre el edificio tiene una inclinación aproximadamente de  $48^\circ$  y por ende es mayor la incidencia de sol sobre la casa, en específico sobre la fachada sur (Ver fig. 28).

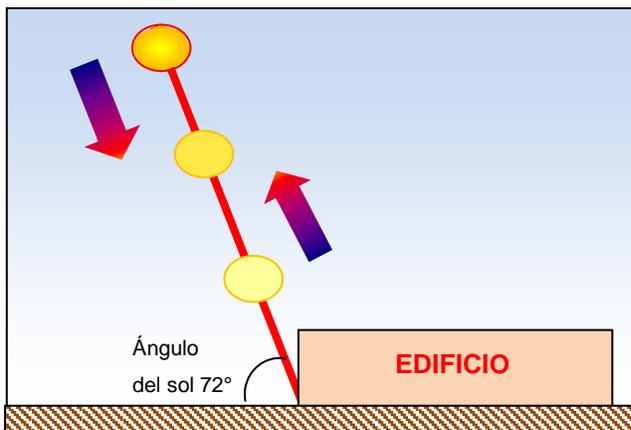


Fig. 27 Inclinación del sol en el equinoccio de primavera  
Esquema: Análisis de insulación, elaborado por el autor

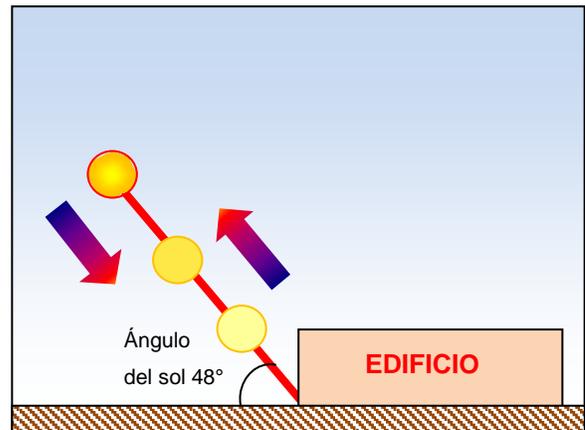


Fig. 28 Inclinación del sol en el solsticio de invierno.  
Esquema: Análisis de insulación, elaborado por el autor

En síntesis podemos decir que la iluminación natural será mayor en el equinoccio de primavera ya que el sol se encuentra en la máxima elevación y por lo tanto durante día la iluminación indirecta es mayor, por otra parte durante el solsticio de invierno la iluminación directa será menor pero gracias al ángulo de inclinación, la incidencia de iluminación al interior será con mayor facilidad (Ver fig. 29 y 30). Así mismo el estudio de iluminación nos permitió saber la cantidad de luz que penetra al interior del inmueble y por consiguiente estimar si eran necesarios iluminar durante el día los espacios o simplemente bastaría con la luz natural.

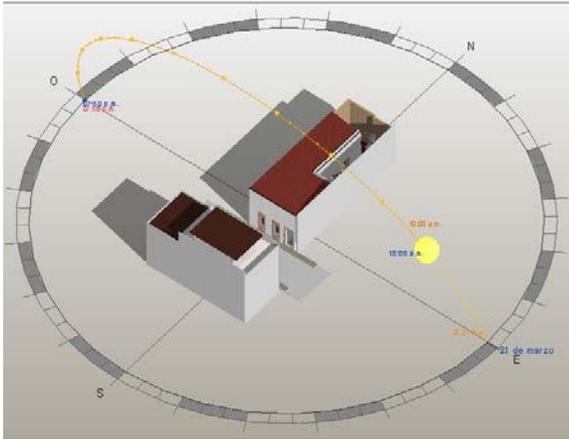


Fig. 29 Estudio solar el día 21 de marzo a las 10:00am  
Esquema: elaborado por el autor

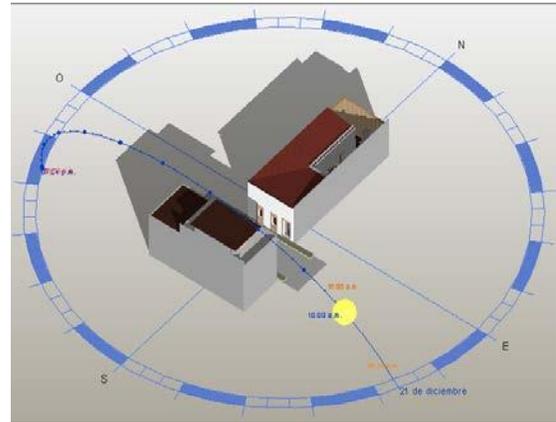


Fig. 30 Estudio solar el día 21 de diciembre a las 10:00am  
Esquema: elaborado por el autor

En gran parte es gracias al patio lateral del inmueble que la incidencia de los rayos solares permiten penetrar en los otros espacios y por lo tanto proveen de iluminación directa y en su mayoría indirecta a las diferentes áreas que conforman a esta vivienda (Ver fig. 31 y 32).

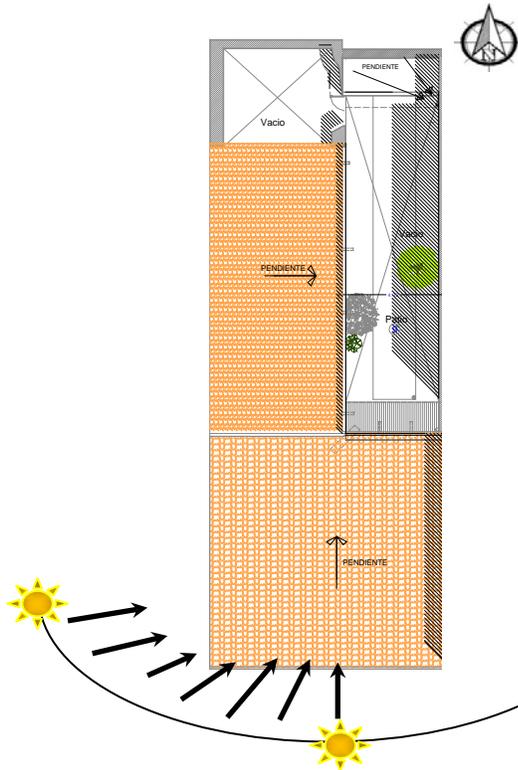


Fig. 31 Incidencia del sol sobre el inmueble después de mediodía.  
Esquema: elaborado por el autor.

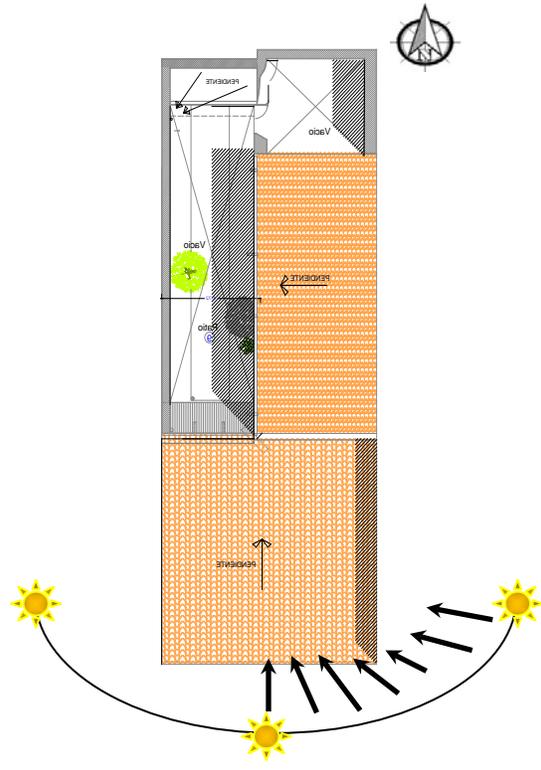


Fig. 32 Incidencia del sol sobre el inmueble antes de mediodía.  
Esquema: elaborado por el autor.

### 2.2.2 La orientación

La ubicación del edificio tiene una disposición norte-sur, quedando la facha principal en la parte sur, lo que ocasiona que prácticamente todo el día el inmueble este expuesto a los rayos solares, esto porque el recorrido del astro es oriente – poniente, por lo tanto todo el año recibe radiación solar, variando únicamente el ángulo de altura solar (Ver fig. 33).

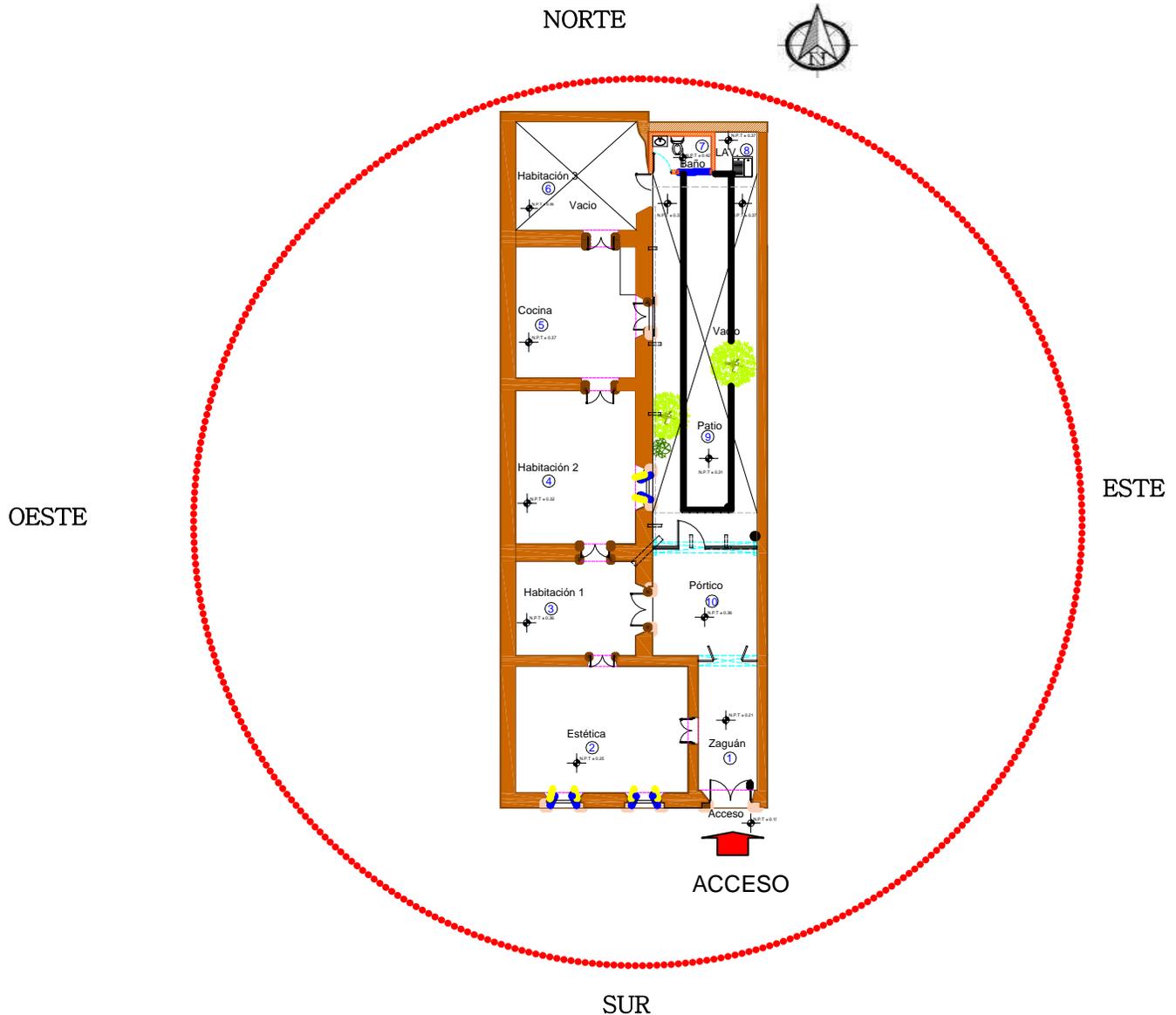


Fig. 33 Orientación del inmueble  
Esquema: elaborado por el autor.

### 2.2.3 La ventilación

En este punto se analizaron las circulaciones de los vientos así como su comportamiento de estos sobre el inmueble. Es importante recalcar que los vientos dominantes para Puruándiro van de suroeste a noroeste. La ventilación que se logra en el edificio es de la siguiente manera; el aire frío entra al inmueble principalmente por dos lugares; el primero es en forma de ventilación cruzada y se da por los vanos de las ventanas y la puerta principal de la fachada, hacia la estética, el zaguán y el pórtico, luego la habitación 1 presenta una ventilación limitada por la puerta y la ventana próxima a este espacio.

La segunda forma de ventilación es mediante el patio lateral mismo que sirve como una bolsa de aire que abastece al resto de los espacios a través de sus los vanos tanto de puertas como de ventanas así como por la comunicación indirecta que se logra en algunos de los espacios (Ver fig. 34).

Es en el lavadero donde se sucitó una ventilación cerrada por tener únicamente un solo acceso de aire forzando así la circulación de este.

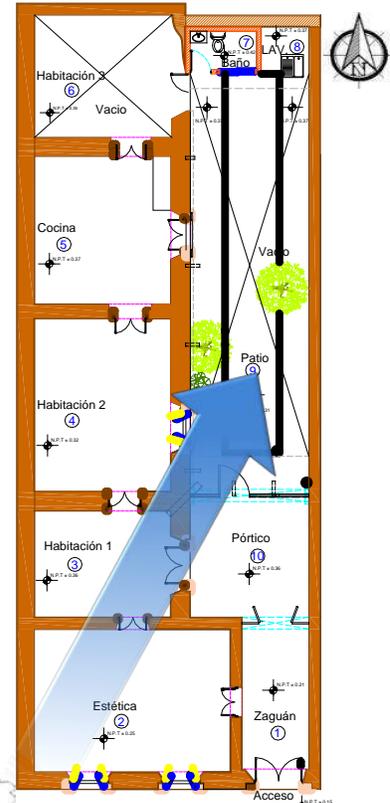


Fig. 34 Dirección de los vientos dominantes en Puruándiro, Michoacán. Esquema: elaborado por el autor.

### 2.2.4. El clima

El clima de Puruándiro es templado con lluvias en verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 789.0 milímetros y temperaturas que oscilan de 1° a 38° centígrados.

### 2.2.5 Privacidad sonora

En lo referente al análisis de la privacidad sonora, podemos comentar que muy probablemente cuando la vivienda fue diseñada y edificada los constructores no consideraban la acústica como elemento fundamental para las casas, para ellos lo sustancial era circular un espacio para poderlo habitar, más sin embargo es gracias al grosor de los muros (60 cm y otros de 80 cm) así como a las características que presentan

estos que el ruido difícilmente los penetra, es por los vanos de ventanas y puertas por donde si penetra el ruido al interior de la vivienda.

A manera de conclusión se puede decir que en relación a los análisis realizados se lograron identificar las partes del edificio más afectadas por la incidencia de los rayos solares, así mismo estos son fundamentales para proveer de iluminación a las diversas áreas que conforman el conjunto arquitectónico. Ya que de lo contrario de no ser suficiente esta iluminación para el nuevo uso se requería de iluminación artificial. En lo que se refiere a la ventilación, prácticamente el edificio cuenta con buena orientación, misma que permitirá evitar la utilización de aire acondicionado, aunado a lo anterior podemos mencionar que las características de los materiales hacen que el edificio cuente con espacio confortable térmicamente e idóneo para la privacidad sonora.

## 2.3 Funcionalidad

La funcionalidad nos permite identificar como se da el flujo de circulaciones y el tipo de comunicación entre estas. El objetivo es analizar cuáles son las mejores opciones de comunicación entre espacio para adaptar el proyecto de nuevo uso a los espacios ya existentes, de esta manera se optimizaría la funcionalidad y consigo las circulaciones del nuevo uso. La forma de estas áreas en lo general son rectangulares, con cubiertas excepto al patio. Todas las habitaciones tienen comunicación directa con la cocina y entre sí mismas.

### Metodología

La metodología que se utilizará para el análisis de funcionalidad será la clasificación de los espacios en zonas, en función de las actividades que se realicen actualmente en el edificio. Posteriormente esta información será plasmada en un plano (Ver plano CIM-13).

El inmueble abordado que se abordó para la presente investigación es de carácter privado, concebido como una casa habitación y donde las actividades que se realizan actualmente en ella son de alojamiento y de comercio principalmente. Para efecto de análisis funcional sobre el edificio se decidió zonificarlo en base a los espacios y a sus actividades realizadas en los mismos. Prácticamente la casa se divide en, zona privada,

zona común, zona de servicios y zona comercial. La zona privada corresponde como su nombre lo indica a espacios donde el acceso es solo para los propietarios, tal es el caso de las recamaras, así como la cocina. Las zonas comunes, son las utilizadas tanto por los propietarios como por los invitados, son áreas de convivencia y recreación, en nuestro caso de estudio sería el patio y el pórtico. La zona de servicios la conforman, los espacios donde se brinda alguna asistencia a los propietarios así como a sus visitantes, esta área la componen los sanitarios, el lavadero y la cocina. Para efectos prácticos de este proyecto hemos decidido mencionar las circulaciones no como áreas propiamente pero si como los espacios de transición y/o paso entre área y área, estos básicamente lo conforman el zaguán, el pórtico y el patio, aun que algunos de estos lugares también pueden ser incluidos en otra zona, pero por fines de claridad en la representación gráfica de los planos de funcionalidad únicamente se han clasificado dentro de una sola categorización.

Por la ubicación de las puertas entre espacio y espacio, en la parte poniente de la casa donde se encuentran las recámaras y la cocina, nos hace pensar que todos los espacios tenían comunicación directa, favoreciendo con ello la ventilación, ya que si bien recordaremos los vientos dominantes son de *suroeste a noroeste* por lo tanto estos fluían adecuadamente por estos vanos, hoy día los propietarios han cancelado algunas de estas puertas clausurando con ello la ventilación directa natural, esto favorece la presencia de mayor humedad en el ambiente y por consecuencia mayores deterioros en los apoyos y el sistema de viguería.

Así pues al edificio se accede mediante un zaguán lateral, junto a este se ubica, el local de la estética, enseguida esta la habitación uno y el pórtico que sirve de vestibulación y a su vez transición entre el zaguán y el patio. Posteriormente continua la habitación dos, la cocina, una habitación número tres misma que ya no cuenta con su cubierta, sucesivamente sigue el baño de construcción más moderna al igual que el lugar donde se ubica el lavadero y finalmente se abre un patio cuadriforme frente al pórtico. El resto de los espacios a excepción del baño y lavadero son de materiales regionales, mismos que con un adecuado mantenimiento responden a la necesidad de habitabilidad, dentro de estos materiales podemos destacar algunos como: la tierra, la paja, la piedra y la madera.

El presente análisis es indispensable, ya que con él se pretende conocer como están actualmente establecidas por los usuarios las circulaciones en el edificio, las áreas y en base a estas para poder determinar cómo es que las podemos adaptar a los requerimientos que planteamos para el nuevo uso del edificio. Así mismo se puede comentar que la espacialidad será considerada fundamental para el reciclaje, además se diseñaran los nuevos espacios de tal forma que garanticen la conservación de algunos de los agentes que están afectando a la vivienda.

## 2.4 Análisis Estructural

El presente análisis es meramente cualitativo y se enfoca en las particularidades del edificio que se tomó como muestra en relación a su estructura, materiales y sistemas que fueron empleados para su construcción, con el objetivo de comprender el origen que han generado grietas y desplomos de hasta siete centímetros, así mismo como las distribución de cargas, el comportamiento de estas y la influencia sobre el inmueble. Para este análisis fue fundamental la visita de prospección, donde en una primera instancia se detectaron a simple vista, los daños estructurales que presentaba el inmueble. A grandes rasgos esta vivienda presenta serias afectaciones es importante decir que en gran medida es natural debido a la antigüedad y características de los materiales.

### Metodología

En particular para el análisis estructural se efectuaran diversos estudios por partidas, a los macroelemento del edificio, iniciando con la infraestructura, seguida de la superestructura y por último la cubierta. Dichas actividad se plasmaran en un plano estructural, (Ver planoVC-03), mismo que contendrá los tipos de apoyos, cerramientos y la estructura de vigería en la cubierta con el que cuenta la casa, también se realizara el levantamiento y anotación de grietas y desplomes. Finalmente los datos obtenidos se compararan con un modelo matemático (métodos finitos) para poder observar las posibles zonas que estén más propensas a sufrir algún tipo de daño consecuencia de la estructura.

### 2.4.1 Infraestructura

En lo que respecta a la infraestructura es propiamente el sistema de cimentación, misma que aunque no es visible por las diversas modificaciones realizadas en el sistema de pisos,

nos basaremos en analogías de lugar, así como en estudios realizados por Alberto Bedolla<sup>5</sup> en viviendas que corresponden a una tipología arquitectónica semejante. Prácticamente lo planteado es mera una hipótesis donde creemos que, estos edificios tiene cimientos continuos de mampostería de piedra irregular a una profundidad aproximada entre 50 a 60 cm, enseguida se encuentra un sobrecimiento que sirve de protección (Ver fig. 35).

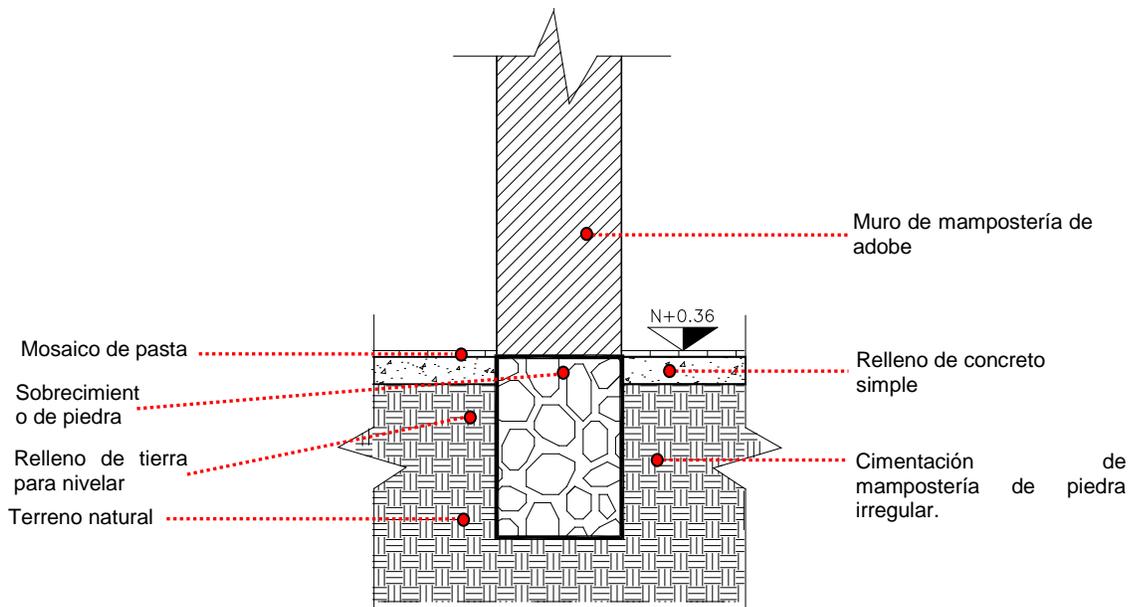


Fig. 35 Sección de la cimentación corrida que soporta los muros de la vivienda.  
Esquema: elaborado por el autor.

## 2.4.2 Superestructura

El edificio analizado está conformado por muros de mampostería de adobe con diferentes grosores que van desde los 60 cm hasta los 80 cm, estos a su vez soportan las cargas de la cubierta y las sobrecubierta, para posteriormente transmitir las hacia la infraestructura (cimentación). Dentro de esta partida también se puede mencionar los cerramientos de puertas y ventanas, así como un par de arcos, estos elementos arquitectónicos están conformados por diferentes materiales como; cantería, concreto reforzado y madera en la gran mayoría (Ver fig. 36).

<sup>5</sup> Juan Alberto Bedolla Arroyo, "Material Didáctico de conocimiento Técnico Constructivo", primer semestre, en la Especialidad de Restauración de Sitios y Monumentos, Morelia, UMSNH, Facultad de arquitectura, División de Estudios de Posgrado, pp 12- 14.

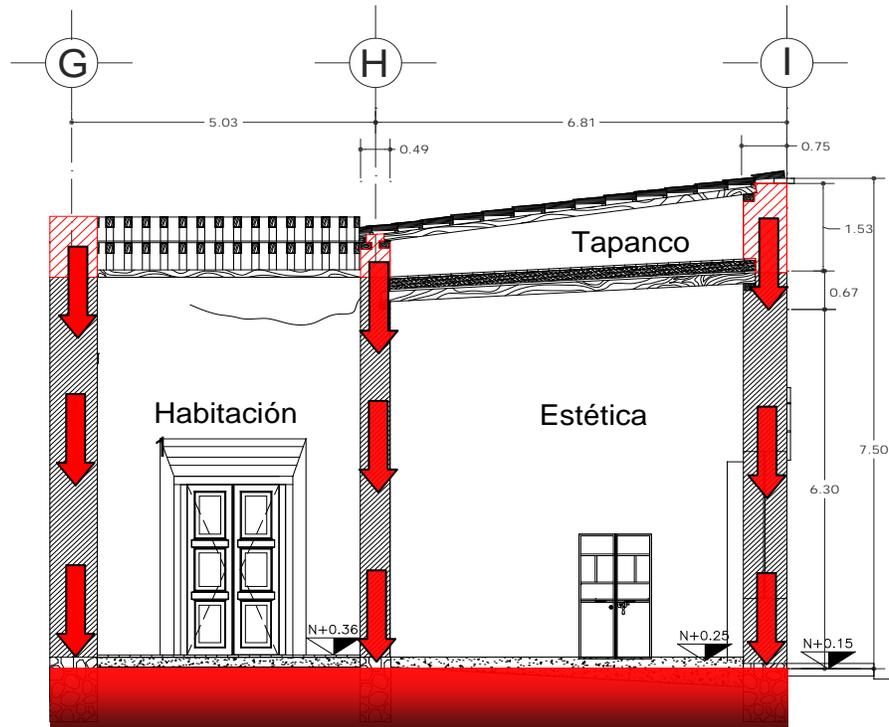


Fig. 36 Distribución de cargas a través de los muros de adobe.  
Esquema: elaborado por el autor.

### 2.4.3 Cubierta

En particular esta vivienda además de la cubierta cuenta con una sobrecubierta, ambas transmiten su peso propio por medio de los apoyos a la cimentación. Por su parte la cubierta está conformada por un sistema de viguería de madera con una sección 10 cm grosor por 15 cm de peralte, sobre esta se encuentra una tapa de enladrillado, posteriormente una capa de mortero, luego un terrado de aproximadamente entre 20 cm y 25 cm de grosor, (Ver plano CUB-02) en seguida teóricamente estaría una capa de mortero y finalmente otra tapa de enladrillado. Como bien se mencionó anteriormente en la partida de cubiertas destacaremos un elemento agregado al la cubierta original, el cual denominamos sobrecubierta, este se conforma por un sistema de vigas, fajillas y tejas de barro.

En este análisis se logró concluir que las grietas y los desplomes en muros es generada por dos agentes; el primero es porque justo en la cocina se localizo una tubería de drenaje

roto, lo que ha estado generando humectación excesiva sobre el terreno, aunado al peso propio del edificio, prácticamente se generan condiciones idóneas para los humientos diferencial del terreno, acompañados por la presencia grietas en los muros, así mismo los efectos de este agente se pueden observar a simple vista en el patio lateral, específicamente en los pisos de pasta. El segundo agente obedece a las cargas generadas por el peso de la sobrecubierta, misma que aunado con los hundimientos del terreno están ocasionando el desplomo en los muros, principalmente en el colindante con el patio lateral y el que está entre la cocina y la habitación tres.

## 2.5 Materiales y sistemas constructivos

### Metodología

La metodología que se plantea para los materiales y sistemas constructivos será en base a un registro, de los sistemas constructivos existentes en el inmueble, así como de los materiales que hacen posible la existencia de los sistemas. El registro se efectuara en todos los espacios del inmueble y será mediante fichas (Ver anexo 2) con un formato ya predefinido, mismas que en los anexos se puede apreciar un ejemplar, esto permitirá agilizar las actividades para únicamente llegar a la casa y realizar el levantamiento de manera raída pero concreta y puntual.

### 2.5.1 Materiales

La mayor parte del edificio está constituida por materiales de la región o tradicionales como también se les denomina, otros tantos de fabricación moderna, mismos que se aplicaron en las últimas intervenciones. En seguida se enlistan algunos de estos materiales comentados anteriormente.

- ✓ Piedra: en su mayoría son piedras lajas y bolas que corresponden a la familia de las ígneas, estas creemos hipotéticamente y en relación a analogías de viviendas, se localizan en la cimentación y sobrecimentacion, también encontramos canteras rosas, correspondiente a la familia de las ignibrita visibles en arcos, marcos de ventanas y puertas.

- ✓ Madera: empleada en puertas, ventanas, dinteles, viguerías y tapas en cubierta (Ver figura 37).
- ✓ Tierra (grasa caolinítica) con gran concentración de limo<sup>6</sup>: utilizada como aglomerante y materia prima para la fabricación abobes, morteros en recubrimientos y el propio junteo de los mismos adobes (Ver figura 38).
- ✓ Cal viva: aprovechado en la elaboración de acabados.
- ✓ Grava y arena: empleados como agregados de las diversas mezclas.



Fig. 37 Utilización de la madera en el edificio.  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Octubre 2013.



Fig. 38 El adobe empleado como materia prima en muros de carga y el mortero industrial como material para los repellados improvisados.  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Octubre 2013.

Dentro de los materiales contemporáneos podemos citar algunos como:

- ✓ Mortero: hecho a base de mortero- arena y agua, empleado para el rejunteo de ladrillos en la obra nueva y resanes en de la obra de abobe.
- ✓ Mosaicos de concreto y pigmentos de colores: empleados como acabado final en un 90% del edificio (Ver figura 40).
- ✓ Acero estructural: en puertas y ventanas.
- ✓ Tubos de PVC: utilizados como elementos para desalojar el agua pluvial.
- ✓ Concreto reforzado: elaborado con cemento, algún material pétreo-agua y acero, utilizado para la consolidación de castillos, losas y firmes (Ver figura 39).

<sup>6</sup> Arcilla ferruginosa: contiene en su composición diferentes cantidades y tipos de óxido de hierro y puede ser de color amarillo, ocre e inclusive negra (tierras de Siena) debido al óxido de hierro hidratado, mientras que las arcillas rojas contienen, por lo general, un óxido conocido como hematita. Esta particularidad de las arcillas explica por qué en algunas regiones el barro es negro o rojizo, lo cual incide en los colores de la cerámica que se fabrica a partir de estos materiales. Recordemos en este punto al barro negro de Oaxaca, tan distinto de la cerámica ocre o rojiza de la zona central del valle de México

- ✓ Vidrio: presente en puertas y ventanas.
- ✓ Pintura vinílica: utilizada como acabado final en muros, puertas y ventanas.



**Fig. 39** Firme de concreto simple, pintura vinílica y pisos de pasta. (En color rojo y blanco).  
**Foto:** Diego Pantoja Iturbide, Octubre 2013.



**Fig. 40** Mosaico de pasta utilizado como acabado final en pisos.  
**Foto:** Diego Pantoja Iturbide, Octubre 2013.

### 2.5.2 Sistemas constructivos

La casa habitación que se abordando para este caso, se apega a la forma constructiva de las primeras casas y casonas del centro histórico de la ciudad de Puruándiro y es debido a los diferentes dueños de esta propiedad ha sido objeto de diversos cambios en los sistemas constructivos, e inclusive se han insertado nuevos materiales y sistemas constructivos de edificación a los originales, aún con todo lo anterior la vivienda se encuentra aproximadamente en un 60% con los materiales y sistemas genuinos. Para el análisis de los sistemas constructivos se decidió hacerlo en base a la metodología empleada, la cual es en partidas iniciando desde la estructura inferior y terminando en la superior.

Iniciaremos con la cimentación que es parte sustancial de toda construcción, misma que no es visible pero en base a casos análogos (Ver figura 41) se planteó hipotéticamente el sistema constructivo que se cree pueda tener, así mismo se proponer un proyecto arqueológico para ubicar en puntos estratégicos calas de observación mismas que permitirán conocer el sistema de cimentación empleado, además se reforzó la hipótesis sobre la cimentación con los trabajos inéditos elaborados por Alberto Bedolla Arroyo y que

corresponden a un estudio sobre la arquitectura vernácula de la ciénaga de Zacapu. Cabe señalar que la arquitectura del inmueble que se aborda no es vernácula, pero tiene ciertas semejanzas en sus materiales y sistemas constructivos. Si bien la arquitectura vernácula se caracteriza por ser menos detallada que la tradicional ya que en esta se maneja con menor grado en el detallado constructivo, al respecto Arroyo dice:

“La cimentación sobre la que se desplanta la vivienda es sobre piedra braza o bola de la región (roca ígnea) con una profundidad de 80 cm de en promedio. Este cimiento corrido de 50 cm de espesor promedio, está compuesto por piedra asentada con mortero de cal - arena o en algunos casos con arcilla y funciona como la base de donde se desplantará el muro de adobe”.<sup>7</sup>



Fig. 41 Vivienda ubicada en la calle donde se ubica nuestro objeto de estudio, con sistema de cimentación visible.  
Foto: Editada por el autor

Por desgracia la técnica de calas es destructiva pero para este caso el fin justifica los medios en favor de la preservación del patrimonio. Actualmente muchos pisos se encuentran sepultados sobre un firme de concreto, que posteriormente recibe una capa de aglutinante y terminar con un piso de mosaico en formato de 15cm x 15cm y con variados tonos de colores. Teóricamente los pisos de esta vivienda responden a los de la cuenca del lago de Cuitzeo, mismos que originalmente eran de tierra apisonada y en algunas ocasiones recubiertos por una delgada capa de mortero de cal y arena,<sup>8</sup> o inclusive de baldosas de cantera. Los apoyos están conformados por estructuras de adobe y ladrillo, su espesor lo define el material y el sistema constructivo utilizado. Para los muros de adobe, se tiene un aparejos a hilo, unidos entre pieza y pieza con una junta de

<sup>8</sup> Juan Alberto Bedolla Arroyo, *op. cit.*, p 8.

aproximadamente de dos centímetros de arcilla, tienen un acomodo cuatropeado y un espesor aproximado entre sesenta y ochenta centímetros. El adobe lo componen materiales aglomerantes y agregados inertes o perecederos (para darle capacidad a los esfuerzos a tensión) De manera particular y en base a los estudios de Bedolla se puede comentar que en esta región, el adobe es elaborado con tierra grasa caolinítica local como aglomerante, y zacate, paja o espigas de grano como agregado, y sus dimensiones generalmente son de 10cm x 40cm x 60cm.

Los apoyos de ladrillo están acomodados a soga (15 cm de espesor) unidos con una junta de dos centímetros, con una proporción de mortero-arena-agua. Para los acabados en muros de adobe encontramos los genuinos a base de mortero de cal y para resanes con motivo de la humedad causadas por las filtraciones de agua se ha utilizados mortero industrial-arena. En los acabados finales tiene variaciones, puesto que en algunos muros encontramos pintura a la cal, en otros apoyos pintura vinilica sobrepuesta en el acabado ya mencionado, esto se puede apreciar a simple vista en los apoyos por las capas de pintura visibles. Cabe señalar que en algunos casos los muros están pintados de dos colores (Azul y rosa o amarillo).

Los acabados en muros ladrillo de son a base un repellado grueso de mortero-arena-agua, posteriormente un repellado fino con mortero-arena fina-agua y finalmente pintura vinilica de color blanco, esto en el exterior del espacio correspondiente al sanitario, en la parte interior en vez de tener un aplanado fino se colocó vitropiso de color blanco con formato de 10cm x 10cm como acabado final. En las cubiertas se presentan dos sistemas, el original que es a base de una vigería de madera con secciones de 10cm de ancho por 15cm de peralte, puesta de forma inclinada sobre los arrastres de los apoyos, con una separación entre viga y viga de 15cm, sobre esta va una tapa de ladrillo, seguida de una capa de norte, posteriormente continua una capa de tepetate o lo que es lo mismo el terrado aproximadamente de 20cm a 30cm de grosor, consecutivamente una capa de mortero de cal para desalojar el agua en la cubierta a las bajas de agua improvisadas con tubos de PVC y lámina galvanizada. Cabe mencionar que las cabezas o puntas de estas vigas, a diferencia de otras regiones, se ahogan en el espesor del muro de la fachada por un lado y por el otro, se cortan a paño con el arrastre de cerramiento del

pórtico.<sup>9</sup> El otro sistema constructivo de cubiertas es una losa de concreto reforzado, de 12cm de espesor, con una corona de cerramiento de 15cm en todo su perímetro y con tubos en saledizo en la parte sur que cumplen la función de gárgolas. Después de observar unas grietas presentes en los muros y de un análisis se llegó a la conclusión de que son ocasionadas por el hundimiento de terreno y la sobrecarga ocasionado por la sobrecubierta.

En conclusión la vivienda necesita una restauración es los sistemas constructivos y estructural urgente ya que actualmente los hundimientos son un peligro latente que en cualquier momento puede causar severas afectaciones. Por otro lado la constante humedad en la cocina por el drenaje roto son los que dan lugar a los diferentes hundimientos en el sistema de pisos, al igual que en todos sus acabados. Es con la finalidad de dignificar la vivienda que se propuso ejecutar los trabajos de restauración cuanto antes mejor para garantizar la permanencia del inmueble, considerando los principios teóricos y aspectos de la restauración.

## 2.6 Análisis formal expresivo

El análisis formal expresivo es prácticamente una descripción de las características sobre vivienda. Su estudio tiene por objeto conocer las formas y proporciones que tiene cada espacio y/o elemento del edificio. La fachada principal del inmueble esta nivelada contra la pendiente del terreno natural y con la vialidad primaria. Cuenta con un solo cuerpo de forma rectangular y con sobria decoración.

### Metodología

En este análisis se considero todo el inmueble así como sus diferentes espacios para en relación a lo que se puede observar visualmente hacer una descripción del edificio, (alturas, proporción, presencia de vanos, características generales y particulares de la vivienda), posteriormente sobre una fotografía de la portada principal se realizará el trazo de líneas horizontales y verticales, destacando los agregados posteriores a la construcción de la vivienda para así poder encontrar relaciones de medidas y proporciones.

---

<sup>9</sup> *Ibidem*, p. 13.

El volumen tiene tres cerramientos enmarcados por dinteles dovelados que delimitan a su vez dos ventanas alargadas y altas de herrería (de proporción 1:2 con respecto a la fachada, verticalmente), así como una puerta de mayor altura, también de proporción 1:2 con relación a la portada principal, quizá su dimensión fue para dar jerarquía al acceso principal. La altura de estos elementos es probable que se pensó y se diseñó para que entrara más luz al interior, puesto que tanto las ventanas como la puerta tiene derrames y capialzados. Cabe mencionar el edificio presenta cierto ritmo entre los macizos y los vanos, se podría afirmar que con una proporción 1:1 verticalmente, lo que hace que la portada tenga cierta armonía en ambos sentidos, esto es evidente si observamos la [fig.42](#) y arquitectónica, así mismo el agregado de adobe que se colocó en la fachada de la vivienda afecta considerablemente la proporción con la que originalmente se había proyectado el edificio, lo anterior es bastante claro si observamos las líneas amarillas y las comparamos de forma horizontal, desde luego suprimiendo el agregado ya comentado anteriormente. La única parte de la fachada que presenta diferentes medidas verticalmente es la puerta de acceso al ser más ancha y alta que las ventanas próximas a esta.



Fig. 42 Reticulado de la fachada principal para identificar si existe proporción.  
Foto: Editada por el autor

Estos tres elementos tienen en su parte superior una pequeña tapa de ignibrita, labrada en sus aristas, seguida de un tablero del mismo material. En la parte inferior de las ventanas resaltan por sus características abultadas con relación al plano de la fachada, dos repisones de cantera, estos elementos además de ser ornamentales sirvieron como elemento estructurales al ser usados de soporte para recibir el peso de los elementos que servían de ventanas. En el caso del guarda polvos, son evidentes sus materiales y el sistema constructivo contemporáneo. Cabe destacar que en relación a las medidas obtenidas durante el levantamientos arquitectónico se concluyó que la proporción fue considerada para la construcción de la fachada dado que la forma de la puerta antes mencionados corresponde en cierta manera a un proporción 1:2 con relación a la altura total de la fachada.

Otro rasgo relevante de la portada es el ritmo que manejo el constructor al utilizar un secuencia de macizo-vano-macizo, propiciando mayor armonía en el entrono. Después de la puerta de acceso el primer espacio que encontramos es el zaguán de considerable altura en relación a la escala humana, rematado con un arco de medio punto empotrado en los muros y que da paso al pórtico, mismo que también esta rematado por un arco de medio punto, labrado con cantera. En su mayoría las divisiones con apoyos corridos entre espacio y espacio son de longitud variable con anchura idéntica por estar delimitador por el mismo muro de adobe divisorio que da al patio, todos estos espacios tienen una misma cubierta inclinada a base de un sistema de viguería de madera, tapa de ladrillo y terrado.

Con excepción del último espacio correspondiente a la habitación tres que ya no cuenta con su cubierta, el resto de la superficie de cubierta desaloja el agua directamente en el patio. Es debido a las necesidades de los propietarios construyeron un espacio en el inmueble para un sanitario y para un lavadero con materiales modernos (ladrillo y concreto). Las medidas de los vanos en puertas y ventanas que dan al patio tienen una misma altura y anchura, más sin embargo se hacen evidentes las diversas modificaciones que se han realizado en los últimos años a citados elementos, cabe señalar que anteriormente estas piezas eran tableros de madera, únicamente la ventana en esta área conserva el vestigio original, aunado a ellos se le agrego una ventana de herrería como protección.

En lo que respecta a las puertas, estas fueron sustituidas por otras de forja. Por fortuna entre todos los espacios ubicados al poniente, conservan sus elementos a pero con proporciones muy diferentes a las del resto y con diferente sistemas constructivo de cerramiento. Aunque la vivienda es muy sencilla la mayoría de los espacios se distribuyen en torno al patio, lamentablemente la ventilación e iluminación no son suficientes para dar servicio a las diversas áreas, ya que si bien las puertas y ventanas tienen elementos que facilitarían la iluminación no se logra este objetivo (Ver figura 43).



Fig. 43 Fachada principal del inmueble  
Foto: editada por el autor

Para el presente análisis se logró concluir que la vivienda exhibe características formales y expresivas muy diferentes a las originales verticalmente y horizontalmente, dichas particulares corresponden a segundas historias, y que pueden ser omitidas si tenemos mayor información de lo que originalmente fue la vivienda, cabe señalar que el tramo de muro en la portada principal así como la sobrecubierta, pueden ser retirado para que el inmueble siga conservando su proporción y estabilidad estructura para que pueda emitir una sensación de armonía arquitectónica e integración dentro del contexto próximo. Lo anterior nos servirá como antecedente para el proyecto de restauración y respetar su armonía de los macizo-vanos, o trazos que son originales a los de construcción original, mismos que le dan identidad a la vivienda.

### 2.6.1 Análisis de espacios

En lo referente al presente análisis se comparo el uso actual del inmueble contra lo que hipotéticamente pudo haber sido en su momento ese lugar y así poder destacar los cambios del espacio en el inmueble, para con ello determinar si estos han sido los más provechosos en favor del inmueble o todo lo contrario. La casa es de un solo nivel y planta rectangular, mide 10.27 metros de frente por 26.48 metros de fondo, corresponde a una superficie de 275m<sup>2</sup> (Ver fig. 44).

La vivienda cuenta con diez espacios, distribuidos todos en torno a un patio lateral, dichos espacios son:

- ✓ Un zaguán
- ✓ Un local comercial
- ✓ Tres habitaciones
- ✓ Pórtico
- ✓ Cocina
- ✓ Baño
- ✓ Lavadero

El zaguán es de volumetría rectangular, altura variada (6.20 metros a 5.80 mts) por la propia inclinación de la cubierta, rematado con un arco de medio punto, con piezas de cantería en la parte norte y de anchura adecuada para la circulación de los habitantes este espacio se ha conservado exentó de modificaciones espaciales.

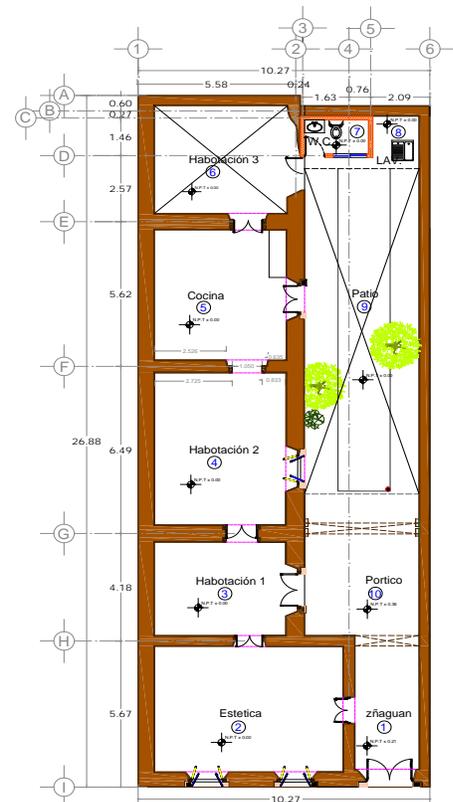


Fig. 44 Planta Arquitectónica de la vivienda.  
Esquema: elaborado por el autor

Actualmente esta área la utilizan como recibidor para los clientes de la estética y de servidumbre de paso para el resto de los sitios. De manera lateral al zaguán, de planta cuadrangular y con cubierta inclinada encontramos un espacio que fue adaptado como local comercial para una estética. Suponemos que por sus dimensiones y por la superficie respecto al resto de los espacios, muy probablemente este sitio era la sala de la vivienda.

Enseguida encontramos la habitación número uno igualmente de planta rectangular, cubierta inclinada y área inferior al resto de las habitaciones, lo que de acuerdo a analogías de viviendas tradicionales en Puruándiro, en relación a sus medidas largo por ancho este espacio correspondería muy seguramente a una oficina. Continuo a la habitación número uno está la recamara número dos, de planta rectangular, de tapa inclinada y área ligeramente mayor al resto de los cuartos, lo cual nos hacer reflexionar que quizá fue este espacio el destinado para la recamara principal. Posteriormente ubicamos la cocina con planta alargada, cubierta con pendiente hacia el patio lateral y con un volumen de concreto utilizado como tarja y como mesa para las actividades necesarias en toda cocina. Pero relacionando espacios, se concluyó que en la distribución de las viviendas en el lugar, nunca estaba la cocina antes que otro cuarto por tal motivo especulamos que modificaron el espacio correspondiente a la otra habitación y lo adecuaron para utilizarlo como cocina.

Actualmente siguiendo de la cocina hacia la parte norte del edificio encontramos un espacio sin cubierta, de planta rectangular y con partes de muros faltantes por consecuencia del colapso de su cubierta. Este sitio probablemente siempre fue utilizado como habitación. De manera lateral al espacio anterior, localizamos el baño y el lavadero de planta rectangular y cuadrada respectivamente, con cubierta plana y de materiales contemporáneos. De acuerdo a comentarios realizados por diversas personas y en lo particular se cree que este par de espacios fueron agregados por alguno de los propietarios de la casa, mismo que adicionó a lo que originalmente era el patio y quizá el inicio del jardín de la casa.

Por otra parte el patio lateral es de planta alargada, sin cubierta, con muros y vanos que delimitan el espacio entre lo cubierto y lo expuesto a la intemperie, como ya se mencionó anteriormente se piensa que este espacio era más largo y que a su vez contenía el jardín y a un costado la letrina. Finalmente de manera paralela al patio, encontramos el pórtico con planta cuadrada, cubierta inclinada y un par de arcos (uno más grande que otro) en los costados norte y sur que delimita perfectamente el espacio. Dicha lugar actualmente es utilizado como sala y área de servicio para la estética, cabe señalar que este sitio anteriormente servía como un espacio de vestibulación entre el patio y la oficina.

Conviene subrayar que de acuerdo a datos proporcionados por los colindantes y gente que trabajo en la vivienda ocasionalmente, podemos argumentan que el predio abarcaba aproximadamente 15 metros más hacia la parte norte del edificio, dicha fracción hoy se encuentra delimitada por un muro de ladrillo que separa el espacio de la vivienda.

En definitiva para el presente análisis se logro concluir que la vivienda en ha sido objeto de variados de materiales y sistemas constructivos así como de cambios espaciales, quizá la gran mayoría correspondan a las adecuaciones influenciadas, por las nuevas necesidades a las que se enfrentaron los propietarios pero, sin embargo además de modificar la espacialidad, las intervenciones anteriormente realizadas no has sido las más provechosas en favor de la conservación patrimonial debido a que no analizaron los sistemas constructivos e implementaron sistemas contemporáneo, siendo esto un error, ya que un sistema tradicional reacciona química y físicamente diferente a los sistemas modernos, eso es gran medida a sido la principal afectación, aunado con la eliminación del patrimonio para la inserción de arquitectura moderna porque según los dueños de la casa “ dura más año” y no tienen problemas de filtraciones u otras afectaciones que con una casa tradicional llegan a tener.

## 2.7 Análisis de instalaciones

En el área de estudio se localizaron instalaciones posteriores a la etapa de construcción original de la casa. Dichas instalaciones se encuentran situadas de manera improvisada sobre los muros y pisos de la vivienda, quizá la razón de ello se deba a que muy probablemente en la gran mayoría de las viviendas no concebían estos servicios en los diseños constructivos, por la simple razón de que no existían aún. El objetivo del presente estudio es identificar la ubicación de cada instalación dentro del inmueble para en base a ello tener los criterios para tomar decisiones en favor del nuevo uso que se le dará al edificio. Dentro de la casa tomada como objeto de estudio podemos decir que cuenta con instalaciones; hidráulicas, sanitarias, eléctricas, de gas y de comunicaciones (teléfono). Es importante señalar que todas las instalaciones están conectadas a las redes y distribuidores municipales con excepción del gas, que se encuentra instalado de manera

particular y únicamente para abastecer el servicio de los propietarios con un tanque de 30 Kilogramos.

### Metodología

La metodología que se implementara consistirá en registro de las instalaciones existentes en el inmueble, para posteriormente ubicarlas en un plano y de esta manera ubicarlas dentro del edificio, indicando las características de cada bajada, así como el estado en el que se encuentran, Posteriormente una vez que se concluya el proyecto ejecutivo se procederá a la integración de las líneas electrificadas sobre algún elemento de la vivienda para que permita proveer del servicio al nuevo uso en función del análisis de potencialidades.

#### 2.7.1 Instalación hidráulica

En el caso de la instalación de agua potable se aprecio que el servicio llega al a toma domiciliaria (Ver Plano INS-01) y de ahí al medidor para seguir su recorrido y abastecer directamente un tinaco de aproximadamente 150 litros para finalmente por gravedad distribuir el agua en el baño y en las dos llaves de nariz del patio (Ver fig. 45). Es destacado comentar que la instalación es aparente y no se afectó al inmueble para su inserción (Ver fig. 46).



Fig. 41 Medidor de la instalación hidráulica.  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Octubre 2013.



Fig. 46 Instalación hidráulica visible en patio lateral.  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Octubre 2013.

### 2.7.2 Instalaciones sanitarias

En las instalaciones sanitarias, estas van ocultas por piso, en algunos casos es evidente la colocación de registros aproximadamente de 60cm x 40cm y longitudes de aproximadamente 5 a 6 metros, esto quizá corresponda a la medida estándar de los tubos de PVC que son de 6 metros, manejadas por las casas de materiales actuales, además se pueden observar algunas coladeras mediante las cuales el edificio desaloja el agua que recolectan en su cubierta y el patio lateral (Ver Plano INS-01).

### 2.7.3 Instalaciones eléctricas

En este caso el tipo de instalación es monofásico, tiene dos medidores (uno para la vivienda y otro para la estérica) y está constituida cada una por su propio medidor, que se ubican al exterior de la casa. Al interior se puede observar un centro de carga con una pastilla de 30 amperes, cableado, apagadores, contactos y cableado del número doce, que se distribuye por todo el inmueble en pisos, muros y vigería (Ver fig. 47 y 48). Aunque dichas instalaciones se encuentran muy deterioradas siguen funcionando y dando el servicio para el que fueron insertados y así responder a las necesidades de la sociedad demandante por mejorar su estado de vida, para así cambiar de candiles o velas a la energía eléctrica que obviamente tiene mayores beneficios.



Fig. 47 Cableado de la instalación eléctrica que se distribuye improvisadamente por los espacios.  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Noviembre 2014.



Fig. 48 Ubicación del centro de carga y una pastilla de 30 Amperes.  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Noviembre 2014.

#### 2.7.4 Instalación de telefonía e de cable (T.V).

Por otro lado el servicio de telefonía es alimentado con un cable visible en el zaguán y el pórtico por la red de Teléfonos mexicanos, es el mismo pórtico donde se localiza el teléfono que da servicio a la estética básicamente.

#### 2.7.5 Instalación de gas

Prácticamente esta instalación está colocada de manera provisional para calentar el agua y dar servicio a los clientes de la estética, instalación de un cilindro de gas de 30 kg, un regulador que se conectan a una estufa de dos quemadores.

### 2.8 Complementos

#### 3.8.1 Herrería y carpintería

Los complementos son testimonios de diferentes etapas históricas por las cuales la vivienda a pasado y muestra de estas son la carpintería, misma que estas integradas en los vanos del edificio formando parte de una composición posterior al momento constructivo original (Ver plano INS-01).

#### Metodología

La metodología que se empleara para los complementos (herrería, carpintería y marcos) consistió en el registro, medición y elaboración planimétrica de las puertas y ventanas, así como de los marcos de cantería del edificio, también se esbozara un registro fotográfico de los elementos ya citados. Todo lo antes mencionado se hizo con el objeto de valorar si estos elementos merecen ser conservados o suprimidos por otros acorde a la temporalidad, cabe señalarse que estos elementos ya presentan deterioros por termitas por lo que se recomendó eliminarlos ya que estos insectos pueden afectar el sistema de cubiertas y empeorar las situación.

Los complementos del inmueble se constituyen por puertas y ventanas tableradas con poca decoración, pero siempre guardando una correspondencia de diseño, proporción y armonía entre ellas. Se debe agregar que la herrería es a base de acero estructural tanto en vanos de puertas y ventanas, esto como resultado quizá de dos factores posibles; el

primero probablemente por el deterioro natural de la madera de estos componentes y segundo con la finalidad de dar mayor seguridad a la casa. Cabe señalar que todos los vanos de ventanas en el edificio se encuentran protegidos con herrería, inclusive los que aún tienen ventanas de madera (Ver fig. 49).



**Fig. 49** Ventana con adiciones de herrería y carpintería en el mismo elemento.  
**Foto:** Diego Pantoja Iturbide, Diciembre 2013.



**Fig. 50** Ventana tablerada de madera en parte superior de la habitación número 1.  
**Foto:** Diego Pantoja Iturbide, Diciembre 2013.



**Fig. 51** Puerta tablerada de madera en habitación 1  
**Foto:** Diego Pantoja Iturbide, Diciembre 2013.

También podemos indicar que de un total de trece puertas, seis son de acero estructural y el resto de madera (Ver fig. 50 y 51). En lo relacionado a las ventanas tenemos que de un total de cinco ventanas, tres de estas son de madera en la parte interna del marco de cantera y de acero en su parte exterior el resto son completamente de acero, (Ver fig. 52 y 53), lo cual nos indica que se ha modificado en un 60% el material de que estaban hechas las puertas y ventanas del inmueble posterior a otras intervenciones porque de estos elementos comentados originalmente ya no queda nada de ellos.

En lo referente a la jardinería básicamente se conforman por un pequeño rectángulo en el piso que funciona como jardín en el patio lateral de la casa (Ver fig. 54). Dentro de las plantas encontradas en el sitio destacan dos árboles frondosos que pudimos identificar y que corresponden, a un árbol de naranjo agrio (*Citrus aurantium*) (Ver fig. 55) y a una mata de mandarina (*Citrus nobilis*) así como a una planta originaria de África del Sur, conocida como Ave del Paraíso (*Strelitzia juncea*).



Fig. 52 Ventana de herrería estructural en la habitación 2.  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Enero 2014.

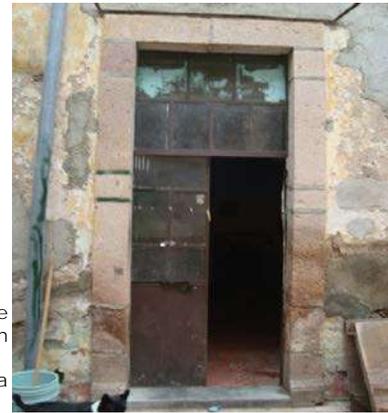


Fig. 53 Puerta de herrería estructural en la puerta de la cocina.  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Enero 2014.



Fig. 54 Jardinera ubicada en piso del patio lateral  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Diciembre 2013.



Fig. 55 Árbol de naranjo, que está ocasionando deterioros a los muros.  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Diciembre 2013.

## 2.9 Análisis arqueológico

### 2.9.1 Proyecto arqueológico

Se considera que todo proyecto de restauración debe contener un respaldo arqueológico, con el objeto de lograr intervenciones más adecuadas y sustentadas en la razón, para trabajar en lo fundamentado. En relación a estas actividades varios autores comentan su importancia, tal es el caso de Hornos que lo manifiesta como “Un instrumento para desentrañar significados históricos”, por otra su parte Javier Aspas hace hincapié en la relación histórica de la arquitectura y la arqueología como ciencias sujetas a la comprensión de sus espacios: “Sus orígenes son tan antiguos como el hombre, la arquitectura es su morada, la arqueología su historia.”<sup>10</sup> Así pues este proyecto por falta de recursos no se efectuó pero lo más recomendable es que se lleve a cabo.

### Metodología

<sup>10</sup> Javier Aspas, Florencio, “Planteamientos generales de la intervención”, en Junta de Andalucía, *Conservación arqueológica. Reflexión y debate sobre teoría y práctica*, Sevilla, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 1992, p. 121.

La metodología que se aplicó para el análisis arqueológico en gran medida fue en función del análisis del levantamiento de materiales y sistemas constructivos puesto que de no ser claro este, se propondrá el proyecto arqueológico y por consecuencia el de posibles calas. El primer análisis esencialmente consistirá en la investigación y registro de información, que como será prácticamente el registro de materiales y sistemas constructivos, posteriormente seguirá la metodología para el análisis de posibles calas, mismo que se presentará en el subtema correspondiente a posibles calas.

Cabe señalar que el presente trabajo no contempló la ejecución de un proyecto arqueológico debido a las limitaciones profesionales y económicas, a pesar de ello y como ya se mencionó anteriormente no se niega ni se menosprecia su importancia en la restauración. Se debe agregar que con la implementación de los trabajos de un proyecto arqueológico se podrían observar características de la subestructura, de pisos, muros y cubiertas, inclusive sería posible determinar los potenciales agentes de deterioro que están afectando al edificio. Es por ello que a pesar de no contemplar un proyecto arqueológico formal, en el presente trabajo se hace una propuesta, donde se señalan posibles calas a realizar en los elementos ya comentados (Ver plano PIS-01).

El proyecto arqueológico nos sirve como comparativo entre lo teórico y lo real, nos confirma la verdad más próxima a la realidad y es de gran apoyo para descifrar en muchos casos lo que verdaderamente le está ocurriendo al inmueble, al mismo tiempo nos indica como fue y como han sido algunas etapas de su vida útil. "Las espléndidas prestaciones que esta herramienta teórico-práctica ofrece al arqueólogo y en este caso al especialista restaurador son grandes ventajas gracias a su potencialidad descriptiva, organizativa e interpretativa, misma que son las claves de su éxito fulgurante".<sup>11</sup>

Todo proyecto de este tipo tiene que ser ordenado, seguir una estrategia y metodología rigurosa tal como argumenta Harris C. Edward "el proyecto va desde la selección de las zonas a investigar, prospecciones, excavaciones, actuaciones programadas, calendarios de ejecución[...]"<sup>12</sup> Agregando a lo anterior también podemos incluir las diversas técnicas empleadas para la obtención de datos sustanciales, sistemas de registro y tratamiento de

---

<sup>11</sup> Harris C. Edward, *Principios de estratigrafía arqueológica*, Editorial Crítica, Barcelona 1991, Págs. 9.

<sup>12</sup> *Idem*, p. 9.

información tal como Álvaro Higuera lo comenta y donde para él la “[...] *metodología incluye así el proceso de investigación científica que consiste en el uso de hipótesis y modelos por los cuales se analiza los datos que se recopilan en campo.*”<sup>13</sup> De lo anterior podemos comentar que estos trabajos requieren de un planteamiento adecuado y ordenado con el fin de esperar resultados para posteriormente hacer en muchos casos una reinterpretación. Para todo proyecto arqueológico es necesario recurrir a la asesoría de un experto (arqueólogo), mismo que en conjunto con el restaurador realizaran un trabajo interdisciplinario, tomando en cuenta las normas y reglamentos marcadas por el Instituto Nacional de Antropología e Historia, así como por otras instituciones. Las excavaciones y calas arqueológicas son fundamentales para que la ejecución de todo proyecto arqueológico tenga buenos resultados fundamentados científicamente.

### 2.9.2 Análisis de posibles calas

Para obtener mayores datos del edificio se proyectaron calas arqueológicas en puntos estratégicos con el propósito de conseguir datos contundentes, que nos encaminen a conseguir información puntual, que hizo falta concretar después de hacer análisis e identificar pistas. Sin embargo cabe mencionar en varios casos es importante antes de hacer calas consultar analogías para plantear una relación entre inmuebles y determinar sin intervenciones destructivas la temporalidad, sistemas constructivos y segundas historias, más sin embargo si después de haber realizado lo anterior no se logró concretar nada, es ahora cuando se realizan sin duda alguna las calas. El objetivo de un adecuado planteamiento de calas da como resultado un proyecto estratégico para ocasionar las mínimas afectaciones posibles a la vivienda, aun que sin embargo estas pruebas son destructivas pero se justifican en favor de la permanencia del patrimonio.

Al respecto de las calas Mortimer Wheeler señalaba, que “cuando un arqueólogo excava es como si [se] estuviese leyendo un manuscrito raro y único”.<sup>14</sup> Así pues, la gran responsabilidad del arqueólogo es la precisión con la cual registra y copia las partes fundamentales de dicho manuscrito. Las calas para el proyecto arqueológico se contemplan en pisos y muros; en los pisos serán excavaciones en forma de cubo de

---

<sup>14</sup> Wheeler Mortimer, “The excavation of Maiden Castle”, Dorset : second interim report. 1936. p.18.

1 metro x 1 metro y en muro serán de 15 cm x 15 cm, con el objeto de determinar los sistemas contractivos originales y también se pueden diagnosticar las patologías que influyen sobre el inmueble, así mismo al presente documento se anexa el plano de calas arqueológicas para el inmueble (Ver PCA). Para los trabajos de excavaciones se expone implementar el método de Wheeler: Es un método mediante el cual se realiza un hueco estratigráfico a través del uso de testigos. "Es decir, la excavación se hace mediante un sistema de cuadrículas con unos elementos (fragmentos de tierra -del propio yacimiento-) entre cuadrícula y cuadrícula..."<sup>15</sup> Prácticamente lo que se pretende realizar en la casa habitación es indicar en sitios muy puntuales e ir marcando las capas estratigráficas con testigos y a la par ir registrando todo lo que se vaya sucintado durante la excavación.

Metodología para el análisis de posibles calas

En adición a este método se aplicó la aportación de Torres Garibay, donde él para la elaboración del proyecto arqueológico marca una cuadrícula (cuadrantes X y Y) sobre el proyecto, poniendo en la parte superior números (el eje X) y en el eje vertical (eje Y) letras, para de esta manera poder ubicar las calas dentro de cuadrantes y posteriormente localizar la cala con referencia al cuadrante, todo esto se tendrá que registrar en otra tabla, dentro del mismo proyecto, donde diga en qué lugar se localiza la cala (cuadrante), las medidas de estas, cual fue el objetivo de su platelminto en "x" sitio, en que viento se localiza, si es en muro o piso, etc., en fin ahí se registrarán todas las características referentes al proyecto arqueológico, cabe señalar que toda cala que se realice en muro esta deberá tener su poso de observación perpendicular al apoyo e ir poco a poco extrayendo el material con instrumentos propios para estos trabajos tan especializados e importantes.

A través de la cala arqueológica se pretende la detección, identificación, recuperación y documentación de contextos. Los aspectos que hay que considerar en una cala son los siguientes:

- ⊕ Ubicar estratégicamente las calas dentro del inmueble
- ⊕ Herramientas

---

<sup>15</sup> *Ibidem*, p. 34.

- ⊕ Coordenadas de referencia
- ⊕ Estratigrafía
- ⊕ Determinación de contexto
- ⊕ Registro

En el presente documento se anexa un formato utilizado por Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM, mismo que podemos utilizar como base para la elaboración de nuestro propio formato y hacer los registros de las calas.<sup>16</sup>

## 2.10 Análisis histórico del edificio

Este análisis fue fundamental para descubrir los sucesos y acontecimientos del inmueble, se pretenden ordenar cronológicamente todos hechos que se han suscitado en la vida útil de la vivienda, así como de los factores y elementos que lo han influenciado a través de los años con la finalidad de conocer y entender los verdaderos orígenes del objeto arquitectónico para comprender su estado actual y así mismo prever su futuro. La revisión histórica de un objeto arquitectónico no se enfoca a la investigación, si no en la comprensión del hecho histórico mismo.<sup>17</sup>

### Metodología

La metodología diseñada para la reconstrucción del inmueble se basará en entrevistas al actual propietario, vecinos, dueños anteriores, algunos de los trabajadores que laboraron en la vivienda, posteriormente se continuara con la consulta de fuentes documentales tal es el caso de visitas al archivos, consulta de libros, fotografías etc., o todo documento que facilite la identificación del edificio o de alguno de sus espacios en el tiempo.

Es importante señalar que el edificio no es únicamente una simple construcción aislada, en ella inciden otros factores externos que de manera directa o indirecta se relacionan con el desarrollo de este. El contexto, el medio natural, los factores políticos, económicos y sociales son ejemplos de elementos y factores que afectan al inmueble, convirtiéndolo en objeto único, por adquirir características particulares en el medio don se encuentra. La

---

<sup>16</sup> Linda Manzanilla / Luis Barba, La arqueología: una visión científica del pasado del hombre, Fondo de Cultura Económica, México D.F, 1994, p. 178 ISBN 968-16-4374-7.

<sup>17</sup> Pablo Chico Ponce de León, "Función y significado de la historia de la arquitectura", en Cuaderno de Arquitectura de Yucatán, N° 4, Mérida, UADY, 1991, p. 45.

historia de un edificio en varias ocasiones marca el rumbo que debe seguir el edificio, ya que si conocemos los antecedentes podemos considerarlos para lo que serán las intervenciones.

El conocimiento de la obra en todas sus etapas históricas nos permitirá además esencialmente la adopción de decisiones correctas sobre las opciones que muchas veces debe conservar y aquellas que debe eliminar para revalorar lo oculto. El dominio de la documentación histórica de la obra a restaurar no es un lujo de requisitos sino una necesidad para quien encare responsablemente la preservación del patrimonio cultural americano.<sup>18</sup>

Con lo anterior Graciela Viñuales y Ramón Gutiérrez nos deja claro que nosotros como especialistas debemos tener la responsabilidad de conocer perfectamente lo que se está interviniendo y para reforzar estos conocimientos es necesario recurrir a todas las fuentes necesarias. El estudio histórico del inmueble permite visualizar diferentes escenarios del monumento y su impacto en la vida contemporánea. "Si queremos una preservación eficaz, debemos saber para qué y para quién se está preservando el pasado".<sup>19</sup> Ya que el objetivo de la restauración no es conservar por conservar, ya que se llegaría a los casos de tener lugares irrelevantes para la sociedad actual y que se preservan por cuestiones de fanatismo o sentimentalismo.

En particular para los edificios destinados a la vivienda en Puruándiro, no existe gran cantidad de información documentada, inclusive en el propio Instituto de Antropología e Historia se nos respondió mediante el oficio, que es nula la información sobre el inmueble abordado, sin embargo nos apoyaremos en las referencias orales del cronista del pueblo (Sr. Antonio Bucio), personas que trabajaron ahí durante alguna de las intervenciones al edificio, así como algunas fotografías del contexto donde se encuentra inmersa la vivienda y finalmente la observación de la arquitectura para de alguna manera corroborar los narraciones, comentarios e imágenes sobre la vivienda. Enseguida se citan algunos de los comentarios textuales realizados por el Sr. Bucio.

---

<sup>18</sup> Graciela Viñuales y Ramón Gutiérrez, "La documentación histórica en la restauración de monumentos", en Cuadernos de arquitectura y conservación del patrimonio artístico, serie ensayos, N° 2, México, Secretaría de Educación Pública, Instituto Nacional de Bellas Artes, DACPAN, 1979, p.19.

<sup>19</sup> Kevin Lynch, ¿De qué tiempo es este lugar? Para una nueva definición del ambiente, Trad. Justo G. Beramendi, Barcelona, Gustavo Gili, 1972, p.4.

[...] según lo que me contaba mi abuela de esa casa era que primero perteneció a la familia Lemus Magaña, enseguida pasó a ser de la familia Ramírez, quienes según ella tenían bastante dinero. Esa familia realizó varias modificaciones a la casona principalmente en la techo, al principio todos pensaban entre ellos mi abuela que la tumbarían, ya que vieron como quitaban todas las vigas y puertas de la casona, según decía mi abuela que, tu pasabas por la actual Avenida Independencia y veías aquello abandonado y sin chiste, según lo que escucho un tío en ese entonces fue que todo el material original se lo llevaron a una bodega de los Ramírez madrigal, allá por el santuario.

Posteriormente la casa cambió de dueños, me parece que era la familia Orozco la que compró, el chiste es que a mí me tocó ver como traían material nuevo para componer la casa, yo tendría como 10 años, cuando los trabajadores iniciaron levantando la parte de enfrente más y le pusieron un tejado encima, aaah! las puertas también las pusieron nuevas pero eran de mejor calidad las antiguas esas que le pusieron eran de puro material malo, buen material el de antes ese sí aguantaba. Después yo me fui para México y a mi regreso me enteré que había pasado por varios dueños más creo que fue de los Pérez, los Esquivel y de otros dos dueños más, hasta ahora el actual dueño que es Maximiliano Giménez quien la remodeló y le puso piso de ese fuerte para utilizar solo la parte que está a la vueltita de la entrada (Zaguán) como caseta telefónica.

Inclusive si te fijas en la barda que da a la calle, tiene un anuncio de teléfono, el resto de la casa la utilizaba su hermano quien la verdad la descuidó y le ha modificado muchas cosas como las ventanas y puertas que antes eran de madera no tan buena verdad pero se veían mejor, que las de fierro que puso, también a resanado con cemento y pintado las tecatas (pedazos aplanados) que se caen de los muros en varias veces y pues creo que actualmente Maximiliano le está rentando la casa a una muchacha que tiene un salón de belleza o algo así, misma que también ha resanado la casa y con ayuda de un albañil aplanó todo el cuarto y al parecer ese lugar es el más conservado de toda la casa porque quieras o no el uso es muy importante eso nos decía mi abuela [...]<sup>20</sup>

En definitiva la información obtenida durante la investigación quizá no resultó muy detallada y profunda como nosotros hubiésemos querido para el presente análisis, desafortunadamente en Puruándiro no hay un lugar donde se puedan consultar datos históricos y aún menos sobre una casa en particular, más sin embargo la observación y el manejo de casos análogos nos permitirán descifrar varios datos históricos. Será un tanto

<sup>20</sup> Entrevista realizada por Diego Pantoja Iturbide al Sr. Antonio Bucio Zavala, cronista del Puruándiro, el día 24 de Abril de 2014.

con el conocimiento propio, los diferentes levantamientos y las conclusiones y que de ello emanen las que nos permitirán ir conformando etapas historia del inmueble o por lo menos algunas etapas importantes. En resumen esta es una parte fundamental de cualquier proyecto de restauración porque si bien es cierto la documentación e investigación de campo son partes claves en una buen intervención con el patrimonio. Es así como el relación a la reconstrucción se podrán tomar decisiones futuras para el proyecto de restauración.

### 3.11 Reconstrucción histórica

En el presente apartado se plantea la reconstrucción histórica del edificio, tanto de forma oral como gráfica, de las diferentes etapas de construcción y/o modificaciones (espaciales y constructivas), del que ha sido objeto el inmueble.

#### Metodología

Para la reconstrucción histórica se realizó una comparación de los datos recabados con lo existente en el edificio y corroborar que la información encontrada en campo y en documentos corresponde. Posteriormente se dibujará un plano donde se esquematice y represente toda la información recabada en las diferentes fuentes anteriormente ya comentadas, finalmente se sintetizará la información en una línea del tiempo para poder apreciar clara y esquemáticamente lo observado de los cambios constructivos que han afectado la espacialidad o materialidad del inmueble.

Dicha reconstrucción está basada en los diferentes análisis contenidos en el presente trabajo así como información recabada por diversos testimonios, de personas mayores de edad y de acuerdo a las características comparadas con analogías, se pueden identificar de manera general, que la manufactura constructiva muy probablemente fue construida aproximadamente en el año de 1880 a 1900, dicha fecha, corresponde al siglo XIX, concordando así pues con la ficha de catálogo emitida por INAH.

En síntesis se estima que la vivienda tuvo varias etapas constructivas y/o de modificaciones por parte de los diferentes propietarios que incidieron con nuestro objeto de estudio. Se estima que fueron seis las etapas más destacadas de la vivienda, de las cuales

únicamente pudimos obtener información de cinco, las cuales se comentaran a continuación.

**Primera etapa (1880 a 1910).**- El predio es adquirido por la familia Lemus, donde construyó una casa de características tradicionales a base de adobe, piedra y madera. A esta etapa corresponde la distribución original de la vivienda la cual suponemos de acuerdo a otras viviendas de la misma tipología y aproximadamente con la misma temporalidad tenía, un zaguán, sala, oficina, pórtico, tres habitaciones, cocina-comedor, un granero así como un patio lateral alargado y finalmente un corral hasta el fondo de la vivienda (ver fig. 56). Posteriormente la casa es comprada por la familia Ramírez, quienes realizaron la primera restauración en el sistema de cubiertas y donde muchos pensaron según comentarios por la abuela del señor Bucio. Desmontaron todas las cubiertas, muchos pensaron que destruirían la casa para edificar otra según lo dicho por la abuela, pero no fue así, al contrario se realizaron trabajos para la reparación de ciertos problemas desconocidos pero tentativamente pudieran haber sido de causados por humedades o por la falla del sistema de vigería. También se desmontaron todas las puertas y ventanas del edificio, supuestamente para poner otras mejores y en efecto se colocarón, lamentablemente de peor calidad pero en su momento eran las que estaban de moda.

**Segunda etapa (1910 a 1950).**- En esta etapa la casa cabio de dueños y estos aumentaron los muros perimetrales de la parte sur y poniente en la vivienda, de acuerdo a los levantamientos de deterioros y alteraciones fue aproximadamente entre 1.2 a 1.3 metros con la finalidad de apoyar en estos los muros de una sobrecubierta a base de vigería, fajillas y tejas, tal vez esto pudo haber sido debido a filtraciones de agua en el terrado original.

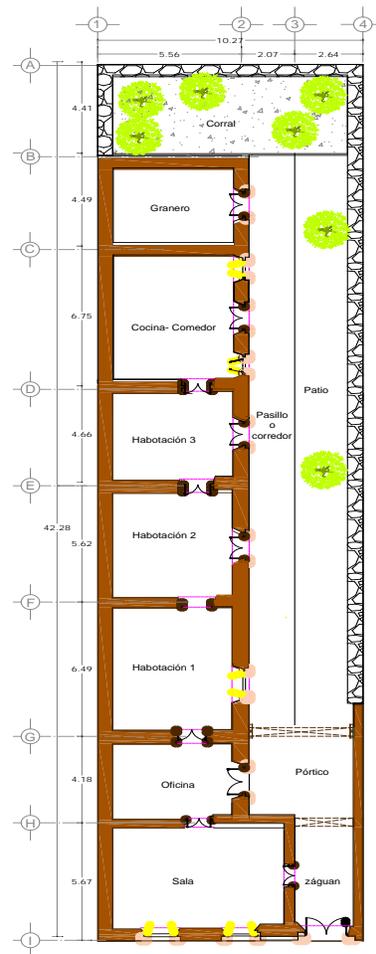


Fig. 56 Planta arquitectónica que conformaba la casa original  
Esquema: elaborado por el autor

**Tercera etapa (1950 a 1985).**- Posteriormente a la segunda etapa se tiene una gran laguna de información ya que entre este lapso de tiempo es que cambian las funciones espaciales y subdividen una parte del terreno a los vecinos, después el inmueble queda abandonado por los propietarios y sufre considerables afectaciones por falta de mantenimiento y es hasta aproximadamente el año de 1985 que nos proporcionaron datos nuevamente, mismos que nos indican que la vivienda fue comprada por el actual dueño, propio que enseguida a su adquisición mando colocar un piso de concreto en lo que ahora es el zaguán y pórtico para adecuar el espacio y colocar una caseta telefónica.

**Cuarta etapa (1985 a 2000).**- Durante este periodo se construyó el baño y lavadero, colocan pisos de concreto en el resto de toda la vivienda, a los que posteriormente se les adicionó mosaico de pasta sobre la superficie, así mismo se realizaron otros trabajos como el repellido de apoyos. Posteriormente para introducir las instalaciones sanitarias y rompen parte del piso (aproximadamente 60 centímetros de ancho) en el zaguán, pórtico y patio lateral. En adición a lo anterior en esta etapa también adecuan la habitación localizada a la izquierda del Zaguán como local comercial para una estética, colocan puertas de acero estructural en la puerta principal, en la cocina, en la estética y en el resto de las ventanas sobre ponen a las existentes de madera unas de acero, quizá como medida de seguridad. Así mismo delimitan el espacio del pórtico y el patio con una puerta reciclada.

**Quinta etapa (2000 a 2014).**- en esta última etapa refuerzan la parte interior de la cubierta con vigas de madera colocadas de manera perpendicular a la vigería ya existente, como consecuencia del deterioro en el edificio, posteriormente y al cabo de un tiempo la cubierta de la habitación tres colapsa y parte del escombros afecta y sigue afectando los muros colindantes a este espacio, dicha afectación se ve reflejada con el desprendimiento de aplanados, esta afectación también es apreciable en las habitaciones y en la cocina que es donde los apoyos corrido presentan deterioro avanzado (ver plano CIM-15).

Cabe señalar que actualmente los muros que están enfrente del patio y que dan a la habitación número tres son blanco de movimientos diferenciales en el terreno y por consecuencia el edificio presente desplomes y grietas en las esquinas de los apoyos, esta afectación seguramente se fue dando poco a poco con la colocación de la sobrecubierta (aumento de peso) en el edificio, aunado a ello la tubería de drenaje roto en la cocina fueron los agentes que detonaron las afectaciones ya comentadas. Así pues en estas cinco etapas se sintetiza lo que es la reconstrucción histórica del inmueble

Es importante mencionar que en la gran mayoría de las intervenciones sobre este inmueble fueron improvisadas por los mismos propietarios o inclusive por albañiles sin ningún tipo de criterio profesional para intervenir sobre el patrimonio edificado. Por tal motivo se recomienda a todos los dueños de algún edificio histórico, se asesoren con gente experta que sepa sobre el tema, para que el profesional los asesore sobre cuál sería la mejor opción para intervención el edificio y para la economía del propietario, ya que existe un gran número de personas que cuentan con inmueble antiguo pero que por ignorancia no saben aprovecharlos óptimamente, a consecuencia de este fenómeno es que está perdiendo gran número de ejemplares patrimoniales.

A manera de conclusión se presenta la siguiente línea del tiempo donde se ilustran las etapas más destacadas del edificio, cabe señalar que después de comparar la información del inmueble recabada en campo (entrevista a al propietarios, vecinos y trabajadores) se concluyó que la gran mayoría corresponde perfectamente a los comentarios que la gente proporciono, por ende se puede decir que es una buena aportación para el presente documento. Es relevante decir que durante el análisis de la reconstrucción histórica se lograron despejar dudas que existían sobre la distribución de los espacios originales en el inmueble, la originalidad de sus materias y fue gracias a la presente reconstrucción que se lograron despejar todas esas incógnitas, de esta manera se puedo entender la evolución y los factores que han incidido en el edificio.

Diego Pantoja Iturbide

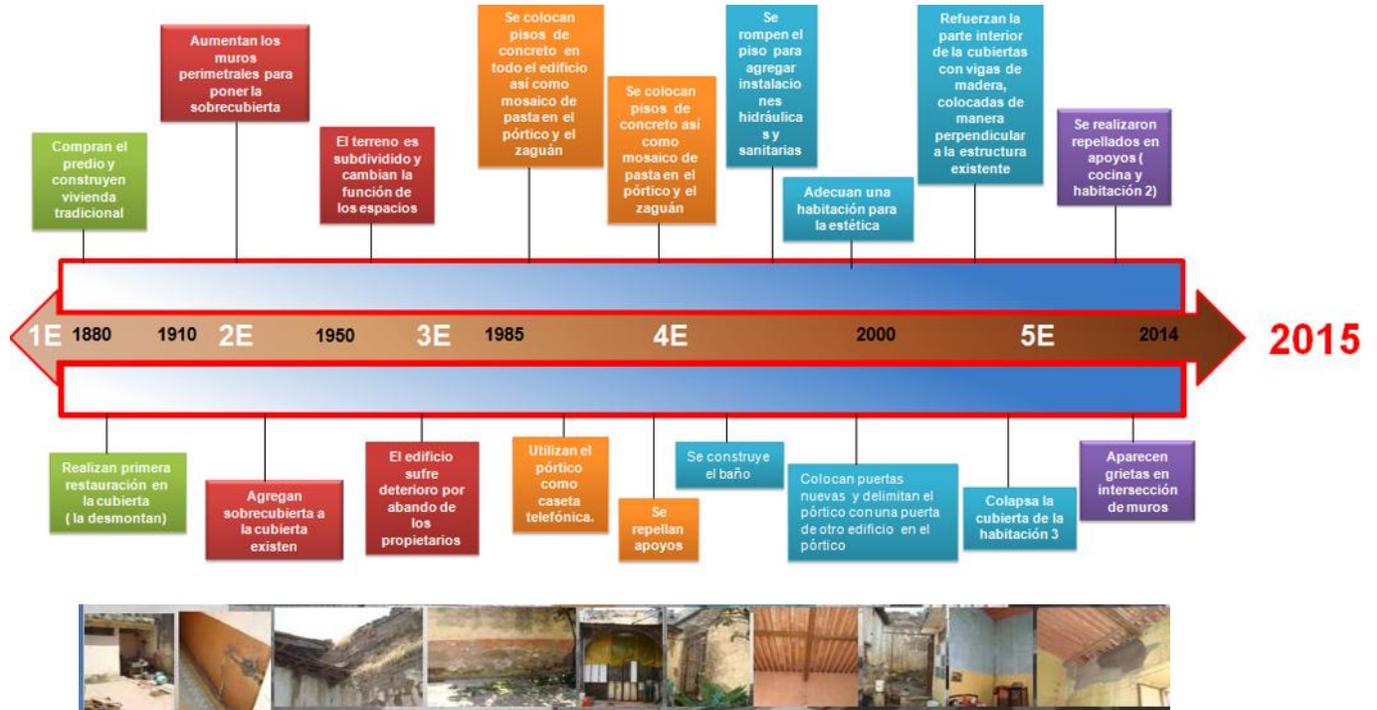


Fig. 57 Reconstrucción histórica de la vivienda tomada como objeto de estudio. Esquema: elaborado por el autor.



## Capítulo - 03



# DIAGNÓSTICO Y DICTAMEN

En este tercer capítulo se verá lo referente al diagnóstico y el dictamen, donde prácticamente el primero es una valoración general del estado en el que se encuentra el inmueble una vez efectuados los diversos levantamientos, análisis y registros arquitectónicos, con el objetivo de conocer el estado de conservación del edificio previo a la intervención. El segundo son todas las recomendaciones que hace el especialista restaurador en función de lo citados en el diagnóstico, el objetivo del dictamen es proporcionar alternativas que den solución a los problemas que tiene el edificio en favor de su conservación para generaciones venideras.

### 3.1 Diagnóstico

El diagnóstico es la reflexión crítica y de resumen que se da una vez realizadas las primeras actividades planteadas en la metodología para el proyecto de restauración, además nos permite determinar las características del estado de conservación en que se encuentra el inmueble, al respecto Pedro Galindo dice que:

Una vez recabada y analizada la información se está en posibilidad de hacer juicios y determinar las causas reales del daño. Esta etapa se diferencia de la anterior ya que esta última se enfoca a un conocimiento general del edificio mientras que en el dictamen se concretan las ideas y los fallos en base no solo a la información recabada en las etapas anteriores, sino fundamentada en conocimiento preestablecido sobre el tema aplicado a un caso particular de análisis.<sup>1</sup>

En conclusión es una primera valoración sobre el estado del inmueble, donde no solo se tienen que considerar los aspectos técnicos sino además se deberán contemplar aspectos históricos, culturales, sociales y políticos que pueden ser las variantes para un diagnóstico y que al mismo tiempo son las que en un momento dado pueden desviar decisiones netamente técnicas. En nuestro caso particular presentaremos el diagnóstico como un reporte de los deterioros y alteraciones, complementos, instalaciones, posteriormente se indican los principales agentes que han intervenido en el edificio mediante partidas generales, haciendo hincapié en las áreas que requieren de la inmediata atención por las afectaciones que presentan.

Dentro de los deterioros registrados en de la vivienda se logró identificar que el más común es el desprendimiento de aplanados y/o afectaciones relacionadas con los muros, con uno 20% de los deterioros totales registrados en los levantamientos de campo, seguido con un 18% por grietas y fisuras, posteriormente detectamos que el 16% está representado por la presencia de líquenes y algas, muy próximo a este deterioro está el desperfecto en vigas consecuencia de microorganismo con un %15. Precedido de las fallas estructurales con un

<sup>1</sup> Pedro Galindo García, "Los procedimientos de reconocimiento El diagnóstico. El dictamen", en: Cuadernos del Curso de Rehabilitación N° 2- el proyecto, Madrid, Colegio Oficial de Arquitectos, 1985, p.p. 54-56.

12% y finalmente los cambios registrados con menor frecuencia en el inmueble son la presencia de sales minerales y cambios de coloraciones con un 10% y 9% respectivamente (Ver fig. 58).

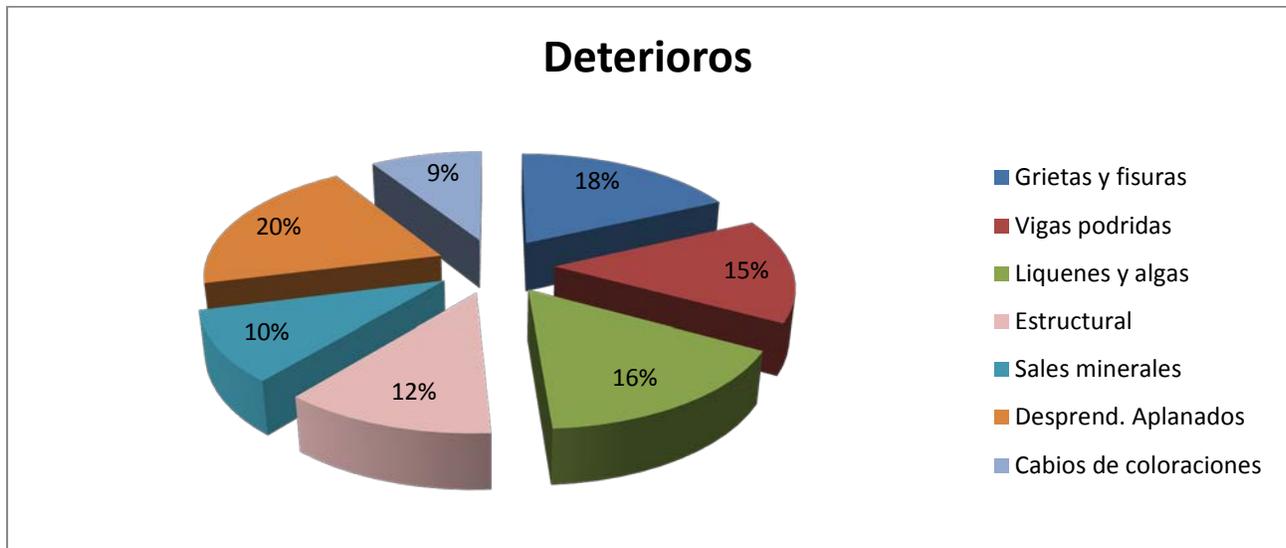


Fig. 58 Grafica de los deterioros encontrados y registrados en el inmueble.  
Esquema: elaborado por el autor

En lo que respecta a las alteraciones espaciales, estas han sido en respuesta a las nuevas necesidades y formas de vida por parte de los propietarios, considerando la inserción de los baños en el inmueble como uno de los cambios más importantes, seguido de la adecuación de lo que en un principio fue la sala del inmueble a una estética. Los principales agentes causantes de alteraciones y deterioros en la vivienda, son dos; el hombre y el agua (humedad). Estos no son los únicos pero si los que se presentan con mayor frecuencia y de los cuales se generan otros agente, inclusive más dañinos.

Es principalmente el agente antrópico (el hombre), del que se derivan todas las alteraciones y/o adecuaciones espaciales en el edificio. Para el caso del agua como agente de deterioro, podemos comentar algunos de sus derivados tal es el caso de la humedad ascencial o por capilaridad, el surgimiento de la microorganismos y diversas manchas, esto principalmente en apoyos. Por otro lado tenemos lo que son los daños indirectos por la acción del agua sobre el edificio es la presencia de salitre en piedra y aplanados. Se puede comentar que otros de los agentes considerados dañinos para el edificio son: la temperatura y la propia estructura del inmueble. A continuación se muestran los daños que presenta el edificio mediante partidas generales iniciando por la

subestructura (cimentación), seguida de los muros o apoyos y finalizada con las cubiertas (ver fig. 59).

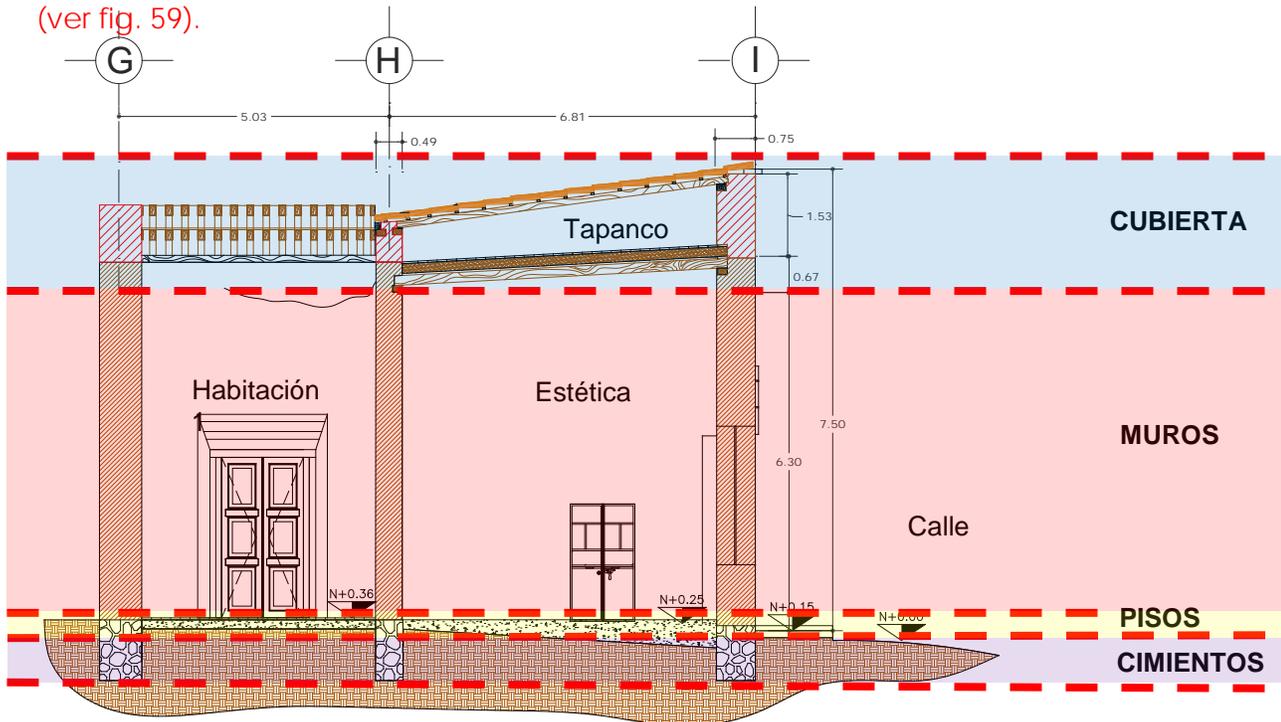


Fig.59 Partidas en las que se dividió el edificio.  
Esquema: elaborado por el autor

### 3.1.1 Diagnóstico de la cimentación

En lo referente a la cimentación es importante resaltar que debido a la naturaleza e importancia de este inmueble no se pudo excavar pero se plantea una propuesta de calas arqueológicas como antecedente para los trabajos de intervención. Sin embargo hipotéticamente se cree que en la cimentación hay problemas concernidos con el agua, al presentarse diversos deterioros en muros por la humedad ascencial y por capilar. Parte de la afectación se le atribuye a la existencia de un jardín sobre el piso del patio lateral al cual riegan cada tercer. Se debe señalar que es principalmente a un drenaje roto en la cocina donde anteriormente estaba funcionando la tarja que el suelo presenta hundimientos considerables, mismos que se propagaron a los pisos de patio.

### 3.1.2 Diagnóstico de la Pisos

Del sistema de pisos originales en todo el inmueble prácticamente ya no existe evidencia alguna, puesto que fueron sellados por una capa de concreto, sobre la cual a su vez se colocó piso de mosaico, que actualmente se encuentra bastante dañado. Esta acción en

gran medida es la que está generando elevadas concentración de humedades en la cimentación, al no dejar traspasar al terreno con la capa de concreto y por lo tanto toda la humedad se queda encapsulada, por consiguiente esta, tiende a ascender por los muro. Así mismo al haber dejado el sobrecimiento oculto con el firme de concreto se eliminó la protección del muro en su parte inferior contra el agua.

Otra de las afectaciones en pisos se suscita en el patio lateral (Ver fig.60) donde se presentan abombamientos considerables y pérdida de algunas piezas de mosaicos, producto de los trabajos realizados para la instalación de un sistema sanitario que se conecta a la red municipal de alcantarillado y drenaje. Por otro lado los variados hundimientos en algunos puntos de la casa, suponemos se deben a varios factores tales como: una mala compactación al momento de colocar el firme o simplemente por la tubería rota ya cita, (Ver fig.61) misma que está generando un enblandecimiento considerable del terreno y aunado a ello adicionamos el peso propio del edificio y el de la sobrecubierta nos dará un escenario perfecto para el asentamiento diferencial del terreno y por consiguiente los hundimientos de este, así como la presencia de fisuras y grietas en los muro.

Cabe señalar que en la habitación ubicada junto al baño está siendo afectada por el escabro de los muros colapsados, dicho material además de dañar la superficie del mosaico está ocasionando humedad a los muros de adobe. Así pues la falta de mantenimiento y sobre todo la limpieza ha generado una serie de costras en el mosaico de cemento. Después del primer levantamiento de deterioros en pisos, se observaron varias piezas rotas lo que indica que las afectaciones siguen y lo más idóneo es pensar él un nuevo uso que de alguna manera garantice la permanencia del edificio.



Fig. 60 Jardín sobre el terreno natural que está ocasionando problemas de humedad a la cimentación y apoyos.  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Mayo 2014.



Fig. 61 Fuga de agua por drenaje roto  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Mayo 2014

### 3.1.3 Diagnóstico de muros

Son los componentes denominados apoyos los que evidenciaron mayores deterioros y alteraciones, debido a la gran concentración de humedad ascencial, capilar y sales minerales que han provoca serias afectaciones a la estructura de los apoyos, lo anterior a ocasionado el desprendimientos de aplanados, disgregación en los materiales, pulverización e inclusive en diferentes espacios hasta se ha dado el colapso, provocado por momentos de vuelco de estos elementos, debido a los hundimientos diferenciales del terreno, tal como ocurrió con el muro que comunica el patio y la habitación tres, causando con ello que el factor de carga cinemática en la losa superara su valor permisible y se tornara en un desequilibrio estático originando un ya citado colapso.

Otro punto no menos importante es el levantamiento de desplomos en muros (Ver Plano APO-02), donde concluimos que son los apoyos de carga en la fachada principal, en el patio lateral así como el encontrado entre la cocina y la habitación tres, (Ver fig. 62) los que presentan desplomos que van desde de los tres centímetros hasta los siete centímetro, lo anterior se puede atribuir a dos causas; el primero se le atribuye a los hundimientos del terreno por el drenaje roto y el segundo, que es prácticamente debido al exceso de peso en los muros con desplomos por consecuencia, de una sobreestructura al terrado original.

Siguiendo con las afectaciones en los apoyos podemos citar también la presencia de manchas negras (Ver fig. 63) y/o verdes creadas por microorganismo. En lo referente a las grietas y fisuras (Ver fig. 64) son generadas causas como la reestructuración de apoyos para recibir la sobrecubierta y los asentamientos del terreno por factores ya comentados anteriormente. Las manchas por el cochambre en la cocina son originadas por las grasas al momento de cocinar los alimentos.

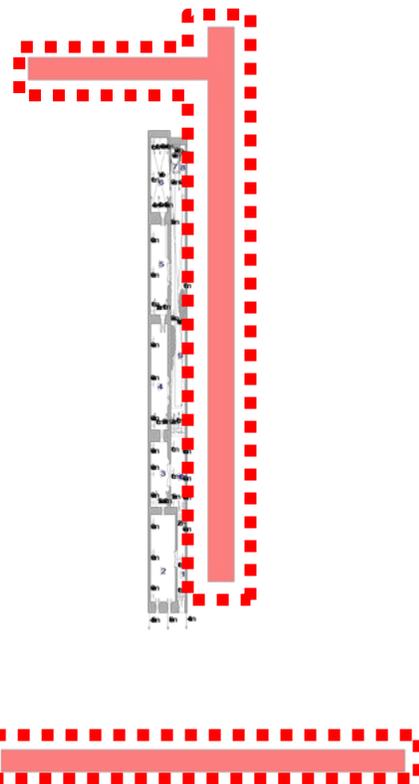


Fig. 62 Muros con desplomos de más de 3 centímetros.  
Esquema: Diego Pantoja Iturbide, Mayo 2014

Los aplanados de mortero industrial ejecutados para evitar el deterioro progresivo de los muros, lo único que están generando el encapsulamiento de la humedad contenida en los apoyos y con ello evitando la transpiración del mismo. Cabe señalar que con el mortero-arena se da una incompatibilidad de materiales porque el mortero es de características estructurales más rígidas que el adobe de tierra.

El escombros de los muros colapsados en la recámara localizadas al norte del inmueble estaban generando severas humedades y consecuentemente a ello es que se genero el desprendimiento de los elementos que conforman el muro (Ver fig. 65). Pero es a causa del cambio en el sistema constructivo de pisos que la humedad haciende por los apoyos, ya que si bien es sabido, este sistema constructivos en particular tiene que llevar un sobrecimiento de piedra y posteriormente el muro, para proteger a este último de la humareda o en un sentido más amplio por el agua. Otro daño ocasionado por la ausencia de aplanados e intemperismo de muros es el que se suscita en el espacio ubicado a un costado del baño, ya que esta área no cuenta con una cubierta como el resto de los espacios del edificio que le permitan al muro ser resguardado y por ende protegido de la incidencia del sol, la humectación del agua de lluvias etc. (Ver fig. 66).



**Fig. 63** Machas negras causadas por microorganismos.  
**Foto:** Diego Pantoja Iturbide, Mayo 2014.



**Fig. 64** Grisetas y fisuras ocasionadas por hundimientos laterales.  
**Foto:** Diego Pantoja Iturbide, Mayo 2014.



Fig. 65 Desprendimiento de aplanados por la humedad.  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Mayo 2014.



Fig. 66 Escombros de muros colapsados afectando a los apoyos que permanece en pie.  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Diciembre 2014.

### 3.1.4 Diagnóstico de cubierta

Por lo que se refiere a las cubiertas después de los apoyos son el elemento que más daño presento y se encuentra en un estado de riesgo crítico por la falta la falta de mantenimiento las afectaciones estructurales son de riesgo y variadas. La limpieza en los tubos para desalojar el agua de lluvias y en la propia cubierta, produciendo así afectaciones por filtración de este líquido al interior de los espacios, en consecuencia se presenta la putrefacción de los cabezales y arrastres del esqueleto de la vigería. Hay que mencionar que al sistema de cubierta original (terrado), se le sobrepuso una estructura a base de vigas con sección de 10 cm x 15 cm, fajillas y tejas de tierra cocida y se levantaron todos los muros perimetrales aproximadamente 1.2 metros para que la nueva estructura tuviera mayor inclinación que la existente, generando con ello un aumento en el peso total de la estructura (Ver fig. 67).

En particular para este sistema y debido al mal estado en el que se encuentro la sobrestuctura, es que se tiene que eliminar este elemento que afecta sustancialmente al edificio por las cargas emitidas, de igual forma también se tendrán que sustituir o en su defecto reciclar todas las vigas de la cubierta del terrado que presenten algún tipo de afectación por pudrición. En gran medida los tubos de PVC tapados en la cubierta son los que provocan filtraciones al terrado y posteriormente al sistema de vigería trayendo consecuencias consigo.



Fig. 67 Sobreestructura y su comportamiento en los muros  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Junio 2014

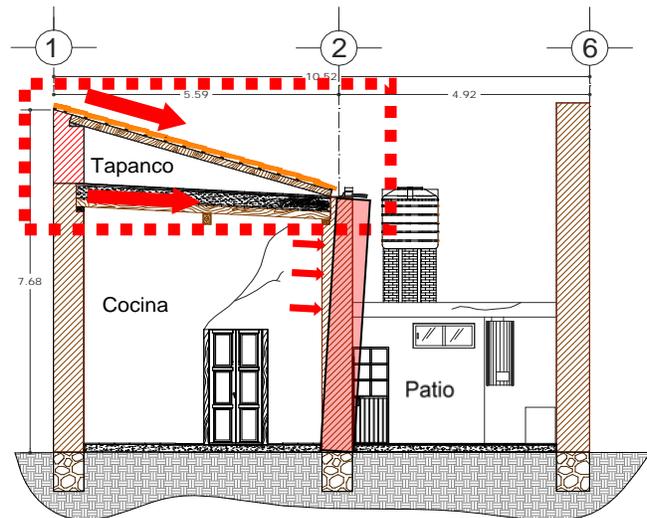


Fig. 68 Sistemas de cubiertas deteriorados.  
Esquema: elaborado por el autor

### 3.1.5 Diagnóstico de cerramientos y vanos

Las fallas más común en las piedras que conforman los cerramientos del edificio fueron principalmente por la pérdida del mortero (junta) entre pieza y pieza, generando así grandes concentraciones de esfuerzos mismos que se reflejan en la aparición de grietas o desconchamientos, comúnmente denominadas por su fisonomía "dientes de tiburón", es en los vanos de puertas y ventanas exteriores de la fachada donde se pueden observar principalmente estas afectaciones.<sup>2</sup>

Curiosamente solo en los cerramientos que tiene cierta relación con el patio presentan manchas negras, verdes y cafesosas cuyo denominador común de causa, es el agua, esto se debe en gran medida a la falta de mantenimiento y a la mala colocación de las bajadas pluviales y peor aun si estas se encuentran tapadas tal como sucede en nuestro caso de estudio. Estas manchas no son más que líquenes y hongos, que poco a poco van degenerando la piedra mediante su pulverización (Ver fig. 69). Las fisuras, los despostillamientos, el cambio de coloración en las piedras así como la humedad ascencial son los principales daños que se presentan en todos los vanos del edificio con excepción del cerramiento localizado a un costado del pórtico, quizá su buen estado se debe a que es el único que está en un lugar protegido del intemperismo (Ver fig. 70).

<sup>2</sup> Guillermo Martínez Ruiz, "Material Didáctico de Comportamiento Estructural y Criterios de Solución", segundo semestre, Especialidad en Restauración de Sitios y Monumentos, Morelia, UMSNH, Facultad de Arquitectura, División de Estudios de Posgrado, 22-05-19.



Fig. 69 Vanos que presentan humedad ascencial y despostillamiento de piedras de cantera.

Foto: Diego Pantoja Iturbide, Junio 2014.



Fig. 70 Vano de ventana con manchas generadas por microorganismos.

Foto: Diego Pantoja Iturbide, Junio 2014.

### 3.1.6 Diagnóstico de complementos

En lo que respecta a los complementos de carpintería y herrería, estos presentaron afectaciones como: pudrición, ataque de termitas, desensambles parciales, pérdida de piezas, oxidación y cristales rotos. Por lo que la exposición directa y constante a la lluvia genera condiciones favorables para el ataque de plagas, principalmente insectos. Por otra parte la exposición directa al sol genera fisuras en la madera.

### 3.1.7 Diagnóstico de Instalaciones

Las instalaciones eléctricas presentaron deterioro por la antigüedad y el propio uso de las líneas, lo cual significa un riesgo para la seguridad del inmueble. Hay que resaltar que en la estética debido a que fue una adecuación, las instalaciones no son las más adecuadas y por consiguiente es un peligro latente ante un corto circuito ya que las personas que trabajan ahí constantemente conectan más aparatos de los que normalmente se tiene que conectar en una sola línea eléctrica. Además se aprecia una afectación visual en todo el inmueble por la improvisación de la mencionada instalación (ver fig. 71 y 72).



Fig. 71 Afectación visual y peligro latente ante instalación improvisada.  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Noviembre 2014.



Fig. 72 Línea eléctrica expuesta a la intemperie.  
Foto: Diego Pantoja Iturbide, Noviembre 2014.

Es fundamental reparar el drenaje roto localizado en la cocina con el fin de detener la fuga de agua al terreno en cada descarga de agua efectuada en el baño y por ende los asentamientos del terreno que están generando tantas afectaciones sobre el edificio.

## 4.2 Dictamen

Después de haber realizado cada uno de los análisis y conocer los diferentes problemas que presenta el edificio mediante el diagnóstico sobre el estado en que se encuentra el inmueble actualmente, fue posible dar una serie de recomendaciones y acciones necesarias para la elaboración de una propuesta de intervención como primera fase, para con ello indicar las actividades a realizar y enseguida eliminar, detener o controlar los diversos deterioros que afectan a la vivienda, además de corregir, si es prudente, las alteraciones en favor de la conservación del inmueble. Al respecto sobre el concepto de dictamen Galindo dice:

Dictamen: Ya que se ha llevado a cabo todo el proceso de análisis y se han determinadas las causas y agentes de deterioro, se está en posibilidad de plantear soluciones. Se trata básicamente de la propuesta general del proyecto de restauración, ya que este último se lleva a cabo en forma mediante un desarrollo más complejo, detallado y formal. El dictamen es a grandes rasgos la síntesis del proyecto que determina las acciones y procedimientos a realizar.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Pedro Galindo García, *op. cit.*, pp. 54-56.

En definitiva mediante el presente apartado se plasman básicamente las acciones que se deberán realizar para dar solución a los deterioros y alteraciones que afectan al inmueble y al patrimonio mismo. Para efectos prácticos se realizan por partidas dichas recomendaciones y actividades.

#### **4.2.1 Dictamen de infraestructura**

En lo referente a la cimentación es fundamental realizar calas de observación, mismas que permitan determinar el estado real de la cimentación sobre la cual se encuentra el inmueble, ya que como se detectó en el diagnóstico, el edificio presenta grietas y desplomes en diversos puntos consecuentes por los hundimientos diferenciales. Para lo cual se plantea una recimentación a base de concreto reforzado, específicamente donde se presenten las afectaciones por los movimientos del terreno. Así mismo se tiene que evitar el ascenso de la humedad a la superestructura, específicamente a los apoyos corridos ya que si bien la cimentación es el medio a través de la cual llega este agente.

La solución contemplada consistirá en la ventilación de los paramentos de la cimentación a través de un dren de aireación, eso en la parte baja del muro y a nivel de piso se pondrá piedra de mármol blanco, donde además de facilitar la aireación del apoyo esta franja ubicada en el lecho bajo de muro será decorativa, de esta forma se evitara que se siga acumulando la humedad en los muros y que al mismo tiempo permita bajen los niveles presentes actualmente. Una vez demolidos los indicados en los pisos de concreto y rescatado de ser necesario lo que fue en un origen el sobrecimiento del apoyo. Con ello se evitara el ascenso de la humedad y además servirá de protección contra el salpique del agua en tiempo de lluvias.

Pisos: debido a que estos elementos están evitando la traspiración del terreno y por ende la integridad del inmueble, a través del encapsulamiento de la humedad. Al respecto se procederá a su liberación (únicamente una franja de 60 cm próxima al muro que presente humedad) para de esta forma liberar toda la humedad encapsulada sobre el predio. De ser posible lo más recomendable sería encontrar el sobrecimiento, mismo que es una protección de este sistema constructivo del apoyo. Después de la liberación de estos

elementos se observaran las características que presenta el terreno para en base a eso proponer lo que serán los nuevos pisos. Tentativamente estamos proponiendo adocreto o algún tipo de cerámico, pero dejando libre la caja donde se insertara el aerodren, mismo que resulta perfecto para la traspiración de toda la humedad encapsulada, pero se aclara que esto se confirmaría una vez valorando las características del terreno.

#### **4.2.2 Dictamen de muros**

Las acciones en los apoyos del edificio se realizaron con la intención de detener los agentes de deterioro y enmendar la problemática que los han ocasionado. Siguiendo un orden de prioridad iniciaremos con las partes de la vivienda que presenten mayor riesgo para los habitantes y para el inmueble mismo. Iniciando con el orden antes comentado se propone la liberación del muro perimetral de la fachada (1.20 centímetros de altura) en la parte superior del muro sur y poniente del inmueble que fue colocado cuando se instaló la sobrecubierta, lo anterior obedece a que este elemento tiene un desplomo considerable y pone en riesgo la integridad de los usuarios. Siguiendo con el orden de seguridad se continuara con la estabilización de los muros que presenten algún tipo de desplomo, esto se pretende hacer, una vez eliminada la carga de la sobrecubierta, para enseguida hacer una trabazón de muros, principalmente en la corona de estos, mediante con elementos de madera, anclados a los propios muros de adobe y de esta forma se garantizara la estabilidad por lo menos por en lo referente al vuelco (Desplomes).

Posteriormente a los trabajos de mayor prioridad por el riego que presentan se continuo con la eliminación de los aplanados del inmueble, ya que por falta de mantenimiento y debido a su antigüedad estos estaban muy deteriorados, además dicha acción nos permitió visualizar los niveles de humedad ascencial así como otras afectaciones que no fue posible observar por limitaciones visual de este acabado. Posteriormente se dejaran los paramentos expuestos a la intemperie durante el mayor tiempo posible en el desarrollo de la obra, y así propiciar que estos puedan airearse, asolearse y secarse. En gran medida con lo anterior solucionaremos parcialmente el problema de humedad, y como ya se comentó un poco en la partida de pisos, se pretende la instalación de un dren de aireación que evite se siga acumulando la humedad en los muros y que al mismo tiempo

permita el descenso de los niveles presentes. Estos trabajos se realizaran en los muros que colindan con el patio y la habitación número tres, ya que son los que presentan mayores afectaciones. En seguida se ordenara la eliminación total del escombro presente en la habitación tres, ya que es el causante de la humedad en el apoyo entre la habitación y la cocina. Finalmente se coloco un repellado una vez que hayan bajado los niveles de humedad en los muros, con el mismo material con el cual está fabricado el inmueble (tierra) por cuestiones de compatibilidad en los materiales, con ello también se contribuirá al sellado de las fisuras y grietas, para posteriormente aplicar pintura a la cal, con un tono de color ocre o que vaya en relación a la adecuación o nuevo uso. Lo anterior se hace para prolongar la integridad de los muros ante el intemperismo y otros factores que los puedan afectar.

#### **4.2.3 Dictamen de cubiertas**

El estado de deterioro, que se aprecio en la cubierta es muy variado y las intervenciones fueron diversas. Empezando con la liberación de la sobrecubierta que ha estado generando serias afectaciones a diferentes componentes del inmueble. De esta manera la casa quedo únicamente con la cubierta original (terrado), mismo que también será reparado, para ello primeramente se retiro una capa de mortero, luego la tapa del enladrillado, enseguida la tierra de relleno y posteriormente la otra tapa de ladrillo, para sustituir las vigas que presentaron algún deterioro, tal es el caso de pudrición en los cabezales o flambeo por otras de la misma sección y con su respectivo tratamiento, pero no antes de colocar los arrastres necesarios sobre los que descansaran estos elementos de madera. Cabe mencionar que en el transcurso de esta actividad también se liberaron unas vigas que se ubican en las habitaciones y la cocina, mismas que fueron puestas como un mero refuerzo para la cubierta pero una vez que el sistema de la cubierta genuina sea restablecida estas sobran y por lo tanto se justifica su eliminación.

La integración de la cubierta se hizo siguiendo el proceso constructivo original, únicamente agregando después este una capa de mortero una vez colocada la tapa de ladrillo para finalmente terminar con un impermeabilizante y con esto evitar las filtraciones de al interior del edificio. Además se libero la pintura de las vigas aplicada en intervenciones pasadas con el fin de no obstruir su ventilación. Por lo que se refiere a la

cubierta colapsada de la habitación número tres, en su lugar se edificó la cocina del restaurante.

#### **4.2.4 Dictamen de complementos**

Lo que confiere a los complementos, tales como la herrería y la carpintería fueron suprimidos por otras de mejores características y con un diseño acorde a la nueva temporalidad para proponer una restauración por contraste, ya que si bien los elementos existentes no son los originales y encontramos gran cantidad de ellos, dándonos la pauta para sustituirlos por otros nuevos. Así mismo se eliminarán las jardineras en piso que se ubica muy próximas a los apoyos de la recámara dos y a la muro oriente del patio lateral, ya que estos están contribuyendo en gran medida a la humedad del edificio.

#### **4.2.5 Dictamen de cerramientos y marcos**

Para este caso se propuso el rejunteo de las piedras que presentaron la pérdida de este elemento de unión, en todos los componentes del edificio, a base de un mortero cal-arena, con el fin de lograr la compatibilidad de materiales, así mismo las piedras que presenten afectaciones por manchas negras, verdes o cafesosas deberán ser lavadas con agua, jabón, herbicida rebajado con agua hasta un 5% y un cepillo, cabe destacar que estas no se quitarán en su totalidad porque generalmente los microorganismos penetran los poros de la rocas y la única forma de eliminarlos sería rebajando aproximadamente tres milímetros de la piedra, pero ello conllevaría la destrucción del patrimonio por lo tanto no se recomienda ejecutarlo. Ya en casos muy extremos como sucede en la ventana de la habitación dos que da al patio lateral se tendrán que sustituir las piezas de cantería afectadas por la humedad y los microorganismos. A los dinteles de madera únicamente se les quitará la pintura ya que no presentan mayores afectaciones eso a reserva del estado de conservación una vez liberada tapa de la cubierta. En términos generales el nuevo uso tendrá que contemplar la ventilación e iluminación para erradicar las afectaciones por el agua y sus derivados.

#### 4.2.6 Dictamen de Instalaciones

Aprovechando los diferentes trabajos de restauración en cubiertas, las instalaciones eléctricas que estaban visibles quedaron embebidas en esta, así mismo como las líneas que se distribuyen por los apoyos, quedaran ocultas canaletas o tubos condit, dependiendo de estado en que se encuentre el muro se deja la opción para insértalos en los muros reforzando con pequeños trozos de madera en toda la ranura una vez colocada la maguara y el nuevo cable, para finalmente repellar con una mezcla de tierra y paja, quedara a consideración la aplicación de un enlucido de cal, como protección al aplanado de tierra. Esto trabajos se hacen con el objeto de reforzar la área intervenida y evitar posibles grietas o futuras. En lo respecta a las instalaciones sanitarias el primer punto es reparar o cancelar definitivamente el drenaje roto que se ubica en la cocina. Es importante señalar que la cancelación dependerá del nuevo uso que se le dará al inmueble. En adición a lo anterior y aprovechando los trabajos los trabajos de liberación en piso, se hará la revisión del estado de dichas instalaciones para valorar la sustitución o reparación de algún tramo que así lo requiera. Para las instalaciones hidráulicas, estas quedaran ocultas sobre los nuevos pisos que se decidan colocar, con el objeto de no afectar la imagen visual del edificio al tenerlas visibles, tal como están actualmente.

## Capítulo - 04



# Propuesta de intervención

En el presente capítulo se abordó lo que fue propiamente el planteamiento del proyecto de restauración como tal, así como de los trabajos necesarios para el reciclaje del inmueble, una vez obtenidos los resultados en los análisis efectuados. El objetivo fue cambiar el uso actual por uno que garantizará la permanencia del patrimonio, pero que a su vez respondiera a una necesidad social. En definitiva en el capítulo se observará el proceso y planteamiento del proyecto. Además se propusieron fichas que contenían la información necesaria para poder efectuar los trabajos puntual y efectivamente, puesto que traían de manera muy desarrollada las actividades, proporciones y lo más importante los procedimientos contractivos acordes con el sistema que tiene la vivienda.

## 4.1 Determinantes y condicionantes del proyecto de nuevo uso

En lo que respecta a las determinantes y condicionantes para la propuesta del nuevo uso adaptativo del edificio se encuentran englobadas en los siguientes factores que interviene de forma directa o indirecta sobre el inmueble, mismas que son: culturales, físicas, económicas, sociales, jurídicas, políticas, tecnológicas e ideológicas. Fundamentalmente las condicionantes para el planteamiento del nuevo uso parten de la ubicación espacial del edificio así como de sus características físicas, mismas que ya han sido abordadas en capítulos anteriores.

## 4.2 Potencialidad del inmueble

La potencialidad de la casa se puede entender como la flexibilidad con la que cuenta un edificio para cambiar su uso a otro que optimice su funcionalidad y principalmente el uso existente en base a una previa valoración. Al respecto Azevedo Salomao dice que potencialidad no es más que *“la capacidad que tiene un edificio para albergar una nueva función, tomando en cuenta sus aspectos ambientales, constructivos, funcionales, estructurales y formal-expresivos para tener como fin permanencia de la casa”*<sup>1</sup>. La propuesta de nuevo uso será el resultado de las evaluaciones así como de los análisis arquitectónicos realizados al caso de estudio. Cabe señalar que la propuesta del diseño arquitectónico para el nuevo uso no debe contemplar únicamente el momento presente, sino que además deberá garantizar la permanencia física e histórica del edificio y solo así se estará cumpliendo con el requisito de la conservación.

Este nuevo uso comentado debe cumplir con las dos razones que dan existencia a la disciplina de la conservación arquitectónica; la primera consiste en la preservación de los testimonios del pasado, para hacerlos llegar a las futuras generaciones como parte integral de nuestra herencia cultural. La segunda dice que es correcto que el patrimonio arquitectónico se gane su existencia y futura permanencia en el espacio y el tiempo de su momento histórico presente y futuro.<sup>2</sup> Por ello, la presente propuesta parte de los análisis efectuados a la vivienda que abarcan todas sus características funcionales, estructurales,

---

<sup>1</sup> Eugenia María, Azevedo Salomao, *op. cit.*, p. 31.

<sup>2</sup> Elsa L. Inzunza Solano y Alfredo A. Varela Torres, *Propuesta de conservación para el Real Obraje de Durango*, Tesis para obtener el grado de Maestro en Restauración de Sitios y Monumentos, Guanajuato, Facultad de Arquitectura de la Universidad de Guanajuato, 1995, p. 107

ambientales etc., para poder otorgar al inmueble un uso digno que de acuerdo a su potencialidad y a través de su estructura original, se puedan aprovechar los espacios existentes, sin dejar a un lado el contexto urbano arquitectónico en el cual se encuentra inserto para con ello dar respuesta a las necesidades que demanda una sociedad actual. Antes de abordar la tabla de potencialidades de uso, es necesaria plantear la propuesta de un cuadro de evaluación y selección de posibles alternativas de usos que se le podrían dar la inmueble en función del espacio contenido en el edificio.

#### 4.2.1 Criterios de evaluación

Para los criterios de evaluación se recurrió al método de selección de alternativas de uso manejado por Elsa L. Inzunza y Alfredo Varela.<sup>3</sup> Donde para el presente caso se analizaron los posibles usos alternativos que puede albergar el edificio y en base a sus viabilidades del cambio de uso de suelo, dentro de cuatro principales géneros que son; comerciales, culturales, servicios públicos y turísticos (Ver tabla 1.1).

Es importante comentar que todas las propuestas se hicieron pensando con el fin conservar el patrimonio y adaptarlo a las necesidades actuales y en segunda favorecer la economía del propietario ya que desde un principio que se le planteo la posibilidad de utilizar su inmueble como objeto de estudio, surgió el interés de su parte para una vez realizado el proyecto se le explicara y de esta manera ver la posibilidad de poder efectuar lo antes posible la restauración de la vivienda, aclarando que a pesar de que para el señor sería un negocio siempre estuvo en la mejor postura de conservar el inmueble y eso que además eso fuera un atractivo característico del negocio que se le propondría, únicamente resta hacer los estudios necesarios, bien fundamentados para posteriormente hacer el planteamiento ejecutivo de dicho proyecto ya que como se comento, tentativamente el propietario tiene gran interés en la ejecución del proyecto.

---

<sup>3</sup> Elsa L. Inzunza Solano y Alfredo A. Varela Torres, *op. cit.*, p. 112

<b>TABLA 1.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>			
<b>GÉNERO</b>	<b>ALTERNATIVA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
<b>COMERCIAL</b>	Locales comerciales	Reciclaje y aprovechamiento de los diferentes espacio existentes para plantearlos como locales	Gran demanda por la ubicación céntrica del inmueble
<b>CULTURAL</b>	Librería	Adaptar los locales del edificio para la instalación del mobiliario necesario para la librería	Se ofrecen un ambiente de conservación y se oferta un servicio que no existe en Puruándiro
<b>SERVICIOS PÚBLICOS</b>	Oficinas Banco	Se reciclarían las difentes áreas del inmueble para en su interior, instalar el mobiliario y las instalaciones adecuadas para estos espacios administrativos	Existe gran demanda por la ubicación próxima al centro de la ciudad
<b>TURISTICO</b>	Restaurante y Cafetería	Se planea el reciclaje del edificio para instalar un restaurante y una cafetería en los diferentes espacios de la vivienda	Existe gran demanda de estas dos propuestas en la ciudad y por la ubicación del inmueble con respecto al centro de la ciudad se tiene gran ventaja

**Esquema:** Elaborado por el autor.

Después de haber analizado todas las propuestas planteadas anteriormente para el proyecto de restauración, en seguida se muestra la tabla de potencialidades que contiene propuestas viables para efectuar el proyecto de restauración (Ver tabla 1.3).

**TABLA 1.2 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE USO PARA LA CASA HABITACIÓN EN PURUÁNDIRO, MICHOACÁN**

Propuesta de nuevo uso	Beneficio Particular 9	Ubicación urbana 10	Potencialidad de usuarios 8	Integración contextual 9	Adaptación Espacial 10	Garantía de conservación 10	Confort 9	Integración Social 8	Beneficio de la zona 9	Aprovechamiento del espacio 10	CALIFICACIÓN
Locales Comerciales	5 45	5 50	5 40	5 45	5 50	3 30	4 36	4 32	4 36	5 50	<b>369</b>
Oficinas	5 45	5 50	5 40	5 45	4 40	3 30	5 45	3 24	3 27	5 50	<b>396</b>
Librería	4 36	5 50	5 40	5 45	4 40	5 50	5 45	4 32	4 36	5 50	<b>424</b> 2 <sup>do</sup>
Banco	5 45	5 50	4 32	5 45	4 40	3 30	5 45	5 40	4 36	5 50	<b>413</b> 3 <sup>ro</sup>
Restaurante y Cafetería	5 45	5 50	5 40	5 45	5 50	5 50	5 45	5 40	5 45	5 50	<b>460</b> 1 <sup>ro</sup>

Esquema: elaborado por el autor

1. NO CUMPLE

2. MAL

3. BIEN

4. MUY BIEN

5. EXCELENTE

**TABLA 1.3 ASIGNACIÓN DE VALOR MÁXIMO POR FACTOR PARA EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD DE USO**

FACTOR	VALOR	CRITERIO
BENEFICIO PARTICULAR	9	Relevante porque el propietario quiere conservar el patrimonio pero además obtener ventajas o en su defecto ganancias económicas.
UBICACIÓN URBANA	9	Se considera que se trata de una zona con usos de suelo habitacional y comercial.
POTENCIALIDAD DE USUARIOS	8	No determinante porque la zona cuenta con accesibilidad para todo tipo de usuarios.
INTEGRACIÓN CONTEXTUAL	9	Por encontrarse en una vialidad principal y con cambios constantes, un cambio no generaría mayor polémica.
ADAPTACIÓN ESPACIAL	10	La restauración deberá mantener la misma espacialidad sin alterar las áreas del inmueble.
GARANTÍA DE CONSERVACIÓN	10	Determinante, ya que se trata de garantizar la conservación del inmueble.
CONFORT	9	Los requerimientos de confort son muy importantes por el tiempo que los usuarios estarán dentro del inmueble.
INTEGRACIÓN SOCIAL	8	Orientado a que el uso sea satisfactor por el rescate patrimonial.
BENEFICIO A LA ZONA	9	Se considera que esta zona esta un tanto consolidada y en donde el impacto por cambio del uso de suelo sería mínimo.
APROVECHAMIENTO DEL ESPACIO	10	Es determinante para la adecuación o reciclaje del que el inmueble sea objeto, el espacio es la materia prima de todo proyecto.

Esquema: elaborado por el autor

#### 4.2.2 Nuevo uso adaptativo

En referencia a los cuadros de evaluación, los determinantes, condicionantes del proyecto de nuevo uso y diversos análisis ya realizados anteriormente la potencialidad del inmueble, fue definida en base a las puntuaciones arbitrarias de ciertos factores, es que se lograron identificar, las tres principales opciones de un total de cinco, para lo que sería el nuevo uso del proyecto de restauración, quedando el género turístico y quedando en primer lugar con 460 puntos lo que es la propuesta de un restaurante y cafetería, seguida con 424 puntos la librería, en tercer lugar con 413 puntos el nuevo uso para la inserción de un banco, posteriormente con 396 puntos esta la propuesta para oficinas y finalmente se ubican con 369 lo que serían locales comerciales (Ver tabla 1.2 y 1.3).

En concreto las tres primeras propuestas resultaron muy atractivas, pero fue finalmente el propietario quien tenga la última palabra en decidir cuál es la opción más factible de ejecutar, en lo particular la propuesta que está en primer lugar (restaurante y café) es muy buena ya que en Puruándiro no existen más que tres restaurantes, dos de ellos únicamente ofrecen mariscos y el tercero ya es un poco más amplio en su menú. Lo que respecta a cafés solo existen 2 locales que ofertan ese servicio. Por ende es muy factible la propuesta de reciclaje para este proyecto (ver fig. 73).

#### 4.2.3 Estudio mercado sobre la competencia gastronomía y de cafeterías.

Para el presente proyecto de restauración fue necesario hacer un estudio de mercado sobre los establecimientos que estaban dentro del mismo giro planteado para el proyecto de reciclaje, dicho planteamiento contempla la instalación de un restaurante y cafetería la ves, esto con el objetivo de que el inmueble tenga ingresos de dos giros necesarios en la zona por su mínimos servicio ofrecidos al público, por consecuencia que a continuación se presenta un estudio de mercado de estos dos giros (Ver fig. 73 y tabla 4), dicho estudio contiene datos importantes de la competencia que obviamente serán usado para mejorar el servicio al cliente y de esta manera contribuir de manera anticipada al éxito de los dos establecimientos que ofrecerán el servicio a la sociedad de Puruándiro y que además dejara ver lo que se puede realizar con un inmueble antiguo.

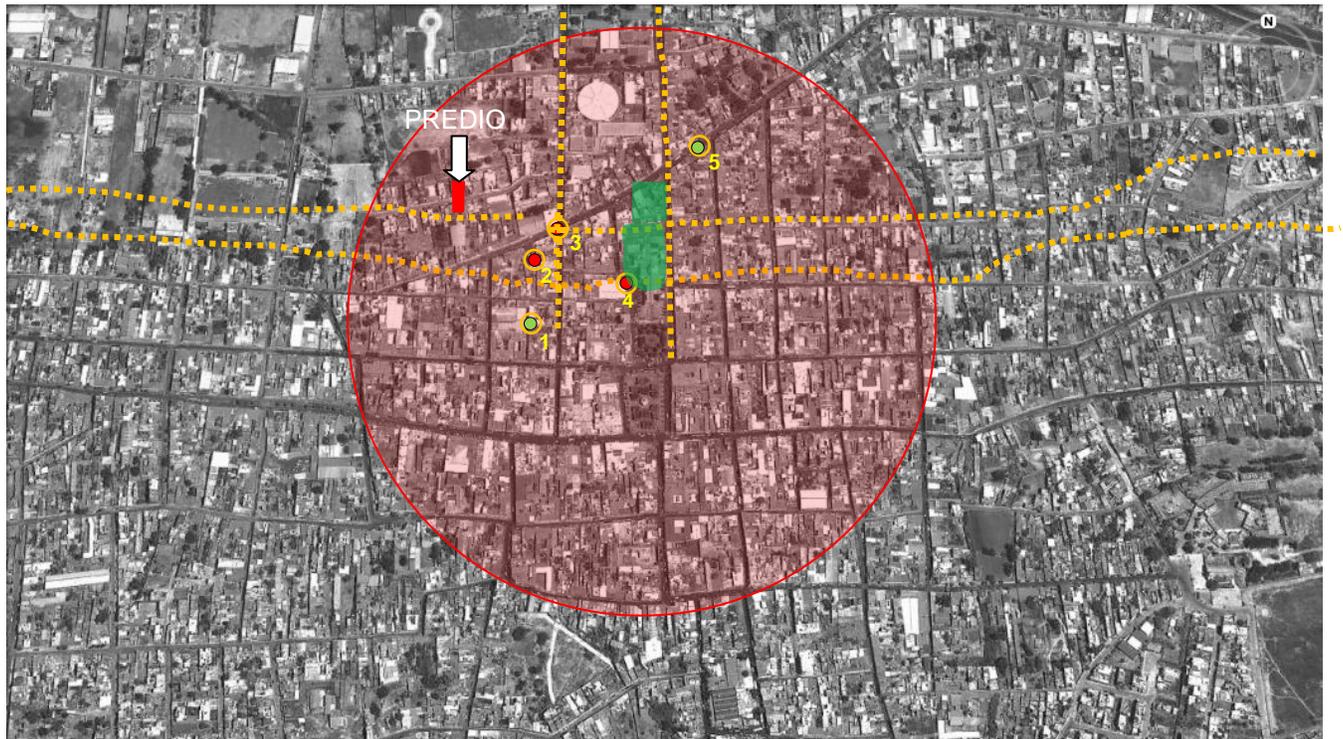


Fig. 73 Localización de restaurantes y cafés en un radio de 230 metros  
 Foto: consultada en Google maps [23/ Diciembre/2014] Coordenadas: 14Q 236711.20m E 222313.40 m N  
 Editada por Diego Pantoja Iturbide, Octubre 2013.

Tabla 1.4 Características de los negocios de café y restaurantes de Puruándiro.

Simbología	Leyenda
	Área de influencia de 230 metro de radio
	Cafetería
	Restaurante
	Vialidad principal
	Plaza principal
<b>N (1)</b>	Número para identificar el negocio en la traza urbana

Esquema: elaborado por el autor

**Tabla 1.5 Estudio de mercado sobre los establecimientos que ofertan los servicios que pretendemos mejorar.**

FOTO	TIPO DE COMERCIO	CARACTERISTICAS
	CAFETERÍA	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacidad para 30 personas</li> <li>-Vivienda con buena ubicación</li> <li>-Ofertan únicamente café, pastel y galletas</li> <li>-El negocio tiene buena ubicación</li> </ul>
	RESTAURANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacidad para 35 personas</li> <li>-La comida es variada, pero su especialidad son las pizzas</li> <li>-Ofertan bebidas alcohólicas</li> </ul>
	RESTAURANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacidad para 35 personas</li> <li>-La comida que venden es únicamente a base de mariscos</li> </ul>
	RESTAURANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La capacidad es para 25 personas</li> <li>-Ofertan pizzas y hamburguesas, prácticamente para comida rápida</li> <li>-El lugar está cómodo y justo enfrente de la plaza principal</li> </ul>
	CAFETERÍA	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Su capacidad es para 30 personas</li> <li>-Su oferta es a base de café, galletas, pastel y malteadas.</li> </ul>

Esquema: elaborado por el autor

## 4.3 Postura teórica para el proyecto de restauración

### 4.3.1 La restauración en el inmueble

El patrimonio tangible requiere de un constante mantenimiento que va ligado exclusivamente a la conservación del mismo, ya que en teoría todo inmueble en desuso, antiguo en malas condiciones tendrá que ser sometido a un proceso primeramente de valoración para determinar el grado de afectaciones y posteriormente decidir si es que se procede con la restauración o simplemente requiere de una intervención menor, misma que es natural debido al uso, y al mismo transcurso del tiempo. Dicha situación me hacer recordar que de manera análoga ocurre con el hombre, cuando por cuestiones de la edad, poco a poco van disminuyendo sus capacidades, y aumentan sus disfunciones en el organismo, ocasionando un ciertos malestares, consecuente a ello se tendrá que acudir al médico especialista para que mediante una revisión este pueda emitir un diagnóstico de lo que provoca el mal y dar una buena solución. Así pues nosotros como futuros especialistas seremos los médicos de los edificios enfermos, metafóricamente hablando.

En nuestro país la restauración, esta principalmente en manos de arquitectos o especialistas restauradores quienes tenemos que mantener la esencia viva de los inmuebles. Por otra parte, la conservación<sup>4</sup> del patrimonio cultural arquitectónico, abarca una gran variedad de tipos de intervención dependiendo del sitio o inmueble en cuestión, algunos de los cuales se encuentran perfectamente delimitados y constituyen campos de especialización. Para nuestro caso de estudio (casa habitación en Puruándiro), se puede apreciar una gran cantidad de intervenciones que sin ninguna fundamentos se le realizaron al inmueble, causando con ello y en diversas ocasiones, mayores afectaciones con las que ya se tenían.

De esta manera la restauración se utilizara para devolver de las características originales y valores del inmueble elegido (casa habitación en Puruándiro), sin embargo se respetaran las segundas historias, eso claro si no afectan la integridad del edificio, de lo contrario estas serán eliminadas ya que la decencia del inmueble es primordial. Para fines prácticos y aplicables al presente trabajo de estudio, se adoptan los criterios en base a la restauración

---

<sup>4</sup> Díaz Berrio Salvador, *op. cit.*, p.7

contemporánea, considerando que “la restauración debe ser la intervención profesional en los bienes del patrimonio cultural con la finalidad de proteger su capacidad de delación, necesaria para el conocimiento de la cultura”<sup>5</sup>.

Siguiendo de manera analítica con el proceso, en donde de manera sustancial para la vivienda considere el trinomio, manejado por Carlos Chanfón, que aunque no es contemporáneo corresponde a un razonamiento actual. Dicho trinomio es; conocer-apreciar-proteger<sup>6</sup> lo que interpreta de otra manera, significa que, no puede valorarse el patrimonio cultural que no se conoce, y si este no se valora, por consecuencia no se protege. Esto será como un punto de partida para la concientización primeramente en los propietarios, ya que de acuerdo a sus comentarios, ni ellos mismos conocen el verdadero origen e historia del cual su inmueble ha sido testigo presencial, motivo por el cual no le tiene el más mínimo aprecio y únicamente lo ven como un montón de tierra y madera en pie.

Esto en un intento por hacer ver el valor del inmueble a los dueños y que de alguna forma vuelvan a retomar lo que originalmente un día fue, más sin embargo y como bien se comentó en párrafos anteriores, es la cultura en los individuos la que funge el papel más importante para propiciar el respeto y aprecio al patrimonio cultural. Aunado a ello se adoptan los principios establecidos para la disciplina de la restauración referentes a la no falsificación, reversibilidad en la intervención y la integración con el contexto en el cual se encuentra inmerso nuestro objeto de estudio. Además nos apoyaremos en lo posible por otras especialidades para lograr una multidisciplinariedad, adjunto a ellos con los nuevos avances científicos y tecnológicos que podemos emplear como herramientas en la restauración de nuestro inmueble, obteniendo así óptimos resultados.

#### 4.3.2 El inmueble, el reciclaje y la sustentabilidad

El proyecto se justificara con el concepto de “Reciclaje” y “Sustentabilidad”, mismos que actualmente son divulgados en la sociedad como una alternativa en relación al

---

<sup>5</sup> Chanfón Olmos Carlos, *op. cit.*, p. 269

<sup>6</sup> *Idem*, p. 269.

agotamiento de las energías no renovables que sustentan en cierta forma las necesidades del hombre y que cada día se están agotando de manera acelerada y discriminada.

En lo particular si se difundiera y mostraran los beneficios que se pueden obtener desarrollando estos conceptos, estaríamos contribuyendo por ende a la sustentabilidad para con el patrimonio, al conservar un edificio y en el cual no se gastaría menor cantidad de energía al restaurarlo que en lugar sustituido por una obra nueva.

En virtud de lo anterior podemos consolidarlo con lo expuesto por la carta del Restauo de 1972, misma que expone en las instrucciones para la gestión de las restauraciones arquitectónicas:

La supervivencia de los monumentos, debe considerarse atentamente la posibilidad de atribuir nuevos usos a los antiguos edificios monumentales, si ello no resulta incompatible con los intereses histórico-artísticos. Deberán reducirse al mínimo las adaptaciones, conservando meticulosamente las formas externas y evitando alteraciones importantes de la tipología, del organismo constructivo o de la estructuración interna.<sup>7</sup>

La intervención tiene por finalidad actualizar el edificio a las nuevas necesidades del equipamiento, en donde se puedan desempeñar actividades correspondientes nuevo uso adaptativo. El concepto de sustentabilidad podemos tratarlo como “El proceso que permite que se produzca el desarrollo sin deterioro o agotar los recursos que lo hacen posible”.<sup>8</sup> Sobre el concepto de reciclaje también opina la Dra. María Eugenia Azevedo Salomao definiéndolo como: “[...] el conjunto de intervenciones arquitectónicas, que tiene como finalidad principal la actualización del patrimonio construido, objetivando su utilización para un nuevo uso, una vez respetadas las características fundamentales de la obra o del conjunto”<sup>9</sup>. Además la misma autora dice que “la mejor forma de preservar un edificio, consiste en encontrar un nuevo uso más adecuado que le permita disminuir los efectos de los factores que tienden a reducir su vida”.<sup>10</sup>

---

<sup>7</sup> La Carta Restauo, 1972.

<sup>8</sup> Instituto Nacional de Ecología.

<sup>9</sup> Eugenia María Azevedo Salomao, *op. cit.*, p.45, en ASINEA. No. 8 199. p. 31

<sup>10</sup> *Ibidem*, p.32.

En estas definiciones los autores mencionan que “el reciclaje” está enfocado a extender la vida útil del edificio histórico, respetando las características formales de la construcción adaptándola a las nuevas exigencias actuales, para frenar su deterioro. Dentro de estos términos, tratando de definir una postura teórica propia basada en los conceptos ya citado, se intenta exponer las condiciones para la realización del proyecto integral. Los puntos más importantes como se menciona en los objetivos, se van a ver reflejados dentro de la postura teórica. Se trató de respetar la esencia en todos los puntos del inmueble, el cual no perderá sus características principales, con los que originalmente fue creado. Esta intervención está orientada a preservar el lado histórico y significativo que representara la casa habitación para el lugar ya citado y es necesario detener el deterioro, darle un nuevo uso adaptativo, como dice la autora Eugenia Salomao, se respetará el conjunto como inmueble, sin modificar su morfología arquitectónica en todo lo posible. Y donde el nuevo uso no deberá cambiar elementos del inmueble y mucho menos agregar otros que precien el cambio espacial y formal expresivo como conjunto.

Cabe señalar que las actividades de restauración en cualquier inmueble no deben ser vistas como una meta u objetivo, para devolverlo al estado original. Lo sustancial de toda intención es intervenir donde el edificio lo requiera, de una manera respetuosa con el edificio y considerar factores sociales, históricos, económicos e inclusive políticos. En lo particular el factor más importante es el social, ya que es la misma gente la que determina directa o indirectamente, los edificios que formaran parte del patrimonio de un lugar y son ellos los que velaran por la permanencia de generación en generación por el significado simbólico que se le dio.

Para el presente proyecto de restauración y de acuerdo al análisis de potencialidades se plantea como mejor opción de intervención, el reciclaje de la vivienda histórico. De esta manera se le dará un nuevo uso, ya que el actual deja mucho que desear. En este caso es necesario elaborar un proyecto ejecutivo, el cual tiene por objeto proponer soluciones primeramente estructurales por el estado de conservación de la casa, funcionales ya que se pretende hacer el reciclaje de la vivienda, además con este proyecto se elegirán los materiales y técnicas constructivas acordes a lo existente, aunado a lo anterior se pretende que el edificio sea sustentable y para lograrlo es fundamental su restauración y

puesta en marcha de lo que sería el nuevo uso. Con los recursos que se obtengan tener mayores posibilidades de conservar la vivienda.

#### 4.3.3 EL inmueble en la historia e identidad

Al mismo tiempo los bienes del patrimonio histórico son transmisores de conocimiento ya que pasan de generación en generación por la memoria histórica, la experiencia estética y los conocimientos científicos del pasado, además son portadores de ideologías y creencias, mismas que pueden ser un motivo de destrucción o de conservación dependiendo del valor que representen para la sociedad en la que se ubican<sup>11</sup>. Su alcance es integral, puesto que lo constituyen bienes de diferente naturaleza (etnológicos, contextual, etc.) con los que se fusionan otros aspectos inmateriales (la lengua, tradiciones etc.)<sup>12</sup> Ahora bien en la protección de un bien cultural se tienen que considerar su dimensión tangible o intangible y analizar alcances para su total conservación.

Vale la pena mencionar que no es suficiente conservar el patrimonio para posteriormente dejarlo como un objeto aislado que no necesita atención ni cuidados de nuestra parte o de la humanidad en general, así como de las dependencias en las cuales infieren para su permanencia y cuidado, tal es el caso del INAH o INBA por citar algunos ejemplos. Al respecto podemos destacar que Francesca Tugores opina de forma muy similar a lo argumentado, ya que considera que “el patrimonio, exige del estado de una protección continuada. La forma de llevar a cabo este cometido variara según la riqueza, la cultura y la voluntad política de los pueblos”<sup>13</sup>

Así pues se debe comprender la estrecha relación que existe entre los espacios o estructuras del patrimonio arquitectónico y muchas de las manifestaciones sociales y culturales presentes entre los habitantes de una comunidad, ya que como bien comenta Carlos Chanfón Olmos “La arquitectura es siempre expresión de la cultura de un pueblo ubicado en el tiempo y en el espacio”<sup>14</sup> por lo que la problemática de conservación de estos ambientes es muy diversa, siendo los inmuebles, en cada caso concreto, diferentes las formas que adoptaría cada tipo de intervención patrimonial.

<sup>11</sup> Eugenia Maria Azevedo Salomao, *op. cit.*, p.45, en ASINEA. No. 8 199. p. 20

<sup>12</sup> *Ibidem*, p.21

<sup>13</sup> *Ibidem*, p.19

<sup>14</sup> Chanfón Olmos Carlos, “El marco de Referencia”, *op. cit.*, p.5.

#### 4.3.4 La multidisciplinariedad, el arquitecto y su proyecto

Toda intervención en el patrimonio, demanda la actuación de diversas disciplinas del saber, ya que aunque la arquitectura tiene grandes alcances y satisface alguna necesidad para con el patrimonio, no es suficiente, por ello se tendrá que auxiliar de especialistas capacitados en cada área relacionada con la intervención. La multidisciplinariedad es consecuencia y necesidad de una tradición moderna de conocimiento y acción sobre el patrimonio<sup>15</sup>. Es común en nuestro país que los trabajos en el patrimonio estén comandados por un arquitecto o unos especialistas restauradores, en general son ellos, los que tienden a solicitar la ayuda de otros individuos para obtener un trabajo integral. Es mediante el proyecto arquitectónico que se da esta interrelación y se gestionan el conocimiento y la acción multidisciplinaria sobre un elemento patrimonial que retoma una nueva complejidad<sup>16</sup>

Al respecto Hornos dice que el trabajo interdisciplinario lleva a la conformación de equipos de trabajo para una intervención, eso a su vez se traduce en "la instrumentalización de unas disciplinas por otras",<sup>17</sup> esto significa que no son trabajos individuales e independientes sino que todos tendrán aportar y estar en torno a un fin particular que en este caso es la restauración. En cambio Eduardo Mosqueda opina todo lo contrario al argumentar que "El problema del trabajo de un equipo heterogéneo y la diversidad patrimonial sobrevuela permanentemente el diálogo de la arquitectura con el patrimonio. En un momento determinado, una acción desde otra técnica y/o saber informa a los trabajos de situaciones que obligan a replantear radicalmente el proyecto del arquitecto"<sup>18</sup>

En otras palabras Eduardo Mosqueda opina de manera muy encontrada con Francisca Hornos al estar rotundamente en contra de la participación de múltiples disciplinas esto porque existen muchas opiniones involucradas en el proyecto y al final de cuentas terminara resultando algo totalmente contrario a lo que planteaba inicialmente el arquitecto. A mi humilde opinión creo que si intentamos realizar una intervención de manera individual estamos próximos al fracaso, porque en realidad no somos podólogos,

<sup>15</sup> Eduardo Mosqueda Adell, "Arquitectura y patrimonio", Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Sevilla España 1992, p20.

<sup>16</sup> Eduardo Adell Mosqueda, *op. cit.*, p. 25.

<sup>17</sup> Francisca Hornos Mata, "Reflexiones acerca del patrimonio arqueológico inmueble y su conservación", en Junta de Andalucía, Conservación arqueológica. Reflexión y debate sobre teoría y práctica, Sevilla, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 1992, p. 13.

<sup>18</sup> MOSQUEDA Adell Eduardo, *op. cit.*, p. 24

tendremos conocimientos generales de otras áreas, si acaso pero ni aun así somos aptos para solos resolver un trabajo tan complejo y delicado como es la restauración en el patrimonio cultural. Rotundamente es fundamental la intervención de múltiples disciplinas para lograr un trabajo integrador en favor de los inmuebles.

#### 4.4 Principios teóricos para el proyecto de restauración

Los principios teóricos de la restauración que regirán los diferentes trabajos de restauración serán:

##### No falsificación

Ya que en el proyecto de restauración se contempla la integración de algunos elementos. Al respecto el teórico Paul Philippot dice que:

Cada monumento es un documento histórico único y no puede ser repetido sin falsificarlo. Si por alguna razón la conservación del edificio requiere la sustitución o integración de una parte, forma o elemento arquitectónico determinado, así como el uso de materiales tradicionales similares a los que constituyen al inmueble, esta intervención debe ser reconocible [...] <sup>19</sup>

Así pues se utilizarán materiales que corresponden a una temporalidad contemporánea y que sean compatibles con los existentes.

##### Conservación in situ:

Se refiere al hecho de no desvincular al edificio ni a sus elementos de su lugar de origen. La Carta de Venecia en su artículo 8º expresa: "Los elementos de escultura, pintura o decoración que forman parte integrante de un monumento, no podrán ser separados del mismo".<sup>20</sup> Lo anterior va enfocado básicamente a que las actividades y reintegraciones de algunas piezas, serán realizadas en el propio lugar, sin extraerlas del mismo.

<sup>19</sup> Paul Philippot "Restauración: Filosofía, Criterios y Pautas" en Documentos de Trabajo, 1er SERLACOR, Seminario Regional Latinoamericano de Conservación y Restauración. México. Centro Regional Latinoamericano de Estudios para la Conservación y Restauración de los Bienes Culturales, Convento de Churubusco. 1973. p. 3-4.

<sup>20</sup> Carta Internacional de Venecia 1964, *op. cit.* p. 4.

**La reversibilidad:**

Prácticamente representa a: “[...] aquellas técnicas, instrumentos y materiales que permitan la fácil anulación de sus efectos, para recuperar el estado del monumento previo a la intervención, si con una nueva aportación de datos, enfoques o criterios, ésta se juzga inútil, inadecuada o nociva al monumento.”<sup>21</sup> En este caso, es prácticamente que los diversos trabajos realizados durante el proyecto de restauración puedan ser retirados sin ningún problema, y claro considerando la integridad del inmueble, durante la liberación.

**4.5 Propuesta arquitectónica general de nuevo uso**



Fig. 74 Propuesta de las áreas para el nuevo uso.  
Esquema: elaborado por el autor.

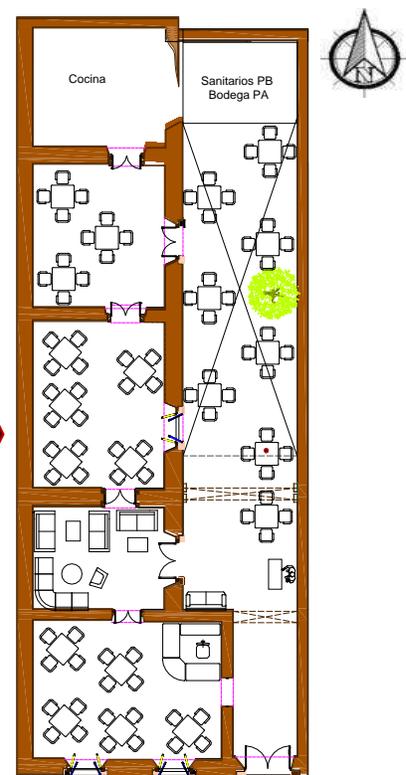
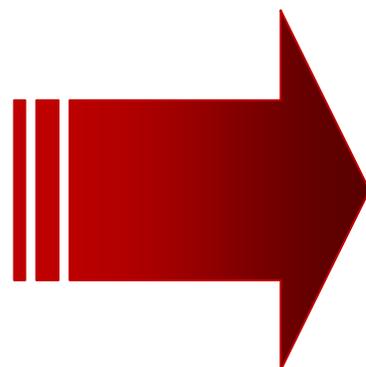


Fig. 75 Propuesta para el proyecto del restaurante y la cafetería  
Esquema: elaborado por el autor

El cambio de uso en un inmueble histórico es una intervención muy importante que el especialista restaurador debe analizar detenidamente en base a ese análisis proponer la

<sup>21</sup> Carlos Chanfón Olmos. Problemas Teóricos... s/p.

mejor opción para el patrimonio y el propietario, en concreto la propuesta deberá ser sustentable para ambos. El en presente trabajo de restauración se hizo la propuesta de ubicar dos giros comerciales, dentro del inmueble, después de haber realizado un análisis de potencialidades y un estudio de mercado, solo así es que se pude dar una propuesta tentativa, de lo contrarios prácticamente se estaría jugando a la suerte el destino y el éxito de la intervención de los negocios que se proponen ofertar (Ver plano CIM-20 Y CIM-21).

Así pues lo que anteriormente era la estética y la habitación número uno se propone en su lugar ubicar la cafetería y en el resto del inmueble los comensales correspondientes al restaurante, suprimiendo el baño y lavadero por un par de sanitarios modernos para damas y caballeros, además se contempla construir en el espacio que ya no tiene cubierta una cocina en planta baja y una bodega en la alta prácticamente seria una integración por contraste puesto que se pretende utilizar materiales contemporáneos mismos que generaran el contraste con los tradicionales existentes el sitio.

#### 4.6 Instalaciones para el nuevo uso

Todo proyecto de restauración requiere instalaciones adecuadas que complementen el funcionamiento del edificio y más aun cuando se trata de una intervención donde se dará nuevo uso al edificio, ya que se modificaran de manera sustancial las actividades a realizar dentro del inmueble, mismas que permitirán mejorar las condiciones de conservación y permanencia de la vivienda, además con la integración de las instalaciones se brindara a los usuarios un espacio adecuado para desarrollar las actividades propuestas, por especialista restaurador y por el propietario mismo. Para efectos prácticos del presente proyecto es que se consideraron las instalaciones para la elaboración del proyecto ejecutivo de restauración y reciclaje, dichas instalaciones serán: eléctricas, sanitarias, hidráulicas, de gas, internet, telefonía, de televisión. Además se propone la utilización de un sistema de sensores contra incendios, toma de agua y extinguidores, para prevenir incidentes que pongan en riesgo el patrimonio edificado Por otra parte se sugirió la integración de un domo mecanizado que permitirá la protección en el área abierta del patio a la intemperie para aproveche el espacio abierto (patio lateral) ante las inclemencias de agentes climáticos como la lluvia. A continuación se expondrá la

justificación y las decisiones que se tuvieron que tomar para las propuestas ya citadas anteriormente, se iniciará con:

- Instalación eléctrica y de iluminación

La instalación eléctrica se conforma por la distribución de cableado en la parte inferior de la cubierta y entre el sistema de viguería para posteriormente alimentar los contactos y apagares mediante canaletas o tubo conduit, esto con el objetivo de causar daños mínimos a los apoyos, por otra parte el centro de carga quedara próximo al acceso principal, protegido con una caja metálica, como medida de seguridad, así mismo se hace una propuesta de iluminación, aunado con un análisis de ahorro energético que se sustentan en la implementación de Diodos Emisores de Luz ( LED) y el cambio de las luminarias incandescentes, esto permitirá ahorrar de una 60% y hasta una 89% de energía eléctrica y por ende económico, contribuyendo con ello a la gestión para el presente proyecto. Finalmente se muestran opciones de luminarias que actualmente se ofertan en el mercado y de las cuales se eligieron de una gran variedad de opciones, las que mejor respondían a las necesidades requeridas para el proyecto de restauración que se está abordando en el presente documento (Ver plano INS-04).

- Instalaciones sanitarias

En lo concerniente a estas instalaciones se propone que sea lo más alejada de los muros que presentan problemas de humedad, a consecuencia de un drenaje roto en lo que anteriormente era la cocina, misma que ya se propuso su eliminación de ese sitio, para prevenir posible fugas en un futuro. Dicha instalación se ubicara en el costado oriente de la vivienda, con la finalidad de evitar afectaciones por fugas, cabe señalar que en la cafetería es el único lugar donde se instalara una coladera para desalojar el agua gris, pero se extremaran cuidados para que la instalación quede perfectamente. Los registros se conforman de ciegos y visible alternadamente para conservar la estética de piso, la tubería será de PVC de 6" para el albañal principal y de 4" para las descargas de sanitarios y finalmente 2" para lavabos, tarjar y coladeras (ver plano INS-03).

- Instalaciones hidráulicas

Para el caso de la instalación hidráulica se diseñó de tal manera que se ubicaran las tuberías lo más alejadas posible de los muros que presentan deterioros por humedad, esta instalación prácticamente quedara muy pegada al apoyo del edificio en la parte oriente. El material de la instalación será CPVC con la finalidad de reducir gasto por concepto del material, de ante mano se considero que la vida útil de acuerdo a sus características químicas de este material bajo en subsuelo es de aproximadamente de 70 años, suficiente tiempo para darle mantenimiento o en su defecto sustituirlas. Dichas instalaciones darán servicio a la tarja de la cafetería, los sanitarios y la cocina (Ver plano INS-03).

- Instalaciones de gas

Estas instalaciones resultan indudablemente necesarias para el adecuado funcionamiento del restaurante, dicha infraestructura se propuso que pase por la parte superior de la cubierta y del muro oriente en la casa, para que el gas sea recibido en un tanque estacionario ubicado encima de la losa de los sanitarios, así pues quedara visible la acometida en la fachada principal, para que sea abastecido el servicio (Ver plano INS-06).

- Instalaciones telefonía e internet

Dichas instalaciones son mediante cableado UTP calibre 5, mismo que instalara la empresa que oferta los servicios. Se propone que la distribución de la línea sea a través del sistema de viguería y al interior de canaletas o tubos conduit, mismos que contendrán la instalación eléctrica en su interior. Estas instalaciones llegaran hasta la recepción del restaurante, para posteriormente mediante un repetidor, emitir la señal del internet, esto para evitar la inserción de cableado para la conexión a internet, simplemente al cliente que llegue al sitio se le proporcionara la clave para que desde su PC, tablet o ipod pueda acceder al servicio de Wi-Fi.

- Instalaciones televisión

Con la finalidad de brindar un mejor servicio a los clientes se decidió considerar las instalaciones de televisión para que los clientes puedan estar disfrutando de los diferentes programas televisivos, aprovechando eventos exclusivos del sistema de cable como son partidos de futbol, box u otros para poder obtener mayores recursos. Dicha instalación será

mediante una línea de cableado que se distribuirá mediante el sistema de viguería, tratando de ocultarlo.

- Sistema de sensores contra incendios, tomas de agua y extinguidores

Como medida de precaución para la conservación del patrimonio se hizo el diseño de un sistema de sensores contra incendios, extinguidores y una toma de agua (ver plano INS-02) para en caso de una eventualidad generada por el fuego pueda combatirse, evitando la pérdida del patrimonio edificado tal como ha sucedido con diversas edificaciones, mismas que por falta criterio por parte de los especialistas restauradores no implementan y a causa de eso se han perdido ejemplares excepcionales

Dentro de la intervención también se considero la propuesta de un plano de paisaje (ver plano INS-05) en el cual se recomienda el tipo de plantas que se pueden utilizar en el piso, cabe indicar que esta vegetación estará contenida en macetas para evitar se siga humectando el suelo y por ende afectando los muros. Dentro del proyecto se planteo la integración de un muro verde sobre el apoyo divisorio en la parte oriente de la casa, dicho muro es de adobe, de antemano se reflexiono sobre las características de su material, mas sin embargo esto no afectara de manera sustancial dicho elemento gracias a que se le sobre pondrá un muro de ladrillo para que la estructura verde se sujete, además se dejara un espacio de ventilación entre el muro del ladrillo y el elemento verde, aproximadamente de quince centímetros para conservarlo libre de afectaciones para esta estructura se contemplo únicamente hacer tramos alternados de un metro con el objetivo de generar un micro clima, al interior del edificio y un mejor aspecto visual para los clientes, respetando e integrando el patrimonio.

#### 4.7 Elección de los materiales

Toda intervención dentro del patrimonio por lo general presenta diversos niveles de complejidad, siendo la elección de materiales, procedimientos y técnicas constructivas los tres principales puntos a los que todo especialista restaurador debe de considerar al momento de realizar los trabajos de restauración, mas sin embargo muchas de las veces

siguen paradigmas o practicas sin que haya un análisis o cuestionamiento de las ventajas y desventajas o de los efectos secundarios que se puedan generar a mediano o largo plazo. Es fundamental que todos los especialistas que intervienen en el patrimonio, entiendan la restauración como un trabajo multidisciplinario, donde para estos trabajos deben intervenir otras áreas del conocimiento y donde se deben consultar o solicitar asesoría a los especialistas de cada área que conforme el proyecto.

Es muy común encontrarse errores en la utilización de los materiales, que los restauradores emplean en sus trabajos, afectando en diversas ocasiones severamente al patrimonio por esas equivocaciones fatales e irreversibles, trayendo como consecuencia la pérdida del patrimonio y por ende nuestra identidad misma. Actualmente muchos restauradores implementan técnicas y sistemas constructivos modernos incompatibles con los sistemas y técnicas tradicionales. Al respecto José Antonio Terán opina que:

El arquitecto debe conocer perfectamente en qué consisten, su composición química y mineralógica, cómo funcionan, las características, sus propiedades, las fallas materiales, posibles defectos de manufactura, comportamiento y tiempo de vida útil de los materiales y técnicas de construcción (comúnmente conocidas como tradicionales), así como el trabajo estructural de los monumentos históricos.<sup>22</sup>

Así pues el arquitecto como especialista tiene que tener el conocimiento suficiente primeramente de las técnicas y materiales para poder intervenir un edificio. La elección de los materiales a utilizar, en restauración, primero es necesario identificar la causa de la alteración y/o deterioro, evaluar el estado (activa o pasiva), prácticamente es llevar un constante monitoreo. En su gran mayoría el conocimiento de la fuente de deterioro se puede saber si esta se puede suprimir o únicamente controlar, además se requiere investigar el tipo de daño sufrido en el monumento, reconociendo si existe algún tipo de alteración física o química en la materia del edificio, así como el grado de deterioro y su gravedad.

Otros factores a considerar para los materiales serán: las situaciones económicas, sociales, geográficas, la facilidad de acceso del sitio en que se encuentra el inmueble a intervenir,

---

<sup>22</sup> TERÁN BONILLA, JOSÉ ANTONIO, op. cit., p.36.

el grado de intervención que se pretende realizar, pues muchas veces, aunque se considere que un material o técnica de restauración es la idónea, no se puede utilizar por la carencia de recursos económicos, presupuestales, mano de obra especializada, por la dificultad de adquisición del producto o herramienta necesarios, ser insegura para el operario o simplemente debido a que el edificio a intervenir se encuentra en una zona de difícil acceso.

#### **4.7.1 Metodología para la elección de materiales**

Para una adecuada elección de los materiales se recomienda seguir una metodología, misma que a continuación se propone.

- 1.- Investigación histórica del inmueble, con el fin de conocer diferentes aspectos del mismo (su historia, sus etapas de evolución con el fin de hacer una reconstrucción histórica del mismo, así como de sus materiales y técnicas constructivas).
- 2.- Realización de levantamientos arquitectónicos del inmueble a intervenir, para en ellos consignar: el estado actual de sus espacios (ya que es factible que en alguna época haya sufrido mutilaciones de muros o que un espacio se haya subdividido), los materiales y sistemas constructivos con que se realizó, el levantamiento de los efectos de alteración y deterioros sufridos (consignando el área y magnitud del problema), así como el fotográfico de alteraciones.
- 3.- Análisis de causas de alteración. Identificar los tipos de alteraciones y sus posibles causas, averiguar si éstas están activas o han dejado de actuar sobre el inmueble. Cuando se requiera se efectuarán calas y tomarán muestras para analizarse en el laboratorio.
- 4.- Diagnóstico del área dañada y de los tipos de alteración.
- 5.- Evaluar si es o no factible la eliminación de la causa de alteración o cuando menos disminuirla y planteamientos de hipótesis para la manera de hacerlo.
- 6.- Evaluar el grado y tipo de intervenciones que requiere. Si es necesario se darán prioridades.

7.- Puesto que existen diferentes alternativas en el empleo de materiales y/o técnicas de restauración (tanto tradicionales como contemporáneas) para solucionar un problema determinado, investigar cuáles hay para el caso o casos concretos a resolver, con el fin de evaluar la más idónea y viable de aplicarse en la solución de nuestro problema. Si el caso lo requiere, se realizarán pruebas con estos materiales.

8.- Para la elección final de los materiales y técnicas de restauración (tanto tradicional como contemporánea) se requiere tomar en cuenta una serie de determinantes y condicionantes tales como:

8.1 Principios teóricos de restauración.

8.2 Condicionantes económicas (presupuesto exclusivamente para la intervención).

8.3 Condicionantes de tipo jurídico y legal.

8.4 Condicionante de tiempo (la obra debe realizarse en un período de tiempo).

8.5 Condicionantes climatológicos (los materiales contemporáneos, sobre todo las resinas, tienen un comportamiento diferente dependiendo de la temperatura y humedad relativa).

8.6 Condicionantes sociales y culturales.

8.7 Condicionantes tecnológicas (Contar con mano de obra especializada o que sepa manejar el equipo, herramienta, material o la técnica que se pretende aplicar, así como contar con el equipo y/o herramienta necesaria, (Ver figura 76 y 77).

## Metodología para la elección de materiales y técnicas de restauración arquitectónica



Fig. 76 Propuesta de la metodología para la elección de materiales.  
Esquema: elaborado por el autor



Fig. 77 Condicionantes y determinantes para la elección de materiales.  
Esquema: elaborado por el autor

En conclusión podemos decir que para la elección de materiales y sistemas constructivos dentro de la restauración es necesario, establecer indudablemente una metodología adecuada que considere mínimo algunos de los aspectos anteriormente citados en el presente documento, con el objeto de realizar intervenciones más acertadas y acordes a las necesidades que los inmuebles requieren. Por otro lado es fundamental contar con mano de obra calificada, materiales previamente analizados para su implementación en función del enfoque arquitectónico que el especialista o los propietarios decidan implementar con base en un análisis de potencialidades, previamente planteado, considerando desde luego la coordinación de otras áreas del conocimiento, si así lo requiere el proyecto.

#### 4.8 Obras preliminares.

Enseguida se presentan las fichas únicamente para los trabajos preliminares (ocho actividades) del proyecto de restauración, posteriormente se mostraran las fichas correspondientes a los diferentes tipos de intervención.

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	PL-01
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Preliminares			
<b>CONCEPTO:</b> Limpieza general del inmueble			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Limpieza general del inmueble extrayendo a mano material de escombros y basura alojada en el interior y exterior del edificio.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Escobas Palas Carretillas Camión de volteo.			
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Retiro de todos los muebles y limpieza general de la casa. Es necesario retirar todo el mobiliario de la casa con el objeto de poder maniobrar libremente. Posteriormente limpiar todas las áreas donde se contempla trabajar con el fin de descubrir los elementos a tratar y poder observar otro tipo de deterioro obstruido por el escombros o el mobiliario. Y posteriormente poder trabajar en la restauración del proyecto.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Se cobrará por Jornada			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>PL-02</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Preliminares			
<b>CONCEPTO:</b> Revisión de elementos sustentables en el inmueble (apuntalamientos).			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Retiro de todos los muebles y limpieza general de la casa. Es necesario retirar todo el mobiliario de la casa con el objeto de poder maniobrar libremente. Posteriormente limpiar todas áreas donde se contempla trabajar con el fin de descubrir los elementos a tratar y poder observar otro tipo de deterioro obstruido por el escombros o el mobiliario. Y posteriormente poder trabajar en la restauración del proyecto.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Tarimas		Martillo	
Fajillas		SERRUCHO	
Barrotes		Nivel de mano	
Vigas		CERRUCHO	
Polines		Andamios metálicos.	
Clavos			
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Se detectarán las áreas y elementos que requieran apuntalamiento, previo a su consolidación y reestructuración, según sea el caso, y posteriormente se revisará cada uno de sus elementos tales como puertas, ventanas, e instalaciones de descarga de agua que estén sueltas o desprendidas, para proceder a su liberación o estiba <i>in situ</i> , si con elementos originales y que no se puedan retirar.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
Se permitirá clavar o ranurar muros o elementos de piedra, todo apuntalamiento deberá de llevar arrastre de madera para la distribución de cargas.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Por lote (L), incluyendo el suministro de materiales, mano de obra, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

	<p align="center"><b>U.M.S.N.H</b>                  DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO                  FACULTAD DE ARQUITECTURA                  ESPECIALIDAD EN RESTAURACION                  DE SITIOS Y MONUMENTOS</p>	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>PL-03</b>
		UBICACION	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Preliminares			
CONCEPTO: Protección de elementos arquitectónicos con plástico			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Con objeto de que no sean dañados o degradados los elementos arquitectónicos del edificio durante los trabajos de intervención y se garantice su permanencia sin alteración de los mismo, se protegerán con plásticos.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Plástico grueso. Cinta canela.		Escalera.	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Una vez concluida la revisión del inmueble y los elementos arquitectónicos que lo integran, se procederá a la protección con plástico y cinta canela, de cada uno de los elementos significativos y originales que se encuentren en buen estado.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
Bajo ninguna circunstancia se permitirá fijar los plásticos con clavos.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ), incluyendo mano de obra, herramienta y equipos necesarios para su ejecución.			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	PL-04
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Preliminares			
<b>CONCEPTO:</b> Apagado de cal para uso cementante			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
El apagado de cal es un proceso mediante el cual la cal de piedra obtenida de la calcinación de rocas de origen sedimentario (calizas), transforma su estado de cal “viva” a cal “apagada” a través de un proceso de hidratación, con el fin de que pueda ser utilizada como mortero.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Cal viva en piedra Agua		Pileta o artesa Cubetas Rastrillo mezclero Arnero mangueras Batideras Equipo de protección.	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
<p>Se deberá utilizar personal que conozca el procedimiento de apagado de la cal, antes que la humedad de la atmósfera empiece a obrar sobre ella, se harán dos artesas de ladrillo de 1.50 m. de largo por 1.00 m. de ancho y 0.40 m. de alto. Se colocará la cal hasta una cuarta parte de las artesas y pondrá en contacto con el agua hasta el volumen de 2 cm.</p> <p>Sobre la cal y se estará batiendo dos veces por día con un rastrillo mezclero, se tendrá especial cuidado en que el agua siempre cubra la superficie de la cal. Este procedimiento durará mínimo 10 días; después de este tratamiento se sacará la cal de la artesa y se colocará en un tambo de 200 litros, después de haberla pasado por un arnero.</p>			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
La principal prueba es la de comprobar que la cal esté completamente apagada. Se considera bien apagada cuando tiene una consistencia pastosa y cuando toda la masa está fría y no contenga ningún “hueso”. El agua deberá usarse a temperatura ambiente y no fría y el apagado se debe efectuar lentamente. Para utilizar la cal en morteros, deberá estar completamente apagada, ya que si no es así al transformarse en hidróxido aumentará de volumen ya colocada en la obra agrietándose, lo que se conoce como “palomeo”. El personal que realice esta operación debe de conocer el proceso de apagado de cal, ya que se trata de una reacción fuertemente exotérmica y con desprendimiento de vapores, si no se aplican precauciones el operador puede sufrir quemaduras graves y/o ceguera. El personal encargado			

delapagado de la cal deberá usar mascarilla protectora, guantes, lentes de protección y tomar un litro de leche durante el día.

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Se incluirá su cargo en los precios unitarios, donde intervenga este cementante, como aplanados y mamposterías.

**FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

	<p align="center"><b>U.M.S.N.H</b>                  DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO                  FACULTAD DE ARQUITECTURA                  ESPECIALIDAD EN RESTAURACION                  DE SITIOS Y MONUMENTOS</p>	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>PL-05</b>
		UBICACION	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014

**PARTIDA:** Preliminares

**CONCEPTO:** Tratamiento de vigas de madera con secado al horno y aplicación del químico mejor conocido como OZ.

**DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:**

Consiste en tratar con productos químicos la madera nueva que se va a utilizar en la estructura del inmueble, para evitar que sea atacada por microorganismos y protegerla de la humedad.

<b>MATERIAL:</b>	<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>
Vigas de madera de sección indicada en el proyecto, producto conservador de madera OZ o similar, pintura esmalte color mate según muestra aprobada.	Hacha, hachuela, hilo para nivel, color para cemento, horno de secado, autoclave, equipo de protección.

**PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN**

Todas las piezas que se han de suministrar han de pasar por el proceso controlado de secado en horno (madera estufada), el cual consiste en extraer la humedad excesiva de las piezas, evitando con ello que la madera sufra movimientos, torcimientos y grietas en su proceso normal de secado. Es importante notar que se debe conservar un grado de humedad mínima (5-25%) para no perder las características normales de resistencia de la madera. El terminado hacheado en vigas y gualdras se realizará por las cuatro caras de las piezas, por una persona con experiencia en el trabajo, y consiste en dar sección especificada en proyecto mediante cortes de hacha. La vigería en obra ha de colocarse apilándose en forma guacalada para favorecer la ventilación y ha de protegerse de la humedad por lo que se recomienda se coloque cubierto pero en un lugar bien ventilado. Terminado el proceso anterior, las vigas se tratarán contra microorganismos, para lo cual se aplicará el preservativo de madera OZ en todas sus caras, con atomizador en toda la viga y por último dos manos de pintura esmalte color mate según muestra aprobada.

**PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS**

La principal prueba es la de comprobar que la madera está seca, con una humedad aceptable antes de su colocación en la estructura. El personal encargado del secado y de la impregnación de sales CCA deberá usar mascarilla protectora, guantes, lentes de protección y ropa adecuada.

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Se incluye su cargo en los precios unitarios, donde se intervenga este tratamiento para madera como integraciones de vigas para cubiertas y entresijos.

**FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

	<p><b>U.M.S.N.H</b>                  DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO                  FACULTAD DE ARQUITECTURA                  ESPECIALIDAD EN RESTAURACION                  DE SITIOS Y MONUMENTOS</p>	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	PL-06
		UBICACION	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014

PARTIDA: Preliminares

**CONCEPTO:** Preparación de baba de nopal como adhesivo

**DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:**

Como adhesivo para morteros de cal apagada y pintura a la cal, es necesario tener en obra para uso como agua normal, baba de nopal.

MATERIAL:	HERRAMIENTA Y EQUIPO
Pencas de nopales	Cuchillo o navaja
Agua limpia.	Guantes.

**PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN**

Para su preparación se requiere llenar un tambo de 200 litros a la mitad con pencas de nopal partidas y mezcladas con agua, se usa hasta que adquiere una consistencia viscosa.

**PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS**

Esta mezcla es útil por un periodo no mayor a 5 días, por lo que ha de renovarse periódicamente.

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Se incluye su cargo en los precios unitarios, donde intervenga este adhesivo para morteros de cal apagada y pintura a la cal.

<b>FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS</b>			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>PL-07</b>
		UBICACION	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Preliminares			
<b>CONCEPTO:</b> Lavado previo de elementos de cantería con agua y detergente neutro			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Lavado previo de elementos de cantería con agua y jabón neutro líquido, a diferentes alturas, aplicado con cepillo de raíz. Incluye materiales, mano de obra, herramienta, equipo y andamiaje necesarios			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Agua limpia		Cepillo de raíz	
Detergente líquido neutro		Equipo de protección	
		Andamios metálicos	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Como una acción anterior a las actividades de intervención se deberá llevar a cabo una limpieza previa en todos los elementos de cantería que no vayan a ser retirados definitivamente, con el fin de constatar su estado real. Para tal efecto se aplicará una limpieza utilizando agua limpia y jabón neutro aplicado con cepillo de raíz.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
Lavado previo de elementos de cantería con agua y jabón neutro líquido, a diferentes alturas, aplicado con cepillo de raíz. Incluye materiales, mano de obra, herramienta, equipo y andamiaje necesarios.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ), incluye la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios para su demolición y posterior retiro fuera de la obra.			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	PL-08
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Preliminares			
<b>CONCEPTO:</b> Apuntalamientos			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Apuntalamiento de todo aquel elemento que corra algún riesgo antes o durante los trabajos de restauración. Tiene por objetivo asegurar la estabilidad de elementos en áreas próximos donde van a ejecutarse trabajos que podrían afectar la estabilidad del monumento o causar daños.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Madera Clavos		Martillo Escalera Equipo de protección Andamios metálicos	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Se aseguraran mediante piezas de madera, trabadas con clavos, para garantizar la estabilidad en los diferentes elementos de inmueble, con esta acción también se puede auxiliar de andamios metálicos dependiendo de las altura.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
Revisar que la unión entre la pieza de madera y la pieza del monumento estén en contacto. Con ello garantizaremos posibles fracturas de los elementos.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Se cobrara por Jornada			

## 4.9 Tipos de intervención

Enseguida se explicaran los tipos de intervención necesarios para la restauración del edificio, utilizando una simbología específica para cada caso y siendo la liberación, consolidación, reestructuración e Integración, los tipos de intervención más frecuentes.

### 4.9.1 Fichas de especificaciones técnicas y procedimientos constructivos

En seguida se presentan las fichas de especificaciones de las actividades a ejecutar para el proyecto de restauración. Cada ficha inicialmente tiene su clave, seguida de la información básica como es: el tipo de obra, la ubicación, la fecha, el concepto, la partida y la definición del concepto. El resto de la ficha son otros datos no menos importantes como los materiales y herramientas con los que se van a llevar a cabo las tareas de restauración, el procedimiento y la ejecución de estos trabajos ya mencionados anteriormente. Como penúltimo punto tenemos lo que son las pruebas, tolerancias y normas, propias de cada concepto, mismas que se deben considerarse para garantizar mejores resultados en la obra. Finalmente se observa lo que es la forma de medición y pago, que es prácticamente es el costo de la actividad a realizar en función de la medida o cantidad por medio de la cual se cuantifica la tarea planteada inicialmente en el concepto.

Estas fichas son de vital importancia, ya que en gran medida dependerá de ellas y del supervisor de obra la realización correcta de los trabajos contemplados de: liberación, consolidación, reestructuración e integración en el proyecto. Además también serán útiles como material de apoyo para la elaboración de los generadores, que también son pieza importante en toda obra.

### 4.9.2 Obras de liberaciones

Es la intervención que tiene por objeto eliminar (materiales y elementos) adiciones, agregados y material que no corresponde al bien inmueble original así como la “[...] *supresión de elementos agregados sin valor cultural o natural que dañen, alteren, al bien o simplemente impidan el conocimiento del objeto*”.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> José Antonio Terán Bonilla, *op. cit.*, p.111.

El objetivo de los trabajos de liberación es suprimir todos aquellos materiales, agregados y elementos estén alterando al edificio. Estas adiciones no son genuinas ni tienen valor correspondiente a la historicidad de la vivienda en nuestro particular. Para el presente caso de estudio, las tareas de liberación (Ver planos CIM-16 y APO-03) incluyen son:

- LI-01. Liberación de macroflora (tronco, raíces y ramas de árboles.)
- LI-02 Liberación de microorganismos (algas y líquenes).
- LI-03. Liberación de sales
- LI-04. Liberación de escombros
- LI-05. Liberación de aplanados
- LI-06. Liberación de sobrecubierta
- LI-07. Liberación de enladrillado en azotea
- LI-08. Liberación de mosaico de pasta, sin recuperación
- LI-09. Liberación de terrado en cubierta
- LI-10. Liberación de tapa de ladrillo sobre viguería
- LI-11. Liberación de viguería de madera
- LI-12. Liberación por medios manuales de losa de concreto y muros de ladrillo
- LI-13. Liberación de humedades por capilaridad (Drenado).
- LI-14. Liberación de puertas y ventanas de herrería/ carpintería
- LI-15. Liberación de instalaciones.
- LI-16. Demolición de piso de concreto (únicamente en parte según plano).
- LI-17 Liberación de grafiti sobre superficies de cantería
- LI-18 Limpieza de madera (Pintura o grasa).
- LI-19 Liberación de anuncio sobre la portada.
- LI-20 Lavado final de pisos, guarniciones y elementos de cantería

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	LI-01
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Liberación de macroflora (tronco, raíces y ramas de árboles).			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Eliminación total de la vegetación en el patio lateral, así como de raíces. Incluye cortes, excavación necesaria para la, extracción total de raíces, acarreo, carga manual y traslado fuera de la obra.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
		Motosierra Pico Pala Barras Carretilla Equipo de protección Camión de volteo	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Una vez retirado el follaje del árbol, se procede a reiterar los restos de troncos y sus respectivas raíces, deberán ser retiradas fuera de la obra. Se abrirá caja entorno al citado elemento para la extracción de las raíces del árbol dañado. Una vez hecho lo anterior el material producto de la actividad aludida se acomodará en un lugar previamente establecido para su futura carga y acarreo fuera de la obra. Es importante cerciorarse de que no queden restos de materia vegetal en el sitio intervenido.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
Eliminación de restos de tronco y raíces de árbol talado. Incluye cortes, excavación necesaria para liberarlo, extracción total de raíces, acarreo, carga manual y traslado fuera de la obra.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Por pieza (pza.), incluyendo la mano de obra, herramienta y equipo necesarios para su demolición, acarreo dentro de la obra y carga y extracción fuera del sitio.			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	LI-02
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Liberación de microflora con agua de cloro y bórax (líquenes, algas y musgos).			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Agentes autotróficos son organismos capaces de alimentarse por sí mismos, a partir de sustancias simples, pertenecen al grupo de los líquenes, algas y musgo, generalmente son propiciados por la humedad excesiva.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Pentaclorofenato de sodio Alcohol Agua destilada Detergente (Extra) Agua oxigenada (peróxido de hidrógeno) a 20 atmósferas		Espátula. Cepillo de ixtle. Brocha. Bote.	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Para eliminar estos agentes de deterioro, se procederá a erradicar la humedad del sitio afectado. <ul style="list-style-type: none"> <li>- La supresión de la humedad también puede ser por medios mecánicos, estos consisten en la utilización de espátula o bisturí, cuando lo permita el material.</li> <li>- Utilización de herbicida, se sugiere el petaclorofenato de sodio en alcohol y agua al 2%, aplicar en la superficie por goteo, brocha aspersion, después se limpia con agua pura.</li> </ul> -Se puede utilizar también como alternativa, detergente (Extra), mismo que se aplica el producto en agua pura, se cubre el material para evitar la evaporación, después de ocho horas se limpia con agua y cepillo de cerdas naturales. Se puede utilizar también agua oxigenada a 20 atmósferas.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
En caso de presentarse fracturas en muros o en algún elemento sustentante por efecto de la liberación, se procederá a su inmediato apuntalamiento y consolidación con la especificación que indique el supervisor.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Se comprobará que sean eliminados los agentes de deterioro.			

<b>FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS</b>			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>LI-03</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Eliminación de sales.			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Eliminación de sales en muros de adobe y piezas de cantería, será a base de pulpa de papel y agua destilada, incluye el retiro de basura y/o escombros generados por este concepto. La eliminación de sales es la acción de protección en algunos materiales que han sido atacados y en los cuales el deterioro es de tipo físico y químico. Las sales más comunes son las siguientes: cloruros (calcio, sodio, potasio, magnesio), sulfatos (bicarbonatos).			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Pulpa de papel. Agua destilada. Jabón neutro		Cubetas Espátulas Cepillo de fibra natural (ixtle) Bisturí o espátula. Mangueras.	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Se debe recurrir al laboratorio para aplicar o hacer pruebas para determinar el tipo de sal. El agua de lavado debe ser libre de sales (no dura). La otra opción es tomar una muestra del tipo de sal, para conocer su composición y en base a eso combatir la sal.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
El agua utilizada debe estar libre de sales (destilada). Para conocer con exactitud el momento en que la eliminación de sales ha sido completada, colocar la pulpa usada en un recipiente con agua destilada y medir con un conductímetro. Tanto la pulpa de papel como las arcillas pueden ser reutilizadas lavándolas bien con agua destilada después de su uso. Si es imposible conseguir la pulpa de papel o arcillas, puede utilizarse papel higiénico blanco, mojado de manera que se tenga un material pastoso.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Por metro cuadrado (ml), incluye materiales, mano de obra, herramienta, andamios y equipo necesarios.			

<b>FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS</b>			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	LI-04
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Liberación de escombros			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Se acarreará el escombros existente en la obra, por diversos factores que pudieron haber ocasionado su existencia en el sitio, principalmente el de la habitación que se ubica hasta el fondo de la vivienda.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
		Pico Pala Carretilla Camión de volteo	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Una vez identificado el lugar donde se encuentra el escombros, se procederá a retirarlo con pico y pala para transportarlo hasta el camión de acarreo en la carretilla.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
Únicamente se verificará que toda esta materia se haya retirado correctamente del lugar.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Estos trabajos se pueden cuantificar por m <sup>3</sup> y se pueden pagar por camión o por m <sup>3</sup> .			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>LI-05</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
PARTIDA: Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Liberación de aplanados			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Demolición de aplanados sobre muros de mampostería o tabique, utilizando maceta y cincel a golpe rasante. Incluye mano de obra, herramienta, equipo y andamiaje necesario, así como la carga y extracción fuera de la obra del material producto de la demolición.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
		Maceta Cincel Carretilla Pala Camión de volteo Andamios metálicos	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Se demolerán los aplanados utilizando un mazo de madera y cincel liberándolo a base de golpe rasante cuidando de no dañar la estructura del edificio. Se debe retirar inmediatamente el escombros evitando acumulaciones de desechos.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
El proceso debe ser posterior a la delimitación de las zonas a liberar. Se cuidará que la zona a intervenir este perfectamente demarcada con las cintas de protección.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ), incluye la mano de obra, la herramienta y equipo necesarios para su demolición y posterior retiro fuera de la obra. En el caso de la carga y el acarreo la unidad de medición será por metro cúbico (m <sup>3</sup> ), considerando el material abundado.			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	LI-06
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Liberación de sobrecubierta			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Demolición de la sobrecubierta ubicada encima del terrado, con medios manuales para evitar el colapso de la cubierta debajo de este elemento a eliminar. Se recomienda antes de realizar esta acción aplicar los preliminares, que indican el apuntalamiento del sistema de vigería y arcos para garantizar su estabilidad durante los trabajos de restauración.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
		Maceta Cíncel Carretilla Pala Camión de volteo Andamios metálicos Martillo Serrote o serrucho Pinzas	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Se iniciará con los trabajos del destejado en toda la sobrecubierta, enseguida la eliminación de las vigas y fajillas que conformaban dicho elemento ya citado, para finalmente mediante un camión acarrear fuera de la obra estos materiales.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
Se revisará que los trabajos antes realizados estén perfectamente ejecutados.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Los trabajos para esta actividad se cobran por jornada o a destajo.			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>LI-07</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Liberación de enladrillado en azotea (parte superior).			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Liberación de enladrillado en azotea con maceta y cincel, esta tarea será posterior la liberación de la sobrecubierta. El enladrillado será retirado debido a la falla en el sistema de impermeabilizado y las pendientes de la cubierta requieren una pronta intervención en estas zonas. La liberación deberá hacerse por etapas y secciones procurando volver a cubrir lo más pronto posible.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
		Martillo Cincel pico Pala Camión de volteo	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Se retirará la tapa de ladrillo superior, del terrado mediante medios manuales para evitar afectaciones, al edificio, mediante las vibraciones.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
El control de los trabajos estará a cargo del responsable de la cuadrilla de albañilería y a lo especificado en el procedimiento.  Al no ser ejecutado correctamente el trabajo, los cargos extras derivados serán a cuenta y riesgo del responsable de la cuadrilla, así como los deterioros que se generen.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
La forma de pago será por m <sup>2</sup> .			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	LI-08
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Liberación de mosaico de pasta, sin recuperación			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
<p>Retiro y demolición por medios manuales de mosaico de pasta cemento en piso interior en zona previamente delimitada, en plano, incluye retiro de escombros fuera de la obra.</p> <p>Serán el conjunto de trabajos a realizar en el interior del inmueble, para demoler y retirar el piso de mosaico de pasta. Demolición y retiro de mosaico de pasta en piso al interior del inmueble, sin golpear de más para evitar dañar áreas adyacentes.</p>			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
		Martillo Cincel pico Pala Carretilla Camión de volteo	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Se retirará el piso de mosaico mediante medios manuales para evitar afectar, al edificio, mediante las vibraciones o diversas afectaciones.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
El control de los trabajos estará a cargo del responsable de la cuadrilla de albañilería y a lo especificado en el procedimiento. Al no ser ejecutado correctamente el trabajo, los cargos extras derivados serán a cuenta y riesgo del responsable de la cuadrilla, así como los deterioros que se generen.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
La forma de pago será por m <sup>2</sup> .			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	LI-09
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Liberación de terrado en cubierta			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Se retirará toda la tierra que conforma el terrado del edificio, para posteriormente revisar el nivel de humedad que presenta este así como su granulometría para así ver si pasa las pruebas o se sustituye por material de granulometría más fina.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
		Martillo Cincel pico Pala Carretilla Camión de volteo	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Retiro y demolición por medios manuales del terrado con pico y pala, estos trabajos se realizaran por zonas, es decir si se retira el terrado en una zona, avanza a la que sigue, mientras la cuadrilla de trabajadores ya estará integrando en la zona anterior el material que conformara el citado terrado. La sustitución del material estará bajo evaluación, en función de la granulometría que presente el material.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
El control de los trabajos estará a cargo del responsable de la cuadrilla de albañilería y a lo especificado en el procedimiento. Al no ser ejecutado correctamente el trabajo, los cargos extras derivados serán a cuenta y riesgo del responsable de la cuadrilla, así como los deterioros que se generen.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
La forma de pago será por m <sup>2</sup> .			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	LI-10
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Liberación de tapa de ladrillo (inferior).			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Liberación de la tapa del enladrillado sin recuperación que se encuentra encima del terrado, incluye mano de obra y equipo			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
		Martillo Cincel pico Pala Carretilla Camión de volteo	
PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN			
Estos elementos se retirarán mediante medios manuales del sistema de viguería, sobre el cual reposan, su liberación es obligada, debido a las filtraciones ya comentadas, lo anterior es con el fin de observar el deterioro por pudrición en las vigas que conforman la estructura de la cubierta.			
PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS			
El control de los trabajos estará a cargo del responsable de la cuadrilla de albañilería y a lo especificado en el procedimiento.  Al no ser ejecutado correctamente el trabajo, los cargos extras derivados serán a cuenta y riesgo del responsable de la cuadrilla, así como los deterioros que se generen.			
FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO			
La forma de pago será por m <sup>2</sup> .			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	LI-11
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Liberación de vigas			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Desmontaje de piezas de vigas que conforman la estructura del terrado, no sin antes asegurar los apoyos, para evitar la apertura o desplomos es estos por la propia liberación de la compresión generada por la cubierta.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
		Cincel Maceta Malacate Cuerdas Andamios	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Primeramente se sacaran espesores y niveles de la cubierta, previa a la actividad se deberán retirar todo tipo de agregado y material suelto, como terrado, tapa y enladrillados con cincel y marro a golpe rasante, procurando no tener fuertes percusiones por impacto en los elementos del inmueble y tratando de no romper el ladrillo de tapa en buen estado para volver a usarlo en la misma cubierta después de ser limpiados de cualquier residuo de cemento y mortero. El retiro del material del terrado se realizara auxiliándose con pala en forma de talud para evitar se derrame el tepetate, y se acomodara en la obra para su reutilización de ser posible en la cubierta. El retiro de la vigería se hará bajando las piezas una a una con malacates y con el cuidado de no dejarlas caer y dañar los aplanados y pisos existentes, además de que deberán ser clasificados según su grado de deterioro para su posible reutilización en claros más pequeños o en la fabricación de mobiliario con evidencia de que es reciclado.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
En caso de presentarse fracturas en muros o en algún elemento sustentante por efecto de la liberación, se procederá a su inmediato apuntalamiento y consolidación con la especificación que indique el supervisor.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ), incluye la mano de obra, la herramienta, y el equipo necesarios.			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	LI-012
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Liberación por medios manuales de losa de concreto y muros de ladrillo			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Demolición de losa de concreto así como los ladrillos que soportan este elemento mediante medios manuales.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
		Cincel Maceta Carretilla Gancho metálico Malacate Cuerdas Andamios	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Se iniciara la demolición de la losa de concreto mediante medios manuales, prácticamente con maceta y cincel, posteriormente se demolerán los muros de ladrillo rojo recocido de 15 cm de espesor.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
Una vez efectuados estos trabajos, únicamente se supervisara que todo lo realizado se haya efectuado bajo lo establecido en el proyecto de restauración.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ), incluye la mano de obra, la herramienta, y el equipo necesarios.			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	LI-013
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Eliminación de humedad por capilaridad (drenado).			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Suministro y colocación de sistema de drenado de humedad a base de tubos de PVC de 2" perforado en su longitud, asentado con mortero de cal apagada arena proa. 1:3 y juntado sobre los muros con la misma mezcla.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Ladrillo de lama		Pico.	
Mortero cal arena		Pala	
Cal		Cuchara, etc.	
Arena			
Grava			
Reja metálica			
Tubo de barro			
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
El sistema sería a base de la construcción de una cámara de aire corrida a lo largo del muro afectado o alrededor del elemento. Estas cámaras serán de características diferentes según sea en interior o exterior y al problema de humedad. Se recomienda que estas cámaras de aires estén conectadas al sistema general de aguas pluviales, para así airear los componentes del edificio que presentan la afectación.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
El objetivo general es bajar el nivel de humedad del subsuelo para evitar el deterioro de los elementos patrimoniales, se recomienda construir registros.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Por metro lineal (ml), incluye materiales, mano de obra, herramienta, andamios y equipo necesarios.			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	LI-014
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Liberación de puertas, ventanas de herrería y carpintería			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Desmontaje de todas las puertas, ventanas de herrería y carpintería con recuperación de todo el edificio, sin dañar los marcos de cantería en los diversos vanos. Incluye acarreo hasta 80 mts., acomodo, carga manual y extracción del escombros resultante.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
.		Segueta Serrucho Martillo Marro Barra Camión de volteo	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Una vez definida el área a liberar y previo retiro de material se procederá al desmontaje con recuperación de los elementos, cuidando no dañar la cantería o madera existente en los marcos del vano de acceso, y acomodando el producto para su posterior retiro fuera de la obra.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
Previamente se definirá las piezas a retirar, para posteriormente integrar las nuevas, acordes a la temporalidad actual.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Por piezas incluye o por jornada, incluye, mano de obra, la herramienta y equipo necesario para la liberación de estas piezas ya citadas, posteriormente será el retiro fuera de la obra de todos los elementos liberados. En el caso de la carga y el acarreo la unidad de medición será por lote.			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	LI-015
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Retiro de todas las instalaciones			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Serán el conjunto de trabajos a realizar en el interior del inmueble, para desmontar las instalaciones eléctricas, sanitarias, e hidráulicas.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
		Andamios Escalera Martillo Pinzas Pico Carretilla	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Se retirarán todas las instalaciones existente sin recuperación de materiales, dicho retiro será en:muros, pisos y en la azotea, incluye retiro de conexiones, cajas, chalupas, corte y retiro de cable, tablero, así como también el retiro de elementos de sujeción a cualquier altura. Observaciones: La liberación de instalaciones en general obedecerá primero a aquellas que estén fuera de servicio y que no tienen ninguna función como tal. En segundo término aquellas que estén superpuestas a elementos arquitectónicos relevantes o estén “colgadas” de fachadas, pasillos y otros elementos que den un mal aspecto al inmueble y que se han integrado a este sin un orden ni calidad de trabajo.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
Al efectuarse la actividad (tanto el retiro del cableado y demás objetos, como el traslado de materiales, etc.), se procurará no dañar elementos del inmueble, mobiliarios, equipos, etc. El control de los trabajos estará a cargo del responsable de la cuadrilla de electricidad y a lo especificado en el procedimiento. Al no ser ejecutado correctamente el trabajo, los cargos extras derivados serán a cuenta y riesgo del responsable de la cuadrilla, así como los deterioros que se generen.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
De acuerdo al tipo de instalación retirada y en base al salario establecido para la zona donde se trabajara, además estos salarios son considerando los integrantes de la cuadrilla.			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>LI-16</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
PARTIDA: Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Eliminación de graffiti sobre superficies de cantería			
DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:			
Eliminación de pintura de esmalte (graffiti) sobre superficies de cantería, a diferentes alturas, con gasolina blanca, thinner, y/o removedor. Incluye protección de piezas colindantes y lavado con agua y jabón neutro aplicado con cepillo de raíz.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Gasolina blanca		Cepillo de raíz	
Rollo de papel higiénico		Espátula	
Removedor para esmalte		Equipo de Protección	
Agua limpia			
Detergente neutro líquido			
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Previo a los trabajos de la presente ficha, se procederá primeramente a su limpieza, aplicando, según sea el caso, el producto requerido para la remoción de la pintura que por actos vandálicos presenta el elemento a intervenir. Es importante hacer pruebas previas con los materiales utilizados para remover la capa mencionada, debido a que estos pueden degradar la cantería. Por lo tanto se aplicarán compresas usando el papel higiénico y el removedor, permitiendo el contacto por tiempo definido de acuerdo a los resultados obtenidos en las pruebas referidas.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
Eliminación de pintura de esmalte (Graffiti) sobre superficies de cantería, a diferentes alturas con gasolina blanca, thinner y/o removedor. Incluye protección de piezas colindantes y lavado con agua y jabón neutro aplicado con cepillo de raíz.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ), incluye la mano de obra, la herramienta, equipo y andamios necesarios para su limpieza.			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	LI-17
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
PARTIDA: Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Limpieza de madera (Pintura o grasa).			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Eliminación de pintura de pintura y/o grasa sobre superficies de la madera, especialmente en los cerramientos, mismos que están pintados de vínilica.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Rollo de papel higiénico Removedor para esmalte Agua limpia Detergente neutro líquido Lija		Cepillo de raíz Espátula Equipo de Protección	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Cabe señalar que antes de iniciar con los trabajos de liberación, las piezas de los cerramientos se tendrán que evaluar, para en base a un dictamen poder tomar la decisión si es necesario sustituirlas las piezas o simplemente curarlas. En el peor de los casos se pueden reciclar piezas de la cubierta, posteriormente. Se procederá a darles una pasada a estos elementos de madera con una espátula, enseguida con lija del número 380 finalmente darles una pulida a los cerramientos.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
Los elementos de madera tendrán que tener el tratamiento adecuado contra insectos, inclusive se le puede adicionar algún tipo de resina que permita cierta protección contra las humedades.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ), o por pieza, incluye la mano de obra, la herramienta, equipo y andamios necesarios para su limpieza.			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>LI-18</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
PARTIDA: Liberaciones			
<b>CONCEPTO:</b> Liberación de anuncio sobre la portada.			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Liberación en la portada de anuncio publicitario de telefonía (Telmex).			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
		Andamios Marro Maceta pinzas	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Se armaran los andamio de tal manera que no cauce mayor esfuerzo alcanzar el anuncio sobre la portada del edificio, mismo que posteriormente se le quitaran los respectivos tornillos y así poder desanclarlo del muro propiamente dicho.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
Simplemente se revisara que este elemento se haya quita correctamente del muro.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
El pago para este trabajo será en relación a una fracción de la jornada.			

### 4.9.3 Obras de consolidación

Esta actividad se dice que *“Es la intervención más respetuosa dentro de la restauración y tiene por objeto detener las alteraciones en proceso. Como el término mismo lo indica, “da solidez” a un elemento que la ha perdido o la está perdiendo”*.<sup>24</sup> Así pues la consolidación involucra cualquier acción que se realice para dar solidez a los elementos de un inmueble; De acuerdo a Terán Bonilla los trabajos de consolidación puede incluir; un apuntalamiento o la colocación de un resane en un muro ya que la finalidad es detener el deterioro de sus elementos o materiales.

La consolidación implica también la aplicación de materiales adhesivos, cementantes o de soporte en el bien inmueble con el fin de asegurar su integridad estructural y su permanencia en el tiempo.<sup>25</sup> Cabe mencionar que este proceso siempre implicará la introducción de un consolidante ya sean resinas, adhesivo o soluciones, en la estructura del material a intervenir con el objeto de darle mayor solidez. (Ver planos CIM-17 y APO-04) Para este tipo de intervención hay que considerar tareas de:

**CO-01.** Consolidación del piso.

**CO-02.** Consolidación de elementos tierra (adobes) mediante rajueleo.

**CO-03.** Consolidación de las juntas en elementos de cantería.

**CO-04.** Consolidación y tratamiento de vigas existentes en sitio con químico OZ.

**CO-05.** Apuntalamiento correcto de arcos, muros y cubiertas

**CO-06.** Inyección de grietas (En casos específicos con grapas madera).

---

<sup>24</sup> *Ídem*, p.107

<sup>25</sup> Salvador Díaz-Berrio y Olga Orive B. *op. cit.*, p. 7.

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>CO-01</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Consolidación			
<b>CONCEPTO:</b> Consolidación de pisos			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Se consolidara el área donde se observaron hundimientos en el terreno, primeramente se hará un mejoramiento del terreno, posteriormente se observaran las zonas donde la cimentación haya sufrido algún tipo de afectación por los ya mencionados hundimientos para su posterior reparación también.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Cemento Balastre cernido Polvo de cantería en color similar al utilizado Aditivo acelerante Expansor Agua limpia		Pala Carretilla Cernidor Equipo de seguridad Herramienta de albañil Andamios (cuando sea necesario)	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Se abrirá caja y limpiarán el área donde se observen estos hundimientos del terreno, para enseguida mejorar el terreno con balastre compactado, posteriormente se aplicara una capa de cal apagada, esto con el objeto de evitar humedades y finalmente se aplicara el concreto simple. Para el caso de la cimentación primeramente se deberán ademar los apoyos próximos al hundimiento, enseguida se abrirán tramos de un metro en la cimentación, se le colocara un armado de varilla y se procederá al llenado de concreto, con su respectivo expansor y acelerarte, de esta manera garantizaremos la unión del concreto con el muro perfectamente, una vez realizados estos trabajos se continuara mas adelante con otro tramo de un metro, dejando un metro sin trabajar intermedio entre tramo y tramo, la misma acción, se realizara cuantas veces sea necesaria hasta la estabilizar la cimentación.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
Se deberá verificar que ya no se presentan hundimientos diferenciales del terreno. Para fines de precisión se recomienda hacerlo con una estación total.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Por metro lineal (ml), incluye materiales, mano de obra, herramienta y equipo necesarios.			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>CO-02</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Consolidación			
<b>CONCEPTO:</b> Rajuleo de muros.			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
<p>Es la acción de insertar pequeños trozos de piedras de basalto o teja de arcilla entre junta y junta con el objeto de generar una superficie idónea, para la adherencia del aplanado de tierra con paja.</p> <p>Observaciones:</p> <p>Se conservarán las deformaciones que por efecto del tiempo tengan los paramentos del muro, por ningún motivo se deberá realizar la mezcla con cemento. Cuando por efecto de liberación de material de juntas disgregadas se desprendan las piedras del mamposteado, se procederá a retirar la pieza o piezas sueltas, limpiando todo el material de junta y reponiendo con mortero de cal y granzón la base para recibir nuevamente estas piezas en su lugar, logrando una mejor y mayor consolidación del área afectada.</p>			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Cal		Martillo	
Tierra		Cinzel	
Agua		Brocha	
Padecería de piedra (basalto) o de teja de barro		Cuchara	
Paja		Artesa	
Brocha		Cubeta (19 lts.)	
Gancho		Gancho	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
<p>Se hace una limpieza con brocha, gancho y brocha, aire o agua, etc., se elimina el material flojo o suelto entre adobe y adobe, se sopletea y se procede a insertar la pedacería de piedras entre elemento y elemento, enseguida se humedece un poco el muro, con la finalidad de que al momento de aplicar el aplanado el mismo adobe no absorba el agua. Enseguida se aplica propiamente el repellado y finalmente se le puede dar un acabado liso con la esponja.</p> <p>PROPORCIONES DE LA MEZCLA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arena amarilla <span style="float: right;">1 parte</span></li> <li>• Paja <span style="float: right;">según el criterio del encargado de la obra</span></li> </ul>			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			

El análisis de materiales es imprescindible para poder iniciar la intervención, el recalce debe integrarse al resto del muro pero notándose que se intervino.

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Se cobra por m<sup>2</sup> incluya mano de obra, maquinaria y equipo.

**FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

	<p align="center"><b>U.M.S.N.H</b>                  DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO                  FACULTAD DE ARQUITECTURA                  ESPECIALIDAD EN RESTAURACION                  DE SITIOS Y MONUMENTOS</p>	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>CO-03</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014

**PARTIDA:** Consolidación

**CONCEPTO:** Consolidación de las juntas en elementos de cantería.

**DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:**

Rejunteo en elementos de cantería en alturas variables, con mezcla de Cal apagada-balastre cernido en proporción 1:6, con polvo de cantería, en 1 cm. de ancho promedio. Incluye andamios, maniobras, limpieza previa lavando con agua la zona a intervenir.

<b>MATERIAL:</b>	<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>
Cemento blanco	Pala
Cal apagada	Carretilla
Balastre cernido	Cernidor
Polvo de cantería en color similar al utilizado	Equipo de seguridad
Aditivo látex	Herramienta de albañil
Fibra plástica	Andamios (cuando sea necesario)
Agua limpia	

**PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN**

Se limpiarán perfectamente las juntas con gancho fino (Preferentemente de ropa) para extraer todas las sustancias extrañas. A continuación se sopleteará y lavará con agua pura procediendo de inmediato a rellenar las juntas abiertas con una macilla compuesta con el mortero citado, limpiando por último los excedentes.

**PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS**

Se deberá verificar el color del mortero en condiciones de pérdidas de humedad, constatando que el color

resultante sea sensiblemente similar al de la cantería del elemento consolidado.

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Se cobra por m<sup>2</sup> incluya mano de obra, maquinaria y equipo.

**FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

	<p align="center"><b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS</p>	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>CO-04</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014

**PARTIDA:** Consolidación

**CONCEPTO:** Consolidación y tratamiento de vigas existentes en sitio con preservativo OZ

**DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:**

Consolidación y tratamiento en sitio de vigas de madera existentes en cubierta a base de producto preservativo de madera, OZ o similar, aplicado con atomizador a dos manos. La consolidación trata de estabilizar la madera deteriorada, ya sea por insectos (xilófagos), hongos o medio ambiente.

MATERIAL:	HERRAMIENTA Y EQUIPO
Producto conservador de madera OZ o similar, estopa, thinner, pintura esmalte.	Atomizador, andamios metálicos, escaleras, recipientes, herramienta de pintor, equipo de protección.

**PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN**

Se procederá a su limpieza con solventes para retirar excesos de productos aplicados anteriormente. Ya limpia la superficie se aplicará el preservativo de madera OZ en sus tres caras visibles, con atomizador en toda la viga y por último dos manos de pintura esmalte color mate según muestra aprobada. Cuando se liberen los terrados de la cubierta, se aplicará una mano de impermeabilizante UP-87, en el patín superior y cabezas para protegerlas de la humedad.

**PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS**

Se revisará que los agentes de deterioro hayan sido totalmente eliminados. El personal encargado de la ejecución, deberá portar mascarillas y guantes de protección. El lugar deberá contar con ventilación durante el proceso de consolidación. Se verificará el estado de deterioro de la viga, ya que si este es grave se procederá a liberar la viga y se integrará una nueva con las mismas características y el tratamiento autorizado.

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Por metro cuadrado (m2), incluye materiales, mano de obra, herramienta, andamios y equipo necesarios.

**FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

	<p align="center"><b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS</p>	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>CO-06</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014

**PARTIDA:** Consolidación

**CONCEPTO:** Inyección de grietas

**DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:**

Inyección de grietas en muros con una lechada de tierra cernida. Incluye materiales, mano de obra, herramienta, equipo y andamios necesarios para su ejecución,

<b>MATERIAL:</b>	<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>
Agua limpia	Pala
Tierra de Acamabaro	Andamios
Alcohol etílico	Carretilla
Manguera según el tamaño de las grietas	Herramienta de albañil
	Compresor
	Tolva
	Andamiaje

**PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN**

Este procedimiento se iniciará retirando el material suelto que forma los labios de la grieta y eliminando el polvo con ayuda de brochas y aire a presión intermedia, a continuación se lavará la grieta con solución de alcohol etílico-agua al 10%, para a continuación colocar, cedacería de piedra de basalto o de teja de arcilla, en las juntas y donde la grieta estén más expuesta,

Con la grieta limpia y humedecida se inyectará a presión por gravedad en las boquillas, con ayuda de un embudo, lechada de tierra, cuidando que la lechada penetre bien dentro de la grieta, después de 14 días se ensayará una nueva inyección, repitiendo el proceso tantas veces como sea necesario hasta que la grieta no admita más lechadas; finalmente se cortan al ras las boquillas de manguera que sobresalen del paramento del elemento intervenido.

**PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS**

Se deberá verificar la consolidación periódicamente hasta que la inyección ya no admita mas tierra mezclada con agua (pasta).

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Por metro lineal (ml) de inyección de grietas, incluyendo materiales, mano de obra, herramienta, equipo y andamiaje necesarios.

**FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>CO-07</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014

**PARTIDA:** Consolidación

**CONCEPTO:** Limpieza de elementos de cantería.

**DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:**

Limpieza y eliminación de elementos que ensucian, deterioran o transforman el color, textura de la piedra como plantas, hongos, líquenes, suciedad de animales, manchas, etc., incluye lavado final de piezas tratadas. El procedimiento es recomendable cuando solamente se desea eliminar excremento de pájaros, polvo o manchas superficiales, es el lavado con agua y jabón.

<b>MATERIAL:</b>	<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>
Agua limpia (sin sales) destilada. Amoniaco. Acido muriático.	Cepillos de cerdas naturales. Cubos.

**PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN**

Eliminar fuente de deterioro (palomas). Se usarán productos que no causen trastornos nerviosos, ni alimentos envenenados que después podrían afectar al hombre.

Limpiar con cepillo en seco (tierra, excremento, musgos, etc.). Se aplica la sustancia (detergente) limpiando y lavando. Al final retirando el total del jabón. Proporción 5 litros de agua por ¼ de jabón.

También se puede lavar con agua y amoniaco, proporción de un amoniaco por 10 de agua y después lavar con jabón neutro y agua destilada o pura (sin sales).

**PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS**

Se tendrá especial atención en la aplicación de cantidad de agua, pues puede penetrar a la piedra si esta es muy porosa y al secarse producirán florescencias y decoloraciones.

Nunca se hará limpieza a base de chorro de arena o raspadas. Antes de ejecutar cualquier operación de limpieza se harán pruebas para determinar el origen de la suciedad y el deterioro y procedimiento adecuado. Es muy conveniente conocer el tipo de piedras: dureza, porosidad, etc., para lo cual habrá que hacer pruebas de laboratorio. El empleo de ácidos debe usarse con precaución, pues estos pueden deteriorar la piedra produciendo sales además de disolver las calizas, mármoles, areniscas cementadas con carbonatos y los morteros antiguos. El ácido fluorhídrico es factible de usarse aunque su manejo requiere muchos cuidados debido a la peligrosidad para el hombre.

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Por metro lineal (ml), incluye materiales, mano de obra, herramienta, andamios y equipo necesarios.

**FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

	<p><b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS</p>	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>CO-08</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014

**PARTIDA:** Consolidación

**CONCEPTO:** tratamiento de vigas existentes en sitio con químico OZ.

**DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:**

La consolidación trata de estabilizar la madera deteriorada, ya sea por insectos (xilófagos) u hongos o medio ambiente. La destrucción por insectos (xilófagos) u hongos forman parte de los agentes de deterioro biológico que originan una transformación física o química en la madera, el grado de destrucción por insectos se determina por la distribución de los huecos y por la pérdida de volumen y color en caso de que el ataque sea producido por hongos. Por ende el tratamiento de las vigas en campo es fundamental.

<b>MATERIAL:</b>	<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>
En caso de ataque de hongos se utilizará resina sintética alta en bencinas (Plexigum p28), Mowilith 30, Tolveno. El producto ya preparado es el lignol AS/AW.	Mascarillas de protección Guantes de plástico Brocha Jeringa de inyección Goggles

<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>	
<p>Para el ataque de hongos se limpia intensivamente la pieza de madera a tratar, hasta quedar libre de pintura y elementos ajenos. Se disuelve la resina sintética Plexigum P28 en 30-40% en bencina de elevado punto de ebullición (140°-200°C); Mowilith 30-20% disuelto en Tolveno.<sup>26</sup></p> <p>En el caso de los insectos se agregaran 200g de Araldite, 256g de una solución de disolventes formada por un 75% de Xileno, un 15% de isopropanol y un 10% de acetato de etilo y después se añade 56g de Araldite duro HY2996.<sup>27</sup> Se aplica en la madera por medio de inyección siguiendo los procedimientos de un especialista. Existen otros productos para consolidar la madera que el especialista podrá utilizar o sugerir dependiendo del tipo de madera, ejem: Paraloid B72.</p>	
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>	
<p>Se revisará que los agentes de deterioro hayan sido totalmente eliminados.</p> <p>El personal encargado de la ejecución, deberá portar mascarillas y guantes de protección.</p> <p>El lugar deberá contar con ventilación durante el proceso de consolidación.</p> <p>El control de los trabajos estará a cargo del especialista. De no ser ejecutados los trabajos correctamente, los cargos derivados serán a responsabilidad del contratista, así como los deterioros provocados.</p>	
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>	
<p>De acuerdo al salario establecido, en caso de no contar con este tipo de personal se contratará y se le pagará pieza. El costo de la mano de obra, incluyendo limpieza de los elementos, aplicación y eliminación de los agentes de deterioros y limpieza final. El costo de los materiales, puestos en el lugar de su colocación. La renta y demás cargos por uso de herramientas y equipos y obras de protección. Los casos especiales que aparezcan en el transcurso de la labor, los que se tratarán que no afecten, en lo posible, al contrato y/o al presupuesto.</p>	

<sup>26</sup> Knut Nicolaus. *Manual de restauración de cuadros*. España: Edit. Könemann, 1999, p. 45.

<sup>27</sup> *Idem*, pp. 46 - 77

#### 4.9.4 Obras de integración

Esta intervención se entender como la “[...] *aportación de elementos claramente nuevos y visibles para asegurar la conservación del objeto [es decir del inmueble]*”<sup>28</sup> y consiste en “*completar o rehacer las partes faltantes de un bien cultural con materiales nuevos o similares a los originales, con el propósito de darle estabilidad y unidad [visual] a la obra.*”<sup>29</sup> Cabe mencionar que con esta intervención se deberá tener mucho cuidado para evitar caer en falsos historicismos. Para ello existen diversos materiales y técnicas (Ver planos CIM-18 y APO-05).

**IN-01.** Integración de dren de aireación con ladrillo de barro.

**IN-02.** Integración de estructura de viguería (vigas de arrastre y estructural).

**IN-03.** Integración de tapa de ladrillo (inferior).

**IN-04.** Integración del terrado.

**IN-05.** Integración del enladrillado en cubierta (exterior).

**IN-06.** Integración de aplanados de tierra y paja (interiores).

**IN-07.** Integración de aplanados de tierra y paja (exteriores).

**IN-08.** Integración de pintura a la cal con baba de nopal.

**IN-09.** Integración de loseta cerámica de 33 x 33 cm.

**IN-10.** Integración de zoclo cerámico de 33 x 8 cm.

**IN-11.** Integración de puertas y ventas de herrería y madera.

**IN-12.** Integración de instalaciones

**IN-13.** Integración, suministro y colocación de piezas de cantería

**IN-14.** Integración de luminarias en cubierta

**IN-15.** Integración de luminarias por piso

**IN-16.** Tratamiento en sitio de madera de estructura de cubierta.

**IN-17.** Integración de grapas (madera).

**IN-18.** Integración de domo metálico.

<sup>28</sup> Salvador Díaz-Berrio y Olga Orive B. *op. cit.* p. 107.

<sup>29</sup> Luz de Lourdes Velázquez Thierry, *op. cit.*, pp. 41-42.

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-01</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Integraciones			
<b>CONCEPTO:</b> Integración de dren de aireación con ladrillo de barro			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Construcción de aerodrén de 60 Cms de ancho x 90 cms de profundidad (Dimensiones interiores promedio) con plantilla de concreto armado $f'c=100$ Kg/Cm <sup>2</sup> de 8 cms de espesor acabado pulido definiendo vertiente a la media caña forjada longitudinalmente, muro en celosía de ladrillo de 12 cms. de ancho asentado con mezcla de mortero arena 1:5, malla de arnero con abertura de 1/8" en la parte exterior, relleno con material de tezontle y cubierto con tapa precolada de concreto $f'c=150$ Kg/Cm <sup>2</sup> de 6 Cms. de espesor armada con malla electrosoldada 6x6-10/10, periscopios de ventilación elaborados con tubo y conexiones de PVC sanitario de 2" de diámetro.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Concreto Mortero Tabique de barro rojo recocido Arena Ladrillo Tubo de PVC 2" Tobo de PVC de 4" Malla electrosoldada Tezontle Malla de gallinero		Carretilla Pala Herramienta de albañil Equipo de protección	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
La construcción del dren se iniciará con una excavación en caja a manera de ductos horizontales corridos, colindantes al paramento del muro. Las hiladas se fabricarán con ladrillo de barro colocado como muro ciego en el costado lejano al muro y en el colindante en forma ahuecalada para permitir ventilar la base de los muros y así abatir los niveles de humedad. Se colocará una malla en el murete ahuecalado, por su exterior, para evitar el desbordamiento del material de la terracería de la banquetta hacia el interior de los mismos y se rellenará el espacio con filtro de dimensiones mínimas de 2 ½".			
La superficie inferior del dren contará con una media caña, con pendiente del 1 al 2%, según permita la rasante de la banquetta, para facilitar los escurrimientos del agua, dándosele un acabado pulido. La media			

caña será cubierta con ladrillos de barro sobrepuestos para evitar que se cubra con el material, colocados a 1cm de separación para facilitar el desahogo de la humedad al interior del dren.

El espacio interior del aerodrén se llenará con material inerte de banco de origen volcánico, para evitar posibles fallas estructurales provocadas por el empuje lateral ocasionado por los terraplenes de las banquetas. Finalmente, se colocarán periscopios en el sitio que indique la supervisión de la Dependencia, elaborados a base de tubería PVC de 2" de diámetro, los cuales subirán de 5 a 10 cm. sobre el nivel de piso, terminando de banqueta. La parte de los periscopios que sobresalgan sobre la rasante se remeterán al ras de los muros, tratando de no ranurar la mampostería sino de utilizar el espacio de las juntas. Se colocarán, además, codos en el periscopio, tanto en su parte inferior como en la superior. Sus salidas o terminaciones contarán con una tapa ciega de PVC, a la cual se le harán pequeñas perforaciones para el paso de aire.

**PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS**

Se deberá constatar que la pendiente de escurrimiento sea la adecuada así como la ejecución de los conceptos señalados para su construcción.

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Por metro lineal (m), incluye materiales, mano de obra, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.

**FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

	<p><b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS</p>	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-02</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014

**PARTIDA:** Integraciones

**CONCEPTO:** Integración de vigas de arrastre

**DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:**

Suministro y colocación de vigas de madera con sección de 4" x 6", incluye la colocación de estos elementos con pernos de madera, sobre todos los muro del edificio, dicha colocación de elementos será por pares en casa apoyo, para de esta manera garantizar que la estructura de la cubierta trabaje como una unidad.

<b>MATERIAL:</b>	<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>
Viga de madera de 4" x 6" de sección terminada	Andamios
Trozos de madera	Herramienta de carpintero
Clavos de madera y/o pernos de madera	Equipo de protección

PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN
<p>Las vigas una vez seleccionada su sección se subirán con malacates teniendo el cuidado de no dañar el edificio, estos elementos se colocaran por pares en la parte más alta de los muros, para enseguida ser clavados al muro con ayuda de pernos de madera, para con ellos generar su estabilidad sobre el muro y consecutivamente que la cubierta trabaje en conjunto y no genere martilleo y por ende otra afectación futura. La separación entre viga y viga será 1:1. Para de esta manera dar mayor solidez estructural. La madera en obra se colocara apilándose en forma ahuecada para favorecer la ventilación y ha de protegerse de la humedad por lo que se recomienda colocarlas a cubierto pero en un lugar bien ventilado.</p> <p>Todas las piezas deberán tener un tratamiento preventivo previo a su colocación. Sobre este envigado se colocara la tapa de tablón previamente tratado de igual forma que la vigería, sirviendo este de entrepiso.</p>
PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS
<p>Antes de proceder a la colocación se verificara el nivelado de cabezas de muros y arrastres.</p> <p>Todas las piezas han de pasar por el proceso continuo de secado en estufa, evitando que la madera sufra movimientos, torcimientos y grietas en su proceso de secado y se colocaran previo tratamiento preventivo.</p>
FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO
<p>Por pieza (Pza.), incluye materiales, mano de obra, herramienta, andamios y equipo necesarios para su ejecución.</p>

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-03</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Integraciones			
<b>CONCEPTO:</b> Integración de cubierta de vigería			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Integración de cubierta, incluye vigas de madera estufada tratada a base de preservativo OZ, de sección 6"x4" para estructura y arrastres sobre muro de cantería, ladrillo de tapa, terrado, el encofrado y los resanes necesarios sobre muro.			
MATERIAL:		HERRAMIENTA Y EQUIPO	
Vigas de madera estufada tratadas a base de preservativo OZ de 6"x4" sección terminada. Mortero de cal-arena		Serrucho Andamios Herramienta de carpintero	

Ladrillo de tapa Impermeabilizante UP-87	Equipo de protección Andamios metálicos, herramienta de carpintero,
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>	
<p>Para el suministro de la vigería deberá tomarse en cuenta que debe adquirirse una sección mayor a la indicada en proyecto, ya que la sección original se obtendrá mediante un hacheado.</p> <p>Se subirán con malacates una a una teniendo el cuidado de no dañar aplanados originales o elementos de cantería del inmueble y verificando los niveles de las pendientes y cumbre. El terminado hacheado se realizara por las cuatro caras de la pieza por un carpintero con experiencia en el trabajo. Durante su almacenamiento la madera en obra se colocara apilándose en forma ahuecada para favorecer la ventilación y ha de protegerse de la humedad por lo que se recomienda colocarlas a cubierto pero en un lugar bien ventilado. Todas las piezas deberán tener un tratamiento preventivo previo a su colocación. Se utilizaran ensambles a media madera, de cola de milano y de espiga y escopladura según sea necesario.</p>	
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>	
<p>Antes de proceder a la colocación se verificara el nivelado de alturas de cumbre y de arrastres de apoyo. Todas las piezas han de pasar por el proceso continuo de secado en estufa, evitando que la madera sufra movimientos, torcimientos y grietas en su proceso de secado y se colocaran previo tratamiento preventivo.</p>	
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>	
<p>Por pieza (Pza.), incluye materiales, mano de obra, herramienta, andamios y equipo necesarios para su ejecución.</p>	

<b>FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS</b>			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-04</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Integraciones			
<b>CONCEPTO:</b> Integración del terrado			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Suministro y colocación de terrado, de un espesor definido por las respectivas bajadas de agua pluvial.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Tepetate		Andamios metálicos	

	Pico Pala Pisón
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>	
<p>Se procederá a llenar la tapa de la cubierta conforme se vayan concluyendo los trabajos de liberación, consolidación etc., con el objeto de no generar una liberación de pesos en los apoyos y estos puedan sufrir afectaciones secundarias. Una vez depositado el tepetate sobre la caja que previamente se hizo con los trabajos de restauración, este se compactará ligeramente con el pisón, para posteriormente recibir la tapa final del enladrillado, cabe señalar que se deberán considerar las pendientes y así desalojar el agua pluvial.</p>	
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>	
<p>Antes de proceder a la colocación de tepetate se verificará que la granulometría de este sea la correcta para el trabajo. Se revisará que el terrado cuente con cierta pendiente para desalojar el agua, al igual se revisará que no exista ningún tipo de falla que pueda generar filtraciones al interior de los espacios.</p>	
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>	
<p>Este trabajo se cobra por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), incluye mano de obra y equipo de trabajo.</p>	

<b>FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS</b>			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-05</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Integraciones			
<b>CONCEPTO:</b> Integración del enladrillado en cubierta (Superior).			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Integración de enladrillado en azotea con ladrillo de sección 10 x 20 x 2cm, asentado con mortero de al apagada-arena en proporción 1:4, colocado a manera de petatillo y lechereado con cemento gris y arena. Es la última etapa antes de la impermeabilización con la que interviene la cubierta, tiene como fin proteger de la humedad y de otros agentes el aplanado, casco y enrasas de la misma.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Ladrillo de barro para azotea. Cal apagada		Artesas. Planas.	

Arena de río. Cemento gris en proporción al peso de la cal 1 sikalite en proporción al peso del cemento. Baba de nopal (o acetato de polivinilo). Agua.	Cuchara. Entallador de hule o fierro. Cincel fino.
---	--

**PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN**

Sobre el enrase previamente humedecido se colocará el enladrillado.  
 Se aguachinará (saturar de agua) el ladrillo durante 24 horas y antes de usarlo se dejará para que quede completamente húmedo pero no "llorando".  
 Se extenderá una cama formada por una mezcla de cal y arena, amasada con baba de nopal o acetato de polivinilo, esta capa de mezcla tendrá como máximo 25 mm. de espesor, se trabajará la tarea de aproximadamente 1 m2.  
 Sobre esta cama se asentará el ladrillo, que previamente se le pondrá una lechada de cemento en agua en la superficie de contacto con el mortero, se golpeará suavemente por su "cara" con el mango de la cuchara, se revisarán que queden de 7 a 10 mm. de ancho, no deberán quedar tropezones ni oquedades.  
 Después de 14 días de asentado del ladrillo, se eliminarán la mezcla de las juntas con una punta de acero y lavándolos con agua para no dejar restos de mezcla desintegrada, conforme queden lavadas las juntas, se les dará la lechada fluida de cal, arena, tamizada en tela de mosquitero y cemento, amasado con baba de nopal o acetato de polivinilo e impermeabilizante integral, se esperará unos minutos, y cuando empiece a fraguar, se oprimirá la lechada, dentro de la junta, mediante un entallador de fierro o de hule, se retirará lo sobrante y el ladrillo deberá quedar limpio.

Proporciones de las mezclas serán las siguientes:

Para la mezcla del asentado:

- Cal apagada 1 parte.
- Arena de río. 3 partes.
- 10% de cemento gris en proporción al peso de la cal.
- 1% de sikalite en proporción al peso del cemento.

Baba de nopal o acetato de polivinilo ¼ de lt. Por 19 lts. De agua para el amasado.

Para la mezcla de la junta:

- Cal apagada. 1 parte.
- Arena de río. 1 parte.
- Cemento gris. ¼ parte.
- 1% sikalite en proporción al peso del cemento.

Acetato de polivinilo ¼ lt. Por 19 lts. De agua.

**PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS**

Un mes después del junteo se recorrerá la superficie golpeando suavemente las zonas para detectar las

partes que no estén bien adheridas, se deberán retirar las piezas con cincel fino introducido por la junta haciendo palanca, se repondrá la pieza con el mismo procedimiento que se ha explicado antes. Se pondrá atención a la limpieza del ladrillo y de la junta, no se aceptarán los escobillados de cemento sobre el enladrillado. Terminado el enladrillado se protegerá con jabón y alumbre, como se indica en la especificación correspondiente.

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), incluye materiales, mano de obra, herramienta, andamios y equipo necesarios.

**FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

	<p align="center"><b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS</p>	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-06</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014

**PARTIDA:** Integraciones

**CONCEPTO:** Integración de aplanados (interiores).

**DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:**

Integración de aplanados interiores en muros y plafones a base de mortero de cal apagada-arena proporción. 1:3. Estos elementos son recubrimientos que se dan a los diferentes elementos constructivos con objeto de preservarlos de los agentes atmosféricos y otros agentes de deterioro.

<b>MATERIAL:</b>	<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>
Cal apagada en obra.	Artesa.
Tierra de acambaro	Talocha.
Arena de río.	Bote de agua de 19 litros.
Agua.	Cuchara.
Aditivo. (adibón, baba de nopal, acetato de polivinilo).	Llana y plana.
	Regla de nivel. (Según el caso).

**PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN**

La superficie a recubrir debe estar libre de materiales sueltos; se mojará el muro antes de aplicar la mezcla (zarpeo). Una vez aplicado el aplanado se esperará de 24 a 48 horas para que el aplanado “reviente”, antes de aplicar el “fino” que tendrá un espesor máximo de 5mm., previo humedecimiento del repellado. Antes de aplicar el aplanado y únicamente si la piedra del muro está muy lisa se podrá aplicar un zarpeado fino a base de cemento y arena de río cernida. La mezcla se preparará conforme a las proporciones siguientes.

**Para zarpeo.**

Tierra de Acambaro 1 parte  
 Arena de río cernida. 2 partes.  
 Cal apagada 1 parte.

**Para el repellado.**

Cal apagada en obra. 1 parte, (19 litros).  
 Arena. 3 partes, 1 de río y 2 de arena amarilla.  
 Acetato de polivinilo. ¼ de litro por 19 litros de agua.

**Para el fino.**

Cal apagada en obra. 1 parte.  
 Tierra de acambaro. 1 parte.  
 Acetato de polivinilo. ¼ a 19 litros de agua.

**PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS**

De preferencia el agua de amasado consistirá en baba de nopal o algún otro mucílago vegetal semejante (plátano), o se mezclará el agua con acetato de polivinilo, en proporción determinado por ensayos.

El aplanado deberá ser con los siguientes materiales iguales al original, se le puede agregar aditivo a la mezcla. El procedimiento a seguir será tomando en cuenta los lineamientos o características del elemento a recubrir.

**Observaciones.**

Deberá de evaluarse el uso del cemento, siempre se tendrá el criterio si se usa, hacerlo con moderación.

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), incluye materiales, mano de obra, herramienta, andamios y equipo necesarios.

**FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

	<p><b>U.M.S.N.H</b>                  DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO                  FACULTAD DE ARQUITECTURA                  ESPECIALIDAD EN RESTAURACION                  DE SITIOS Y MONUMENTOS</p>	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-07</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014

**PARTIDA:** Integraciones

<b>CONCEPTO:</b> Integración de aplanados (exteriores).	
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>	
Son recubrimientos que se dan a los diferentes elementos constructivos con objeto de preservarlos de los agentes atmosféricos y otros agentes de deterioro. Cal hidratada - arena.	
<b>MATERIAL:</b>	<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>
Cal de piedra apagada en obra. Cemento. Arena de río. Tierra de acambaro. Agua. Aditivo (adibón, baba de nopal, acetato de polivinilo).	Artesa. Talocho. Bote de agua de 19 litros. Cuchara. Llana plana. Regla de nivel (según sea el caso).
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>	
La superficie se limpiará retirando el polvo y material flojo, si es necesario el muro o zona debe estar rajueleado y recalzado, se mojará la zona y se procederá a aplicar la mezcla realizando un terminado con llana igualando paños, se dejará y después se aplicará el fino (según sea el caso).	
La mezcla se preparará con las siguientes proporciones.	
Cal de piedra apagada en obra.	1 parte.
Arena de río.	2 partes.
Tierra de Acambaro	1 parte.
Acetato de polivinilo (o baba de nopal).	¼ de lts. Por 19 lts, de agua.
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>	
De preferencia el agua de amasado consistirá en baba de nopal o se mezclará el agua con acetato de polivinilo (resitol) en proporción determinada por ensayos.	
El aplanado deberá ser con los materiales iguales que el original.	
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>	
Por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ), incluye materiales, mano de obra, herramienta, andamios y equipo necesarios.	

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-08</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Integraciones			
<b>CONCEPTO:</b> Integración, suministro y aplicación de pintura a la cal con baba de nopal.			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Suministro y aplicación de pintura a la cal con baba de nopal sobre muros de fachadas. Incluye limpieza, rebabeo y preparación de la superficie, materiales, mano de obra, herramienta, equipo, andamios, una mano de sellador, dos de pintura y limpieza del área de trabajo			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Agua	100 lt.	Andamios	
Cal apagada	68 kg.	Herramienta de pintor	
Sal	6 kg.	Equipo de protección	
Harina	6 kg.		
Blanco de España	1 kg.		
Cola	2 kg.		
Baba de nopal	la		
necesaria			
Color mineral			
Espátula			
Brocha de intle.			
Yeso			
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Una vez que el aplanado esté debidamente fraguado se hará la limpieza de la superficie, rebabeando y preparándola para aplicar, cepillo o brocha una mano de baba de nopal sobre toda la superficie a pintar, y dos manos de pintura a la cal debiendo usar baba de nopal como aglutinante, cubriendo paramentos completos sobre muros			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
El color por aplicar estará definido por la paleta que acompaña el proyecto Se procurará utilizar tonos mate o sami mate.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			

Por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), incluye materiales, mano de obra, herramienta, andamios y equipo necesarios para su ejecución.

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-09</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Integraciones			
<b>CONCEPTO:</b> Integración de loseta cerámica de 33x33 cm.			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Integración de loseta cerámica de 33x33 cm. (marca la mosa o similar), asentado con pega piso y colocado con junta de medio centímetro, unido por una parta sin arena color según muestra aprobada.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Loseta de 33x33 cm. (marca la mosa o similar), Pegapiso marca indistinta Junteador con arena.		Llana metálica dentada Artesa Jalador Esponja Equipo de protección Máquina para cortar el piso de loseta	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Sobre la superficie liberada se integrará una loseta de loseta de 33x33 cm. Se colocará respetando los niveles del proyecto, con junta de medio centímetro asentada sobre un firme de concreto, con pegapiso, siguiendo el acomodo indicado en el proyecto de intervención respectivo. Por último se juntarán usando una macilla a base de junteador con arena, color según muestra aprobada. Se tendrá especial cuidado en limpiar las juntas inmediatamente después de la aplicación de la macilla para evitar que las losetas se impregnen de este producto.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
Se revolverán las piezas de todas las cajas a colocar para perder las variaciones de color y medida en el piso que pudiera venir de fábrica. Se tendrá especial cuidado en sacar la escuadra del espacio donde se coloque la loseta, para evitar lo menos posibles recortes y en caso de que los haya, estos queden en las orillas de cada espacio. Se verificará por parte de la supervisión que las hiladas de la loseta queden perfectamente alineadas. La junta deberá quedar sutilmente bajo el nivel de loseta, nunca al ras de este.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			

Por metro cuadrado (m2), incluye materiales, mano de obra, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.

**FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

	<p align="center"><b>U.M.S.N.H</b>                  DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO                  FACULTAD DE ARQUITECTURA                  ESPECIALIDAD EN RESTAURACION                  DE SITIOS Y MONUMENTOS</p>	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-10</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014

**PARTIDA:** Integraciones

**CONCEPTO:** Integración de zoclo cerámico de 33x8 cm.

**DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:**

Integración de zoclo cerámico de 33x8 cm. (marca vitromex o similar), asentado con pegapiso y colocado con junta de medio centímetro, junteado con junteador con arena color muestra aprobada.

<b>MATERIAL:</b>	<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>
Vitropiso de 33x33 cm. (marca vitromex o similar), pegapiso envasado, junteador con arena.	Llana metálica dentada, artesa, herramienta de azulejero, jalador, esponja, equipo de protección.

**PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN**

Una vez concluidos los trabajos en los muros, se procederá a la colocación de un zoclo de vitropiso de 33x8 cm., con pegapiso. Se colocará respetando los niveles del proyecto con junta de medio centímetro siguiendo el acomodo indicado en el vitropiso. Por último se junteará usando una macilla a base de junteador con arena, el color será según muestra aprobada. Se tendrá especial cuidado en limpiar las juntas inmediatamente después de la aplicación de la macilla para evitar que las losetas se impregnen de este producto.

**PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS**

Se revolverán las piezas de todas las cajas a colocar para perder las variaciones de color y medida en el piso que pudiera venir de fábrica. Se verificará por parte de la supervisión que las hiladas del Vitropiso queden perfectamente alineadas.

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Por metro lineal (m), incluye materiales, mano de obra, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-11</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Integraciones			
<b>CONCEPTO:</b> Integración de puertas y ventas de herrería y madera.			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Integración de puertas y ventanas de madera de pino de primera, así como de herrería, según diseño establecido en el proyecto y acorde a los elementos existentes en sitio. Incluye mano de obra herramienta y equipo.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Puertas de madera Puertas de herrería Tornillos Clavos		Herramienta de carpintero y herrero, equipo de protección.	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Se integrarán las piezas en el sitio indicando con la forma, espesores, claros y anchos que señale el proyecto de restauración.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
La madera deberá estar seca no aceptándose la que contenga más de 18% de humedad, cuando la madera deba usarse en elementos estructurales su capacidad mínima a la compresión será de 15 kg-cm <sup>2</sup> . Se verificara que todas y cada unas de las ventanas y puertas tengan un funcionamiento optimo, esto incluye que no tengan contacto con otro elemento, que impida su apertura o cerrado.			
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>			
Por pieza (pza.), incluyendo materiales, mano de obra, herramientas y equipo necesario.			

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-12</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014

<b>PARTIDA:</b> Integraciones	
<b>CONCEPTO:</b> Integración de instalaciones	
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>	
Integración de instalación eléctrica, hidráulica y sanitaria en el interior del inmueble según lo establecido por el proyecto de instalaciones. Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.	
<b>MATERIAL:</b>	<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>
Tubos conduit	Pinzas
Conectores	Navaja
Cables eléctricos	Pico
Material de fijación	Pala
Registros	Equipo de protección
Chalupas	Escaleras
Centros de carga	Andamios metálicos
Tubos de 2" y 4"	Segueta
Soplete	
Tubo de CPVC	
Pegamento	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>	
Una vez retiradas las instalaciones, las nuevas deberán quedar totalmente ocultas en el zoclo del muro, eso para la eléctrica y para la hidráulica y la sanitaria, estas quedaran totalmente ocultas sobre el firme de concreto.	
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>	
La canaleta plástica deberá estar totalmente unida por conectores, sin la posibilidad de que el cable o alguna ramificación estén en contacto con la madera.	
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>	
En la instalación eléctrica se cobrara por contactos y apagadores. En la instalación hidráulica y sanitaria se cobrara por mueble; y además se cobrara el ramal general por metro lineal, incluye suministro y colocación de materiales, mano de obra, herramienta y equipo necesario.	

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-13</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Integraciones			
<b>CONCEPTO:</b> Integración, suministro y colocación de piezas de cantería			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Integración de piezas de cantería nueva, molduras, adornos, etc., faltantes según diseño existente elaboradas con piedra de cantera de San José de las torres, asentada con mortero de cal arena prop.1:3, incluye suministro de piedra, demolición de vestigios y labrado en sitio.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Cantería (piedra). Mortero (cal - arena). Cemento. Pegamento epóxico o de poliéster (resinas). Pasta de cal con polvo de piedra. Espigas de acero inoxidable o latón. Alcohol o solvente. Agua. Aditivo.		Martillo. Cincel. Taladro. Berbiquí. Brocas. Plomada. Cuchara de albañil.	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Si los faltantes son pequeños, despostilladas, quebraduras, etc., se resanará con una pasta de cal y polvo de cantería similar a la existente (1 cal, 1 arena + 6 partes de polvo de piedra). Piedra plástica. Si el faltante es mayor (no muy grande), se podrá restituir la parte faltante, utilizando mortero (cal-arena con aditivo) 1:4, con un pegamento epóxico, resanando las juntas con una pasta de cal y polvo de cantería igual a la existente. Si el faltante es de dimensiones mayores, se podrá restituir la parte faltante, primero se perforará la parte posterior de la piedra y el sitio en donde se va a colocar, teniendo cuidado de que coincidan, se colocará en este último orificio (el de la parte donde falta la pieza el adhesivo epóxico en donde se introducirá una espiga o varilla metálica, después de un secado se pondrá adhesivo en el orificio de la pieza y se acoplará con la varilla metálica, después de secado se pondrá adhesivo en el orificio de la pieza y se acoplará con la varilla. Se puede fijar también con mortero de cal-arena con aditivo. Si se escurrió el aditivo podrá limpiarse con alcohol o algún solvente recomendado por el fabricante. La junta se resanará con una pasta de cal y polvo de cantería igual a la existente.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
La piedra deberá ser de dureza, textura y color de la existente y el labrado será igual al que se va reponer			

fechándose o marcándose para conocer el material nuevo del antiguo de acuerdo con el principio de no falsificación, así mismo en esta acción debe ser en lo posible reversible. En cuanto a la aplicación de la piedra plástica se recomienda hacer varias pruebas en cuanto a la proporción de materiales.

Observaciones.

Se deberá tener el cuidado en utilizar elementos metálicos resistentes a la corrosión pues esta afecta a la piedra, se recomienda la utilización de acero inoxidable o cubrir la pieza metálica con pintura protectora anticorrosiva.

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Por metro lineal (ml), incluye materiales, mano de obra, herramienta, andamios y equipo necesarios.

**FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

	<p><b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS</p>	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-14</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014

**PARTIDA:** Integraciones

**CONCEPTO:** Integración de luminarias en cubierta, muros y pisos

**DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:**

Suministro y colocación de luminarias en muros, plafones y/o muros, de acuerdo al proyecto de nuevo uso.

<b>MATERIAL:</b>	<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>
Luminaria	Pinzas de electricista Desarmador plano y de cruz Andamios metálicos Equipo de protección

**PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN**

Una vez colocados los andamios metálicos se procederá a hacer la instalación correspondiente de las lámparas en muros, plafones y pisos, siguiendo el plano de electricidad.

**PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS**

Se deberá revisar que la instalación sigue el plano de instalaciones correspondientes y que prenden y apagan perfectamente todas las lámparas.

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Por pieza (pza.), incluye materiales, mano de obra, herramienta, andamios y equipo necesarios para su ejecución.

**FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

	<p><b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS</p>	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-15</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014

**PARTIDA:** Integraciones

**CONCEPTO:** Integración del enladrillado en cubierta (Inferior).

**DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:**

Integración de enladrillado en azotea con ladrillo de sección 10 x 20 x 2cm, asentado de forma cuatrapeados sobre la estructura de viguería. Los trabajos incluyen mano de obra y equipo.

Sobre esta capa va una pequeña capa con mortero de cal apagada-arena en proporción 1:4, colocado a manera de petatillo y lechereado con cemento gris y arena.

<b>MATERIAL:</b>	<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>
Ladrillo de barro para azotea.	Artesas.
Cal apagada	Planas.
Arena de río.	Cuchara.
Cemento gris en proporción al peso de la cal	Entallador de hule o fierro.
1 sikalite en proporción al peso del cemento.	Cinzel fino.
Baba de nopal (o acetato de polivinilo).	
Agua.	

**PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN**

Previo a esta actividad se aguachinará el ladrillo durante 24 horas y antes de usarlo se dejará para que quede completamente húmedo pero no "llorando".

Se precederá a realizar el cuatrapeo de los ladrillos sobre la estructura de viguería, así mismo sobre esta tapa se pondrá una lechada de cemento en agua en la superficie de contacto con el mortero, además se extenderá una cama de mezcla de cal y arena, amasada con baba de nopal o acetato de polivinilo, esta capa de mezcla tendrá como máximo 25 mm. de espesor, para dejar todo listo para recibir al terrado.

Proporciones de las mezclas serán las siguientes:

Para la mezcla del asentado:

Diego Pantoja Iturbide

Cal apagada	1 parte.
Arena de río.	3 partes.
10% de cemento gris en proporción al peso de la cal.	
1% de sikalite en proporción al peso del cemento.	
Baba de nopal o acetato de polivinilo ¼ de lt. Por 19 lts. De agua para el amasado.	
Para la mezcla de la junta:	
Cal apagada.	1 parte.
Arena de río.	1 parte.
Cemento gris.	¼ parte.
1% sikalite en proporción al peso del cemento.	
Acetato de polivinilo ¼ lt. Por 19 lts. De agua.	
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>	
Una vez instalada la tapa de ladrillo se procederá a la revisión de posibles filtraciones y se procede a la limpieza del ladrillo.	
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>	
Por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ), incluye materiales, mano de obra, herramienta, andamios y equipo necesarios.	

<b>FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS</b>			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-16</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Integraciones			
<b>CONCEPTO:</b> Tratamiento en sitio de madera de estructura de cubierta.			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Tratamiento en sitio de madera en la estructura de cubierta a base de producto OZ y aceite de linaza en proporción 2:1 aplicado con brocha a dos manos, incluye la preparación de la superficie, materiales, mano de obra, herramienta, equipo, andamios, y limpieza del área de trabajo			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Producto conservador de madera OZ		Brocha	
Aceite de linaza		Andamios	
Estopa		Recipientes	

Diego Pantoja Iturbide

Thinner	Malacates
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>	
Se aplicara una mano de producto conservador de madera OZ en piso a brocha y otra mano ya colocada las piezas, el suministro de la protección se hará general sobre todos los elementos de madera nuevos y recolocados.	
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>	
Se verificara por parte del supervisor la correcta dosificación y la aplicación sobre todos los elementos de madera que integran la estructura de la cubierta	
<b>FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO</b>	
Por metro cuadrado (m <sup>2</sup> ), incluye materiales, mano de obra, herramienta, andamios y equipo necesarios para su ejecución.	

<b>FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS</b>			
	<b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-17</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014
<b>PARTIDA:</b> Integraciones			
<b>CONCEPTO:</b> Integración de impermeabilizante acrílico rojo			
<b>DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:</b>			
Suministro y colocación de impermeabilizante acrílico rojo (acriton 7 años) a dos manos a razón de 1.50 lts x m2, previa colocación de primer en proporción. 1:19. Incluye membrana de refuerzo cuadriflex.			
<b>MATERIAL:</b>		<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>	
Impermeabilizante acrílico color rojo Acriton 7 años, sellador primario tapaporo en superficie para Impermeabilizante, membrana de refuerzo Cuadriflex		Herramienta menor, cepillo de plástico de cabo largo, andamios metálicos	
<b>PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN</b>			
Se coloca una capa de sellador en proporción 1:9, posteriormente se colocan dos capas de impermeabilizante acrílico a razón de 1.5 litros por metro cuadrado. Finalmente se coloca la membrana de refuerzo.			
<b>PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS</b>			
Se debe garantizar que la cubierta no haya sido expuesta a humedad excesiva antes de la colocación del			

impermeabilizante, a fin de que la humedad no se encapsule en el terrado provocando daños posteriores.

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Por metro cuadrado (m2), incluye materiales, mano de obra, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.

**FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

	<p align="center"><b>U.M.S.N.H</b> DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD EN RESTAURACION DE SITIOS Y MONUMENTOS</p>	TIPO DE OBRA:	CLAVE:
		CASA HABITACIÓN	<b>IN-18</b>
		UBICACIÓN	FECHA:
		INDEPENDENCIA #244	10/06/2014

**PARTIDA:** Integraciones

**CONCEPTO:** Suministro y colocación de gárgola de cantería

**DEFINICIÓN DEL CONCEPTO:**

Suministro y colocación de gárgola de cantería según diseño original, incluye desmontaje, sin recuperación de tubos de PVC existentes y habilitados de pieza en el lugar más conveniente para las descargas de agua.

<b>MATERIAL:</b>	<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>
Cal	Plomada
Arena	Martillo
Polvo de cantería	Cuchara
Espansor	Pala
Gárgola de cantera	Carretilla
Cemento	Equipo de protección

**PROCEDIMIENTO Y EJECUCIÓN**

Se iniciara con el proceso de retiro de los tubos de PVC actuales, esto se hará a golpe de rasante para evitar dañar las piezas adyacentes, retirada la pieza se limpiara el área de polvo y/o cualquier otros substancia que evite la adherencia de los aglutinantes. Posteriormente se colocara la sección de cantera previamente labrada, según el diseño original, asentado esta con norte: cal-arena en proporción 1:1:3 y polvo de cantera para dar color así como el expansor químico para lograr una adecuada integración de ambos elementos.

**PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS**

Se deberá cuidar que el color y la textura sean similares al elemento sano donde se hará el injerto.

**FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Por pieza (pza.) integrada al edificio y por la limpieza del área donde se insertara la gárgola

#### 4.9.5 Obras de reestructuración

Se dice que esta tarea es: "La intervención que devuelve las condiciones de estabilidad perdidas o deterioradas, garantizando, sin límite previsible, la vida de una estructura arquitectónica."<sup>30</sup> Cabe señalar que en toda intervención dentro del patrimonio es necesario concebir la idea de trabajar multidisciplinariamente con otras áreas del conocimiento, esto dará mayor soporte técnico y científico a las intervenciones. Para este caso en particular es necesario solicitar el apoyo necesariamente de un especialista en estructuras históricas, para los diferentes trabajos a realizar, además es recomendable que este especialista asesore los trabajos de la obra. Para el proyecto de restauración de la vivienda a restaurar se contara con el apoyo de Guillermo Martínez, es especialista en estructuras antiguas. Mismo que de acuerdo a lo observado en: el apoyo que da al patio.

(Ver plano CIM-19 Y APO-06).

**RE-01.** Reestructuración del sistema de cimentación (solo en hundimientos diferenciales).

**RE-02.** Reestructuración de apoyos

**RE-03.** Reestructuración de pisos

**RE-04.** Reestructuración de arrastres

**RE-05.** Reestructuración en intersección de apoyos

#### 4.10 Presupuesto

La gran incógnita que tiene el cliente al momento de querer ejecutar la obra de un proyecto arquitectónico es conocer el costo total y para ello es que recurren a los ingenieros, arquitectos o especialistas en restauración para que ellos con apoyo de sus conocimientos y experiencia puedan decir el monto neto aproximado. En restauración no es la excepción, cabe señalar que en la obra antigua es más complicado aun estimar el costo total de la obra por las peculiaridades que muy comúnmente presenta el patrimonio, mas sin embargo para efectos prácticos y aproximados del presente trabajo se dará una estimación sobre el costo por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de construcción restaurada.

<sup>30</sup> José Antonio Terán Bonilla, op. cit. p.107.

Estos precios fueron investigados en el mercado de la restauración, preguntándoles a diferentes constructores que tienen tiempo dedicándose a esta actividad y de todos los costos obtenidos se sacó la media, misma que oscila entre los \$13, 000 de construcción, donde incluye materiales, herramienta, mano de obra y equipo, todo lo necesario para efectuar la obra. Así mismo como se realizara obra nuevo se investigó en el mercado el precio por metro cuadrado, mismo que aproximadamente esta en \$ 6 000.00, con estos datos ya estamos en posibilidad de sacar el costo del proyecto de restauración y reciclaje del inmueble. Así mismo se anexaron un catalogo de conceptos para poder estimar el costo de la obra nueva y de la obra de antigua.

**NOTA:** cabe indicar que el costo puede variar considerablemente por metro cuadrado en el mercado ya que cada obra tiene sus particularidades y de eso dependerá la variación entre obra y obra.

#### 4.10.1 Catálogo de conceptos

<b>CATÁLOGO DE CONCEPTOS</b>		
<b>CONCEPTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>U</b>
<b>PL-01. Limpieza general del inmueble.</b>	Limpieza general del inmueble extrayendo a mano material de escombros y basura alojada en el interior y exterior del edificio.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>PL-02. Revisión de elementos sustentables del inmueble (Apuntalamientos).</b>	Se procederá a la revisión de todos los elementos sustentables del inmueble, muros, columnas, arcos, trabes, viguetas, entrepisos, etc., que requieran apuntalamiento.	<b>JOR</b>
<b>PL-03. Sondeos de pisos, muros y cubiertas.</b>	La base científica de esta actividad la constituye el retiro controlado de material constructivo y de acabado, que permita tener una idea de la historia constructiva y formal (parcial o general) del inmueble en intervención.	<b>JOR</b>
<b>PL-04. Protección de elementos arquitectónicos con plástico.</b>	Con objeto de que no sean dañados o degradados los elementos arquitectónicos del edificio durante los trabajos de intervención y se garantice su permanencia sin alteración de los mismos, se protegerán con plásticos.	<b>m<sup>2</sup></b>

<p><b>PL-05. Protección de piso a base de tarimas de madera.</b></p>	<p>Con el propósito de no maltratar ni deteriorar el piso existente en el inmueble, se colocará una superficie de trabajo a base de tarimas de madera que permita ejecutar los trabajos de apuntalamiento y maniobras dentro del edificio sin causar deterioros.</p>	<p>m<sup>2</sup></p>
<p><b>PL-06. Apagado de cal para uso cementante.</b></p>	<p>El apagado de cal es un proceso mediante el cual la cal de piedra obtenida de la calcinación de rocas de origen sedimentario (calizas), transforma su estado de cal "viva" a cal "apagada" a través de un proceso de hidratación, con el fin de que pueda ser utilizada como mortero.</p>	<p>-----</p>
<p><b>PL-07. Tratamiento de vigas de madera con secado al horno y preservativo OZ.</b></p>	<p>Consiste en tratar con productos químicos la madera nueva que se va a utilizar en la estructura del inmueble, para evitar que sea atacada por microorganismos y protegerla de la humedad.</p>	<p>PZA</p>
<p><b>PL-08. Preparación de baba de nopal como adhesivo.</b></p>	<p>Como adhesivo para morteros de cal apagada y pintura a la cal, es necesario tener en obra para uso como agua normal, baba de nopal.</p>	<p>LITRO</p>
<p><b>PL-09. Lavado previo de elementos de cantería con agua y detergente neutro.</b></p>	<p>Lavado previo de elementos de cantería con agua y jabón neutro líquido, a diferentes alturas, aplicado con cepillo de raíz. Incluye materiales, mano de obra, herramienta, equipo y andamiaje necesarios.</p>	<p>m<sup>2</sup></p>
<p><b>LI-01. Liberación de macroflora con ácido muriático.</b></p>	<p>Erradicación de macroflora de los componentes arquitectónicos como cornisamentos, así como de los elementos de cantería o muros de mampostería y adobe. Incluye suministro de materiales, mano de obra, herramienta, equipo y andamios necesarios para su ejecución.</p>	<p>m<sup>2</sup></p>
<p><b>LI-02. Liberación de microflora con agua de cloro y borax.</b></p>	<p>Con esta actividad se eliminarán tanto las algas como los líquenes en las estructuras de los apoyos.</p>	<p>m<sup>2</sup></p>
<p><b>LI-03. Liberación de sales con pulpa de papel.</b></p>	<p>Se eliminarán las sales que deterioran, destruyen y ensucian las superficies de los muros.</p>	<p>m<sup>2</sup></p>

LI-04. Liberación de aplanados con maceta y cincel.	Liberación de aplanados sobre muros utilizando maceta y cincel a golpe rasante. Incluye mano de obra, herramienta, equipo y andamiaje necesario, así como la carga y extracción fuera de la obra del material producto de la demolición.	m <sup>2</sup>
LI-05. Liberación de juntas de mortero de cemento.	Retiro de juntas de mortero de cemento mediante cincel y maceta para no dañar la estructura original, incluye acarreo de escombros para su posterior retiro, así como el andamiaje necesario.	m
LI-06. Liberación de mosaico de pasta, sin recuperación.	Liberación sin recuperación de mosaico de pasta de cemento, liberándolo con herramienta manual sin dañar elementos perimetrales. Incluye acarreo hasta 80 m., acomodo, carga manual y extracción del escombros resultante considerando abultamiento.	m <sup>2</sup>
LI-07. Liberación de enladrillado en azotea	Liberación de enladrillado en azotea de espesor promedio de 2 cm., por medios manuales empleando cincel y maceta a golpe rasante evitando fuertes percusiones. Incluye andamiaje, acarreo y acomodo de escombros en algún lugar fuera de la obra.	m <sup>2</sup>
LI-08. Liberación de capa de terrado en cubierta.	Retiro de capa de terrado en cubierta de espesor promedio de 30 cm., por medios manuales empleando cincel y maceta a golpe rasante evitando fuertes percusiones. Incluye andamiaje, acarreo y acomodo de escombros en algún lugar fuera de la obra.	m <sup>2</sup>
LI-09. Liberación de tapa de ladrillo sobre viguería.	Liberación de tapa de ladrillo sobre viguería de madera, por medios manuales empleando cincel y maceta a golpe rasante evitando fuertes percusiones. Incluye andamiaje, acarreo y acomodo de escombros en algún lugar fuera de la obra.	m <sup>2</sup>
LI-10. Liberación de viguería de madera.	Liberación de viguería de madera en cubierta de secciones de 6"x 8" x 6.5 m. promedio, incluye bajado por medio de malacates procurando no dañar el muro, incluye acarreo hasta 80 mts, carga manual y extracción de la obra del escombros, considerando abultamiento.	PZA
LI-11. Liberación por medios manuales de losa de concreto	Es la actividad que contempla la liberación de secciones de losa de concreto y vitrobloc en cubierta de viguería de madera, agregados en intervenciones pasadas y que por su deficiencia alteran el sistema constructivo y son generadores de otros agentes de deterioro.	m <sup>2</sup>
LI-12. Liberación de pintura en mal estado.	Liberación de pintura en mal estado utilizando espátula y lija fina para uniformizar la superficie.	m <sup>2</sup>
LI-13. Liberación de puerta de herrería.	Desmontaje de puerta de herrería por medios manuales evitando	PZA

	dañar elementos colindantes. Incluye acarreo hasta 80 mts., acomodo, carga manual y extracción del escombros resultante.	
<b>LI-14. Liberación de instalaciones.</b>	Liberación de instalaciones hidrosanitarias y eléctricas en mal estado o provisionales que deterioren o pongan en riesgo el inmueble, incluye retiro de escombros y basura fuera de la obra.	<b>m</b>
<b>LI-15. Lavado final de elementos de cantería con agua caliente.</b>	Lavado final de elementos de cantería con agua caliente (150 a 400°) a presión (1000 a 3000 libras), aplicado con bomba en forma de abanico a 45°, con una separación de la superficie de 50 cm. aproximadamente.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>LI-16. Limpieza y/o repintado de herrería.</b>	Es la actividad que contempla la limpieza y/o repintado de los elementos de herrería	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>CO-01. Consolidación de elementos de cantería mediante rejunteo de mortero de cal.</b>	Consolidación de elementos de cantería mediante rejunteo en muros con mortero cal-arena blanca. Incluye limpieza inicial de la superficie con cepillo de raíz para y agua, rejunteo con mortero de cal apagada-arena prop. 1:3, limpieza final con jergas o cepillo de raíz para eliminar residuos o excedentes.	<b>m</b>
<b>CO-02. Consolidación de piezas de cantería por inyección de grietas.</b>	Inyección de grietas en muros de cantería con una lechada de cemento gris, cal apagada y balastre cernido en proporción 1:1:6, incorporándole estabilizador intraplast-Z o similar. Incluye materiales, mano de obra, herramienta, equipo y andamios necesarios para su ejecución.	<b>m</b>
<b>CO-03. Consolidación y tratamiento de vigas existentes en sitio con preservativo OZ.</b>	Consolidación y tratamiento en sitio de vigas de madera existentes en cubierta a base de producto preservativo de madera, OZ o similar, aplicado con atomizador a dos manos. La consolidación trata de estabilizar la madera deteriorada, ya sea por insectos (xilófagos), hongos o medio ambiente.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>CO-04. Consolidación de elementos de madera.</b>	Es la acción de implementar o acondicionar elementos de madera y originales para emitir la continuidad e integración del elemento, por medio de injertos, ensambles y reintegración de piezas de madera.	<b>PZA</b>
<b>IN-01. Integración de dren de aireación con ladrillo de barro.</b>	Construcción de aerodren de 60 Cms de ancho x 90 cms de profundidad (promedio) con plantilla de concreto armado f'c=100 Kg/Cm <sup>2</sup> de 8 cms de espesor acabado pulido definiendo vertiente a la media caña forjada longitudinalmente, muro en celosía de ladrillo de 12cm. De ancho asentado con mezcla de mortero arena 1:5, malla de arnero con abertura de 1/8" en la parte exterior, relleno con material de tezontle y cubierto con tapa precolada de concreto f'c=150 Kg/Cm <sup>2</sup> de 6cm. de espesor	

	armada con malla electrosoldada 6x6-10/10, periscopios de ventilación elaborados con tubo y conexiones de PVC sanitario de 2" de diámetro.	
<b>IN-02. Integración de cubierta de vigería de madera y terrado.</b>	Integración de cubierta, incluye vigas de madera estufada tratada a base de preservativo OZ, de sección 6"x8" para estructura y arrastres sobre muro de cantería, ladrillo de tapa, terrado, el encofrado y los resanes necesarios sobre muro, pintura esmalte en vigas y vinilica en ladrillo de tapa, así como la preparación de la superficie, materiales, mano de obra, equipo, andamios y limpieza del área de trabajo.	m <sup>2</sup>
<b>IN-03. Integración de aplanados de cal (exterior).</b>	Son recubrimientos que se dan a los diferentes elementos constructivos con el objeto de preservarlos de los agentes atmosféricos y otros agentes de deterioro. Cal apagada - arena.	m <sup>2</sup>
<b>IN-04. Integración de aplanados de cal (interior).</b>	Integración de aplanados interiores en muros y plafones a base de mortero de cal apagada-arena prop. 1:3. Estos elementos son recubrimientos que se dan a los diferentes elementos constructivos con objeto de preservarlos de los agentes atmosféricos y otros agentes de deterioro.	m <sup>2</sup>
<b>IN-05. Integración de loseta cerámica de 33 x 33 cm.</b>	Integración de loseta cerámica de 33x33 cm. (marca vitromex o similar), asentado con pegapiso y colocado con junta de medio centímetro, junteado con junteador con arena color muestra aprobada.	m <sup>2</sup>
<b>IN-06. Integración de zoclo cerámico de 33 x 8 cm.</b>	Integración de zoclo cerámico de 33x8 cm. (marca vitromex o similar), asentado con pegapiso y colocado con junta de medio centímetro, junteado con junteador con arena color muestra aprobada.	m
<b>IN-07. Integración de domo metálico.</b>	Suministro y colocación de domo metálico de 60 x 80 cm, fabricado según especificaciones del proyecto. Incluye vidriería y pintura.	PZA
<b>IN-08. Integración de piezas de cantería labrada.</b>	Suministro y colocación de piezas de cantería (del banco de Santa Rita). Incluye corte y desmontaje del área dañada, limpieza previa, labrado según diseño original, asentado con mezcla de mortero de cal apagada balastre cernido 1:6 con polvo de cantería.	PZA
<b>IN-09. Integración de pintura a la cal con baba de nopal.</b>	Suministro y aplicación de pintura a la cal con baba de nopal sobre muros de fachadas.	m <sup>2</sup>
<b>IN-10. Integración de impermeabilizante acrílico.</b>	Suministro y colocación de impermeabilizante acrílico rojo (acriton 7 años) a dos manos a razón de 1.50 lt x m2, previa colocación de	m <sup>2</sup>

	primer en prop. 1:19. Incluye membrana de refuerzo cuadriflex.	
<b>IN-11. Integración de puertas, vidrieras y ventanas de madera.</b>	Integración de puertas, vidrieras y ventanas de madera de pino de primera, según diseño establecido en el proyecto y acorde a los elementos existentes en sitio. Incluye desmantelamiento de vestigios existentes, tratamiento preservativo (desinfectante) para madera, cristales, barniz y herraje.	<b>PZA</b>
<b>IN-12. Integración de instalación eléctrica con canaleta plástica.</b>	Integración de instalación eléctrica en interior del inmueble con canaleta plástica según proyecto de instalación. Incluye contactos, salidas de centro, conectores, abrazaderas y elevaciones.	<b>(BAJADA)</b>
<b>IN-13. Integración de instalación hidráulica y de gas.</b>	Integración de instalación hidráulica y de gas en interior del inmueble y azotea con tubería de cobre según proyecto de instalación. Incluye tubería, salidas, conectores, abrazaderas y elevaciones.	<b>POR MUEBLE</b>

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PL-01. Limpieza general del inmueble.	Limpieza general del inmueble extrayendo a mano material de escombros y basura alojada en el interior y exterior del edificio.	m <sup>2</sup>
PL-02. Revisión de elementos sustentables del inmueble (Apuntalamientos).	Se procederá a la revisión de todos los elementos sustentables del inmueble, muros, columnas, arcos, trabes, viguetas, entrepisos, etc., que requieran apuntalamiento.	JOR
PL-03. Sondeos de pisos, muros y cubiertas.	La base científica de esta actividad la constituye el retiro controlado de material constructivo y de acabado, que permita tener una idea de la historia constructiva y formal (parcial o general) del inmueble en intervención.	JOR
PL-04. Protección de elementos arquitectónicos con plástico.	Con objeto de que no sean dañados o degradados los elementos arquitectónicos del edificio durante los trabajos de intervención y se garantice su permanencia sin alteración de los mismos, se protegerán con plásticos.	m <sup>2</sup>
PL-05. Protección de piso a base de tarimas de madera.	Con el propósito de no maltratar ni deteriorar el piso existente en el inmueble, se colocará una superficie de trabajo a base de tarimas de madera que permita ejecutar los trabajos de apuntalamiento y maniobras dentro del edificio sin causar deterioros.	m <sup>2</sup>
PL-06. Apagado de cal para uso cementante.	El apagado de cal es un proceso mediante el cual la cal de piedra obtenida de la calcinación de rocas de origen sedimentario (calizas), transforma su estado de cal "viva" a cal "apagada" a través de un proceso de hidratación, con el fin de que pueda ser utilizada como mortero.	-----
PL-07. Tratamiento de vigas de madera con secado al horno y preservativo OZ.	Consiste en tratar con productos químicos la madera nueva que se va a utilizar en la estructura del inmueble, para evitar que sea atacada por microorganismos y protegerla de la humedad.	PZA
PL-08. Preparación de baba de nopal como adhesivo.	Como adhesivo para morteros de cal apagada y pintura a la cal, es necesario tener en obra para uso como agua normal, baba de nopal.	LITRO

<b>PL-09. Lavado previo de elementos de cantería con agua y detergente neutro.</b>	Lavado previo de elementos de cantería con agua y jabón neutro líquido, a diferentes alturas, aplicado con cepillo de raíz. Incluye materiales, mano de obra, herramienta, equipo y andamiaje necesarios.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>LI-01. Liberación de macroflora con ácido muriático.</b>	Erradicación de macroflora de los componentes arquitectónicos como cornisamentos, así como de los elementos de cantería o muros de mampostería y adobe. Incluye suministro de materiales, mano de obra, herramienta, equipo y andamios necesarios para su ejecución.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>LI-02. Liberación de microflora con agua de cloro y borax.</b>	Con esta actividad se eliminarán tanto las algas como los líquenes en las estructuras de los apoyos.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>LI-03. Liberación de sales con pulpa de papel.</b>	Se eliminarán las sales que deterioran, destruyen y ensucian las superficies de los muros.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>LI-04. Liberación de aplanados con maceta y cincel.</b>	Liberación de aplanados sobre muros utilizando maceta y cincel a golpe rasante. Incluye mano de obra, herramienta, equipo y andamiaje necesario, así como la carga y extracción fuera de la obra del material producto de la demolición.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>LI-05. Liberación de juntas de mortero de cemento.</b>	Retiro de juntas de mortero de cemento mediante cincel y maceta para no dañar la estructura original, incluye acarreo de escombros para su posterior retiro, así como el andamiaje necesario.	<b>m</b>
<b>LI-06. Liberación de mosaico de pasta, sin recuperación.</b>	Liberación sin recuperación de mosaico de pasta de cemento, liberándolo con herramienta manual sin dañar elementos perimetrales. Incluye acarreo hasta 80 m., acomodo, carga manual y extracción del escombros resultante considerando abultamiento.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>LI-07. Liberación de enladrillado en azotea</b>	Liberación de enladrillado en azotea de espesor promedio de 2 cm., por medios manuales empleando cincel y maceta a golpe rasante evitando fuertes percusiones. Incluye andamiaje, acarreos y acomodo de escombros en algún lugar fuera de la obra.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>LI-08. Liberación de capa de terrado en cubierta.</b>	Retiro de capa de terrado en cubierta de espesor promedio de 30 cm., por medios manuales empleando cincel y maceta a golpe rasante evitando fuertes percusiones. Incluye andamiaje,	<b>m<sup>2</sup></b>

	acarreo y acomodo de escombros en algún lugar fuera de la obra.	
<b>LI-09. Liberación de tapa de ladrillo sobre viguería.</b>	Liberación de tapa de ladrillo sobre viguería de madera, por medios manuales empleando cincel y maceta a golpe rasante evitando fuertes percusiones. Incluye andamiaje, acarreo y acomodo de escombros en algún lugar fuera de la obra.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>LI-10. Liberación de viguería de madera.</b>	Liberación de viguería de madera en cubierta de secciones de 6"x 8" x 6.5 m. promedio, incluye bajado por medio de malacates procurando no dañar el muro, incluye acarreo hasta 80 mts, carga manual y extracción de la obra del escombros, considerando abundamiento.	<b>PZA</b>
<b>LI-11. Liberación por medios manuales de losa de concreto</b>	Es la actividad que contempla la liberación de secciones de losa de concreto y vitrobloc en cubierta de viguería de madera, agregados en intervenciones pasadas y que por su deficiencia alteran el sistema constructivo y son generadores de otros agentes de deterioro.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>LI-12. Liberación de pintura en mal estado.</b>	Liberación de pintura en mal estado utilizando espátula y lija fina para uniformizar la superficie.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>LI-13. Liberación de puerta de herrería.</b>	Desmontaje de puerta de herrería por medios manuales evitando dañar elementos colindantes. Incluye acarreo hasta 80 mts., acomodo, carga manual y extracción del escombros resultante.	<b>PZA</b>
<b>LI-14. Liberación de instalaciones.</b>	Liberación de instalaciones hidrosanitarias y eléctricas en mal estado o provisionales que deterioren o pongan en riesgo el inmueble, incluye retiro de escombros y basura fuera de la obra.	<b>m</b>
<b>LI-15. Lavado final de elementos de cantería con agua caliente.</b>	Lavado final de elementos de cantería con agua caliente (150 a 400°) a presión (1000 a 3000 libras), aplicado con bomba en forma de abanico a 45°, con una separación de la superficie de 50 cm. aproximadamente.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>LI-16. Limpieza y/o repintado de herrería.</b>	Es la actividad que contempla la limpieza y/o repintado de los elementos de herrería	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>CO-01. Consolidación de elementos de cantería mediante rejunteo de mortero de cal.</b>	Consolidación de elementos de cantería mediante rejunteo en muros con mortero cal-arena blanca. Incluye limpieza inicial de la superficie con cepillo de raíz para y agua, rejunteo con mortero de cal apagada-arena prop. 1:3, limpieza final con jergas o cepillo de raíz para eliminar residuos o excedentes.	<b>m</b>
<b>CO-02. Consolidación de piezas de cantería por inyección de grietas.</b>	Inyección de grietas en muros de cantería con una lechada de cemento gris, cal apagada y balastre cernido en proporción	<b>m</b>

	1:1:6, incorporándole estabilizador intraplast-Z o similar. Incluye materiales, mano de obra, herramienta, equipo y andamios necesarios para su ejecución.	
<b>CO-03. Consolidación y tratamiento de vigas existentes en sitio con preservativo OZ.</b>	Consolidación y tratamiento en sitio de vigas de madera existentes en cubierta a base de producto preservativo de madera, OZ o similar, aplicado con atomizador a dos manos. La consolidación trata de estabilizar la madera deteriorada, ya sea por insectos (xilófagos), hongos o medio ambiente.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>CO-04. Consolidación de elementos de madera.</b>	Es la acción de implementar o acondicionar elementos de madera y originales para emitir la continuidad e integración del elemento, por medio de injertos, ensambles y reintegración de piezas de madera.	<b>PZA</b>
<b>IN-01. Integración de dren de aireación con ladrillo de barro.</b>	Construcción de aerodrén de 60 Cms de ancho x 90 cms de profundidad (promedio) con plantilla de concreto armado f'c=100 Kg/Cm2 de 8 cms de espesor acabado pulido definiendo vertiente a la media caña forjada longitudinalmente, muro en celosía de ladrillo de 12 cms De ancho asentado con mezcla de mortero arena 1:5, malla de arnero con abertura de 1/8" en la parte exterior, relleno con material de tezontle y cubierto con tapa precolada de concreto f'c=150 Kg/Cm2 de 6 cms de espesor armada con malla electrosoldada 6x6-10/10, periscopios de ventilación elaborados con tubo y conexiones de PVC sanitario de 2" de diámetro.	
<b>IN-02. Integración de cubierta de vigería de madera y terrado.</b>	Integración de cubierta, incluye vigas de madera estufada tratada a base de preservativo OZ, de sección 6"x8" para estructura y arrastres sobre muro de cantería, ladrillo de tapa, terrado, el encofrado y los resanes necesarios sobre muro, pintura esmalte en vigas y vinilica en ladrillo de tapa, así como la preparación de la superficie, materiales, mano de obra, equipo, andamios y limpieza del área de trabajo.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>IN-03. Integración de aplanados de cal (exterior).</b>	Son recubrimientos que se dan a los diferentes elementos constructivos con el objeto de preservarlos de los agentes atmosféricos y otros agentes de deterioro. Cal apagada - arena.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>IN-04. Integración de aplanados de cal (interior).</b>	Integración de aplanados interiores en muros y plafones a base de mortero de cal apagada-arena prop. 1:3. Estos elementos son recubrimientos que se dan a los diferentes elementos	<b>m<sup>2</sup></b>

	constructivos con objeto de preservarlos de los agentes atmosféricos y otros agentes de deterioro.	
<b>IN-05. Integración de porcelanico 60 x 60 cm.</b>	Integración piso porcelanico de 60 x 60 cm. (marca lamosa o similar), asentado con pega porcelanico y colocado a hueso, sellado con junteador sin arena color según muestra aprobada.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>IN-06. Integración de zoclo porcelanico de 33 x 8 cm.</b>	Integración de zoclo cerámico de 33x8 cm. (marca lamosa o similar), asentado con pega porcelanico y colocado con junta de medio centímetro, junteado con junteador con arena color muestra aprobada.	<b>m</b>
<b>IN-07. Integración de domo metálico.</b>	Suministro y colocación de domo metálico de 60 x 80 cm, fabricado según especificaciones del proyecto. Incluye vidriería y pintura.	<b>PZA</b>
<b>IN-08. Integración de piezas de cantería labrada.</b>	Suministro y colocación de piezas de cantería (del banco de Santa Rita). Incluye corte y desmontaje del área dañada, limpieza previa, labrado según diseño original, asentado con mezcla de mortero de cal apagada balastre cernido 1:6 con polvo de cantería.	<b>PZA</b>
<b>IN-09. Integración de pintura a la cal con baba de nopal.</b>	Suministro y aplicación de pintura a la cal con baba de nopal sobre muros de fachadas.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>IN-10. Integración de impermeabilizante acrílico.</b>	Suministro y colocación de impermeabilizante acrílico rojo (acriton 7 años) a dos manos a razón de 1.50 lts x m <sup>2</sup> , previa colocación de primer en prop. 1:19. Incluye membrana de refuerzo cuadriflex.	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>IN-11. Integración de puertas, vidrieras y ventanas de madera.</b>	Integración de puertas, vidrieras y ventanas de madera de pino de primera, según diseño establecido en el proyecto y acorde a los elementos existentes en sitio. Incluye desmantelamiento de vestigios existentes, tratamiento preservativo (desinfectante) para madera, cristales, barniz y herraje.	<b>PZA</b>
<b>IN-12. Integración de instalación eléctrica con canaleta plástica.</b>	Integración de instalación eléctrica en interior del inmueble con canaleta plástica según proyecto de instalación. Incluye contactos, salidas de centro, conectores, abrazaderas y elevaciones.	<b>CONECCIÓN N (BAJADA)</b>
<b>IN-13. Integración de instalación hidráulica y de gas.</b>	Integración de instalación hidráulica y de gas en interior del inmueble y azotea con tubería de cobre según proyecto de instalación. Incluye tubería, salidas, conectores, abrazaderas y elevaciones.	<b>POR MUEBLE</b>

Finalmente se logro concluir con una estimación muy general pero nos sirve de referente, ya que como bien se comento anteriormente, en la obra puede haber muchas variaciones y no se diga en la obra de restauración, principalmente por imprevistos y contratiempos.

Presupuesto del proyecto de restauración " Casa habitación en Puruándiro, Michoacán"				
Superficie a restaurar <b>174.46 m<sup>2</sup></b>	X	Costo por m <sup>2</sup> \$13, 000	=	Costo por m <sup>2</sup> \$2, 267 980
Superficie de obra nueva <b>98.96 m<sup>2</sup></b>	X	Costo por m <sup>2</sup> \$6 000	=	Costo por m <sup>2</sup> \$ 593, 760
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 2, 861 740</b>

## Capítulo - 05



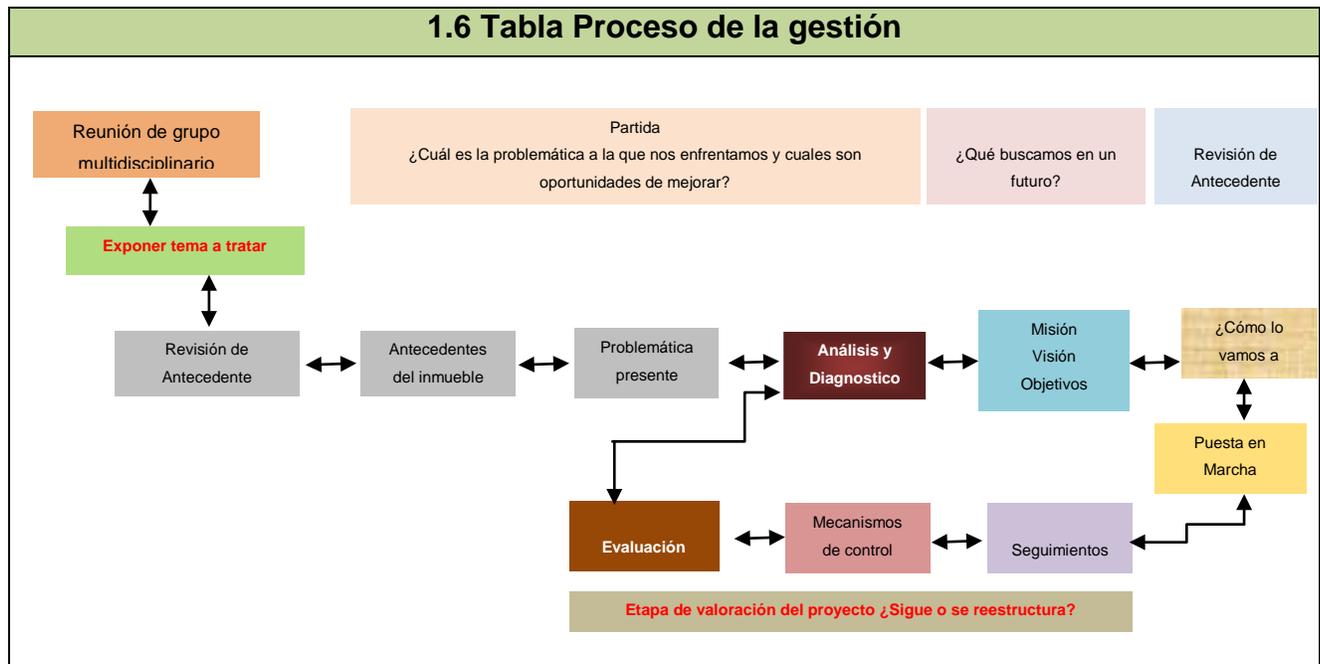
# Plan de gestión

En el presente trabajo se considera fundamental proponer un Plan de Gestión (PG) para el proyecto denominado "*Restauración y reciclaje de casa habitación en Puruándiro*", con el objetivo de complementar los trabajos de investigación y proyección de lo que será un nuevo uso (Ver tabla 1.6). Para ello se plantearán soluciones viables, reales y concretas, donde algunas de estas actividades serán a corto, mediano y largo plazo para su realización y aplicación. Por consiguiente se presenta a enseguida un bosquejo de las actividades a realizar, pero sin antes mencionar el estatus patrimonial del edificio.

Dicho inmueble se localiza en la parte poniente del centro de la ciudad anteriormente citada, sobre calle Independencia #244, Colonia Centro, entre las calles Ignacio López

Rayón y Hermenegildo Galeana. Específicamente está incluido en la manzana numero 14.02, con el lote numero 03, en Puruándiro Michoacán.

## 5.1 Proceso de la gestión



Esquema: Carlos Alberto Hiriart

## 5.2 Problemática del proyecto a gestionar

El estudio de este proyecto, fue con el interés de proponer soluciones a la problemática de conservación que presentaba el caso de estudio, mediante un proceso metodológico para la elaboración de la propuesta de restauración. Dichas afectaciones son producto principalmente por el paso del tiempo y la falta de mantenimiento. Cabe señalar que se han realizado pequeñas intervenciones de mantenimiento en el inmueble; la última consistió en la integración de nuevas piezas de madera (vigas), para sirvieran de apoyo al sistema de vigería original en algunos espacios particulares del inmueble.

## 5.3 Diagnóstico del proyecto de gestión

En este diagnóstico se identificaron, cuales eran los principales problemas que afectaban al edificio. Es principalmente debido a la falta de una cultura conservacionista, los cambios de uso de suelo injustificados, la falta de políticas publicas en favor del patrimonio

edificado, la falta de incentivos económico a quien restaure un monumento y la desmoralización por parte de los propietarios debido a la gran cantidad de requisitos solicitados por instituciones gubernamentales para cualquier tipo de intervención. Todos los problemas antes mencionados, son los principales factores que influyen de manera directa o indirecta para que nuestro patrimonio siga perdiéndose aceleradamente, afectado principalmente a la cultura, ya que el patrimonio es parte medular de la sociedad, pero la mayoría de las veces no le damos la importancia que se le tendría que dar. Así pues el inmueble tomado como proyecto de restauración (Casa habitación en Puruándiro, Michoacán) requiere de una inmediata intervención debido la falta de mantenimiento, malas intervenciones y al abandono del edificio lo que ha generando severos problemas de humedades, daños estructurales, hundimientos diferenciales, desprendimiento de aplanados y la presencia de microorganismos.

De hacer caso omiso a todos estos agentes que se concentran de manera negativa sobre el edificio en unos tres años el edificio prácticamente estará reducido a ruinas y por ende se propicia la pérdida del patrimonio y de la cultura propiamente. Los bienes del patrimonio histórico son transmisores de conocimiento ya que pasan de generación en generación por la memoria histórica, la experiencia estética y los conocimientos científicos del pasado, además son portadores de ideologías y creencias, mismas que pueden ser un motivo de destrucción o de conservación dependiendo del valor que representen para la sociedad en la que se ubican<sup>1</sup>.

Vale la pena mencionar que no es suficiente conservar el patrimonio para posteriormente dejarlo como un objeto aislado que no necesita atención ni cuidados de nuestra parte o de la humanidad en general, así como de las dependencias en las cuales infieren para su permanencia y cuidado, tal es el caso del INAH o INBA por citar algunos ejemplos.

Al respecto podemos destacar la opinión de Francesca Tugores misma que opina que: "el patrimonio, exige del estado de una protección continuada. La forma de llevar a cabo este cometido variara según la riqueza, la cultura y la voluntad política de los pueblos."<sup>2</sup>

Lo anterior prácticamente indica que la protección del patrimonio es única y exclusivamente de la sociedad y que estará en función del nivel cultural con que cuente

<sup>1</sup> Antonio Espinoza Ruiz y Guijarro Carratalá Diana, "La accesibilidad al patrimonio cultural", Abril 2005, p.19.

<sup>2</sup> *Idem.*, p.20.

un sitio, la conservación de los bienes culturales, ya que se cuenta con los conocimientos necesarios para valorar lo que la propia sociedad ha designado como un ejemplo de representativo. Para la gestión se propuso la tabla FODA, misma que indica las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas a las que el proyecto tentativamente puede estar expuesto (Ver tabla 1.7).

Tabla 1.7 Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

(FODA)	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p><b>F1</b> Se tiene un inmueble con cierto valor histórico</p> <p><b>F2</b> La ubicación del edificio esta sobre una vialidad principal y próximo al centro de la ciudad</p> <p><b>F3</b> Por sus características de servicio el proyecto seria único en Puruándiro</p> <p><b>F4</b> La competencia únicamente ofrece los servicios básicos y de un solo giro, mientras que el proyecto ofrece ambos</p> <p><b>F5</b> Por las características de los materiales se garantiza el confort térmico</p> <p><b>F6</b> Los servicios se ofrecerán los 7 días de la semana</p> <p><b>F7</b> Accesibilidad para discapacitados</p> <p><b>F8</b> Contar con una área para fumadores</p>	<p><b>D1</b> Está muy deteriorada la vivienda</p> <p><b>D2</b> Requiere de una buena inversión económica</p> <p><b>D3</b> La casa requiere mayor mantenimiento que uno contemporáneo</p>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p><b>O1</b> En el lugar no existe un proyecto con ambos servicios incluidos (Restaurante- Cafetería).</p> <p><b>O2</b> Hay poca competencia en ambos giros</p> <p><b>O3</b> Ofertar el lugar para recepciones o diversos eventos.</p>	<p><b>A1</b> Que la competencia mejore sus servicios</p> <p><b>A2</b> Que surja otros establecimientos con ideas semejantes a las propias</p>

Esquema: elaborado por el autor

De acuerdo a la tabla FODA, se consideraron todas las categorías, iniciando con aquellas de mayor frecuencia, para hacer un cruce de variables y posteriormente formar las estrategias a seguir. Cabe señalar que por fortuna son más las fortalezas que tenemos siendo esto un buen indicador de éxito. Así mismo a continuación se proponen las fortalezas en relación al análisis de la tabla FODA, ya comentada anteriormente.

#### 5.4 Mapa de actores en el proyecto de gestión

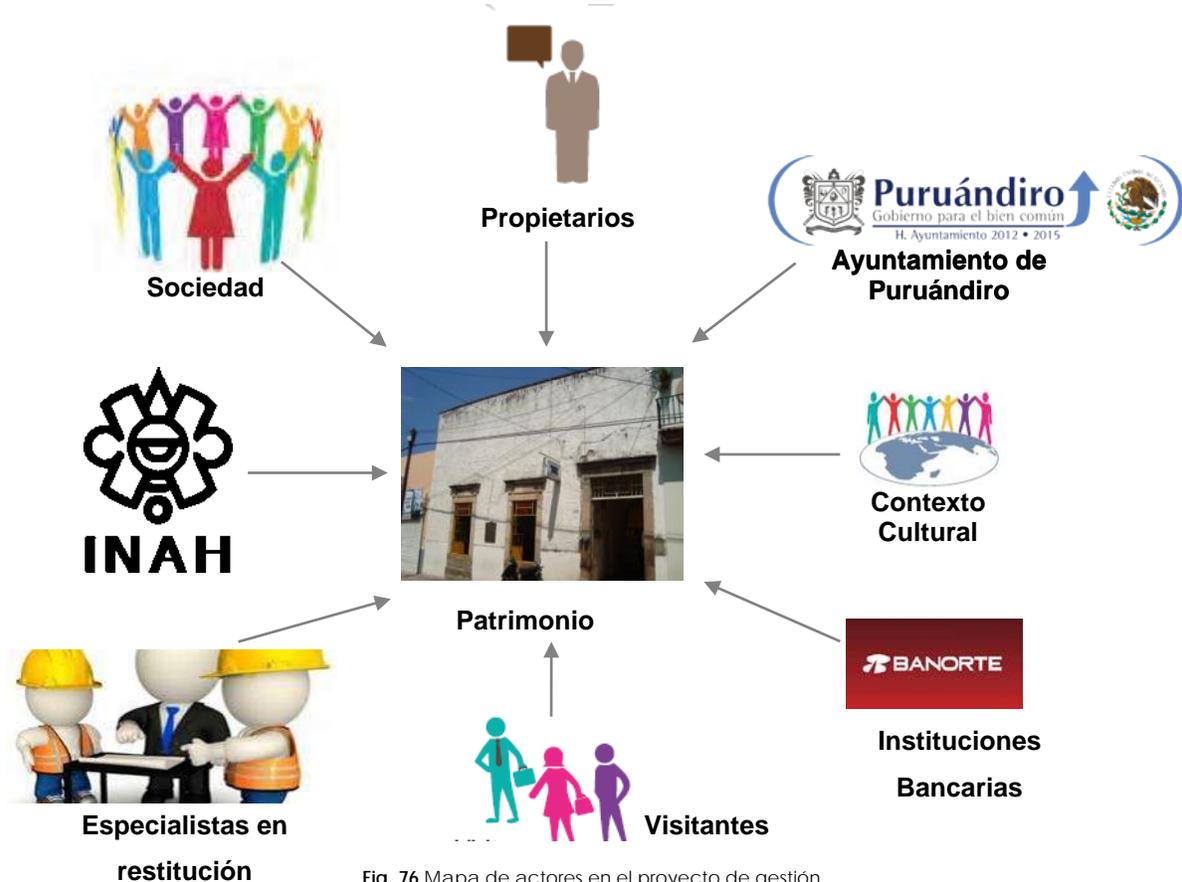


Fig. 76 Mapa de actores en el proyecto de gestión  
Esquema: elaborado por el autor

## 5.5 Visión

Ser reconocido como el mejor negocio para la gastronomía y el café en Puruándiro y sus alrededores.

### Misión

Ser un negocio líder en la comercialización de la gastronómica y el café, satisfaciendo las necesidades alimenticias de nuestros clientes, brindándoles producto de calidad y con un excelente servicio.

### Objetivos

- Realizar la gestión para la restauración de una casa habitación en Puruándiro, Michoacán, así como su reciclaje para habilitar los espacios de este edificio y poner en marcha un restaurante- café que le permita a este inmueble ganarse la existencia.
- Otorgar valor a los elementos patrimoniales, recuperándolos para la sociedad que los construye y valora como acervo de la historia y como parte de la memoria colectiva.
- Proponer el proyecto de restauración de un inmueble patrimonial para propiciar el desarrollo local, la generación de empleos, la atracción del turismo y principalmente la conservación de los bienes catalogados por el Instituto de Antropología e Historia.
- Elaborar un documento técnico que indique como tiene que realizarse las nuevas actividades posteriores al proyecto de restauración de edificio patrimonial.
- Mediante el proyecto de restauraciones como su gestión de principio a fin, contribuir de manera fundamental en la conservación de la imagen urbana e histórica.

## 5.6 Estrategias de gestión (a corto, mediano y largo plazo).

GENERALES:

- ⊕ Proponer una intervención de restauración que permita la preservación del patrimonio histórico, ya que este representa un acervo de la historia y parte de la memoria colectiva de Puruándiro.
- ⊕ Normativa del cambio de uso de suelo
- ⊕ Considerar el acceso para personas con discapacidad
- ⊕ Ofrecer siempre espacios y mobiliario limpios
- ⊕ Ofertar un buen servicio y productos de calidad
- ⊕ Un constante monitoreo del mercado actuante en estos dos giros que se están proponiendo como propuestas para el proyecto de restauración
- ⊕ La principal estrategia a considerar para la gestión es la conservación del inmueble

(A mediano plazo)

- ⊕ Adquirir los insumos a bajo costo para ser competitivo que el resto de los otros negocios
- ⊕ Se plantea la publicidad en diferentes medios como parte medular de todo nuevo negocio
- ⊕ Ofrecer variedad de menús

(A largo plazo)

- ⊕ Ofrecer otros servicios dentro de las mismas instalaciones que permitan generar ingresos económicos al inmueble.
- ⊕ Ampliar el negocio con otras sucursales

### **5.6.1 Propuesta arquitectónica para la gestión del proyecto de restauración**

- ⊕ Proponer en el acceso del inmueble rampas con antiderrapantes para que personas discapacitadas o de la tercera puedan acceder sin problema.<sup>3</sup>
- ⊕ Considerar en el proyecto de restauración el diseño de sanitarios o hacer una integración de estos para personas con capacidades diferentes.
- ⊕ Instalar un sistema contra incendios.
- ⊕ Indicar salidas de emergencia mediante ilustraciones.

<sup>3</sup> Mario Hernández Navarro "Accesibilidad de la cultura visual: límites y perspectivas", Integración 40, mayo 2002, Vol. 2 número. Verano 2009, 21-28.

- ⊕ Contar con un plan de evacuación e instalar puntos de reunión en caso de sismos.
- ⊕ Mostrar el plan de emergencia a los visitantes y residentes con medianes dibujos o signos.
- ⊕ Prevenir los diferentes tipos de contaminación (del agua, aire y suelo) mediante estrategias arquitectónico-ambientales (ecotecnias).
- ⊕ Aplicar retardantes a las estructuras patrimoniales.
- ⊕ Utilizar técnicas y materiales modernos que favorezcan la conservación del patrimonio.<sup>4</sup>

### 5.7 Financiamiento para el proyecto

- ⊕ Por ser un inmueble de propiedad privada se plantea la inversión por parte del propietario así como de algunos integrantes de la familia para el proyecto de restauración (socios).
- ⊕ Buscar instrumentos financieros (créditos bancarios).
- ⊕ Conseguir estímulos fiscales por deducción del impuesto territorial urbano, para subsidiar proyectos de valor cultural (SAT).

### 5.8 Normatividad para el proyecto de reciclaje (Tramitología).

Para la gestión de todo proyecto de intervención en el patrimonio forzosamente tenemos que acudir al Instituto de INAH, al Ayuntamiento de la entidad donde se encuentre el monumento y realizar una serie de trámites, iniciando con el básico que es solicitar información del inmueble para saber si es monumento histórico o no, para ello es necesario cumplir con los siguientes requisitos.

- ⊕ La consulta del inmueble histórico en cuestión se hará mediante un oficio dirigido al director del INAH, donde además se deberán poner los datos generales como nombre del propietario, dirección del inmueble etc. Obviamente firmado, posteriormente te firma de recibido y en periodo de 10 días hábiles te dan respuesta.

Para información sobre el estado de conservación de inmueble.

---

<sup>4</sup> Banderin, Francesco, *Managing Disaster Risks for World Heritage*, Francia: UNESCO, 2010, p.66, ISBN 978-92-3-104165.5

- ⊕ Para solicitar información sobre la calidad monumental que guarda un inmueble específico, colindancia con un monumento histórico y/o su inclusión en una zona de monumentos históricos será necesario realizar el trámite INAH 009 en ventanilla, pero primeramente solicitar el formato correspondiente, posteriormente se entrega en ventanilla y se hace el pago de derechos.

#### Para autorización de proyectos

- ⊕ Trámite 019 prácticamente es para solicitar una licencia de obra para proyectos de conservación de bienes muebles e inmuebles, igualmente a través del formato correspondiente proporcionado en ventanilla o en la página de la dependencia. Para este trámite solicitan un tanto de planos de estado actual, del proyecto, especificando las intervenciones a realizar, cada uno de estos con su concepto en catálogo. Dichos planos deberán ir firmados por un responsable de obra.
- ⊕ Posterior a esto, el INAH determina si procede o no, y otorga un dictamen, que no es precisamente la licencia, esta última se tramita en las oficinas municipales del ayuntamiento correspondiente al lugar donde se encuentra el inmueble.
- ⊕ Cuando se otorga el dictamen se procede a tramitar la fianza, cuyo monto lo determina el Instituto de Antropología.
- ⊕ Teniendo estos trámites cubiertos, el Instituto de Antropología e Historia otorga la autorización del proyecto y posteriormente la dependencia hará la entrega de una copia de los planos sellados y autorizados para posteriormente pasar al ayuntamiento para solicitar la licencia de construcción.

#### Trámites para la licencia de construcción ante la Dirección de Desarrollo Urbano municipal.

- ⊕ Solicitar mediante un oficio dirigido al Director de Desarrollo Urbano autorice la licencia de construcción para el inmueble que dio por visto bueno por el INAH.
- ⊕ Copia de la identificación oficial del o los propietario(s) con firma.

- ⊕ Copia del recibo del pago del impuesto predial del año en curso.
- ⊕ Copia de la escritura o constancia de escrituración emitida por notario público o institución pública (ivem, imuvi, corett, ran) o en su defecto el contrato de compra-venta notariado.
- ⊕ Proyecto que se para el cual se pretende solicitar licencia, en nuestro caso por tratarse de un inmueble catalogado como monumento, nos pedirán la autorización y planos autorizados (sellados) por el Instituto de Antropología.
- ⊕ Pago de derechos en relación a los metros cuadrados de construcción.

**Nota:** Cabe señalar que si pretendemos cambiar el uso de suelo del terreno se tiene que realizar valga la redundancia un cambio de uso de suelo, igualmente en la Dirección de Desarrollo Urbano y donde solicitan lo siguiente:

#### Trámites para cambio de uso de suelo

- ⊕ Solicitar mediante un oficio dirigido al Director de Desarrollo Urbano autorice la licencia de construcción para el inmueble que dio por visto bueno por el INAH.
- ⊕ Copia de la identificación oficial del o los propietario(s) con firma.
- ⊕ Copia del recibo del pago del impuesto predial del año en curso.
- ⊕ Copia de la escritura o constancia de escrituración emitida por notario público o institución pública (ivem, imuvi, corett, ran) o en su defecto el contrato de compra-venta notariado.
- ⊕ Croquis de localización del predio.
- ⊕ Memoria descriptiva.
- ⊕ Pago de derechos.

Propuesta arquitectónica para la gestión para el proyecto de restauración:

- ⊕ Proponer en el acceso del inmueble rampas con antiderrapantes para que personas discapacitadas o de la tercera puedan acceder sin problema.<sup>5</sup>
- ⊕ Considerar en el proyecto de restauración el diseño de sanitarios o hacer una integración de estos para personas con capacidades diferentes.
- ⊕ Instalar un sistema contra incendios.
- ⊕ Indicar salidas de emergencia mediante ilustraciones.
- ⊕ Contar con un plan de evacuación e instalar puntos de reunión en caso de sismos.
- ⊕ Mostrar el plan de emergencia a los visitantes y residentes con mediante dibujos o signos.
- ⊕ Prevenir los diferentes tipos de contaminación (del agua, aire y suelo) mediante estrategias arquitectónico-ambientales (ecotenias).
- ⊕ Aplicar retardantes a las estructuras patrimoniales.
- ⊕ Utilizar técnicas y materiales modernos que favorezcan la conservación del patrimonio.<sup>6</sup>

## 5.9 Mecanismos de control

Ahora bien es fundamental para este tipo de Planes de Manejo garantizar la existencia del patrimonio, para ellos es que se tienen que implementar mecanismos de manejo y de esta manera monitorear y evaluar las acciones emprendidas en el edificio a restaurar. Así pues se debe generar en primera instancia un inventario que permita identificar el patrimonio material para verificar las condiciones en las que se encuentra. A partir de la identificación, habría que establecer indicadores que permitan evaluar las condiciones en las que se encuentra dicho patrimonio, así como revisar los aspectos positivos y negativos de las acciones que se desarrollaron de acuerdo al plan (ver anexo 04).

<sup>5</sup> Mario Hernández Navarro "Accesibilidad de la cultura visual: límites y perspectivas", Integración 40, mayo 2002, Vol. 2 número. Verano 2009, 21-28.

<sup>6</sup> Banderín, Francesco, *Managing Disaster Risks for World Heritage*, Francia: UNESCO, 2010, p.66, ISBN 978-92-3-104165.5

### 5.9 Organigrama de jerarquización laboral

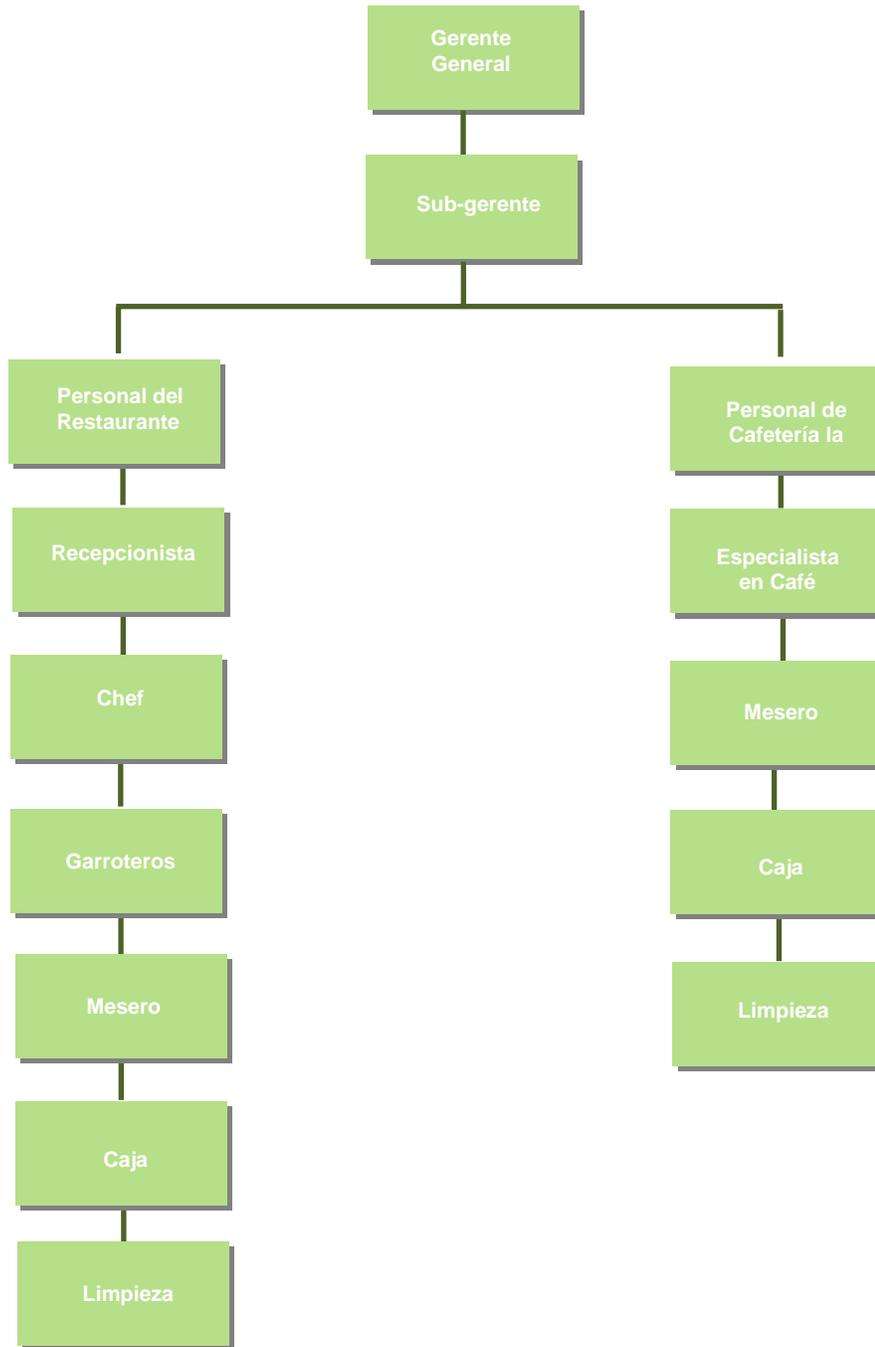


Fig. 77 Organigrama de jerarquía laboral  
Esquema: Elaborado por el autor

## Reflexiones finales

EL patrimonio arquitectónico es parte de la identidad de una sociedad y un documento histórico que debe ser conservado para otras generaciones, mediante un proceso de conservación y restauración, que garantice dicha condición. Ambos procesos son complejos y únicamente debería ser realizado por profesionistas especializados, que valoren los criterios, materiales y sistemas constructivos e historia, para no alterar la escancia original. El hecho de intervenir un inmueble histórico, requiere de un conocimiento previo básico con el patrimonio. En la formación del arquitecto o ingeniero no se ve muy a fondo el tema de la restauración patrimonial, ya que es un tema muy amplio e implica un fuerte grado de complejidad y tanta creatividad como el diseño de un nuevo espacio habitable. Así pues la propuestas para el nuevo uso (reciclaje) de un inmueble histórico, surgió de la necesidad de conseguir un edificio y utilizarlo como proyecto para la especialidad de restauración de Sitios y Monumentos. Previamente se hizo una visita a varios inmuebles, para primeramente evaluar cuál de todos presentaba afectaciones más severas y así tomarlo como objeto de estudio.

El primer paso se concluyó después de una semana de búsqueda fue que se logró elegir un una vivienda que se ubica sobre una vialidad principal, con características tradicionales, construida aproximadamente en 1880, presenta severas afectaciones causadas por la falta de mantenimiento y el desuso. El segundo paso fue conseguir el acceso al sitio y sin mayor problema nos dieron permiso de acceder, posteriormente se hicieron todos los levantamientos, pero una vez realizados surgieron varias preguntas que marcarían el rumbo del proyecto, algunas preguntas fueron: ¿Que uso tendría el inmueble? Y si ¿El uso actual era el correcto o se tendría que cambiar? O ¿En base a que parámetros se fundamentaría un nuevo uso si se decidiera cambiar el actual?

Una vez puestas las cuestiones anteriormente citadas sobre el proyecto, se hicieron estudios (análisis arquitectónicos, la tabla valorativa), en campo y gabinete para proponer los posibles usos alternativos que podría albergar el edificio en cuestión. Surgiendo así cinco alternativas, dentro de las cuales encontramos: la adecuación del espacio para oficinas gubernamentales, locales comerciales, una librería, un banco y finalmente un

restaurante y cafetería. Cabe resaltar en automáticamente antes de evaluar las opciones se descartó inmediatamente de la lista el uso para casa habitación ya que este en vez de favorecer la permanencia se, convirtió en agente nocivo.

Aunque todas las propuestas resultaban ser buenas opciones, se detectó que algunas de estas no eran viables, después de considerar aspectos como: la ubicación urbana, la adaptación espacial, el confort, la integración social, beneficios de la zona y el más importante la conservación de la vivienda en cuestión, ya que varias de las propuestas eran muy agresivas con el edificio, esto debido a la gran concentración y circulación de personas a la cual expondríamos el edificio y como todos estos aspectos siguen atentando contra el patrimonio se descartaron rotundamente las posibilidades de oficinas gobierno y como establecimiento bancario. Al final de las valoraciones se concluyó que la mejor opción era el restaurante en una parte y cafetería en otra, esto con el objetivo de brindar dos servicios muy solicitados y con poca competencia en la localidad, esto de acuerdo a un estudio que se hizo en la zona.

Aprovechando dicho estudio es que detecto que los servicios, productos y precios que ofertaba la competencia, para de esta manera ser competitivos y brindarles los clientes y a la sociedad misma un servicio de calidad, teniendo a nuestro favor que el inmueble es histórico, mismo que desde ahí adquiere cierta particularidad, tiene ubicación céntrica y esta sobre una vialidad principal, siendo estos factores fundamentales para que un negocio prolifere. Para la definición de lo que sería el programa arquitectónico del nuevo uso se consideraron las dimensiones, características físicas actuales del inmueble así como de todos sus espacios, con el objetivo de que el proyecto de restauración se adaptara al bien patrimonial y de esta manera lograr la permeancia del edificio en el tiempo con un servicio que es requerido socialmente. Cabe señalar que además se planteó en el presente documento la gestión proyecto integral del inmueble, o también conocido como plan de manejo, así estaría todo ordenado de tal forma que además del proyecto se tendría la organización espacial y funcional de ambos establecimientos.

El proyecto de restaurante- café va enfocado para los habitantes de Puruándiro así como para personas foráneas, los precios que se proponen son razonables considerando los

existentes en el mercado. En relación a los estudios hechos en el centro de la ciudad, específicamente en un radio de 230 metros, obviamente dentro de dicho radio se incluyó nuestro objeto de estudio, resulto que únicamente se tienen tres restaurantes y dos cafeterías como competencia y el servicio que ofertan estos comercios es muy limitado y mandamás es de un solo giro, ya sea como café o como restaurante, dichos establecimientos se encuentran con instalaciones en buenas condiciones pero la atención al cliente deja mucho que desear. A partir de lo anterior es que mediante la gestión del proyecto se pretende que el proyecto sea éxitos a corto, mediano y largo plazo. Una particularidad con la que contara el proyecto de restauración es que se adecuara los espacios para facilitar el acceso a personas con alguna discapacidad, así como las medidas necesarias en caso de contingencias.

Hoy día todas las ciudades están sujetas a cambios sociales muy fuertes, así pues se tiene una sociedad muy evolutiva y demandante, dentro de esas exigencias se encontró que la población requiere de nuevos espacios donde se puedan ofertar servicios que conforme crece la población estos aumentan proporcionalmente. Por tal motivo es que la reutilización de los espacios patrimoniales resulta una buena opción, para dar soluciones, en primera, para la conservación de patrimonio edificado y en segunda para satisfacer las necesidades que la sociedad demanda. Cada día es más común encontrarse con inmuebles históricos, que han sido intervenidos para albergar nuevos usos como son: hoteles boutique, locales comerciales de diferentes giros, dependencias de gobierno etc., sin embargo, hay muchas edificaciones que presentan un grado importante de deterioro y actualmente no han sido intervenidas.

Por lo cual en la presente tesis resulta ser una opción para el rescate y conservación del patrimonio edificado, aunado a lo anterior se propone un proyecto ejecutivo que tiene por finalidad la puesta en valor de un edificio con características históricas tradicionales, para que dé respuesta a las necesidades sociales actuales. Se concluye que es fundamental fomentar la conservación dentro del patrimonio para no llegar a los extremos de la restauración y en dado el caso de llenar hasta este extremo lo ideal es cambiar el uso original para brindarle un nuevo uso adaptativo que no altere su carácter de documentos histórico y que al mismo tiempo satisfaga necesidades contemporáneas.

## Recomendaciones

Con el objetivo de evitar la restauración se recomienda el mantenimiento periódico al edificio, apoyado con un buen proceso de gestión, mismo que permitan un adecuado manejo del inmueble, y que además garanticen su existencia para que futuras generaciones puedan apreciarlo. Así mismo enseguida se citaran algunas recomendaciones útiles para el correcto manejo del objeto de estudio, indicando con:

-La limpieza: debe mantenerse limpio el edificio, incluyendo áreas como pasillos y azoteas, etc. Debe evitarse la acumulación de basura o deshechos, ya que pueden ocasionar humedades, sobrepesos, insalubridad y mal aspecto. Entre las acciones pertinentes para evitar lo anterior se encuentran barrer, trapear, lavar con cepillo, agua y jabón y limpiar puertas y ventanas. Otro aspecto importante es el uso que se le debe dar a los espacios, es decir, deben ser utilizados para un fin similar o igual al original, dejando de lado usos como bodegas o tiraderos. Las azoteas y bajadas de agua también deben ser barridas con frecuencia para evitar que el agua de lluvia se estanque, promoviendo sobre todo el desazolve de las bajadas de agua pluvial (gárgolas o tuberías). Las plantas y las hierbas también deberán de ser retiradas (de raíz) antes de que generen una raíz profunda y dañen más al edificio; los hongos, musgos y líquenes deben eliminarse empleando agua, jabón neutro, un cepillo de cerdas naturales y posterior agua para su remoción.

-Reposiciones: las revisiones periódicas son el medio más eficaz para detectar faltantes en un inmueble; la recomendación es que no se dejen a la desidia debido a que pueden incrementarse los daños. Una vez que se han detectado, la indicación es reponerlos con los mismos materiales faltantes. Para el caso de los acabados, conviene que la pintura que se aplique sea a la cal en lugar de pintura vinilica; lo anterior es debido a que es más auténtica, económica y permite transpiración de la humedad. Los faltantes de aplanados son fundamentales en su reposición debido a que permiten que el edificio quede completamente a la intemperie y el desgaste sea más rápido. Es importante recalcar que no debe ser utilizado cemento portland en la hechura de mezclas, ya que el cemento forma una capa dura e impermeable que no permite la salida de humedad. Otros elementos que constituyen los muros y que deben reponerse son las juntas con el mismo

material que el utilizado para los aplanados, utilizando rajuela de piedra cuando las juntas son muy anchas.

-Impermeabilización: debido a que la azotea no se encuentra en buen estado, es muy importante llevar a cabo la impermeabilización se requiere de hacer una mezcla en caliente de agua y jabón de lejía que se aplicará con una escoba u objeto similar. Posteriormente se debe preparar una mezcla de alumbre y agua del mismo modo que la anterior, aplicando después de que haya secado la primera, repitiendo el proceso tres veces.

-Instalaciones: es necesario revisar las instalaciones de agua, drenaje, luz y gas, debido a que con el paso del tiempo se dañan. Si consiguen detectarse a tiempo, pueden prevenirse otros daños en elementos aledaños a ellas, como aplanados, pintura, techumbre, puertas, etc. Es necesario recalcar que eventualmente será necesario que se cambien completamente. El uso, además de la periodicidad con que se dé el mantenimiento, es fundamental para alargar la vida de un edificio. Por tanto, conviene atender las siguientes normas:

- 1) Evitar los cambios en el edificio que lo hagan trabajar estructuralmente de una forma distinta a la original, por ejemplo: no ampliar ni abrir puertas o ventanas; no quitar muros originales; no agregar muros.
- 2) No destinarlos a usos peligrosos.
- 3) No agregar cuartos en azoteas.
- 4) Evitar maniobras pesadas o vibraciones.

La principal recomendación es realizar monitoreos contantes, mínimo cada mes para observar el comportamiento del edificio con relación a los materiales y a los sistemas constructivos.

## Bibliografía

- ÁLVAREZ Gasca Dolores Elena, El Registro de Materiales, en: Dirk Bühler (ed.) La documentación de arquitectura histórica, Puebla, Universidad de las Américas, 1990.
- ASPAS Florencio, Javier, "Planteamientos generales de la intervención", en Junta de Andalucía, *Conservación arqueológica. Reflexión y debate sobre teoría y práctica*, Sevilla, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 1992.
- AZEVEDO Salomao Eugenia María, "El Reciclaje en Zonas Patrimoniales, Potencialidades de Uso de los Edificios", en Revista de la Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura de la Republica Mexicana (ASINEA), no. 8, mayo de 1996.
- BANDERÍN Francesco, *Managing Disaster Risks for World Heritage*, Francia: UNESCO, 2010. ISBN 978-92-3-104165.5
- BEDOLLA Arroyo Juan Alberto, "Material Didáctico de conocimiento Técnico Constructivo", primer semestre, en la Especialidad de Restauración de Sitios y Monumentos, Morelia, UMSNH, Facultad de arquitectura, División de Estudios de Posgrado.
- BONFIL Batalla, Guillermo, "Nuestro Patrimonio Cultural: un laberinto de significados" en Enrique Florescano (coord.), *El Patrimonio Nacional de México*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Fondo de Cultura Económica, 1997.
- BUCIO Antonio M "Puruándiro, 486 años de Historia", H. ayuntamiento de Puruándiro, Morelia, 2011.
- BÜHLER Dirk, "Del inventario al levantamiento", en Dirk Bühler (ed.), *La documentación de arquitectura histórica*, Puebla, Universidad de las Américas-Puebla, 1990.

-----Carta Internacional para la conservación y restauración de sitios y monumentos (actualización de la Carta de Venecia) 1978" en Documentos Internacionales. Oaxaca, INAH, SEP, Centro Regional Oaxaca, 1982.

CHANFÓN Carlos Olmos, Carlos, *Fundamentos teóricos de la restauración*. México. Facultad de Arquitectura, UNAM, 1996 (Colección Arquitectura Núm.10).

CHICO Ponce de León Pablo "Función y significado de la historia de la arquitectura", en Cuaderno de Arquitectura de Yucatán, N° 4, Mérida, UADY, 1991.

DELL Upton, ' -----"The Power of Things: Recent Studies in America Vernacular Architecture", en American Quarterly, vol. 35, núm. 3, 1983.

DÍAZ Berrio Salvador y Olga Orive", Terminología en materia de conservación del patrimonio cultural prehispánico.", En: *Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana*, No. 3, México, División de Estudios de Posgrado-Facultad de Arquitectura, diciembre 1984.

DORANTES Arce Alejandro et.al., Levantamiento fotogramétrico, Convento de San Juan Bautista, Coyoacán, D. F., México, CETENAL, 1975.

DUNN Márquez Carlos y Nelson Meleno Lazo, *La documentación arquitectónica, un método para la elaboración de la documentación preliminar de los proyectos de restauración arquitectónica*, Cuba, Centro Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, Ministerio de Cultura, 1992.

EDWARD Harris C., *Principios de estratigrafía arqueológica*, editorial Crítica, Barcelona 1991, ISBN: 84-7423-514-6

ESPINOZA Ruiz Antonio y Guijarro Carratalá Diana, "La accesibilidad al patrimonio cultural", Abril 2005.

FERNÁNDEZ París José Manuel, *Diagnosis del edificio antiguo y sus condicionantes*, Parte I: Consideraciones técnicas sobre los materiales en edificios antiguos, Curso de Mecánica y Tecnología de los edificios antiguos, COAM, Madrid, 1987.

FONT Fansi Jaime y Manuel Torres Hurtado en su Proyecto *de conservación y restauración para un sitio y un monumento de la ciudad de Querétaro*, El Edificio, Cap. III, U. de Gto., Guanajuato, 1993.

GALINDO Pedro García, "Los procedimientos de reconocimiento El diagnóstico. El dictamen", en: Cuadernos del Curso de Rehabilitación N° 2-el proyecto, Madrid, Colegio Oficial de Arquitectos, 1985.

GONZÁLEZ Garrido Ricardo M. A, "Levantamientos arquitectónicos en inmuebles históricos", en: La documentación de arquitectura histórica, Puebla, Universidad de las Américas, 1990.

GUTIÉRREZ Vargas Elvia y Eder García Sánchez, *Proyecto de restauración vivienda Garmendia Ortiz. Melchor Ocampo 244, Centro Histórico, Morelia, mich.* Trabajo de proyectos II en Especialidad en Restauración de Sitios y Monumentos, Morelia, UMSNH, Facultad de Arquitectura, División de Estudios de Posgrado, agosto de 2012, fichas.

HERNÁNDEZ Navarro Mario, "Accesibilidad de la cultura visual: limites y perspectivas", Integración 40, mayo 2002, Vol. 2 numero. Verano 2009.

HORNOS Mata Francisca, "Reflexiones acerca del patrimonio arqueológico inmueble y su conservación", en Junta de Andalucía, Conservación arqueológica. Reflexión y debate sobre teoría y práctica, Sevilla, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.

-----Informe General 1977/1982 Comisión Nacional de los Estados Unidos Mexicanos para la UNESCO, Secretaría de Educación Pública, México, 1982.

INZUNZA Elsa L. Solano y Alfredo A. Varela Torres, Propuesta de conservación para el Real Obraje de Durango, Tesis para obtener el grado de Maestro en Restauración de Sitios y Monumentos, Guanajuato, Facultad de Arquitectura de la Universidad de Guanajuato, 1995.

LYNCH Kevin, ¿De qué tiempo es este lugar? Para una nueva definición del ambiente, Trad. Justo G. Beramendi, Barcelona, Gustavo Gili, 1972.

MANZANILLA Linda y Luis Barba, La arqueología: una visión científica del pasado del hombre, Fondo de Cultura Económica, México, 1994. ISBN 968-16-4374-7.

MARTÍNEZ Alonso Sandra, *Arquitectónico, Formación y Conservación*, para obtener el grado de Maestro en Restauración de Sitios y Monumentos, Universidad de Guanajuato, Facultad de Arquitectura, Guanajuato.

MARTÍNEZ Ruiz, Guillermo "Material Didáctico de Comportamiento Estructural y Criterios de Solución", segundo semestre, Especialidad en Restauración de Sitios y Monumentos, Morelia, UMSNH, Facultad de Arquitectura, División de Estudios de Posgrado, 22-05-19.

MOSQUEDA Adell Eduardo *Arquitectura y Patrimonio*, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Sevilla España 1992.

MUÑOZ Viñas Salvador, *Teoría contemporánea de la Restauración*, Madrid, Editorial Síntesis, 2010.

NICOLAUS Knut, Manual de restauración de cuadros. Sevilla, Edit. Könemann, 1999.

PADILLA González del Castillo Ernesto, "Infraestructura Urbana", Departamento de Arte y Diseño, León, Guanajuato, México.

PHILIPPOT Paul, "Restauración: Filosofía, Criterios y Pautas" en Documentos de Trabajo, 1er SERLACOR, Seminario Regional Latinoamericano Conservación y Restauración. México. Centro Regional Latinoamericano de Estudios para la Conservación y Restauración de los Bienes Culturales, Convento de Churubusco. 1973. p. 3-4.

RAMÍREZ Carrillo Luis A, Reseña de "Modernidad, imaginario e identidad rurales: el caso de Yucatán" de Othón Baños Ramírez, Estudios Sociológicos, vol. XXII, núm. 3, septiembre-diciembre, 2004.

SÁNCHEZ de Carmona Manuel, "Guía metodológica para el análisis y la evaluación de arquitectónica" en Luis Fernando Guerrero Baca, Manuel Rodríguez Vaquería (edt.), Estudios de Arquitectura, México, UNAM Xochimilco, 1998.

TERÁN Bonilla José Antonio, 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". Aguascalientes, México: 2001. (en prensa).experiencia latinoamericana". Aguascalientes, México. 2001 (en prensa).

VARELA Torres Alfredo y Elsa Inzunza Solano, *Propuesta de conservación para El Real de Durango*, Tesis para obtener el grado de maestro en Restauración de Sitios y Monumentos, Universidad de Guanajuato, Facultad de Arquitectura, Guanajuato, 1995.

VIÑUALES Graciela y Ramón Gutiérrez, "La documentación histórica en la restauración de monumentos", en Cuadernos de arquitectura y conservación del patrimonio artístico, serie ensayos, N° 2, México, Secretaría de

**Diego Pantoja Iturbide**

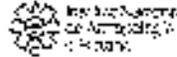
Educación Pública / Instituto Nacional de Bellas Artes,  
DACPAN, 1979.

WAISMAN Marina, El interior de la historia, Historiografía arquitectónica para uso de  
Latinoamérica, Bogotá, Escala, 1990.

ANEXOS

Anexo 1 Oficio expedido por el Director del INAH

 **CONACULTA**



Centro INAH Michoacán

OFICIO CINAHMICH/DTSL/17/2014

Morelia, Michoacán, a 18 de enero del 2014

**Dr. en Arq. Héctor Javier González Licón**  
**Facultad de Arquitectura**  
**Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.**  
**Presente.-**

Estimado Dr. en Arq. González Licón:

Por este conducto, me permito distraer su atención, para referirme a su oficio número 005/14, de fecha 15 de enero de 2014, relativa a la solicitud para que se le proporcione información general de la casa habitación, ubicada en la calle Independencia, número 244, de la población de Puruándiro, Michoacán, al alumno Arq. Diego Pantoja Iturbide, quien actualmente cursa el primer semestre del Programa de la Especialidad en Restauración de Sitios y Monumentos que se imparte en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Al respecto le informo que después de haber realizado una búsqueda en el Archivo de la Sección de Monumentos Históricos de este Centro INAH Michoacán, no se localizó ningún expediente que correspondiera al inmueble ubicado en la calle Independencia, número 244, de la población de Puruándiro, Michoacán, motivo por el cual no es posible obsequiar la atenta petición.

Ahora bien si el alumno, está interesado en conocer la calidad monumental del inmueble mencionado en apartados anteriores, puede realizar el trámite INAH-00-009 "Consulta sobre la calidad monumental que guarda un inmueble específico, colindancia con un monumento histórico y/o su inclusión en una zona de monumentos históricos", para lo cual deberá requisitar el formato respectivo, acompañando la copia de su identificación oficial y fotografías a color de la fachada del inmueble así como de sus colindantes.

Una vez realizado lo anterior, este puede ser presentado en la Ventanilla Única de este Centro INAH Michoacán del Instituto Nacional de Antropología e Historia y en un plazo de 10 días hábiles se le otorgará la respuesta correspondiente.

Sin otro asunto en particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

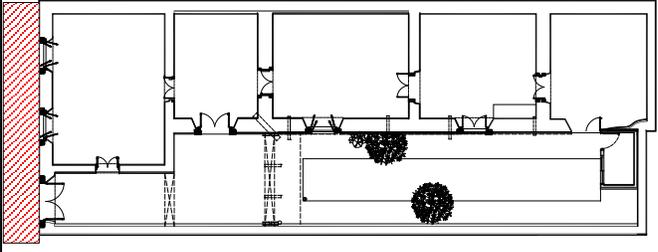
~~Atentamente~~

  
**Dr. Josinto Robles Camacho**  
**Delegado del Centro INAH Michoacán**  
**Instituto Nacional de Antropología e Historia**



**SECCIÓN**

Anexo 2 Ficha de registro de materiales y sistemas constructivos

FICHA DE REGISTRO Y LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS								
CLAVE FICHA	LMSC-01	CLAVE ESPACIO	E-01	USO ACTUAL	Fachada			
<b>CROQUIS DEL ESPACIO</b>			<b>CIMENTACIÓN</b>					
			Tipo					
			Corrida		Aislada			
			Sistema			Mampostería de ladrillo rojo		
			Concreto armado		Otro			
			Observaciones					
<b>APOYOS</b>								
Tipo		Trabajo		Estado				
Continuos		Carga		Conservado				
Aislados		Divisorio		Deteriorado				
Material base		Acabado inicial		Acabado final				
Adobe		Aplanado arcilla-paja-agua		Pintura a la cal				
Mampostería de adobe		Aplanado mortero-arena		Pintura vinílica				
Tabique rojo recocido		Aparente		Azulejo				
Otro		Otro		Aparente				
Observaciones		Tiene un gran desprendimiento de aplanados.						
<b>PISOS</b>								
Material base								
Tierra apisonada		Concreto		Otro				
Acabado inicial			Acabado final					
Concreto reforzado		Piso de mosaico		Aparente				
Entortado de mor.-cal-arena		Azulejo		Vitropiso de cerámica				
Otro		Otro		Otro				
Observaciones								
<b>CUBIERTAS</b>								
Material base		Acabado inicial		Acabado final				
Viguería de madera con tapa de ladrillo		Terrado de cementante		Teja de barro				
Sin cubierta		Aparente		Impermeabilizante				
		Repellado mortero- arena		Enladrillado				
		Otros		Sin cubierta				
Tipo de cubierta								
Plana		Ninguna						
Inclinada		Otro						
Observaciones								

Diego Pantoja Iturbide

VANOS					
Cerramiento					¿Tiene derrame/capialzado?
<input type="checkbox"/>	Arco	<input type="checkbox"/>	Platabanda	<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	Dintel	<input type="checkbox"/>	Ninguna	<input type="checkbox"/>	No
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Cantería	<input type="checkbox"/>	Aplanado de cal-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal
<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Aplanado mortero-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	Labrada	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro
Observaciones					

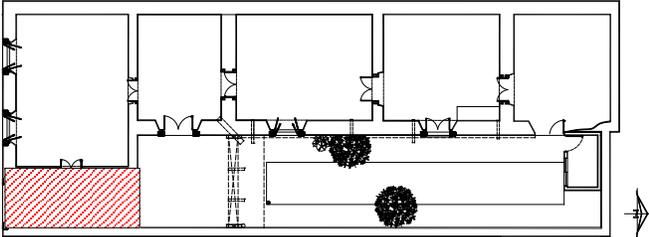
INSTALACIONES					
<input type="checkbox"/>	Sanitaria	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Hidráulica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input checked="" type="checkbox"/>	Eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Gas	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Pluvial	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
Observaciones		La instalación de teléfono también es visible.			

ORNAMENTOS					
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Cantería labrada
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Otro

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO	
APOYOS	
	Los apoyos corridos están conformados por muros de adobe, asentados con arcilla. El mampuesto es de un espesor aproximado de 60cm por lo que se presume está colocado a tizón. El acabado de estos muros es a base de un enjarrado de arcilla y paja de 2 cm de espesor, posteriormente tienen aplicado un repellido con pintura vinílica color blanca y un texturizado rugoso.
PISOS	
	Los pisos estaban conformados por una capa de tierra apisonada, posteriormente un firme de concreto armado.
CUBIERTAS	
SIN CUBIERTA	SIN CUBIERTA

CERRAMIENTOS	
	<p>Los cerramientos están marcados por un marco de cantería, con un espesor de 0.22cm y al interior, el cerramiento está conformado por un dintel de madera.</p>

FICHA DE REGISTRO Y LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS					
CLAVE FICHA	LMSC-02	CLAVE ESPACIO	E-02	USO ACTUAL	Zaguán

CROQUIS DEL ESPACIO		CIMENTACIÓN	
		Tipo	
		Corrida	Aislada
		Sistema	
		Mampostería de piedra	
		Concreto armado	Otro
Observaciones			

APOYOS		
Tipo	Trabajo	Estado
Continuos	Carga	Conservado
Aislados	Divisorio	Deteriorado
Material base	Acabado inicial	Acabado final
Adobe	Aplanado arcilla-paja-agua	Pintura a la cal
Mampostería de adobe	Aplanado mortero-arena	Pintura vinílica
Tabique rojo recocido	Aparente	Azulejo
Otro	Otro	Aparente
Observaciones		

PISOS		
Material base		
Tierra apisonada	Concreto	Otro
Acabado inicial	Acabado final	
Concreto reforzado	Piso de mosaico	Aparente
Entortado de mor.-cal-arena	Azulejo	Vitropiso de cerámica
Otro	Otro	Otro
Observaciones		

**Diego Pantoja Iturbide**

<b>CUBIERTAS</b>					
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input checked="" type="checkbox"/>	Viguería de madera con tapa de ladrillo	<input type="checkbox"/>	Terrado de cementante	<input type="checkbox"/>	Teja de barro
<input type="checkbox"/>	Losa de concreto	<input type="checkbox"/>	Aparente	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Entortado de cal- arena	<input type="checkbox"/>	Enladrillado
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	Aparente
Tipo de cubierta					
<input type="checkbox"/>	Plana	<input type="checkbox"/>	Ninguna		
<input checked="" type="checkbox"/>	Inclinada	<input type="checkbox"/>	Otro		
Observaciones		Tanto la viguería como la tapa de ladrillo están pintadas de color verde.			

<b>VANOS</b>					
Cerramiento			¿ Tiene derrame/capialzado?		
<input type="checkbox"/>	Arco	<input type="checkbox"/>	Platabanda	<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	Dintel	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	No
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Cantería	<input type="checkbox"/>	Aplanado de cal-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal
<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Aplanado cemento-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	Labrada	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input type="checkbox"/>	Viguería	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro
Observaciones					

<b>INSTALACIONES</b>					
<input type="checkbox"/>	Sanitaria	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Hidráulica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Eléctrica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Gas	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Pluvial	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
Observaciones		Existen instalaciones de teléfono y telecable a simple vista.			

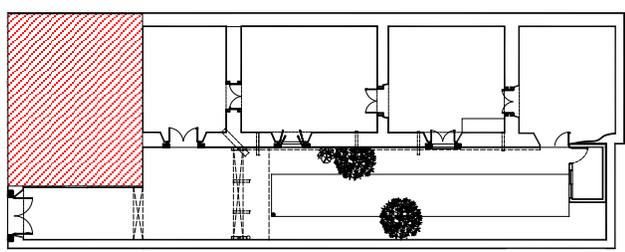
<b>ORNAMENTOS</b>					
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Cantería labrada
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Otro

<b>DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO</b>	
APOYOS	
	Los apoyos corridos están conformados por muros de adobe, asentados con arcilla. El mampuesto es de un espesor aproximado de 40cm. El acabado de estos muros es a base de un enjarrado de arcilla y paja de 2 cm de espesor, posteriormente tiene aplicado un repellado de mortero-arena, y finalmente una capa de pintura vinílica bicolor; café y amarillo.
PISOS	
	Los pisos estaban compuestos por una capa de tierra apisonada, posteriormente un firmes de concreto armado y sobre estos un mosaico de 2.5 cm de espesor, asentado con mortero-arena. Es importante mencionar que estos presentan variados colores y formas a los costados del espacio.

<b>CUBIERTAS</b>	
	Cubierta a base de una estructura de vigas con secciones de 15cm de peralte por 10 de espesor, con claros entre viga y viga de 10 y hasta 15 cm, reposados sobre una viga de arrastre, está a su vez sobre el apoyo continuo, posteriormente a lo antes mencionado, sigue una tapa de ladrillo encima, un terrado de 20cm de espesor, enladrillado y finalmente teja de barro.
<b>CERRAMIENTOS</b>	
	Este espacio tiene un capialzado, un cerramiento, ambos de madera pintada de color amarillo y reposados sobre el muro de adobe. En la parte norte cuenta con un cerramiento conformado por un arco de medio punto (40cm de espesor), dovelado, de cantera rosa y reposada sobre el muro y las ménsulas.

**FICHA DE REGISTRO Y LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS**

CLAVE FICHA	LMSC-03	CLAVE ESPACIO	E-03	USO ACTUAL	Estética
-------------	---------	---------------	------	------------	----------

<b>CROQUIS DEL ESPACIO</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>
	Tipo
	<input type="checkbox"/> Corrida <input type="checkbox"/> Aislada
	Sistema
	<input checked="" type="checkbox"/> Mampostería de Piedra
	<input type="checkbox"/> Concreto armado <input type="checkbox"/> Otro
	Observaciones

<b>APOYOS</b>					
Tipo		Trabajo		Estado	
<input type="checkbox"/>	Continuos	<input type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	Conservado
<input type="checkbox"/>	Aislados	<input type="checkbox"/>	Divisorio	<input type="checkbox"/>	Deteriorado
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Adobe	<input type="checkbox"/>	Aplanado arcilla-paja-agua	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal
<input checked="" type="checkbox"/>	Mampostería de adobe	<input type="checkbox"/>	Aplanado mortero-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Tabique rojo recocido	<input type="checkbox"/>	Aparente	<input type="checkbox"/>	Azulejo
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Aparente
Observaciones					

<b>PISOS</b>					
Material base					
<input type="checkbox"/>	Tierra apisonada	<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Otro
Acabado inicial		Acabado final			
<input type="checkbox"/>	Concreto reforzado	<input type="checkbox"/>	Piso de mosaico	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input type="checkbox"/>	Entortado de mor.-cal-arena	<input type="checkbox"/>	Azulejo	<input type="checkbox"/>	Vitropiso de cerámica
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro

Diego Pantoja Iturbide

Observaciones	
---------------	--

CUBIERTAS					
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input checked="" type="checkbox"/>	Viguería de madera con tapa de ladrillo	<input checked="" type="checkbox"/>	Terrado de cementante Aparente	<input checked="" type="checkbox"/>	Teja de barro Impermeabilizante
<input type="checkbox"/>	Losa de concreto	<input type="checkbox"/>	Entortado de cal- arena Otros	<input type="checkbox"/>	Enladrillado Aparente
Tipo de cubierta					
<input type="checkbox"/>	Plana	<input type="checkbox"/>	Ninguna		
<input checked="" type="checkbox"/>	Inclinada	<input type="checkbox"/>	Otro		
Observaciones	Tanto la viguería como la tapa de ladrillo están pintadas de color verde.				

VANOS					
Cerramiento			¿Tiene derrame/capialzado?		
<input type="checkbox"/>	Arco	<input type="checkbox"/>	Platabanda	<input checked="" type="checkbox"/>	Si
<input checked="" type="checkbox"/>	Dintel	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	No
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Cantería	<input checked="" type="checkbox"/>	Aplanado de cal-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal
<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Aplanado cemento-arena	<input checked="" type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	Labrada	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input checked="" type="checkbox"/>	Viguería	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro
Observaciones					

INSTALACIONES					
<input type="checkbox"/>	Sanitaria	<input type="checkbox"/>	Visible	<input checked="" type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Hidráulica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input checked="" type="checkbox"/>	Oculto
<input checked="" type="checkbox"/>	Eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Gas	<input type="checkbox"/>	Visible	<input checked="" type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Pluvial	<input type="checkbox"/>	Visible	<input checked="" type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
Observaciones					

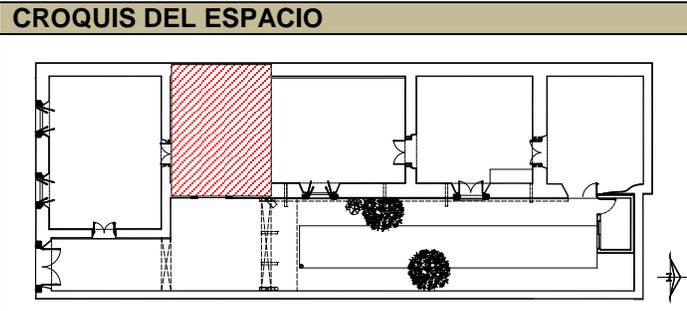
ORNAMENTOS							
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Cantería labrada	<input type="checkbox"/>	Otro

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO	
APOYOS	
	Los apoyos corridos están conformados por muros de adobe, asentados con arcilla. El mampuesto es de un espesor aproximado de 40cm. El acabado de estos muros es a base de un enjarrado de arcilla y paja de 2 cm de espesor, posteriormente tiene aplicado un repellado de mortero-arena, y finalmente una capa de pintura vinílica bicolor; café y amarillo.
PISOS	

	<p>Los pisos estaban compuestos por una capa de tierra apisonada, posteriormente un firme de concreto armado y sobre estos un mosaico de 2.5 cm de espesor, asentado con mortero-arena. Es importante mencionar que estos presentan variados colores.</p>
<p><b>CUBIERTAS</b></p>	
	<p>Cubierta a base de una estructura de vigas con secciones de 15cm de peralte por 10 de espesor, con claros entre viga y viga de 10 y hasta 15 cm, reposados sobre una viga de arrastre, está a su vez sobre el apoyo continuo, posteriormente a lo antes mencionado, sigue una tapa de ladrillo encima, un terrado de 20cm de espesor, enladrillado y finalmente teja de barro. Está cubierta es la única de todo la vivienda que cuenta con un hule en la parte baja de la estructura de madera.</p>
<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>	
	<p>Este espacio tiene dos capialzado y un cerramiento, ambos de madera pintada de color amarillo y reposado sobre el muro de adobe.</p>

**FICHA DE REGISTRO Y LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS**

CLAVE FICHA	LMSC-04	CLAVE ESPACIO	E-04	USO ACTUAL	Estética
-------------	---------	---------------	------	------------	----------

<p><b>CROQUIS DEL ESPACIO</b></p> 	<p><b>CIMENTACIÓN</b></p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Tipo</td> </tr> <tr> <td>Corrida</td> <td>Aislada</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Sistema</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Mampostería de piedra</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>Concreto armado</td> <td>Otro</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Observaciones</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> </table>	Tipo		Corrida	Aislada	Sistema		Mampostería de piedra				Concreto armado	Otro	Observaciones			
Tipo																	
Corrida	Aislada																
Sistema																	
Mampostería de piedra																	
Concreto armado	Otro																
Observaciones																	

<p><b>APOYOS</b></p>					
Tipo		Trabajo		Estado	
<input type="checkbox"/>	Continuos	<input type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	Conservado
<input type="checkbox"/>	Aislados	<input type="checkbox"/>	Divisorio	<input type="checkbox"/>	Deteriorado
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Adobe	<input type="checkbox"/>	Aplanado arcilla-paja-agua	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal
<input type="checkbox"/>	Mampostería de adobe	<input type="checkbox"/>	Aplanado mortero-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Tabique rojo recocido	<input type="checkbox"/>	Aparente	<input type="checkbox"/>	Azulejo
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Aparente
Observaciones					

Diego Pantoja Iturbide

PISOS					
Material base					
<input type="checkbox"/>	Tierra apisonada	<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Otro
Acabado inicial		Acabado final			
<input type="checkbox"/>	Concreto reforzado	<input type="checkbox"/>	Piso de mosaico	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input type="checkbox"/>	Entortado de mor.-cal-arena	<input type="checkbox"/>	Azulejo	<input type="checkbox"/>	Vitropiso de cerámica
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro
Observaciones					

CUBIERTAS					
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Viguería de madera con tapa de ladrillo	<input type="checkbox"/>	Terrado de cementante	<input type="checkbox"/>	Teja de barro
<input type="checkbox"/>	Losa de concreto	<input type="checkbox"/>	Aparente	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Entortado de cal- arena	<input type="checkbox"/>	Enladrillado
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	Aparente
Tipo de cubierta					
<input type="checkbox"/>	Plana	<input type="checkbox"/>	Ninguna		
<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input type="checkbox"/>	Otro		
Observaciones		Tanto la viguería como la tapa de ladrillo están pintadas de rosa y tiene una viga transversalmente de sección 10cm x 15cm, como apoyo a la estructura de viguería.			

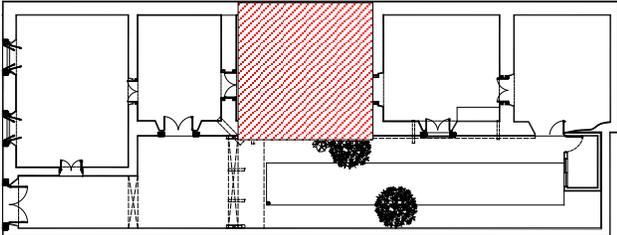
VANOS					
Cerramiento				¿Tiene derrame/capialzado?	
<input type="checkbox"/>	Arco	<input type="checkbox"/>	Platabanda	<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	Dintel	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	No
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Cantería	<input type="checkbox"/>	Aplanado de cal-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal
<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Aplanado mortero-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	Labrada	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input type="checkbox"/>	Viguería	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro
Observaciones					

INSTALACIONES					
<input type="checkbox"/>	Sanitaria	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Hidráulica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Eléctrica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Gas	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Pluvial	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
Observaciones					

ORNAMENTOS	
Si	No
Cantería labrada	Otro
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO	
APOYOS	
	Los apoyos corridos están conformados por muros de adobe, asentados con arcilla. El mampuesto es de un espesor aproximado de 40cm y de 60cm en el muro de la parte norte. El acabado de estos muros es a base de un enjarrado de arcilla y paja de 2 cm de espesor y finalmente una capa de pintura en color rosa pastel.
PISOS	
	Los pisos estaban compuestos por una capa de tierra apisonada, posteriormente un firme de concreto armado y sobre estos un mosaico de 2.5 cm de espesor, asentado con mortero-arena. Es importante mencionar que estos presentan variados colores y formas a los costados del espacio.
CUBIERTAS	
	Cubierta a base de una estructura de vigas con secciones de 15cm de peralte por 10 de espesor, con claros entre viga y viga de 10 y hasta 15 cm, reposados sobre una viga de arrastre, está a su vez sobre el apoyo continuo, posteriormente a lo antes mencionado, sigue una tapa de ladrillo encima, un terrado de 20cm de espesor, enladrillado y finalmente teja de barro.
CERRAMIENTOS	
	Este espacio tiene un capialzado, dos cerramiento, todos de madera pintada de color rosa y reposados sobre el muro de adobe.

### FICHA DE REGISTRO Y LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

CLAVE FICHA	LMSC-05	CLAVE ESPACIO	E-05	USO ACTUAL	Habitación 2
-------------	---------	---------------	------	------------	--------------

CROQUIS DEL ESPACIO	CIMENTACIÓN	
	Tipo	
	Corrida	Aislada
	Sistema	Mampostería de piedra
	Concreto armado	Otro
	Observaciones	

Diego Pantoja Iturbide

APOYOS					
Tipo		Trabajo		Estado	
<input type="checkbox"/>	Continuos	<input type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	Conservado
<input type="checkbox"/>	Aislados	<input type="checkbox"/>	Divisorio	<input type="checkbox"/>	Deteriorado
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Adobe	<input type="checkbox"/>	Aplanado arcilla-paja-agua	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal
<input type="checkbox"/>	Mampostería de adobe	<input type="checkbox"/>	Aplanado mortero-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Tabique rojo recocido	<input type="checkbox"/>	Aparente	<input type="checkbox"/>	Azulejo
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Aparente
Observaciones					

PISOS					
Material base					
<input type="checkbox"/>	Tierra apisonada	<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Otro
Acabado inicial		Acabado final			
<input type="checkbox"/>	Concreto reforzado	<input type="checkbox"/>	Piso de mosaico	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input type="checkbox"/>	Entortado de mor.-cal-arena	<input type="checkbox"/>	Azulejo	<input type="checkbox"/>	Vitropiso de cerámica
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro
Observaciones					

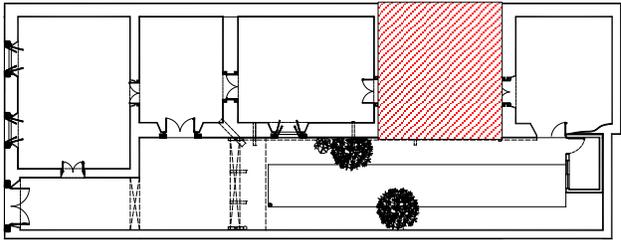
CUBIERTAS					
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Viguería de madera con tapa de ladrillo	<input type="checkbox"/>	Terrado de cementante	<input type="checkbox"/>	Teja de barro
<input type="checkbox"/>	Losa de concreto	<input type="checkbox"/>	Aparente	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Entortado de cal- arena	<input type="checkbox"/>	Enladrillado
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	Aparente
Tipo de cubierta					
<input type="checkbox"/>	Plana	<input type="checkbox"/>	Ninguna		
<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input type="checkbox"/>	Otro		
Observaciones		Tanto la viguería como la tapa de ladrillo están pintadas de rosa y tiene una viga transversalmente de dos secciones diferentes, como refuerzo al sistema de viguería.			

VANOS					
Cerramiento			¿ Tiene derrame/capialzado?		
<input type="checkbox"/>	Arco	<input type="checkbox"/>	Platabanda	<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	Dintel	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	No
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Cantería	<input type="checkbox"/>	Aplanado de cal-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal
<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Aplanado mortero-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	Labrada	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input type="checkbox"/>	Viguería	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro
Observaciones					

INSTALACIONES					
	Sanitaria		Visible		Oculto
	Hidráulica		Visible		Oculto
	Eléctrica		Visible		Oculto
	Gas		Visible		Oculto
	Pluvial		Visible		Oculto
	Otro		Visible		Oculto
Observaciones					

ORNAMENTOS					
	Si	No	Cantería labrada		Otro
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO					
APOYOS					
		<p>Los apoyos corridos están conformados por muros de adobe, asentados con arcilla. El mampuesto es de un espesor aproximado de 40cm. El acabado de estos muros es a base de un enjarrado de arcilla y paja de 2 cm de espesor, pintura a la cal y finalmente una capa de pintura vinílica de color amarillo en dos muros y rosa en otros dos.</p>			
PISOS					
		<p>Los pisos estaban compuestos por una capa de tierra apisonada, posteriormente un firme de concreto armado y sobre estos un mosaico de 2.5 cm de espesor, asentado con mortero-arena. Es importante mencionar que en este caso solo presentan dos colores, rojo y amarillo.</p>			
CUBIERTAS					
		<p>Cubierta a base de una estructura de vigas con secciones de 15cm de peralte por 10 de espesor, con claros entre viga y viga de 10 y hasta 15 cm, reposados sobre una viga de arrastre, está a su vez sobre el apoyo continuo, posteriormente a lo antes mencionado, sigue una tapa de ladrillo encima, un terrado de 20cm de espesor, enladrillado y finalmente teja de barro.</p>			
CERRAMIENTOS					
		<p>Este espacio tiene un capialzado, dos cerramiento, todos de madera pintada de color amarillo y reposados sobre el muro de adobe.</p>			

FICHA DE REGISTRO Y LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS					
CLAVE FICHA	LMSC-06	CLAVE ESPACIO	E-06	USO ACTUAL	Cocina

CROQUIS DEL ESPACIO	CIMENTACIÓN
	Tipo
	<input type="checkbox"/> Corrida <input type="checkbox"/> Aislada
	Sistema
	<input checked="" type="checkbox"/> Mampostería de piedra
	<input type="checkbox"/> Concreto armado <input type="checkbox"/> Otro
Observaciones	

APOYOS					
Tipo		Trabajo		Estado	
<input type="checkbox"/>	Continuos	<input type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	Conservado
<input type="checkbox"/>	Aislados	<input type="checkbox"/>	Divisorio	<input type="checkbox"/>	Deteriorado
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Adobe	<input type="checkbox"/>	Aplanado arcilla-paja-agua	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal
<input type="checkbox"/>	Mampostería de adobe	<input type="checkbox"/>	Aplanado mortero-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Tabique rojo recocido	<input type="checkbox"/>	Aparente	<input type="checkbox"/>	Azulejo
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Aparente
Observaciones					

PISOS					
Material base					
<input type="checkbox"/>	Tierra apisonada	<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Otro
Acabado inicial		Acabado final			
<input type="checkbox"/>	Concreto reforzado	<input type="checkbox"/>	Piso de mosaico	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input type="checkbox"/>	Entortado de mor.-cal-arena	<input type="checkbox"/>	Azulejo	<input type="checkbox"/>	Vitropiso de cerámica
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro
Observaciones					

CUBIERTAS					
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Viguería de madera con tapa de ladrillo	<input type="checkbox"/>	Terrado de cementante	<input type="checkbox"/>	Teja de barro
<input type="checkbox"/>	Losa de concreto	<input type="checkbox"/>	Aparente	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Entortado de cal- arena	<input type="checkbox"/>	Enladrillado
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	Aparente
Tipo de cubierta					
<input type="checkbox"/>	Plana	<input type="checkbox"/>	Ninguna		
<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input type="checkbox"/>	Otro		
Observaciones					

VANOS					
Cerramiento				¿Tiene derrame/capialzado?	
<input type="checkbox"/>	Arco	<input type="checkbox"/>	Platabanda	<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	Dintel	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	No
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Cantería	<input type="checkbox"/>	Aplanado de cal-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal

Diego Pantoja Iturbide

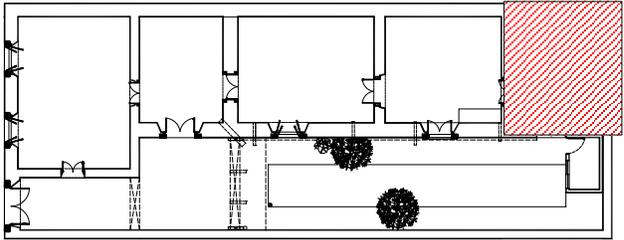
<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Aplanado mortero-arena	<input checked="" type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	Labrada	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input checked="" type="checkbox"/>	Viguería	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro
Observaciones					

INSTALACIONES					
<input type="checkbox"/>	Sanitaria	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Hidráulica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input checked="" type="checkbox"/>	Oculto
<input checked="" type="checkbox"/>	Eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Gas	<input type="checkbox"/>	Visible	<input checked="" type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Pluvial	<input type="checkbox"/>	Visible	<input checked="" type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
Observaciones					

ORNAMENTOS							
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Cantería labrada	<input type="checkbox"/>	Otro

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO	
APOYOS	
	Los apoyos corridos están conformados por muros de adobe, asentados con arcilla. El mampuesto es de un espesor aproximado de 40cm y 50cm en la parte norte. El acabado de estos muros es a base de un enjarrado de arcilla y paja de 2 cm de espesor, y finalmente una capa de pintura vinílica de color amarillo en el rodapié y azul en el resto del muro.
PISOS	
	Los pisos estaban compuestos por una capa de tierra apisonada, posteriormente un firme de concreto armado y sobre estos un mosaico de 2.5 cm de espesor, asentado con mortero-arena. Es importante mencionar que estos son únicamente de color rojo.
CUBIERTAS	
	Cubierta a base de una estructura de vigas con secciones de 15cm de peralte por 10 de espesor, con claros entre viga y viga de 10 y hasta 15 cm, reposados sobre una viga de arrastre, está a su vez sobre el apoyo continuo, posteriormente a lo antes mencionado, sigue una tapa de ladrillo encima, un terrado de 20cm de espesor, enladrillado y finalmente teja de barro.
CERRAMIENTOS	
	Este espacio tiene dos capialzado, un cerramiento, todos de madera pintada de color amarillo y azul, reposados sobre el muro de adobe.

FICHA DE REGISTRO Y LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS					
CLAVE FICHA	LMSC-07	CLAVE ESPACIO	E-07	USO ACTUAL	Habitación 3

CROQUIS DEL ESPACIO	CIMENTACIÓN
	Tipo
	<input type="checkbox"/> Corrida <input type="checkbox"/> Aislada
	Sistema
	<input type="checkbox"/> Mampostería de piedra
	<input type="checkbox"/> Concreto armado <input type="checkbox"/> Otro
Observaciones	

APOYOS		
Tipo	Trabajo	Estado
<input type="checkbox"/> Continuos <input type="checkbox"/> Aislados	<input type="checkbox"/> Carga <input type="checkbox"/> Divisorio	<input type="checkbox"/> Conservado <input type="checkbox"/> Deteriorado
Material base	Acabado inicial	Acabado final
<input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Mampostería de adobe <input type="checkbox"/> Tabique rojo recocido <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Aplanado arcilla-paja-agua <input type="checkbox"/> Aplanado mortero-arena <input type="checkbox"/> Aparente <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Pintura a la cal <input type="checkbox"/> Pintura vinílica <input type="checkbox"/> Azulejo <input type="checkbox"/> Aparente
Observaciones		

PISOS		
Material base		
<input type="checkbox"/> Tierra apisonada <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Otro		
Acabado inicial	Acabado final	
<input type="checkbox"/> Concreto reforzado <input type="checkbox"/> Entortado de mor.-cal-arena <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Piso de mosaico <input type="checkbox"/> Azulejo <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Aparente <input type="checkbox"/> Vitropiso de cerámica <input type="checkbox"/> Otro
Observaciones		

CUBIERTAS		
Material base	Acabado inicial	Acabado final
<input type="checkbox"/> Vigería de madera con tapa de ladrillo <input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Terrado de cementante <input type="checkbox"/> Aparente <input type="checkbox"/> Entortado de cal-arena <input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Teja de barro <input type="checkbox"/> Impermeabilizante <input type="checkbox"/> Enladrillado <input type="checkbox"/> Otro
Tipo de cubierta		
<input type="checkbox"/> Plana <input type="checkbox"/> Inclinada	<input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/> Otro	
Observaciones	Este espacio no cuenta ya con cubierta	

VANOS		
Cerramiento		¿Tiene derrame/capialzado?
<input type="checkbox"/> Arco <input type="checkbox"/> Dintel	<input type="checkbox"/> Platabanda <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
Material base	Acabado inicial	Acabado final
<input type="checkbox"/> Cantería	<input type="checkbox"/> Aplanado de cal-arena	<input type="checkbox"/> Pintura a la cal

Diego Pantoja Iturbide

<input checked="" type="checkbox"/>	Madera	<input type="checkbox"/>	Aplanado mortero-arena	<input checked="" type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	Labrada	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input checked="" type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro
<b>Observaciones</b>					

INSTALACIONES					
<input type="checkbox"/>	Sanitaria	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Hidráulica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input checked="" type="checkbox"/>	Oculto
<input checked="" type="checkbox"/>	Eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Gas	<input type="checkbox"/>	Visible	<input checked="" type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Pluvial	<input type="checkbox"/>	Visible	<input checked="" type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Visible	<input checked="" type="checkbox"/>	Oculto
<b>Observaciones</b>					

ORNAMENTOS							
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Cantería labrada	<input type="checkbox"/>	Otro

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO	
<b>APOYOS</b>	
	Los apoyos corridos están conformados por muros de adobe, asentados con arcilla. El mampuesto es de un espesor aproximado de 40cm. El acabado de estos muros es a base de un enjarrado de arcilla y paja de 2 cm de espesor.
<b>PISOS</b>	
	Los pisos estaban compuestos por una capa de tierra apisonada, posteriormente un firme de concreto armado y sobre estos un mosaico de 2.5 cm de espesor, asentado con mortero-arena. Es importante mencionar que en este caso solo presentan dos colores, rojo y amarillo.
<b>CUBIERTAS</b>	
SIN CUBIERTA	
<b>CANALIZACIONES</b>	
	Este espacio tiene un capialzado de madera pintada de color azul, reposados sobre el muro de adobe.

**FICHA DE REGISTRO Y LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS**

CLAVE FICHA	LMSC-08	CLAVE ESPACIO	E-08	USO ACTUAL	Baño
-------------	---------	---------------	------	------------	------

CROQUIS DEL ESPACIO	CIMENTACIÓN	
	Tipo	
	Corrida	Aislada
	Sistema	Mampostería de piedra
	Concreto armado	Otro
	Observaciones	

APOYOS		
Tipo	Trabajo	Estado
<input type="checkbox"/> Continuos	<input type="checkbox"/> Carga	<input type="checkbox"/> Conservado
<input type="checkbox"/> Aislados	<input type="checkbox"/> Divisorio	<input type="checkbox"/> Deteriorado
Material base	Acabado inicial	Acabado final
<input type="checkbox"/> Adobe	<input type="checkbox"/> Aplanado arcilla-paja-agua	<input type="checkbox"/> Pintura a la cal
<input type="checkbox"/> Mampostería de adobe	<input type="checkbox"/> Aplanado mortero-arena	<input type="checkbox"/> Pintura vinílica
<input type="checkbox"/> Tabique rojo recocido	<input type="checkbox"/> Aparente	<input type="checkbox"/> Azulejo
<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Aparente
Observaciones		

PISOS		
Material base		
<input type="checkbox"/> Tierra apisonada	<input type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Otro
Acabado inicial	Acabado final	
<input type="checkbox"/> Concreto reforzado	<input type="checkbox"/> Piso de mosaico	<input type="checkbox"/> Aparente
<input type="checkbox"/> Entortado de mor.-cal-arena	<input type="checkbox"/> Azulejo	<input type="checkbox"/> Vitropiso de cerámica
<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Otro
Observaciones		

CUBIERTAS		
Material base	Acabado inicial	Acabado final
<input type="checkbox"/> Viguería de madera con tapa de ladrillo	<input type="checkbox"/> Terrado de cementante	<input type="checkbox"/> Teja de barro
<input type="checkbox"/> Concreto reforzado	<input type="checkbox"/> Aparente	<input type="checkbox"/> Impermeabilizante
	<input type="checkbox"/> Repellado mortero- arena	<input type="checkbox"/> Enladrillado
	<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Aparente
Tipo de cubierta		
<input type="checkbox"/> Plana	<input type="checkbox"/> Ninguna	
<input type="checkbox"/> Inclinada	<input type="checkbox"/> Otro	
Observaciones	Este espacio no cuenta ya con cubierta	

VANOS		
Cerramiento	¿Tiene derrame/capialzado?	
<input type="checkbox"/> Arco	<input type="checkbox"/> Platabanda	<input type="checkbox"/> Si
<input type="checkbox"/> Dintel	<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> No

Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Cantería	<input type="checkbox"/>	Aplanado de cal-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal
<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Aplanado mortero-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	Labrada	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro
<b>Observaciones</b>					

INSTALACIONES					
<input type="checkbox"/>	Sanitaria	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Hidráulica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Eléctrica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Gas	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Pluvial	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<b>Observaciones</b>					

ORNAMENTOS					
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Cantería labrada
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Otro

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO	
<b>APOYOS</b>	
	Los apoyos corridos están conformados por muros de ladrillo rojo recocido de 7cm x 14cm x 28cm, colocados a hilo, juntados con mortero-arena, repellados con la misma mezcla de mortero-arena para finalmente llevar una capa de pintura vinílica en color rosa. Al interior los muros están forados de azulejo rectangular de 10cm por 10cm, asentado con pega azulejo.
<b>PISOS</b>	
	Los pisos estaban conformados de azulejo rectangular de 10cm por 10cm, asentado con pega azulejo.
<b>CUBIERTAS</b>	
	Cubierta a base de una estructura de varilla reticulada y concreto reforzado.
<b>CERRAMIENTOS</b>	
	Son a base de dalas de cerramientos, compuestas por varillas y concreto reforzado.

FICHA DE REGISTRO Y LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS				
CLAVE FICHA	LMSC-09	CLAVE ESPACIO	E-09	USO ACTUAL
				Lavadero

CROQUIS DEL ESPACIO	CIMENTACIÓN	
	Tipo	
	Corrida	Aislada
	Sistema	Mampostería de piedra
	Concreto armado	Otro
	Observaciones	

APOYOS		
Tipo	Trabajo	Estado
<input type="checkbox"/> Continuos	<input type="checkbox"/> Carga	<input type="checkbox"/> Conservado
<input type="checkbox"/> Aislados	<input type="checkbox"/> Divisorio	<input type="checkbox"/> Deteriorado
Material base	Acabado inicial	Acabado final
<input type="checkbox"/> Adobe	<input type="checkbox"/> Aplanado arcilla-paja-agua	<input type="checkbox"/> Pintura a la cal
<input type="checkbox"/> Mampostería de adobe	<input type="checkbox"/> Aplanado mortero-arena	<input type="checkbox"/> Pintura vinílica
<input type="checkbox"/> Tabique rojo recocido	<input type="checkbox"/> Aparente	<input type="checkbox"/> Azulejo
<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Aparente
Observaciones		

PISOS		
Material base		
<input type="checkbox"/> Tierra apisonada	<input type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Otro
Acabado inicial	Acabado final	
<input type="checkbox"/> Concreto reforzado	<input type="checkbox"/> Piso de mosaico	<input type="checkbox"/> Aparente
<input type="checkbox"/> Entortado de mor.-cal-arena	<input type="checkbox"/> Azulejo	<input type="checkbox"/> Vitropiso de cerámica
<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Otro
Observaciones		

CUBIERTAS		
Material base	Acabado inicial	Acabado final
<input type="checkbox"/> Vigería de madera con tapa de ladrillo	<input type="checkbox"/> Terrado de cementante	<input type="checkbox"/> Teja de barro
<input type="checkbox"/> Concreto reforzado	<input type="checkbox"/> Aparente	<input type="checkbox"/> Impermeabilizante
	<input type="checkbox"/> Repellado mortero-arena	<input type="checkbox"/> Enladrillado
	<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Aparente
Tipo de cubierta		
<input type="checkbox"/> Plana	<input type="checkbox"/> Ninguna	
<input type="checkbox"/> Inclinada	<input type="checkbox"/> Otro	
Observaciones	Este espacio no cuenta ya con cubierta	

VANOS					
Cerramiento				¿ Tiene derrame/capialzado?	
<input type="checkbox"/>	Arco	<input type="checkbox"/>	Platabanda	<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	Dintel	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	No
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Cantería	<input type="checkbox"/>	Aplanado de cal-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal
<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Aplanado mortero-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	Labrada	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro
Observaciones					

INSTALACIONES					
<input type="checkbox"/>	Sanitaria	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Hidráulica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Eléctrica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Gas	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Pluvial	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
Observaciones					

ORNAMENTOS					
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Cantería labrada
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Otro

**DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO**

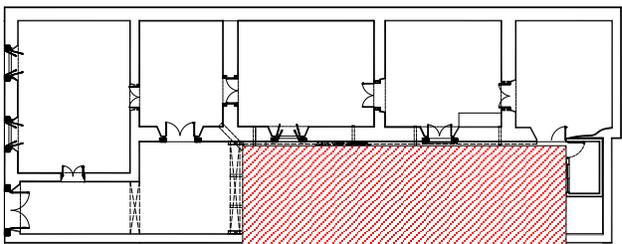
APOYOS	
	Los apoyos corridos están conformados por muros de ladrillo rojo recocido de 7cm x 14cm x 28cm, colocados a hilo, junteados con mortero-arena, repellados con la misma mezcla de mortero-arena para finalmente llevar una capa de pintura vinílica en color rosa.
PISOS	
	Los pisos estaban compuestos por una capa de tierra apisonada, posteriormente un firmes de concreto armado y sobre estos un mosaico de 2.5 cm de espesor, asentado con mortero-arena. Es importante mencionar que en este caso solo presentan dos colores, rojo y amarillo. Así como también es visible en algunos espacios el concreto reforzado.
CUBIERTAS	
	Cubierta a base de una estructura de varilla reticulada y concreto reforzado.
CERRAMIENTOS	

Diego Pantoja Iturbide

	<p>Son a base de dalas de cerramientos, compuestas por varillas y concreto reforzado.</p>
---	---

**FICHA DE REGISTRO Y LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS**

CLAVE FICHA	LMSC-10	CLAVE ESPACIO	E-10	USO ACTUAL	Patio
-------------	---------	---------------	------	------------	-------

CROQUIS DEL ESPACIO	CIMENTACIÓN		
	<p>Tipo</p>		
	<table border="1"> <tr> <td>Corrida</td> <td>Aislada</td> </tr> </table>	Corrida	Aislada
	Corrida	Aislada	
	<p>Sistema</p>		
	<p>Mampostería de piedra</p>		
<table border="1"> <tr> <td>Concreto armado</td> <td>Otro</td> </tr> </table>	Concreto armado	Otro	
Concreto armado	Otro		
<p>Observaciones</p>			

APOYOS					
Tipo		Trabajo		Estado	
	Continuos		Carga		Conservado
	Aislados		Divisorio		Deteriorado
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
	Adobe		Aplanado arcilla-paja-agua		Pintura a la cal
	Mampostería de adobe		Aplanado mortero-arena		Pintura vinílica
	Tabique rojo recocido		Aparente		Azulejo
	Otro		Otro		Aparente
Observaciones	Tiene un gran desprendimiento de aplanados todos los muros de este espacio.				

PISOS					
Material base					
	Tierra apisonada		Concreto		Otro
Acabado inicial		Acabado final			
	Concreto reforzado		Piso de mosaico		Aparente
	Entortado de mor.-cal-arena		Azulejo		Vitropiso de cerámica
	Otro		Otro		Otro
Observaciones					

CUBIERTAS					
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
	Viguería de madera con tapa de ladrillo		Terrado de cementante		Teja de barro
			Aparente		Impermeabilizante
	Sin cubierta		Repellado mortero- arena		Enladrillado
			Otros		Sin cubierta
Tipo de cubierta					
	Plana		Ninguna		
	Inclinada		Otro		
Observaciones	Este espacio no cuenta ya con cubierta				

VANOS					
Cerramiento				¿Tiene derrame/capialzado?	
<input type="checkbox"/>	Arco	<input type="checkbox"/>	Platabanda	<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	Dintel	<input type="checkbox"/>	Ninguna	<input type="checkbox"/>	No
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Cantería	<input type="checkbox"/>	Aplanado de cal-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal
<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Aplanado mortero-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	Labrada	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Otro
Observaciones					

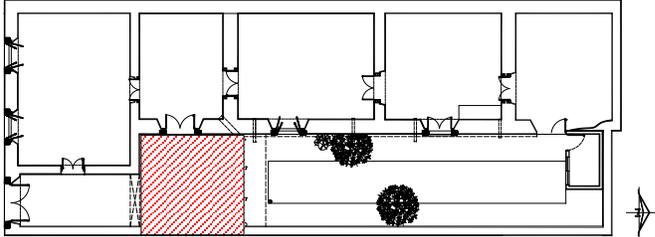
INSTALACIONES					
<input type="checkbox"/>	Sanitaria	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Hidráulica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Eléctrica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Gas	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Pluvial	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
Observaciones					

ORNAMENTOS							
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Cantería labrada	<input type="checkbox"/>	Otro
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO							
APOYOS							
				<p>Los apoyos corridos están conformados por muros de adobe, asentados con arcilla. El mampuesto es de un espesor aproximado de 40cm. El acabado de estos muros es a base de un enjarrado de arcilla y paja de 2 cm de espesor, pintados a la cal así como con pintura vinílica en color amarillo.</p>			
PISOS							
				<p>Los pisos estaban compuestos por una capa de tierra apisonada, posteriormente un firmes de concreto armado y sobre estos un mosaico de 2.5 cm de espesor, asentado con mortero-arena. Es importante mencionar que en este caso solo presentan dos colores, rojo y amarillo.</p>			
CUBIERTAS							
<p>SIN CUBIERTA</p>							

Diego Pantoja Iturbide

CERRAMIENTOS	
	<p>Los cerramientos están marcados por un marco de cantería, con un espesor de 0.22cm y al interior, el cerramiento está conformado por un dintel de madera con su respectivo capitalizado.</p>

FICHA DE REGISTRO Y LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS					
CLAVE FICHA	LMSC-11	CLAVE ESPACIO	E-11	USO ACTUAL	Pórtico

CROQUIS DEL ESPACIO	CIMENTACIÓN		
	Tipo		
	<table border="1"> <tr> <td>Corrida</td> <td>Aislada</td> </tr> </table>	Corrida	Aislada
	Corrida	Aislada	
	Sistema		
	Mampostería de piedra		
<table border="1"> <tr> <td>Concreto armado</td> <td>Otro</td> </tr> </table>	Concreto armado	Otro	
Concreto armado	Otro		
Observaciones			

APOYOS		
Tipo	Trabajo	Estado
Continuos	Carga	Conservado
Aislados	Divisorio	Deteriorado
Material base	Acabado inicial	Acabado final
Adobe	Aplanado arcilla-paja-agua	Pintura a la cal
Mampostería de adobe	Aplanado mortero-arena	Pintura vinílica
Tabique rojo recocido	Aparente	Azulejo
Otro	Otro	Aparente
Observaciones		

PISOS		
Material base		
Tierra apisonada	Concreto	Otro
Acabado inicial	Acabado final	
Concreto reforzado	Piso de mosaico	Aparente
Entortado de mor.-cal-arena	Azulejo	Vitropiso de cerámica
Otro	Otro	Otro
Observaciones		

Diego Pantoja Iturbide

CUBIERTAS					
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Viguería de madera con tapa de ladrillo	<input type="checkbox"/>	Terrado de cementante	<input type="checkbox"/>	Teja de barro
<input type="checkbox"/>	Sin cubierta	<input type="checkbox"/>	Aparente	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Repellado mortero- arena	<input type="checkbox"/>	Enladrillado
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	Sin cubierta
Tipo de cubierta					
<input type="checkbox"/>	Plana	<input type="checkbox"/>	Ninguna		
<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input type="checkbox"/>	Otro		
Observaciones		Este espacio no cuenta con cubierta desde su construcción.			

VANOS					
Cerramiento			¿ Tiene derrame/capialzado?		
<input type="checkbox"/>	Arco	<input type="checkbox"/>	Platabanda	<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	Dintel	<input type="checkbox"/>	Ninguna	<input type="checkbox"/>	No
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Cantería	<input type="checkbox"/>	Aplanado de cal-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal
<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Aplanado mortero-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	Labrada	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>	Aparente	<input type="checkbox"/>	Otro
Observaciones					

INSTALACIONES					
<input type="checkbox"/>	Sanitaria	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Hidráulica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Eléctrica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Gas	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Pluvial	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
Observaciones		SE localizaron instalaciones de teléfono y conexión a telecable			

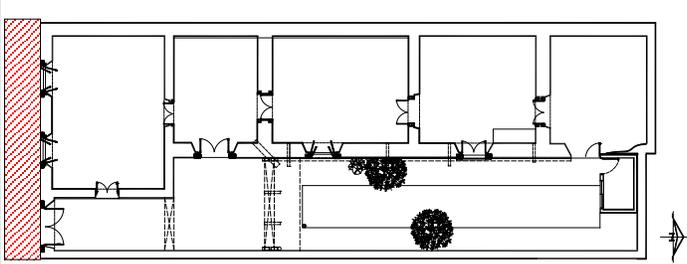
ORNAMENTOS							
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Cantería labrada	<input type="checkbox"/>	Otro
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO							
APOYOS							
				<p>Los apoyos corridos están conformados por muros de adobe, asentados con arcilla. El mampuesto es de un espesor aproximado de 40cm. El acabado de estos muros es a base de un enjarrado de arcilla y paja de 2 cm de espesor, pintura a la cal, una capa de pintura vinílica en color amarillo.</p>			
PISOS							
				<p>Los pisos estaban compuestos por una capa de tierra apisonada, posteriormente un firmes de concreto armado y sobre estos un mosaico de 2.5 cm de espesor, asentado con mortero-arena. Es importante mencionar que estos son de dos colores, pero no presentan varios patrones de diseños, todos son del mismo.</p>			
CUBIERTAS							

Diego Pantoja Iturbide

	<p>Cubierta a base de una estructura de vigas con secciones de 15cm de peralte por 10 de espesor, con claros entre viga y viga de 10 y hasta 15 cm, reposados sobre una viga de arrastre, está a su vez sobre el apoyo continuo, posteriormente a lo antes mencionado, sigue una tapa de ladrillo encima, un terrado de 20cm de espesor, enladrillado y finalmente teja de barro. Cabe mencionar que tanto la vigería como la tapa de ladrillo estas pintadas de color verde.</p>
<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>	
	<p>Este espacio tiene un cerramiento en arco de medio punto a base de dovelas, juntado con mortero, reposado sobre el muro y un par de ménsulas a cada lado. La platabanda está constituida por cantera gris de 0.22cm de espesor pero al interior cuenta con una cerramiento de madera, reposado sobre el mismo muro de adobe.</p>

**FICHA DE REGISTRO DE ALTERACIONES Y DETERIOROS**

CLAVE FICHA	FDYA-01	CLAVE ESPACIO	E-01	USO ACTUAL	Fachada
-------------	---------	---------------	------	------------	---------

<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES GENERALES</b></p>
	<p>El espacio tiene un considerable desplome, fisuras en el apoyo corrido, marcos de los cerramientos, así como presencia de manchas negras.</p>

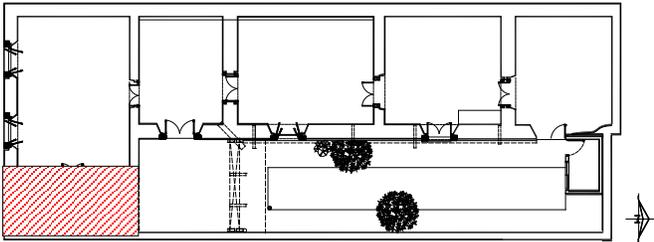
ALTERACIÓN O DETERIORO EN MURO			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Fisuras y manchas negras	Humedad	Climático
Partida	Foto		
Estructura / Muros			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN VANOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Fisuras en cantería	Dilatación, falta de mantenimiento e	Climático y Antrópico

		insolación.	
Partida	Foto		
Instalaciones / Eléctrica			
Observaciones			

**FICHA DE REGISTRO DE ALTERACIONES Y DETERIOROS**

CLAVE FICHA	FDYA-02	CLAVE ESPACIO	E-02	USO ACTUAL	Zaguán
-------------	---------	---------------	------	------------	--------

CROQUIS GENERAL	OBSERVACIONES GENERALES
	<p>Este espacio tiene alteración y deterioros principalmente en los muros y cubierta.</p>

**ALTERACIÓN O DETERIORO EN MURO**

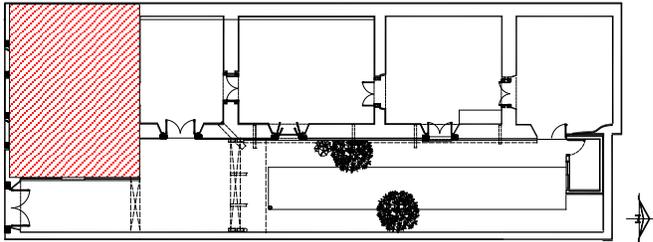
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Grietas y desprendimiento de aplados.	humedad	Antrópico y Climático
Partida	Foto		
Estructura / Muros			
Observaciones			

**ALTERACIÓN O DETERIORO EN PISOS**

Tipo	Efecto	Causa	Agente
Alteración	Dificultad para eliminar humedades	Firme de concreto	Antrópico
Partida	Foto		
Estructura / Pisos			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN CUBIERTA			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Presencia de hogos y humedad en los cabezales	Falta de mantenimiento y filtración de agua pluvial	Antrópico, Heterotróficos y Saprofitos
Partida	Foto		
Estructura / cubierta			
Observaciones			

FICHA DE REGISTRO DE ALTERACIONES Y DETERIOROS					
CLAVE FICHA	FDYA-03	CLAVE ESPACIO	E-03	USO ACTUAL	Estética

CROQUIS GENERAL	OBSERVACIONES GENERALES
	<p>El espacio esta conservado pero con múltiples alteraciones en los muros y fisuras en los marcos de cantería</p>

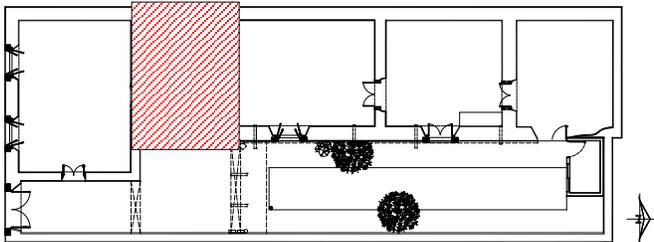
ALTERACIÓN O DETERIORO EN MURO			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Alteración	Aplanados en muros con mortero-arena	Incompatibilidad de materiales	Antrópico
Partida	Foto		
Acabados/aplanados			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN PISOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Alteración	Daño en piso original	Presencia de firme	Antrópico
Partida	Foto		
Estructura/ Eléctrica			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN CUBIERTA			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Alteración	Presencia de hongos y humedad	Gárgolas tapadas	Climático, antrópico y saprofitos
Partida	Foto		
Estructura/cubierta			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN VANOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Fisuras en cantería	Insolación, humedad	Antrópico, climático
Partida	Foto		
Estructura/acabados			
Observaciones			

FICHA DE REGISTRO DE ALTERACIONES Y DETERIOROS					
CLAVE FICHA	FDYA-04	CLAVE ESPACIO	E-04	USO ACTUAL	Habitación 1

CROQUIS GENERAL	OBSERVACIONES GENERALES
	<p>El espacio presenta una gran cantidad de afectaciones tanto en muros como en la vigería consecuencia de la humedad</p>

Diego Pantoja Iturbide

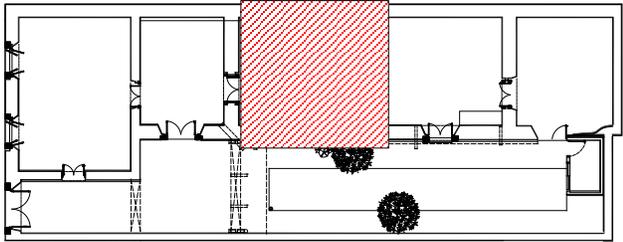
ALTERACIÓN O DETERIORO EN MURO			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Desprendimiento de aplanados y manchas amarillas	Humedad, manchas pos vigas deterioradas	Climático, Heterotrófico y saprofitos
Partida	Foto		
Acabados/aplanados			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN PISOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Alteración	Cambio del piso original	Presencia de firme	Antrópico
Partida	Foto		
Estructura/pisos			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN CUBIERTA			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Presencia de humedad y hongos en los cabezales de las vigas	Gárgola tapada	Climático y , saprofitos
Partida	Foto		
Estructura/cubierta			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN VANOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Daño en puerta	Falta de mantenimiento	Antrópico
Partida	Foto		
Carpintería/herrería			
Observaciones			

FICHA DE REGISTRO DE ALTERACIONES Y DETERIOROS					
CLAVE FICHA	FDYA-05	CLAVE ESPACIO	E-05	USO ACTUAL	Habitación 2

CROQUIS GENERAL	OBSERVACIONES GENERALES
	<p>En esta área se observa una considerable grieta en la esquinas del muro poniente, diversas alteraciones con mortero-arena, manchas de grasa o aceite y desprendimiento de aplanados.</p>

ALTERACIÓN O DETERIORO EN MURO			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Manchas negras y grietas en las esquinas	Separación de apoyos, cambio de uso en el espacio	Antrópico y cochambre
Partida	Foto		
Acabados/aplanados			
Observaciones			

Diego Pantoja Iturbide

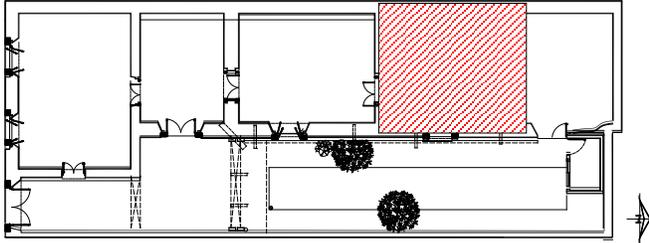
ALTERACIÓN O DETERIORO EN PISOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Alteración	Cambio del piso original	Presencia de firme	Antrópico
Partida	Foto		
Estructura/pisos			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN CUBIERTA			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Desprendimiento de aplanados y putrefacción de madera	Gárgolas tapadas y agrietamientos en la cubierta	Climático y saprofitos
Partida	Foto		
Estructura/ cubiertas			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN VANOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Degradación en la cantera	Humedad ascensional y hongos	Climático, saprofitos y humanos
Partida	Foto		
Acabados/aplanados			
Observaciones			

**FICHA DE REGISTRO DE ALTERACIONES Y DETERIOROS**

CLAVE FICHA	FDYA-06	CLAVE ESPACIO	E-06	USO ACTUAL	Cocina
-------------	---------	---------------	------	------------	--------

CROQUIS GENERAL	OBSERVACIONES GENERALES
	<p>El espacio presenta gran deterioro por la humedad ascencial, sales y falta de mantenimiento.</p>

**ALTERACIÓN O DETERIORO EN MURO**

Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Presencia de sales, desprendimiento de aplanados	Humedad	Climático y antropico
Partida	Foto		
Acabados/ aplanados			
Observaciones			

**ALTERACIÓN O DETERIORO EN PISOS**

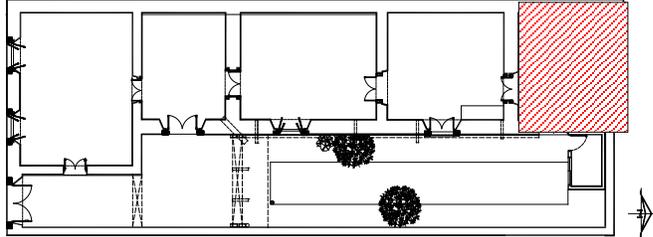
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Desprendimiento de aplanados, humedad ascencial	Humedad y falta de mantenimiento	Climático y Antrópico
Partida	Foto		
Acabados/aplanados			
Observaciones			

Diego Pantoja Iturbide

ALTERACIÓN O DETERIORO EN CUBIERTA			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro y alteración	Deterioro en viguería	humedad	Antrópico y Climático
Partida	Foto		
Estructura / cubierta			
Observaciones			
Se colocó una viga con cierta inclinación, a lo largo de la habitación con la finalidad de reforzar la estructura de madera.			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN VANOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Desprendimiento de aplanados y presencia de fisuras en dintel	Humedad y vibraciones	Antrópico y climático
Partida	Foto		
Herrería/ carpintería			
Observaciones			

FICHA DE REGISTRO DE ALTERACIONES Y DETERIOROS					
CLAVE FICHA	FDYA-07	CLAVE ESPACIO	E-07	USO ACTUAL	Habitación 3

CROQUIS GENERAL	OBSERVACIONES GENERALES
	<p>Este espacio es el más deteriorado de toda la vivienda, ya que no cuenta con cubierta y tiene un gran desprendimiento de los aplanados en todos sus muros</p>

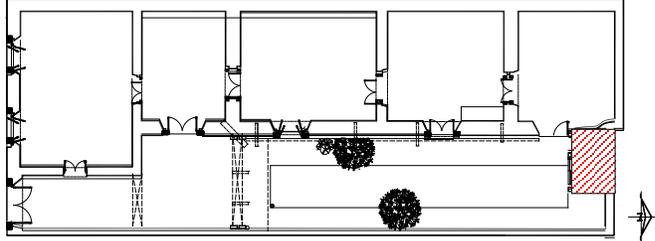
ALTERACIÓN O DETERIORO EN MURO			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Desprendimiento de aplanados	Humedad y la falta de mantenimiento	Antrópico y climático
Partida	Foto		
Acabados / aplanados			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN PISOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Acumulación de escombros en pisos de mosaico	Colapsó de la cubierta	Antrópico
Partida	Foto		
Estructura/ pisos			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN VANOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Falta de herrería y cerramientos	Falta de mantenimiento y humedad y colapso de la cubierta	Antrópico y Climático
Partida	Foto		
Herrería /carpintería			
Observaciones			

**FICHA DE REGISTRO DE ALTERACIONES Y DETERIOROS**

CLAVE FICHA	FDYA-08	CLAVE ESPACIO	E-08	USO ACTUAL	Baño
-------------	---------	---------------	------	------------	------

CROQUIS GENERAL	OBSERVACIONES GENERALES
	<p>Este espacio a pesar de que es relativamente más moderno no es la excepción del deterioro debido a la falta de mantenimiento y abandono del inmueble</p>

**ALTERACIÓN O DETERIORO EN MURO**

Tipo	Efecto	Causa	Agente
Alteración	Afectación al partido arquitectónico original	La necesidad de un nuevo espacio	Antrópico
Partida	Foto		
Estructura /albañilería			
Observaciones			

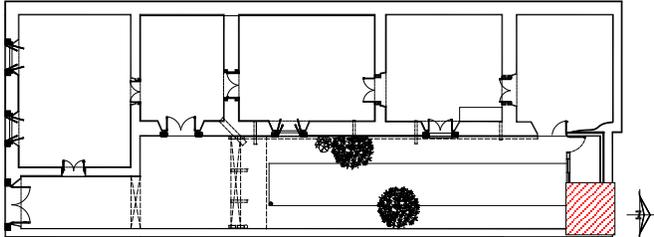
**ALTERACIÓN O DETERIORO EN PISOS**

Tipo	Efecto	Causa	Agente
Alteración	Afectación al piso original	Adaptación de espacios	Antrópico
Partida	Foto		
Estructura /albañilería			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN CUBIERTA			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Alteración	Fisuras en la parte superior	Baja calidad de los materiales y falta de impermeabilizante	Antrópico
Partida	Foto		
Estructura /albañilería			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN VANOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Desprendimiento de concreto en la trabe	Mala calidad en los materiales	Antrópico
Partida	Foto		
Estructura /albañilería			
Observaciones			

FICHA DE REGISTRO DE ALTERACIONES Y DETERIOROS					
CLAVE FICHA	FDYA-09	CLAVE ESPACIO	E-09	USO ACTUAL	Lavadero

CROQUIS GENERAL	OBSERVACIONES GENERALES
	<p>El espacio es reducido pero debido a la falta de mantenimiento presenta gran deterioro</p>

ALTERACIÓN O DETERIORO EN MURO			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Desprendimiento de aplanados	humedad	Antrópico y climático

Diego Pantoja Iturbide

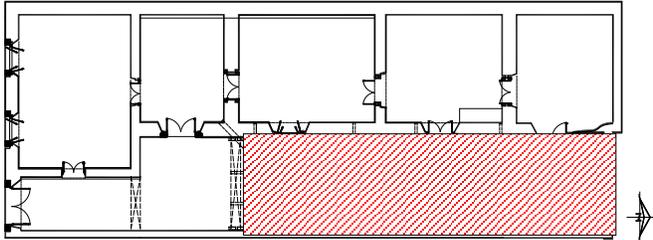
Partida	Foto
Estructura /albañilería	
Observaciones	

ALTERACIÓN O DETERIORO EN PISOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Acomodo del terreno	Mala calidad de los materiales y excavación para introducción instalación sanitaria.	Antrópico
Partida	Foto		
Estructura /albañilería			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN CUBIERTA			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Manchas negras	Humedad por la lluvia e insolación	Climático e insolación
Partida	Foto		
Estructura /albañilería			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN VANOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Presencia de salitre	humedad	Climático e insolación
Partida	Foto		
Estructura /albañilería			
Observaciones			

FICHA DE REGISTRO DE ALTERACIONES Y DETERIOROS					
CLAVE FICHA	FDYA-10	CLAVE ESPACIO	E-10	USO ACTUAL	Patio

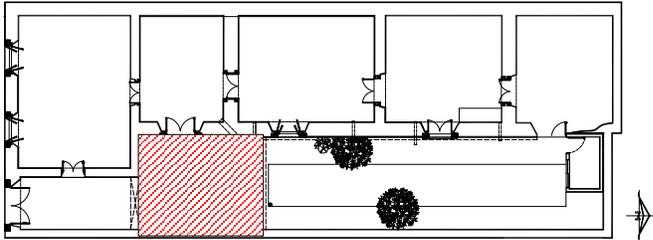
CROQUIS GENERAL	OBSERVACIONES GENERALES
	<p>Seguido de la habitación número 3, este espacio es el segundo más afectado por el desprendimiento de aplanados, manchas por salitre y humedad ascencial.</p>

ALTERACIÓN O DETERIORO EN MURO			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Desprendimiento de aplanados, presencia de salitre	La humedad y la insolación	Climático e insolación
Partida	Foto		
Estructura/aplanados	 		
Observaciones			

Diego Pantoja Iturbide

ALTERACIÓN O DETERIORO EN PISOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Cambio en el nivel de piso	Filtración de agua	Antrópico y climático
Partida	Foto		
Estructura/pisos			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN VANOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Presencia de microflora y desprendimiento de aplanados	Humedad ascensional y falta de mantenimiento	Antrópico, saprofito y eutróficos
Partida	Foto		
Estructura/ cerramientos			
Observaciones			

FICHA DE REGISTRO DE ALTERACIONES Y DETERIOROS					
CLAVE FICHA	FDYA-12	CLAVE ESPACIO	E-12	USO ACTUAL	Pórtico
CROQUIS GENERAL			OBSERVACIONES GENERALES		
			<p>En este espacio y debido al gran deterioro en la cubierta podría ser el segundo en colapsar, por la putrefacción en la veguería, además del desprendimiento de los aplanados que es considerable.</p>		
ALTERACIÓN O DETERIORO EN MURO					

Diego Pantoja Iturbide

Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Viguería dañada y agrietamiento en los aplanados y desprendimiento de los mismos	Humedad y hongos	climático
Partida	Foto		
Acabados/pintura			
Observaciones			

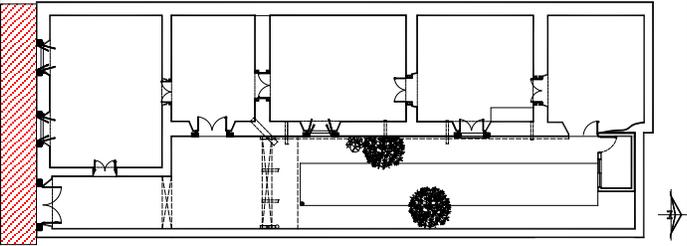
ALTERACIÓN O DETERIORO EN PISOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Alteración	alteración del piso original	Firme de concreto y mosaico	Antrópico
Partida	Foto		
Estructura / pisos			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN CUBIERTA			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Deterioro en los cabezales de la viguería	humedad	Antrópico, climático, saprofitos y heterotróficos
Partida	Foto		
Estructura / cubierta			
Observaciones			

ALTERACIÓN O DETERIORO EN VANOS			
Tipo	Efecto	Causa	Agente
Deterioro	Presencia de pintura en dovelas del arco	Mala mano de obra	Antrópico
Partida	Foto		
Acabados/pintura			
Observaciones			

Anexo 3 Ficha de registro y levantamiento de materiales y sistemas constructivos

FICHA DE REGISTRO Y LEVANTAMIENTO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS					
CLAVE FICHA	LMSC-01	CLAVE ESPACIO	E-01	USO ACTUAL	Fachada

CROQUIS DEL ESPACIO	CIMENTACIÓN
	Tipo
	<input checked="" type="checkbox"/> Corrida <input type="checkbox"/> Aislada
	Sistema
	<input checked="" type="checkbox"/> Mampostería de ladrillo rojo
	<input type="checkbox"/> Concreto armado <input type="checkbox"/> Otro
Observaciones	

APOYOS		
Tipo	Trabajo	Estado
<input type="checkbox"/> Continuos	<input type="checkbox"/> Carga	<input type="checkbox"/> Conservado
<input type="checkbox"/> Aislados	<input type="checkbox"/> Divisorio	<input type="checkbox"/> Deteriorado
Material base	Acabado inicial	Acabado final
<input type="checkbox"/> Adobe	<input checked="" type="checkbox"/> Aplanado arcilla-paja-agua	<input type="checkbox"/> Pintura a la cal
<input checked="" type="checkbox"/> Mampostería de adobe	<input type="checkbox"/> Aplanado mortero-arena	<input type="checkbox"/> Pintura vinílica
<input type="checkbox"/> Tabique rojo recocido	<input type="checkbox"/> Aparente	<input type="checkbox"/> Azulejo
<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Aparente
Observaciones	Tiene un gran desprendimiento de aplanados.	

PISOS		
Material base		
<input type="checkbox"/> Tierra apisonada	<input type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Otro
Acabado inicial	Acabado final	
<input type="checkbox"/> Concreto reforzado	<input type="checkbox"/> Piso de mosaico	<input type="checkbox"/> Aparente
<input checked="" type="checkbox"/> Entortado de mor.-cal-arena	<input type="checkbox"/> Azulejo	<input type="checkbox"/> Vitropiso de cerámica
<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Otro
Observaciones		

CUBIERTAS					
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Viguería de madera con tapa de ladrillo	<input type="checkbox"/>	Terrado de cementante	<input type="checkbox"/>	Teja de barro
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Aparente	<input type="checkbox"/>	Impermeabilizante
<input checked="" type="checkbox"/>	Sin cubierta	<input type="checkbox"/>	Repellado mortero- arena	<input type="checkbox"/>	Enladrillado
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin cubierta
Tipo de cubierta					
<input type="checkbox"/>	Plana	<input checked="" type="checkbox"/>	Ninguna		
<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input type="checkbox"/>	Otro		
Observaciones					

VANOS					
Cerramiento			¿Tiene derrame/capialzado?		
<input type="checkbox"/>	Arco	<input type="checkbox"/>	Platabanda	<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	Dintel	<input type="checkbox"/>	Ninguna	<input checked="" type="checkbox"/>	No
Material base		Acabado inicial		Acabado final	
<input type="checkbox"/>	Cantería	<input type="checkbox"/>	Aplanado de cal-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura a la cal
<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Aplanado mortero-arena	<input type="checkbox"/>	Pintura vinílica
<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	Labrada	<input type="checkbox"/>	Aparente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ninguno	<input checked="" type="checkbox"/>	Otro	<input checked="" type="checkbox"/>	Otro
Observaciones					

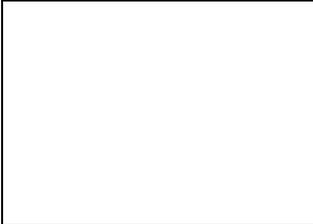
INSTALACIONES					
<input type="checkbox"/>	Sanitaria	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Hidráulica	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input checked="" type="checkbox"/>	Eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Gas	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Pluvial	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>	Visible	<input type="checkbox"/>	Oculto
Observaciones		La instalación de teléfono también es visible.			

ORNAMENTOS							
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Cantería labrada	<input type="checkbox"/>	Otro

**DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO**

APOYOS	
	Los apoyos corridos están conformados por muros de adobe, asentados con arcilla. El mampuesto es de un espesor aproximado de 60cm por lo que se presume está colocado a tizón. El acabado de estos muros es a base de un enjarrado de arcilla y paja de 2 cm de espesor, posteriormente tienen aplicado un repellado con pintura vinílica color blanca y un texturizado rugoso.
PISOS	
	Los pisos estaban conformados por una capa de tierra apisonada, posteriormente un firme de concreto armado.

Diego Pantoja Iturbide

<p>CUBIERTAS</p> 	<p>SIN CUBIERTA</p>
<p>CERRAMIENTOS</p>	
	<p>Los cerramientos están marcados por un marco de cantería, con un espesor de 0.22cm y al interior, el cerramiento está conformado por un dintel de madera.</p>
	<p>Los apoyos corridos están conformados por muros de ladrillo rojo recocido de 7cm x 14cm x 28cm, colocados a hilo, junteados con mortero-arena, repellados con la misma mezcla de mortero-arena para finalmente llevar una capa de pintura vinílica en color rosa. Al interior los muros están forados de azulejo rectangular de 10cm por 10cm, asentado con pega azulejo.</p>
<p>PISOS</p>	
	<p>Los pisos estaban conformados de azulejo rectangular de 10cm por 10cm, asentado con pega azulejo.</p>
<p>CUBIERTAS</p>	
	<p>Cubierta a base de una estructura de varilla reticulada y concreto reforzado.</p>
<p>CERRAMIENTOS</p>	
	<p>Son a base de dalas de cerramientos, compuestas por varillas y concreto reforzado.</p>

Anexo 4 Ficha de catalogo del inmueble elegido como proyecto de restauración

		<b>FICHA DE CATALOGACIÓN DEL INMUEBLES EN LA CIUDAD DE PURUÁNDIRO MICHOACÁN 2014</b>			
División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Arquitectura					
<b>1.- LOCALIZACIÓN</b>					
ESTADO	MORELIA	MANZANA	14.02		
MUNICIPIO	PURUÁNDIRO				
LOCALIDAD	PURUÁNDIRO	REGIÓN	CENTRO		
COLONIA O BARRIO	CENTRO				
CALLE Y NÚMERO	INDEPENDENCIA #244	SECTOR	ORIENTE		
OTRA LOCALIZACIÓN					
ENCUESTADOR	DIEGO PANTOJA ITURBIDE		OTRA UBICACIÓN		
<b>2.- IDENTIFICACIÓN</b>					
NOMBRE DE CONUNTO		EPOCA DE CONSTRUCCIÓN (siglo)			
NOMBRE DE EDIFICIO	CASA DE LOS LEMUS	XVI	XVIII	XX	
USO ORIGINAL	CASA HABITACIÓN	XVII	XIX	OTRO	
USO ACTUAL	CASA HABITACIÓN Y LOCAL COMERCIAL				
OBSERVACIONES					
<b>3.- CARACTERÍSTICAS</b>					
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			
FACHADA	ORIGINAL	REGULAR			
MUROS	ADOBE	MALA			
ANCHO DE MUROS	ADOBE DE 0.60				
ENTREPISO	TERRADO				
CUBIERTA	TERRADO	MALA			
FORMA DE CUBIERTA	INCLINADA				
NIVELES	1 NIVEL				
OTROS ELEMENTOS					
SUP. CONSTRUIDA	216.26				
SUP. TOTAL	273.06				
OBSERVACIONES	SE OBSERVAN DIVERSAS MODIFICACIONES TANTO EN LOS SISTEMAS EN LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS COMO EN LOS MATERIALES DEL INMUEBLE				
<b>4.- ASPECTOS LEGALES</b>					
REGIMEN DE PROPIEDAD	PRIVADO				
<b>5.- DATOS HISTORICOS ( DOCUMENTALES, ORALES, ESCRITOS)</b>					
<p>El presente inmueble fue construido a finales del siglo XIX y principios del XX, originalmente su uso fue diseñado para casa habitación, se estima que ha sufrido aproximadamente cinco modificaciones constructivas desde 1880 a la fecha, en apoyos, vanos, herrería, carpintería y principalmente cubierta, así también se sabe de por lo menos dos adecuaciones, la primera fue en el pórtico y zaguán, donde en ese entonces los propietarios instalaron una caseta telefónica.</p> <p>La segunda adecuación corresponde al cambio espacial en la sala para en su lugar colocar una estética, misma que hasta la fecha sigue funcionando, el sistema constructivo dominante en el edificio es el tradicional, a base de materiales orgánicos de la región como, madera, piedra y tierra.</p> <p>En adición a lo antes mencionado también se tienen registros de que la vivienda le fue subdividida una superficie en la parte norte, alterando considerablemente sus espacialidad y funcionalidad original a su construcción.</p> <p>Fue propiedad de varios dueños, de los cuales podemos mencionar a los Esquivel, Orozco, Magaña y de los actuales (familia Giménez). Esta casa goza de un régimen de propiedad privada poseída por la</p>					
<b>6.-OBSERVACIONES GENERALES</b>					
<p>Actualmente el edificio requiere urgentemente mantenimiento en el sistemas de cubiertas por las diversas filtraciones de agua al interior de los espacios, la liberación de la sobrecubierta colada posteriormente a la cubierta original del edificio, así mismo se hace hincapié en la reparación de un drenaje roto en la cocina, ya que está generando asentamientos diferenciales en el terreno y por ende se propiciaron diversas grietas en los apoyos. En lo relacionado a los muros es vital para la permanencia del edificio su consolidación debido a la disgregación de materiales, además se hace recomienda la limpieza de estos elementos ya citados para disminuir las manchas negras, verdes o en algunos casos cafésosas. Para los pisos es recomendable liberarlos, porque están encapsulando gran cantidad humedad, misma que al no tener por donde salir, asciende por los apoyos de adobe y piedras de cantería, afectándolos severamente. En gran medida toda la afectación que presenta la vivienda es por el desuso y las diversas intervenciones efectuadas y que en su gran mayoría son malamente resueltas por personal no capacitado para efectuarlas, por consecuencia es que se pierde gran cantidad de patrimonio.</p>					
			<p>PLANTA ARQUITECTÓNICA</p>		