



# **INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA EL  
DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL - UNIDAD OAXACA

---

GESTIÓN PARA EL RESCATE PATRIMONIAL Y CULTURAL EN  
SAN JERÓNIMO TAVICHE, OAXACA, MÉXICO. CASO DE  
ESTUDIO: “CASA BLANCA”

## **TESIS**

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN:  
GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO SOLIDARIO

PRESENTA:

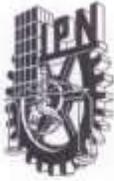
DEL POZO CALDERÓN SOFÍA OTILIA

DIRECTORES DE TESIS:

DRA. LIDIA ARGELIA JUÁREZ RUIZ

DR. HERWING ZETH LÓPEZ CALVO

Oaxaca de Juárez, Oax. Mayo 2019.



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

## ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de Oaxaca siendo las 11:00 horas del día 14 del mes de Marzo del 2019 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de la Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de CIIDIR OAXACA para examinar la tesis titulada: Gestión para el rescate patrimonial y cultural en San Jerónimo Taviche, Oaxaca, México.  
Caso de estudio: "Casa Blanca"

Presentada por el alumno:

Del Pozo Calderón  
Apellido paterno Apellido materno  
Nombre(s) Sofía Otilia

Con registro: 

A	1	7	0	2	2	5
---	---	---	---	---	---	---

aspirante de:

Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

### LA COMISIÓN REVISORA

Directores de tesis

Dra. Lidia Argelia Juárez Ruiz

Dr. Herwing López Calvo

M. en A. José Luis Caballero Montes

M. en E. Margarita Rasilla Cano

Dr. Rafael Alavéz Ramirez

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES

Dr. Salvador Isidro Belmonte Jiménez



CENTRO INTERDISCIPLINARIO  
DE INVESTIGACIÓN PARA EL  
DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL  
CIIDIR  
UNIDAD OAXACA  
I.P.N.



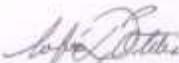
**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**CARTA CESION DE DERECHOS**

En la Ciudad de Oaxaca el día 08 del mes mayo del año 2019, el (la) que suscribe Sofía Otilia del Pozo Calderón alumno (a) del Programa de Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario con número de registro A170225, adscrita al Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, manifiesta que es autor (a) intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección de los Dres. Lidia Argelia Juárez Ruíz y Herwing López Calvo y cede los derechos del trabajo intitulado Gestión para el rescate patrimonial y cultural en San Jerónimo Taviche, Oaxaca, México. Caso de estudio: "Casa Blanca", al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección [sdelpozoc1700@alumno.ipn.mx](mailto:sdelpozoc1700@alumno.ipn.mx). Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.



  
Sofía Otilia del Pozo Calderón  
Nombre y firma

INTERDISCIPLINARIO  
DE INVESTIGACIÓN PARA EL  
DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL  
C.I.I.D.I.R.  
UNIDAD OAXACA  
IPN.

---

## AGRADECIMIENTOS

---

*Gracias al Instituto Politécnico Nacional, al Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por apoyarme en la continuación de mis estudios y sueños.*

*A la comunidad de San Jerónimo Taviche, por brindarme la oportunidad de conocer sus riquezas culturales, siendo ejemplo de ellas la “Casa Blanca”.*

*A mis directores de tesis, la Dra. Lidia Argelia Juárez Ruíz y el Dr. Herwing López Calvo por dedicarme su tiempo y acertados consejos.*

*A los asesores e integrantes del comité, M. en A. José Luis Caballero Montes, M. en E. Margarita Rasilla Cano y Dr. Rafael Alavéz Ramírez, por ayudarme a integrar el proyecto de forma interdisciplinaria.*

*A mis papás y mi hermano, por todo su amor.*

*A Hugo, por encontrarnos.*

## ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	4
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	7
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	7
<b>RESUMEN</b> .....	12
<b>ABSTRACT</b> .....	13
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	14
<b>CAPÍTULO I. ANTECEDENTES</b> .....	20
<b>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	30
<b>1.2 JUSTIFICACIÓN</b> .....	32
<b>1.3 OBJETIVOS</b> .....	34
<b>CAPÍTULO II. UNA COMUNIDAD DE OAXACA: SAN JERÓNIMO TAVICHE</b> .....	35
<b>2.1 DESCRIPCIÓN DE SAN JERÓNIMO TAVICHE (SJT)</b> .....	35
2.1.1 Población y actividades económicas.....	36
2.1.2 Historia minera.....	37
<b>CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO</b> .....	39
<b>MARCO CONCEPTUAL</b> .....	39
<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	45
<b>CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA</b> .....	50
<b>FASE A: DIAGNÓSTICO COMUNITARIO</b> .....	52
<b>FASE B: EVALUACIÓN DE LA “CASA BLANCA”</b> .....	55
<b>FASE C: APROPIACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL</b> .....	58
<b>FASE D: DISEÑO DE PROYECTO</b> .....	60
<b>CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	61
<b>5.1 FASE A. DIAGNÓSTICO COMUNITARIO</b> .....	61
5.1.1 San Jerónimo Taviche bajo la lupa: Diagnóstico social-cultural .....	61
<b>5.2 FASE B. EVALUACIÓN DE LA “CASA BLANCA”</b> .....	73
5.2.1 Informe de prediagnosis. Factor 1. Etapas en la vida del edificio. ....	73
Evaluación funcional.....	73
Etapas en la vida del edificio.....	76
5.2.2 Informe de prediagnosis. Factor 2. Evaluación de la estructura del edificio y sus patologías.....	82

5.2.3 Informe de prediagnosis. Factor 3. Uso futuro del edificio: estrategias de rehabilitación. ....	95
<b>5.2.4 Evaluación perceptiva de la edificación.....</b>	<b>101</b>
<b>5.3 FASE C. APROPIACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.....</b>	<b>105</b>
<b>5.4 FASE D. DISEÑO DEL PROYECTO. ....</b>	<b>110</b>
<b>5.5 EVALUACIÓN.....</b>	<b>116</b>
.....	128
<b>5.6 CONCLUSIONES.....</b>	<b>128</b>
REFERENCIAS .....	132
ANEXOS .....	136

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- <i>Distribución de la población de SJT</i> .....	36
Tabla 2.- <i>Datos demográficos, indicadores y localidades que conforman del municipio.</i> ..	36
Tabla 3. <i>Estructura minera de SJT.</i> .....	38
Tabla 4. <i>Estructura de encuesta para estudiantes de San Jerónimo Taviche</i> .....	54
Tabla 5. <i>Estructura de encuesta para habitantes de San Jerónimo Taviche</i> .....	54
Tabla 6. Ejemplo de ficha de diagnóstico para la “casa blanca” de San Jerónimo Taviche. .....	57
Tabla 7. Datos de normales climatológicas de Ocotlán de Morelos. ....	70
Tabla 8. Temperaturas horarias. <i>Análisis Climático</i> .....	71
Tabla 9. Tablas de Mahoney. Estrategias climáticas recomendadas .....	72
Tabla 10. Ficha de evaluación estructural. ....	83
Tabla 11. Parámetros de reconocimiento de ficha No. 1 .....	85
Tabla 12. Parámetros de diagnóstico de ficha No. 1 .....	86
Tabla 13. Parámetros de intervención de ficha No. 1. Elaboración propia con base en Método Rehabimed, 2007.....	86
Tabla 14. Evaluación del estado de conservación del edificio. Parte 1.....	96
Tabla 15. Evaluación del estado de conservación del edificio. Parte 2.....	97
Tabla 16. Relación de resultados obtenidos con la propuesta de proyecto arquitectónico. .....	111
Tabla 17. Comparación de valores tipológicos arquitectónicos.....	118
Tabla 18. Evaluación de la “Casa Blanca” con indicadores patrimoniales. ....	118
Tabla 19. Valores de habitabilidad de cada espacio. ....	121
Tabla 20. Análisis de porcentaje de materiales utilizados por cada espacio.....	123
Tabla 21. Valores de Energía Embebida.....	122
Tabla 22. Evaluación del proyecto arquitectónico.....	125
Tabla 23. Evaluación del proceso de la intervención con enfoque sustentable.....	127

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Exterior “casa blanca” a) Fachada Norte. b) Fachada oriente. Fuente: DPCS, 2017.....	17
Figura 2. Inspección visual: a) Patio interior de la “Casa Blanca”. b) Habitación con mayor daño.....	17
Figura 3. Librería y Centro Comunitario Pinch. Fuente:O. Ottevaere, 2017.....	21
Figura 4. Centro Comunitario de Mánica. Fuente:Lange, 2017.....	22
Figura 5. Centro Comunitario “Los Chocolates”, Morelos. Fuente: Lange, 2015.....	23
Figura 6. Acceso al Centro Comunitario Vistas de Cerro Grande. Fuente: Archdaily, 2017. .....	24
Figura 7. Fachada del Centro Comunitario El Polvorín. Fuente: Chávez J., 2017. ....	24
Figura 8. Fachada del edificio comunitario en Guadalajara. Fuente: Archdaily, 2017.....	25
Figura 9. Planta de conjunto. Fuente: Archdaily, 2017.....	26
Figura 10. Acceso al Centro de Desarrollo Completo La Soledad.....	26

<i>Figura 11. Exposición en el Centro Cultural San Pablo: a) Descripción de la exposición “Preservando la memoria edificada. b) Proyecto de restauración de lo que ahora es el Museo textil. c) Imágenes del proyecto de intervención del ex convento de San Pablo. FAHHO.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 12. a) Rehabilitación y diseño con ladrillo del piso. b) Estructura del techo del proyecto San Pablo. Fuente: DPCS , 02/09/2011.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 13. Interior de la Casa de la Ciudad. Fuente: CDLC, 2017.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 14. Localización de San Jerónimo Taviche en el Distrito Ocotlán en el Estado de Oaxaca. Fuente: INAFED, 2008. ....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 15. Localización esquemática del Municipio de SJT a partir de la ciudad de Oaxaca. Fuente: CMDRS, 2008. ....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 16. Hacienda de Beneficio-Teresa Mining and Milling Company. Distrito de Taviche, Estado de Oaxaca. (Southworth, 1901, p. 51).....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 17. Diagrama de los principios de la economía solidaria y ecológica. (Barkin, 2011). ....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 18. La escalera de la participación. Fuente: Geilfus, 2009. ....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 19. Estilos de aprendizaje.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 20. Modelo del sistema 4MAT. Fuente: Realizado con base en McCarthy y McCarthy, 2003. ....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 21. Diagrama de proceso de la metodología participativa IPCO. (IPCO, 2014).....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 22. Diagrama de relación entre la Metodología participativa y la Metodología de Taviche. (Autora, 2017). ....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 23. Métodos utilizados en la Gestión para el rescate patrimonial y cultural en SJT. Elaboración propia. ....</i>	<i>51</i>
<i>figura 24. Esquema del proceso metodológico general. Elaboración propia.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 25. Factores que conforman el informe de prediagnos. Fuente: Schaffer, Y. (2007).....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 26. Periódico con artículo sobre Taviche y la minería. Fuente: El Imparcial, fecha: 2008.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 27. Comunidad reunida para recibir el Programa Prospera. 22/08/2018. ....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 28. Gráfica de las características de la vivienda en SJT. Fuente: Plan Municipal (2008).....</i>	<i>64</i>
<i>Figura 29. Vestigios de casa de adobe. 09/08/2017. ....</i>	<i>65</i>
<i>Figura 30. Vestigios de la Pagaduría. 09/08/2017.....</i>	<i>65</i>
<i>Figura 31. Casa de adobe.22/08/2018. ....</i>	<i>66</i>
<i>Figura 32. Casas de adobe con techo a un agua. 22/08/2018. ....</i>	<i>66</i>
<i>Figura 33. Vivienda sin aleros y protegida con láminas. 22/08/2018.....</i>	<i>66</i>
<i>Figura 34. Casas de adobe sin aleros. 22/08/2018. ....</i>	<i>66</i>
<i>Figura 35. Vivienda tradicional sin aleros. 22/08/2018.....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 36. Casa con aleros. 22/08/2018.....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 37. Vivienda con uso de corredores. 02/02/2018. ....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 38. Uso de columnas y corredores en viviendas de concreto. 02/02/2018. ....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 39. Casa con vanos pequeños. 02/02/2018. ....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 40. Viviendas de concreto. 02/02/2018. ....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 41. Vivienda ajena a la tradición constructiva. 22/08/2018.....</i>	<i>68</i>

Figura 42. Casa sin relación con el contexto. 22/08/2018.....	68
Figura 43. Estación climatológica de San Jerónimo Taviche.....	69
Figura 44. (a) Sótano. 02/03/2018; (b) Archivo de planos. 02/03/2018; (c) Recámara 6. 09/08/2017; (d) Terraza y corredor posterior. 02/03/2018; (e) Recámara 4. 25/08/2017.	74
Figura 45. Diagrama de funcionamiento de la “Casa Blanca”. Elaboración propia .	74
Figura 46. Matriz de relación de la “Casa Blanca”. Elaboración propia.....	75
Figura 47. Espacios desconectados del patio. ....	76
Figura 48. Techumbre de la “Casa Blanca”. ....	76
Figura 49. Pendiente de la techumbre de lámina.....	77
Figura 50. Fachada oriente con placas empotradas para los tensores.....	77
Figura 51. Contrafuertes de concreto en muro oriente. ....	78
Figura 52. (a)Medidas de muro de adobe. 24/09/2017; (b)Columnas del patio central. 09/08/2017; Techumbre de patio y canaleta para aguas de lluvia. 25/08/2017; (d)Piso de concreto con acabado estampado. 25/08/2017; (e)Piso de concreto con aabdo pulido. 24/09/2017; (f)Piso de mosaico. 09/08/2017; (g)Vestigios de falso plafón. 02/03/2018.....	79
Figura 53. Elementos intervenidos: .....	80
Figura 54. Plano de fábricas en pisos, muros y columnas. ....	81
figura 55 .....	81
Figura 56. Lógica analítica en las fichas de lesiones. Fuente: clase impartida por el Dr. Manuel Ramírez Blanco. ....	82
Figura 57. Plano de deterioro en pisos, muros y columnas. ....	84
Figura 58. Planta arquitectónica con ubicación de lesiones. Fuente: elaboración propia..	87
Figura 59. (a)Vista exterior del muro y la grieta. (b)Vista interior del muro.....	88
Figura 60. (a)Aspecto de muro interno en 2017. (b)Aspecto del muro en 2018. (c)Vista en perspectiva del muro.....	88
Figura 61. (a) y (b) Piso de pasillo de entrada con presencia de fisuras y hundimiento. (c)Patrón de piso de concreto. ....	89
Figura 62. Sótano de la “Casa Blanca”.....	89
Figura 63. (a)Vista de muro oriente con contrafuertes. (b)fisura del sobrecimiento de piedra y del muro de adobe. ....	90
Figura 64. (a)exterior del muro del baño. (b)y (c)repellado con cemento en el interior. ....	90
Figura 65. (a)Columna que ha perdido la verticalidad. (b)murete de ladrillo con desprendimiento. ....	91
Figura 66. Habitación 2: (a)fisura mayor a 8mm, considerada entonces una grieta profunda. (b)fracturas en piso. ....	91
Figura 67. (a)Estructura improvisada con paneles faltantes. (b)Esgurrimiento de material de adobe en los muros provocado por goteras. ....	92
Figura 68. (a)La humedad en el muro fue generada por la cubierta del edificio. (b)Los elementos de soporte no son adecuados.....	92
Figura 69. (a)Espacio analizado. (b)Vista de alacena y su falso plafón. (c Vista de lavaderos. ....	93
Figura 70. (a)Lesión de humedad por capilaridad en muros. (b)Error de diseño en alfeizar. (c)Intervenciones con cemento en dintel y alfeizar.....	93
Figura 71.Muro interior colapsado.....	94

<i>Figura 72. Gráfica que explica las causas para el mal estado de conservación del edificio.</i>	94
Figura 73. (a)Excavaciones alternadas. (b)Relleno de muros con piedra de la región. Fuente: MVCS, 2014.	98
Figura 74. Zócalo de piedra como sobrecimiento. Fuente: MVCS, 2014.	99
Figura 75. Testigo de yeso colocado en una fisura. Fuente: Carnevale, 2015.	99
Figura 76. Estructura de techumbre. Fuente: MVCS, 2014.	100
<i>Figura 77. Cronología de la “Casa Blanca”. Fuente: Herramientas etnográficas, observación participante.</i>	101
<i>Figura 78. Pregunta de encuesta aplicada a población adulta el 22 de agosto 2018.</i>	102
<i>Figura 79. Pregunta de encuesta aplicada a población adulta el 22 de agosto 2018.</i>	102
<i>Figura 80. Pregunta del cuestionario aplicado a estudiantes de la telesecundaria el 19 de septiembre 2017.</i>	103
<i>figura 81. Resumen de actividades que la población adulta y adolescente desea realizar en la “Casa Blanca”.</i>	104
<i>Figura 82. a) Escritos de leyendas por habitantes de San Jerónimo Taviche. b) Leyendas expuestas en la “Casa Blanca”.</i>	105
Figura 83. a) Señal de la habitación “cactus”. b) La habitación “ocote” fue una de las favoritas.	106
Figura 84. Ejemplo de tarjeta del rally.	107
Figura 85. Estudiantes dibujando su leyenda favorita.	108
Figura 86. Estudiantes armando rompecabezas de una vivienda de adobe.	108
Figura 87. a) el llamado sótano. b) Habitación carrizo. Los maestros habían limpiado la casa y clausurado esta habitación antes de la actividad Rally.	109
Figura 88. Propuesta arquitectónica No. 1	110
Figura 89. Planta arquitectónica.	112
Figura 90. Planta de conjunto.	113
Figura 91. Propuesta preliminar de planta estructural.	114
Figura 92. Instalaciones hidráulicas y sanitarias. Elaboración: Propia (2018).	115
Figura 93. Gráficas de valores obtenidos del cuestionario aplicado el 19 de septiembre de 2017 a 85 estudiantes de telesecundaria. (a)Se muestra que la mayoría de los estudiantes piensa que el edificio está deteriorado. (b)El mayor porcentaje muestra que se cree se debe utilizar de nuevo. (c)El porcentaje de resultado “tal vez” puede indicar apatía o incertidumbre.	119
Figura 94. Gráficas de valores del cuestionario aplicado a 48 adultos de la comunidad el 22 de agosto de 2018. (a)Es menor la cantidad de pobladores adultos que piensa que el edificio está conservado. (b)La mayoría de los encuestados consideran viable su uso. (c)El grado de compromiso es mayor.	119
Figura 95. Gráficas comparativas de materiales usados en el proyecto de CDC.	124



## RESUMEN

San Jerónimo Taviche (SJT) es una comunidad que, al igual que otras, ve afectado su patrimonio cultural por distintos problemas de índole social, económico e inclusive ambiental. El desconocimiento y falta de valoración hacia sus bienes culturales, tangibles e intangibles, se extiende hasta la arquitectura tradicional de la comunidad, desde la vivienda hasta el caso de estudio de este trabajo, un bien inmueble producto de las actividades mineras, conocida comunitariamente como “Casa blanca”, patrimonio edificado en el siglo pasado y actualmente en franco deterioro. El objetivo del proyecto fue gestionar el rescate patrimonial y cultural en San Jerónimo Taviche mediante metodologías de diseño participativo y enfoque sustentable para promover el desarrollo comunitario, considerando pertinente rehabilitar la “casa blanca”, patrimonio abandonado y retomar esta edificación para proponer actividades que promuevan el desarrollo comunitario y la valoración del patrimonio cultural de SJT a través del diseño de un conjunto arquitectónico, como espacio público.

Para generar una metodología adecuada al proyecto, se usó como base, la del Instituto de Planeación para el Municipio de Colima (IPCO), dirigida a la creación de espacios públicos, y como apoyo se aplicaron otras metodologías específicas como la metodología Rehabimed, herramientas del desarrollo y diseño participativo, para el logro de los objetivos. En la fase A, el diagnóstico comunitario partió de una investigación documental y de campo, para, en la fase B, evaluar el edificio en dos ejes: técnico y perceptivo. Como tercera y cuarta fase del proyecto se prosiguió a sensibilizar a la comunidad para la conservación del patrimonio cultural tangible edificado, y retomar propuestas de habitantes respecto al uso de los espacios por medio de estrategias de diseño participativo. Finalmente, con base en la información técnica, perceptiva y participativa recabada, se realizó la propuesta de diseño arquitectónico espacial de un Centro de Desarrollo Comunitario. Los resultados principales fueron espacios destinados a actividades culturales, para aprender oficios y preservar la memoria histórica de la comunidad.

Se puede concluir que, diseñando proyectos como este, con espacios de convivencia y elementos comunes cotidianos que tengan presente el código de afinidad, un sentimiento de pertenencia se puede lograr.

Palabras clave: Centro comunitario, diseño participativo, diagnóstico participativo, patología en la edificación, patrimonio cultural, diseño bioclimático.

## **ABSTRACT**

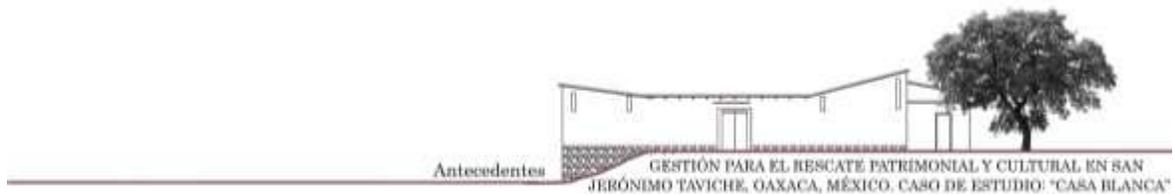
San Jeronimo Taviche (SJT) is a community like many others, that sees his culture heritage, affected for different problems, of different nature, like social, economic, even environmental.

The lack of knowledge and appreciation for their cultural assets, tangible and intangible, extends to the traditional architecture of the community, from housing to the case study of this work, a real estate product of mining activities, known as " White House". The objective of the project was to manage the patrimonial and cultural rescue in San Jerónimo Taviche through participatory design methodologies and sustainable approach to promote community development, considering appropriate to rehabilitate the "white house", abandoned heritage and take up this building to propose activities that promote the community development and the appreciation of the cultural heritage of SJT through the design of an architectural ensemble, as a public space.

To generate an adequate methodology for the project, the Institute of Planning for the Municipality of Colima (IPCO) was used as a base, aimed at the creation of public spaces, and as support other specific methodologies were applied such as the Rehabimed methodology, development and participatory design, for the achievement of the objectives. In phase A, the community diagnosis started from a documentary and field investigation, in order to, in phase B, evaluate the building in two axes: technical and perceptive. As a third and fourth phase of the project, the community continued to be sensitized for the conservation of tangible tangible cultural heritage, and to take up proposals from residents regarding the use of spaces through participatory design strategies. Finally, based on the technical, perceptive and participatory information gathered, the spatial architectural design proposal of a Community Development Center was made. The main results were spaces destined to cultural activities, to learn trades and preserve the historical memory of the community.

It can be concluded that, by designing projects like this one, with coexistence spaces and common everyday elements that bear in mind the affinity code, a feeling of belonging can be achieved.

**Keywords:** community center, participatory design, pathology in building, cultural heritage, bioclimatic design.



*...” por antiguas que sean sus raíces, el patrimonio es algo que concierne al hoy, que se halla atravesado por las luchas a través de las cuales buscan sobrevivir como colectividad”*

Martín-Barbero, 1999.

## INTRODUCCIÓN

Afrontar un proyecto que reúna características técnicas y sociales entorno al marco de la economía solidaria es, francamente, difícil de hacer, debido al reciente auge de este enfoque aplicado al ámbito de la construcción y al desarrollo de las comunidades. Sin embargo, una vez que se entienden las conexiones entre la fracción social de la economía solidaria y la dimensión cultural en un territorio delimitado, como lo es San Jerónimo Taviche, resulta más sencillo de explicar y abordar.

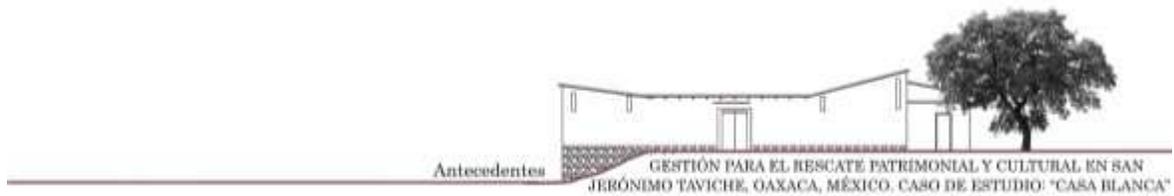
La dimensión cultural de un determinado territorio establece la identidad cultural del mismo (Ranaboldo C., 2009), siendo la razón por lo que es tan importante preservarlo, salvaguardarlo<sup>1</sup> y rescatarlo, en caso de ser necesario.

La identidad cultural se encuentra formada por el patrimonio desarrollado y heredado de generación en generación; enfocándose en el patrimonio cultural, tanto en su clasificación intangible como tangible. En San Jerónimo Taviche, y como problema que abordará esta tesis, el patrimonio cultural se encuentra en un estado de desconocimiento y falta de valoración, hecho que se hizo evidente al realizar las primeras encuestas y entrevistas en la comunidad.

Es importante conocer el problema del patrimonio cultural, especialmente el edificado, en sus distintos niveles, ya que es un tema de carácter internacional, nacional y estatal.

---

<sup>1</sup> De acuerdo con la UNESCO, “salvaguardar” significa garantizar la viabilidad del patrimonio cultural inmaterial, esto es, su recreación y transmisión continuas. La salvaguardia consiste en la transmisión de conocimientos, técnicas y significados, y se basa en los procesos por los que el patrimonio se transmite o se comunica de generación en generación.



De acuerdo con la UNESCO (2014), el estado del patrimonio cultural en la actualidad se encuentra conectado con los problemas más diversos. Desde el cambio climático, los desastres naturales (pérdida de la biodiversidad, acceso al agua y alimentos), las consecuencias de la urbanización desmedida, la emigración, hasta el estado de la educación, conflictos sociales y económicos. Por ello, el patrimonio cultural es “esencial para promover la paz y el desarrollo social, ambiental y económico sostenible”.

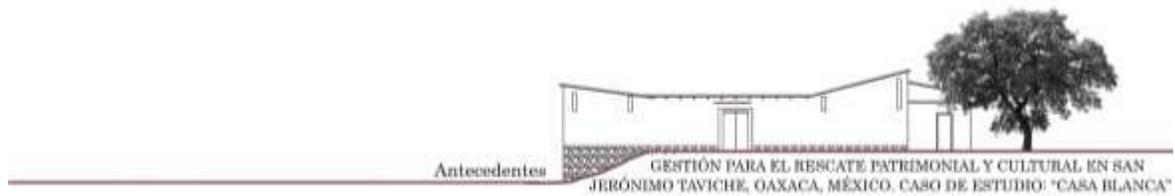
El patrimonio cultural se divide en tangible e intangible, correspondiendo el intangible a las costumbres, tradiciones, leyendas o tradición oral, la música, danza, los saberes constructivos y los gastronómicos, así como las fiestas de una comunidad y el tangible considera los bienes muebles e inmuebles, dentro de los cuales están los edificados.

Siendo el caso de estudio para este proyecto, un patrimonio cultural tangible edificado, la falta de valoración al mismo y la pérdida o desvaloración de la identidad cultural, se abordará el estado de la problemática específicamente en los bienes edificados tradicionales y la percepción de la comunidad hacia sus bienes culturales intangibles.

El patrimonio tradicional construido es la expresión fundamental de la identidad de una comunidad, de sus relaciones con el territorio y al mismo tiempo, la expresión de la diversidad cultural del mundo. Sin embargo, las estructuras tradicionales son, en todo el mundo, extremadamente vulnerables y se enfrentan a serios problemas de obsolescencia, equilibrio interno e integración (ICOMOS,1999).

México no es ajeno al problema. La vivienda tradicional se está transformando de manera alarmante por una serie de factores como: la urbanización de zonas rurales, la interrupción de la transmisión del conocimiento popular, la pérdida de recursos naturales y políticas públicas de vivienda que niegan la importancia de los sistemas constructivos tradicionales y promueven el uso de materiales industrializados (Arquitectura popular, 2017). Así, este panorama conduce a la pérdida del patrimonio arquitectónico tangible e intangible, siendo el conocimiento detrás del objeto construido, tan importante como el objeto mismo.

El rescate cultural concierne igualmente a este proyecto, ya que tanto el patrimonio cultural intangible como el tangible edificado se encuentran en situación de vulnerabilidad. Sin embargo, es importante señalar que la búsqueda por salvaguardar el patrimonio cultural

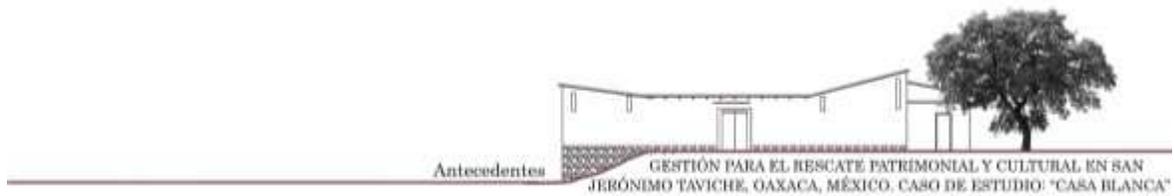


intangible de una comunidad reside en el reconocimiento como propio, y que “les infunda un sentimiento de identidad y continuidad” (UNESCO, 2014). La importancia de este patrimonio puede llegar a ser de orden social y económico en algún tiempo, porque “contribuye a la cohesión de la sociedad y ayuda a los individuos a sentirse miembros de una comunidad y de la sociedad en general” (UNESCO, 2014).

Por esta razón, el concepto de desarrollo comunitario es pertinente en el proyecto. Considerando que el desarrollo comunitario se refiere al proceso en el cual se mejoran y fortalecen las capacidades tanto del individuo que vive en el pueblo o comunidad, como de la colectividad que lo conforma (Musitu G., 2004). Aprovechando los recursos naturales, humanos y financieros disponibles en una determinada comunidad, se beneficiará el sistema social que la conforma y una de las opciones para contribuir al desarrollo comunitario son los centros comunitarios.

En Oaxaca, existen municipios que no cuentan con centros comunitarios o de desarrollo comunitario, y tal es el caso de San Jerónimo Taviche (SJT), la cual es una comunidad que se fundó desde la época de la colonia debido a la presencia de metales preciosos en su territorio. Pueblos zapotecas fueron llevados y establecidos en San Jerónimo Taviche para explotar las minas. Sin embargo, ninguna empresa minera concibió favorecer a la comunidad con algún espacio adecuado para el desempeño de otras actividades que favorecieran un desarrollo integral, en aspectos de tipo productivo, laboral, y mucho menos cultural; en consecuencia, las fuentes de empleo son escasas, tienen una identidad cultural debilitada y un bajo desarrollo social (Composto, 2012).

Bajo este contexto, el trabajo planteado tiene el propósito de gestionar el rescate patrimonial y cultural en San Jerónimo Taviche mediante metodologías de diseño participativo y enfoque sustentable, para promover el desarrollo comunitario. Una de las estrategias de solución es rehabilitar un edificio anteriormente destinado al albergue de los ingenieros de la minera, conocido como la “Casa blanca”, y diseñar un centro de desarrollo comunitario (CDC) que incluya actividades que promuevan, en forma implícita, la valoración patrimonial y el desarrollo de la comunidad por medio de distintos talleres.



En la actualidad, la “Casa Blanca” se encuentra casi abandonada, y presenta diferentes patologías que evidencian su deterioro físico por el paso del tiempo, mismas que se agudizaron como consecuencia de los sismos recientes de 2017 (Ver figura 1 y 2). Se considera que esta infraestructura puede rehabilitarse y transformarse en un CDC que coadyuve a fortalecer el tejido social y el reconocimiento a su patrimonio, mediante actividades que promuevan también el desarrollo local.



(a)

(b)

*Figura 1. Exterior “casa blanca” a) Fachada Norte. b) Fachada oriente. Fuente: DPCS, 2017.*

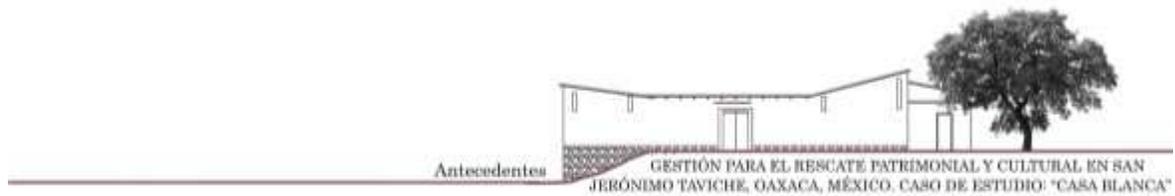


(a)

(b)

*Figura 2. Inspección visual: a) Patio interior de la “Casa Blanca”. b) Habitación con mayor daño. Fuente: DPCS, 2017.*

El proyecto fue realizado en el ámbito de la maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario, y particularmente de la línea de trabajo de Diseño y Tecnologías Sustentables para la Edificación, por lo que es sustancial resaltar que constituye una

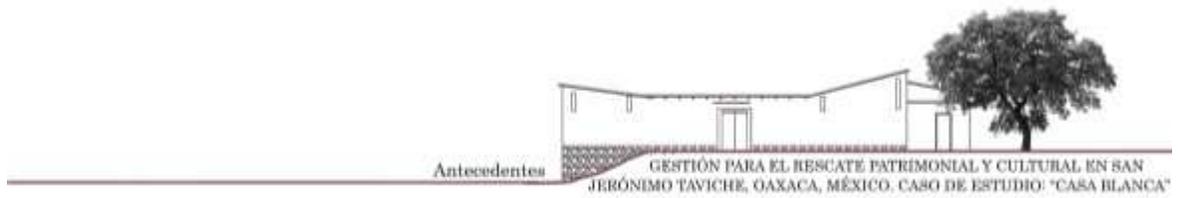


propuesta estratégica basada en una metodología, que parte de un diagnóstico comunitario para dar solución a un problema, bajo un enfoque sustentable y de economía solidaria, por lo tanto, los resultados tienen implicaciones tanto en el ámbito social-solidario como en el técnico.

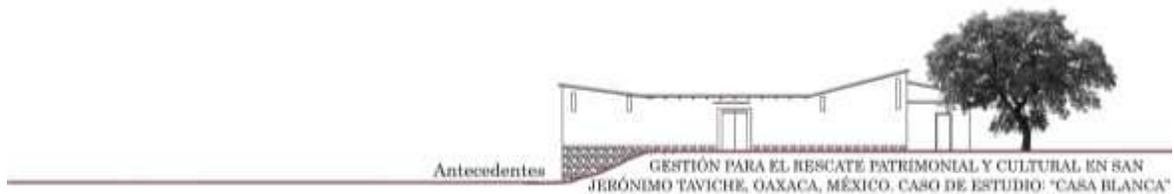
En la introducción se presenta la problemática y el abordaje del problema tomando en consideración los diferentes aspectos involucrados. Después, los antecedentes del proyecto con proyectos similares, ya sea por su carácter comunitario y participativo, el rescate de los materiales regionales, o el uso como centro comunitario. A continuación, se presenta el marco teórico, que enmarca los conceptos principales bajo los cuales se desarrolla el proyecto en su totalidad, dando los referentes teóricos que lo sustentan, siendo los principales la identidad, el patrimonio cultural y su relación con los habitantes de una comunidad, el espacio público, qué es el desarrollo comunitario, el diseño y la arquitectura sustentable, las patologías en la construcción, así como las bases metodológicas para abordar el proyecto

En el capítulo I, Una comunidad de Oaxaca: San Jerónimo Taviche, se hace el planteamiento de una problemática general y del problema específico que aborda el proyecto, su justificación y los objetivos; además, se contextualiza a la comunidad de San Jerónimo Taviche, con su localización y descriptores socio-demográficos y económicos. El capítulo II describe la metodología general y las metodologías específicas empleadas. El capítulo III muestra los resultados de la metodología aplicada y su discusión consecuente. Se inicia con un diagnóstico integral de la comunidad, con información documental, de campo -recolectado con técnicas participativas-, y de análisis bioclimático. La segunda etapa describe la evaluación perceptiva y física del espacio físico que se rehabilitará para servir como CDC: la "Casa blanca", así como un diagnóstico de valoración patrimonial y de diagnóstico patológico. Posteriormente se procedió a diseñar de manera participativa el centro comunitario, considerando las pautas de rehabilitación que señaló el diagnóstico patológico.

Un proyecto como este, funcionará sólo si tiene el respaldo y apropiación del usuario o comunidad de destino. Por ello, es importante la participación de los futuros usuarios en las



acciones de sensibilización y apropiación de su patrimonio cultural. Como última etapa de este capítulo, se presentan los resultados de evaluación del proyecto en su totalidad, bajo indicadores de impacto social y técnico. Para finalizar, se presentan en un apartado las conclusiones y los anexos respectivos.



## CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

SJT presenta un alto índice de marginación y alto grado de rezago social, reflejando una necesidad inmediata de atención y apoyo para mejorar tal situación. Al hablar de un mejoramiento en las condiciones de bienestar de una comunidad, se habla de un desarrollo comunitario. De acuerdo con la SEDESOL (2005), una comunidad se desarrolla cuando mejora los elementos que la integran. Desde la satisfacción de las necesidades básicas (alimentación, vestido y vivienda), el incremento en la cantidad y calidad de los servicios públicos, hasta la mejora de las vías de comunicación y transporte. En este contexto, ciertas actividades que promuevan o favorezcan el desarrollo, pueden ser reunidas y llevadas a cabo en un espacio físico: un centro de desarrollo comunitario (CDC). En la comunidad que nos ocupa, de acuerdo con el diagnóstico inicial, las actividades pueden ser las siguientes:

- Tener acceso a servicios complementarios de la salud, educación, cultura, deporte y recreación, de manera que se amplíen las oportunidades de cada individuo para su desarrollo humano.
- Mejorar la infraestructura disponible para apoyar las actividades cotidianas de los habitantes.
- Afrontar situaciones de riesgo como lo son la deserción escolar, las adicciones y la inseguridad, entre otros problemas, mediante un esfuerzo preventivo individual, familiar y comunitario,
- Brindar oportunidades para el desarrollo pleno de los distintos grupos que la integran: niños, adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores.
- Brindar opciones de capacitación para el empleo basándose en talleres de oficios.

Los centros comunitarios “constituyen una franquicia social donde se impulsa el desarrollo comunitario, se fomenta la convivencia, se proveen servicios sociales y se fortalece la identidad colectiva” (SEDESOL, 2005). Existen diferentes tipos de centros comunitarios, de acuerdo con la población a la que se enfoque y las actividades que se realicen. Pueden orientar la atención únicamente a la población infantil de una comunidad, a las madres de familia y sus hijos, al grupo de jóvenes que viven en situación de peligro o dirigirse a la mayoría de un pueblo en necesidad. Las actividades que pueden desarrollarse pueden ir

desde servir de refugio, realizar actividades deportivas y recreativas, hasta atender las necesidades de salud, educación o empleo.

Así, como el panorama es amplio, es de gran utilidad conocer algunos ejemplos de centros comunitarios establecidos en diferentes partes del mundo, cuyas características principales y objetivos se describen a continuación:

La Librería y Centro comunitario Pinch, ubicado en Yunnan, China. Es un proyecto del gobierno del 2014 y la Universidad de Hong Kong, motivado por la reconstrucción de la provincia después de un terremoto acontecido en 2012. Se encuentra ubicado específicamente en una plaza cívica y actúa como puente entre el pueblo reconstruido y el nuevo espacio público (plaza). Además de operar como biblioteca y centro comunitario, una característica importante que generó fue la reafirmación hacia el material constructivo, la madera, ya que, como sucede a menudo después de un fenómeno sísmico de tal magnitud, los materiales constructivos tradicionales y de la región se dejan de utilizar por miedo y desconocimiento de sus propiedades constructivas.



*Figura 3. Librería y Centro Comunitario Pinch. Fuente: O. Ottevaere, 2017.*

Otro ejemplo es el Centro Comunitario de Mánica, en Mozambique. Ubicado en medio de una zona rural y una urbana, sirve de conexión para ambas. Las actividades que pueden aprovecharse son de carácter social, educativas, deportivas y de salud. En este proyecto destaca el uso en su construcción de materiales regionales como el bambú y la tierra del mismo terreno, específicamente en forma de bloques de tierra compactada (BTC).



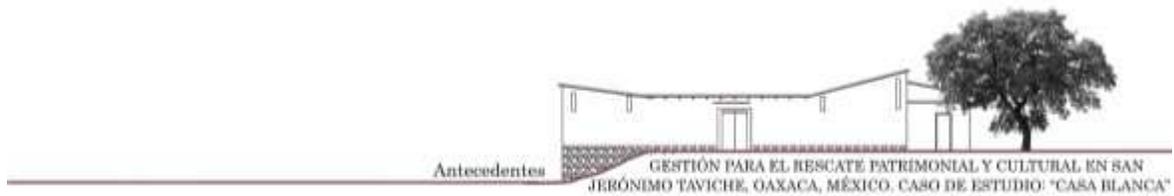
Figura 4. Centro Comunitario de Mánica. Fuente:Lange, 2017.

En México, existe un programa proveniente de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) llamado Hábitat<sup>2</sup>. Su objetivo principal es “contribuir a mejorar las condiciones de habitabilidad de los hogares en las zonas de actuación, en las que concentra pobreza, rezagos en infraestructura, servicios y equipamiento urbano” (SEDATU, 2014). Dicho programa debería ser considerado al momento de establecer los objetivos individuales tanto del gobierno estatal, municipal como de las organizaciones sociales que residan en la comunidad específica, por lo que se entiende que la efectividad del programa federal puede y está condicionado a los esfuerzos conjuntos de todos ellos.

Un ejemplo de CDC es el proyecto “Los chocolates”, ubicado en Cuernavaca, Morelos. Esta edificación se construye con sillares de color parecido al chocolate, por lo que se explica el nombre dado. El objetivo del proyecto es “fortalecer a la comunidad y contribuir a que bajen los índices delictivos en la zona” (GEM, 2016), así como también “*contribuir a rescatar el tejido social y fomentar la identidad*” (GEM, 2017). La población principal a la cual estará destinada es joven, por lo que se tendrá espacios para desarrollar actividades de tipo

---

<sup>2</sup> En virtud de la reforma que tuvo la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal por decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de enero del 2013, el Programa Rescate de Espacios Públicos (S175) y el Programa Hábitat (S048) dejaron de estar coordinados por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), para sectorizarse a la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU).



deportivo y cultural, como una biblioteca, talleres y espacios al aire libre para mostrar películas y obras de teatro.



Figura 5. Centro Comunitario "Los Chocolates", Morelos. Fuente: Lange, 2015.

El segundo ejemplo es el Centro Comunitario Vistas de Cerro Grande (Archdaily, 2017). Se encuentra ubicado en un asentamiento irregular de Chihuahua, México. Una de las características de un centro de desarrollo comunitario es que debe proveer o ayudar a generar la regeneración urbana, por medio de la mejora de las condiciones de habitabilidad de dicha comunidad o población. Tal fue el caso de este proyecto, al carecer de servicios e infraestructura urbana básica en la zona donde se emplaza. Así mismo, el factor de inseguridad fue decisivo para que el gobierno promoviera su construcción, junto con otros dos proyectos comunitarios: un centro de salud y uno deportivo.

El terreno está rodeado por una serie de montañas, de modo que el proceso de diseño se pudo regir para aprovechar las visuales con que se contaba. Por encontrarse en la periferia y cerca de viviendas de carácter precario, los constructores decidieron partir de la tipología constructiva de los alrededores.



Figura 6. Acceso al Centro Comunitario Vistas de Cerro Grande. Fuente: Archdaily, 2017.

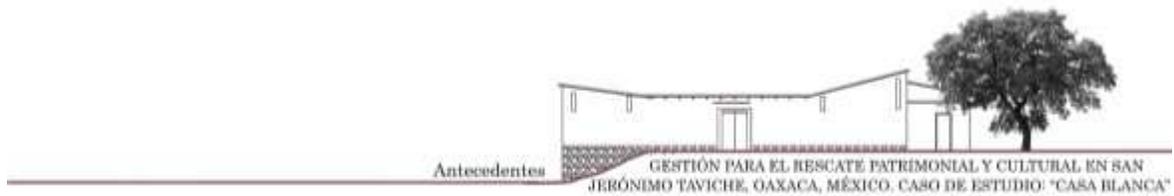
Como tercer ejemplo análogo, se muestra al Centro Comunitario y unidad deportiva “El Polvorín” (Archdaily, 2017). Ubicado en Zapopan, Jalisco, este proyecto surgió de la motivación y participación de los vecinos para poder contar con un espacio deportivo y recreativo.



Figura 7. Fachada del Centro Comunitario El Polvorín. Fuente: Chávez J., 2017.

Los tres ejes bajo los cuales fue diseñado fueron:

- Eje social: “El Polvorín” es el resultado directo de la opinión, participación y demandas de las trece colonias que conforman a la zona. Por ello, su programa



arquitectónico es consecuencia confiable del trabajo en conjunto de un grupo de psicólogos sociales y profesionistas de la construcción.

- Eje arquitectónico: relacionado con el eje anterior, la unidad deportiva se diseñó revisando las necesidades de los usuarios, por lo que el programa arquitectónico incluye un circuito multinivel para caminar, y otro disponible para bicicletas.
- Eje ambiental: la zona en la cual se encuentra ubicado el centro comunitario y deportivo es parte de una franja ambiental que tenía la intención de dotar de agua a toda Guadalajara.

El último ejemplo a nivel nacional que se muestra es el más afín y cercano a una comunidad rural, por los materiales que empleó y la escala del proyecto. El edificio comunitario diseñado por el estudio BMA Arquitectos y Asociados, se encuentra en Barranca de Huentitán, Guadalajara (Archdaily, 2017). Construido a partir de una estructura de concreto, sus muros de bajareque fueron elaborados por voluntarios, ya que el inmueble alberga las oficinas y alojamiento de los integrantes del Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario (IMDEC).



*Figura 8. Fachada del edificio comunitario en Guadalajara. Fuente: Archdaily, 2017*

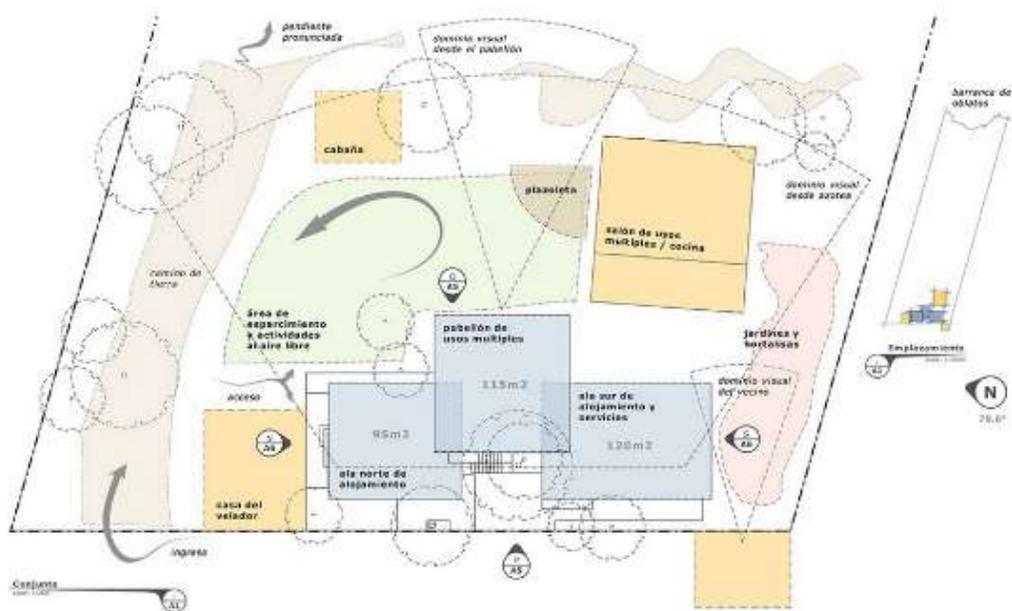


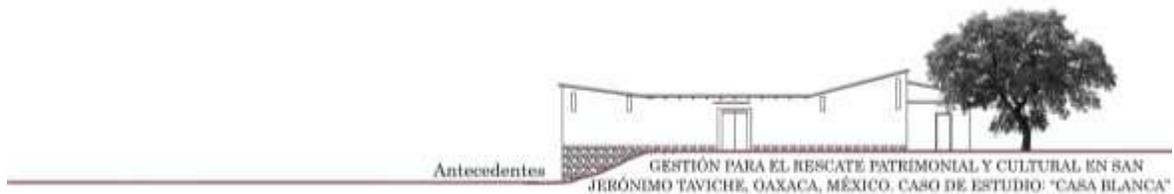
Figura 9. Planta de conjunto. Fuente: Archdaily, 2017

En Oaxaca se encuentran varios centros comunitarios y CDC's, a continuación, se mencionan algunos:

En la colonia La Soledad, perteneciente al municipio de Santa Cruz Xoxocotlán, se construyó bajo la gestión de la SEDATU y el propio gobierno municipal, el Centro de Desarrollo Completo La Soledad, al mismo tiempo que se acondicionaron las calles adyacentes a este. El proyecto cuenta con espacios deportivos y de convivencia, además de talleres destinados a la enseñanza de oficios, tales como estilismo y repostería.



Figura 10. Acceso al Centro de Desarrollo Completo La Soledad. Fuente: e-oaxaca.mx/nota/2015-08-13.



En este punto es pertinente establecer un precedente sobre lo que pasa usualmente con los CDC's de México en general. En el mes de noviembre 2017 se presentó este proyecto en el II Congreso Nacional de Ordenamiento Territorial y Ecológico, en la sesión de preguntas un participante, miembro de la SEDATU de Querétaro, manifestó su interés en el enfoque participativo para SJT, comentando que muchas veces los municipios instalan los centros comunitarios sin saber la opinión y necesidades de la gente que finalmente los usará, por lo que, consecuentemente, muchos de ellos se convierten en "elefantes blancos". Opinión que denota la importancia del enfoque abordado para el diseño del CDC.

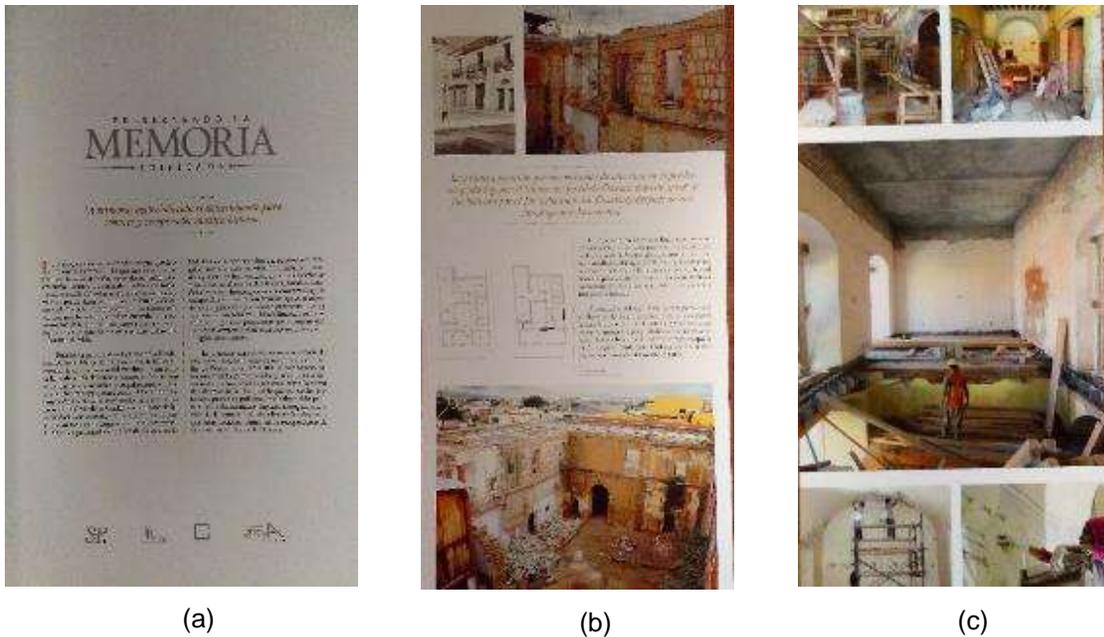
Así, el siguiente ejemplo de centro comunitario en Oaxaca, es el Centro de Apoyo al Niño de Calle de Oaxaca. Dicho centro no es un CDC edificado por la SEDATU, sino por una asociación civil. Ubicado en San Martín Mexicapan, Oaxaca, tiene como misión: "promover el desarrollo integral de niñas, niños y adolescentes trabajadores de la calle y sus familias, a través de un programa educativo que propicie la conciencia crítica y la disposición activa para el cambio social" (Canica de Oaxaca, 2016). Sus instalaciones abarcan salones, oficinas, un comedor, cocina, área de juegos, una cancha y un consultorio de nutrición.

Como ya se ha explicado, el presente proyecto para San Jerónimo Taviche, además de tener el fin último de servir como CDC, tiene el fin de proponer la rehabilitación de un patrimonio cultural edificado de la comunidad a partir de la valoración. Por esto, es útil y necesario hablar de proyectos que hayan rescatado patrimonio edificado.

Siendo Oaxaca una localidad enormemente reconocida por su patrimonio cultural, una gran parte del patrimonio edificado ha ido degradándose al paso de los años y las generaciones. Una fundación que se ha encargado de recuperar el patrimonio tangible en general, y en específico, el edificado, es la FAHHO<sup>3</sup>. Actualmente se encuentra una exposición en el Centro Cultural San Pablo, específicamente del rescate y el trabajo de la FAHHO en el estado de Oaxaca (ver figura 11).

---

<sup>3</sup> Fundación Alfredo Harp Helú.



**Figura 11. Exposición en el Centro Cultural San Pablo: a) Descripción de la exposición "Preservando la memoria edificada. b) Proyecto de restauración de lo que ahora es el Museo textil. c) Imágenes del proyecto de intervención del ex convento de San Pablo. FAHHO**

Como primer ejemplo de patrimonio recuperado se encuentra el Centro Cultural San Pablo. Fundado en 1529, se considera el primer convento construido por la orden dominica en Oaxaca. A principios del siglo XVII, por causa de un terremoto, los dominicos dejaron de usarlo como convento y se mudaron a Santo Domingo. De 1830 a 1860, alojó a la primera universidad de Oaxaca, el Instituto de Ciencias y Artes de Oaxaca. Por la época de las Leyes de Reforma fue uno de los bienes expropiados. No fue sino hasta el año 2014 cuando comenzaron las labores de restauración y adecuación de la edificación (ver figura 12) para ser la sede de la Fundación Alfredo Harp Helú Oaxaca (FAHHO) y tiene la misión de "contribuir en la construcción de un mundo más humano a través de una vinculación directa con las expresiones artísticas y culturales desde una perspectiva intercultural" (FAHHO,2017).



(a)



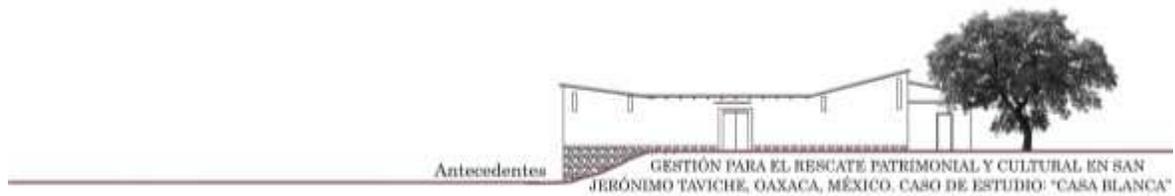
(b)

Figura 12. a) Rehabilitación y diseño con ladrillo del piso. b) Estructura del techo del proyecto San Pablo. Fuente: DPCS , 02/09/2011.

El último ejemplo análogo es la Casa de la Ciudad (figura 13). Aunque no es un centro comunitario, cumple las dos funciones que intenta lograr el proyecto SJT: rescatar y utilizar el patrimonio edificado en favor de la comunidad que lo resguarda.



Figura 13. Interior de la Casa de la Ciudad. Fuente: CDLC, 2017.



## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, el patrimonio cultural de las comunidades se ve afectado de forma directa o indirecta por múltiples factores de carácter económico, político, social y ambiental. Cada comunidad posee una historia y problemas particulares como consecuencia de las políticas económicas neoliberales y de su propio crecimiento desordenado y sin planeación.

San Jerónimo Taviche es una comunidad fundada en la actividad minera. Los zapotecas ya trabajaban las minas, por lo que cuando los españoles llegaron a Oaxaca siguieron explotándolas, llegando a niveles de producción elevados<sup>4</sup>. Durante la época del Porfiriato, se construyó una ruta de ferrocarril especial para transportar el producto mineral de esta comunidad a las instalaciones de ASARCO<sup>5</sup> en Monterrey. De 1985 a 1989, fue el 2° productor estatal de plata y oro, después de la mina de La Natividad en Oaxaca (Southworth, 1901).

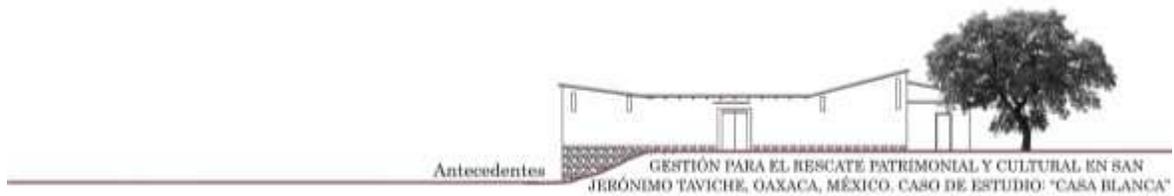
A pesar de toda su historia minera, el nivel de vida de sus habitantes es precario. Con un alto grado de rezago y marginación (INEGI, 2010), se desarrollan actividades económicas primarias como la agricultura y ganadería en un 47% de la población económicamente activa, y en el sector secundario un 37% en actividades como la albañilería (GEO, 2011). Sin embargo, estas actividades no resuelven las desventajas económicas y sociales. Además, la comunidad tiende a una devaluación de su propia identidad cultural. Hay muchos factores que influyen en este hecho, y varios de ellos tienen que ver con la historia minera de la comunidad. La presencia y permanencia de personas extranjeras en la localidad, específicamente canadienses, contribuye en el rechazo de la población hacia ciertos bienes desarrollados por los extranjeros.

Otro factor que influye a la devaluación de su identidad cultural es efecto de la globalización y su tendencia por transformar la cultura propia del lugar, propiciando la falta de valoración

---

<sup>4</sup> De acuerdo con documentos recuperados del Archivo General del Estado, la referencia más antigua que se tiene de la explotación minera en San Jerónimo Taviche corresponde al año 1899.

<sup>5</sup> American Smelting And Refining Company.



hacia los bienes culturales. La comunidad no solo tiene falta de valoración por sus bienes culturales, tangibles e intangibles, sino inclusive, desconocimiento de ellos. Conclusión de acuerdo con las encuestas realizadas (Del Pozo, comunicación personal, 22 de agosto, 2018).

Según se apreció en los recorridos de campo, dentro de los bienes culturales tangibles de la comunidad se encuentra su arquitectura tradicional de vivienda y edificaciones. Pudiendo catalogarse en tres etapas a la arquitectura tradicional de San Jerónimo Taviche: Las construcciones patrimoniales ya perdidas en la comunidad, las aun preservadas y las que se encuentran en peligro de desaparecer. Dentro de la primera clasificación están la hacienda o “casa de los Rodríguez Díaz”, que existía donde ahora es la telesecundaria, y la “pagaduría” de la minera, donde iban los trabajadores mineros por su paga. Como patrimonio conservado se encuentra la iglesia. Y como bien cultural edificado en peligro de desaparecer, y caso de estudio de este proyecto, es el edificio conocido por los habitantes de la comunidad como la “Casa Blanca”; construido presuntamente por la familia Hamilton<sup>6</sup> alrededor del año 1920, y que fue sitio de alojamiento de los ingenieros que trabajaban para la minera. Recientemente, en 2017, el edificio fue entregado a las autoridades municipales de SJT, por lo que solo ha sido ocupado como alojamiento temporal por los maestros del telebachillerato.

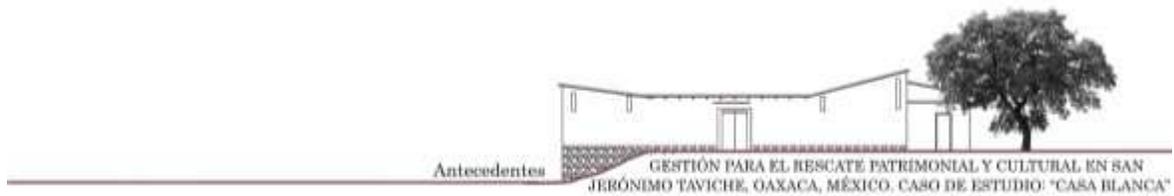
El conjunto arquitectónico se compone por 10 habitaciones dispuestas en torno a un patio central y una terraza en la zona posterior del conjunto.

Para su construcción se utilizaron recursos locales (materiales, técnicas y mano de obra), aprovechando las opciones de la comunidad, reduciendo costos de construcción y conectando a la construcción con su entorno. Pero aún más importante, formando parte de la expresión cultural de la comunidad en una época determinada.

De modo que, el problema específico detectado es la falta de valoración patrimonial y cultural de la comunidad ante sus bienes (Del Pozo, resultado de encuesta, 22 de agosto, 2018).

---

<sup>6</sup> Dato suministrado en entrevista con el Sr. Gualberto Joel Hernández Antonio, informante clave por su antigüedad en la población y como ciudadano de la comunidad.



De acuerdo con Muriel (2015), “el patrimonio siempre lo define alguien, el patrimonio es siempre algo para con alguien, para con su grupo”. Es decir, que si no hay un sujeto o colectividad que se identifique con él y lo “haga suyo”, no se puede hablar de patrimonio, debido a que no tiene un valor intrínseco.

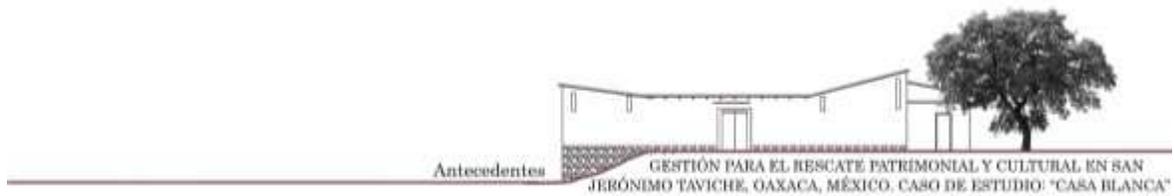
## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Realizar actividades para el rescate patrimonial y cultural en San Jerónimo Taviche contribuyó a sensibilizar a la comunidad para la conservación del patrimonio cultural tangible edificado, preservando los bienes patrimoniales del pasado para el futuro y la colectividad que lo habita. La importancia de la preservación del patrimonio radica en varios puntos:

- Cada bien cultural inmueble contiene valor propio por sus características arquitectónicas, estéticas e históricas.
- En números, se ve reflejado de manera muy general en la Lista de Patrimonio Mundial: 1073 sitios inscritos, de los cuales 832 son bienes culturales, 206 bienes naturales y 35 bienes mixtos. En México la situación es: 34 sitios inscritos, de los cuales 27 son bienes culturales, 6 bienes naturales y 1 mixto. Sin embargo, es necesario mencionar que gran parte de los bienes culturales no se encuentran catalogados en listas a nivel estatal, mucho menos en la lista de Patrimonio Mundial. Radicando ahí una de las principales problemáticas del estado del patrimonio cultural. Es por esto que la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial, de la UNESCO, promueve y alienta a que los Estados de cada país inventarién los elementos del patrimonio cultural intangible existente en su territorio.
- La pérdida de este patrimonio se encuentra documentada por la UNESCO y el ICOMOS<sup>7</sup>. Así mismo, han emitido cartas<sup>8</sup> donde hablan de la necesidad de implementar programas de educación y sensibilización, tanto para los técnicos

<sup>7</sup> Consejo Internacional de Monumentos y Sitios

<sup>8</sup> Las Cartas a las que se refiere son Carta Internacional para la Conservación de Ciudades Históricas y Áreas Urbanas Históricas (Carta de Washington) de 1987 y la Carta del Patrimonio Vernáculo Construido de 1999.



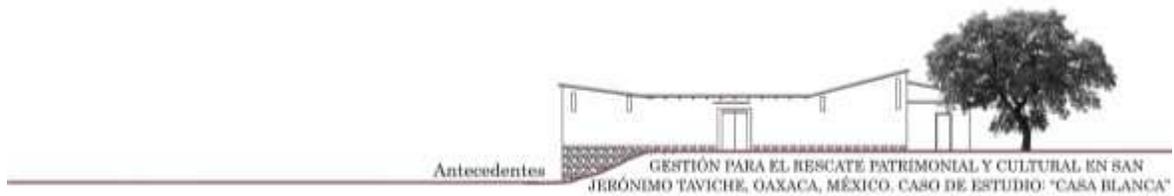
encargados de preservar la arquitectura tradicional, las autoridades que “deben encabezar las políticas de valoración y rehabilitación del patrimonio” (RehabiMed, 2005), como los habitantes de la comunidad donde se encuentre el patrimonio, debiendo ser esta la principal activista y partícipe del cuidado de su bien tangible.

- El patrimonio ayuda a “construir sociedad” (Hernández y Ruíz, 2008). Este autor habla de las acciones patrimonializantes como aquellas que se realizan para generar colectividad a través del patrimonio, creando o fortaleciendo el tejido social, a través de la participación ciudadana. Aspectos que inciden en el desarrollo comunitario, y el cual es una de las líneas de acción que contempla el Plan Municipal de Desarrollo Sustentable para el Municipio de San Jerónimo Taviche.

Por otra parte, el patrimonio intangible aun presente en la comunidad (historia minera, tradiciones, leyendas y narraciones) podrá usar el espacio diseñado y generado en la “Casa Blanca” para rescatar la memoria histórica y fortalecer el tejido comunitario, lo cual incide en el desarrollo comunitario por extensión.

El impacto esperado de este proyecto, parte de sensibilizar a la comunidad para la conservación del patrimonio cultural tangible edificado mediante una serie de estrategias. La primera estrategia se enfoca en contribuir al conocimiento y sensibilización de la población respecto a su patrimonio cultural tangible (edificado). La segunda y tercera estrategias se centran en la propuesta para rehabilitar un espacio edificado abandonado, y en proponer actividades que promuevan la valoración de su patrimonio y el desarrollo comunitario mediante talleres de artes y oficios.

La importancia del proyecto se refleja en los beneficios que genera en distintos momentos. A corto plazo contribuye a sensibilizar a la comunidad para la conservación del patrimonio cultural tangible edificado, cuya población es de 1664 habitantes. En un mediano plazo se podría rescatar el bien patrimonial edificado y obtener un espacio público para la comunidad. Para, en última instancia y a largo plazo, promover el desarrollo comunitario por medio de los talleres y espacios que albergaría el Centro Comunitario en el bien edificado rescatado.



### 1.3 OBJETIVOS

#### Objetivo General

Gestionar el rescate patrimonial y cultural en San Jerónimo Taviche mediante metodologías de diseño participativo y enfoque sustentable para promoción del desarrollo comunitario.

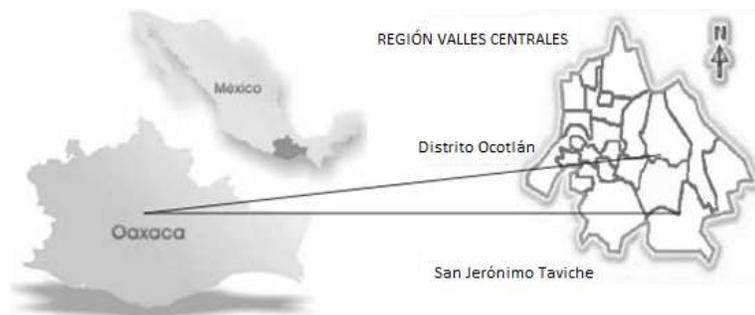
#### Objetivos Específicos

1. Diagnosticar social y culturalmente la comunidad de trabajo mediante metodologías participativas.
2. Realizar una evaluación de las condiciones actuales de la "Casa Blanca", patrimonio tangible, con base en sus características técnicas, físicas y espaciales, mediante metodologías de diagnóstico patológico, así como de la percepción de la comunidad hacia dicho espacio.
3. Diseñar un centro comunitario basado en la propuesta de estrategias de rehabilitación del espacio físico existente, bajo criterios específicos de sustentabilidad y participación comunitaria.
4. Contribuir la apropiación del patrimonio cultural edificado a través de su valoración con acciones de sensibilización y educativas.
5. Evaluar el diseño mediante indicadores de tipo social, técnico y de participación comunitaria.

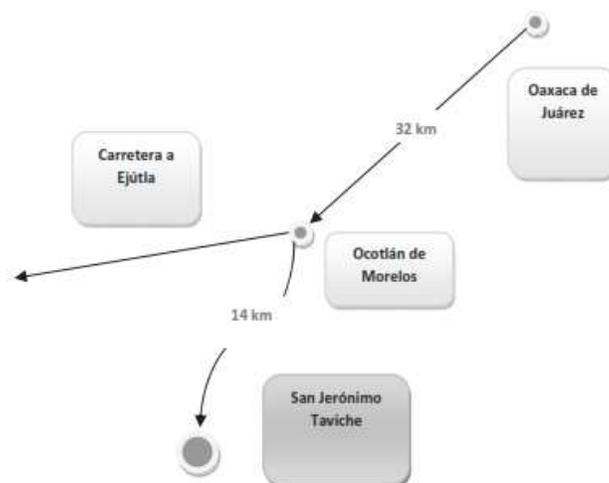
## CAPÍTULO II. UNA COMUNIDAD DE OAXACA: SAN JERÓNIMO TAVICHE

### 2.1 DESCRIPCIÓN DE SAN JERÓNIMO TAVICHE (SJT)

San Jerónimo Taviche es la cabecera del municipio con el mismo nombre, perteneciente al distrito de Ocotlán. SJT fue fundada alrededor del año 1600 (GEO, 2011). Su nombre proviene del zapoteco y significa “Cerro de tunas”. Se encuentra aproximadamente a 32 km. de la ciudad de Oaxaca. Colinda al Norte con los municipios de San Miguel Tilquiapam y Santa Catarina Minas. Al Sur con Coatecas Altas; al Oriente con San Pedro Taviche y Yaxe. Y al Poniente con San José del Progreso (comunidad importante en el desarrollo minero) y Santa Lucía Ocotlán. Ver figuras 14 y 15.

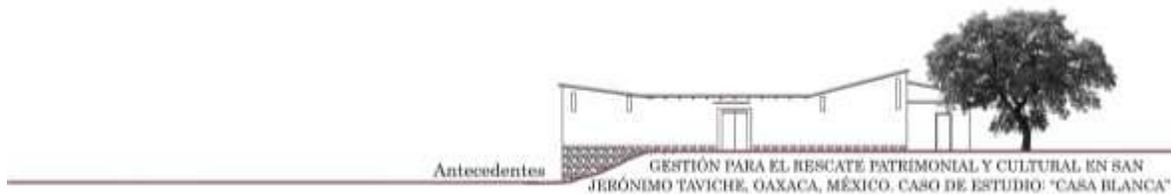


*Figura 14. Localización de San Jerónimo Taviche en el Distrito Ocotlán en el Estado de Oaxaca. Fuente: INAFED, 2008.*



*Figura 15. Localización esquemática del Municipio de SJT a partir de la ciudad de Oaxaca. Fuente: CMDRS9, 2008.*

<sup>9</sup> Consejos Municipales de Desarrollo Rural Sustentable



### 2.1.1 Población y actividades económicas

La población total del municipio es de 1851 habitantes (Tabla 1), distribuidos de la siguiente forma:

Tabla 1.- *Distribución de la población de SJT*

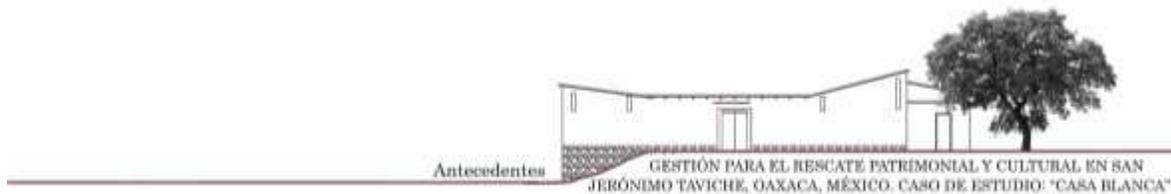
<b>LOCALIDAD</b>	<b>HABITANTES</b>
<b>San Jerónimo Taviche</b>	1664
<b>Mina Santa Inés</b>	20
<b>Pozo Canela</b>	17
<b>Guegonivalle</b>	14
<b>Shova</b>	13
<b>Buena Vista</b>	10

Fuente:(GEO,2011). Recuperado del Plan Municipal de Desarrollo 2014-2016.

Conforme al Plan de Desarrollo, el patrón de asentamientos humanos muestra que el 90% de la población se encuentra ubicado en el centro de la comunidad. San Jerónimo Taviche como municipio, identifica un grado de marginación y un grado de rezago social altos (INEGI, 2010). La agricultura es la principal actividad económica, seguida por la industria manufacturera y de la construcción (GEO, 2011). El grado de migración es menor comparado con otras comunidades ya que por lo general, no es permanente y se da entre municipios aledaños a Taviche, tales como Ocotlán de Morelos, Miahuatlán y la ciudad de Oaxaca. A continuación (tabla 2) se muestran los principales índices e indicadores de SJT.

Tabla 2.- *Datos demográficos, indicadores y localidades que conforman del municipio.*

<b>DATOS DEMOGRÁFICOS 2010</b>			
	<i>HOMBRES</i>	<i>MUJERES</i>	<i>TOTAL</i>
<b>Población total</b>	869	979	1848
<b>Población hablante de lengua indígena</b>			271
<b>ÍNDICES E INDICADORES</b>			
<b>Grado de marginación municipal</b>		<i>Alto</i>	
<b>Grado de rezago social municipal</b>		<i>Alto</i>	
<b>Porcentaje de población en pobreza extrema</b>		59.95	
<b>Población en pobreza extrema</b>		1019	
<b>LOCALIDADES MÁS POBLADAS DEL MUNICIPIO</b>			
<b>NOMBRE DE LA LOCALIDAD</b>	<i>POBLACIÓN 2010</i>	<i>GRADO DE MARGINACIÓN</i>	
<b>Guegonivalle</b>	22	<i>Muy alto</i>	
<b>Portillo el Guayabal</b>	72	<i>Muy alto</i>	
<b>San Jerónimo Taviche</b>	1688	<i>Alto</i>	
<b>Pozo de la Canela</b>	38	<i>Alto</i>	



<b>Mina Santa Inés</b>	<b>20</b>	<b>Alto</b>
------------------------	-----------	-------------

Fuente: (INEGI, 2010) Recuperado de Archivo Histórico de Localidades Geoestadísticas. (Fecha de consulta: 12 de octubre de 2017).

Según el último Plan de Desarrollo Municipal 2014-2016, San Jerónimo Taviche cuenta con la implementación de varios programas de gobierno. La SAGARPA y SEDER tienen presencia con el programa Activos productivos y Soporte, encargados de establecer proyectos productivos y asistencia técnica en los mismos. Otros programas han sido PROCAMPO y PROGAN. La SEDESOL está involucrada en la comunidad a través de la Cruzada Nacional contra el Hambre. También con el programa Oportunidades, Sesenta y más y con la Red de Centro Comunitarios de Aprendizaje (GEO, 2011). Cabe señalar que esta última, al igual que varios programas de gobierno, ha sido implementados en la comunidad, sin una incidencia mayor a la que tuvieron en un inicio. Puede asegurarse esta declaración por que se conoció el proyecto al tener contacto con las autoridades, ya que el centro comunitario de aprendizaje está en el mismo edificio que el palacio municipal. El objetivo de ese CCA es conectar a la población de SJT que quiere continuar sus estudios de forma remota, utilizando un salón equipado para educación a distancia. Pero por distintos factores, como la falta de oportunidades laborales que utilicen los conocimientos aprendidos en el CCA, el proyecto ha ido decayendo y las instalaciones han sido confinadas a un solo cuarto.

Respecto a la existencia de espacios públicos en SJT, se ubican los usuales de una comunidad: el atrio de su iglesia y el ayuntamiento. La secundaria del pueblo podría considerarse del mismo modo si se llevaran a cabo actividades comunitarias.

### 2.1.2 Historia minera

En Oaxaca, la actividad minera existe desde la época prehispánica, gracias a varias piezas arqueológicas que muestran una explotación minera significativa. Pero no fue sino hasta después de la conquista cuando la actividad productiva tomó más fuerza, específicamente en la región de Ocotlán de Morelos. A inicios del siglo XX, se habían establecido nueve zonas mineras en el estado, siendo la tercera la zona de Taviche (Southworth, 1901). Fue tal la riqueza de la zona que se necesitó de una Hacienda de Beneficio para la explotación de 64 fundos (ver figura 16).



*Figura 16. Hacienda de Beneficio-Teresa Mining and Milling Company. Distrito de Taviche, Estado de Oaxaca. (Southworth, 1901, p. 51)*

Esta zona abarca una parte del distrito de Tlacolula y casi todo el distrito de Ocotlán. A continuación, se muestra un registro de la estructura minera de San Jerónimo Taviche en esa época (Tabla 3).

*Tabla 3. Estructura minera de SJT.*

<b>NOTICIA DE LAS MINAS QUE SE EXPLOTARON EN EL EDO. DURANTE EL AÑO DE 1899 CON EXPRESIÓN DE SUS PRODUCTOS</b>			
NOMBRES DE LAS MINAS	NOMBRE DE LA COMPAÑÍA O DUEÑO	VALOR DE LA PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN
La Escuadra	Juan Baigls	26800	plata, oro, antimonio y otras sustancias
San Juan		16800	
Poder de Dios		12000	
El Zapote	José H. Warryacet	600	
El Renacimiento	Moylan y Ca.	10000	
La Verónica		450	
Las Mujeres		120	
Benjamín	Ca. Explotadora de minas arrínfe	36000	
J. Fco. Y J. Gn. Francisca	Zamabria y Ca.	40000	

Fuente: Recuperado del Archivo General del Estado. Fondo documental Gobierno. Sección de Industria y comercio. Serie Industrias mineras. Caja 3264. Expediente 3. Año 1901

### CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

#### MARCO CONCEPTUAL

##### Economía Solidaria

Uno de los enfoques de este proyecto es la economía solidaria, por lo que es imprescindible dar a conocer su conceptualización. La economía solidaria es una economía alternativa que surge como una forma de ver la realidad frente a la visión dominante, hasta la fecha, la teoría económica neoclásica. Sin embargo, es una mirada crítica ante la crisis "financiera-económica-ecológica-social" (Jover, 2010), que busca revertir la crisis actual. La manera en cómo se enfoca en solucionar la crisis, no se limita a los satisfactores básicos de alimentación, vestimenta, y vivienda, sino también a los valores colectivos como la educación, el servicio médico y el derecho a la cultura.

Otro elemento sustancial dentro de la teoría de la economía solidaria es la consideración de las acciones humanas sobre el ecosistema natural-ambiental. De modo que, un valor buscado por la economía solidaria es la gestión sustentable de los recursos regionales (Barkin, 2011).



Figura 17. Diagrama de los principios de la economía solidaria y ecológica. (Barkin, 2011).

De manera que los principios de la Economía Solidaria vinculados al proyecto de tesis son los siguientes:

- Principio de cooperación: la economía solidaria está basada en “una ética participativa, es decir, que quiere fomentar el aprendizaje y el trabajo cooperativo entre personas y organizaciones, mediante procesos de colaboración”.
- Principio “sin fines lucrativos”: el modelo solidario tiene como finalidad “el desarrollo integral, colectivo e individual de las personas”. Como se mencionó en un inicio, dicho desarrollo no se mide únicamente por los aspectos económicos y materiales, sino también por los sociales, medioambientales y culturales.
- Empoderamiento de los habitantes de la comunidad a través del aprendizaje en los diferentes talleres disponibles en el proyecto.

### **Sustentabilidad**

Otro de los enfoques base, es la sustentabilidad, que ha sido y seguirá siendo, objeto de innumerables investigaciones desde su introducción en el área ambientalista. Con más de treinta años de historia, el desarrollo sustentable parece comenzar con su concepto más convencional y socialmente aceptado, a partir de la publicación de “Nuestro futuro común”, o el Reporte Bruntland (1987-1988) en el marco de las Naciones Unidas<sup>10</sup>. En dicho reporte, se describe al desarrollo sustentable como aquel que permite "satisfacer nuestras necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas". Sin embargo, desde aquí (o antes de este momento decisivo) se gestan diferencias conforme a la capacidad de los países industrializados o desarrollados, los países tercermundistas (o en vías de desarrollo), y la declaración de pautas ecológicas concernientes a cada tipo de país. En papel, el propósito del reporte Bruntland era partir del uso de tecnologías limpias en los países desarrollados y transferir recursos financieros y técnicos al Tercer Mundo, pero en la realidad, se contradicen tales declaraciones, al verse que los países poderosos querían controlar la producción, mientras los pobres se veían en la necesidad de buscar el llamado “desarrollo” de cualquier otra manera.

---

<sup>10</sup> De acuerdo con varios autores, este suele ser el origen del concepto. De los consultados, Adrián Moreno Mata, Guillermo Foladori y José Manuel Naredo.

En sí, la sustentabilidad debería responder a la búsqueda del beneficio razonado y responsable de los recursos naturales alrededor del mundo, antes que el desarrollo basado en recursos tecnológicos y económicos solo en los países primermundistas.

### **Desarrollo sustentable**

Adrián Moreno (2011) describe tres tipos diferentes de desarrollo. El primero se refiere a su equivalencia con el crecimiento económico. En la segunda definición los investigadores deciden incluir al concepto la palabra bienestar, entendiéndola como el acceso a una buena calidad de vida, acceso al empleo, servicios de salud, educación, vivienda, etcétera. Ciertamente esta incluye más que el crecimiento monetario, sin embargo, para entender más adelante a la sustentabilidad arquitectónica, no es una definición muy acertada. La tercera y última interpretación de desarrollo incluye al ambiente como elemento inseparable del desarrollo. La mejor descripción fue proporcionada por la OCDE<sup>11</sup> como sigue:

*“...el desarrollo sustentable subraya la compatibilidad de largo plazo de las dimensiones económicas, sociales y ambientales del bienestar humano, al mismo tiempo que se reconoce su posible competencia en el corto plazo”.*

(OCDE, 2001:35; citado por Mercado y Aguilar, 2007:44).

De este modo, este concepto contiene una visión más amplia y completa. Por lo mismo, se puede estudiar cada uno de sus temas por separado, para poder comprender tanto su funcionamiento individual como en grupo (desarrollo económico, social, ambiental).

Como la actividad arquitectónica se ha establecido dentro del desarrollo, debería comprender y acatar el marco de la sustentabilidad también. Bajo esta teoría, se establece que el 30% del consumo total mundial en combustibles fósiles es destinado a la industria de la construcción<sup>12</sup>. Entonces, la pregunta fundamental, debiera ser: ¿cómo hacer una arquitectura sustentable, así como un diseño sustentable?

<sup>11</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

<sup>12</sup> La industria de la construcción absorbe el 50% de todos los recursos mundiales, lo que la convierte en la actividad menos sostenible del planeta. Sin embargo, la vida gira alrededor de una variedad de construcciones. [...] Es evidente que algo debe cambiar, y los arquitectos, como diseñadores de edificios, tienen un importante papel que desempeñar en ese cambio.” Brian Edwards. Guía básica de la sostenibilidad, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2004, pág. 1

### **Sustentabilidad arquitectónica**

Ahora bien, para entender a la sustentabilidad arquitectónica, se puede estudiar por separado cada aproximación a la misma, considerada en los siguientes aspectos (Palacios, 2011):

1. Elegir correctamente los materiales.
2. Optimizar su implantación y orientación.
3. Mejorar la eficiencia energética del edificio.
4. Usar en forma racional el agua.
5. Reciclar edificios y materiales.
6. Minimizar las emisiones y los residuos.
7. Agregar sistemas de generación de energía propia mediante fuentes renovables.
8. La configuración del edificio influido por el medio ambiente.
9. La orientación del edificio.
10. Control y reutilización de la pérdida de energía.
11. Materiales de bajo impacto ambiental.
12. Reutilización, reciclaje, reintegración de los materiales.
13. Usos y efectos de la vegetación y los jardines.

### **Identidad y patrimonio cultural**

El concepto de **identidad** es eje central para el presente proyecto, ya que se constata un desapego significativo por parte de la comunidad de SJT, evidenciándose en la falta de valoración a su patrimonio cultural.

La identidad puede ser descrita como el conjunto de características que diferencian (y unifican) a un individuo o comunidad (Merino, 2004). Sin embargo, se pueden distinguir distintos significados en dicho concepto: identidad cultural, social, política, religiosa, etcétera. Para este documento, concierne la identidad cultural. Ahora bien. La relación entre identidad y patrimonio se puede entender una vez aclarado el concepto de patrimonio cultural.

Usualmente, el concepto de patrimonio se define como el conjunto de bienes propios de una persona o institución, susceptibles de estimación económica (RAE, 2018). Mientras que

por patrimonio cultural se entiende al producto y proceso que “suministra a las sociedades un caudal de recursos que se heredan del pasado, se crean en el presente y se transmite a las generaciones futuras para su beneficio” (Cano, 2013). No se debe olvidar que al hablar de patrimonio cultural se habla tanto del tangible como del intangible y del natural.

El patrimonio es importante para la cultura y el desarrollo, ya que contribuye a la revalorización de las culturas y, por lo tanto, de sus identidades. Así mismo, puede enriquecer el capital social, “conformando un sentido de pertenencia, individual y colectivo, que ayuda a mantener la cohesión social y territorial.

De acuerdo con Vidal (2005) la identidad con un lugar o fenómeno de apropiación del espacio sirve al momento de abordar otros conceptos, tales como la seguridad y la continuidad en la historia de un pueblo (ejemplificado en las costumbres y tradiciones), o inclusive la “construcción social del espacio público”.

### **Espacio público**

La delimitación del concepto de espacio público se contempla principalmente en la ciudad, asociándose mayormente a aquellos “espacios no construidos, no afectados por grandes infraestructuras, y ubicados en el interior o próximos a sectores reservados para construcciones” (Ramírez, 2009). Entendido también como espacio común, espacio compartido, o espacio colectivo, puede ser desde el vestíbulo de una estación, una playa, el mercado, la plaza, o en este caso, un centro comunitario. El factor que tienen todos ellos en común, es el sentido de comunidad y pertenencia, aunque reúna formas diferentes de vida. De modo que, un espacio colectivo expresa la manera en cómo los ciudadanos se relacionan entre sí (Ramírez, 2009). No hay que olvidar que, una comunidad, identificada como una sociedad política, será vinculada a la calidad de vida de sus habitantes de acuerdo con sus espacios públicos, contribuyendo al desarrollo de la comunidad en cuestión.

### **Desarrollo comunitario y Centro de Desarrollo Comunitario (CDC)**

El desarrollo comunitario se puede definir desde el enfoque de la psicología comunitaria (Musitu G., 2004), ya que puede llegar a confundirse con el progreso o la modernidad. Se trata de un proceso en el cual se mejoran y fortalecen las capacidades tanto del individuo que vive en el pueblo como de la colectividad que lo conforma. Las características de una comunidad desarrollada y fortalecida pueden comenzar desde que sabe qué es lo que tiene y qué es lo que carece, sabe lo que quiere y como obtenerlo, pero, sobre todo, lo quiere lograr por el bien común. De esta forma, un centro comunitario podrá acercar un poco más a la gente de SJT a tal proceso de fortalecimiento social. De acuerdo con la UNESCO (Tesauro, 2017) un concepto genérico utilizado para referirse a un CDC, es el desarrollo comunitario y es entendido como un lugar donde se llevan a cabo actividades educativas o recreativas. Los conceptos relacionados con el centro comunitario son: centro cultural, comunidad, educación comunitaria, participación comunitaria e instituciones de educación para adultos. Aunque todos ellos pueden ser captados por un centro comunitario en general, es necesario identificar otros ejemplos para analizar dicho concepto.

La organización humanitaria Children International (CI) explica qué es un centro comunitario y cuál es su poder. Lo manifiesta como las instalaciones que sirven de refugios seguros para los niños contra los entornos peligrosos, "el camino que lleva lejos del peligro y la pobreza pasa justo por la entrada de un centro comunitario de CI" (Children International, 2017). Aunque esta organización se enfoca en mejorar la vida de niños y jóvenes, también anima a las comunidades en las cuales están inmersas, de modo que produce un efecto dominó en la población. Arquitectónicamente, los centros comunitarios de CI pueden incluir clínicas médicas y dentales, bibliotecas, centros de cómputo, espacios para actividades y salas multiusos, patios de recreo y canchas deportivas.

Es importante conocer la conexión del pueblo con su historia, sus necesidades físicas, espaciales y culturales, ya que, si el edificio propuesto como CDC no contiene los valores que caracterizan a la comunidad, no habrá apropiación del espacio y no cumplirá su objetivo de creación.

Recordando el concepto genérico con el cual se relacionaba a un centro comunitario, se encuentra otra referencia sobre la cual se ceñirá este proyecto. Los centros de desarrollo



comunitario (SEDESOL, 2005) son descritos como espacios físicos de carácter público “donde se impulsa el desarrollo comunitario, se fomenta la convivencia, se proveen servicios sociales y se fortalece la identidad colectiva. Ahí se facilita el encuentro de la comunidad, que en una condición básica para impulsar el desarrollo por la vía de la organización democrática”. Atienden a niños, jóvenes y adultos, para ser una propuesta lúdico-cultural inclusiva. De igual manera, van encaminados a contribuir en la disminución de la deserción escolar y crear un lugar para el sano esparcimiento (SEDESOL, 2005). Sin embargo, es importante señalar que, aunque la población se vea beneficiada por un centro comunitario, éste no es un trabajo exclusivamente suyo. Las autoridades<sup>13</sup> y técnicos deben de gestionar los medios para que se logre consolidar uno, cumpliendo con los objetivos de su creación.

## MARCO METODOLÓGICO

### Diseño participativo

El **diseño participativo** es uno de los ejes teóricos y metodológicos primordiales considerados para la realización de este proyecto. Para saber describir qué es el diseño participativo, se parte de la definición de la participación dentro de un proyecto investigativo o de gestión.

De acuerdo con Geilfus (2009), la **participación** es un proceso (contrario a lo que muchos otros consideran que es un estado fijo, es decir, la meta), que se realiza durante el desarrollo de un proyecto. Depende de la participación de la gente su grado de contribución, por lo que de ella misma dependerá el tiempo en el que se alcance el objetivo del proyecto o investigación. En el caso de los proyectos de gestión con carácter económico solidario, el objetivo final sería el último escalón de la escalera de la participación: Auto-desarrollo (Figura 18). También nombrada autogestión, este escalón se refiere al momento de la participación comunitaria donde, por medio de los grupos (que se han ido organizando

---

<sup>13</sup> De acuerdo con las pautas de operación del programa Hábitat de la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), entre las fuentes potenciales de financiamiento están el ayuntamiento, dependencias del gobierno estatal u organizaciones de la sociedad civil, apoyos del gobierno federal, empresas, fundaciones o instituciones privadas.

por parte del facilitador (gestor), la misma comunidad, o ambos) se realizan decisiones por sí solos, sin ninguna intervención externa, lo cual lleva al empoderamiento y apropiación. La participación se puede aplicar tanto en miembros de una comunidad, una institución que los coordine, así como en grupos más grandes que los incluyan, por ejemplo, las organizaciones comunitarias.

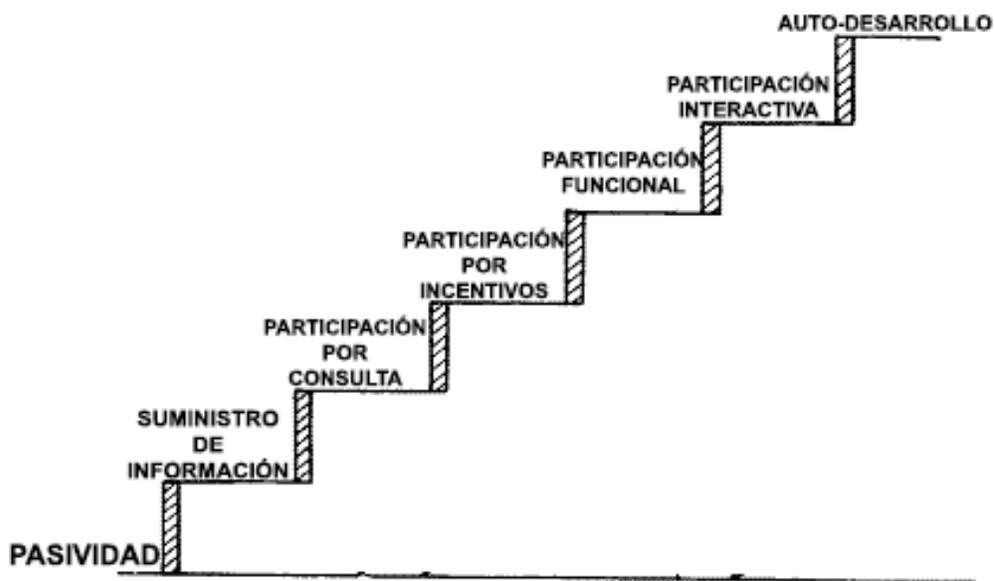


Figura 18. La escalera de la participación. Fuente: Geilfus, 2009.

### Diseño participativo

Enfocándose en el proyecto de intervención arquitectónica, se trata al **diseño participativo** como una disciplina que también puede ser llamada diseño comunitario o arquitectura comunitaria. De acuerdo con Henry Sanoff (2008), considerado el padre del diseño comunitario, está basado en la democracia participativa, entendiendo a esta como aquella en que la gente que se ha visto afectada por las decisiones de otros se involucra en el proceso, para de este modo, poder generar un sentido a su participación. Otro autor, Giannotti (2014) cree que la participación depende del poder y quien lo ostenta. Cualquiera sea el caso, la arquitectura participativa intenta establecer a la democracia como eje central, de modo que sea necesaria la colaboración de todos los implicados (usuarios y diseñadores) para generar una arquitectura completa y funcional. La justificación detrás de

esta selección de diseño se comprende al ver los beneficios que brinda: empoderamiento ciudadano, crecimiento de capital social y promoción del sentido de comunidad (Sanoff,2008).

### **Diseño regenerativo**

Otra de las metodologías es el **diseño regenerativo**. Entendido como un enfoque basado en la teoría de sistemas, pero orientado a los procesos de diseño, puede verse como un modelo que describe los procesos que restauran y revitalizan sus propias fuentes de energía y materiales (Lyle, 1970). Aunque surge desde una teoría de la psicología, se puede usar en el diseño al diagnosticar medios urbanos, rurales, edificios o proyectos construidos. La metodología de diseño regenerativo contiene los siguientes pasos:

- Lectura del lugar.
- Narrativa del lugar.
- Situación actual y problemas.
- Identificar los recursos locales: humanos, sociales, transformados y financieros.
- Identificar los recursos externos.
- Describir el propósito del proyecto y realizarlo de forma narrativa.

### **Sistema 4MAT**

Una parte del marco metodológico utilizado para esta intervención se basará en la aplicación del **sistema 4MAT** y el ciclo de aprendizaje. El Sistema 4MAT se puede aplicar a varios tipos de enseñanza (excepto para el conductismo) al crear, desarrollar y aplicar estrategias de aprendizaje dirigidas a los cuatro estilos de aprendizaje (Figura 19) y los dos hemisferios cerebrales, dentro de un ciclo de aprendizaje.



Figura 19. Estilos de aprendizaje.

Creado por la Dra. Berenice McCarthy (McCarthy, 1980) este sistema, es de suma utilidad para generar el proceso de identidad a través de la apropiación del patrimonio cultural edificado, específicamente la "casa blanca" en San Jerónimo Taviche. Así, el ciclo de aprendizaje está formado por cuatro cuadrantes y "ocho eventos instruccionales" (Márquez, 2007). Los cuatro cuadrantes representan los cuatro estilos de aprendizaje: imaginativo, analítico, con sentido común y dinámico; mientras los ocho eventos instruccionales, relacionados con el hemisferio derecho (HD) y el hemisferio izquierdo (HI) del cerebro son: (1) conectar (HD), (2) examinar (HI), (3) imaginar (HD), (4) definir (HI), (5) practicar (HI), (6) extender (HD), (7) perfeccionar (HI) y (8) integrar(HD) (Huitt, 2000; McCarthy, 2003).

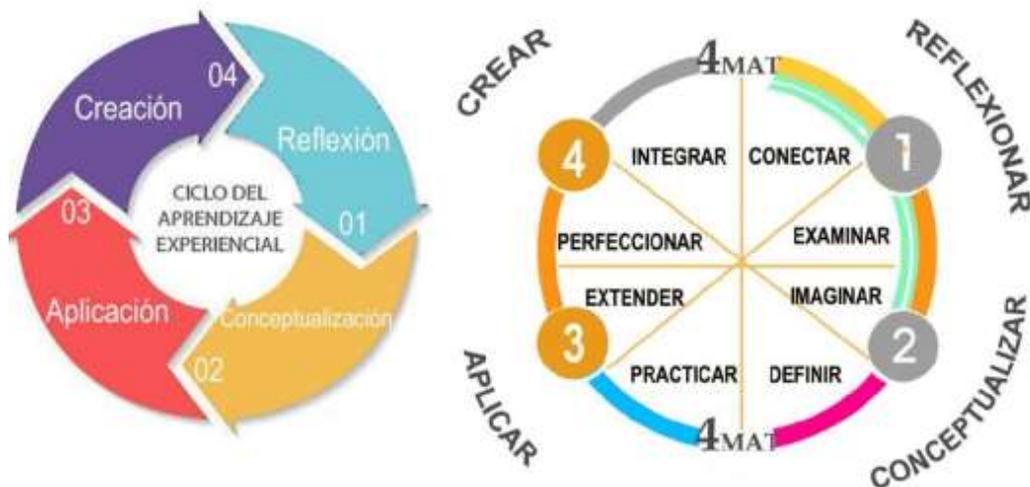


Figura 20. Modelo del sistema 4MAT. Fuente: Realizado con base en McCarthy y McCarthy, 2003.

### Metodología participativa IPCO (Instituto de Planeación para el Municipio de Colima)

La última metodología es la que guía la totalidad del proyecto. Referenciada de un manual de proceso participativo para el diseño de espacios públicos para el Municipio de Colima, la **metodología participativa IPCO** se retoma por haberse practicado en un caso real y actual del manejo de los espacios públicos en Colima. Se basa en la participación ciudadana, entendiéndola como una toma de conciencia colectiva de la comunidad para poder involucrarse durante y después del proceso de diseño de los espacios públicos (IPCO, 2014). De forma que la metodología brinda una directriz de trabajo en un proceso de diseño dividido en diez pasos. A continuación, se muestra un diagrama del proceso (figura 21).



Figura 21. Diagrama de proceso de la metodología participativa IPCO. (IPCO, 2014)

### CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

La metodología para gestionar el rescate patrimonial y cultural en San Jerónimo Taviche, requiere un tipo de diseño de estudio e intervención específico, tomando en consideración los enfoques del trabajo. Como se mencionó en el marco metodológico, el método general y estructural para este proyecto, se retomó a partir del enfoque del diseño participativo del Instituto de Planeación para el Municipio de Colima (IPCO, 2014). Este método guía el proceso de todo el proyecto, ya que se identifica con las fases y actividades programadas. Sin embargo, existen metodologías específicas que se usaron en distintos momentos del proyecto, lo que dio origen a una metodología específica para San Jerónimo Taviche (ver figura 22).

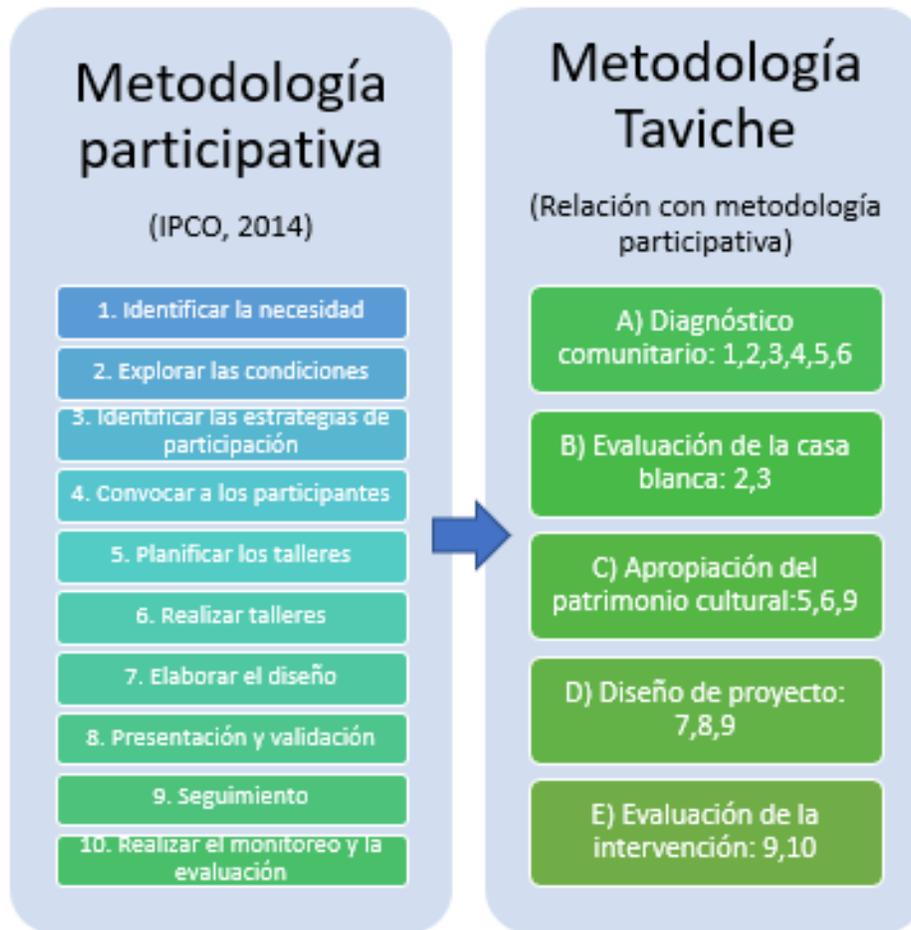


Figura 22. Diagrama de relación entre la Metodología participativa y la Metodología de Taviche. (Autora, 2017).

Para complementar el proyecto se utilizaron las siguientes metodologías específicas: la etnografía, Herramientas para el Desarrollo Participativo, para la fase de prediagnos el método RehabiMed y las fichas de patologías de Ramírez (2007) para el levantamiento de daños en la construcción, el sistema 4MAT y principios de Diseño Participativo. A continuación, se describe la metodología aplicada y se muestra en un diagrama cada metodología específica aplicada en el proyecto actual (figura 23).

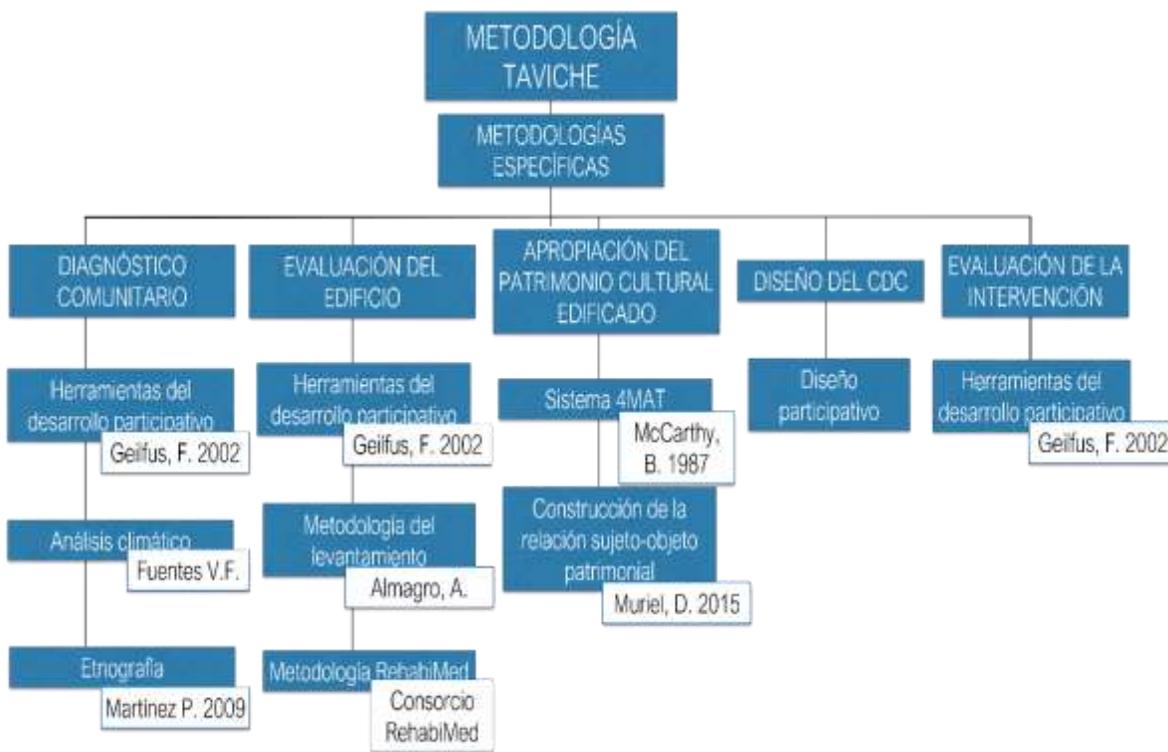


Figura 23. Métodos utilizados en la Gestión para el rescate patrimonial y cultural en SJT. Elaboración propia.

En la primera fase se elaboró un diagnóstico comunitario, de manera que el aspecto social y cultural se vieran reflejados. Aquí se incluye el aspecto tipológico arquitectónico de la comunidad, ya que se relaciona con dos aspectos importantes para este proyecto: el aspecto cultural tangible e intangible.

La segunda fase se enfocó en evaluar al bien patrimonial edificado, es decir, la “Casa Blanca”, desde dos ámbitos de estudio: el técnico y el perceptivo.

La tercera fase fue muy importante para el proyecto y su justificación, ya que el diagnóstico apuntó hacia el desconocimiento de su patrimonio cultural, específicamente la “Casa Blanca”, por lo que la apropiación del patrimonio cultural era fundamental. Por medio de una actividad vivencial en el espacio arquitectónico, se acercó a un grupo de pobladores para que experimentaran y vivieran el espacio.

La cuarta fase, diseño del proyecto, se basó en los criterios de intervención realizados a partir del diagnóstico patológico, entrevistas informales a los profesores del telebachillerato, las encuestas a alumnos de telesecundaria y adultos de la comunidad, y las ideas transmitidas por los estudiantes a partir de la implementación de acciones participativas. Se muestra en la figura 24 un diagrama del proceso metodológico general:

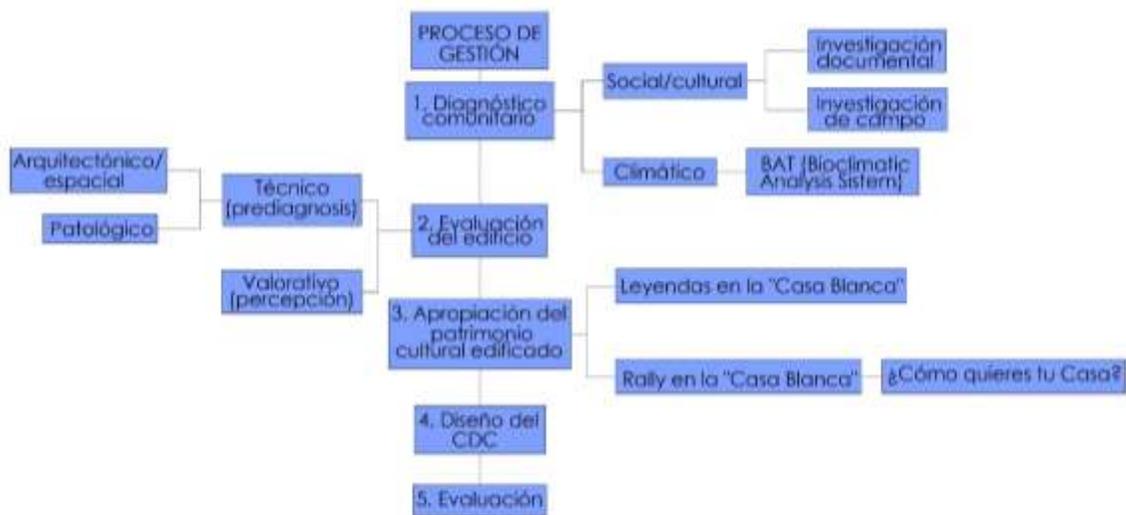


Figura 24. Esquema del proceso metodológico general. Elaboración propia.

### FASE A: DIAGNÓSTICO COMUNITARIO.

Se inició con un diagnóstico cultural y climático sobre la comunidad y su patrimonio cultural. El diagnóstico cultural y social se hizo primero investigando diferentes referencias documentales, para después, a través de la observación participante, herramienta del método etnográfico y diseño regenerativo, caracterizar a la comunidad desde los ámbitos ya mencionados, además de identificar los materiales y sistemas constructivos más relevantes de la comunidad. Las herramientas utilizadas fueron las siguientes:



- Encuestas realizadas a habitantes adultos (de 25 a 64 años). Por medio de estas se identificó el patrimonio cultural, con el objetivo de conocer los bienes culturales tangibles (especialmente el patrimonio arquitectónico) e intangibles de la población, para la subsecuente valorización y rescate.
- Entrevistas semiestructuradas a habitantes adultos (de 65 años y más) con el fin de conocer la cultura y su percepción personal.
- Registro de la tipología de la vivienda tradicional de la comunidad, con el fin de identificar elementos arquitectónicos aplicables al diseño de la “Casa Blanca”.
- Guía de observación comunitaria para diagnosticar el espacio público: retomada de una Guía de observación para el diagnóstico preliminar, de la Secretaría de Gobernación. Tiene como objetivo conocer lo mejor posible el polígono generado por los lugares de interés identificados por el investigador.

#### Descripción de instrumentos

El objetivo general de la fase A se centra en un diagnóstico comunitario sobre el patrimonio cultural de San Jerónimo Taviche. Con este propósito, fue necesario realizar un estudio exploratorio de tipo descriptivo que se aplicó a los estudiantes de la telesecundaria San Jerónimo Taviche. Es exploratorio porque aborda un tema actual pero poco estudiado, como es la percepción de los estudiantes respecto a su comunidad. Es descriptivo porque recolecta información sobre la percepción e identidad de la población estudiantil respecto a la “Casa Blanca”.

La población objeto de estudio fue un total de 85 alumnos de la telesecundaria de San Jerónimo Taviche, de los grados segundos y terceros. Se seleccionaron estos grados, por ser los grupos más grandes y representativos de la telesecundaria. Uno de los propósitos de este trabajo será recopilar la mayor cantidad de información acerca de la percepción de la “Casa Blanca” y su posible uso. Para ello, se realizaron encuestas también a habitantes adultos de la población. El criterio para determinar dicha muestra fue por conveniencia, una técnica de muestreo donde las personas seleccionadas se encontraban accesibles y próximas al investigador.

**Instrumento**

Para la encuesta realizada a los estudiantes de telesecundaria, se diseñaron dos cuestionarios. El primero está compuesto por 14 preguntas donde se analizaron los problemas generales de la comunidad (C-01). El segundo contiene 8 preguntas (C-02), y está enfocado para conocer la percepción de la “casa blanca” (Anexo I). Los cuestionarios se aplicaron de forma individual y presencial. La estructura general de los cuestionarios se encuentra explicada en la tabla 4:

*Tabla 4. Estructura de encuesta para estudiantes de San Jerónimo Taviche (C-01)*

<b>ENCUESTA No. 1</b>		<b>Fecha: 19 septiembre 2017</b>	
<b>SECCIÓN</b>			
a) Datos generales del estudiante	b) Percepción y problemas generales de la comunidad	c) Percepción de la “casa blanca”	
<b>Sexo:</b> M ___ F ___ <b>Edad:</b> _____ <b>Grado y grupo:</b> _____			

(DPCS, 2017).

La segunda encuesta, realizada en una muestra de población adulta, está formada de 24 preguntas, con una estructura general como se muestra en la tabla 5:

*Tabla 5. Estructura de encuesta para habitantes de San Jerónimo Taviche (C-03)*

<b>ENCUESTA No. 2</b>		<b>Fecha: 22 agosto 2018</b>	
<b>SECCIÓN</b>			
<b>Datos sociodemográficos</b>	Conocimiento de conceptos: patrimonio y cultura	Situación patrimonio cultural tangible	
<b>Situación patrimonio cultural intangible</b>	Patrimonio cultural edificado: la “Casa Blanca”	Valores de la comunidad	

(DPCS, 2017).

## FASE B: EVALUACIÓN DE LA "CASA BLANCA".

Informe de prediagnóstico: Etapa 1 Etapas en la vida del edificio

Habiendo identificado y diagnosticado las condiciones de la comunidad, se continúa con la evaluación de las condiciones actuales del edificio a intervenir, la "Casa Blanca". En primer lugar, la evaluación técnica. Es importante señalar que esta evaluación se guio en el método Rehabimed, específicamente la fase de prediagnóstico (Schaffer, 2007). De acuerdo con el ingeniero israelí, un informe de ingeniería no estructural debería llevarse a cabo antes que cualquier otra fase de rehabilitación, ya que varios juicios y decisiones sobre el edificio en cuestión se toman en dicha fase. El informe de prediagnóstico puede realizarse desde dos enfoques diferentes: la arquitectura o la ingeniería. En la "Casa Blanca" se seleccionó la primera opción, por lo que, como se señala en las recomendaciones finales, se debe solicitar un ingeniero en estructuras para valorar el comportamiento estructural del edificio antiguo. La fase de prediagnóstico de resume en un informe con 3 factores, como se describe a continuación:

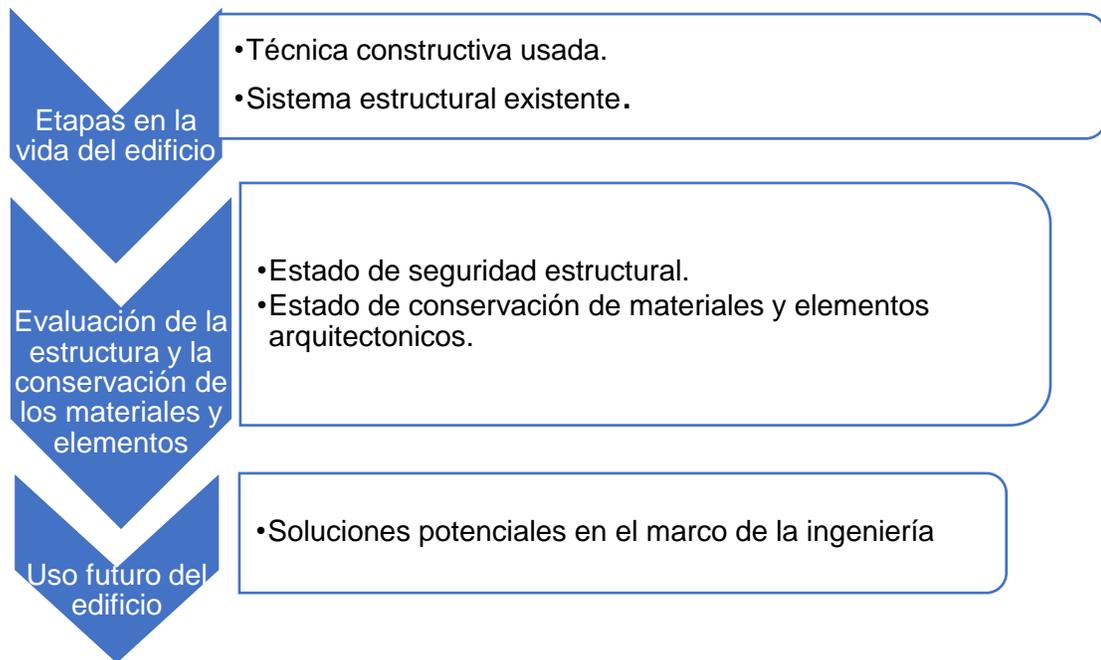


Figura 25. Factores que conforman el informe de prediagnóstico. Fuente: Schaffer, Y. (2007)



Se inició con visitas de campo para inspección visual del edificio. Después, se realizó el levantamiento topográfico y arquitectónico del mismo, el objetivo del levantamiento fue armar, a través de una compleja acción de investigación planimétrica, los criterios, procedimientos y ritmos con los que se ha venido constituyendo el edificio a lo largo del tiempo (Gorbea, 2004). De esta forma fue atendida la primera etapa del informe de prediagnos.

De acuerdo con Gorbea (2004), el levantamiento realizado en la construcción existente tiene la característica de ser una documentación de detalle, ya que, aparte de incluir la información fotográfica y descriptiva, planos generales y planos de detalles, identifica cierta complejidad al momento de realizar las medidas in situ (por ejemplo, la fachada fragmentada), por lo que requirió el uso de técnicas topográficas para obtener los niveles de precisión necesarios (Anexo 5).

Como parte de la primera etapa de la prediagnos también fueron evaluadas las características físicas y espaciales del edificio. De acuerdo con Beltran (2011), en el diseño de un proyecto arquitectónico, el análisis comienza con la programación arquitectónica y la estructuración jerárquica del sistema arquitectónico. Como el caso de estudio ya está construido, se realizaron solo los diagramas correspondientes para analizar el espacio: el diagrama de funcionamiento y zonificación y la matriz de relaciones de los espacios arquitectónicos.

Para la segunda etapa, evaluación de la estructura y conservación de los materiales y elementos, se realizó un estudio patológico de la “Casa Blanca”. Con tal fin, se utilizan fichas patológicas, siendo necesario realizar una inspección visual y fotográfica, además de la inspección técnica para la recolección de datos (García, 2002). Se emplea una ficha de patologías adaptada para la evaluación de estas, en función de los daños presentes, como sigue (ver tabla 6):

Tabla 6. Formato de ficha de diagnóstico para la “casa blanca” de San Jerónimo Taviche.  
Fuente: DPCS, 2017.

		FICHAS DE LESIONES/PATOLOGÍA			
		REFUERZOS DE OBRAS DE FÁBRICA DE TIERRA/ADOBE			FICHA No.15
<b>CARACTERÍSTICAS ELEMENTO</b>					
<b>Descripción elemento</b>	<b>Eje</b>	<b>Sección</b>	<b>Materiales</b>		
<b>Ubicación</b>					
<b>Fotografías</b>					
<b>LESIÓN EN MUROS</b>					
<b>SINTOMATOLOGÍA</b>	<b>Tipología</b>				
	<b>Física</b>	<b>Mecánica</b>	<b>Química</b>	<b>Electro-química</b>	<b>Biológica</b>
	humedad	deformaciones	disgregación o disolución	corrosión	hongos
	erosión física	grietas	oxidación		fauna
	meteorización	microfisuras	eflorescencia		excrementos
	suciedad	fisuras	combustión		líquenes/plantas
		desprendimientos	deformación		disgregación
	erosion mecánica	meteorización			
<b>LESIÓN EN COLUMNAS</b>					
<b>Cambio de forma</b>	Inclinación	Presencia de roturas			
	Torsión	Desprendimientos			
	Pandeo				
<b>PROPUESTA DE INTERVENCIÓN</b>					

Para finalizar el informe de prediagnos se redactaron las propuestas de solución en función del tipo de lesiones principales en la estructura del CDC.



Evaluación de la percepción de la población hacia el espacio.

Ya que se conoce muy poco de la historia del edificio, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a las autoridades de San Jerónimo Taviche respecto al tema. Sin embargo, la mayor parte de la información la proveyó una persona clave remitida por el presidente municipal (anexo 10).

Para concluir con la evaluación perceptiva, se diseñaron y aplicaron encuestas en la comunidad, específicamente a los estudiantes de la secundaria y bachillerato locales, con preguntas abiertas y cerradas (ver anexo 2). El motivo para realizarlas con tales grupos fue por ser actores de las problemáticas antes expuestas, y posibles futuros usuarios del centro comunitario. Además, antes de los sismos ocurridos en septiembre de 2017, los estudiantes del telebachillerato estaban ocupando la “casa blanca” como centro educativo. Cabe destacar que una sección de la encuesta aplicada a la población adulta (anexo 4) también se enfocó por conocer las actividades que le gustaría realizar en el edificio.

El análisis de las entrevistas se realizó mediante una categorización cualitativa de las respuestas y su interpretación. Las encuestas se analizan para determinar el grado de aceptabilidad de la población respecto a la implementación del centro comunitario.

### **FASE C: APROPIACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.**

Una vez diagnosticada la comunidad y evaluada la “Casa Blanca”, se realizó la planeación de estrategias: se diseñaron los talleres y los materiales necesarios para promover la apropiación del patrimonio cultural, específicamente el edificado, la “Casa Blanca”. Esta fase consistió en actividades sociales en forma de dos talleres: el Taller de recuperación de memoria cultural y el Taller de sensibilización, consistente en tres fases: Leyendas en la Casa Blanca, Rally en la Casa Blanca y Cómo quieres tu Casa Blanca. Esta última fase se cuenta parte del taller de sensibilización porque se realizó a través de la propia actividad de rally, sin embargo, por su función, forma parte primordial de la fase D, Diseño de proyecto. Para el “Taller de recuperación de memoria cultural” se planeaba recolectar fotografías históricas de la comunidad. Por lo que se solicitó a las autoridades y a alumnos de la escuela telesecundaria buscaran con sus familiares o vecinos fotos antiguas que describieran a la comunidad. Sin embargo, esta técnica no funcionó, ya que existía cierta desconfianza para proporcionar tales documentos. De manera que, platicando con la



directora de la telesecundaria y habiendo aplicado una encuesta sobre el patrimonio tangible e intangible de SJT, se llegó a solicitar a los estudiantes que escribieran leyendas propias de la comunidad, para el Taller de recuperación de memoria cultural, donde se dio lectura y analizaron tales leyendas.

Para el Taller “Rally en la Casa Blanca”, se planeó la estrategia educativa con base en el sistema 4MAT, de manera que cada actividad y su material se relaciona con un evento instruccional y un estilo de aprendizaje (imaginativo, analítico, de sentido común y dinámico) mismo que a continuación se explica:

- 1) Conectar: la planeación didáctica inició con una breve explicación de lo que se haría en esa sesión, es decir, una exposición de leyendas y un rally. Para enganchar con los asistentes y formar grupos para la actividad, se hizo un juego en el exterior de la Casa Blanca. No hubo materiales necesarios, ya que los mismos estudiantes participantes formaban la “utilería”.
- 2) Para proseguir con el siguiente evento instruccional, la examinación, se guio al grupo de estudiantes al interior del edificio. Ahí se realizó la lectura de las leyendas anteriormente recolectadas. Los materiales necesarios fueron 4 carteles que contuvieran las leyendas, 3 mamparas con sus respectivos aditamentos, una escalera para poder instalarlos,
- 3) Imaginar y definir: En estos eventos se trató de conceptualizar los conocimientos de la didáctica, de modo que al realizar ciertas actividades solicitadas por el “asesor de estación”, se imaginaban las leyendas y definían dibujándolas. Los materiales necesarios fueron las tarjetas con preguntas y actividades del rally (para los asesores de estación), señales con los nombres de cada habitación en el edificio, los carteles con leyendas, pizarrones y gises para dibujar las leyendas.
- 4) Practicar y extender: Aquí se aplicaron los conocimientos de la didáctica, por lo que varias actividades del rally entran en la categoría. Armar un rompecabezas con una imagen representativa de la comunidad, recordar una habitación por sus características físicas y espaciales. Materiales necesarios fueron las tarjetas antes mencionadas, dos rompecabezas, y el espacio en sí, la “Casa Blanca”.



## **FASE D: DISEÑO DE PROYECTO.**

En esta fase se realiza el diseño del CDC tomando en consideración los resultados del diagnóstico de percepciones, el técnico y de necesidades e intereses de la comunidad.

En las consideraciones técnicas se encuentran las estrategias de sustentabilidad arquitectónica mencionadas por Palacios (2011), específicamente algunos indicadores de Luis de Garrido. De manera que, se seleccionan los materiales, ecotecnias, y/o estrategias bioclimáticas pasivas acordes al proyecto.

Esta fase corresponde también al punto 5, Perfeccionar e integrar de la estrategia educativa. Aquí se trata de crear conjuntamente el CDC, de manera que los estudiantes, conociendo y usando el espacio, pudieron opinar respecto a la función de cada habitación.

Con el análisis integral de los resultados de esta fase se da la propuesta preliminar del proyecto espacial arquitectónico del sitio.

## CAPITULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1 FASE A. DIAGNÓSTICO COMUNITARIO

#### 5.1.1 San Jerónimo Taviche bajo la lupa: Diagnóstico social-cultural

##### **Investigación Documental**

El diagnóstico social y cultural de la comunidad se comenzó revisando el Plan Municipal de Desarrollo Sustentable de San Jerónimo Taviche, donde se observaron las estrategias que tuvo la administración en aquel tiempo. Pero lo más importante, los problemas que veían ellos mismos en su comunidad. La siguiente referencia documental fue Oaxaca y Puebla ilustrado. El Estado de Oaxaca. Su historia, comercio, minería, agricultura e industrias. Sus elementos naturales (Southworth, 1901). Ambas fueron retomadas en la sección de descripción de San Jerónimo Taviche.

Otra fuente de información importante fue el Archivo General del Estado de Oaxaca. ejemplo de ello fue encontrar la descripción e historia minera de la comunidad. De acuerdo con Mendoza (1903) “la zona de San Jerónimo Taviche merece especial mención por el desarrollo anormal de sus campamentos mineros. La fácil accesibilidad de los minerales (...), una de las estaciones de ferrocarril de Oaxaca a Ejutla, y la naturaleza misma de los criaderos, han promovido la afluencia de mineros industriales.”

Antes de investigar en el AGEO, en la aplicación de una encuesta a estudiantes de la telesecundaria, proporcionaron un par de artículos del periódico El Imparcial. Uno de ellos está dedicado a la minería en la comunidad. El segundo al ferrocarril de Taviche, nombrado en su época “El infeliz”. Para esta fase de diagnóstico es más importante el primero. Titulado “El juicio sobre la propiedad de la mina de San Juan Taviche” (ver figura 26) habla de un juicio acontecido en 1910 para quitar la mina San Juan Taviche al Sr. Goodrich, ganando la posesión de la mina el Juan Baigts. Lo que interesa de este artículo son tres datos:

- Las propiedades en litigio se encuentran en territorio de San Jerónimo Taviche.
- La presencia del Sr. Charles Alexander Hamilton, quien después del litigio de la mina San Juan, ganó el de La Escuadra, ubicada también en SJT. De acuerdo con la

entrevista hecha a un habitante de SJT, Hamilton se relacionó con la construcción de la "Casa Blanca".

- La situación de los pobladores en medio del litigio. Como se menciona en el artículo de referencia: "Al atravesar la población de Taviche en dirección de su alojamiento (Hamilton), el pueblo en masa: obreros y sus familias, mozos y niños vitoreaban al viejo D. Carlos Hamilton (...) manifestación de que nuestros obreros estiman los métodos modernos de explotación que implantará en Taviche el Sr. Hamilton."



Figura 26. Periódico con artículo sobre Taviche y la minería. Fuente: *El Imparcial*, fecha: 2008

Así, el esplendor de la comunidad en su época minera no tiene duda. Pero en la actualidad la información recibida tanto por medios de información masiva, como por habitantes de SJT y por experiencia propia en el tiempo del presente proyecto, desentona con los orígenes fructíferos de la localidad.

Respecto a un factor importante de la cultura que es la lengua, existe incongruencia sobre el porcentaje de personas que hablan zapoteco en la comunidad. CDI (2000) indica que el 55% habla zapoteco. El Plan Municipal (2005) muestra que solo el 17% lo habla, y en tan solo tres años aumentó a 25% de acuerdo con el Plan Municipal del 2008. Sin embargo, se realizaron encuestas a 48 adultos entre 22 y 60 años, representando el 3% de la comunidad y solo 15% habla zapoteco (7 personas, aproximadamente).

## Investigación de campo

En una de las visitas a la comunidad para realizar la segunda etapa de encuestas, enfocada a una muestra de la población adulta de SJT, se encontró con una reunión de la población en la "Galera", cancha de basquetbol techada y adyacente a la iglesia de la comunidad (figura 27). Hasta antes de ese día (22 de agosto de 2018) no había sido posible encontrar a tal número de pobladores reunidos al mismo tiempo.



Figura 27. Comunidad reunida para recibir el Programa Prospera. Fuente: DPCS, 22/08/2018.

Se procedió a realizar un número reducido de encuestas, ya que se habían realizado otras con anterioridad en el plantel de la telesecundaria. Aunque en este mismo apartado se muestran los resultados de las encuestas, cabe mencionar una de ellas: Un ama de casa de 39 años, originaria de la comunidad, vendía elotes a los allí reunidos. Al momento de preguntarle si se le podía encuestar, ella respondió que si podía contestar las preguntas. A cada sección de la encuesta respondió atenta y claramente, siendo el punto importante al momento de cuestionarle por el patrimonio tangible de SJT, en la pregunta 7: ¿Qué edificios patrimoniales o históricos tiene su comunidad?, las opciones eran, a) el templo, b) la pagaduría, c) la Casa Blanca, d) Mencione otros. Ella optó por la opción "d", respondiendo: "la hacienda que estaba en lo que ahora es la telesecundaria"<sup>14</sup>. Relacionada con esa

<sup>14</sup> En entrevista con el Sr. Gualberto Joel Hernández Antonio, mencionó tal hacienda era la casa de los Rodríguez Díaz, una estructura espacial generosa, hecha de adobe y que fue "una hacienda grandísima, una chulada de casa".

misma sección, en la pregunta 11: ¿Consideraría que el edificio “Casa Blanca” está en peligro de desaparecer?, ella respondió que “sí, porque la gente del pueblo no la ve como suya, ya que fue gente de fuera que la construyó”. Esta opinión es valiosa porque es muestra del sentir de una parte de la comunidad. Pero cabe mencionar que aquellos que llegan a opinar así, no han experimentado y vivido el espacio en sí mismo.

### Tipología Arquitectónica

Primero se revisó la información documental al respecto. Según el Plan Municipal (2008), de un total de 824 viviendas, el techo predominantemente es de lámina con el 79.59%, en los muros el material predominante es el adobe con el 59.96% y en el piso el cemento con el 79.05%. Mientras, la espacialidad de la vivienda se compone de una recámara en un 77.45%, con más de una recámara el 4.77%, cocina el 95.75%, sala el 1.32% y con comedor el 1.06% (ver figura 28).

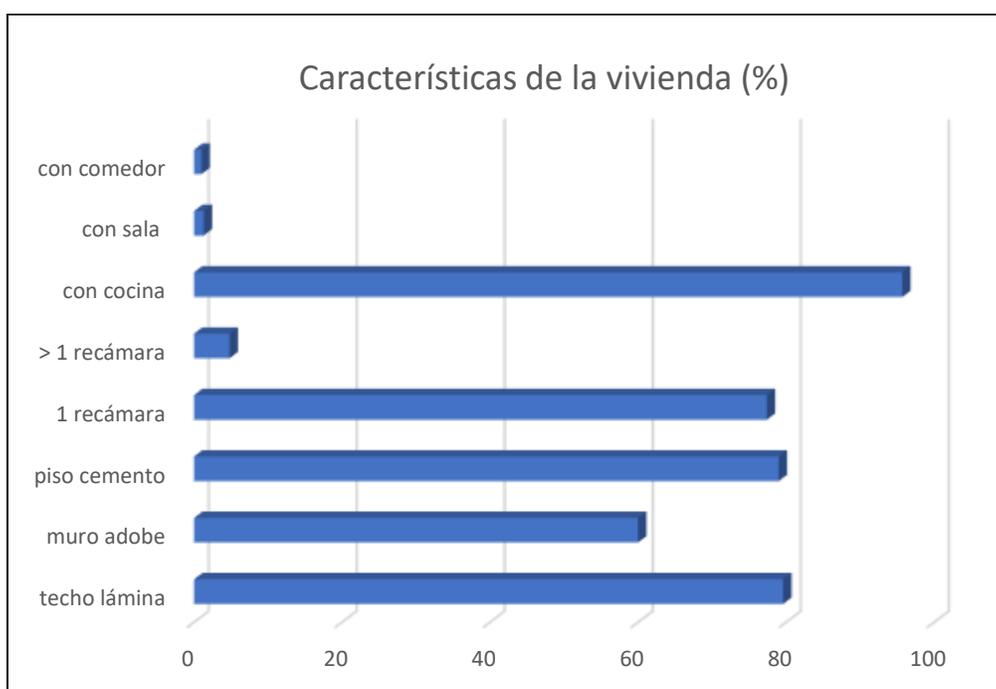


Figura 28. Gráfica de las características de la vivienda en SJT. Fuente: Plan Municipal (2008)

Sin embargo, la información proporcionada muestra los datos numéricos solamente, razón por la cual se efectuaron una serie de recorridos en la comunidad y se realizó un levantamiento fotográfico de los tipos de vivienda en los caminos principales. La selección

del recorrido se dio conectando el centro de SJT, es decir donde se encuentra el palacio municipal, con el jal ubicado al sur, entre las calles de Emiliano Zapata y calle de la Presa. Y sobre Primero de mayo hacia la telesecundaria y la Casa Blanca.

En la figura 29 se observan los vestigios de una construcción tradicional de adobe, incluyendo su piso de barro. Resulta importante para la tipología arquitectónica porque, aunque ha perdido la mayor parte de su estructura, muestra las características básicas de este tipo de construcciones: masividad en sus muros, espacios regulares y concentrados. El piso de barro es un detalle particularmente raro de encontrar, ya que es más común solo usar pisos de tierra. Se encuentran cerca de las últimas vías del ferrocarril.



Figura 29. Vestigios de casa de adobe. Fuente: DPCS, 09/08/2017.

En la figura 30 se ve otro tipo de vestigios, los de la pagaduría de los trabajadores de la mina. Conformada por tres espacios rectangulares, indica características típicas del sistema constructivo con adobe: techos de dos aguas, pisos de tierra y horizontalidad en su estructura. Un detalle que resalta es el uso de vanos hacia la calle, contradiciendo la mayoría de las construcciones, donde se encuentran al interior del solar.



Figura 30. Vestigios de la Pagaduría. Fuente: DPCS, 09/08/2017.

Las figuras 31 y 32 muestran una vivienda más típica de la comunidad. Con techumbre a solo un agua, tienen sobrecimiento de piedra y vanos de dimensiones muy pequeñas, con su dintel de madera respectivo. Es importante señalar que las dimensiones del dintel pueden definir el éxito o fracaso en la estructura del muro de un vano, ya que, si no sobresale un tercio de su ancho en cada lado de la ventana, no se encuentra debidamente diseñada.



Figura 31. Casa de adobe. Fuente: DPCS, 22/08/2018.



Figura 32. Casas de adobe con techo a un agua. Fuente: DPCS, 22/08/2018.

Las figuras 33, 34 y 35 aunque hayan sustituido sus techumbres con láminas, no ocupan aleros para protegerlas de la lluvia. En la figura 36 se muestra una vivienda con aleros, aunque su facha principal ya se encuentra deteriorada por no contar con protección para la lluvia.



Figura 33. Vivienda sin aleros y protegida con láminas. Fuente: DPCS, 22/08/2018



Figura 34. Casas de adobe sin aleros. Fuente: DPCS, 22/08/2018.



Figura 35. Vivienda tradicional sin aleros. Fuente: DPCS, 22/08/2018.



Figura 36. Casa con aleros. Fuente: DPCS, 22/08/2018.

A partir de la figura 37 se rescata a la otra arquitectura vernácula. En sí el término vernáculo tiene que ver con lo propio del lugar. Los materiales y sistemas constructivos originales respecto a un tiempo y espacio determinados. Las siguientes figuras son ejemplo de la arquitectura que se está construyendo en la actualidad en la comunidad, por lo que de alguna manera también es originaria de SJT. Las figuras 37 y 38 recuerdan el uso de corredores de una vivienda típica, pero con la construcción a dos niveles y el uso del concreto, se alejan mucho de la idea original.



Figura 37. Vivienda con uso de corredores. Fuente: DPCS, 02/02/2018.



Figura 38. Uso de columnas y corredores en viviendas de concreto. Fuente: DPCS, 02/02/2018.

Las figuras 39 y 40 enseñan una reminiscencia de las figuras 31 y 32. De dimensiones similares, usan vanos pequeños, aunque en las casas de adobe esa característica se encuentra justificada y en las de concreto no.



Figura 39. Casa con vanos pequeños. Fuente: DPCS, 02/02/2018.



Figura 40. Viviendas de concreto. Fuente: DPCS, 02/02/2018.

Para finalizar el análisis tipológico de SJT, se identifican construcciones de concreto de dos niveles, sin ningún diseño en específico, ubicándose de manera indistinta en el solar y repartiendo los vanos de manera irregular.



Figura 41. Vivienda ajena a la tradición constructiva. Fuente: DPCS, 22/08/2018



Figura 42. Casa sin relación con el contexto. Fuente: DPCS, 22/08/2018.

Se concluye que la tipología arquitectónica de SJT se ha transformado excesiva y radialmente, ya que se observó una relación entre la cercanía al centro de la población y el cambio de la tipología (material y espacial). Desde los típicos muros de adobe, la techumbre inclinada de teja y el uso de piso de barro, se ha perdido patrimonio cultural importante. Patrimonio Tangible en tanto se refiere a los materiales, valores estéticos y funcionales de la vivienda vernácula, que ya no existen en la medida y condiciones originales; e intangible respecto al conocimiento, valoración y tradición constructiva que se ha ido perdiendo a través de las generaciones.

### 2.1.1.2 Análisis climatológico

Como parte del diseño del proyecto de un Centro de Desarrollo Comunitario en la “Casa Blanca”, se tomaron en cuenta los criterios de rehabilitación del espacio arquitectónico, al mismo tiempo que se valoraron criterios de diseño arquitectónico sustentable. Para ello se analizaron las condiciones térmicas y climatológicas de la estación meteorológica más completa en las normales climatológicas extraídas del Servicio Meteorológico Nacional. De tal manera que la estación con las características explicadas fue la de Ocotlán de Morelos, con datos promediados del periodo 1981-2010.

#### Análisis climático

El municipio de Ocotlán de Morelos se encuentra al sur de la capital de Oaxaca, y al norte de San Jerónimo Taviche. Sus coordenadas geográficas, 16° 48' 00" latitud norte, 96° 40' 00" longitud oeste, a una altura de 1522 msnm.

La estación climatológica usada en el análisis es la número 20080, a una distancia de San Jerónimo Taviche, de 11.87 km de la zona de estudio. Se optó por utilizar esta estación porque la estación número 20109 de San Jerónimo Taviche se encuentra suspendida (ver figura 43).

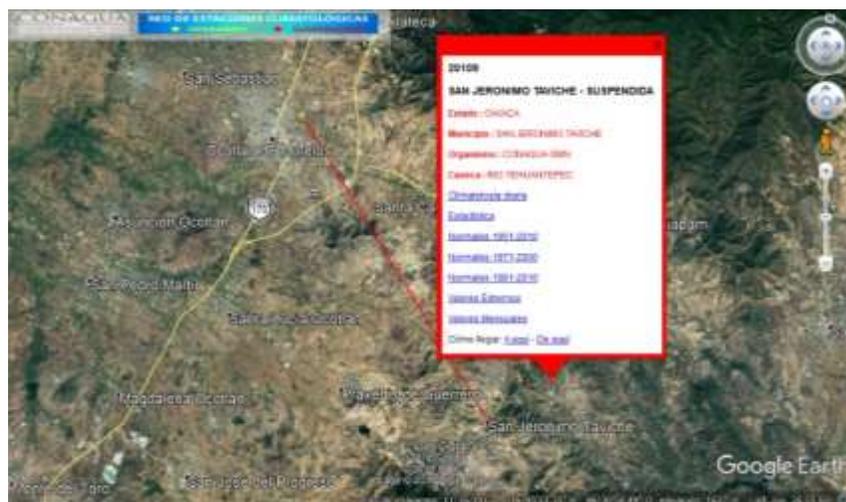


Figura 43. Estación climatológica de San Jerónimo Taviche.

El periodo de datos comprendido es del año 1951 al 2010, y muestra el comportamiento de la temperatura, precipitación, niebla, granizo y tormenta eléctrica a lo largo de esos años. Las normales climatológicas se muestran en la tabla 7.

Tabla 7. Datos de normales climatológicas de Ocotlán de Morelos.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL													
ESTADO: OAXACA PERIODO: 1981-2010													
ESTACIÓN: 00020080 OCOTLÁN DE MORELOS													
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>Temperatura máxima normal</b>	25.6	27.8	29.9	31.6	31.3	28.6	27.3	27.2	26.5	26.7	26.2	25.6	27.9
Máxima mensual	28.2	30.8	32.2	34.8	34.5	31.6	32.8	31	30.7	30.3	29.5	28.1	
Máxima diaria	32	34	38	38	38	35	35	34	34	33	31.5	31	
Temperatura media normal	17.4	19.1	21.7	23.2	23.6	22.5	21.7	21.4	21	20.4	18.9	17.7	20.7
Temperatura mínima normal	9.1	10.3	13.6	14.8	16	16.3	16.2	15.5	15.5	14.1	11.6	9.9	13.6
Mínima mensual	4.1	5.4	8.7	11.3	13.2	13.6	13.3	12.9	12.5	8.9	6.5	5.3	
Mínima diaria	-2	0	4	6	11	11	11	9	10	6	1.5	2	
<b>Precipitación normal</b>	1	10.9	20.8	63	93.6	168.4	108.6	139	137.1	66.6	14	5.1	825.1
Máxima mensual	12.2	90	64.9	183.2	220	326.7	319	602.9	295.5	188	60	28.9	
Máxima diaria	8.5	90	32.7	86	73	97.8	282	226.6	83.6	75	29.6	28.9	
Número de días con lluvia	0.2	0.8	1.9	3.4	6.8	12.8	9.1	9.2	11.7	5.7	1.4	.2	63.2
Granizo	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1
Tormenta eléctrica	0.2	0.7	0.1	0.2	0.2	0	0.8	0.1	0	0.1	0.7	0.6	3.7

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

De esta información se retoman ciertos elementos de estudio, adecuados para su uso en el proyecto de CDC: temperaturas, gráfica solar estereográfica y las estrategias para responder a las condiciones climáticas. La razón para haber elegido estos factores y no otros, fueron dos determinantes. Se cuenta con un edificio ya construido para el presente proyecto, por lo que, aunque pueden emplearse y acondicionarse ciertas estrategias al

proyecto arquitectónico, muchas no por modificar la estructura. La segunda condicionante es el no haber usado herramientas para monitorear el espacio físico en cuestión.

### Temperatura

Este análisis es de mucha utilidad por los resultados ya procesados que se muestran en la gráfica de temperaturas horarias (tabla 8) y que se describen a continuación:

Siendo el promedio anual de 20.7 °C, la zona de confort térmico se encuentra entre las 12:00 y 13:00 horas del día, y entre las 19:00 y 21:00 horas de la tarde durante el año. La zona de sobrecalentamiento está repartida entre la primavera, verano y otoño, ubicada principalmente en los meses de marzo, abril y mayo, desde las 14:00 a las 17:00 horas.

Respecto a la zona de bajo calentamiento, esta se puede localizar en horarios muy puntuales, siendo principalmente de 24:00 a 9:00 horas de la mañana, por lo que no es de gran interés para este proyecto, ya que el horario de las actividades que se desarrollarán en el CDC será en la mañana. Aun así, la capacidad térmica del adobe, elemento constructivo de la "Casa Blanca", permite responder a esta necesidad, manteniendo una temperatura estable a lo largo del día.

Tabla 8. Temperaturas horarias. *Análisis Climático*

PROM. TEMP.		HORA	Meses																																															
Min.	Max.		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL																						
11.0	25.8	ENE	11.2	11.0	11.5	12.7	14.7	17.3	19.6	22.0	23.9	25.2	25.8	25.4	25.0	24.2	23.2	22.0	20.6	19.1	17.5	16.1	14.7	13.4	12.4	11.6	11.2	11.0	11.5	12.7	14.7	17.3	19.6	22.0	23.9	25.2	25.8	25.4	25.0	24.2	23.2	22.0	20.6	19.1	17.5	16.1	14.7	13.4	12.4	11.6
10.7	27.8	FEB	10.8	10.7	11.2	12.7	14.9	17.2	20.7	23.6	25.6	27.3	27.6	27.6	27.1	26.2	25.0	23.6	21.9	20.1	18.2	16.6	15.1	13.5	12.5	11.4	10.8	10.7	11.2	12.7	14.9	17.2	20.7	23.6	25.6	27.3	27.6	27.6	27.1	26.2	25.0	23.6	21.9	20.1	18.2	16.6	15.1	13.5	12.5	11.4
14.2	29.9	MAR	14.4	14.7	14.7	16.0	18.1	20.7	23.4	26.0	28.1	29.4	29.9	29.2	28.1	27.3	26.0	24.5	22.9	21.2	19.6	18.1	16.6	15.1	13.6	12.4	14.4	14.7	14.7	16.0	18.1	20.7	23.4	26.0	28.1	29.4	29.9	29.2	28.1	27.3	26.0	24.5	22.9	21.2	19.6	18.1	16.6	15.1	13.6	12.4
14.9	31.6	ABR	15.1	14.9	15.4	16.9	19.1	21.8	24.7	27.4	29.8	31.1	31.6	31.4	30.9	30.0	28.8	27.4	25.8	24.1	22.4	20.7	19.1	17.7	16.5	15.6	15.1	14.9	15.4	16.9	19.1	21.8	24.7	27.4	29.8	31.1	31.6	31.4	30.9	30.0	28.8	27.4	25.8	24.1	22.4	20.7	19.1	17.7	16.5	15.6
16.9	31.3	MAY	16.8	16.5	17.0	18.3	20.9	22.7	25.2	27.6	29.9	30.9	31.3	31.1	30.7	29.9	28.9	27.6	26.2	24.7	23.2	21.7	20.3	19.0	17.2	16.8	16.5	17.0	18.3	20.9	22.7	25.2	27.6	29.9	30.9	31.3	31.1	30.7	29.9	28.9	27.6	26.2	24.7	23.2	21.7	20.3	19.0	17.2		
19.4	29.0	JUN	19.5	19.4	19.8	19.9	18.7	20.9	23.1	25.3	27.1	29.2	29.0	28.5	29.0	27.3	26.4	25.3	24.0	22.7	21.3	20.0	18.7	17.6	16.7	19.5	19.4	19.8	19.9	18.7	20.9	23.1	25.3	27.1	29.2	29.0	28.5	29.0	27.3	26.4	25.3	24.0	22.7	21.3	20.0	18.7	17.6	16.7		
18.9	27.3	JUL	18.8	18.5	18.9	18.9	18.8	20.4	22.4	24.4	26.9	28.9	27.3	27.2	26.8	26.2	25.3	24.4	23.2	22.0	20.9	19.8	18.5	17.5	16.6	18.9	18.5	18.9	18.9	18.8	20.4	22.4	24.4	26.9	28.9	27.3	27.2	26.8	26.2	25.3	24.4	23.2	22.0	20.9	19.8	18.5	17.5	16.6		
18.1	27.2	AUG	18.2	18.1	18.8	18.5	18.1	20.1	22.2	24.2	26.8	28.8	27.2	27.1	26.7	26.0	25.2	24.2	23.0	21.8	20.5	19.3	18.1	17.1	16.5	18.1	18.1	18.8	18.5	18.1	20.1	22.2	24.2	26.8	28.8	27.2	27.1	26.7	26.0	25.2	24.2	23.0	21.8	20.5	19.3	18.1	17.1	16.5		
14.4	26.0	SEP	14.5	14.4	14.8	15.8	17.4	19.4	21.5	23.5	25.1	26.5	26.4	26.0	25.0	24.5	24.5	23.5	22.3	21.1	19.9	18.8	17.4	16.4	15.6	14.5	14.4	14.8	15.8	17.4	19.4	21.5	23.5	25.1	26.5	26.4	26.0	25.0	24.5	24.5	23.5	22.3	21.1	19.9	18.8	17.4	16.4	15.6		
13.8	26.7	OCT	13.9	13.8	14.2	15.3	17.0	18.1	21.4	23.9	26.2	26.3	26.7	26.6	26.1	25.8	24.8	23.5	22.2	20.9	19.6	18.3	17.0	15.8	14.4	13.9	13.8	14.2	15.3	17.0	18.1	21.4	23.9	26.2	26.3	26.7	26.6	26.1	25.8	24.8	23.5	22.2	20.9	19.6	18.3	17.0	15.8	14.4		
11.0	26.2	NOV	11.2	11.0	11.6	12.8	14.8	17.3	19.9	22.4	24.4	25.7	26.2	26.0	25.5	24.7	23.7	22.4	20.9	19.4	17.9	16.3	14.8	13.5	12.5	11.2	11.0	11.6	12.8	14.8	17.3	19.9	22.4	24.4	25.7	26.2	26.0	25.5	24.7	23.7	22.4	20.9	19.4	17.9	16.3	14.8	13.5	12.5		
9.7	25.8	DIC	9.9	9.7	10.2	11.8	13.7	16.3	18.0	21.6	23.7	25.1	25.8	25.4	24.9	24.1	23.0	21.6	20.1	18.7	17.2	15.7	14.2	12.3	10.4	9.9	9.7	10.2	11.8	13.7	16.3	18.0	21.6	23.7	25.1	25.8	25.4	24.9	24.1	23.0	21.6	20.1	18.7	17.2	15.7	14.2	12.3	10.4		
13.5	27.8	ANUAL	13.7	13.5	14.6	15.2	17.1	19.4	21.9	24.3	26.2	27.4	27.6	27.7	27.3	26.5	25.5	24.3	22.9	21.4	19.9	18.5	17.1	15.9	14.1	13.7	13.5	14.6	15.2	17.1	19.4	21.9	24.3	26.2	27.4	27.6	27.7	27.3	26.5	25.5	24.3	22.9	21.4	19.9	18.5	17.1	15.9	14.1		

Escala Cromática (ZC mensual)

	30.5	<	
Sobrecalentamiento (SC)	28.5	30.5	
	26.5	28.5	
Confort (CF)	21.5	26.5	
	19.5	21.5	
Bajocalentamiento (BC)	17.5	19.5	
	<	17.5	

Elaborada a partir de hoja de cálculo Fuentes, V. (1991).

Otra herramienta por considerar al momento del diseño, son las tablas de Mahoney (ver tabla 9), ya que se enfocan en mostrar las estrategias recomendadas para las construcciones localizadas dentro de la zona de estudio de la estación climatológica.

Tabla 9. Tablas de Mahoney. Estrategias climáticas recomendadas

SAN JERÓNIMO TAVICHE, OCOTLÁN  
TABLAS DE MAHONEY

INDICADORES	1	2	3	4	5	6	No.	RECOMENDACIONES	
NÚM. INDICADOR	0	0	1	12	0	0			
DISTRIBUCIÓN							X	1	
								2	Concepto de patio compacto
ESPACIAMIENTO							X	3	
								4	
								5	Configuración compacta
VENTILACIÓN							X	6	
								7	
								8	Ventilación NO requerida
								9	
TAMAÑO DE ABERTURAS							X	10	
								11	
								12	Muy Pequeñas (10% - 20%)
								13	
POSICIÓN DE ABERTURAS							X	14	
								15	
PROTECCIÓN DE MUROS Y PISOS							X	16	Sombreado total y permanente
								17	
TECHUMBRE							X	18	
								19	Masivos (arriba de 8 h de retardo térmico)
ESPACIOS NOCTURNOS							X	20	
								21	
								22	Masiva (arriba de 8 h de retardo térmico)
								23	
								24	

Elaborada a partir de hoja de cálculo Fuentes, V. (1991).

De modo que se pudieron comparar las estrategias con la realidad del espacio físico construido:

- la distribución ya se encuentra organizada, entorno a un patio compacto.
- La masividad térmica de los muros y pisos está solucionada con el uso del adobe en los muros (es un material con retardo térmico arriba de las 8 horas). Por parte de la techumbre se debe considerar otro material además de la lámina para apoyar la estrategia.



- El tamaño de aberturas (vanos) en los muros debe ser pequeño. Esto puede ser difícil de cambiar sin modificar la estructura de los muros. Sin embargo, un vano que sí se considera rediseñar es el de la facha principal, quitándolo por completo.
- Por el sobrecalentamiento puede considerarse el diseño de dispositivos de control solar, específicamente en áreas desprovistas de tal protección.

## 5.2 FASE B. EVALUACIÓN DE LA "CASA BLANCA".

### 5.2.1 Informe de prediagnóstico. Factor 1. Etapas en la vida del edificio.

#### Evaluación funcional.

La "Casa Blanca" fue proyectada desde un inicio como casa habitación para los ingenieros que trabajaban en las minas. Por ello, se puede analizar su funcionamiento basándose en la espacialidad de una casa tradicional del siglo XIX<sup>15</sup>. Contando con un solo acceso, los espacios dentro de la "Casa Blanca" se encuentran distribuidos alrededor de un patio central, conectados por sus respectivos corredores (Figura 44). Cuenta con 8 recámaras, 7 baños, 1 habitación en sótano (por encontrarse derruida no se puede saber certeramente su función, por lo que se supone sirvió como almacén), 1 estudio donde se mantienen archivos y planos, 1 corredor posterior que conecta a la terraza, 1 comedor (se cree pudo haber sido comedor por encontrarse cerca de la cocina y alacena), 2 lavaderos y una habitación sin identificar.

---

<sup>15</sup> Aunque no se tiene el año exacto de construcción de la "Casa Blanca", por la entrevista al señor Gualberto Hernández se considera que el complejo arquitectónico data entre los años 1880 y 1920. Aunada a dicha entrevista, se investigó en el Archivo General del Estado, específicamente en el Fondo documental de Gobierno Industria y comercio, y se encontraron los Expedientes de industrias mineras de 1903. Ahí se menciona la existencia de tres haciendas de beneficio: The Taviche Mining Milting Co, Conejo Colorado Mining Co y la de la Compañía Exploradora y Beneficiadora de Minas Suríferas en Oaxaca, S.A.". De ahí que la "Casa Blanca" no puede exceder de dichas fechas.



Figura 44.  
 (a) Sótano. 02/03/2018;  
 (b) Archivo de planos. 02/03/2018;  
 (c) Recámara 6. 09/08/2017;  
 (d) Terraza y corredor posterior. 02/03/2018;  
 (e) Recámara 4. 25/08/2017.

A continuación, se muestra el diagrama de funcionamiento, donde se explican las conexiones entre los espacios y por medio de un sistema de colores, la zonificación de la "Casa Blanca".

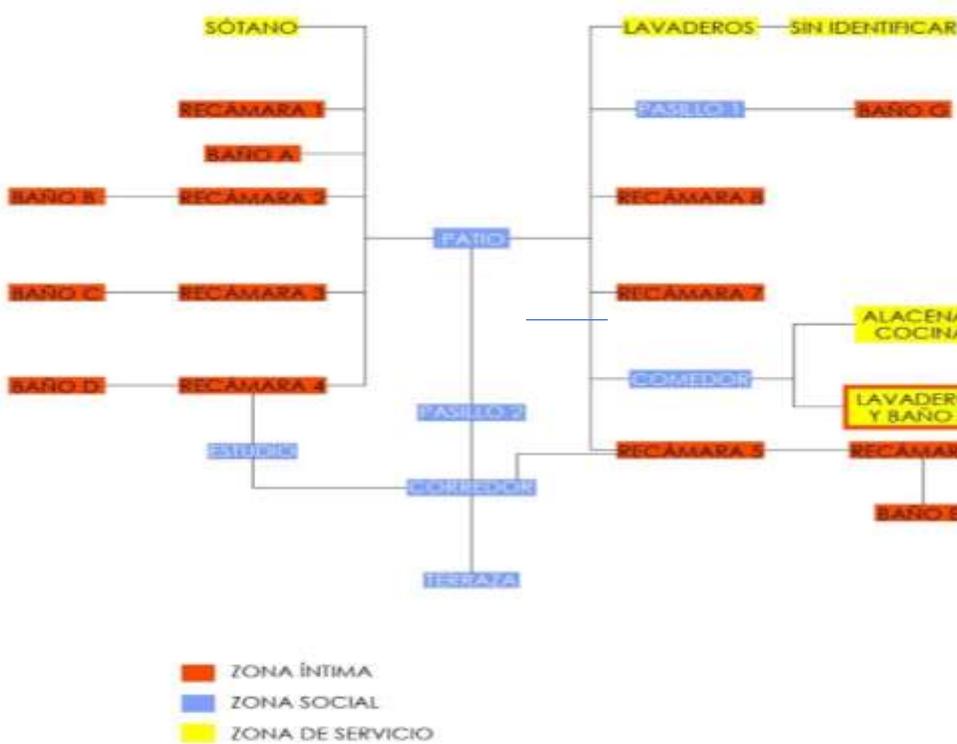


Figura 45. Diagrama de funcionamiento de la "Casa Blanca". Elaboración propia .

Como puede observarse, el funcionamiento del edificio está condicionado directamente al patio central. La zona social está formada por las circulaciones como el patio (el corredor anexo al patio central no se añadió al diagrama de funcionamiento para no confundir y quitarle la función principal de conexión), los pasillos, el corredor posterior y su terraza, además de los espacios internos: el estudio/archivo y el comedor. La zona íntima, compuesta por las recámaras y los baños, si bien se encuentra definida por sus funciones (dormir, asearse) no se encuentra separada y/o alejada de los espacios sociales, por lo que, una transición para ser un espacio público como lo es un CDC es posible. Finalmente, la zona de servicio solo está integrada por la habitación de lavaderos cercana a la entrada principal al edificio, una habitación a la cual no se pudo acceder por sus lesiones, la alacena y cocina, y una habitación con lavaderos y baño.

Continuando con la estructuración jerárquica del espacio arquitectónico, se realizó una matriz de relación (ver figura 46)

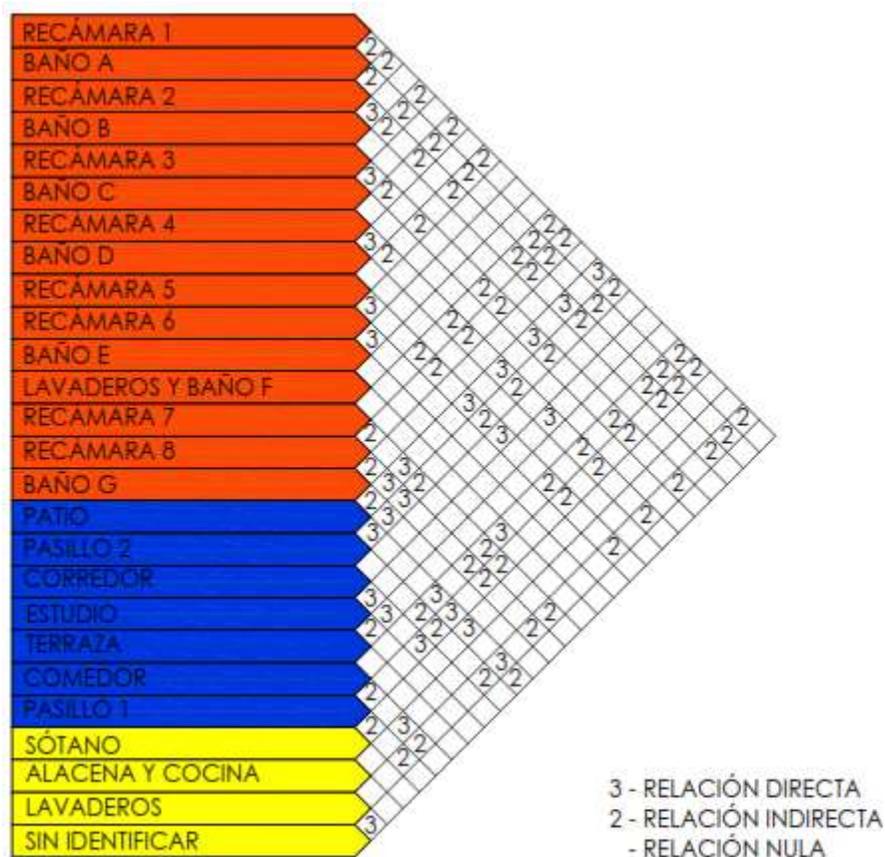


Figura 46. Matriz de relación de la "Casa Blanca". Elaboración propia.

Lo que se pudo conocer mediante la matriz fue la apertura de los espacios considerados íntimos con los sociales, ya que la mayoría de ellos se conecta a través del patio, circulando axialmente. Realmente los espacios más desconectados del resto son aquellos que, separados por otro espacio íntimo, están alejados del patio y/o adyacentes a la terraza posterior del conjunto, nombrados en la figura 47.



Figura 47. Espacios desconectados del patio.

#### Etapas en la vida del edificio

La "Casa Blanca" se construyó usando la técnica constructiva tradicional de adobe y un sistema estructural de muros autoportantes (es decir que los muros no cuentan con refuerzo alguno). El sistema constructivo con techumbre a una y dos aguas, típico de la región, no fue reproducido en esta construcción, de modo que la techumbre fue solucionada con una estructura reducida a polines apoyados en los muros (sin cerramientos), para poder colocar láminas (ver figura 48), con pendiente hacia el espacio central de la edificación (figura 49).



Figura 48. Techumbre de la "Casa Blanca". Fuente: DPCS.



Figura 49. Pendiente de la techumbre de lámina. Fuente: DPCS

Hablar sobre el adobe se refiere también al sistema de mampostería no reforzada que usa a la tierra como elemento estructural, es decir, que “requiere la integración mecánica conjunta de los diversos elementos que la conforman” (Aguilar, 2008). El cuatrapeo de los adobes en las esquinas del edificio es una de sus principales características, y el no contar con castillos o elementos verticales de refuerzo. Aun así, a lo largo de la historia del adobe, y en particular, de este edificio, hubo modificaciones en respuesta a los cambios que iba presentando. Una de las reparaciones de daños con técnicas del sistema constructivo tradicional fue hecha utilizando tensores<sup>16</sup>. Colocados en cada recámara o habitación de la casa, de forma tal que atraviesan los muros de lado a lado y están fijados a la cara exterior del muro con una placa de madera empotrada, de norte a sur y de este a oeste (figura 50).



Figura 50. Fachada oriente con placas empotradas para los tensores. Fuente: DPCS.

<sup>16</sup> También llamada viga tirante, Sirve para tensar y fijar los muros que se encuentran con riesgo de desplomo. Pueden ser de madera o metal.

Otro elemento colocado posteriormente fueron los contrafuertes (figura 51). Como no fueron fabricados con adobe, sino de concreto, este elemento estructural se utilizó para dar equilibrio, soporte y resistencia a un muro desplomado. De todo el conjunto arquitectónico, este muro oriente, es el muro de adobe más esbelto (46 cm) además de ser el más largo, con 25.50 m.

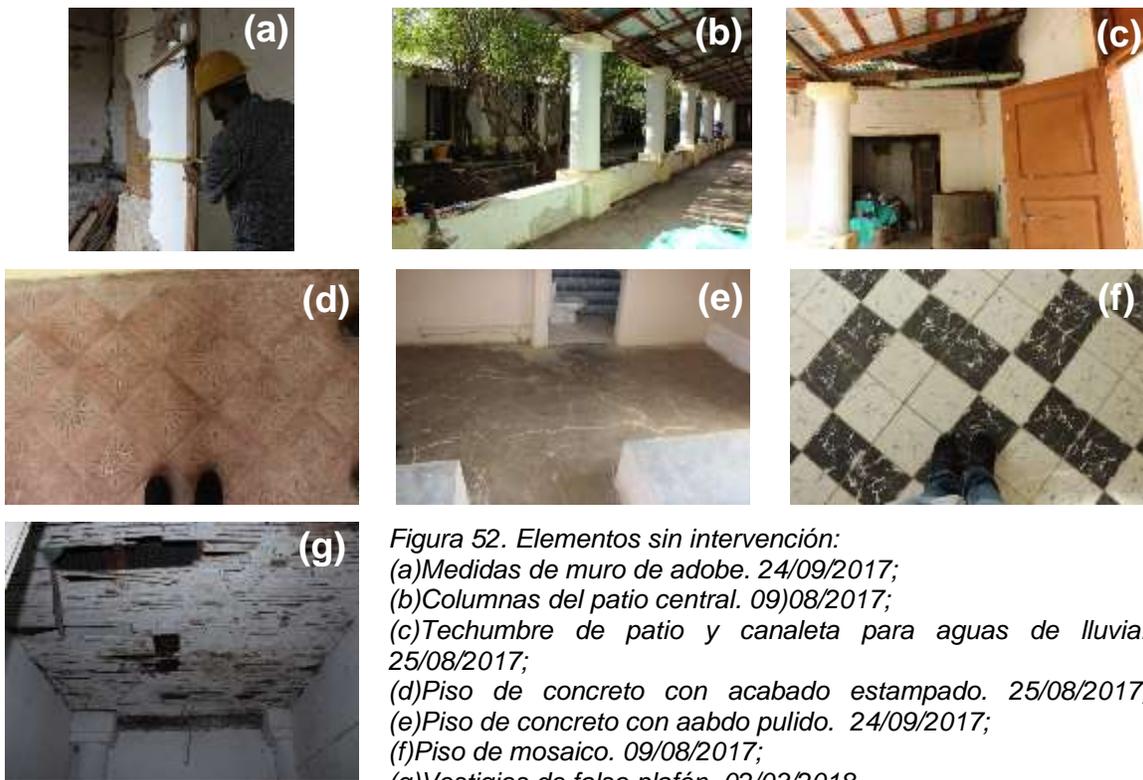


Figura 51. Contrafuertes de concreto en muro oriente. Fuente: DPCS.

Generalmente en un diagnóstico, se comienza investigando los documentos históricos existentes acerca del edificio en cuestión. Sin embargo, en el presente caso de estudio, no existen referencias, material escrito y/o fotografías del edificio, para comparar y saber su estado original, así que mucho menos existe un plano arquitectónico que proveyera de la información de diseño. De este modo, la información recabada en todas las visitas se resume en dos secciones, la primera responde a los elementos arquitectónicos originales (figura 52) que se describen a continuación, y la segunda a aquellos resultantes de intervenciones posteriores:

- La estructura en general es de muros de adobe con un espesor entre los 46 y 67 cm (ver figura 52.a)
- El patio central se compone de 18 columnas de ladrillo. También los muretes que conectan a las columnas son de ladrillo (ver figura 52.b)
- La techumbre actual y original de la Casa Blanca es una sobreposición de polines en los muros de adobe. Carece de las características necesarias para responder estructural, estética y funcionalmente (figura 52.c)
- El piso del patio central y del pasillo en la terraza es de concreto con acabado estampado. Los lavaderos adyacentes al pasillo también cuentan con ese piso (ver figura 52.d)

- El piso firme de concreto con acabado pulido se encuentra en la mayor parte de recámaras de la casa, además de los pasillos interiores y la terraza (ver figura 52.e)
- Ciertos espacios (el estudio, la recámara 4 con su baño, la recámara 7 y el baño A) tienen piso de mosaico hidráulico (ver figura 52.f)
- El edificio tiene vestigios de materiales anteriores a su época actual. Entre ellos se encuentran restos de falso plafón de aglomerado de corcho (ver figura 52.g)



Dentro de las intervenciones posteriores a la fecha de construcción de la “Casa Blanca” (figura 53) se encuentran:

- Dos contrafuertes de concreto instalados en el muro este. Indican problemas mecánicos y de estabilidad, ya que fueron hechos para responder a la estructura de dicho muro (ver figura 53.a)

- Los tensores de metal que atraviesan todos los espacios. Las placas de madera son de proporciones similares (van desde los 50 cm hasta 2 m de largo). Ver figura 53.b
- El falso plafón ahora instalado se compone de paneles de cartón y fibra mineral. Se encuentra en la mayoría de las recámaras (ver figura 53.c)
- La recámara 7, actualmente es la dirección del telebachillerato y la habitación con mayor grado de intervención. El falso plafón de tablaroca tipo corrido, la ventana de aluminio con proporciones distintas a las usuales en el resto del edificio y el arco de ladrillo son prueba de ello (ver imágenes 53.d y 53.e)

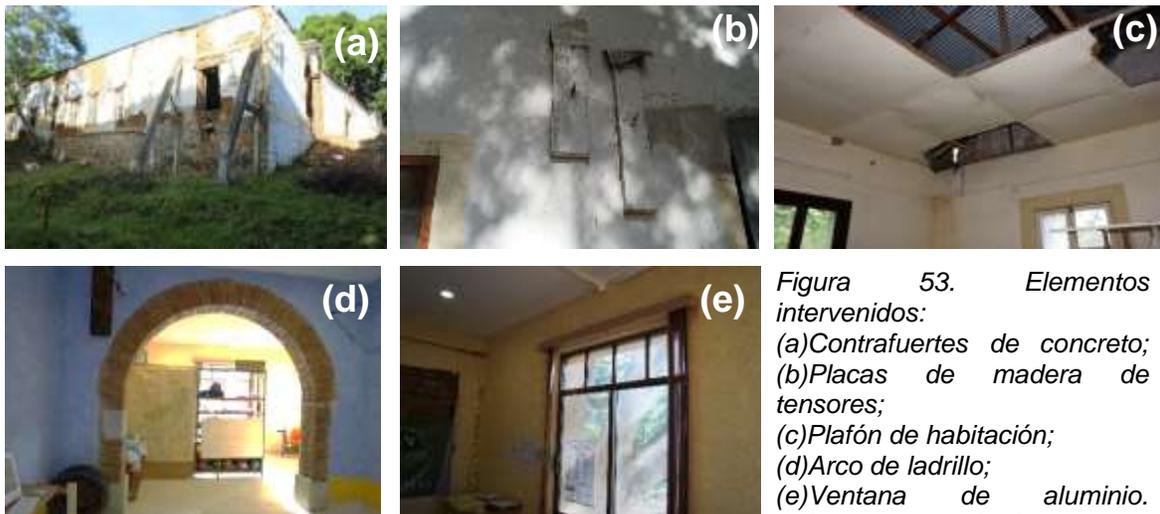
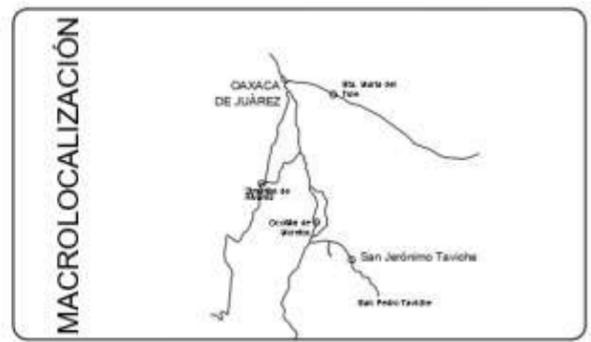


Figura 53. Elementos intervenidos:  
 (a)Contrafuertes de concreto;  
 (b)Placas de madera de tensores;  
 (c)Plafón de habitación;  
 (d)Arco de ladrillo;  
 (e)Ventana de aluminio.  
 Imágenes del 22/08/2018.

Como las etapas en la vida de la “Casa Blanca” se muestran a través de sus materiales, también se realizó un levantamiento de estos. En el plano de fábricas en pisos, muros y columnas (ver figura 54).



**SIMBOLOGÍA**

**PISOS**

- Piso firme de concreto acabado pulido
- Piso de concreto acabado estampado
- Piso de azulejo de cemento/mosaico hidráulico
- Escalones de piedra natural de la región

**MUROS y COLUMNAS**

- Murete fabricado de mampostería de ladrillo
- Muro de adobe (varía de 46 a 64 cm de espesor), asentado y junteado con mezcla de arcilla
- Muro posterior a la construcción. Varía el material: tablaroca o tabicón
- Contrafuerte de concreto
- Columna de ladrillo, asentada, junteada y aplanada con mortero de cal arena, recubierto con pintura a la cal

**PLANO:**  
Fábricas en pisos, muros y columnas

**PROYECTO:**  
Centro de Desarrollo Comunitario en la "Casa Blanca". San Jerónimo Taviche.

Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario

**CIIDIR-IPN U. OAXACA**

ESCALA: 1:75

Informe de prediagnóstico **1-2**

Figura 54. Plano de fábricas en pisos, muros y columnas. Fuente: Elaboración propia (2018).



Es importante señalar que, tanto para interpretar las características originales del edificio, como para realizar el proyecto requiere más que el informe de prediagnóstico. Por lo general se realizan calas estratigráficas<sup>17</sup> y liberación de ciertos elementos arquitectónicos.

5.2.2 Informe de prediagnóstico. Factor 2. Evaluación de la estructura del edificio y sus patologías.

Para toda obra de rehabilitación, es necesario llevar a cabo un estudio o diagnóstico previo. Primero se evaluó someramente la estructura del edificio, basándose en el formato de captura de datos para evaluación estructural de CENAPRED (tabla 10).

Aunque este trabajo no es de restauración, para evaluar las lesiones del bien cultural edificado, se siguió la guía de método del Dr. Manuel Ramírez Blanco, de la Universidad de Valencia, España. Él, reúne la lógica analítica o razonamiento para la restauración, de las fichas de lesiones, de la siguiente forma (figura 56):

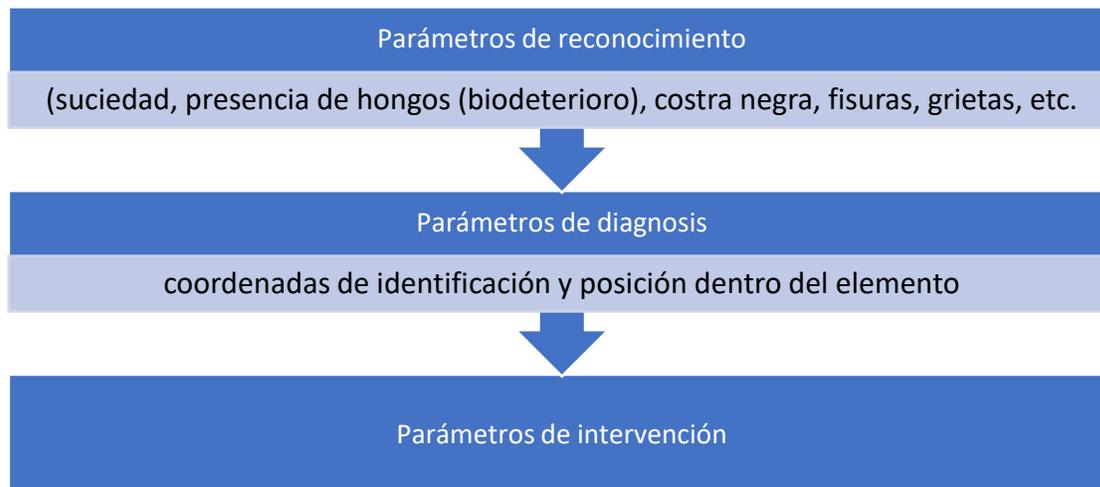


Figura 56. Lógica analítica en las fichas de lesiones. Fuente: clase impartida por el Dr. Manuel Ramírez Blanco.

Después se realizó un levantamiento de daños o patologías constructivas (ver figura 57), para llevar a cabo la clasificación de elementos y sus lesiones respectivas. Y posteriormente, conjugar varias técnicas de análisis de fichas patológicas y proceder a la clasificación de las lesiones.

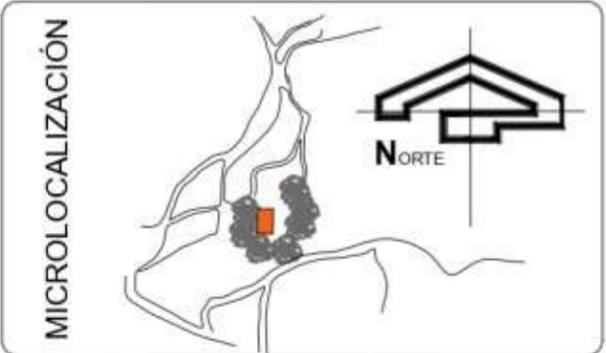
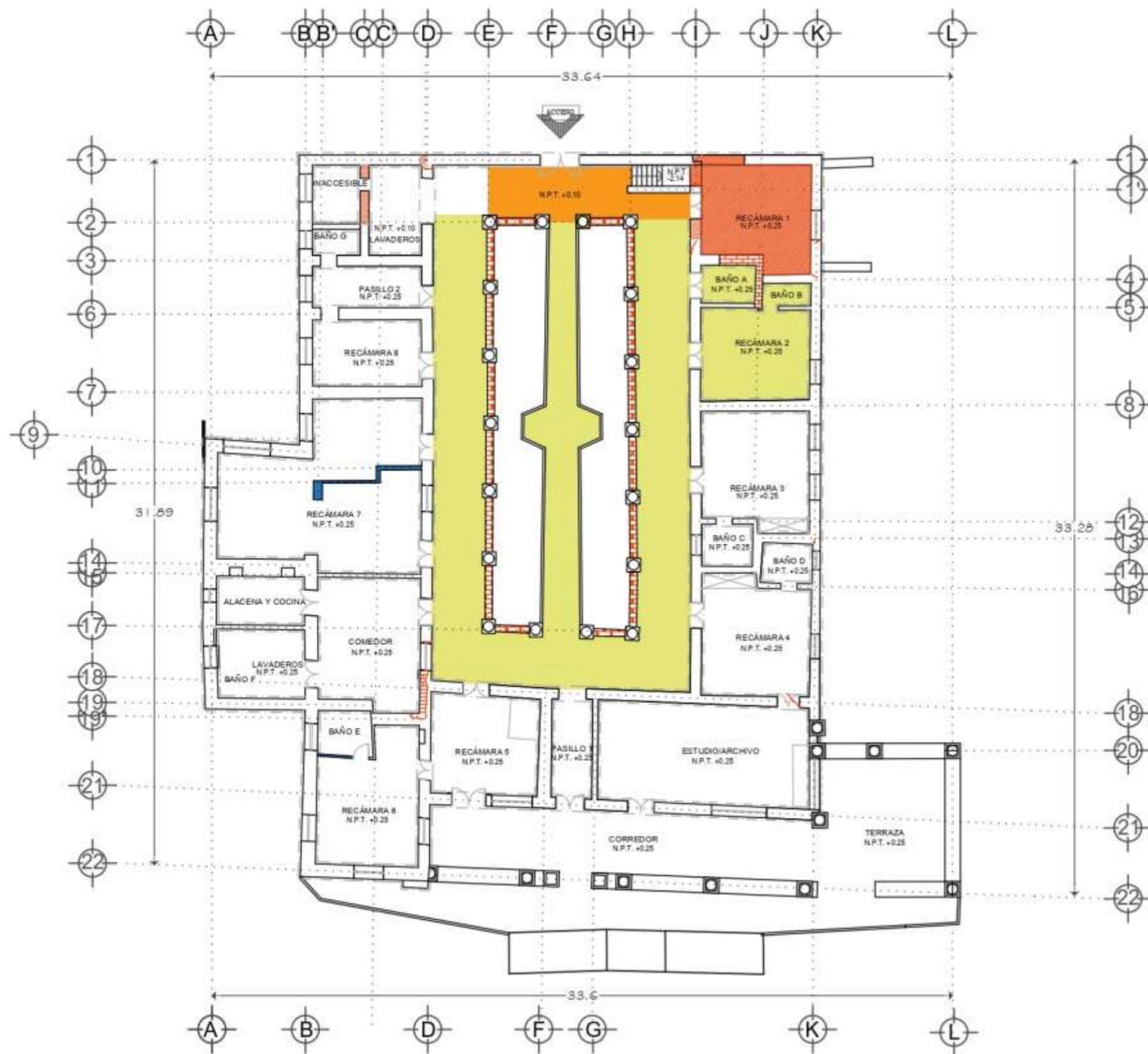
<sup>17</sup> Se refiere a la acción de seccionar un elemento, de manera que se puedan observar los componentes constructivos que lo forman. De esta forma, y con la ayuda del debido estudio histórico, se podrá “determinar etapas constructivas, diversidad de materiales, distintos estilos y entender las modificaciones.



Tabla 10. Ficha de evaluación estructural.

		EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO. (Basado en formato de CENAPRED)			septiembre 2018	
USO						
1.Habitacional (**)		2.Reunión		3.Comunicaciones y transportes		
4.Educativo (*)		5.Industrial		6.Oficina (**)/comercio:		7.Salud/social
Estructura/Grupo:		A	B1	B2	C	
Ocupación:		Habitada/en uso	Abandonada/desocupada (**)		Desalojada por daños (*)	
TERRENO Y CIMENTACIÓN						
Topografía	Planicie		Ladera de cerro		Riviera río/lago	
	Fondo de valle		Depósitos lacustres		Costa	
Tipo de suelo	Roca	Gneiss alterado	Limos o arcillas	Granular suelto	Granular compacto	
Cimentación	Losa	Cajón	Cimiento de piedra	Zapatas corridas	Zapatas aisladas	
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ESTRUCTURA						
Número de niveles=1		Número de sótanos=1		Área de terreno=	Área de planta=874 m <sup>2</sup>	
	Apéndices en azotea (escaleras, elevador, cuarto)		Mezanine (losa intermedia que no cubre toda la planta)			
1	Escalera externa		Piso a media altura (de los entrepisos tipo)			
	Semisótano (primer sótano a medio nivel de calle)			Esquina NW Superficie: 4.99 x 4.94 m.		
VULNERABILIDAD						
Irregularidad en planta	Asimétrico (efectos de torsión)			Aberturas en planta>20% (área o longitud)		
	En "L" u otra geometría irregular			Longitud entrantes/salientes>20%		
Otras fuentes de vulnerabilidad	Conexión excéntrica trabe-columna		Columna débil-viga fuerte		Un elemento resiste más del 35% del sismo	
	Péndulo invertido /una sola hilera de columnas		Falta de cadenas de cerramiento			
SISTEMA ESTRUCTURAL						
Material en muros:	Adobe	Refuerzo en la mampostería:		Sin refuerzo		
REHABILITACIÓN (Realizadas)						
Tipo	Arquitectónico	Refuerzo	Reparación estructural		Reestructuración	
Técnicas empleadas	Recimentación	Encamisado acero	Contraventeo		Adición de muros mampostería	
	Encamisado concreto	Muros: malla y mortero	Adición de muros concreto		Contrafuertes externos Tensores de acero entre muros	

Elaborada a partir de formato de captura de datos para evaluación estructural. CENAPRED. (2011)



- SIMBOLOGÍA**
- PISOS**
- Presencia de suciedad y fisuramiento por falta de mantenimiento
  - Fractura y hundimiento
  - Colapso total
- MUROS y COLUMNAS**
- Agregado posterior a la construcción
  - Fractura en muro por sismo
  - Colapso total
  - Colapso parcial
  - Desplome de elemento
  - Pérdida de aplanado y disgregación en adobe
  - Pérdida de aplanado y disgregación en tabique rojo
  - Repellado de cal con presencia de fisuras, humedad y suciedad

**PLANO:**  
Deterioro en pisos, muros y columnas

**PROYECTO:**  
Centro de Desarrollo Comunitario en la "Casa Blanca". San Jerónimo Taviche.

Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario

**CIIDIR-IPN U. OAXACA**

ESCALA: 1:75

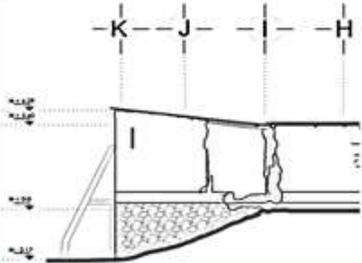
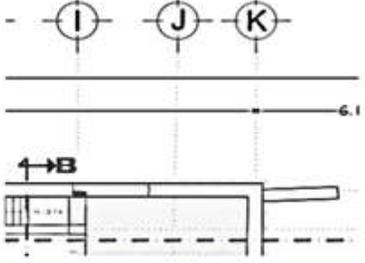
Informe de prediagnóstico **2-2**

Figura 57. Plano de deterioro en pisos, muros y columnas. Fuente: Elaboración propia (2018).

Posteriormente, los elementos arquitectónicos se clasificaron para tener una secuencia lógica y ordenada en las fichas, de la siguiente forma: muros de fachadas, muros interiores y acabados. Así, la primera serie de fichas de lesiones o patologías son las fichas No. 1 a la No. 14 (muros de fachadas); la siguiente serie son las fichas No. 15 a la 32 (muros interiores); de la ficha No. 33 a la 45 es la serie de acabados, es decir, puertas, ventanas, pisos y falsos plafones.

Así, se muestra como resultados previos a la evaluación de patologías y sus respectivas estrategias de rehabilitación, la ficha No. 1, pertinente al refuerzo en fachadas. Se puede observar en la primera parte los parámetros de reconocimiento (ver tabla 11), ubicando primero el elemento arquitectónico, es decir, el muro de fachada, para después describir la localización de la lesión específicamente.

Tabla 11. Parámetros de reconocimiento de ficha No. 1

 <b>FICHAS DE LESIONES/PATOLOGÍA</b>			
REFUERZO DE FACHADAS			FICHA No. 1
CARACTERÍSTICAS ELEMENTO			
Descripción elemento arq. y lesión	Eje	Sección	Materiales
Muro de adobe, al norte del conjunto. Con un espesor de 46 cm. y altura de 3.50 m (sin contar el sobrecimiento de piedra).	1	I-J	El muro que se estudia (adobe) tiene un sobrecimiento (de piedra) que conforma la pared del sótano. 2.35 x 3.18
Ubicación			
	<p>El colapso ha formado una grieta de 2.35 x 3.18 m. al centro del muro, traspasando al interior del mismo. Se cree también que las dimensiones de un vano ayudaron al colapso.</p>		
Fotografías			
			

Elaboración propia con base en Método Rehabimed, 2007.

La siguiente sección en la ficha se forma por los parámetros de diagnosis (ver la tabla 12) donde se clasifican en lesiones de tipo físico, mecánico y químico. Debe notarse que se clasificaron dos categorías importantes: el estado de conservación del elemento estudiado y el nivel de atención requerido por el mismo elemento. Los resultados de estas dos categorías trascienden al momento de reunir y analizar las patologías, de forma que se pueda mostrar en una tabla resumen el diagnóstico total.

Tabla 12. Parámetros de diagnosis de ficha No. 1

LESIÓN				Estado*	D	Nivel de atención**	4		
<b>Tipología</b>									
	<b>Física</b>	X	<b>Mecánica</b>	X	<b>Química</b>	<b>Electro-química</b>	<b>Biológica</b>		
<b>SINTOMATOLOGÍA</b>	humedad	X	deformaciones	X	disgregación o disolución	X	corrosión	hongos	
	erosión física		grietas	X	oxidación			fauna	
	meteorización		microfisuras		eflorescencia			excrementos	
	suciedad	X	fisuras	X	combustión			líquenes/ plantas	
	adherencias		desprendimientos	X	deformación			disgregación	
			erosion mecánica		meteorización				
<b>Humedad en fachada</b>									
<b>TIPO</b>	Absorción		Filtración	X	Condensación		Penetración	X	Accidental
*Estado de conservación: A)Daños leves. B)Daños moderados. C)Daños graves. D)Daños de colapso. NE)No existe. **Nivel de atención.- 1: Leve; 2: Recomendada; 3: Necesaria; 4: Urgente.									

*Elaboración propia con base en Método Rehabimed, 2007.*

La última parte de las fichas de lesiones es la correspondiente a los parámetros de intervención (ver tabla 13). Interpretando las lesiones del muro de fachada, se establece primero la causa de estas, para saber cómo proceder, dependiendo el grado o urgencia de la lesión, detener o rehabilitar la patología constructiva detectada.

Tabla 13. Parámetros de intervención de ficha No. 1

CAUSAS
Entrada libre de agua por la grieta, ocasionando el colapso del muro . La fisura localizada en el sobrecimiento corresponde a una falla por empuje activo. Además de no contar con cerramientos en el coronamiento del muro, la dimension del vano (ancho mayor a 1.20m sin cerramiento) junto con el efecto de los sismos acontecidos, contribuyeron al colapso del muro
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN
Se recomienda colocar cadenas de cerramiento, y la consolidación de muros y vanos. Se considera que existe una cimentación de tipo superficial, por lo que se propone consolidarla.

*Elaboración propia con base en Método Rehabimed, 2007.*

Ahora bien, con el fin de resumir la interpretación y realizar un análisis del diagnóstico patológico, se muestran en forma esquemática en planta arquitectónica, la ubicación de las lesiones más sobresalientes de la construcción (ver figura 58), para enseguida conectarse con el informe de prediagnóstico. Cabe mencionar que las fichas de lesiones que soportan al informe se encuentran en el anexo 11.

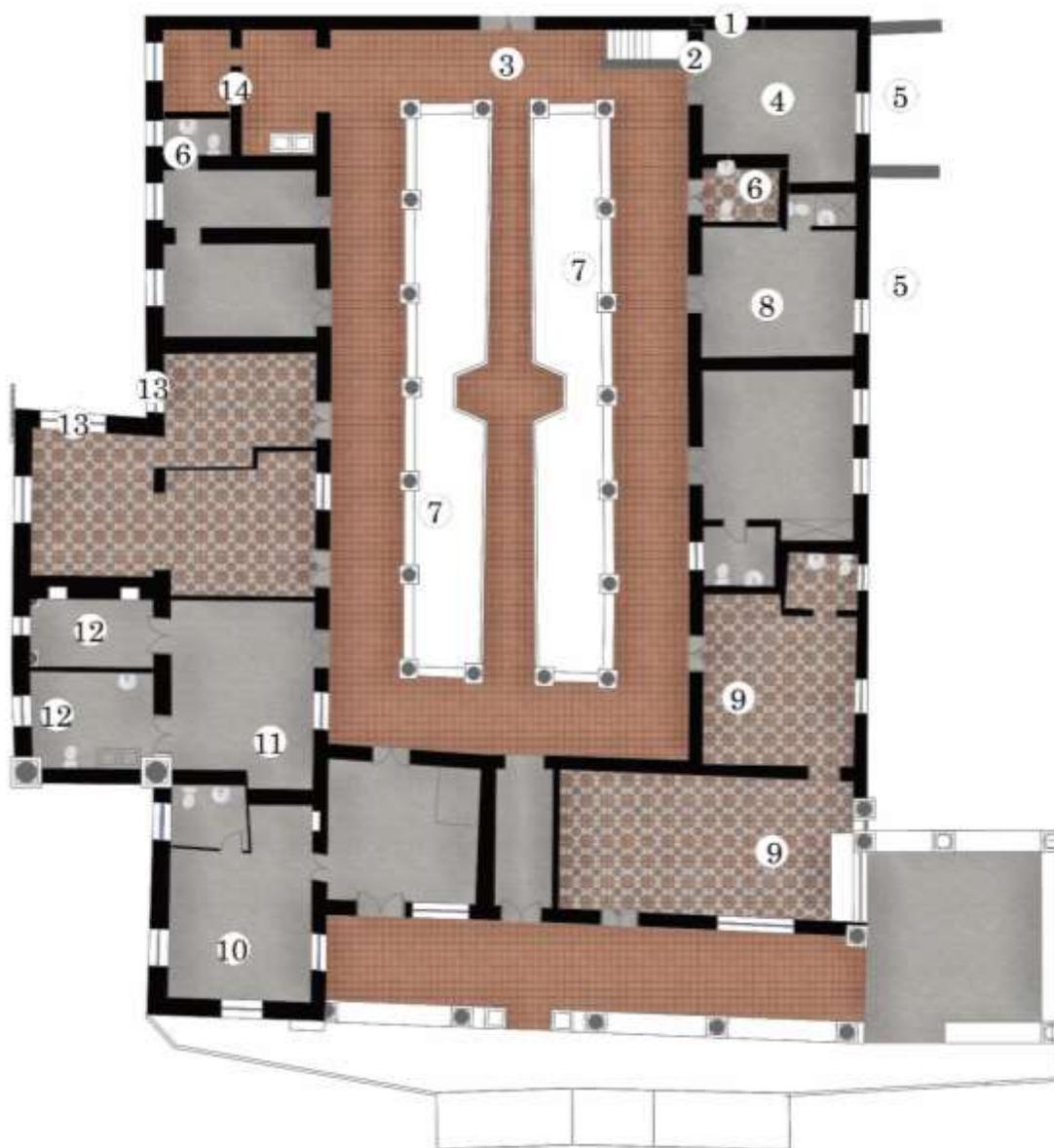


Figura 58. Planta arquitectónica con ubicación de lesiones. Fuente: elaboración propia.

## INFORME DE PREDIAGNÓISIS

### Descripción por zonas

1. La fachada principal de la "Casa Blanca", orientada al Norte, presenta varias patologías, sin embargo, la principal y más grave es el colapso de muro (el área colapsada mide 2.35x3.18 m), como se puede ver en la figura 59.a y 59.b. Las causas del colapso pudieron haber sido varias, de acuerdo a la ficha 1 del Informe de lesiones o patologías de la "Casa Blanca" (Del Pozo, 2019): la falta de cerramiento sobre los muros de carga genera una mayor vulnerabilidad a los movimientos de torsión y volteo (Aguilar, 2008). Y las proporciones del vano eran mayores a las recomendadas para una construcción de adobe (Romero 2002). Estas causas, sumadas a los efectos de los sismos acontecidos, contribuyeron al colapso del muro. Es urgente atender la lesión.



Figura 59. (a) Vista exterior del muro y la grieta. (b) Vista interior del muro. Fuente: DPCS

2. El muro interior y perpendicular a la fachada principal ha cambiado a través del tiempo (véase ficha No. 24 del Informe de lesiones). De agosto de 2017 a septiembre del 2018, la grieta que se presentaba en la intersección de muros terminó por colapsar hasta el eje 2. Como el caso anterior, al presentar patologías de tipo mecánico (presencia de fisuras y grietas), junto con patologías físicas (humedad), se produjo el colapso. Es urgente atender la lesión.



Figura 60. (a) Aspecto de muro interno en 2017. (b) Aspecto del muro en 2018. (c) Vista en perspectiva del muro. Fuente: DPCS

3. En la ficha No. 33 (Del Pozo, 2019) se describe y analiza el piso del patio. De concreto con acabado estampado, presenta fisuras y hundimiento en ciertas secciones (ver figura 61.a) Resumiendo el estado del piso en la "Casa Blanca" en general, la falta de mantenimiento ha generado el desgaste y destrucción. Sin embargo, en el pasillo de acceso se considera que el visible hundimiento pudo haber sido provocado por la cercanía de un árbol con grandes raíces, o por la incorrecta instalación del piso sobre suelo mal compactado. Como el presente proyecto solo llega a la fase de prediagnóstico, se podrá confirmar este hecho posteriormente, con pruebas específicas.



Figura 61. (a) y (b) Piso de pasillo de entrada con presencia de fisuras y hundimiento. (c) Patrón de piso de concreto. Fuente: DPCS

4. En este punto convergen dos lesiones en la estructura del edificio: el muro de la fachada principal, nombrada en el punto 1, y el entrepiso que forma al sótano (figura 62). El muro ya descrito en (1), además del colapso presenta fisuras en el sobrecimiento de piedra que a su vez conforma al muro del sótano. Se desconocen las causas del colapso del entrepiso, pudiendo ser consecuencia de los sismos y falta de mantenimiento. Como esta sección de la casa es una de las más afectadas, es urgente atender las lesiones.



Figura 62. Sótano de la "Casa Blanca". Fuente: DPCS

5. Como se mencionó en la ficha de CENAPRED, una de las técnicas que emplearon para reforzar el edificio fue mediante dos contrafuertes externos (figura 63). Se considera fueron construidos de concreto, posteriormente a la construcción original de la casa, para atender las fisuras y desplomo del muro oriente, el cual es el más largo y delgado de todo el edificio. De acuerdo con la ficha No. 14 (Del Pozo, 2019), la falta de amarre o cerramiento en la coronación de los muros también contribuyó a los problemas ya mencionados.



Figura 63. (a) Vista de muro oriente con contrafuertes. (b) fisura del sobrecimiento de piedra y del muro de adobe. Fuente: DPCS.

6. Adyacente al sótano se encuentra el baño A. La falta de repellado y las fisuras se trataron de reparar con rejuntados de cemento, lo que provoca una falta de liga por ser materiales no homogéneos.



Figura 64. (a) exterior del muro del baño. (b) y (c) repellado con cemento en el interior.

7. Las lesiones del patio central se enfocan en las columnas que conforman los corredores. Sobre el eje 2 tramo F-G, existe una columna con una inclinación o desplome aproximado de  $20^\circ$  (ver figura 65.a), debido al hundimiento del piso. En el resto de las columnas y sus respectivos muretes de ladrillo (figura 65.b), se presenta un desprendimiento de repellado, con sus ocasionales reparaciones con mortero de cemento.

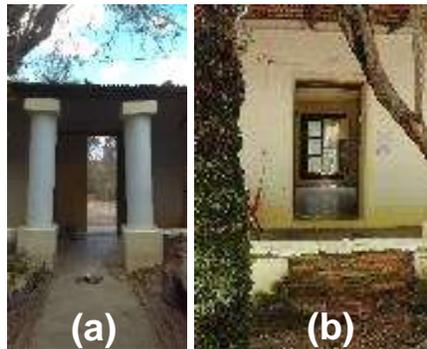


Figura 65. (a) Columna que ha perdido la verticalidad. (b) murete de ladrillo con desprendimiento.

Fuente: DPCS

8. La habitación o recámara 2 muestra dos tipos de lesiones mayormente: los muros se separan por falta de amarre entre ellos (por falta de cuatrapeo de los adobes, o por la presencia de un muro de material distinto al adobe), lo que provoca fisuras (ver figura 66.a). La segunda lesión corresponde al fracturamiento del piso con acabado pulido de cemento (figura 66.b)

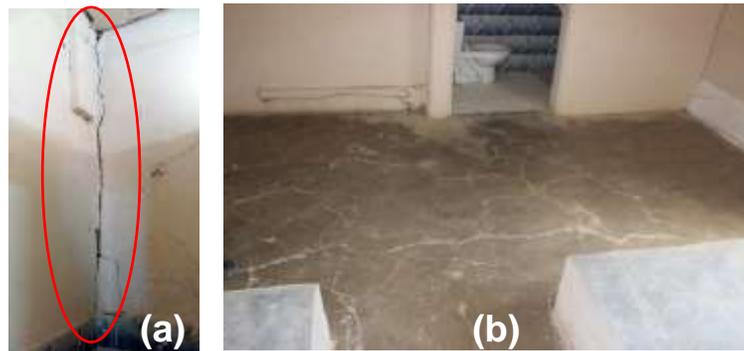


Figura 66. Habitación 2: (a) fisura mayor a 8mm, considerada entonces una grieta profunda.

(b) fracturas en piso. Fuente: DPCS

9. En la habitación 4, los paneles del falso plafón instalado tienen manchas de humedad, por lo que algunos de ellos empiezan a desprenderse. Esta es una de las recámaras mejor conservadas en toda la casa.

De igual manera, los paneles de cartón y fibra mineral instalados en el estudio se están desprendiendo, ya que la estructura improvisada de techumbre tiene goteras.

10. La habitación o recámara 6 es una muestra ejemplar de la causa general de daño por humedad en la "Casa Blanca": la estructura de techumbre (ver figura 67.a). Los morillos se apoyan directamente en los muros, es decir, no sobre un elemento estructural de

confinamiento que brinde estabilidad tanto a la estructura de los muros como a la techumbre. Una lesión causada por las goteras puede observarse en la figura 67.b esquina o intersección de muros.



Figura 67. (a) Estructura improvisada con paneles faltantes. (b) Escurrimiento de material de adobe en los muros provocado por goteras. Fuente: DPCS.

11. Además del sótano, el espacio destinado como comedor es uno de los espacios con más lesiones del edificio. Como lo indica la ficha No.27 (Del Pozo, 2019), el muro tiene un aplastamiento parcial por humedad (figura 68.a), además de desprendimiento de material en la parte superior del muro perpendicular (figura 68.b). La falta de cerramiento sobre el muro en el eje D y el 19' permitió el libre movimiento de los muros en todo sentido, con el consecuente daño. Tiene un nivel de atención necesario.



Figura 68. (a) La humedad en el muro fue generada por la cubierta del edificio. (b) Los elementos de soporte no son adecuados. Fuente: DPCS

12. Aquí se analizan dos espacios al mismo tiempo: la alacena y los lavaderos adyacentes. Se consideró que ambos espacios eran una misma habitación en un inicio (ver figura 69.a), ya que comparten características similares. Separados por medio de columnas

de ladrillo colocadas posterior a la construcción del edificio, la trabe de madera que las conecta no aporta rigidez al muro adyacente, por lo que debería contar con un cerramiento. De acuerdo con la ficha 26 (Del Pozo, 2019) las patologías encontradas no son graves, ya que las lesiones se presentan a nivel de los acabados, es decir, en los falsos plafones. Por la falta de mantenimiento y/o una adecuada estructura de cubierta, la humedad ha penetrado a los listones de madera (ver figura 69.b). En los lavaderos se presenta la misma patología, con la diferencia que las columnas de las esquinas no fueron adosadas, por lo que se cree son originales de la construcción (ver figura 69.c)

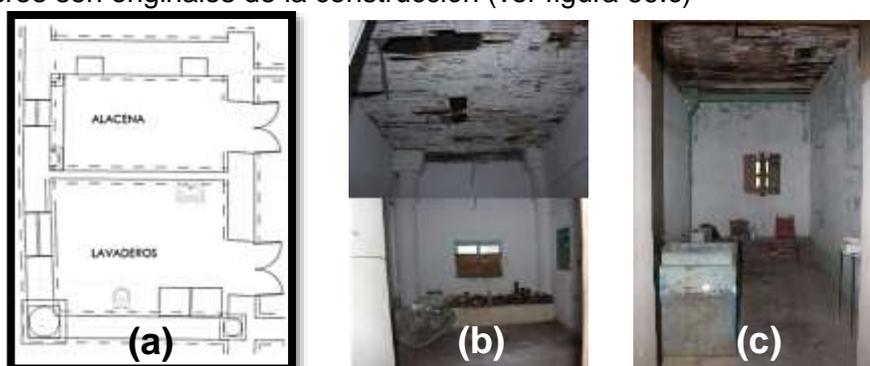


Figura 69. (a)Espacio analizado. (b)Vista de alacena y su falso plafón. (c) Vista de lavaderos.

13. La primera lesión que se detalla aquí se observó en todo el muro poniente y a menor escala en el norte, ya que ambos carecen de sobrecimiento y aleros que los protejan de la humedad (ver figura 70.a). La segunda lesión se relaciona con los errores de diseño en los vanos. Por parte de los alféizares, no permiten que el agua gotee hacia el suelo antes de llegar al muro, lo que causa filtraciones (figura 70.b). En el caso del dintel, existen lesiones debidas a insuficiencias de rigidez de elementos vinculantes y se intervino con mezcla de cemento (figura 70.c).



Figura 70. (a)Lesión de humedad por capilaridad en muros. (b)Error de diseño en alfeizar. (c)Intervenciones con cemento en dintel y alfeizar. Fuente: DPCS.



14. La ficha No. 16 detalla la falla parcial del muro (ver figura 71). La causa fue la falta de confinamiento de una cadena de cerramiento y anclaje, también llamado cuatrapeo, con el muro que lo atraviesa.



Figura 71. Muro interior colapsado. Fuente: DPCS.

Es importante recalcar que, aunque en cada ficha del anexo 11 se especificó la causa para cada lesión, fueron tres las principales causas del mal estado del edificio: las causas humanas directas (es decir, actos de vandalismo y grafiti), las humanas indirectas (falta de mantenimiento) y la tercera las originadas por los errores de diseño. En la figura 72 se muestran los porcentajes de cada uno, incluyendo los porcentajes por sismos.

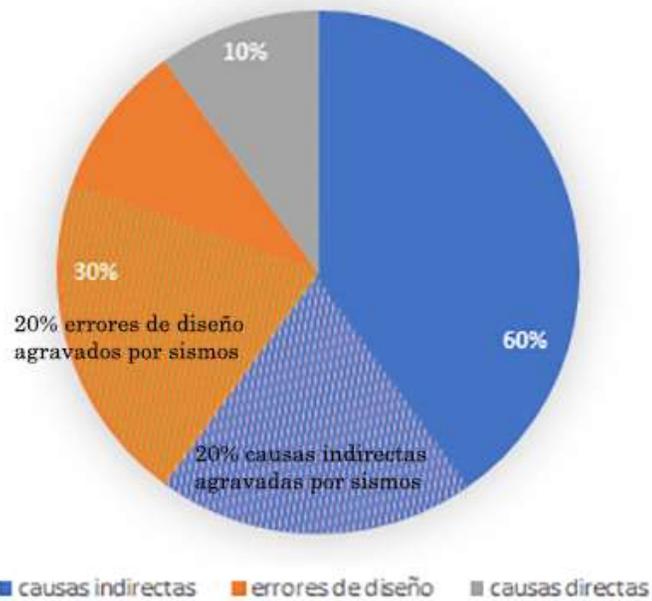


Figura 72. Gráfica que explica las causas para el mal estado de conservación del edificio.



### 5.2.3 Informe de prediagnóstico. Factor 3. Uso futuro del edificio: estrategias de rehabilitación.

Una vez analizadas las fichas de diagnóstico patológico, se procedió a plantear algunas propuestas de intervención. La intervención puede ser en dos modalidades o niveles de atención, en función del daño y del riesgo que representa por seguridad estructural, intervención de tipo preventivo o intervención de tipo correctivo. Aunque en esta clasificación, la intervención de tipo correctivo debe realizarse primero y de forma inmediata, la intervención de tipo preventivo es la que logrará mantener en pie al edificio, ya que, de haberse dado el mantenimiento correcto, el complejo arquitectónico no presentaría algunas de las lesiones actuales.

Así, las estrategias de rehabilitación se presentan en dos partes: en la primera se muestra la evaluación del estado de conservación del edificio, en una tabla resumen, donde, por cada elemento se describe la propuesta de intervención sugerida (ver tabla 14). La segunda parte, explica en forma más detallada las estrategias mencionadas.



Tabla 14. Evaluación del estado de conservación del edificio. Parte 1.

 <b>EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO. TABLA RESÚMEN</b>				
Elementos	Descripción	Estado*	Nivel de atención**	Propuesta de intervención
<b>ESTRUCTURA (restaurar con tierra/adobe y zunchar a nivel de la coronación)</b>				
Cimentación	de piedra	SI	3	Extender el sobrecimiento en forma de rodapié o zoclo en la parte exterior del muro: se apuntalan los muros y se calzan por secciones.
Sobrecimentación	de piedra	NE	3	
Muros	de adobe	B y D	4	Estabilizar los muros de carga con estructura de columnas y castillos. Colocar cadenas de cerramiento de modo que corone y rigidize la estructura
Columnas	de ladrillo	B	2	Restituir el plomo de la columna del patio
Escalera al sótano	de piedra	B	2	sustituir piezas faltantes
Dinteles	Polín de madera	A	2	Aumentar la seccion
Armazón de cubierta	vigas de madera	C y D	4	Desinstalar y colocar nueva estructura de madera apropiada para el sistema constructivo de adobe. Las cadenas de cerramiento deben ser adecuadas para recibir la estructura de la cubierta.
<b>CUBIERTA (Incluir captación de agua pluvial)</b>				
Reconstrucción	láminas galvanizadas	C	4	Sustituir con láminas impermeables con revestimiento, tipo teja (mexalit)
Aleros	inexistentes	NE	4	Considerar aleros en el diseño
Canaletas y BAP	insuficientes	B	4	Instalar sistemas de canaletas y BAP de tubería de 3", dirigidas a la cisterna pluvial ya existente (en desuso)
<b>ACABADOS (Quitar humedad y hacer limpieza general)</b>				
Repellados	revoco de cal	A	1	Quitar repellados de cemento y analizar zonas de humedad
Carpintería	aluminio	B	1	Sustituir piezas deterioradas y faltantes
Canceleria	de aluminio	A	2	Siendo una intervención posterior a la construcción, solo se recomienda limpieza
Falso plafón	de cartón y fibra mineral	B y C	2	Sustituir con plafones de carrizo
<b>INSTALACIONES (optimizar el funcionamiento)</b>				
Hidráulica	cisterna pluvial	En desuso	4	recolectar agua pluvial y sanear pozo
Sanitaria	Instalaciones antiguas. Los 7 baños estan alejados entre ellos. Algunos muebles han sido robados.	C	3	Sustituir muebles de baño por sanitarios y grifos de baja presión, además de sanitarios con diseño de 3 litros en su tanque de descarga
Eléctrica	instalaciones antiguas	B	3	instalacion de focos ahorradores



Tabla 15. Evaluación del estado de conservación del edificio. Parte 2.

HABITABILIDAD (optimizar el uso del edificio con mantenimiento y uso del espacio)				
Iluminación interior	natural por medio de vanos pequeños, generalmente	A	2	Eliminar vano de la fachada Norte (las dimensiones no eran adecuadas), y colocar ventana superior en el baño Muro Eje K La mayoría de los espacios tienen ventilación adecuada proporcionada por la conexión entre vanos y el patio central
Ventilación	ventilación cruzada	A	2	
Conectividad de espacios	distribución por medio de un patio central	C	3	Se mantiene la distribución por medio del patio
Seguridad estructural	muros portantes	C y D	4	Refuerzo con castillos y columnas a no más de 2.50 m de distancia y en vanos de puertas o ventanas que lo requieran
Emplazamiento	en medio del solar	NE	1	El solar colinda con el edificio del telebachillerato, por lo que debe conectarse de manera adecuada: directamente pero estableciendo límites
VALORACIÓN PATRIMONIAL (difundir el valor patrimonial en la comunidad)				
Valor histórico	casa de ingenieros de la mina	proponer un espacio dedicado a la memoria histórica		
Valor arquitectónico	arquitectura vernácula	usar materiales de la región, como la tierra del solar para elaborar los adobes de respuesto y el carrizo para paneles divisorios y el falso plafón. Los pisos que se sustituyan podrían ser de barro		
Ornamentación	propia del material: adobe			
Estructura espacial	típica de la región: distribuida respecto al patio central	se mantiene la estructura espacial con cambios menores		
CONCLUSIONES				
Se busca el equilibrio entre la mejora de las condiciones de vida de los usuarios, la seguridad de la estructura, la salvaguarda de los valores patrimoniales y los recursos disponibles				
*Estado de conservación: A)Daños leves. B)Daños moderados. C)Daños graves. D)Daños de colapso. NE)No existe. SI)Sin identificar. **Nivel de atención.- 1: Leve; 2: Recomendada; 3: Necesaria; 4: Urgente.				

La clasificación en la tabla resumen por nivel de atención, permite clasificar por nivel de atención requerida para cada elemento arquitectónico, y por consiguiente, sugerir las estrategias de rehabilitación por etapas. A continuación, se explica la estrategia principal, enfocándose en el nivel de atención prioritario por haberse diagnosticado su estado de conservación como grave.

#### 1. Estructura y cubierta: Nivel de atención "urgente".

Dado que la capacidad portante de los muros de adobe depende directamente de la integridad de sus piezas, la rehabilitación y/o refuerzo de los muros debe ser prioritario. Las lesiones en los diferentes ejes de la casa varían, sin embargo, una constante es la falta de coronación (cerramientos) y de sobrecimientos. El primero genera un problema estructural, por falta de confinamiento, ya que con los movimientos los muros no tienen arriostramiento<sup>18</sup> y pierden estabilidad. Respecto al sobrecimiento, aunque la capacidad portante de los muros ha sido probada varias veces (resistiendo a múltiples sismos, y falta de mantenimiento) en las fachadas norte y poniente, es notable la presencia de humedad por capilaridad, de manera que se recomienda:

- Consolidar la cimentación superficial y el sobrecimiento.

El proceso para esta recomendación comienza apuntalando los muros de adobe. Después se procedería a excavar zanjas por secciones, de modo que no todo el largo del muro quede endeble (ver figura 73.a). Una vez excavada la zanja se podrá rellenar con piedra hasta llegar a nivel del sobrecimiento, como lo indica la figura 73.b (MVCS, 2014). Así se hará en cada sección.

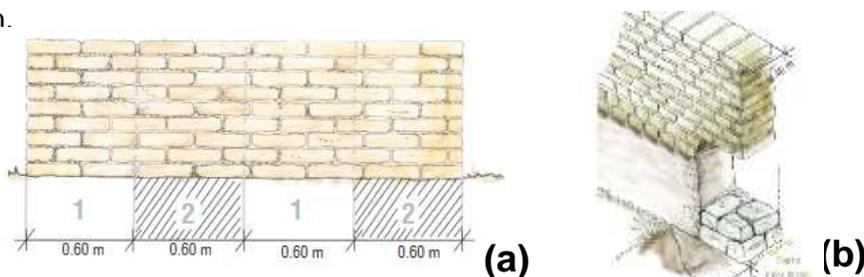


Figura 73. (a)Excavaciones alternadas. (b)Relleno de muros con piedra de la región. Fuente: MVCS, 2014.

<sup>18</sup> Arriostramiento es la acción de rigidizar o estabilizar una estructura mediante el uso de elementos que impidan el desplazamiento o deformación de esta. Estos elementos se llaman arriostres

Ahora bien, para los muros con aparente falta de sobrecimiento, como el muro poniente, se recomienda colocar el sobrecimiento a modo de zócalo, es decir, se seguirán los pasos anteriores, hasta el nivel del sobrecimiento, donde se añadirá un zócalo de piedra con su debido dren perimetral (figura 74).

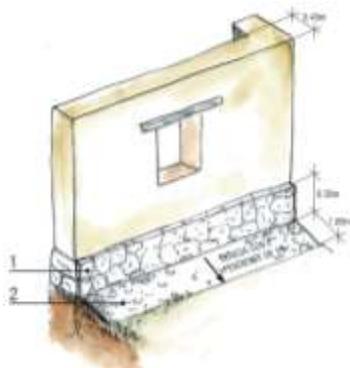


Figura 74. Zócalo de piedra como sobrecimiento. Fuente: MVCS, 2014.

- Consolidar los muros y vanos.

Se propone una estructura de castillos y columnas, ya que la instalación de cadenas de cerramiento es necesaria en todo el edificio. En la fase D, diseño del proyecto se encuentra la planta estructural con las especificaciones necesarias.

Para atender las fisuras encontradas en los muros, estas se deben monitorear para saber si evolucionan con el tiempo y poner remedio a las causas que las provocan. Uno de los sistemas para controlar fisuras es usando testigos de yeso (Carnevale, 2015). Se colocan tarjetones de yeso de unos 70x40 mm y 6 mm de espesor (ver figura 75). Uno al arranque de la fisura, otro en medio y otro al final. Se deben fechar y enumerar para su correcta inspección. Otra técnica puede ser con el fisurómetro. Una fisura que se abra 1mm por año no se considera peligrosa. Si la fisura solo es del repellado, se limpia y coloca nuevo repellado de cal.



Figura 75. Testigo de yeso colocado en una fisura. Fuente: Carnevale, 2015.

- Instalar armazón de cubierta.

Se procedería a desinstalar y colocar nueva estructura de madera apropiada para el sistema constructivo de adobe. Como la techumbre actual se guía por los muros externos que son más altos, conformando techos de un agua hacia dentro del edificio, se seguirá con esta pendiente, solo que con los debidos elementos: tensor, diagonal, cumbrera, montante y brida superior (MVCS, 2014). Se recomienda que las maderas tengan una sección de 3"x3", por lo menos. En la figura 76 se muestran los elementos de la estructura.

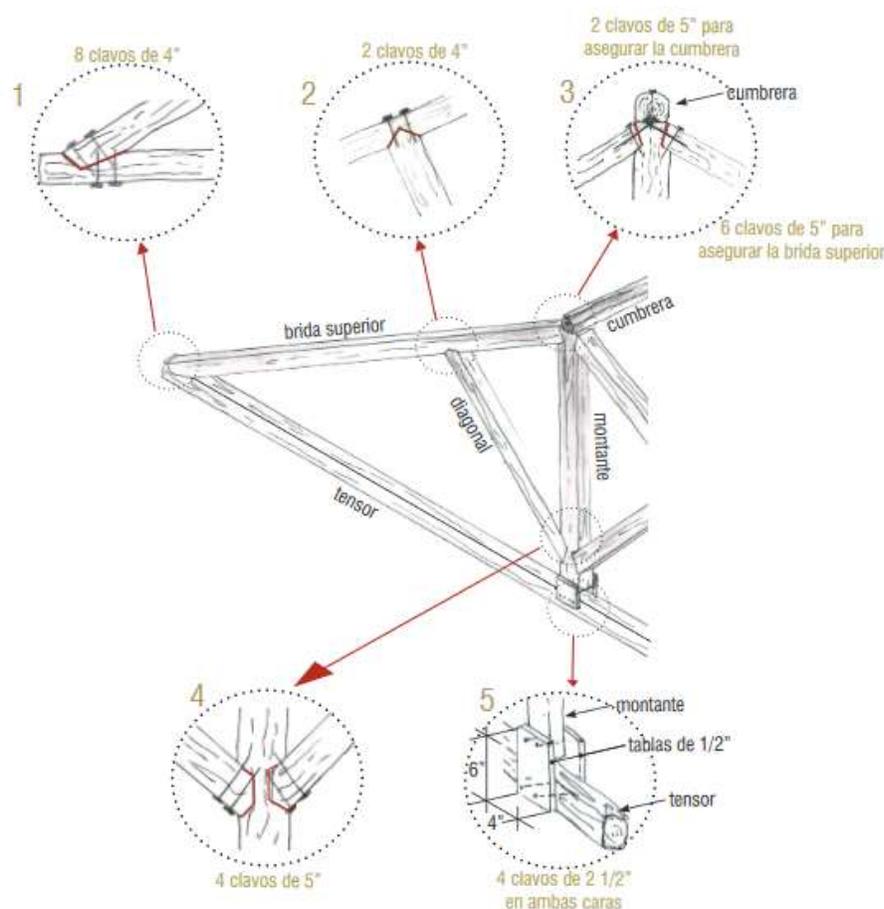


Figura 76. Estructura de techumbre. Fuente: MVCS, 2014.

### 5.2.4 Evaluación perceptiva de la edificación

La arquitectura en cuanto a su valoración ha dependido de las diferentes etapas por las que ha pasado, mismas que se han tratado de explicar cronológicamente en el siguiente diagrama (figura 77):

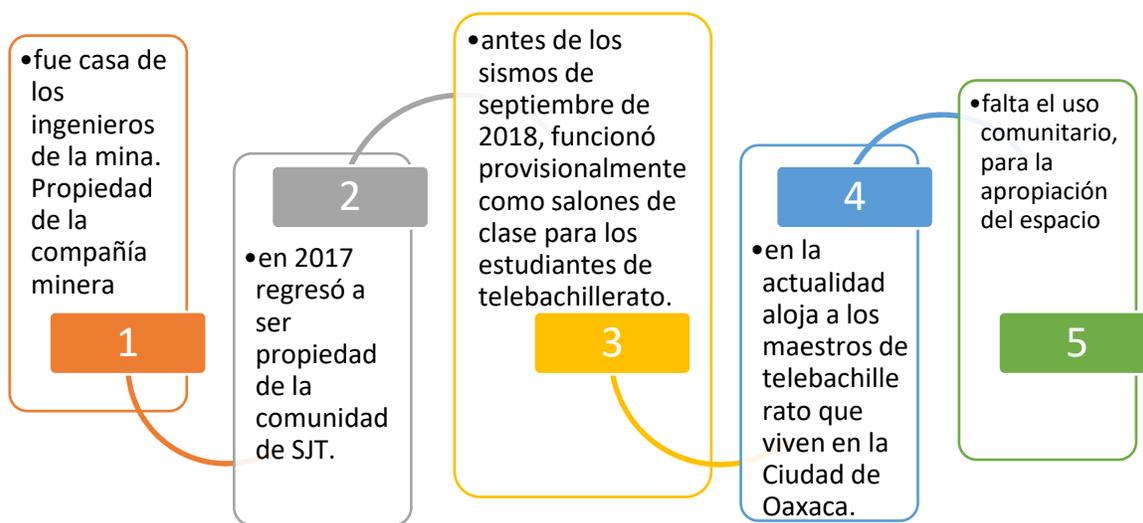


Figura 77. Cronología de la "Casa Blanca". Fuente: Herramientas etnográficas, observación participante.

Es por esto que la fase C, apropiación del patrimonio cultural fue un punto clave para la sensibilización de pobladores de SJT, ya que, ante la falta de uso del espacio, no tenían ninguna conexión emocional o significativa con el mismo.

De acuerdo con las distintas herramientas utilizadas (anexo 2) para conocer la percepción de la población hacia la "Casa Blanca", se pudo clasificar y ordenar a partir de las edades, los resultados encontrados se describen como sigue:

- Las autoridades han manifestado interés y una propuesta de utilizar el espacio como biblioteca.

- El grupo de adultos jóvenes, conformado por los maestros entrevistados, y algunos padres de familia de la comunidad, se han interesado en el uso comunitario del espacio (figura 78).
- Como los maestros de telebachillerato han utilizado la casa, se interesaron en los talleres propuestos para el CDC, así como también propusieron la apertura de otro acceso a la casa, mismo que puede funcionar como salida de emergencia y por lo tanto se considera viable la propuesta.

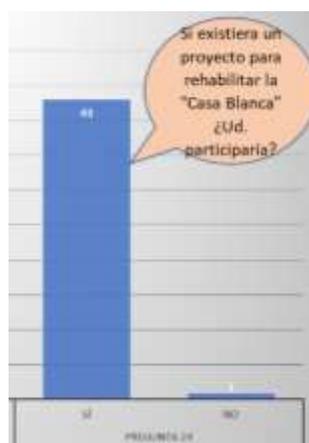


Figura 78. Pregunta de encuesta aplicada a población adulta el 22 de agosto 2018.

- Habiendo aplicado una encuesta a 48 adultos para conocer la situación del patrimonio cultural edificado: la "Casa Blanca", se observó que, aunque existen reacciones negativas, la mayoría considera que el edificio deber ser usado nuevamente (ver figura 79).

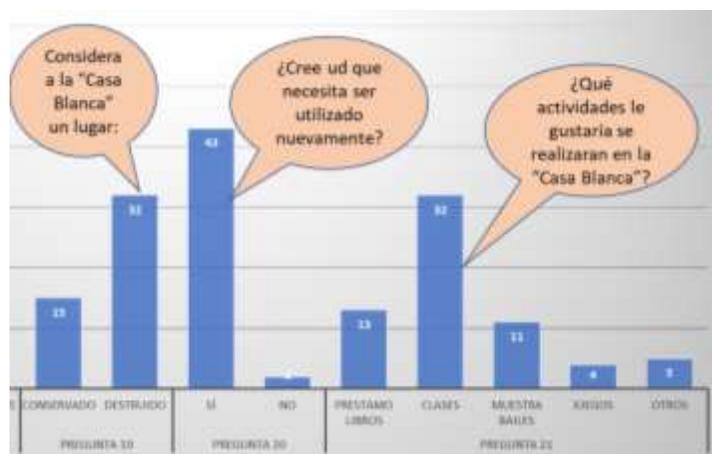


Figura 79. Pregunta de encuesta aplicada a población adulta el 22 de agosto 2018.

- Se realizaron encuestas a un grupo de adolescentes (anexo 2) en una fase explorativa inicial sobre la percepción de la población estudiantil respecto su comunidad las respuestas fueron opiniones de manera indiferente respecto al proyecto (ver figura 80).

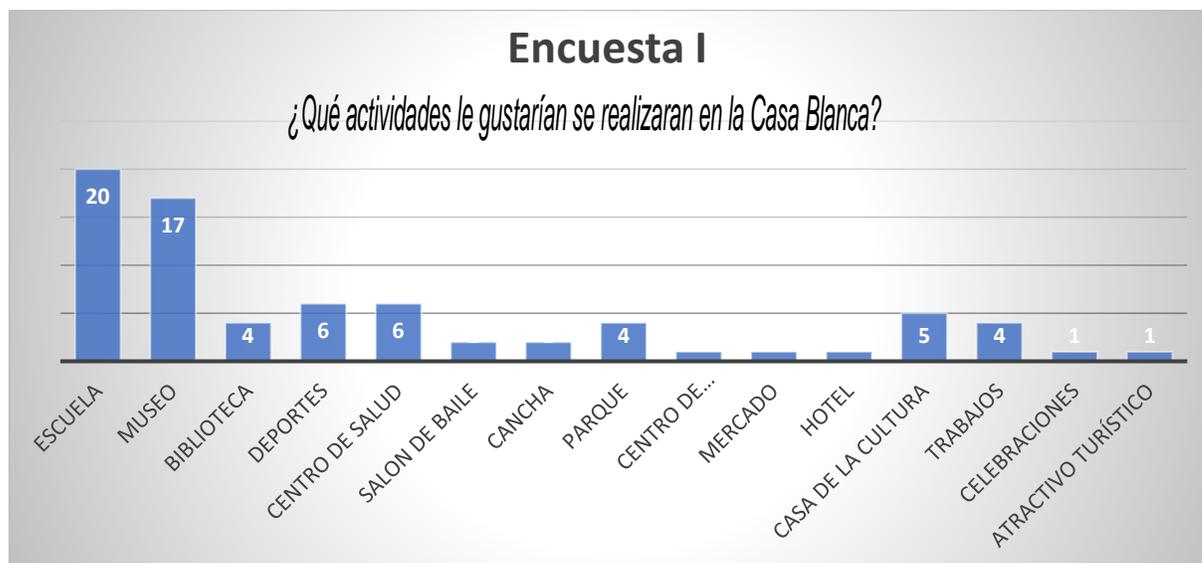


Figura 80. Pregunta del cuestionario aplicado a estudiantes de la telesecundaria el 19 de septiembre 2017.

Posteriormente y después de haber realizado las estrategias participativas de actividad “Leyendas en la Casa Blanca” junto con la actividad “rally” donde conocieron mejor los espacios, cambió su percepción. Para el rally se nombró cada habitación como un árbol. La habitación nombrada Huamuchil, consideraron la más amplia e iluminada, y fue propuesta para realizar obras de teatro y danza. Las habitaciones que consideraban inseguras fueron Carrizo, porque “el techo está horrible”. Huamuchil; el sótano; el corredor de atrás; Cazaguata, porque la ventana está rota y da a un muro dañado. La habitación o zona que menos les gustó: Carrizo, porque está sucio, lo consideran peligroso, “da escalofríos”, está en mal estado, lo consideran el lugar más oscuro y frío de la casa. En otras habitaciones propusieron se usarán para cocina y comedor comunitario, y un laboratorio de ciencias. Para el exterior del conjunto arquitectónico propusieron para jugar fútbol, voleibol, basquetbol y karate.

En la figura 81 se muestran los principales resultados obtenidos en la evaluación final.



figura 81. Resumen de actividades que la población adulta y adolescente desea realizar en la "Casa Blanca".

### 5.3 FASE C. APROPIACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.

El taller de sensibilización implementado para identificar conceptos de identidad y apropiación culturales se llevó a cabo el 14 de septiembre del 2018, contando con la asistencia de los estudiantes del telebachillerato. Constó de tres fases.

La primera, llamada "Leyendas en la Casa Blanca", trató de exponer una colección de leyendas redactadas por estudiantes de la telesecundaria de la comunidad, con el objetivo de conocer la percepción del patrimonio cultural intangible. Para ello, tiempo atrás se había solicitado a estudiantes de la telesecundaria escribieran leyendas propias de la comunidad, para, a modo de cárteles, exponerlos en el conjunto arquitectónico vernáculo (ver imagen 82).



Figura 82. a) Escritos de leyendas por habitantes de San Jerónimo Taviche. b) Leyendas expuestas en la "Casa Blanca". Fuente: DPCS.

Desde el proceso de preparación del taller, se observó interés por parte de los estudiantes y maestros asistentes, ya que, al momento de colocar los carteles, intercambiaron experiencias y percepciones sobre los distintos relatos, de modo que cada uno se identificaba con las historias narradas por otros estudiantes. Cuando se hubo terminado de

colocar la exposición, los maestros encargados de los grupos seleccionaron una serie de leyendas de un libro (una de ellas fue la escuela Morelos) y se leyeron en voz alta. La exposición de carteles sirvió y tuvo conexión con la segunda fase del taller, de manera que se explica a continuación.

La segunda fase, llamada Rally en la "Casa Blanca", es, la más importante de todas, ya que conectó a los estudiantes participantes de manera activa con los bienes culturales (tangibles e intangibles) de la comunidad. Así, la actividad formativa vivencial inició de igual forma, desde la preparación de los materiales necesarios para el taller. Se nombró a cada habitación de la casa como una planta propia de la región (ver figura 83), de manera que al estar participando en las actividades y tuvieran que recordar cada habitación, la identificaran con alguna planta y se apropiaran mejor de la espacialidad del conjunto arquitectónico.



*Figura 83. a) Señal de la habitación "cactus". b) La habitación "ocote" fue una de las favoritas.*  
Fuente: DPCS.

La siguiente actividad organizativa antes de comenzar con el rally, fue con dos compañeros de la maestría y dos maestros del telebachillerato. Cada uno se colocó en una zona de la casa, fungiendo el rol de "asesor de estación", siendo 5 las estaciones en total. Cada asesor tenía una tarjeta (ver figura 84) con las preguntas y actividades necesarias para llevar a cabo en la habitación o pasillo en el que se encontrara.

## ESTACION 1

1. POR 1 PUNTO: ¿Qué presidente trajo el ferrocarril a San Jerónimo Taviche?
2. De las leyendas expuestas en la Casa Blanca, elige tu favorita y  
  
POR 5 PUNTOS: Dibujala.  
POR 1º PUNTOS: Actuala.
3. POR 2 PUNTOS: ¿Cuántos diferentes tipos de pisos hay en la Casa Blanca?
4. En el salón "Ocote", encontrarás escondidas piezas para armar un ropecabezas. El equipo que lo arme más rápido gana los 2 puntos.
5. POR 7 PUNTOS: ¿ Que habitación tiene guardadas piedras que pertenecieron a los mineros?

Figura 84. Ejemplo de tarjeta del rally. Elaboración propia.

De esta forma, se inició con la estrategia educativa. Las tarjetas antes descritas, contenían preguntas y actividades que enfocadas a conocer distintas cuestiones de la apropiación cultural:

- Para los bienes patrimoniales intangibles, se hicieron preguntas de conocimiento de hechos históricos y culturales de la comunidad: ¿Qué presidente de la República trajo el ferrocarril a San Jerónimo Taviche?, ¿qué significa Taviche?, canta una canción de la comunidad.
- Para los bienes patrimoniales intangibles relacionados con la tradición oral se preguntó sobre la exposición de leyendas antes expuesta: De las leyendas expuestas en la Casa Blanca escoge tu favorita y dibújala o actúala; según la leyenda, ¿cuáles son los nombres de los cerros que se pelearon para decidir donde se quedaba la comunidad? (ver figura 85).



Figura 85. Estudiantes dibujando su leyenda favorita. Fuente: DPCS.

Respecto a los bienes patrimoniales edificados que no fueran la casa blanca, se les pidió buscaran piezas de rompecabezas escondidas en la habitación "ocote". Para poder avanzar a la siguiente estación tenían que armar dos rompecabezas que contenían evidencias visuales de la comunidad (ver figura 86), a modo de fotografías de bienes edificados de San Jerónimo Taviche: la iglesia de la comunidad y una vivienda de adobe. Como respuesta ante esta actividad, se notó que los estudiantes conocían la casa, por lo que participaban de manera más entusiasta en la actividad.



Figura 86. Estudiantes armando rompecabezas de una vivienda de adobe. Fuente: DPCS

Finalmente, para conocer la percepción de los asistentes al rally respecto al bien edificado en cuestión, la "Casa Blanca", se hizo una serie de preguntas que los involucraran en vivir el espacio: ¿Qué habitación tiene guardadas piedras que pertenecieron a los mineros?; ¿Qué habitación te pareció más calurosa?; ¿Qué función tenía antes la "Casa Blanca"; ¿Cuál es la habitación más oscura?; ¿qué lugar sentiste más inseguro? Aquí se aprendió que la percepción de los estudiantes hacia el edificio era de manera general un lugar confortable, exceptuando ciertas zonas y habitaciones. La más mencionadas fueron, el conocido por los estudiantes como "sótano" y la habitación carrizo (ver figura 87). El primero por obvias razones: en el muro de fachada se encuentra una grieta y se ha perdido el entrepiso que conformaba al sótano. Como segunda opción se nombró a la habitación carrizo, por tener poca iluminación y un plafón deteriorado.



Figura 87. a) el llamado sótano. b) Habitación carrizo. Los maestros habían limpiado la casa y clausurado esta habitación antes de la actividad Rally. Fuente: DPCS



### 5.4 FASE D. DISEÑO DEL PROYECTO.

Como ya se mencionó, el diseño del proyecto se fue formando a través de las distintas herramientas usadas en el proyecto: técnicas y valorativas. De las técnicas se retomaron las evaluaciones de lesiones y sus respectivas estrategias de rehabilitación, limitando, en ocasiones, las propuestas arquitectónicas en los espacios, y de las valorativas se consideraron las opiniones de los integrantes de los equipos de trabajo. Como primera propuesta de diseño lograda, se cumplieron los requerimientos espaciales externados por el presidente municipal (la necesidad de una biblioteca) y por parte de los participantes del “rally en la Casa Blanca”, los talleres de oficios, un huerto y el salón de danza/teatro (ver figura 88).

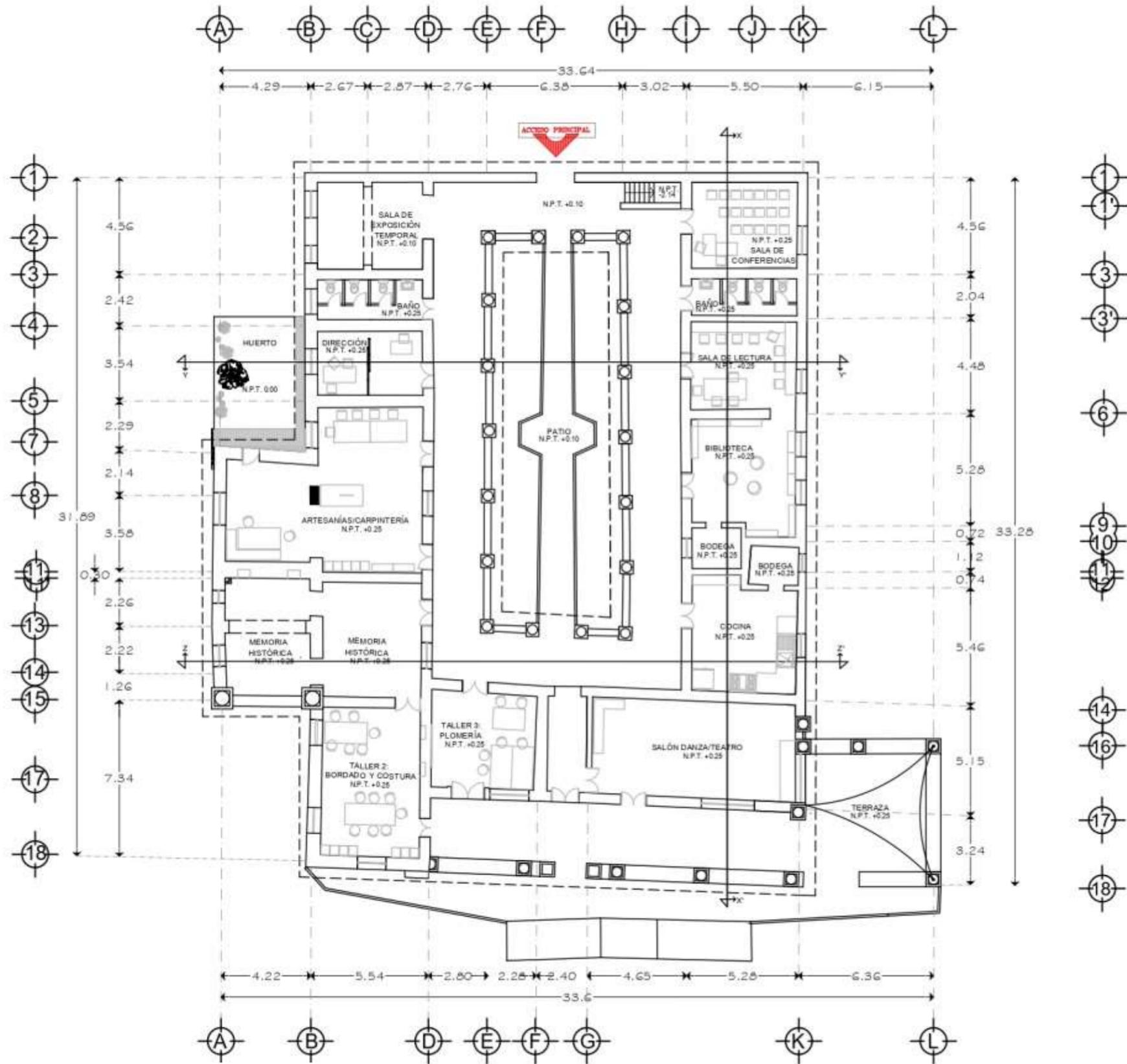


Figura 88. Propuesta arquitectónica No. 1. Elaboración propia.

Por naturaleza, el proceso de diseño es cambiante en tanto las características intrínsecas (las que provee el grupo de trabajo, es decir, las necesidades y espacios que solicitan) y las extrínsecas (el sistema constructivo utilizado, la tipología arquitectónica de la comunidad, los servicios públicos básicos disponibles) se complementan y conjugan para solucionar de mejor manera el proyecto (Beltrán, 2011). Por lo que, espacialmente, se redefinió la distribución antes planteada, basándose en el diagnóstico y diseño participativos, expuesto en la tabla 16.

Tabla 16. Relación de resultados obtenidos con la propuesta de proyecto arquitectónico.

DIAGNÓSTICO Y DISEÑO PARTICIPATIVOS				
NOMBRE DEL INSTRUMENTO	POBLACION OBJETIVO	OBJETIVO (ASPECTOS A EVALUAR)	RESULTADOS OBTENIDOS	RELACIÓN CON LA PROPUESTA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO
Entrevista semi-estructurada	Presidente municipal	Identificar necesidades socio-espaciales de la comunidad	Solicitó un espacio para consultar libros	Definición de espacio: Biblioteca con sala de lectura
			Solicitó un espacio para reuniones y pláticas informativas	Definición de espacio: Sala de conferencias
	Maestros de SJT (usuarios de la Casa Blanca)	Identificar necesidades espaciales y de habitabilidad	Solicitaron un acceso secundario para poder entrar a la casa	Diseño de un acceso secundario en el taller de artesanías y carpintería, cerca del telebachillerato
Encuesta No.1	85 Alumnos de telesecundaria	Determinar la percepción de los habitantes de SJT respecto a la "Casa Blanca"	Ante la pregunta ¿Qué actividad le gustaría se realizara en la casa? Las 5 primeras respuestas fueron: escuela, museo, centro de salud, biblioteca y casa de la cultura	Definición de espacios: taller de artesanías/carpintería, de plomería, de bordado y costura, salón de danza/teatro, sala de exposición temporal .
Encuesta No. 2	48 personas adultas de SJT	Determinar la percepción de los habitantes respecto a su patrimonio cultural (tangibles e intangibles)	Identificación de edificios históricos de la comunidad: las dos primeras respuestas fueron el templo y la "Casa Blanca"	Definición de espacio de memoria histórica de SJT
			La definición de expresiones tradicionales de la comunidad (calendas, fiestas, danzas y gastronomía) y cómo se podría cuidar dicho patrimonio cultural (con eventos culturales organizados por el municipio)	Definición de espacios: salón de danza/teatro, sala de exposición temporal, cocina
		Determinar la percepción de los habitantes de SJT sobre los posibles usos de la "Casa Blanca"	Definición de las principales actividades o usos. Las 4 respuestas con mayor porcentaje fueron: clases prácticas, préstamos de libros, demostración de baillables y juegos.	Definición de espacios: taller de artesanías/carpintería, de plomería, de bordado y costura, salón de danza/teatro, biblioteca
Estrategia educativa: Rally en la "Casa Blanca"	28 alumnos del telebachillerato	Determinar la percepción de los alumnos sobre el posible uso de espacios en la "Casa Blanca"	Definición de las principales actividades o usos. Las respuestas obtenidas por mayoría fueron: salón de danza, laboratorio de ciencias, cocina y comedor, huerto y espacio para practicar deportes	Definición de espacios: salón de danza/teatro, huerto y cocina



PLANO:  
Planta arquitectónica

PROYECTO:  
Centro de Desarrollo Comunitario en la "Casa Blanca". San Jerónimo Taviche.

Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario

**CIIDIR-IPN U. OAXACA**

ESCALA: 1:75

Diseño del proyecto **1-4**

Figura 89. Planta arquitectónica. Elaboración propia (2018).

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
Esc. 1:75

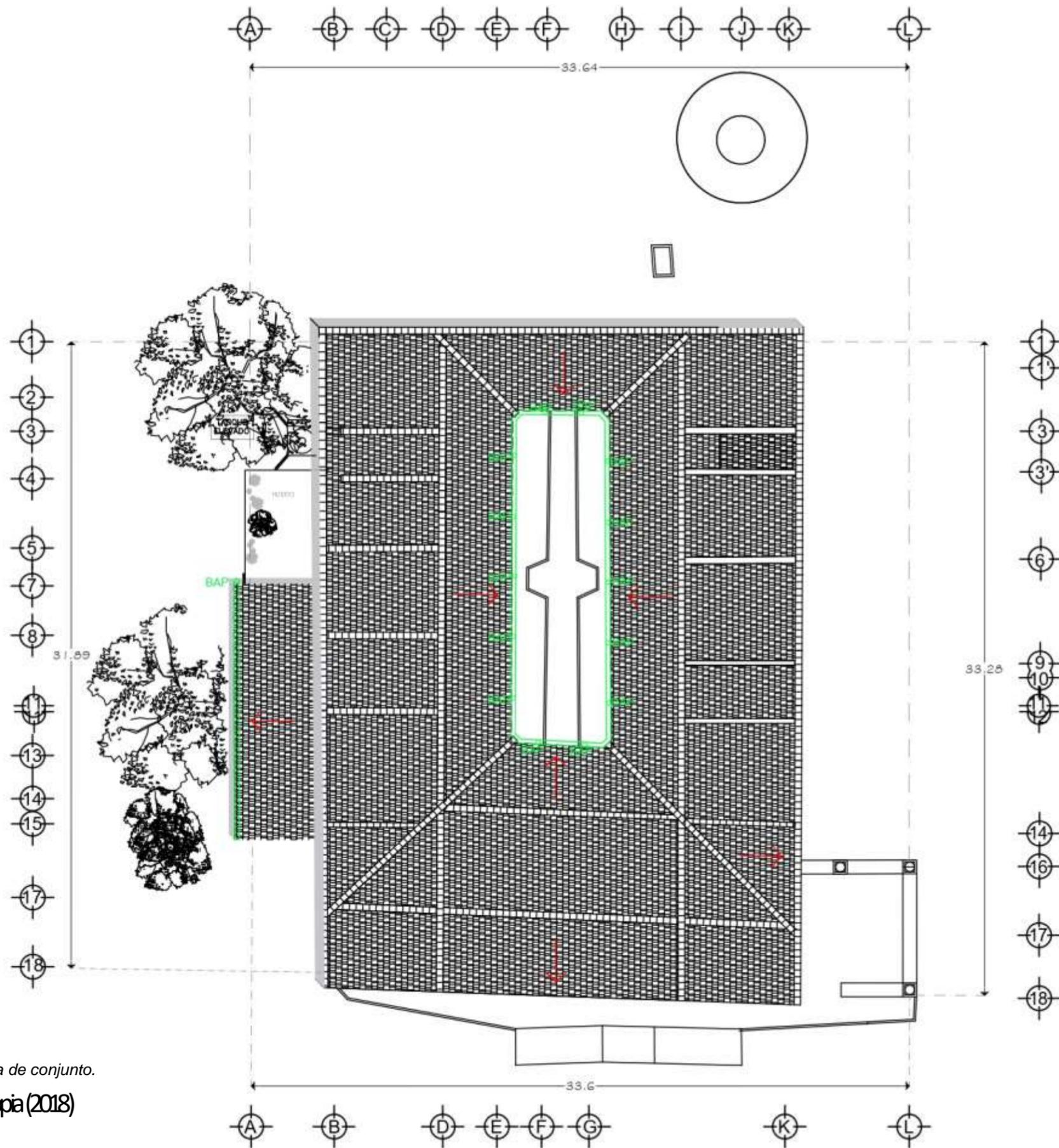


Figura 90. Planta de conjunto.  
Elaboración: Propia (2018)

ORIENTACIÓN:

MACROLOCALIZACIÓN

MICROLOCALIZACIÓN

PLANO:  
Planta de conjunto

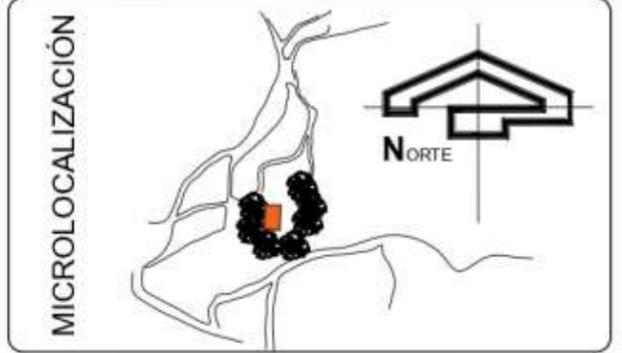
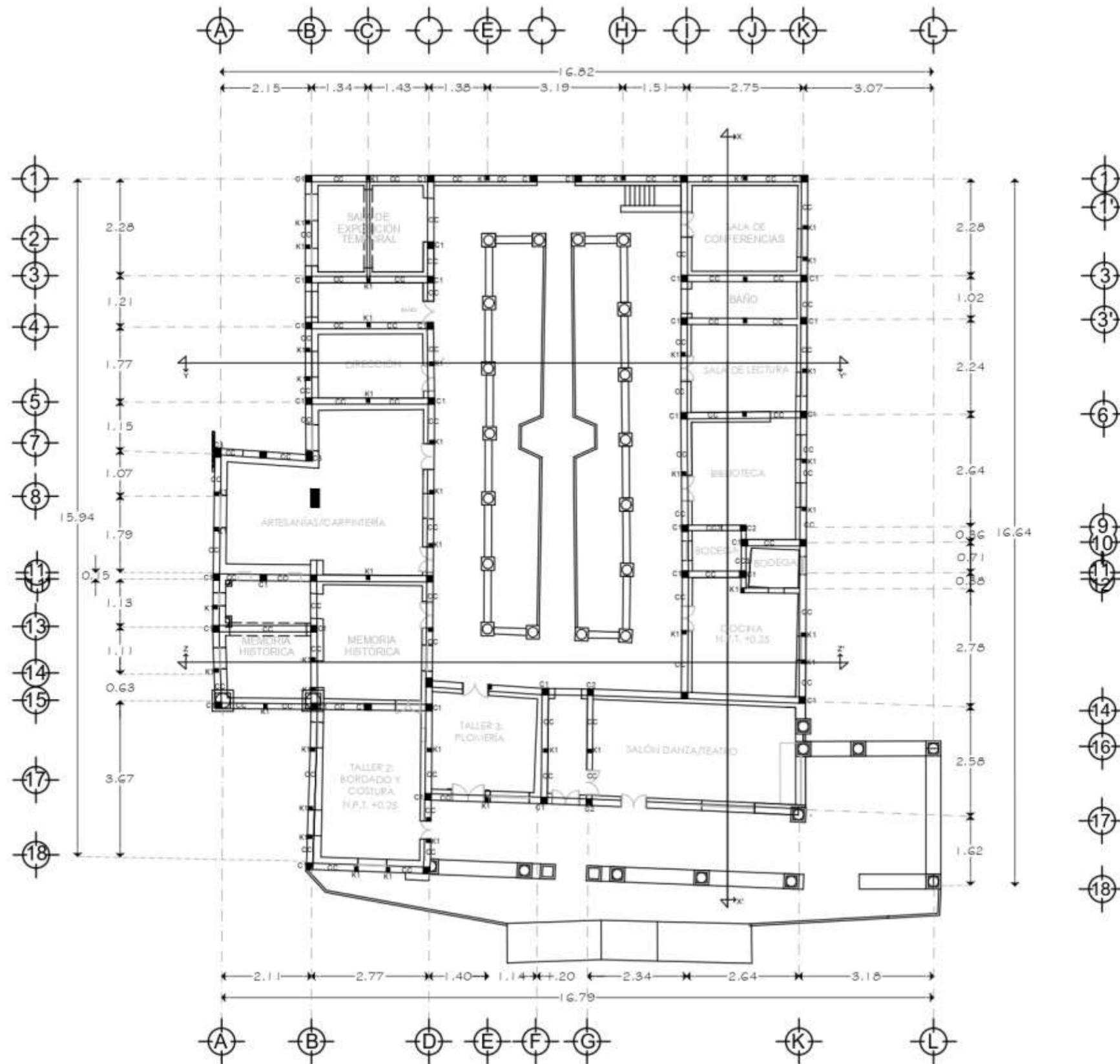
PROYECTO:  
Centro de Desarrollo Comunitario en la "Casa Blanca". San Jerónimo Taviche.

Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario

**CIIDIR-IPN U. OAXACA**

ESCALA: 1:75

Diseño del proyecto **2-4**



- Especificaciones**
1. Cimentación de 0.80 m de espesor por 0.60 de alto a base de concreto ciclópeo.
  2. Concreto ciclópeo con piedra del lugar no menor de 0.15 m.
  3. Sobrecimiento de 0.60 m de ancho por 0.30 de alto, a base de concreto ciclópeo.
  4. Muros de adobe hecho en obra, con medidas variables de 0.40 a 0.60
  5. Castillos con sección de 0.15x0.20 m, armado con 4 varillas número 3, estribos del número 2 @15 cm, con concreto armado con  $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ .
  6. Columnas con sección de 0.30x0.30 m, 0.26x0.26 m, 0.30x0.40 m
  7. Cadena de cerramiento con sección de 0.40 a 0.60 (depende del ancho del muro) x 0.20m, armado con 4 varillas del No. 3, estribos del No.2 @15 cm.

**PLANO:**  
Planta estructural

**PROYECTO:**  
Centro de Desarrollo Comunitario en la "Casa Blanca". San Jerónimo Taviche.

Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario

**CIIDIR-IPN U. OAXACA**

ESCALA: 1:75

Diseño del proyecto **3-4**

Figura 91. Propuesta preliminar de planta estructural. Elaboración: Propia (2018).

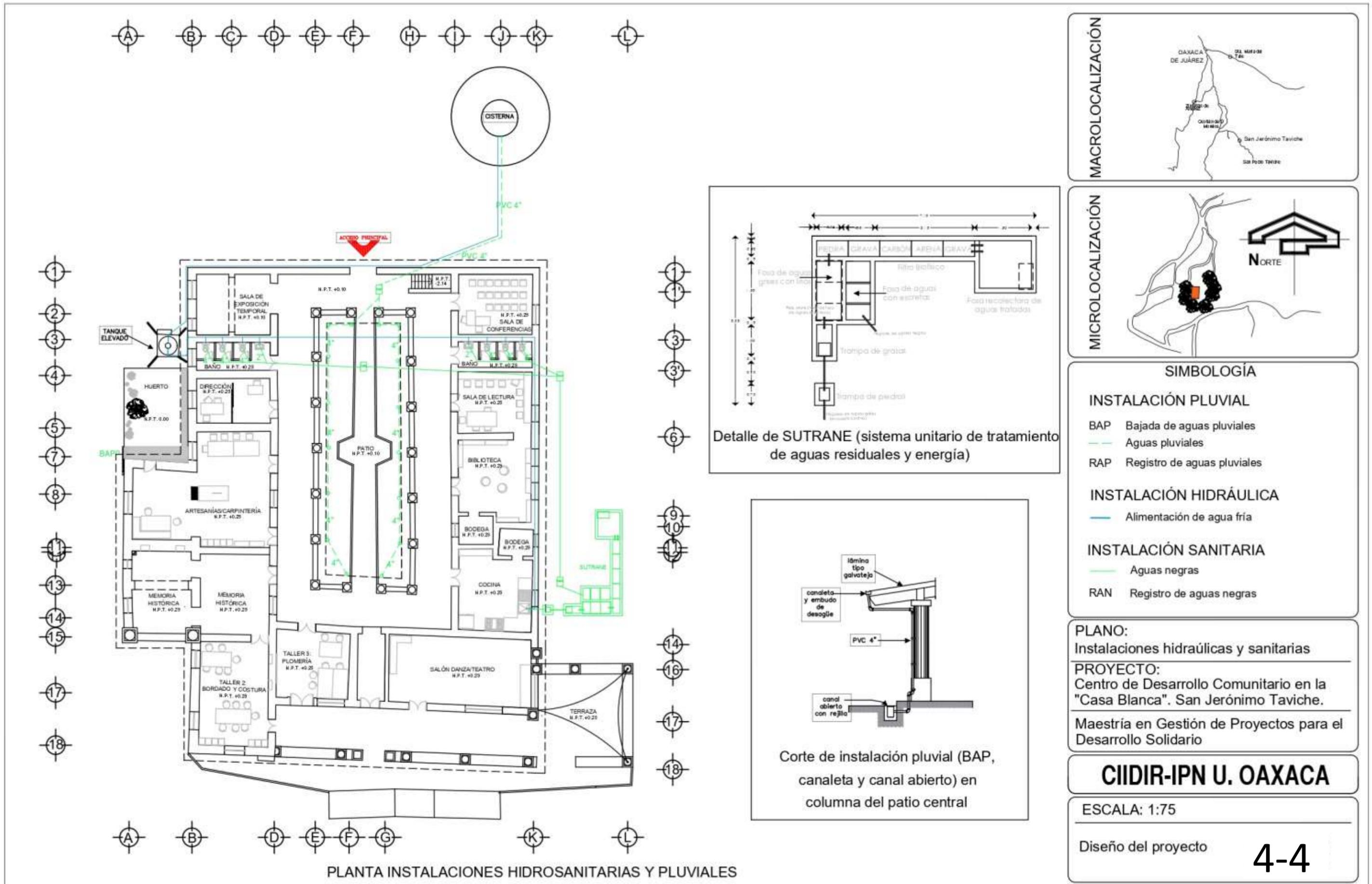


Figura 92. Instalaciones hidráulicas y sanitarias. Elaboración: Propia (2018).



## 5.5 EVALUACIÓN

Finalmente, se evaluó el proyecto con base en la información técnica, perceptiva y participativa recabada. De modo que la evaluación integral se divide en tres secciones, respondiendo a los ejes del proyecto: patrimonial, sustentable y social, que a su vez son indicadores de la economía solidaria.

La primera sección corresponde a la evaluación de los indicadores patrimoniales del espacio existente. Como se describió tanto en el diagnóstico comunitario como en la evaluación del edificio, la información existente de la “Casa Blanca” es escasa, por lo que fue necesario entrevistar, recorrer la comunidad (utilizando la guía de observación GO.1 y GO.2) e investigar en el Archivo General del Estado. Así, se pudieron relacionar las variables obtenidas para entender la situación patrimonial de la “Casa Blanca”.

Basándose en “El uso de indicadores para la medición del estado de conservación de los centros históricos” (Nélida, s/a), se seleccionaron y adaptaron siete indicadores para este estudio: historicidad de la obra, conservación de valor tipológico, conservación de valor funcional, conservación de valor estético, conservación de valor tecnológico/material, adaptabilidad y grado de aceptación (ver tabla 17). En el análisis del indicador, conservación de valor tipológico, fue necesario comparar con los valores tipológicos de la comunidad (ver tabla 18).

Tabla 17. Evaluación de la “Casa Blanca” con indicadores patrimoniales

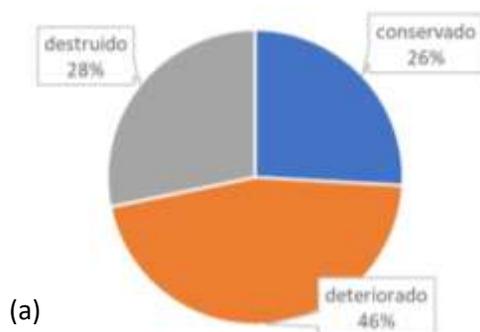
INDICADORES PATRIMONIALES EN ESPACIO EXISTENTE (CASA BLANCA)	
Historicidad de la obra	Proyectada y construida como casa habitación para los ingenieros que trabajaban en las minas, se considera construida entre 1880 y 1920 por la familia Hamilton para la empresa Minerales de Oaxaca*. Por esto se puede analizar su funcionamiento basándose en la espacialidad de una casa tradicional del siglo XIX. Por parte de los pobladores de la comunidad, existe reconocimiento de su historia.
Conservación de valor tipológico	Identificando los elementos tipológicos característicos de la comunidad, se halló que por la temporalidad de la Casa Blanca, es difícil de comparar con la tipología de la comunidad. Aun así, se hallaron valores conservados en la Casa Blanca: uso del adobe como material constructivo principal, techo a un agua, la horizontalidad de la estructura, dimensionamiento de vanos.
Conservación de valor funcional*	Como se especificó, el edificio fue construido para servir de vivienda a los ingenieros de la mina. De acuerdo al diagrama de funcionamiento, la función que tenía cada espacio en el momento correspondía a las proporciones adecuadas para realizar su función. Respecto al valor del complejo arquitectónico, incluyendo la pagaduría, se observa que los espacios fueron diseñados expresamente para lo que sirvieron.
Conservación de valor estético	Por ser una estructura de adobe, las características ornamentales y estéticas tienen una relación directa con el estado de conservación del material. Por ello, y gracias al diagnóstico de patologías, se identifica que el estado de conservación estético es medio, ya que el estado de conservación de los muros presenta daños moderados y de colapso.
Conservación de valor tecnológico/material	Al igual que el valor estético, el material tiene un nivel de conservación medio. Respecto al nivel de conservación tecnológico, pudo analizarse con los elementos constructivos principales: la tecnología que proporciona la seguridad estructural y confort térmico (muros portantes) tiene un grado de conservación con daños de colapso, y la que protege de la intemperie al conjunto (cubierta del edificio) por no tener un armazón adecuado a las proporciones de la casa, aleros, sustitución de láminas dañadas e instalación de BAP, se considera un nivel de conservación bajo.
Adaptabilidad	La pertinencia y compatibilidad de usos se comprobó al tener otros usos a lo largo de su historia: escuela y alojamiento para maestros.
Grado de aceptación	Consideraron dos grupos de trabajo de acuerdo a la edad, y dos instrumentos: encuestas y observación participante. Con la primera herramienta se constató que tanto el grupo juvenil como el adulto no creen que la casa esté conservada, pero ambos la consideran para ser usada nuevamente. Donde se distinguen diferencias es al indagar su posible participación en la rehabilitación. Los estudiantes no están seguros. Este valor cambió cuando los jóvenes experimentaron la casa.
	Conservación de características de valores arquitectónicos
	Conservación de características de valores sociales

Tabla 18 Comparación de valores tipológicos arquitectónicos.

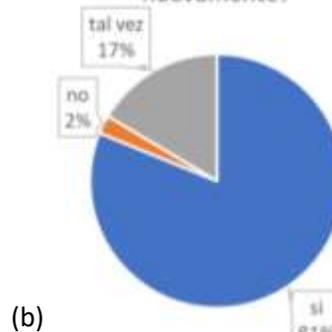
VALOR TIPOLÓGICO ARQUITECTÓNICO	
COMUNIDAD	CASA BLANCA
el 59.96% de los muros son de adobe	El 90% de los muros son de adobe, teniendo intervenciones con muros de tablaroca y tabicón
techo a una y dos aguas (dependiendo las proporciones de la vivienda)	techo a un agua con pendiente al interior
horizontalidad y simetría en la estructura	horizontalidad en la estructura. No es simétrica
Cimientos y sobrecimiento de piedra	Aparentemente no cuenta con sobrecimientos
Dimensiones pequeñas de vanos	A excepción de la ventana del muro colapsado, mantiene las dimensiones pequeñas
estructura de muros de adobe sin contrafuertes de adobe	estructura de muros de adobe (con contrafuertes de concreto posteriores) y usando tensores de acero (posteriores a la construcción)
No se usan plafones	Uso de falsos plafones de madera*
No cuentan con sótano	Uso de sótano
*La pagaduría, edificio cercano a la "Casa Blanca" (espacial y temporalmente) también presenta vestigios de falsos plafones	

Para determinar los valores del indicador: Grado de aceptación, se analizaron las encuestas (C-01, C-02, C-03) realizadas a los grupos de trabajo. Las figuras 93.a, 93.b y 93.c muestran los valores correspondientes al grupo juvenil.

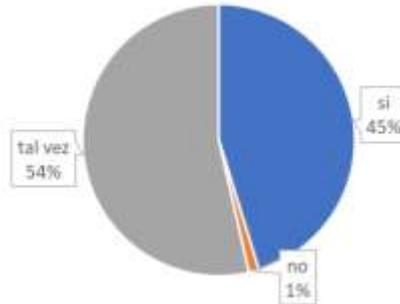
¿Cómo considera el estado actual del edificio?



¿Cree que necesita ser restaurado y utilizado nuevamente?



¿Participaría en la rehabilitación?

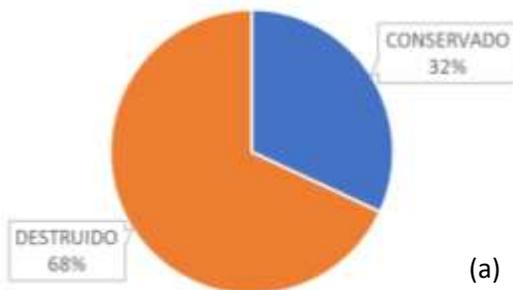


(c)

Figura 93. Gráficas de valores obtenidos del cuestionario aplicado el 19 de septiembre de 2017 a 85 estudiantes de telesecundaria. (a) Se muestra que la mayoría de los estudiantes piensa que el edificio está deteriorado. (b) El mayor porcentaje muestra que se cree se debe utilizar de nuevo. (c) El porcentaje de resultado "tal vez" puede indicar apatía o incertidumbre.

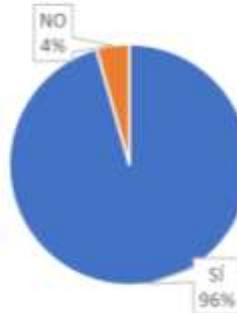
Mientras que en la figura 94 se muestran los valores de la población adulta.

Cree que el edificio se encuentra:



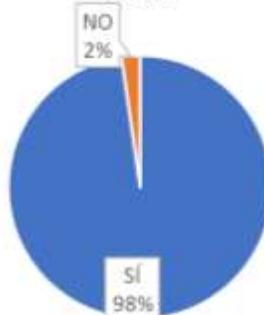
(a)

¿Cree ud que necesitar ser utilizado nuevamente?



(b)

¿Participaría en un proyecto para rehabilitar la casa?



(c)

Figura 94. Gráficas de valores del cuestionario aplicado a 48 adultos de la comunidad el 22 de agosto de 2018. (a) Es menor la cantidad de pobladores adultos que piensa que el edificio está conservado. (b) La mayoría de los encuestados consideran viable su uso. (c) El grado de compromiso es mayor.



La segunda sección es la evaluación del proyecto arquitectónico para el CDC, bajo los criterios e indicadores de sustentabilidad seleccionados (Garrido, 2015):

- optimización de recursos,
- energía utilizada en la obtención de materiales,
- nivel de utilización de materiales o estructuras recuperadas,
- nivel de emisiones y residuos generados en el mantenimiento del edificio,
- uso de plantas y árboles nativos y
- el nivel de adecuación para la satisfacción de necesidades humanas (indicadores de habitabilidad).

Para evaluar estos últimos, fue necesario analizar los espacios del CDC bajo los criterios de iluminación y ventilación natural, y porcentaje de circulación, de tal manera que se analizó la conectividad y amplitud (ver tabla 19).

En el análisis de los resultados se muestra que el diseño, tal como se propuso, mantiene una iluminación natural elevada gracias al diseño entorno al patio central, con algunas modificaciones en ciertos espacios, como la colocación de una puerta en el taller de carpintería, la sustitución de un muro por una trabe con sus respectivas columnas tanto en la sala de exposición temporal como en la de memoria histórica.

Estas propuestas en el diseño conectan y abren a los espacios ya señalados (salas) a la iluminación natural de los pasillos del patio, de modo que no requerirán iluminación artificial excesiva. Por parte de la ventilación natural, el complejo tiende a una evaluación media. La circulación de un edificio público como este es tema principal para su correcto funcionamiento, por lo que se buscó la optimización.

La circulación interna del complejo ha sido beneficiada por las modificaciones en elementos secundarios como lo son los baños (los siete baños dispersos por todo el edificio se agrupan en solo dos, aprovechando mejor los espacios adyacentes al mismo tiempo que las instalaciones se agrupan y facilitan su mantenimiento) y la apertura de puertas en recámaras alejadas de la zona social (patio, terraza). Habiendo descrito las cualidades de la circulación, se nota un apego al criterio de diseño de circulaciones en torno a un 30%, contando entonces con una área confortable, cómoda y segura para los usuarios.

Tabla 19. Valores de habitabilidad de cada espacio.

ESPACIO	ILUMINACIÓN NATURAL			VENTILACIÓN NATURAL			CIRCULACIÓN	
	BAJA	MEDIA	ELEVADA	BAJA	MEDIA	ELEVADA	ÁREA	%
Sala de exposición temporal		X			X		6	30
Baños (2)	X				X		3.29	35.52
Dirección		X			X		4.45	30
Artesanías/carpintería			X		X		17.4	30
Memoria Histórica		X			X		14.5	30
Bordado y costura			X		X		10.5	32.44
Taller de plomería	X			X			6.65	30
Salón de danza/teatro			X			X	17.7	30
Cocina	X				X		7.6	30
Bodega (2)	X			X			0.44	10
Biblioteca		X			X		7.6	30
Sala de lectura		X			X		6.1	30
Sala de conferencias	X				X		6	30
Almacén de materiales	X			X			5	27
Corredor de patio			X			X	34.58	100
Área de jardín en patio			X			X	0	0
Pasillo de patio central			X			X	29	100
Terraza			X			X	79.38	100

Para poder continuar con la segunda etapa de la evaluación, correspondiente a la evaluación de diseño del proyecto CDC, se generaron y analizaron valores de sustentabilidad respecto a los materiales usados en la rehabilitación y diseño arquitectónico, de modo que los principales fueron: la **tierra** (extraída del solar para elaborar adobes y reparaciones de los muros de tierra), el **concreto** ciclópeo (para la cimentación y sobrecimiento del edificio) con **piedra** del lugar, concreto ( $f'c=250$ ) y **acero** para el armado de los castillos (de sección 0.15x0.20 armado con 4 varillas No. 3 y estribos No.2 @ 15 cm), columnas (con una sección de 0.30x0.30 m) y cadenas de cerramiento (con una sección variable entre 0.40 y 0.60 m x 0.20 m de peralte), **madera** (para la estructura de morillos de

15 cm de diámetro y 5m de largo), el **carrizo** (para los falsos plafones y un muro divisorio en la dirección), el **ladrillo** (los muretes y columnas del patio, principalmente, tienen desprendimiento de repellado y ladrillos faltantes), **baldosas de arcilla** (el piso del patio se encuentra fracturado, por lo que se propone colocar losetas de arcilla, o en su defecto, pedacera de baldosas de la casa), y **lámina de fibrocemento** (lámina tipo mexalit para colocar en la techumbre). En la tabla 20 se muestra la proporción de los materiales por cada espacio arquitectónico.

En la tabla 20 se muestran los valores de referencia investigados sobre la energía embebida de cada material. En el caso del cálculo de la energía embebida<sup>19</sup> (EE) surgió de la multiplicación entre la proporción usada de cada material por espacio y los valores de EE de cada material. Generalmente, los materiales artificiales como acrílicos, PVC y el acero son materiales de alta EE, mientras que materiales naturales como la piedra, el adobe y la madera (dependiendo el tipo y tratamiento) tienen menor EE (Rocha, 2012).

Tabla 20. Valores de Energía Embebida

EE de materiales constructivos	
Material	%EE (MJ/m3)
adobe	1.75
carrizo	30
concreto	3.89
piedra local	2.03
acero	274.57
cemento	15.21
ladrillo	5.17
baldosas de arcilla	2.8
madera	3
lámina fibrocemento	13.55

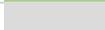
*Elaborada a partir de valores de Lawson, B. (1996).*

En la tabla 21 se muestra la proporción de los materiales por cada espacio arquitectónico.

<sup>19</sup> Se refiere como energía embebida a la energía total necesaria para fabricar un material constructivo, y es uno de los parámetros usados en la evaluación del ciclo de vida de las construcciones. (Rocha, 2012).

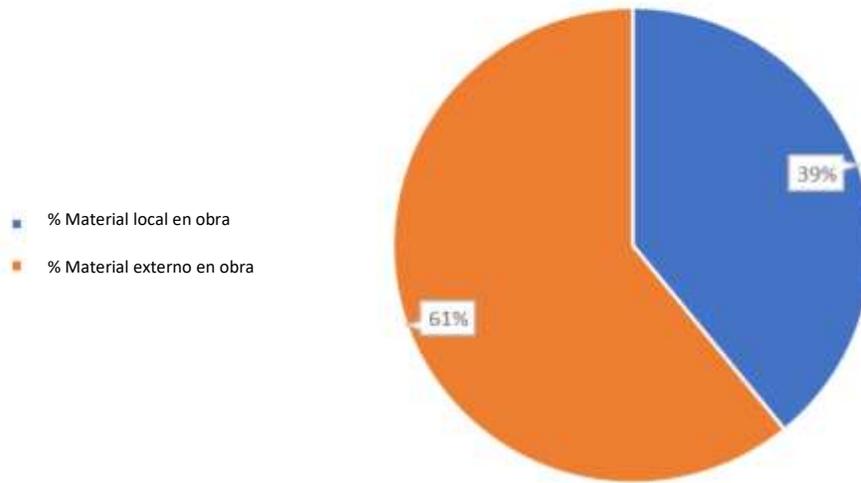
Tabla 21. Análisis de porcentaje de materiales utilizados por cada espacio.

ESPACIO	ÁREA m <sup>2</sup>	PORCENTAJE DE MATERIALES UTILIZADOS																			
		Tierra	% EE*	Carrizo	% EE*	Concreto	% EE*	Piedra	% EE*	Acero	% EE*	Cemento	% EE*	Ladrillo	% EE*	Baldosas de arcilla	% EE*	Madera	% EE*	Lámina de fibro-cemento	% EE*
Sala de exposición temporal	20.21	3.032	15	1.011	0	5.0525	0	3.032	0	4.04	11	1.0105	0	0	0	1.0105	0	1.0105	0	1.0105	0.14
Baños (2)	9.26	3.241	16	0.463	0	1.852	0	1.389	0	1.39	3.8	0	0	0	0	0	0.463	0	0.463	0.06	
Dirección	14.85	2.228	11	2.228	1	3.267	0	2.228	0	2.67	7.3	0.7425	0	0	0	0	0.7425	0	0.7425	0.1	
Artesanías/ carpintería	58.32	6.415	31	4.666	1	13.9968	1	8.748	0	13.4	37	1.7496	0	0	0	0	4.6656	0	4.6656	0.63	
Memoria Histórica	48.46	9.692	47	3.877	1	10.6612	0	5.331	0	9.69	27	0.9692	0	0.485	0	0	3.8768	0	3.8768	0.53	
Bordado y costura	32.36	4.854	24	1.618	0	8.09	0	4.854	0	6.47	18	1.618	0	0	0	1.618	0	1.618	0	1.618	0.22
Taller de plomería	22	3.3	16	3.3	1	4.84	0	3.3	0	3.96	11	1.1	0	0	0	0	1.1	0	1.1	0.15	
Salón de danza/teatro	59.04	8.856	43	2.952	1	14.76	1	8.856	0	11.8	32	2.952	0	2.952	0.2	0	0	2.952	0	2.952	0.4
Cocina	25.31	3.797	19	3.797	1	5.5682	0	3.797	0	4.56	13	1.2655	0	0	0	0	1.2655	0	1.2655	0.17	
Bodega (2)	4.4	1.54	7.5	0.22	0	0.88	0	0.66	0	0.66	1.8	0	0	0	0	0	0.22	0	0.22	0.03	
Biblioteca	25.38	3.807	19	3.807	1	5.5836	0	3.807	0	4.57	13	1.269	0	0	0	0	1.269	0	1.269	0.17	
Sala de lectura	20.38	4.076	20	1.019	0	4.076	0	3.057	0	3.06	8.4	1.019	0	0	0	2.038	0.1	2.038	0	1.019	0.14
Sala de conferencias	20.11	4.022	20	1.006	0	4.022	0	3.017	0	3.02	8.3	1.0055	0	0	0	2.011	0.1	2.011	0	1.0055	0.14
Almacén de materiales	20.11	4.022	20	1.006	0	4.022	0	3.017	0	3.02	8.3	1.0055	0	0	0	2.011	0.1	2.011	0	1.0055	0.14
Corredor de patio	34.58	3.458	17	1.729	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5.187	0.3	5.187	0.1	8.645	0	8.645	1.17
Área de jardín en patio	78	19.5	96	0	0	0	0	7.8	0	0	0	7.8	1	42.9	2.2	0	0	0	0	0	0
Pasillo de patio central	29	1.45	7.1	0	0	0	0	0	0	0	0	2.9	0	4.35	0.2	20.3	0.6	0	0	0	0
Terraza	79.38	15.88	78	0	0	0	0	0	0	0	0	23.814	4	39.69	2.1	0	0	0	0	0	0
<b>TOTALES</b>	<b>614.81</b>	<b>107.9</b>	<b>529</b>	<b>33.38</b>	<b>10</b>	<b>89.4033</b>	<b>3</b>	<b>64.94</b>	<b>1</b>	<b>74.4</b>	<b>204</b>	<b>50.2203</b>	<b>8</b>	<b>95.56</b>	<b>4.9</b>	<b>34.1755</b>	<b>1</b>	<b>34.571</b>	<b>1</b>	<b>31.5409</b>	<b>4.18</b>
Gdo. Mantenimiento**		alto		alto		bajo		medio		bajo		bajo		medio		bajo		alto		bajo	

	Material Natural			Material Local		EE*: Energía Embebida de materiales de construcción
	Material Artificial			Material Externo		**Se refiere al grado de mantenimiento necesario

La comparación de valores necesarios para la evaluación del diseño de proyecto, se muestran a continuación a modo de gráficas.

### MATERIALES RESPECTO SU ORIGEN



### MATERIALES RESPECTO SU TIPO

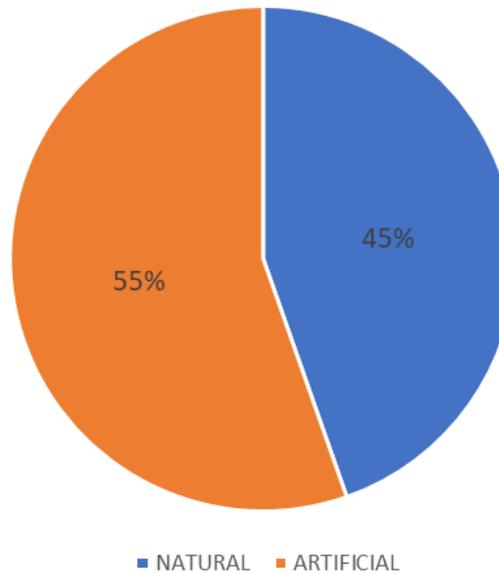


Figura 95. Gráficas comparativas de materiales usados en el proyecto de CDC.



Tabla 22. Evaluación del proyecto arquitectónico.

Evaluación del diseño de proyecto Centro de Desarrollo Comunitario en SJT		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	RESULTADOS
INDICADORES SOSTENIBLES (Basados en Luis Garrido)		
1. Optimización de recursos	Se evalúa el uso de materiales de la región (cuyo objetivo es minimizar la emisión de CO2 del transporte) con los transportados fuera de SJT	El porcentaje de materiales locales (39%) se contrapone al uso de materiales externos (61%). Esta proporción se debió a la priorización de la seguridad estructural, ya que se trata de una edificación antigua con lesiones estructurales
	Se evalúa el uso de materiales naturales y materiales artificiales	El porcentaje de materiales naturales (44.7%) se contrapone al uso de materiales artificiales (55.4%). En un principio se creía que el porcentaje de materiales locales sería el mismo que el de materiales naturales, igual entre materiales externos y los artificiales. Sin embargo no fue así por el origen de las baldosas de arcilla.
	Se evalúa el grado de mantenimiento de los materiales	El grado de cada material se encuentra de la siguiente forma: tierra, carrizo y madera con materiales con un nivel alto de mantenimiento; la piedra y el ladrillo con un nivel medio; el concreto, acero, cemento, las baldosas de arcilla y las láminas tipo mexalit con un nivel bajo.
2. Energía utilizada en la obtención de materiales	Se evalúa el uso de materiales de bajo insumo energético, analizando el porcentaje de energía embebida de los materiales (energía desde la extracción, proceso y transporte. La unidad de medida es MJ/m3	Existe una notable diferencia de los valores de energía embebida (EE) entre los materiales usados en la propuesta. Los de menor EE fueron la tierra (1.88%), las baldosas de arcilla (0.95%), la madera (1.01%), la piedra (1.30%). Los de mayor EE fueron el concreto (3.37%), la lámina de fibrocemento (4.18%), el ladrillo (4.94%), el cemento (7.63%) y el acero (204%)
3. Nivel de utilización de materiales o estructuras recuperadas	Se evalúa el uso de materiales recuperados (aquellos que han sido previamente abandonados) y que se deban utilizar en el edificio	Pueden recuperarse morillos de la "pagaduría" para formar parte de la estructura de la techumbre, y también las losetas (piezas enteras o trozos)
	Se evalúa el uso de estructuras recuperadas.	El ciclo de vida de una estructura puede ser alargado cuando se recupera de un estado inactivo y abandonado. Así se consideró a la cisterna, la estructura de tanque elevado, y al conjunto arquitectónico en su totalidad.



5. Uso de plantas y árboles nativos	Se evalúa la capacidad de absorción (CA) de CO <sub>2</sub>	La "Casa Blanca" se encuentra rodeada por laureles, además de tener varios huajes en la parte posterior del conjunto. Dentro tiene granadales, alcatraces, rosales y cícaras, específicamente una especie llamada <i>dioon argentum</i> . Los laureles son la tercer especie con mayor absorcion de CO <sub>2</sub> (CA:4.03)
	Superficie cubierta por vegetacion contra superficie construída	El patio principal tiene una superficie permeable y con vegetación de 78 m <sup>2</sup> , mientras que el pasillo es de 29 m <sup>2</sup> .
6. Nivel de adecuación para la satisfacción de necesidades humanas	Se evalúa la habitabilidad bajo el parámetro de la iluminación natural interior	El nivel de iluminación natural de la casa es elevado, y que se mantiene el diseño original entorno al patio central. Algunas modificaciones, como la sustitución de un muro por una trabe con sus respectivas columnas, han aportado iluminacion natural a espacios cerrados y mal iluminados
	Se evalúa la habitabilidad bajo el parámetro de la ventilación natural interior	El nivel de ventilación natural se considera medio, por lo que funciona para las actividades que se realizarán en el edificio
	Se evalúa la habitabilidad bajo el parámetro de la conectividad de espacios	Existe concordancia con el criterio de diseño de circulaciones en torno a un 30%, por lo que se cuenta con un espacio confortable y cómodo para los usuarios.

Finalmente, se evaluó el proceso de la intervención con el enfoque de la economía solidaria.

Tabla 23. Evaluación del proceso de la intervención con enfoque sustentable.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE LA INTERVENCIÓN CON ENFOQUE SUSTENTABLE						
NOMBRE DEL INSTRUMENTO UTILIZADO	POBLACION OBJETIVO	INDICADOR				EVALUACIÓN
		PARTICIPACIÓN	CONFIANZA	COOPERACIÓN	APROPIACIÓN	
Entrevista semiestructurada	Maestros de SJT (usuarios de la Casa Blanca)	1	1	1	1	<p>Desde el primer contacto hasta la última actividad (rally) participaron activamente, ayudando cuando se solicitaba el espacio para el levantamiento arquitectónico y patológico, organizando a sus alumnos (telebachillerato) para hacer equipos en el rally, proporcionando la lectura de una leyenda para la actividad de leyendas (esto por su propia iniciativa)</p> <p>Se evaluó como buena por establecer una comunicación directa para acordar las fechas de inspecciones a la casa y actividades con sus alumnos</p> <p>Por haberse alojado en el edificio, al preguntar sobre su funcionamiento actual y uno futuro como CDC, los maestros son el grupo con el nivel mayor de apropiación y el más definido.</p> <p>Los maestros fueron los que mejor se apropiaron del proyecto, por conocer y valorar el espacio, de modo que desde un inicio estaban apropiados del bien cultural y sus valores.</p>
Encuesta No.1	85 Alumnos de telesecundaria	2	2	1	3	<p>Se evaluó con la pregunta 13 (¿ha formado parte de un proyecto comunitario? Como el tequio) 50 alumnos respondieron que sí, siendo el 58% de la población encuestada</p> <p>Por tratarse de una sola sesión y de poco tiempo, la confianza no pudo ser evaluada mas que regular.</p> <p>Se evaluó cuantitativamente con la pregunta 9 (¿existe un fuerte sentido de cooperación en su comunidad?). 56 alumnos respondieron afirmativamente, siendo el 65% de la población encuestada</p> <p>En la pregunta 20 se evaluó la posibilidad de participar en la rehabilitación de la casa, a lo que un 45% respondió que sí, un 54% tal vez y solo un 1% que no.</p>
Encuesta No. 2	48 personas adultas de SJT	1	2	2	2	<p>Se valoró como buena, por la atención a las preguntas abiertas (provieron información y opiniones, no solo respuestas afirmativas y negativas), en contraposición a las encuestas de la población juvenil.</p> <p>El grado de confianza estuvo determinado por pláticas con los encuestados, comentando que ha habido investigaciones anteriores y se ha proporcionado información en dichas ocasiones.</p> <p>En la sección Valores de la comunidad, se pregunta por las actividades que se realizan en SJT concernientes a la cooperación, teniendo como resultados: 42 Cooperación para las fiestas; 26 Tequio, 12 Mantener limpios los caminos y 10 Organización para resolver problemas</p> <p>De acuerdo a la pregunta 20, la percepción de los encuestados es favorable para utilizar de nuevo la Casa (96% de los encuestados), mostrando una alta probabilidad de apropiación por parte del proyecto. Sin embargo, la opinión está dividida al momento de ahondar el tema, ya que algunos la consideran una construcción ajena</p>

Aplicación de una Guía de observación*	entrevistador y transeúntes encontrados en el recorrido	-	1	3	-	<p>En la sección de seguridad de la guía, se dedujo que actividades como vandalismo o graffiti son prácticamente inexistentes. Encuestando a los transeúntes consideraron muy segura su comunidad, estableciendo un grado de confianza entre los habitantes.</p> <p>En la pregunta 25 se pregunta si existe apoyo entre los vecinos para organizar y presentar peticiones comunitarias antes las autoridades locales. La respuesta mayor fue negativa, estableciendo como problema principal (junto con la falta de transporte y drenaje) la falta</p>
Estrategia educativa: Rally en la "Casa Blanca"	28 alumnos del telebachillerato	1	2	1	1	<p>La participación de los alumnos fue dinámica. Ellos se sintieron estimulados por la competencia y la necesidad de trabajar en equipo para llegar a un objetivo en común.</p> <p>Para realizar cada etapa del rally, los integrantes del grupo de trabajo confiaron a un nivel bueno, para poder realizar cada fase del rally satisfactoriamente. Respecto a la confianza con la moderadora, se logró superar el nivel malo por tener maestros que fungían papel de moderadores del rally también</p> <p>La cooperación fue excelente desde el momento en que un grupo de alumnos proveyó el material de escrito sobre historias orales de SJT. En una segunda instancia, sin haberlo solicitado, los alumnos se organizaron para comenzar con la lectura de una leyenda, continuando con la actividades propias del rally.</p> <p>Así como el grupo de maestros usuarios de la casa, los alumnos que experimentaron el espacio, lograron conectar con los conceptos ejemplificados de patrimonio comunitario (por ejemplo, identificando la casa de adobe que armaron como rompecabezas), con el bien inmueble y con el proyecto de CDC, al imaginar qué podría ser cada recámara de la casa en un futuro.</p>
Escala de valoración: 1 Bueno; 2 Regular; 3 Malo						
*Esta herramienta evaluó un polígono generado por los lugares de interés identificados por el investigador. De modo que los valores son estimados a partir de la observación.						

## 5.6 CONCLUSIONES

Los objetivos del proyecto fueron alcanzados de modo que es posible concluir que:

- La participación del grupo de trabajo (grupos de la escuela telesecundaria) y los informantes clave fueron muy relevantes en la realización del diagnóstico social y cultural de la comunidad de San Jerónimo Taviche, la cual es, como muchas comunidades de Oaxaca, rica en cultura y tradiciones, específicamente en el patrimonio cultural intangible, en expresiones de tradición oral, leyendas, así como en el conocimiento local de su historia minera. Respecto al patrimonio cultural tangible, sus bienes inmuebles construidos de adobe forman la parte central de su riqueza, aunque la percepción de los pobladores respecto a ella esté cambiando por, naturalmente, el transcurso de la vida moderna. Sin embargo, las acciones participativas permitieron sensibilizar y concientizar a la comunidad al respecto de sus valores patrimoniales.
- Respecto a la evaluación de las condiciones actuales de la "Casa Blanca", al identificar las principales patologías (fisuramiento de muros por falta de cincho en la



coronación, presencia de humedad por falta de mantenimiento, una techumbre inadecuada al edificio y falta de sobrecimientos) fue posible determinar y justificar que el inmueble necesita una restauración urgente y un plan de mantenimiento.

- En cuanto al diseño y apropiación del patrimonio cultural, el resultado del diagnóstico social mostró que la comunidad no se había apropiado del inmueble y por lo tanto no se tenía contemplada la rehabilitación de la “Casa Blanca”. Con los instrumentos de intervención diseñados, que atienden las necesidades de la comunidad identificadas en torno al problema, se logró permear al interior de la comunidad la información recabada en el diagnóstico, y en consecuencia sensibilizar a la población respecto a su patrimonio histórico (Casa Blanca). Esto se comprobó con la posterior participación de los alumnos del telebachillerato de SJT en las últimas actividades con uso del ciclo de aprendizaje 4MAT donde se mostró que, a diferencia de los grupos encuestados en la telesecundaria, la mayoría de los participantes habían visitado el edificio (tomaron clases por un breve periodo de tiempo en la “Casa Blanca”) por lo que podían opinar de manera más informada sobre el posible uso del edificio. Aun así, el rally permitió que los estudiantes conocieran mejor las habitaciones, analizaran sus condiciones y vivieran el conjunto de una manera interactiva y más cercana a las actividades que se podrían realizar en un Centro de Desarrollo Comunitario. De modo que se concluyó que al vivir y experimentar el espacio se puede conectar al usuario y obtener respuestas más específicas respecto al mismo, acercándose, tal vez en un grado muy pequeño, a la apropiación del espacio.

En torno a las acciones de intervención del presente proyecto y según se muestra en la “Escalera de participación”, la comunidad tuvo un desarrollo implícito pasando de una participación por consulta y por incentivos a una participación funcional, mediante la formación de grupos de trabajo que colaboraron en el cumplimiento de objetivos específicos del proyecto. Sin embargo, se puede notar que faltó difusión del proyecto en la comunidad, de manera que, aunque se enfocó en la población estudiantil de SJT por ser una parte significativa numéricamente, y considerarla potencialmente fuerte por su crecimiento e involucramiento en su comunidad; faltó difundir más el proyecto para que la población adulta se viera informada e inmiscuida en el rescate patrimonial de su comunidad.



En el aspecto técnico del diseño de CDC, respecto al proyecto arquitectónico generado, la propuesta quedó a nivel de anteproyecto, y falta por realizar estudios técnicos y de laboratorio especializados, como calas en los muros y cimientos, para un proyecto de rehabilitación del inmueble. Por lo cual, para poder ejecutar un proyecto de esta envergadura, serán imprescindibles trabajos de sistematización tipológica de técnicas constructivas utilizadas históricamente en cada lugar y momento, la aplicación de técnicas de arqueología de subsuelo y vertical en el análisis de las estructuras y los paramentos (estudio estratigráfico de la arquitectura), de catalogación e inventariado de fondos documentales gráficos y textuales más relevantes, estudios de mecánica de suelos y de análisis estructural, principalmente.

Respecto a la propuesta social de diseño del CDC, faltaría incluir actividades que la metodología y prácticas de la UNESCO considera importantes para el desarrollo humano. En la Comunicación para el cambio social o desarrollo (Communication for Development, CPD, por sus siglas en inglés) se pueden implementar las siguientes actividades:

- Radio comunitaria.
- Talleres de información comunitarios.
- Teatro popular interactivo.
- Prácticas de diálogo comunitario.
- Círculos de integridad.
- Video y fotografía participativa.
- Centro multimedia comunitario.
- Implementación de un taller de reparación de aparatos eléctricos, por los adultos mayores, de manera que les enseñen a los jóvenes.

Como producto final de esta tesis se considera el proceso metodológico empleado, mediante el cual se da una especial atención en cómo los integrantes de la comunidad se apropian de sus espacios con un enfoque de economía solidaria, aplicando valores solidarios, algunos ya presentes en la comunidad por su sistema de usos y costumbres. Si a ello se le suma la participación activa, ya que recoge opiniones y propuestas de la comunidad, se puede hablar de un proceso de revalorización hacia un bien edificado. Además, en la parte técnica, se menciona como restaurar las principales patologías de la “Casa Blanca” de forma sencilla y sustentable, empleando técnicas vernáculas donde el principal insumo sería la tierra de la comunidad. El diseño del proyecto está basado en las propuestas de la comunidad,



La recomendación principal es dar continuidad al proyecto, mediante la búsqueda de financiamiento para la ejecución de estudios técnicos faltantes para el diseño de la propuesta de rehabilitación del inmueble.

Se recomienda disminuir el uso público de la "Casa blanca" por motivos de seguridad estructural, sobre todo en las zonas marcadas de alto riesgo y por otra parte, dar mantenimiento preventivo a las zonas que lo requieran, marcadas como de bajo riesgo, para su preservación.



## REFERENCIAS

- Abraham Jalil, B. T. (2008). Museos y democracia Los museos como espacios de experiencias comunitarias. Contribuciones desde Coatepec, (14).
- Almagro Gorbea, A. (2004) Levantamiento arquitectónico. Editorial de la Universidad de Granada, Granada.
- Archivo General del Estado (AGEO). Fondo de Gobierno. Sección de Industria y Comercio. Serie industrias mineras. Caja 3264, Expediente 3. Año 1901.
- Barkin, D., & Lemus, B. (2011). La Economía Ecológica y Solidaria: Una propuesta frente a nuestra crisis. *Sustentabilidades*, 5, 1-13
- Beltrán, Y. (2011). Metodología del diseño arquitectónico. Pachuca: Instituto Tecnológico de Pachuca.
- Canica de Oaxaca A.C. "Centro de Apoyo al niño de Oaxaca A.C." Accedido el 29 de noviembre de 2017. Disponible en: <http://canicadeoaxaca.org.mx/filosofia-e-historia/>
- Cano, G. A., & Caucino, M. (2013). Indicadores UNESCO de la cultura para el desarrollo.
- Canosa, S. (2007) Primeras reflexiones sobre el levantamiento gráfico del patrimonio vernáculo. En X. Casanovas (Eds). Método RehabiMed. Arquitectura tradicional Mediterránea. II Rehabilitación. El edificio. (pp. 161-164). Barcelona: Editorial Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona.
- Carnevale, E., Rakotomamonjy, B., Sevillano, E., & Abad, M. (2015). Orientaciones para la conservación de inmuebles patrimoniales material pedagógico de tierra en Cuenca. Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC).
- Carvajal Mantilla, M. A. (2015). Jardines y casa del pueblo. Un proyecto de diseño regenerativo par el pueblo de Sigchos (Bachelor's thesis, PUCE).
- Casanovas, X. y Graus, R. (2007) Sobre los valores bioclimáticos en la rehabilitación de la arquitectura tradicional del Mediterráneo. En X. Casanovas (Eds). Método RehabiMed. Arquitectura tradicional Mediterránea. II Rehabilitación. El edificio. (pp. 78-86). Barcelona: Editorial Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona.
- "Centro Comunitario y Unidad Deportiva El Polvorín / Nadia Valenzuela Flores" 22 mayo 2017. *ArchDaily México*. Accedido el 9 de agosto de 2017. <http://www.archdaily.mx/mx/871720/centro-comunitario-y-unidad-deportiva-el-polvorin-nadia-valenzuela-flores>
- "Centro Comunitario Vistas de Cerro Grande / Arquitectura en Proceso" 03 marzo 2017. *ArchDaily México*. Accedido el 9 de agosto de 2017. <http://www.archdaily.mx/mx/806447/centro-comunitario-vistas-de-cerro-grande-arquitectura-en-proceso>
- Chávez, J.A. y Álvarez O. (2005). Metodología para el diagnóstico y restauración de edificaciones. *Revista de la construcción*. 4(2), 47-54.
- Children International (2017) ¿Qué es un centro comunitario? (Fecha de consulta: 15 de junio de 2017) Disponible en: <https://www.children.org/es/ver-el-impacto/centros-comunitarios>
- Construido, C. D. P. V. (2008). Ratificada por la 12ª Asamblea General en México. Octubre de 1999.



- Daoud, M. (2007) Consejos para la determinación de un estado actual correcto. En X. Casanovas (Eds). Método RehabiMed. Arquitectura tradicional Mediterránea. II Rehabilitación. El edificio. (pp. 165-168). Barcelona: Editorial Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona.
- Del Pozo, S. O. (2019). Informe de lesiones o patologías de la "Casa Blanca".
- Díaz, C. (2007) Lesiones estructurales en los edificios de la arquitectura tradicional mediterránea. En X. Casanovas (Eds). Método RehabiMed. Arquitectura tradicional Mediterránea. II Rehabilitación. El edificio. (pp. 195-207). Barcelona: Editorial Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona.
- Geilfus, F. (2002). 80 herramientas para el desarrollo participativo: Diagnóstico, Planificación, Monitoreo y Evaluación. San José, Costa Rica: IICA.
- Giannotti, E. (2014). Orígenes de un diseño participativo: la construcción de los barrios populares de Santiago, 1952-1973.
- Gobierno del Estado de Oaxaca, Municipio de San Jerónimo Taviche (2011). Formulación del Plan Municipal de Desarrollo Sustentable 2011-2013. (Fecha de consulta: 12 de octubre de 2017) Disponible en: [https://www.finanzasoxaca.gob.mx/pdf/inversion\\_publica/pmds/11\\_13/162.pdf](https://www.finanzasoxaca.gob.mx/pdf/inversion_publica/pmds/11_13/162.pdf)
- Gobierno del Estado de Morelos (2016). Reconoce la Sedatu al CDC chocolates como una obra modelo a nivel nacional. (Fecha de consulta: 26 de octubre de 2017) Disponible en <http://morelos.gob.mx/?q=prensa/nota/reconoce-la-sedatu-al-cdc-chocolates-como-una-obra-modelo-nivel-nacional>
- Gobierno del Estado de Morelos (2017). Realiza Graco Ramírez recorrido de supervisión por "Los Chocolates". (Fecha de consulta: 26 de octubre de 2017). Disponible en: <http://morelos.gob.mx/?q=prensa/nota/realiza-graco-ramirez-recorrido-de-supervision-por-los-chocolates>
- Hernández, M. y Ruíz, E. (2008) El patrimonio como proceso social. Intervención, desarrollo y consumo del patrimonio minero en Andalucía. En Participación ciudadana, patrimonio cultural y museos. Entre la teoría y la praxis. I. Arrieta. Ed. Bilbao.
- "Inauguran en Xoxocotlán Centro de Desarrollo Comunitario; beneficiará a 2300 familias" 13 agosto 2015 <https://www.e-oaxaca.mx/2015/08/13/inauguran-en-xoxocotlan-centro-de-desarrollo-comunitario-beneficiara-a-2300-familias/>
- Instituto de Planeación para el Municipio de Colima. (2014). Manual del proceso participativo para el diseño de espacios públicos. (Fecha de consulta: 25 de agosto de 2017). Disponible en: [https://wrirosscities.org/sites/default/files/Espacio\\_P%C3%BAblico\\_31Julio14.pdf](https://wrirosscities.org/sites/default/files/Espacio_P%C3%BAblico_31Julio14.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). Archivo Histórico de Localidades Geoestadísticas. (Fecha de consulta: 12 de octubre de 2017). Disponible en: <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=20&mun=162>
- Jover, D. (2010). Dimensión político-cultural de la economía solidaria. *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global*, (110).



- Lawson, B. (1996). Building materials, energy and the environment: towards ecologically sustainable development. Royal Australian Institute of Architects, Red Hill, ACT.
- Livingston, R. (2007). *Arquitectos de Familia, El Método* (4 ed.). Buenos Aires: Nobuko.
- López, F. (2004) Capítulo II: Patología de las fachadas y sus revestimientos. En V. Rodríguez (Eds). Manual de patología de la edificación Tomo III. Lesiones en los edificios debidas a las humedades. Patología de las cubiertas y fachadas. (pp. 46-105). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Márquez, A. P. (2007). Diseño de material educativo computarizado sobre el Sistema Estomatognático fundamentado en el Sistema 4MAT®. *Revista Odontológica de Los Andes*, 2(1), 37-43.
- Martínez, M. (2007) Ciencia y arte en la metodología cualitativa. México. Ed. Trillas.
- Mendoza, L.R. (1903). Relativo a la formación de unos planos mineros encomendada al Ingeniero Luis R. Mendoza. Minería en el Estado de Oaxaca, México. Archivo General del Estado de Oaxaca (AGEO). Fondo documental: Gobierno Industria y comercio. Expedientes de industrias mineras 1903. Secretaria del Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Oaxaca. Expediente 25 sección 2
- Merino Mata, D. (2004) El respeto a la identidad como fundamento de la educación intercultural. Universidad de Málaga.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2014). Fichas para la reparación de viviendas de adobe. Perú. Editorial: MVCS.
- Moreno, A. (2011) *Arquitectura Rural Sustentable en la Huasteca Potosina. Potencial, implicaciones e impacto de la integración energética en el diseño bioclimático*. CA. Habitat y Sustentabilidad del Territorio. Memorias del primer seminario regional sobre tecnologías y materiales para viviendas sustentables.
- Muriel, D. (2015) La mediación experta en la construcción del patrimonio cultural como producción contemporánea de “ lo nuestro”
- Musitu, G., & Buelga, S. (2004). Desarrollo comunitario y potenciación (empowerment). Introducción a la psicología comunitaria, 167193.
- Real Academia Española. (2018). Disquisición. En *Diccionario de la lengua española*. (Fecha de consulta: 11 de junio 2018). Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=SBOXisN>
- Rakotomamonjy, B. Carnevale, E. Sevillano , E. Abad M.L. ( 2015). Orientaciones para la conservación de inmuebles patrimoniales de tierra en Cuenca. Cuenca, Ecuador: UNESCO, CRAterre, Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.
- Ramírez, M. J. (2007). Técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico. Valencia, España: Editorial UPV.
- Ramírez Kuri, P. (2009). *Espacio público y ciudadanía en la Ciudad de México. Percepciones, apropiaciones y prácticas sociales en Coyoacán y su Centro Histórico*
- Ranaboldo, C., Schejtman, A. (2009) El valor del patrimonio cultural: territorios rurales, experiencias y proyecciones latinoamericanas.
- Rocha, E. (2011) Construcciones sostenibles: materiales, certificaciones y LCA. *Revista Nodo*, 6(11), 105-110.



- Rocha, E. (2012) Materiales sostenibles: principios y guía práctica. Colombia: Universidad Piloto de Colombia.
- Rodríguez, V. (2004) Capítulo I: Conceptos generales de patología en la edificación. En V. Rodríguez (Eds). Manual de patología de la edificación Tomo I. El lenguaje de las grietas. Patología y recalces de la cimentación. (pp. 6-26). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Rodríguez, V. (2004) Capítulo III: Lesiones de los edificios debidas a las humedades. En V. Rodríguez (Eds). Manual de patología de la edificación Tomo III. Lesiones en los edificios debidas a las humedades. Patología de las cubiertas y fachadas. (pp. 106-197). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Romero, G. (2002). Construyendo casa de adobe más resistentes. Guía de orientación para la autoconstrucción de viviendas. Obtenido de PREDES Centro de estudios y prevención de desastres: [http://www.predes.org.pe/predes/construyendocasas\\_adobe\\_resistente.pdf](http://www.predes.org.pe/predes/construyendocasas_adobe_resistente.pdf)
- Romero, G., Mesías, R., Enet, M., Oliveras, R., García, L., Copipel, M., Osorio, D (2004) La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat. México: UNAM, Facultad de Arquitectura.
- Sanoff H. (2008). Multiple views of participatory design. Archnet-IJAR, International Journal of Architectural Research. Volume 2, No. 1
- Sánchez, V. (2017.) Oculta SECTUR impacto de sismos en Oaxaca. Periódico Noticias, voz e imagen de Oaxaca.
- Schaffer, Y. (2007) Los pasos para redactar un informe de ingeniería (también no estructural) en la fase de prediagnosis. En X. Casanovas (Eds). Método RehabiMed. Arquitectura tradicional Mediterránea. II Rehabilitación. El edificio. (pp. 95-98). Barcelona: Editorial Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona.
- Southworth, J. R. (1901) Oaxaca y Puebla ilustrado. El Estado de Oaxaca. Su historia, comercio, minería, agricultura e industrias. Sus elementos naturales.
- Secretaría de Desarrollo Social (2005) Modelo de operación para los Centros de Desarrollo Comunitario. (Fecha de consulta: 15 de junio de 2017) Disponible en: [http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/modelo\\_operacion.pdf](http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/modelo_operacion.pdf)
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2014) Manual de operación del Programa de Infraestructura para el ejercicio fiscal 2014. (Fecha de consulta: 20 de junio de 2017) Disponible en: <http://201.167.124.226:8080/normateca/imagenes/habitat2014-sedatu-manual%20de%20Operaci%C3%B3n.pdf>
- Tesoro de la UNESCO (2007). Centro comunitario. (Fecha de consulta: 15 de junio de 2017) Disponible en: <http://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/es/page/concept1499>
- Unesco (2014) Indicadores Unesco de cultura para el desarrollo. Manual metodológico. Valderrábano Almegua, M; Hernández Mendóza, R; Trujillo Flores, M; Meraz Cabrera, R.L. (2003). "El protocolo de investigación". Revista Educacion Universitaria.



Vidal, T., & Pol, E. (2005). La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares. *Anuario de psicología/The UB Journal of psychology*, 36(3), 281-298.

## ANEXOS

Anexo 1: Documento histórico relativo al pasado minero de San Jerónimo Taviche.

Fondo documental: Gobierno Industria y comercio  
Expedientes de industrias mineras 1903  
Secretaria del Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Oaxaca  
Expediente 25 sección 2  
Relativo a la formación de unos planos mineros encomendada al Ingeniero Luis R. Mendoza  
Minería en el Estado de Oaxaca, México

La zona de San Jerónimo Taviche merece especial mención por el desarrollo anormal de sus campamentos mineros. La fácil accesibilidad de los minerales, situados a 12 kilómetros, por buen camino carretero de la cabecera del distrito de Ocotlán, una de las estaciones de ferrocarril de Oaxaca a Ejutla, y la naturaleza misma de los criaderos, han promovido la afluencia de mineros industriales que en la actualidad se afanan, ayudados por todos los medios del siglo, que economizan labor y tiempo, por extraer de la madre tierra los codiciados metales; pero si bien es cierto que las denuncias localizadas en esta zona, abarcan una gran extensión territorial, también es cierto que en relación son pocas las minas bonancibles. Entre las principales deben citarse: "La escuadra", "Benjamin", "San Juan", Escuadra nueva, El carpintero y anexas, S. Juan, Juan Francisco, El Renacimiento, Josefina, El Zapote y anexas, La trinidad, Providencia, Indiana, South Carolina, La soledad, El Chivo, Poder de Dios, Vichache y Victoria, la mayor parte de las cuales están provistas de malacate de vapor, como se indica en el plano respectivo. Existen, además de las minas citadas, las que forman el grupo de "San Baldomero", no menos importantes que las anteriores por la potencia riquezas de sus vetas, estando la principal de este grupo dotado de un malacate de vapor. La mina la escuadra, una de las más antiguas de la zona, fue trabajada en su principio por los españoles, quienes practicaron fajas abiertas como de 300 metros de largo por 50 de profundidad. Después de esos trabajos, que deben haberse suspendido con motivo de la expulsión, quedo la mina abandonada hasta el año de 1845 poco más o menos, el que fue denunciada por el Sr. General D. Ignacio Mejía, quien la trabajo en sociedad D. Benito Hampshire. Depues de la muerte del señor Hampshire, fue



arrendada la mina al señor D. Ángel Zamabria, quien abrió el socavón que lleva su nombre. Después del fallecimiento del Sr. Zamabria, el Gral. Mejía hizo sociedad con el señor Gral. D. Francisco Meixueiro; pero en todo el tiempo que duro esta sociedad, no se hizo ningún trabajo digno de mencionarse. Bajo esas condiciones se encontraba la mina en el año de 1890, cuando el señor D. Juan Baiglz compró los derechos y acciones que sobre ella tenía el general Mejía, y la laborió y explotó hasta el año de 1901 que la traspaso a la “Compañía Minera Escuadra, SA” que actualmente la explota el señor Baiglz llegó a extraer metales hasta de 900 onzas platas por tonelada. Los trabajos principales de esta mina, consisten en varios socavones que tienen una extensión total de 633 metros. Proxima en importancia a “La escuadra”, es la mina colindante “Benjamín”, de la propiedad de la “compañía Explotadora y Beneficiadora de minas Suríferas en Oaxaca, SA”, cuyos trabajos consisten en dos socavones con una extensión unida de 545 metros y un tiro de 212 metros de profundidad. Además de la mencionada mina, la misma compañía tiene en explotación los fondos mineros: “La Cruz”, “La Purísima”, “Ruinas”, “Faisán” y “Navarro”. La mina “San Juan”, actualmente en manos de la “Compañía minera S. Juan de Taviche”, tiene socavon de 210 metros y un tiro de 52 metros, de donde extraen un mineral silicoso, rico en sulfuros de plata con oro libre, a razón de 1,400 toneladas por año, con una ley media de 150 oz. Plata y 40 grms. Oro y un gasto de 31,200. El grupo formado por “El Carpintero” y anexas de la “Compañía minera Cuauhtemoc”, se esta explotando con resultados satisfactorios. Su principal obra es un tiro de 100 metros de profundidad. La mina “San Juan Francisco” esta actualmente explorada por presuntos compradores; tiene muchos laboríos viejos que han producido regulares bonanzas en otro tiempo. “El renacimiento” y “Mujeres”, del señor Bonifacio Martínez, se están explotando con éxito teniendo la primera dos socavones con una extensión total de 90 metros, y dos tiros cuya profundidad agregada es de 40 metros, de cuyas labores se extraen 600 toneladas de metal por año, de una ley media de 15 grms oro y 14 oz plata y con un gasto de \$1,500. La segunda mina tiene 5 socavones que en conjunto tienen 300 metros de cuele, y los metales extraídos de sus laborios, son de una ley media de 12 grms oro y 16 oz plata por tonelada. “Josefina”, de la “Conejo Colorado mining Co.”, tiene tres socavones con un total de 300 metros y tres tiros cuya profundidad agregada es de 100 metros, de cuyas obras se extraen 1,200 toneladas de metal anualmente, con una ley media de 7 grms oro y 75 grms plata y un gasto de \$2,400. “La Compañía Minera Zapoteca” explora en la actualidad un grupo formado por las minas:



“Zapote”, “Anexas del Zapote”, “Fairview y Anexas”, “La Norma” y “Jack Pot.”, en todas las cuales existen pequeñas obras, siendo la más notable la del Zapote, que consiste en dos socavones con 125 metros en total. La “Providencia Mining Co.” Explota con buenos frutos la Mina “Providencia”, que cuenta con un socavon de 55 metros de largo y un tiro 84 m de profundidad, de donde se extraen metales de 200 toneladas anuales, con una ley media de 3 kilos plata y 16 grms oro por tonelada y un gasto de \$20,000. La mina “Poder de Dios” es explorada por “Poder de Dios Mining Co.” Tiene un socavon de 150 metros y un tiro de 60 que produce metales que ensayan 120 oz plata y 60 grms oro por tonelada metro. Las minas “Vichache” y anexas también son exploradas con el fin de organizar una compañía para la explotación en debida forma. Las minas “La Soledad”, (a) “El Chivo” y anexas pasan actualmente con sus trabajos por una zona esteril; pero en épocas anteriores se han extraído por el presente propietario, Sr. Gustavo Glein y por sus predecesores, grandes bonanzas de metales que alcanzaron la enorme ley de 11 Kg plata y 600 gramos oro por tonelada métrica. Las minas de “San Baldomero” y anexas, operadas por la “Baldomero Mining Co”, tienen trabajos de exploración que programan con suma rapidez, consistiendo los principales en dos socavones con una extensión total de 108 metros y dos tiros de 60 metros de profundidad que producen metales de 28 oz plata y 12 grms oro por tonelada.

La mayor parte de los fundos mineros de esta zona, que no se mencionan están en esta memoria, tiene trabajos de exploracion más o menos considerables que se llevan a cabo con extraordinaria actividad.

Existen en la zona de Taviche tres haciendas de beneficio. La perteneciente a “The Taviche Mining Milting Co.”, dotada de toda la maquinaria indispensable para beneficiar por los procedimientos de concentración y amalgacion, lixiviación, fundición y al cianuro, con talleres de carpintería y herrería debidamente equipados, completo laboratorio químico y planta de luz eléctrica.

La capacidad de esta Hacienda es de 12,000 toneladas anuales. La Hacienda de la “Conejo Colorado Mining Co.” Esta provista de una planta de vapor de 40 caballos, que mueve una quebradora, batería de 10 mazos, dos placas de amalgacion y cuatro concentradoras. La Hacienda de beneficio de la “Compañía Explotadora y Benificiadora de Minas Suriferas en Oaxaca, S.A.” parece esta dotada de toda la maquinaria indispensable para beneficiar por



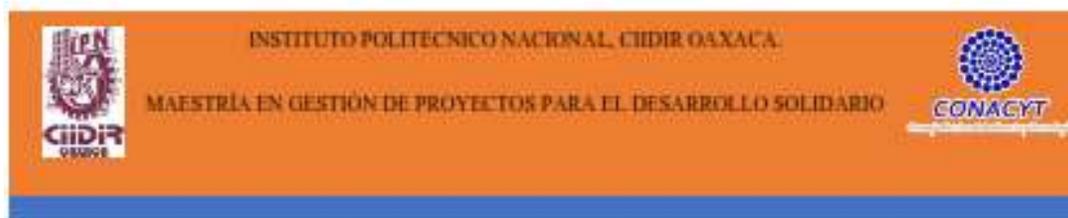
cualquiera de los procedimientos convenidos; pero estando clausurado, no se sabe a punto fijo la condición actual de sus aparatos.

Las zonas de san martin y san jose comprenden criaderos consistentes en vetas cuarzosas auro-argentíferas as que arman en pérdidas y ----. Entre sus minas de importancia deben figurarse en primer lugar "la unión" y san martin, siendo la primera la fusión de dos fondos mineros "natividad", ilusión, la trinidad y esperanza, ubicados en el terreno de la hacienda de san jose y en la propiedad de los señores mimiaga, quienes acaban de introducir maquinaria para la formal exploración y beneficio de sus ricos minerales.

Oaxaca de Juárez, Diciembre 16 de 1903. Luis R. Mendoza



Anexo 2. Instrumento: Cuestionario aplicado a alumnos de telesecundaria, aplicado el 19 de septiembre de 2017.



CUESTIONARIO C-01

ELABORA: Sofía Del Pozo Calderón

PROPOSITO DEL CUESTIONARIO: Conocer a la población estudiantil respecto a su comunidad, San Jerónimo Taviche.

Nombre:

Sexo:	H	M	EDAD:	GRADO Y GRUPO:
-------	---	---	-------	----------------

1. ¿Desde cuándo vive en San Jerónimo Taviche?
2. ¿Cuántas personas componen su familia?
3. Su comunidad la siente como su casa.
  - a) Sí
  - b) No
  - c) No sé
4. ¿Qué identifica a su comunidad? Es decir, cuando piensa en San Jerónimo Taviche, piensa en:
5. ¿Conoce la historia minera y ferrocarrilera de San Jerónimo Taviche?
  - a) Sí
  - b) No
6. Si la respuesta a la pregunta anterior fue sí, ¿De dónde conoce la historia?
  - a) Familia
  - b) Vecinos
  - c) Otra
7. Cree que la minería en la comunidad dejó impactos:
  - a) Positivos
  - b) Negativos
  - c) No sé
8. La gente de la comunidad responde ante los problemas de San Jerónimo Taviche.
  - a) Sí
  - b) No
  - c) No sé

¿Y a qué tipo de problemas se refiere?
9. ¿Existe un fuerte sentido de cooperación y orgullo en su comunidad?
  - a) Sí
  - b) No
  - c) No sé
10. ¿Qué le falta a su comunidad?
11. Cuáles son los tres principales problemas de su comunidad:



12. ¿Se siente seguro en su comunidad?  
 a) Sí b) No
13. ¿Ha formado parte de un proyecto comunitario? Como el tequio.  
 a) Sí b) No
14. Después de la secundaria, planea:  
 a) Seguir estudiando b) Trabajar

### CUESTIONARIO C-02

**PROPÓSITO DEL CUESTIONARIO:** conocer la percepción e identidad de la población estudiantil de San Jerónimo Taviche respecto a la "Casa blanca".

15. ¿Conoce el edificio llamado la "Casa blanca"?  
 a) Sí b) No
16. ¿Ha realizado alguna actividad cerca de este edificio?  
 a) Sí b) No
17. Si la respuesta a la pregunta anterior fue si, ¿Qué actividades?  
 a) Trabajo b) Paseo familiar c) Otras
18. ¿Cómo considera el estado actual de dicho edificio?  
 a) Conservado b) Deteriorado c) Destruído
19. ¿Cree que necesita ser restaurado y utilizado nuevamente?  
 a) Sí b) No c) Tal vez
20. ¿Participaría en la restauración de la casa blanca?  
 a) Sí b) No c) Probablemente
21. ¿Qué actividades le gustaría que se realizaran en la casa blanca?
22. ¿Quién pensaría que podría asistir?  
 a) Familia b) Amigos c) Visitantes

Anexo 3. Instrumento: Guía de observación aplicado a transeúntes de la comunidad de San Jerónimo Taviche, aplicado el 2 de febrero de 2018.

GUÍA DE OBSERVACIÓN INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL- GO.1		
PROYECTO: Diseño de un centro de desarrollo comunitario con enfoque sustentable y solidario en San Jerónimo Taviche, Oaxaca.		ALUMNO: Sofia Otilia Del Pozo Calderón
Objetivo: Conocer lo mejor posible el polígono generado por los lugares de interés identificados por el investigador.	Instrucciones: La información solicitada será consultada a través de sitios en internet o información que posea el propio municipio. En este apartado no es necesario especificar las condiciones de infraestructura ni equipamiento urbano, sólo enumerar con lo que se cuenta.	
ASPECTOS GENERALES		
1. Nombre de la localidad que participa en el proyecto: San Jerónimo Taviche.		
2. Número de viviendas del área.		
3. Ubicación geográfica: Domicilio exacto, colindancias y otro tipo de indicaciones limítrofes del área.		
4. Ubicación geográfica de la "casa blanca": Domicilio exacto, colindancias y otro tipo de indicaciones limítrofes del área.		
5. Aspecto general de las viviendas:		
Tipo de construcción	Materiales	Condiciones generales
6. Infraestructura: Iluminación, Drenaje, pavimentación, recolección de basura, etcétera.		
7. Equipamiento Urbano: Clínicas de salud, escuelas primarias, escuelas secundarias, preparatorias o universidades, parques, plazas cívicas, comercios, transporte, etcétera.		
8. Habitantes promedio por vivienda.		
9. Nivel socioeconómico predominante en el área.		
10. Marco normativo para la Intervención: Normatividad vigente (legislación local, reglamentos) en torno a Organización Vecinal y Participación Ciudadana o similares, aplicable en el territorio a asesorar (especificando nombre de la Ley y artículos que la contemplan).		

CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS LOCALES	
11. Número de habitantes de la localidad	1848 (hasta el año 2010)
12. Número de personas sin empleo	
13. Número de personas que terminaron la primaria	
14. Número de personas que terminaron la secundaria	
15. Número de personas que terminaron la preparatoria	
16. Número de personas que terminaron una carrera	
17. Número de niños en la comunidad	
18. Número de jóvenes en la comunidad de 15 a 29 años	
19. Número de adultos mayores en la comunidad	
20. Número de Mujeres en la comunidad	
21. Número de Migrantes o Minorías representativas	



<b>GUÍA DE OBSERVACIÓN INVESTIGACIÓN DE CAMPO- GO.2</b>	
<b>PROYECTO:</b> Diseño de un centro de desarrollo comunitario con enfoque sustentable y solidario en San Jerónimo Taviche, Oaxaca.	<b>ALUMNO:</b> Sofia-Otilia Del Pozo Calderón
<b>Objetivo:</b> Conocer lo mejor posible el polígono generado por los lugares de interés identificados por el investigador.	<b>Instrucciones:</b> La información solicitada será recolectada a partir de los recorridos que se hagan en el área de intervención, incluyendo entrevistas informales con algunos miembros de la comunidad o instituciones presentes en el polígono. Es importante notar que en algunos puntos será necesario, además de calificar, hacer una breve descripción de la problemática planteada.
<b>Escala:</b> Para aquellas preguntas que requieran una calificación, se utilizará una medida del 1 al 4 en donde 1 es la calificación más baja y 4 la más alta, siendo de la siguiente forma: 1-Muy malo. 2-Malo. 3-Bueno. 4-Muy bueno. Además, en caso de no existir el concepto sobre el cual se está preguntando, se deberá anotar 0.	
<b>ESPACIO PÚBLICO PARA LA CONVIVENCIA</b>	
1. Considera que es un espacio público seguro para los habitantes en actividades sociales o recreativas.	
2. Considera que es un espacio público habilitado para los habitantes en actividades sociales o recreativas.	
3. Considera que es un espacio público en uso para los habitantes en actividades sociales o recreativas.	
4. Como considera los juegos infantiles.	
5. Como y cuáles considera lugares de reunión de la comunidad.	
6. Cómo considera las áreas deportivas.	
7. Cómo califica la iluminación pública.	
<b>RELACIÓN CON LA NATURALEZA</b>	
8. Cómo considera la cantidad de áreas verdes.	
9. Cómo considera la calidad de áreas verdes.	
10. Percepción de la gente sobre sus áreas verdes.	



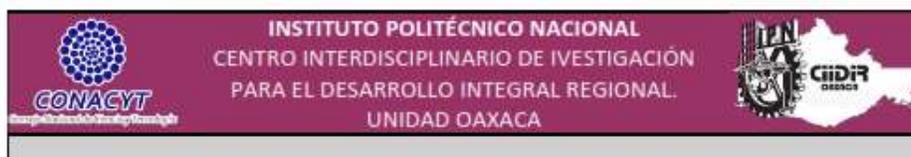
<p><b>SEGURIDAD.</b> En la medida de lo posible, indagar si existen actos delictivos en la zona. Algunos son observables: se puede deducir que existe vandalismo si hay grafiti, teléfonos públicos vandalizados, áreas públicas con botellas de alcohol, jeringas, etc.; las áreas peligrosas se pueden deducir considerando los mismos puntos y además observando si el alumbrado público es deficiente, etc. Sin embargo, otro tipo de información (como robos, asaltos, narcomenudeo) sólo la podremos obtener a través de la gente. En este punto, la calificación funciona al revés: 3 si es inexistente el problema, 0 siendo la peor situación posible.</p>	
11.	Vandalismo.
12.	Robos domiciliarios.
13.	Narcomenudeo.
14.	Áreas Peligrosas.
15.	Asaltos.
16.	Violaciones.
17.	Prostitución.
18.	Pandillas.
<p><b>ENTORNO SOCIAL.</b> En este punto hay que obtener información indagada del primer contacto con la población.</p>	
<p>19. Principales problemáticas detectadas (información georreferenciada) en el área, mismas que serán ubicadas en tres rubros de acción principales:</p>	
<p>a) Desarrollo Comunitario y Social</p>	
<p>b) Seguridad y Protección Civil.</p>	
<p>c) Medio Ambiente.</p>	
<p><b>ASOCIACIONISMO, ORGANIZACIÓN COMUNITARIA.</b> Preguntar entre la comunidad si existen grupos u organizaciones vecinales, su objetivo, si son voluntarios o reciben algún estímulo económico, si pertenecen a algún partido o religión, si están abiertas a cualquier persona y de cualquier sexo, su nivel de influencia y reconocimiento que tienen dentro de la misma. Preguntar en relación a eventos que se organicen, si existe algún medio de comunicación de la zona (periódico mural, boletín informativo, etc.), si se conocen, confían e interactúan entre vecinos. Pedir a la comunidad que califique cada uno de los puntos del 1 al 3 (cero cuando no aplica o es inexistente).</p>	



<p><b>20.</b> Principales tipos de organizaciones vecinales (religiosas, partidistas, ecologistas, en pro de la infancia, culturales, de salud, etc.) (realizar una lista de todas aquellas que se mencionen).</p>	
<p><b>21.</b> Número y tipo de eventos de participación comunitaria, culturales, artísticos, etcétera.</p>	
<p><b>22.</b> Medios de comunicación comunitaria</p>	
<p><b>NORMATIVIDAD Y CONVIVENCIA COMUNITARIA.</b> Preguntar a la comunidad si tiene conocimiento del punto 23 y conocer sus opiniones sobre los 24 y 25.</p>	
<p><b>23.</b> Conocimiento sobre recolección de basura y mantenimiento de áreas comunes.</p>	
<p><b>24.</b> Personas que recomiendan vivir en la comunidad</p>	
<p><b>25.</b> Personas que confían en el apoyo de sus vecinos para organizar y presentar peticiones comunitarias ante las autoridades locales</p>	



Anexo 4: Instrumento: Cuestionario aplicado a población adulta de la comunidad, aplicado el 22 de agosto de 2018.



**ENCUESTA C-03**

**ELABORA:** Sofía Del Pozo Calderón

**Objetivo:** Recopilar información sobre el patrimonio cultural, tanto material (edificios, monumentos, sitios naturales, etc.) como inmaterial (fiestas, tradiciones, técnicas artesanales, oficios, etc.), además de conocer la percepción de dicho patrimonio por parte de los pobladores de San Jerónimo Taviche.

**Sus respuestas serán una gran contribución a la cultura y el patrimonio de su comunidad. ¡Muchas gracias!**

**DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS**

Nombre completo del entrevistado:				
Sexo:	H	M	EDAD:	Tipo de integrante: <input type="checkbox"/> Padre de familia <input type="checkbox"/> Madre de familia <input type="checkbox"/> Abuelo <input type="checkbox"/> Abuela
Escolaridad:			<input type="checkbox"/> Bachillerato	Ocupación:
<input type="checkbox"/> No tiene			<input type="checkbox"/> Universidad	¿Cuál es su religión?
<input type="checkbox"/> Primaria				<input type="checkbox"/> Católica <input type="checkbox"/> Mormona
<input type="checkbox"/> Secundaria				<input type="checkbox"/> Cristiana <input type="checkbox"/> Otra
¿Es originario de la comunidad?				
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No				
¿Habla alguna lengua indígena?				
<input type="checkbox"/> Sí      ¿Cuál? <input type="checkbox"/> No				

**CONOCIMIENTO DE CONCEPTOS: PATRIMONIO Y CULTURA**

- ¿Ud. qué entiende cuando se habla de patrimonio?
  - Algo valioso
  - Una propiedad
  - Tradiciones
  - Lugares naturales
  - Todas las anteriores
- ¿Cree que San Jerónimo Taviche tiene patrimonio?
  - Sí      ¿Cuál?
  - No
- ¿Qué entiende por cultura?
  - Tradiciones del pueblo
  - Diversidad en la comida
  - La forma tradicional de construir una vivienda
- ¿Cree que San Jerónimo Taviche tiene cultura?
  - Sí      ¿Por qué?
  - No
- ¿Qué actividades culturales se realizan en su comunidad?
  - Danzas tradicionales
  - Muestra de música
  - Ferias artesanales



6. ¿Considera importante la cultura de un lugar?

- Sí
- No
- ¿Por qué?

**SITUACIÓN PATRIMONIO CULTURAL TANGIBLE**

7. ¿Qué edificios patrimoniales o históricos tiene su comunidad?

- Templo
- La "pagaduría"
- La "Casa Blanca"
- Otros. Mencione cuáles:

8. ¿Qué factores y amenazas cree Ud. que contribuyen al deterioro que padecen los edificios patrimoniales de su comunidad?

- Vandalismo
- Fenómenos de la naturaleza
- Falta de interés de la comunidad
- Falta de recursos para protegerlos

9. ¿En qué estado se encuentra la iglesia de su comunidad?

Elija una de las siguientes opciones:

- En pésimo estado
- En mal estado
- En regular estado
- En buen estado
- En perfecto estado

10. ¿En qué estado se encuentra la "Casa Blanca"?

- En pésimo estado
- En mal estado
- En regular estado
- En buen estado
- En perfecto estado

11. ¿Consideraría que el edificio "Casa Blanca" está en peligro de desaparecer?

- Sí
- No

**SITUACIÓN PATRIMONIO CULTURAL INTANGIBLE**

12. ¿Cuáles de las siguientes expresiones tradicionales existen en su comunidad?

- Leyendas (mencione cuáles)
- Calendas
- Ritos de curación tradicional
- Gastronomía típica/comidas
- Danzas tradicionales
- Canciones propias de la comunidad
- Fiestas religiosas (indique cuales)
- Carnavales o festivales de verano
- Otras

13. ¿Cuáles de las siguientes expresiones tradicionales Ud. diría que se están perdiendo en su comunidad?

- Leyendas
- Calendas
- Ritos de curación tradicional
- Gastronomía típica/comidas
- Danzas tradicionales
- Canciones propias de la comunidad
- Fiestas religiosas (indique cuales)
- Carnavales o festivales de verano



14. ¿Qué factores cree Ud. que contribuyen a la pérdida de la cultura y las expresiones tradicionales de su comunidad?

- Falta de interés en la cultura
- Falta de recursos para cuidar las tradiciones
- Nuevas tecnologías y televisión
- Emigración de los jóvenes
- Falta de educación

15. ¿Cómo cree Ud. que se podría cuidar mejor el patrimonio cultural de su comunidad?

- Con eventos artísticos realizados en las escuelas
- Con eventos culturales realizados por el municipio.
- Cuidando de los vestigios de la minería
- Otro

#### **PATRIMONIO CULTURAL EDIFICADO: LA "CASA BLANCA"**

16. ¿Conoce Ud. la historia minera y ferroviaria de San Jerónimo Taviche?

- Sí
- No

17. ¿Conoce Ud. el edificio llamado "Casa Blanca"?

- Sí
- No

18. Lo considera un lugar:

- Que podría ser útil para la comunidad.
- Indiferente para la comunidad.

19. Cree que el edificio se encuentra:

- Conservado
- Destruído

20. ¿Cree Ud. que necesita ser utilizado nuevamente?

- Sí
- No

21. ¿Qué actividades le gustaría se realizaran en la "Casa Blanca"?

- Préstamo de libros
- Clases de diferentes artes y oficios
- Muestra de bailables y obras de teatro
- Juegos y actividades recreativas
- Otras. (indique cuáles)

#### **VALORES DE LA COMUNIDAD**

22. ¿Qué actividades se realizan en su comunidad?

- Cooperación para las fiestas
- Los habitantes de organizan para resolver problemas
- Tequio
- Se mantienen limpios los caminos y calles

23. ¿Ud. cree que los valores comunitarios son importantes?

- Sí
- No

24. Si existiera un proyecto para rehabilitar la "Casa Blanca" ¿Ud. participaría?

- Sí
- No

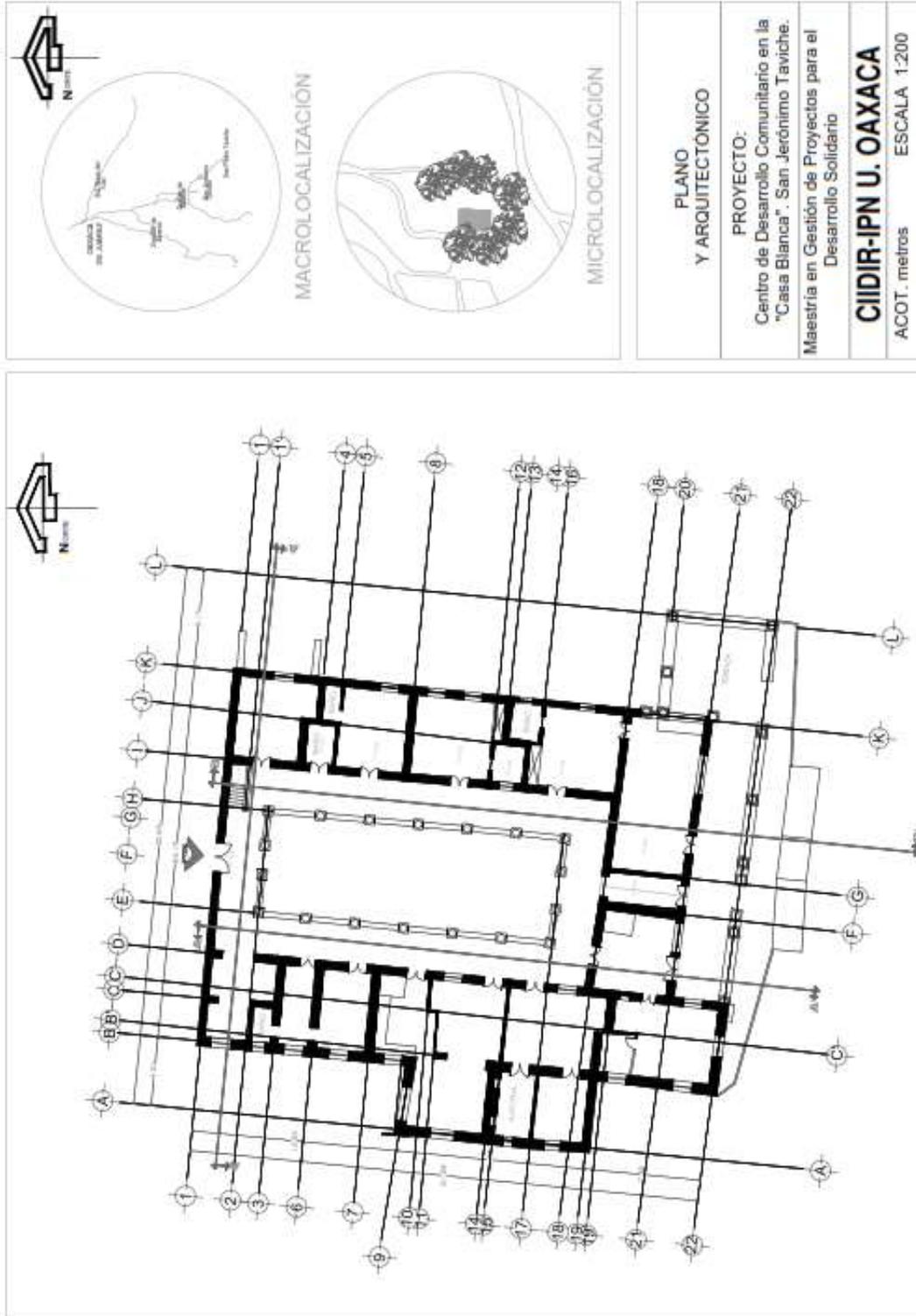
Anexo 5. Levantamiento topográfico de la "Casa Blanca".



Figura 42. Levantamiento topográfico de la "casa blanca".



Anexo 6. Levantamiento arquitectónico de la "Casa Blanca".



### Anexo 7: Obtención de muestra de suelo inalterada prueba proctor estándar



#### Procedimiento:

Para poder comenzar con esta prueba se debe tener listo el suelo arcilloso para que pase por la malla No. 4. Para esto debe esparcirse la muestra, ponerse a secar al sol, y cribar.

El objetivo de esta prueba es determinar el peso volumétrico seco máximo y la humedad óptima, para poder graficar la relación entre ambos.

Se procede a pesar las cápsulas de aluminio y el molde de compactación, anotando estos datos en el registro correspondiente.

Se procede a pesar las cápsulas de aluminio y el molde de compactación, anotando estos datos en el registro correspondiente.



Se prepara una muestra de 3 Kg. de suelo secado al sol, se le incorpora la cantidad de agua suficiente para tenga de un 4 a un 6% abajo de la humedad óptima, se uniformiza la humedad usando guantes. Entonces se procede a llenar el molde Proctor.



La manera correcta es compactándolo en 3 capas aproximadamente iguales, dándole 25 golpes a cada una de estas con el pisón de 2.5 kg. Después de que se haya compactado el suelo, la última capa no debe salir del molde más de 1.5 cm.

Se enrasa el molde y se pesa, registrándolo como: Peso del molde + suelo húmedo.



Del material restante en el molde, se toma suficiente para llenar una cápsula de aluminio (que se haya pesado) hasta  $\frac{3}{4}$  partes de su capacidad. Ya llena la cápsula, se procede a pesarse y se registra como: (Peso de cápsula + suelo húmedo)

Las cápsulas se introducen al horno; esto es con el fin de determinar el contenido de agua para este ensaye.

Se saca el material que quedaba en el molde, se reintegra al resto que se encuentra en la charola inicial. Se disgrega hasta dejarlo como estaba inicialmente. Se le hace el incremento de agua recomendado, que es de un 2% con respecto al peso inicial de la muestra (3,000 grs.); por lo que la cantidad de agua a agregar es:  $3,000 \times 0.02 = 60$  grs. de agua ó 60 ml.

Se distribuye la humedad en forma homogénea y se repite la compactación como se describió anteriormente; se compacta las veces necesarias hasta que el peso del molde + suelo húmedo de un valor igual o menor que el inmediato anterior. En este caso fueron nueve veces las que se repitió el proceso descrito, de manera que son nueve cápsulas las que se graficarán.



Después de 24 hrs. las cápsulas son extraídas del horno y se pesan, registrándolas como: Peso de cápsula + suelo seco

Se obtienen los cálculos del registro de la siguiente forma:



Peso del suelo húmedo ( $W_m$ ) = (Peso del molde + suelo húmedo) – (Peso del molde)

Peso volumétrico húmedo en  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;  $\gamma_m = \frac{W_m}{V}$  ; donde:  $V$  = Volumen del molde,  $\text{m}^3$

Peso del agua ( $W_w$ ) = (Peso de cápsula + suelo húmedo) – (Peso de cápsula + suelo seco)

Peso del suelo seco ( $W_s$ ) = (Peso de cápsula + suelo seco) – (Peso de cápsula)

Contenido de agua  $(\omega) = \frac{W_w}{W_s} \times 100$

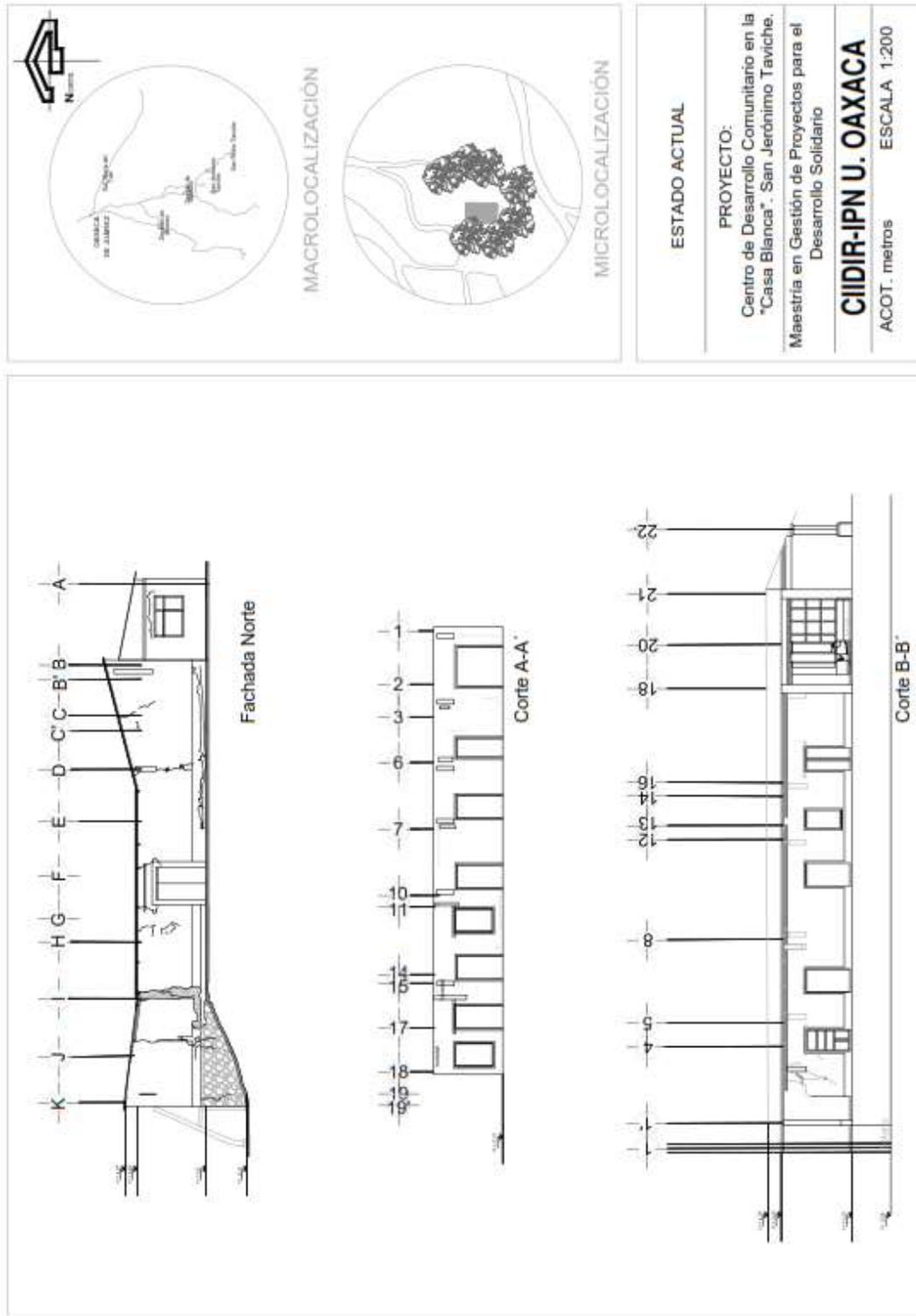
Pesos volumétricos secos  $(\gamma_d) = \frac{\gamma_m}{1 + \frac{\omega}{100}}$

Se grafican los 2 últimos renglones del registro, de la siguiente forma: En el eje de las abscisas se indican los contenidos de agua ( $\omega$ ) en % y en el eje de las ordenadas los pesos volumétricos secos ( $\gamma_d$ ). En el punto más alto de la parábola, con la horizontal se obtiene el peso volumétrico seco máximo ( $\gamma_{d\text{máx.}}$ ) y con la vertical se obtiene la humedad óptima ( $\omega_{\text{ópt.}}$ ).

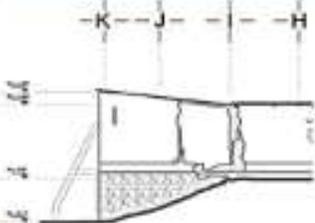
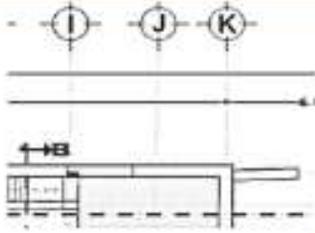


 <b>INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL</b> CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL, UNIDAD OAXACA										
DETERMINACION DEL PESO ESPECIFICO SECO MAXIMO Y % HUMEDAD OPTIMA										
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:</b>	Arena arcillosa color café, gneiss alterado					<b>ENSAYE NÚMERO:</b>	1			
<b>ESTUDIO QUE SE LE VA A EFECTUAR:</b>	P.V.S.Max. Y % w óptima					<b>FECHA DE RECIBO:</b>	21 de mayo de 2018			
<b>PROCEDENCIA:</b>	material cercano a la cimentación del muro de carga (de adobe)					<b>FECHA DE INFORME:</b>	6 de junio de 2018			
<b>TIPO DE PRUEBA:</b>	AASHTO STD. Var. "A"									
<b>NÚMERO DE CAPAS:</b>	3			<b>PESO PIZÓN:</b>	2.5 kg		<b>MOLDE NÚMERO:</b>			
<b>NÚMERO DE GOLPES POR CAPA:</b>	25			<b>ALTURA DE CAÍDA:</b>	30.5 cm		<b>VOLÚMEN:</b>	0.94345		
<b>PRUEBA NÚMERO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	
H2O (2%)	200 ml	60 ml	60 ml	60 ml	60 ml	60 ml	60 ml	60 ml	60 ml	
peso molde+suelo húmedo (gr)	3684	3764	3799	3880	3913	3988	3996	4000	3971	
peso del molde	2069	2069	2069	2069	2069	2069	2069	2069	2069	
peso del suelo húmedo (Wm) (gr)	1615	1695	1730	1811	1844	1919	1927	1931	1902	
peso específico húmedo (kg/m3)	1711.8024	1796.59759	1833.69548	1919.55059	1954.52859	2034.02406	2042.50358	2046.74334	2016.00509	
Cápsula No.	7	4	18	21	10	15	94	19	9	
peso de cápsula (gr)	34.63	33.56	23.74	33.97	32	35.17	35	33.67	23.36	
peso cápsula+suelo húmedo (Wm)	145.03	138.21	145.89	127.65	112.41	127.66	114.74	117.93	109.07	
peso cápsula+suelo seco (Ws)	136.83	129.18	133.38	116.77	102.28	115.54	103.07	104.38	94.02	
peso del agua (Ww)	8.2	9.03	12.51	10.88	10.13	12.12	11.67	13.55	15.05	
peso del suelo seco (Ws)	102.2	95.62	109.64	82.8	70.28	80.37	68.07	70.71	70.66	
contenido de agua (w)	8.0234834	9.44363104	11.4100693	13.1400966	14.4137735	15.0802538	17.1441164	19.1627775	21.2991792	
peso específico seco (kg/m3)	1584.6577	1641.57345	1645.89744	1696.61388	1708.29834	1767.48312	1743.58187	1717.60291	1662.01049	

Anexo 8: Plano de estado actual



Anexo 9: Ficha de inspección

		FICHAS DE LESIONES/PATOLOGÍA						
REFUERZO DE FACHADAS		FICHA No. 1						
CARACTERÍSTICAS ELEMENTO								
Descripción elemento arq. y lesión	Eje	Sección	Materiales					
Muro de obra de fábrica de adobe, al norte del conjunto. Con un espesor de 46 cm y altura de 3.50 m (sin contar el cimientado de piedra).	1	H	El muro que se estudia (adobe) tiene un sobrecimiento (de piedra) que conforma la pared del sótano. 2.35 x 3.18					
Ubicación								
	<p>El colapso ha formado una grieta de 2.35 x 3.18 m. al centro del muro, traspasando al interior del mismo.</p>							
Fotografías								
								
LESION								
Tipología								
	Física	Mecánica	Química	Electro-química	Biológica			
SINTOMATOLOGÍA	humedad	X	deformaciones	X	disgregación o disolución	X	corrosión	hongos
	erosión física		grietas	X	oxidación			fauna
	meteorización		microfisuras		eflorescencia			excrementos
	suciedad	X	fisuras	X	combustión			liquenes/plantas
	costra negra		desprendimientos	X	deformación			disgregación
		erosión mecánica		meteorización				
Humedad en fachada								
TIPO	Absorción	Filtración	X	Condensación	Penetración	X	Accidental	
CAUSAS								
Entrada libre de agua por elementos abiertos (grietas). La fisura localizada en el sobrecimiento corresponde a una falla por empuje activo.								
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN								
estabilizar con suelo cemento si así lo requiere. Se procedería a colocar una plancha de cemento en el edificio, con la debida permeabilidad del suelo inferior a este, colocando balasto o grava								



Anexo 10: Entrevista con el Sr. Gualberto Joel Hernández Antonio.

Sr: ¿Uds son mexicanos?

Sofia: Si.

Sr: ¿Ah sí? Miren les voy a ser honesto. Siéntense aquí.

S: gracias.

Sr: ¿cómo les podría decir? Hace unos años. Mi hijo se quedó con la carta, muy bonita, que me mandaron los sres. Así, un matrimonio.

Sí: sí

Sr: de la universidad de santa rosa California.

S: Ajá. Y lo mismo. Con esa información. Pero ellos andaban investigando por el centro minero. Qué aquí siempre ha sido minero. Desde tiempos cuando la conquista. Esto es lo que tengo mire. Y aquí hay mucha información.

Hugo: ah. Del plan municipal.

S: Ah. El plan de desarrollo. Sí. Esta en internet.

Sr: Exactamente. De ahí lo bajaron estos chicos. Pero estos de aquí (autoridades), deberían tener una... ¿Cómo le puedo decir?. Algo pues este, sobre la fundación. Le imagino que es lo que quieren uds saber, ¿no?

S: pues si. La historia de la comunidad.

Sr: Y este. ¿Qué pasó? Que estos señores andaban buscando concretamente, de la universidad de Santa Rosa, ¿ya ve que hay muchos mojados allá?

S: sí.

Sr: Pero los niños de, como de primaria, dicen que eran, los niños se portaban muy agresivos allá, en la universidad, los investigaron. No pues son de Oaxaca. Y vamos a ver de dónde salieron. Salieron de este tramo, Zaachila. Pero vete de lo que es. ¿Ya ve lo que es San Miguel Peras? Qué es un centro minero.

S: Estaban buscando la conexión.

Sr: La conexión. Porqué esos niños. Porque tenían plomo en la sangre. Y a eso se debía que eran muy agresivos. Ya les dimos información. Me contestaron los señores cómo al mes. Dándome las gracias por la información. Los llevé a la mina y todo eso. Y quedaron muy contentos los señores con la información. Me mandaron las fotos. Pero mi hijo. Pues si el las tiene guardadas en su despacho ahí en Ocotlán. Pero hasta ahí nomás. Y siempre sucede, no sé porque. Otra administración así. Me mandaron pero esa vez reporteros. Del periódico noticias.

S: ¿Pero porque lo mandan con ud entonces?

Sr: pues porque están idiotas. Están cobrando un sueldote que no les corresponde, y sin hacer nada. Dígame. Estoy o estoy mal.

S: no pues sí. Entonces ud no trabajó, digamos. ¿No tuvo ninguna conexión con la mina?

Sr: sí, claro que sí. Yo desde niño. Crecí en la mina. Es lo que no me perdona mi gente pues. Desgraciadamente estamos viviendo en un pueblo de envidiosos. Aquí hay un lema. Que quisieran que todos estuviéramos abajo. Que nadie sobresaliera. Pero a mí me valió eso. Pues mi hijo es arquitecto, a mucha honra. Voy a ahondar un poco la plática (camina para buscar un periódico).por eso yo me reservo, el hecho de tener contacto con la gente. Yo, bueno,me da vergüenza decirlo pero yo soy priísta. Pero cualquier cosita me los mandan pa'ca. Me los mandan. Cómo Yo ya sabía que iba a perder el Meado. ...pues ya mejor dejamos eso. Mi esposa está malita.

Mire un artículo. Para la gente que estudia. Bueno es mi caso. Cómo sí lo hubieran escrito para mí. Y ahora con justa razón veo a mi gente. Pues claro que... Aquí ni pagados no quieren ir a un bachillerato oiga. Desgraciadamente esa es la mentalidad de nuestro pueblo. No. Sí mi hijo a mí me costó.

S: sí.

Sr: que el estudiara y todo eso. Él es egresado de la UABJO. Porque él iba a ser ingeniero minero.

S: ¿Ingeniero minero?



Sr: sí. Porque yo, yo conozco todo el ramo de la minería, pues. Desde niño. Por eso mi hijo, bueno, mi idea era que fuera perito minero. Porque yo sé cuánto ganaba el sr de yacui (inaudible) el de la Sierra Juárez. Nombre. Trabajaba para 5 empresas. Nombre. El puro billetote. Ahorita ese señor hubiera ganado 80, 100 mil pesos mensuales. Es lo que gana un minero. Un perito, vamos. Se inscribió en la UNAM. Le quedaba ahí cerca. Pero no sé si uds hayan escuchado de la famosa huelga del mochi. Un año! No manches. Un año estuvo tomada la UNAM. Por ese sr. Y se vino a Oaxaca y ya tomó su carrera técnica en el bachillerato. De la topografía. No pues se relacionó con lo que llevaba. Fácil lo inscribimos aquí. Y gracias a Dios no nos falló. Y todo. Tenemos una empresa, fíjese.

S: Mire que bien. ¿En Ocotlán?

Sr: Sí. Trabajamos para los municipios. Comprobamos. Bien requisitados pues. Nada de andar ahí escondiendonos. Todo en regla. Tenemos una de A.C. pues. Pero aquí viene el artículo. Mire ....

¿Pero concretamente que es lo que quieren saber?

S: mire. Digamos. Bueno, él estuvo investigando de las minas básicamente. Yo lo que estoy investigando es la historia alrededor de la casa blanca. Cómo nadie me ha dicho algo de la historia. Algo. Qué un año cercano por el que se construyó. Entonces estoy preguntándole a la gente que pueda saber la historia de la casa blanca. Y de la cultura de SJT. Digamos de la cultura patrimonial edificada, cómo lo es la casa blanca, y de lo intangible, que serían las tradiciones, costumbres. Su lengua.

Sr: ¿Ni eso le dijeron en el municipio?

S: Unas cosas se tienen que preguntar a la gente no? Qué piensa de su cultura. Y en cuanto a la casa blanca todavía no tengo información. Ya se ha ido a medir. Y ver las fisuras, y cómo es su estado actual. Pero en cuanto a historia y su relación con la mina, me gustaría saber. Entonces por eso venía con ud.

Sr: Bueno. Digamos, hay poco también de eso. Porque bueno. Cuando yo empecé a trabajar en 1964, en esa mina. Llegó un tal ingeniero Magaña. Que rentó esas casas. Para tener toda su, vivir y todo eso.



S: sí.

Sr: Pues en 1964 ya llegó este ingeniero. Pero ya traía los permisos, ya traía los contratos de arrendamiento con la familia Hamilton. De la Chevrolet.

S: sí.

Sr. Concretamente. Magaña le decía a él. Y el otro era Carlos. El Charly. El Hamilton de la Ford, que estaba en Hidalgo. Y ahora está sobre de periférico.

Ya después, a través de todo eso, pues yo entré cómo peoncito en la mina. Y todo eso. y ya, pues no le voy a presumir, pero yo era uno de los más obedientes de la mina. Chamaquito. Y cualquier cosita, ¿no?. ¿Te quedas otro turno? Mira ya terminó el turno del día. ¿Quédate al de la tarde no? Órale. Y así me fui ubicando, me fui ubicando. Ya para cuando llegó la compañía minería que se llamó Minerales de Oaxaca, pues gracias a Dios yo tenía veinti tantos años. Pues llegué a ocupar el puesto de pagador de la empresa. Y eso es lo que no me perdona mi gente pues. Yo sé pues. Qué por eso. Pero sí tuve roce, pero gracias a Dios señorita, tuve el privilegio de tratar con gente de las islas Filipinas, del Perú, gente de Canadá, gente de Alemania. Gracias a dios. A mí me encomendaban para decir: ¿sabe que? A la persona que tenía a cargo para el mantenimiento. Me prepara está habitación para el fulano. Para poner su estudio aquí. A al cocina a partir de mañana comen otras dos personas aquí. Todo eso yo tenía a mi función pues. ¿No? Por eso es que ese roce yo lo tuve con ellos. Y yo veía las concesiones, por decir algo, cuando se construyeron las minas. Yo vi quién firmo las concesiones que tiene esta minera cuando ya se, se renovaron. Firmas de Porfirio Díaz. De Benito Juárez. Fíjese. Presidente de la república fue ¿no? Es como las concesiones no las firma ...

S: Sí, no cualquiera.

Sr: Sí pues son federales. Pero, hasta donde yo se, digamos esta casa ya estaba construida pues desde los Hamilton. Que tuvo la planta ahí luego luego. Enfrente de la casa blanca para acá y todavía quedan las ruinas. Namas que ahorita ya lo están ocupando los nativos de aquí. Y ya las están ocupando. Van a arruinar todo eso. Porque realmente, este, son tanques que todavía, que están hechos todavía. Pero eso fue con Carlos Hamilton.



S: Y ud cree. Bueno. Ahorita yo estoy haciendo unas encuestas a la gente. Y una señora me comentaba que existe el rumor que lo quieren tumbar. La casa blanca.

Sr: Ya eso ya pasó. Porque ahorita lo que se trataba era rescatar. A ver qué tan dañado está. Cómo es de adobe. Bueno. Concretamente yo supe que las autoridades, cómo son puro muchachos jóvenes que no tienen experiencia. Entonces querían deshacerse de la casa. Porque así se deshicieron de la casa de los Rodríguez Díaz.

S: ¿Cuál era la casa de los Rodríguez Díaz?

Sr: no. Pues ahí está la telesecundaria. era un sr fantoche aquí.

S: ¿Ah, una hacienda?

Sr: Sí. Una hacienda grandísima.

S: Sí, nos comentó alguien de eso.

Sr: Nombre, no. Una chulada de casa, señorita. Pero cuando es la gente sin cerebro. Sin analizar las cosas, no, de veras eh. Era eso del Faustino. Español pues. Empezó a hacer su descendencia. Se fueron de aquí. Pusieron su gasolinera en Ocotlán. Tienen materiales. Mario tiene en el mero centro Telas Mario. Todos ellos donde aquí, de San Jerónimo Taviche

S: ah mire. Cuanta conexión hay.

Sr: Sí sí. La verdad pues aquí vinieron esos españoles a hacer su lana, por decir, no? los Hamilton igual. Muchos se fueron cuando la expropiación. Según me platicaba mi papá, que se fueron en la expropiación, en el 36. 40 todavía estaban otras. Y ahí fue decayendo la minería. Ya nadie quiso apostar por lo mismo. No pues dice que vemos que está progresando le vamos a quitar. Era la ley de entonces, no?

Hugo: ¿su papá trabajó en Asarco?

Sr: no. No. Muy poco. Bueno, mi papá, un pobre indígena. Veíamos que se fue a dar de alta. Él nos platicaba que se desertó en el ejército. Y de ahí se vino pero él se dedicó al campo. El puso como modalidad aquí poner los famosos palenques pa la bebida de los dioses. El mezcal. No mi papá no fue minero.



S: También hay mucho, bueno, no sé si mucho, pero hemos visto varios palenques y letreros que dice venta de mezcal.

Sr: antes era prohibido. Vaya, trabajar eso. No. Hacienda no le perdonaba a ud ya nada. Para confiscarle todo su equipo. A mi papá le quitaron como dos equipos. Porque tenía tres palenques. Pero no tomaban en cuenta que mi papá le daba trabajo a 30,40 gentes. Eso es lo que se hace pues, darle trabajo a otras personas.

S: Claro.

Sr: para que hay vida en un pueblo. Y al gobierno le valía eso en ese tiempo. No ahorita no. Paga impuestos y suerte o haz lo que quieras ¿no? Bueno, por lo menos ya ahorita uno no está tan escondido, ¿no?

S: Sí.

Sr: Porque ya hay esa...

S: Legalidad.

Sr: Sí. Pues hasta donde yo se señorita, es eso. De que esas casas, se cree que fueron construidas entre el 1900 al 1920. O más antes. Cómo 1880. Yo creo. Porque mi mamá era del 13. Mi mamá nació en 1813 y dice que cuando ella tenía como 7,8 años, hasta donde se acuerda, le llevaba de comer a sus primos en San Juan. La mina más famosa que le dió vida a Taviche fue la de San Juan. Señorita si uds se van por aquí, se van una curva. No se vayan por el pañuelito. Salganse. Donde están las ruinas. Donde fue la mina de San Juan. y esa tiene oro. Que posiblemente cuixcatlan venga a rescatar todo eso. Porque es la misma filial pues. Entonces, dice que bajaban el bote, le llaman malacate. Ahí le daban de comer a sus primos. Y los sábados dice, cuando ya cobraban, llevaban su, no había cascotes. ¿Ya ve que ahora se usa para protegerse?

S: sí.

Sr: ellos usaban el sombrero hecho a no se qué material era. Era lana o no se. Pero le decían panza de burro. Y ahí echaban las moneditas. Oro que les pagaban. Dicen que desde ese tiempo, en ese patio, dónde está la telesecundaria, llegaban los de San Antonino, un pueblo que se dedica todo el tiempo al comercio, llegaban con sus carretas jaladas por



bueyes, este, a vender la caña, a vender la azúcar, bueno, un tianguis bonito hacían los domingos. A mi mamá dice que le daban un peso para traer un peso de chorizo y le daban 100 bolitas de chorizo por un peso.

S y H: risas. Qué tiempos.

Sr: imagínese. Estamos hablando de 1920. Porque mi mamá era del 13. Entonces tenía más o menos 7,8 años cuando hacían eso pues. Entonces ya estaba el apogeo de la mina, ¿no?

S: Entonces se hacía en el patio de lo que es la casa blanca...

Sr: no. Donde está la telesecundaria le digo.

S: Ah, sí cierto.

Sr: no. La casa blanca. Eso nomás lo usaron para vivienda. Tiene todo. ¿Ya entró ud ahí?

S: sí, ya.

Sr: ah. Pues tiene todos los estudios. Yo mandé a hacer las camas de piedra. ¿Sí uds las pudieron ver?

S: ¿ah sí? Sí.

Sr: cómo para no hacerla larga, cómo el cuco Sánchez, como la canción. Y los ingenieros, son de México. Esos ya son de México. Porque a mí me tocó trabajar tres administraciones de Canadá, luego del Perú, y este. No. Pero qué chulada de gente. Oiga. Por eso los paisas corren pa'lla. Porque es otro trato.

S: ¿sí?

Sr: En el sueldo nomás me doy cuenta yo. Por ejemplo. Ese tiempo, cuando yo entré a la mina fue en 1976. Un peón ganaba 100 pesos a la semana. 400 al mes, por decir, ¿no? Y a mi me empezaron a pagar 4000 pesos al mes. Oiga.

Hugo: ¿mucho, no?



Sr: pero así decían que iba yo a ganar. Entonces por eso dije yo: y qué comida, y todo. Acceso al comedor y todo. Por eso le digo que con justa razón otros países brincan allá pues. Otro trato. Más dinerito.

S: Más oportunidades.

Sr: sí sí. Pongale que no la van a hacer allá.pero si se lo mandan aquí, cuanto, se multiplica no? Sí.pues un dolar cómo está ahorita.

S: Y eso que hoy bajó.

Sr: pero bueno. Pero siempre ha estado arriba del peso.

S: Porque está Trump ya está bajando.

Sr: no.porque ganó este, Obrador.

S: Ah, también por eso.

Sr: sí. Es el efecto Obrador. Pues sí fijese, cuando yo,le digo, me di cuenta de esa casa,no,pues este ingeniero Magaña lo tuvo abandonado, pero ya cuando llegaron, la compañía en forma,no pues se le dió mantenimiento.se rehabilitó los cuartos.se le dió a casi todo. Se le dió uso. Eso es lo que pasó en ese tiempo. Pero la casa ya existía. Pero yo le estoy hablando de lo que mi mamá me contaba que en el 20, por decir algo,¿no? Ya existía esa casa.

S: Ok.

Sr: Y pura gente. Todos trabajaban en las minas pues. Pero concretamente era de Hamilton. Y esos todavía la rentaban últimamente. Hasta cuándo ya entró el comisariado de bienes comunales como querían ya expropiarlo. Fue que ya vinieron y botaron el arpa. Ya quédense con ella.es de uds.

S: Apenas lo soltaron. El año pasado.

Sr: el municipio lo administra. Osea.pero no se qué planes tenga. Cómo ud dice. A lo mejor lo van a demoler. No han pedido el acuerdo. No han pedido nada. Amenos que sea un loco igual como el que tumbó esas casas de los Rodríguez.



S: Sí. Ahora sí que eso era un rumor de lo que estoy recogiendo. Los del municipio no me han dicho que lo pensaban demoler. Y una señora el comentario que me hizo en la encuesta me pareció cómo muy acertado. Que ella decía que no pensaba que fuera de la comunidad. O sea que lo habían hecho gente de fuera, entonces por eso no decía que era suyo.

Sr: Pues no era nuestro. Porque como todo se manejaba propiedad privada, no? Aquí se manejaba antes pues. Pagaba su impuesto. Lo que venía en los contratos. A mi me tocó pagar esos contratos y era de una tal Beatriz Moguel. Pero no sé si era esposa de alguno de esos muchachos. Señores que estaban en la Chevrolet pues.

S: Sí

Sr: Pero concretamente ese es el que tenía interés porque esa casa se mantuviera en forma ¿no?

S: sí.

Sr: (inaudible) y ellos dos con lo que yo trabajé, no eran gringos, perdón. Eran canadienses. Iban a platicar con él y ya cuando venía ya me contaba porque tenía un intérprete. El mero cabecilla que venía a ver las cosas aquí tenía su intérprete. Porque ese se estaba tres meses. Se iba un mes a Canadá. Era de Ontario. Y venía a quedarse otro mes. Y así se la pasaba. Pues ahí iban y regresaban. Porque como ellos no tenían, cómo se llama, esa visa para trabajar pues, ¿no? Ve que hay una especialidad para que usted pueda trabajar. Un permiso, qué sé yo. Eran como espías que estaban metiendo el dinero. Ah, pero que chequezotes se iban para Canadá señorita. Cada mensualidad, cada qué, cuando se vendía el mineral. Me consta. 50 mil dólares en ese tiempo.

S: y en ese tiempo. Cuando valía más.

Sr: le estoy hablando 76 para acá. Hasta donde se yo pues. Pues yo veía los cheques pues. Pero era mucho dinero. Por eso siempre he sido. No sé si estoy bien o estoy mal. Inquieto. Qué cuándo viene un candidato, siempre le estoy mandando una carta, un oficio para que no sean canijos y se olviden de Taviche. Porque realmente Taviche le ha dado mucho a la nación.



Yo era pagador, cómo le comenté, de la empresa. Yo llegué a hacer estimaciones para nóminas hasta de 500 obreros, semanales. Y me consta cuando se pagaba el mineral mensual, el impuesto nadas que generaba esto, yo iba a dejar los cheques a la recaudación de rentas en Ocotlán. Cheques por 280 o rebasaban los 300 mil pesos mensuales. Por impuesto. Y otro poco para Ocotlán. Nadie genera ese impuesto la nación. ¿Y entonces qué pasa? Resulta que cuando vino la campaña de Pedro Vasquez Colmenares, a lo mejor le suena por ahí, que le hago la petición que se acordara de Taviche. Me contesta cómo al mes que sí el voto popular lo llevaba a la gobernatura, que yo contaba. Y si nos construyó el camino. Todo chueco pero ahí está el camino fíjese.

S: entonces se hizo así.

Sr: porque entonces todavía funcionaba el tren pues, no? No deberá. Pues ya tenemos con el tren. pero se le está dando uso a parte de la vía del tren. Pero, estos chamacos no se qué mentalidad tengan. Es cosa de andarlo andar todo hasta Ocotlán. Ya está bien diseñado. A poco no?

Digo, encierrate con murarito, vete a a ver a ese canijo. Ahora que venga el viejito. Tráelo aquí a Taviche. Para que vean que carencias tiene Taviche. Estamos en lo justo, le digo al chamaco. Nadas que son chamacos que llegan de zopetazo. Antes era. Estos que están, están como la caca del perico pues, no? Porque los que mero andaban peleando, pelean la presidencia. Aquí ofrecen dinero. Compran conciencias. Cómo a lo grande pues. Pero no ganaron. Y resulta pues que estos chamacos están improvisados. Osea no saben nada pues. Saben lo que yo sé de inglés pues. Nada. Es lógico que no tienen mentalidad para ir a codearse. Ir a pedir una audiencia con el gobernador. Sabes que, te votamos gobernador para que ayudes, o invita al candidato presidente que venga o ahora que tome posesión. A poco eso no es rebasar lo que uno le pertenece, sino yo digo. Por taviche. Y mire, ahorita vino a conocer las dos Taviche. No sé si uds fue a San Pedro. No fue?

S: no.

Sr: pero vaya. Le invirtieron un buen dinerito para revestir, y maquinaria y todo eso. (Inaudible) pero cada qué yo pueda le voy a estar insistiendo al gobierno: oigan canijos no se lleven todo. También Taviche merece algo.



S: Claro que sí

Sr: Pues la verdad. Por la generación de ingresos que ha tenido ¿no?

S: Es que sí, es muy notorio. E injusto. Cómo inició a partir de la minería, luego tuvo un apogeo y luego nada.

Sr: Sí. Porque este pueblo es la segunda parte de la minería. La primera está donde está la iglesia donada. Está como a dos km. Hay brecha. Hay camino y todo. Nomás que ahorita está deteriorado. Porque este pueblo pertenecía a otro pueblo que se llama Chichicapam. Ahí estaba el virrey. Y ese tenía su, su comarca hasta acá pues. Ya ve que cuando los hacendados y eso. Hay un dato. No lo he configurado bien. Pero según cuando la repartición de esa tierra que se vendió a los españoles, hacendados. Qué les decían agarra hasta donde vea tu vista. Por eso y me consta porque a la fundación Mariana Trinitaria, le quitaron hasta un cañón, de una hacienda. Por la soledad. Hasta ahí era fíjese. Y ya, cuando vino la repartición de tierras para darle a San Jerónimo tuvieron que afectar cuatro hacendados (inaudible) aquí la capital se llamó (inaudible) es que tuvieron que quitarlo para concentrarlo en un solo pueblo. Pero sí hubo varias afectaciones para darle a San Jerónimo un poquito de tierra. Pero yo tengo los documentos, copias pues, digamos hasta donde, todo está traducido al, aquí se hablaba dialecto. Pero se va a perder afortunadamente. Se va a perder. Yo estoy contento porque se pierda.

S: ¿sí? ¿Porqué?

Sr: No. Es mucha ignorancia oiga.

S: Pero también es parte de la cultura. Que sigan aprendiendo español pero que no pierdan su lengua.

Sr: Pero es que de nada nos sirve. Sí yo le hablo en lengua a ud qué me va a entender? Nada.

S: no. Pero entre uds si.

Sr: No. Pero yo si supiera inglés. Eso le digo. El inglés es universal. No. Pero mucha ignorancia veo en los pueblos. Ahí está el pueblo que se llama San Miguel tilquiapa, es el día que con todos los pueblos tiene problemas. Porque tiene su ley, que si alguien presenta



un documento cómo esté, al rato está muerto. Así han matado a sus autoridades. No, no. Hay mucha ignorancia con ese idioma. Y al gobierno le conviene. Mientras más ignorancia, más mangoneo. La verdad. Qué está pasando con los pueblos indígenas de acá abajo? Nomás hacen 15,20 muertos por la famosa yerba, y ya los capos . Ellos se pelean la tierra.

Hugo: No pues eso estábamos platicando con las autoridades, aquí en el telebachillerato ya están vendiendo drogas fuertes. Sí está feo.

Sr: sí, sí.

Hugo: Pero super barata, osea, es accesible para cualquiera.

S:Entonces eso genera problemas...

Sr: pero eso no viene de San Jerónimo taviche, parece. Ya tienen sus compradores. Pero no. Quien sabe qué va a pasar al rato.

S:Pues la comunidad tiene que

Sr: Que tomar cartas en el asunto. Los chamaquitos ya están relocos oiga. Con todo respeto. De veras. Por eso no va a haber, cómo se le llama, prosperidad para un pueblo, no?. Algo va a pasar.

#Porque creen que el gobierno de EUA se opone tanto al narcotráfico, a eso.porque imagínense qué va a pasar con esos cerebritos que hoy tiene EUA en 20, 10 años. Se van a acabar. Exportar, perdón importar cerebros de otro lado. Para que vayan a hacer la chamba .

Sr: Entonces uds son de aquí nada más. Están en Xoxo.

S: sí. Ahí estamos.

Sr: ¿algo más?

S: no,muchas gracias. Me dió bastante información de la casa blanca.

Sr:Sí,pues le digo que yo viví ahí, yo lo maneje,por decir así. Pero ya estaba construida,vamos a llamarle así, desde antes de, 1900. No tengo exactamente con certeza datos porque no me he dedicado a eso. En sí tengo amigos allá en lo que es la minería de



Oaxaca. Para sacar otros datos. Cuando se dió en consecion tal mina. Yo conozco todas las minas. Hay más de 50 minas aquí en Taviche. Y con eso armariamos y paquetote bien chingón. ¿A poco no?

S: Sí, porque nadie lo ha documentado. Y es información útil, importante, necesaria que se va perdiendo.

Sr: El tren entró precisamente por el mineral.

H y S: sí.

Sr: Por una parte hacen bien. Por otra hacen mal. Esos muchachos deberían estar empapados de información de lo que viene en internet.

S: Pero no todo viene en internet .

Sr: ¿No?

S: esto por ejemplo. El plan trae cosa técnicas. Digamos trae el número de habitantes, geografía, pero hasta ahí. Entonces la historia, el contenido cultural no se sabe.



## Anexo 12: Productividad

- Enero-junio 2017

### **Asistencia a ponencias institucionales:**

-Granja integral ecológica como un emprendimiento orientado a la seguridad alimentaria y el desarrollo local.

-Lineamientos para la aplicación de los recursos Federales, Estatales y Municipales.

Lugar: Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca.

- 16 al 18 de marzo de 2017

### **Asistencia al 2º congreso Internacional de “vivienda y hábitat sustentable”**

Lugar: Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca, Facultad de Arquitectura “5 de mayo”.

- 18 abril de 2017

-**Impartición de curso:** análisis de suelos, a los estudiantes del bachillerato integral comunitario No.42 “El Gachupín”.

-**Impartición de conferencia:** “Propiedades físicas del suelo”, a los estudiantes del bachillerato integral comunitario No.42 “El Gachupín”.

Lugar: Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca.

- 17 al 19 de mayo de 2017

### **-Asistencia a las X Jornadas Politécnicas.**

#### **-Participación como moderadora.**

-**Participación con cartel:** “Evaluación de indicadores ambientales en el parque “Las Canteras”, para la gestión de espacios sustentables”. Del Pozo Calderón Sofía Otilia, García López Brenda Lisbeth y Caballero Montes José Luis (IPN CIIDIR Oaxaca).

Lugar: Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca.



- 10 al 15 de julio de 2017.

**-Asistencia al taller teórico práctico sobre diseño participativo.** Impartido por el consultorio de Arquitectura práctica.

Lugar: Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca, Facultad de Arquitectura “5 de mayo”.

- 28 y 29 de septiembre de 2017.

**-Asistencia al 1er Congreso Nacional de Agave-mezcal.**

Lugar: Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca.

- 15 al 18 de noviembre de 2017

**-Participación como ponente en el II Congreso Nacional de Ordenamiento Territorial y Ecológico. “Constitución, territorio y reconstrucción”:** “Diseño de un centro de desarrollo comunitario con enfoque sostenible y solidario en San Jerónimo Taviche, Oaxaca”. Del Pozo Calderón Sofía Otilia y Juárez Ruiz Lidia Argelia. (IPN CIIDIR Oaxaca).  
Lugar: Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

- 15 al 18 de marzo de 2018

**-Participación en el Curso-Taller vivencial Internacional “Manejo sustentable de la tierra en la arquitectura”.**

Lugar: Universidad LaSalle. Oaxaca.

- 18 de junio al 4 de agosto de 2018

**-Participación en Diplomado Procedimientos y Sistemas Constructivos Tradicionales.** Impartido por la Facultad de Arquitectura de la UNAM a través de su división de educación continua y actualización docente.

Lugar: Centro de las Artes de San Agustín. San Agustín Etla, Oaxaca.



- 5 al 9 de noviembre de 2018

**-Participación en el Curso “Identificación y formulación de proyectos de cooperación internacional para el desarrollo”.** Organizado por el Centro de Iniciativas de Cooperación al Desarrollo (CICODE).

Lugar: Universidad de Granada. Granada, España.

### **MOVILIDAD INTERNACIONAL**

Estancia académica del 1° de octubre al 11 de diciembre de 2018.

Lugar: Universidad de Granada. Granada, España.