

**Dr. Francisco Javier Soria López**

Director de la División de Ciencias y Artes para el  
Diseño

UAM Xochimilco



**UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
METROPOLITANA**  
Unidad Xochimilco

## **INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

**ROOTSTUDIO**

Oaxaca, México

**Periodo:** 1 de febrero de 2021 al 1 de agosto de 2021

**Proyecto:** Desarrollo y construcción de proyectos de Arquitectura Social en el estado de Oaxaca

**Clave:** XCAD000689

**Responsable del proyecto:** Arq. Joao Boto de Matos Caeiro y coordinado por la Arq. Alejandra Hernández Luis

**Asesor interno:** Arq. Luis García Galiano de Rivas

María de Lourdes Bravo Carvente

Matrícula: 2162037605

Licenciatura: Arquitectura

División de ciencias y Artes para el Diseño

Cel: 5583697087

Tel: 5554436892

Correo electrónico: lulyb91@gmail.com

## **CONTENIDO**

- I. INTRODUCCIÓN
- II. OBJETIVO GENERAL
- III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- IV. ACTIVIDADES REALIZADAS
  - a) Oaxaca de Juárez
  - b) Juchitán de Zaragoza
  - c) Actividades extras
- V. METAS ALCANZADAS
- VI. RESULTADOS Y CONCLUSIONES
- VII. RECOMENDACIONES
- VIII. ANEXOS
- IX. GLOSARIO
- X. REFERENCIAS

### **I. INTRODUCCIÓN**

Dentro de nuestras actividades académicas que debemos cumplir en el plan de estudios de cada carrera y universidades se encuentran las prácticas y el servicio social. En el caso de la UAM Xochimilco se culmina con el Servicio Social, por lo que es de vital importancia que el papel que desempeñemos en nuestra estancia nos acerque lo más posible a la realidad que estamos a punto de vivir. El servicio social más allá de ser un requisito de titulación es una puerta que permite poner en práctica lo aprendido en la universidad, pero principalmente nos ayuda a desenvolvernos en un ámbito real.

Consideré muy importante llevar a cabo mi servicio social en un lugar donde pudiera tener múltiples labores. Me interesaba mucho que pudiera aprender las formas de vida de las personas, cómo se desarrollan, cómo se llevan a cabo las técnicas de construcción de las distintas regiones de Oaxaca, cómo son los materiales, como se trabajan, aprender de un nuevo lugar en el que absolutamente todo despertara mi curiosidad. Oaxaca es el estado de la República Mexicana que más conserva sus raíces, desde comunidades, tradiciones, cultura y más, por lo que en conjunto no solo significó para mí un estado para explorar en arquitectura construida, si no un espacio de estudio completo para englobar todos los temas que hacen arquitectura que genera sociedades, por lo tanto, me permitiría analizar la utopía de una buena arquitectura para todos.

El programa “Desarrollo y construcción de proyectos de arquitectura social en Oaxaca” que tiene RootStudio me permitió observar distintos proyectos, desde contemporáneos; siempre intentando implementar sistemas tradicionales del lugar, así como la social, donde se hacen labores muy profundas en las comunidades para poder enseñar, implementar y crear conciencia de sus propias raíces, que a través de las nuevas generaciones se han ido perdiendo.

A lo largo de los años que el estudio lleva en el ámbito de la construcción y el diseño, han pasado de voluntariados a obras de muy alto impacto. En los inicios se hicieron pequeñas intervenciones en capillas hasta llegar a construir importantes hoteles, restaurantes, etc. A pesar de que actualmente el estudio tiene obras de carácter residencial, sigue conservando la ideología social.

Desde el sismo del 2017 se sigue ayudando a familias con sus hogares y otros espacios de la misma comunidad. Etlá y Juchitán son en este momento los municipios de mayor actividad social del estudio, se han realizado a lo largo de estos años importantes estudios sobre la población, los sistemas tradicionales constructivos y más, que han permitido crear obras que están despertando conciencia en la comunidad sobre el arraigo y el sentido de pertenencia.

Es importante que la labor de los arquitectos y de las comunidades se conjuguen para poder crear conciencia sobre las necesidades de los tiempos actuales. Tenemos una responsabilidad muy grande para no seguir creando ciudades desbordadas y enfocarnos en analizar los escenarios de cada persona para que construyamos espacios en los que nos reconozcamos en ellos, lo que nos llevaría a tener un sentido de pertenencia que a su vez en el trabajo comunitario comienza a crear lazos para dejar de tener lugares inanimados y podamos enfrentarnos a los desafíos globales actuales y por venir con espacios sostenibles y seguros.

## **II. OBJETIVO GENERAL**

Aprender sobre los procesos que abarca un proyecto arquitectónico en comunidades de Oaxaca para así poder analizar la interacción con la población y tener un resultado favorable en la arquitectura social, que a su vez tiene como finalidad la práctica del asesoramiento para la correcta ejecución de los procesos constructivos y la calidad de vida del habitante.

## **III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Aprender sobre los procesos constructivos.
- Evaluar el uso de materiales de la región.
- Analizar la forma de trabajar de un despacho de arquitectura.
- Identificar los resultados positivos del trabajo de la arquitectura social y los procesos que se llevan a cabo en los proyectos.
- Comprometerse con la importancia de la interacción y comunicación con las comunidades, los clientes, trabajadores y compañeros.
- Conocer las costumbres y formas de vivir en Oaxaca.
- Investigar, observar y conocer las comunidades para poder hacer una retro inspección sobre lo visto.

## **IV. ACTIVIDADES REALIZADAS**

El estudio permite que los voluntarios para realizar el servicio social se involucren en todos los ámbitos y principalmente que apoyemos en sus proyectos sociales.

Las principales actividades desarrolladas fueron:

a) <u>Oaxaca de Juárez</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboración de planos, modificaciones y propuesta en diseños de proyectos en el centro de Oaxaca y algunos en el extranjero; colaboré en tres proyectos ubicados en África, Bungalows para descanso en la Isla Sao Tomé, una escuela y una residencia en otras dos poblaciones.</li></ul>

- Visitas de obra periódicamente para revisión de avances de obra



- Trazo y niveles



- Elaboración de adobes en la comunidad de La Raya Zimatlán para construcción de iglesia del pueblo



Proceso de elaboración de adobes: se combina arcilla de la región y paja seca cortada, se amasa con los pies, después se coloca la mezcla en el molde previamente mojado, se acomoda con las manos para que los bordes queden llenos, posterior se revisa que esté parejo y se ayuda dando varios golpes. Finalmente con un poco de agua se alisa y se aplana por completo para sacar el molde con cuidado y dejar secar primero entre 2 o 3 días, dependerá mucho del clima del momento, el segundo secado será cuando se sienta listo para dar la vuelta sobre un canto y tener la segunda parte del secado, al final se apilan cuidadosamente para que termine su secado completo.

- Elaboración de pigmento natural con añil para pruebas en el centro de Oaxaca.



Desintegración de la piedra de añil proveniente del pueblo de Santiago Niltepec.

Mezcla con cal, ceniza, baba de nopal y sal.

Pruebas para elección de color.

- Elaboración de presupuestos, catálogo de conceptos.

- Reportes fotográficos de avances de obra.

#### b) Juchitán de Zaragoza

- Elaboración de pinturas con pigmentos naturales como la cal y tierra para después aplicar a casas que se reconstruyeron por afectaciones del sismo del 2017.



Preparación de la pintura de cal: se necesita cal viva, cal de bulto y sal, también se le puede agregar sellador o baba de nopal para mayor durabilidad a la intemperie.

Se deberá hidratar la cal viva por 30 días para apagarla, después la cal apagada será la base de la pintura, se mezclará en proporción de 1 bote de cal apagada,  $\frac{1}{2}$  de agua,  $\frac{1}{4}$  de bote de cal de bulto y 1 kg de sal casera se diluirá hasta tener la correcta integración, se recomienda que se mezcle a poca velocidad con una mezcladora de pintura para tener una mayor integración, al final se le pondrá si se requiere  $\frac{1}{2}$  bote de sellador, se revolverá nuevamente hasta que quede totalmente uniforme, ésta mezcla ya estará lista para poder aplicarla.

Aplicación de pintura: se necesita limpiar y mojar previamente la zona, se le puede colocar sellador antes de comenzar a pintar. La forma correcta de aplicar la pintura es hacia una sola dirección en la primera mano y de forma rápida, ya que la pintura se absorbe y seca rápidamente, se debe cuidar que se aplique la misma fuerza en todas las pasadas para aplicar la misma cantidad de pintura, será importante mover constantemente la pintura que tomemos y si es necesario agregar cada tanto un poco de agua y revolver muy bien.

Solo se deberán aplicar máximo dos capas ya que la cal al secarse va tomando grosor y si se aplican más puede acercarse a un repellado y no pintura, el proceso de secado es acelerado por lo que se tendrá rápidamente el terminado deseado.

- Supervisión de obra en casa de la cultura, Biblioteca Chiñas, casas de reconstrucción por sismo, apoyo con materiales, planos y obra en general.



- Levantamiento en foro ecológico Juchiteco para intervención del área de reserva natural para propuesta de un parque infantil, recreativo y reserva. En ésta reserva se tienen en estudio la vegetación endémica del Istmo y se tiene la reserva más grande de especies de iguanas de la región.



### c) Actividades extras

- Visita a Teotitlán del valle para aprender sobre pigmentos naturales y elaboración de tapetes.



- Visita a zonas arqueológicas, pueblos y colonias cercanas para conocer actividades principales, costumbres, sistemas constructivos y demás.



Visita a alfarerías

Iglesia de Tlacolula

Visita a museos

Mitla y otras zonas arqueológicas

- Visita a obras que ya se encuentran terminadas por parte del estudio como son; Rancho Cebú destilería Amantes, Hotel Sin Nombre, Remodelación en Hotel Amantes, Casa Mulata, 20 de noviembre, Rocinante, Sport City Oaxaca, Bungalows Yatarení, Zánate, entre otros más.



Destilería amantes



Bungalows, Yatarení



Hotel Amantes



Zanate



Casa Amarilla

- Visita a tabiquerías, viveros y casas de materiales



Depósitos de materiales



Hornos tradicionales para tabique de arcilla recocido



Viveros y alfarerías

## V. METAS ALCANZADAS

La experiencia del servicio social en Oaxaca me permitió conocer mucho más de lo esperado. Podría decir con toda seguridad que el objetivo general y los objetivos específicos se cumplieron. En conjunto el trabajo realizado me ha llenado de expectativas para mi vida laboral próxima, me ha ayudado a definir mis lineamientos sobre mis enfoques.

La experiencia de la labor social en la arquitectura ha sido lo que más me ha nutrido. Juchitán me permitió aprender de la población, el ver a la comunidad preocupada por su patrimonio directo y de comunidad, el recibimiento que tuvimos, la interacción y el intercambio de información ha sido muy provechoso en la experiencia.

En Juchitán comenzaron a trabajar con fundaciones para poder reconstruir las casas de las familias afectadas, se han entregado más de 50 y actualmente se sigue ayudando a las personas que aún no han logrado tener algún tipo de ayuda. Recorrimos 6 casas que se entregaron en los meses pasados, son espacios agradables, adecuados al lugar, con materiales rescatados como; **tejas, madera y piedras**, los acabados se dan con la pintura tradicional de cal y de tierra, las ventilaciones en algunas casas se proponen con celosías de tabiques, esto ayuda a la climatología de los espacios y a su vez formar parte de la propuesta de diseño. En las visitas pude darme cuenta de la perspectiva que tienen las personas sobre la ayuda, muchas familias ya habían modificado las viviendas de forma drástica, el tema social comienza a tomar partido en estos casos, ya que el preservar los sistemas constructivos típicos de la región hacen pensar a algunos

pobladores que son sinónimo de retroceso y pobreza, el tener materiales simples y naturales en sus hogares se toma con poco valor.

Aunque, así como hay familias no conformes del todo con su nuevo patrimonio también hay familias que se sienten contentas de que las nuevas intervenciones tras el sismo sean como antes era el lugar donde crecieron, el darle importancia y que se impulse motiva también a una parte importante del lugar a recordar y reconstruir Juchitán con la imagen que se ha ido perdiendo.

Las obras sociales más grandes del estudio en Juchitán fueron la reconstrucción de la Biblioteca Chiñas y Casa de la Cultura.

Casa de la Cultura me permitió ver como se está recuperando todo un espacio muy simbólico para el lugar desde su fundación por el pintor Francisco Toledo en 1972. Se pudo encontrar en este espacio un sistema constructivo típico del Istmo como son las cubiertas con **morillos, planchas, biliguanas y teja**. Estos elementos en la reconstrucción tienen una historia y un esfuerzo impresionante. Para poder llegar a la obra, las planchas, los murillos y las tejas, se han conseguido en casas, espacios públicos, etc., los arquitectos encargados de las obras de Juchitán tienen la tarea de conseguir el material, hablar con quien corresponda, convencerlos y llevarlos hasta la obra.

Las **biliguanas** sirven para recibir la cubierta, son hechas tradicionalmente con machete, compran los troncos de todo tipo de maderas de la región, se cortan en 4 o hasta 6 trozos verticalmente, después se trabajan con el machete hasta dejar tiras con muescas en los extremos para hacer un machihembrado al colocarlas una contra otra, para colocarlas se clavan a entre ellas y estas a los **morillos**.

Ver y poder participar un poco en todos estos procesos me ha dejado muchos aprendizajes, pero sobre todo experiencias, el ser compañera de los maestros me ha ayudado a poder visualizar el esfuerzo y la importancia del trabajo de cada uno, aprender sobre el trabajo en conjunto de las obras fortaleció mi sentido de supervisión y trabajo de campo.

En Chiñas lidié con trabas, apoyar con la supervisión de obra ahí presentó retos como lo fueron trabajar con personas que solo hablan zapoteco y que pueden llegar a ser obstinadas por el hecho de ser de otro lugar ajeno al suyo y ser mujer. En estos casos puse en práctica ser asertiva, respetuosa, paciente y profesional para poder mantenerme enfocada en las tareas asignadas y llevar a cabo la finalidad adecuada para cada trabajo.

## **VI. RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Las formas de vivir de una persona no son igual a la ninguna otra, es entonces todo un descubrimiento cuando cambiamos de estado a estado y qué decir de país a país. La arquitectura es todo un conjunto de estudios muy minuciosos de estas formas de vida para que cada espacio sea el adecuado para cada persona. Adentrarnos de forma más profunda en las cosas que hacemos nos permitirá tener mejores resultados.

Pude observar de forma muy cercana la labor de un arquitecto desde las primeras visitas con el cliente hasta la culminación de un proyecto, el ver el acercamiento a una comunidad para la correcta aceptación de una intervención en su lugar de vida me permitió ver claramente que la arquitectura social es fundamental. El papel de las experiencias en campo representa el mayor de los aprendizajes durante mi carrera, para esta rama es de suma importancia el hecho de que podamos tener a la par del aprendizaje teórico el práctico, poder conocer y observar los procesos constructivos, esto despierta el sentido de curiosidad, resolución y sobre todo el sentido del diseño. El acercamiento a las personas ya sea individual o en comunidad es primordial, el involucrarlos en los



proyectos hace que tengan y entiendan el papel de la arquitectura, además de que fortalece la planificación futura de los espacios que se quieran realizar.

Al igual que se toma en cuenta la arquitectura progresiva que se ve en mayor escala y tiempo en las ciudades, se debe tomar la que se da en las zonas rurales, que si bien en promedio se podrían tardar cuatro veces más que el tiempo en el que se lleva a cabo en la ciudad sigue faltando una estructura que permita tener calidad en su patrimonio.

Además, me parece importante mencionar que en conjunto se comienza a romper la tipología del lugar, que a lo largo del tiempo caerá en la desintegración de la imagen característica. Es importante por lo tanto que, así como se tienen proyectos e iniciativas en las ciudades por frenar la arquitectura progresiva, se siga teniendo en cuenta a las poblaciones de otros estados de la República Mexicana donde se puede retomar y preservar la identidad.

En los tiempos actuales con la abrumante cantidad de información comienza a ser muy relevante la investigación propia, aquella que nos lleva a recopilar, analizar, sintetizar y concluir con nuestra la opinión sustentada. La información sobre los sistemas constructivos tradicionales de los lugares y el estudio de la bioclimática es más sustentable posiblemente que las nuevas tecnologías, nos da ventaja sobre recursos económicos, materiales y de esfuerzo para brindar una mayor calidad de vida.

Para concluir, tenemos como arquitectos una responsabilidad muy importante ante las nuevas crisis que se viven, con pandemias, falta de recursos de todo tipo, saturación de información, tecnología desbordada y de más, debemos intentar mostrar que la visión simple de la construcción no es arquitectura, que el valorar la labor de los arquitectos más allá de tener un mérito de reconocimiento será la inversión hacia una calidad de los espacios y por lo tanto el cambio también en la vivencia de estos. Como arquitectos debemos fortalecer el acercamiento a la sociedad de forma responsable para que el rumbo de la arquitectura sea la adecuada a las necesidades de la población, dejar de ser una sociedad volátil para comenzar a ser el conjunto de la trascendencia de una humanidad que ya no busca ser el centro si no el bienestar complementario del lugar que habitamos.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Para los alumnos que están a punto de comenzar esta etapa sería bueno que indagaran mucho sobre el lugar donde realizarán su servicio social, que puedan tener una buena comunicación para que puedan cerciorarse de que la experiencia y los aprendizajes serán los esperados. Para los lugares que reciben personas del servicio social me parece muy importante que sea una actividad que se haga con la responsabilidad adecuada de aportar experiencias y aprendizajes que puedan nutrir la última formación de los estudiantes. El ver a los estudiantes que están culminando su carrera como trabajadores iniciales servirá mucho para que tanto como ellos como las empresas puedan tener mejores resultados, compromisos más reales por ambas partes y trabajos objetivos. El sentirse piezas que van a aportar valor al lugar podría brindar un acercamiento mayor a las metas esperadas.

## VIII. ANEXOS

### FOTOGRAFÍAS RECONSTRUCCIÓN DE CASA DE LA CULTURA JUCHITÁN, OAXACA



## IX. GLOSARIO

**Biliguana:** tiras de madera de aproximadamente 50 cm de largo por 5 cm de ancho, extraídas de maderas del Istmo y moldeadas con trabajos manuales con machete, tienen desgastes en cada extremo para empalmar en las cubiertas unas con las otras.

**Bungalow:** casa pequeña de una sola planta que suele construirse en lugares destinados al descanso.

**Cal apagada:** El hidróxido cálcico, o cal apagada, es el resultado de someter el óxido cálcico a un proceso de hidratación controlada.

**Cal viva:** el óxido de calcio es llamado cal viva, es el producto resultante de la calcinación de la caliza en hornos rotatorios, verticales o de otro tipo específico a temperaturas de 1000 a 1300 °C.

**Canecillo:** es la cabeza de la viga en que afirma del techo interno que se carga en el muro y sobresale en la parte externa y es la que afirma la cornisa.

**Cruceta:** madera tropical encontradas en forma de tijera con un saque en la punta para poder recibir la viga de la cumbre.

**Morillo:** troncos de madera tropical que se usarán como vigas para recibir las biliguanas y teja.

**Plancha:** columna de madera a base de viga de madera tropical.

**Sopes:** viga madera tropical que va en la cumbre.

## X. REFERENCIAS

Haydeé Cruz, RAÍCES DE ADOBE Y BILIGUANA, Boletín FAHHO no. 26, Sep.Oct-2018.  
Recuperado de: <https://fahho.mx/raices-de-adobe-y-biliguana/>

Robles Tepichín Guillermo, "Reorientar la arquitectura social", Habitaria. Recuperado de:  
<https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/24435/1/1-ReorientarArquitecturaSocial.pdf>

### Referencias electrónicas de glosario:

<https://es.sibelco.com/materials/lime/>

<http://ciaries.com/es/hidroxido-calcico-cal-apagada/>

<https://dle.rae.es/bungalow>