

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)
“Diseño y comunicación pública para la ciencia y gestión de la cultura”

ESCENARIO:

MUSEO TROMPO MÁGICO. ZAPOPAN, JAL.

PROYECTO:

TLALLI, TALLER CON TIERRA (ADOBE)

PRESENTAN:

Karla Vargas Bautista - *Lic. en Arquitectura*

Itzel Adriana Bravo Torres - *Lic. en Arquitectura*

Lorena Nekane Villaseñor Cervantes - *Lic. en Gestión Cultural*

Lia Silvana Lemus Vázquez - *Lic. en Comunicación y Artes Audiovisuales*

Asesores PAP: Mtra. Brenda Valdes Rosas, Mtra. Aida Mirelle Mendoza García

San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. 11 de mayo del 2022.

Índice

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	1
Resumen	2
Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional	2
1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto	3
1.1.1 Aproximación Teórica: El Trompo Mágico y la falta de adaptación a nuevas audiencias.	3
Introducción	3
Infancias	3
Adobe	5
Antecedentes de la construcción con tierra en México.	6
1.1.2 Aproximación Metodológica:	7
1.2 Caracterización de la organización	8
1.3 Identificación de las problemáticas	10
1.4 Planeación de alternativas	11
1.4.1 Plan de trabajo	11
1.4.1.1 Preproducción	12
1.4.1.2 Investigación	12
1.4.1.3 Diseño	12
1.4.1.4 Producción	12
1.4.1.5 Generación de evidencia	13
1.4.1.6 Evaluación y cierre	13
1.4.1.7 Cronograma	13
1.5 Desarrollo de la propuesta de mejora	15
1.6 Valoración de productos, resultados e impactos	17
1.6.1 Conclusiones generales	21
1.7. Bibliografías y otros recursos	22
2. Productos	24
Ficha general	24
Actividades	25
3. Reflexión crítica y ética de la experiencia	26
3.1 Sensibilización ante las realidades	26
Itzel Adriana Bravo Torres	26
Karla Vargas Bautista	27
Lorena Nekane Villaseñor Cervantes	29
Lia Silvana Lemus Vázquez	29
3.2 Aprendizajes logrados	30

Itzel Adriana Bravo Torres	30
Karla Vargas Bautista	31
Lorena Nekane Villaseñor Cervantes	32
Lia Silvana Lemus Vázquez	32
4. Anexos	34
Actividad 1: Meditación	34
Actividad 2: ¿Qué es adobe?	35
Actividad 3: Estados de la tierra	36
Actividad 4: Taller de adobe	37
Actividad 5: Cierre	39

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son experiencias socio-profesionales de los alumnos que desde el currículo de su formación universitaria- enfrentan retos, resuelven problemas o innovan una necesidad sociotécnica del entorno, en vinculación (colaboración) (co-participación) con grupos, instituciones, organizaciones o comunidades, en escenarios reales donde comparten saberes.

El PAP, como espacio curricular de formación vinculada, ha logrado integrar el Servicio Social (acorde con las Orientaciones Fundamentales del ITESO), los requisitos de dar cuenta de los saberes y del saber aplicar los mismos al culminar la formación profesional (Opción Terminal), mediante la realización de proyectos profesionales de cara a las necesidades y retos del entorno (Aplicación Profesional).

El PAP es un proceso acotado en el tiempo en que los estudiantes, los beneficiarios externos y los profesores se asocian colaborativamente y en red, en un proyecto, e incursionan en un mundo social, como actores que enfrentan verdaderos problemas y desafíos traducibles en demandas pertinentes y socialmente relevantes. Frente a éstas transfieren experiencia de sus saberes profesionales y demuestran que saben hacer, innovar, co-crear o transformar en distintos campos sociales.

El PAP trata de sembrar en los estudiantes una disposición permanente de encargarse de la realidad con una actitud comprometida y ética frente a las disimetrías sociales. En otras palabras, se trata del reto de “saber y aprender a transformar”.

El Reporte PAP consta de tres componentes:

El primer componente se refiere al ciclo participativo del PAP, en donde se documentan las diferentes fases del proyecto y las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo de este y la valoración de las incidencias en el entorno.

El segundo componente presenta los productos elaborados de acuerdo con su tipología.

El tercer componente es la reflexión crítica y ética de la experiencia, el reconocimiento de las competencias y los aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.

Resumen

En este semestre el PAP Diseño y Comunicación Pública para la Ciencia y Gestión de la Cultura buscó generar propuestas de proyecto interactivo para el MTM (Museo Trompo Mágico), con el propósito de generar un nuevo vínculo entre museo y visitante, así como desarrollar en las infancias a través del juego y la experimentación, un aprendizaje divertido y memorable.

Durante este proyecto, se desarrollaron diferentes visitas al MTM para evaluar su estado, conocer las interacciones de los visitantes (en especial de infancias) con las exposiciones existentes, así identificar problemáticas y posibles soluciones a estas. De esta manera se logró generar una propuesta para el museo, que puede ser funcional, práctica y económicamente accesible, así como, didáctica, educativa y gratificante para quienes participen de ella.

De esta manera, el presente proyecto tiene como propósito fomentar la educación sustentable y en relación con la naturaleza a través de un taller participativo enfocado en aprender procesos de construcción colectiva a partir de la experimentación con la creación de bloques de adobe.

1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional

El PAP es una experiencia de aprendizaje y de contribución social integrada por estudiantes, profesores, actores sociales y responsables de las organizaciones, que de manera colaborativa construyen sus conocimientos para dar respuestas a problemáticas de un contexto específico y en un tiempo delimitado. Por tanto, la experiencia PAP supone un proceso en lógica de proyecto, así como de un estilo de trabajo participativo y recíproco entre los involucrados.

1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto

1.1.1 Aproximación Teórica: El Trompo Mágico y la falta de adaptación a nuevas audiencias.

Introducción

El Museo Trompo Mágico (MTM) es un museo interactivo enfocado en las infancias. Una de las problemáticas más importantes detectadas a lo largo de este PAP es la falta de innovación y transformación del MTM. Durante los dieciocho años de existencia, se ha renovado muy poco en cuestión de exposiciones, resultando en una posible baja del flujo de visitantes pues se podría percibir como un lugar anticuado.

El MTM se describe como un lugar para complementar el aprendizaje de “la ciencia, las artes, la paz, la lectura, el conocimiento de nuestras raíces y la cultura del mundo.” (Ramírez, Trompo Mágico, s.f)

La palabra “interactivo” implica aprender a través del juego y la experimentación, actividades sumamente importantes en las infancias. Menciona el ex secretario de educación Miguel Ángel Martínez (Trompo Mágico, s.f) “[...] el juego nos abre la puerta del conocimiento, nos prepara para convivir con las personas y el mundo”.

Algunos de los objetivos principales del museo se resumen en su misión:

Acompañar el desarrollo integral de los niños y jóvenes, a través de sensaciones, emociones y experiencias de aprendizaje no formal, en un gran espacio educativo, interactivo y lúdico, para promover valores universales, además de generar ciudadanos comprometidos con su entorno. (Trompo Mágico, s.f)

Infancias

Desde finales de los noventa, la preocupación por la falta de interacción entre la naturaleza y la infancia ha crecido de manera exponencial. El interior se ha vuelto más atractivo, en especial con el avance de la tecnología que ha concebido acceso ilimitado a una pantalla y ha dividido la diversa función sensorial en sólo dos: visión y escucha.

El académico británico Robin Moore (1997) aboga por la necesidad de la naturaleza como un derecho fundamental en el desarrollo óptimo de la infancia ya que esta crea una experiencia

multisensorial que ayuda a los niños a entender las realidades de la naturaleza a través de juego informal que fomenta el aprendizaje formal, esto ayuda a formar estructuras cognitivas para un crecimiento intelectual próspero. Los niños están biológicamente programados para descubrir el mundo, crecer y desarrollarse por medio de las experiencias sensoriales, la naturaleza y el juego. El medio ambiente ofrece una diversidad que está en constante cambio y una experiencia universal que favorece las dimensiones físicas, sociales y psicológicas, los niños son seres experimentales y pueden probarse a sí mismos mediante su espacio más inmediato.

La disponibilidad de espacios naturales donde poder desarrollar esta libre exploración, se vuelve cada vez más difícil en un ambiente citadino, a cambio, se ofrece a los niños entornos naturales controlados y/o prediseñados por adultos. Esto tiene como grave inconveniente que se puede perder fácilmente el vínculo emocional con el lugar o la experiencia que se ofrece al niño ya que siempre hay restricciones o limitaciones, mucho más si lo visita una sola vez y en el marco de una actividad programada. Es muy útil ofrecer espacios que se puedan frecuentar repetidas veces o que permitan la libre exploración dentro de ellos, ya que esto genera un desarrollo del juego libre y de interacción y exploración, llegando así a una supervisión mínima o inexistente por parte de un adulto. Incluso pedagogos de la talla de Jean-Jacques Rousseau (1712-1784), John Dewey (1859-1952) o Maria Montessori (1870-1952) también resaltan la necesidad del contacto con la realidad y consideraban el movimiento como una herramienta para ser más libres de pensamiento y acción.

El MTM es un espacio que lleva tiempo ejerciendo el papel de vincular la ciencia con públicos jóvenes de maneras dinámicas, Sánchez Mora (2018) establece que en los museos de ciencia ocurre un aprendizaje informal, gracias tanto a las exhibiciones como a las actividades complementarias que se ofrecen: talleres, demostraciones, conferencias etc.

Estas actividades logran transmitir más experiencias a los visitantes. Vincular una propuesta expositiva con la función del MTM es una oportunidad para cambiar la oferta de divulgación y actividad científica para que encaje con las necesidades de las infancias actuales, al ofrecer distintas maneras de interactuar con las exposiciones se logra una mejor comprensión de los fenómenos, gracias a la participación y colaboración. (Sánchez Mora, 2018)

“Tener un gran espacio donde el aprendizaje se convierte en una mágica aventura es un privilegio para el proceso educativo... Jugar es una actividad

muy importante en la infancia, a través de ella aprendemos muchas cosas en la vida; el juego nos abre la puerta del conocimiento, nos prepara para convivir con las personas y el mundo. Cuando crecemos nos ponemos serios y creemos que el juego es cosa de niños.”

*Miguel Espinosa, Secretario de Educación. Libro
“Trompo Mágico Museo Interactivo” (s.f)*

Antecedentes de la construcción con tierra en México.

La construcción con tierra ha estado presente en prácticamente todo el mundo desde los inicios de la arquitectura. Desde la época de las cavernas el hombre las ha adaptado usando tierra. Su uso ha permanecido y se ha transformado hasta dar respuesta a problemas complejos de vivienda, ofreciendo espacios seguros, cómodos y de bajo impacto ambiental. (Guerrero, 2007)

De acuerdo con Correia, Neves, Guerrero y Pereira (2016), la arquitectura de Tierra en México se puede dividir en dos grandes regiones: las tierras bajas tropicales y los valles altos del centro de México. La primera zona va desde el golfo de México hasta el estado de Chiapas, incluyendo Tabasco y Tamaulipas, en esta zona se encuentra la evidencia más antigua de construcción con tierra. Los lugares que incluye son:

- Paso de la Amada, Chiapas
- San Lorenzo, Veracruz
- La Venta, Tabasco
- El Zapotal y la Joya del Centro de Veracruz

Algunas de las construcciones más destacadas de los valles altos se presentan al público como hechos con piedra, pero eso es solo la capa exterior. Se ubican en:

- Cholula, Puebla
- Teotihuacán, Estado de México
- Cacatzla-Xochitecatl, Tlaxcala
- Monte Albán, Oaxaca

El uso de adobes rectangulares se desarrolla en ambas zonas simultáneamente alrededor del 700 a.C. Los basamentos están hechos con mampostería de adobe que se realizaba compactando la tierra en cajones. Se realizaba con barro en estado plástico y se compactaba con herramientas ligeras o con las manos y los pies. (Correia, Neves, Guerrero, & Pereira, 2016)

En Sonora, Chihuahua y Durango se aprovechaban las laderas rocosas para construir edificios habitacionales y de rituales de hasta cuatro metros de altura. Los techos y entrepisos se hacían con vigas de madera y varas delgadas que se cubrían también con tierra compactada. (Correia, Neves, Guerrero, & Pereira, 2016)

En México hay veintiocho lugares registrados como Patrimonio Cultural de la Humanidad que pertenecen a distintas épocas: prehispánica, virreinal y contemporánea. Los sitios virreinales se componen por los centros históricos de Guanajuato, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Miguel de Allende y Zacatecas. (Correia, Neves, Guerrero, & Pereira, 2016)

En estos lugares suelen valorarse únicamente los grandes edificios que se construyeron con una gran cantidad de recursos, sin embargo quedan olvidados e infravalorados edificios mucho más modestos realizados con adobe, enjarrados con tierra y pintados a la cal.

Además, la condición de “centro histórico” hace que se perciban las técnicas utilizadas como anticuadas o del pasado. Como resultado, en México poco se estudia académicamente la construcción con tierra, no existen especialidades, maestrías o doctorados en el tema. Comparado con el uso de materiales industrializados, la arquitectura de tierra se ha desarrollado muy poco en México. (Correia, Neves, Guerrero, & Pereira, 2016)

Para cambiar la visión que se tiene de la construcción con tierra como algo del pasado, anticuado o únicamente para personas con bajos recursos económicos, así como para retomar el uso de estas técnicas y vincularlas con prácticas sustentables, es indispensable transmitir el conocimiento de estas técnicas a la población, en especial a futuros arquitectos, ingenieros, investigadores y científicos.

1.1.2 Aproximación Metodológica:

Los desafíos y las problemáticas que enfrenta actualmente el MTM fueron compartidas con este PAP por diversos actores. Tessie Solinis es la actual directora del MTM, escritora, editora y promotora de cultura infantil; Rosa Isela Ruvalcaba es la directora del área Educativa; con ambas se mantuvo comunicación durante el proceso para poder satisfacer los requerimientos de la institución y sus visitantes.

A través de distintas visitas realizadas al MTM y charlas con Tessie e Isela, se confirmaron problemáticas previamente diagnosticadas por el equipo del MTM y se identificaron otros puntos importantes que se están dejando desatendidos. Por ejemplo, a pesar de contar con grandes áreas verdes, muy pocas actividades están haciendo uso de estos espacios, la mayoría se están llevando a cabo en el interior. Estas áreas suponen grandes oportunidades para los niños, especialmente para los que han crecido durante la pandemia y han tenido limitado acceso a espacios naturales.

Durante estas visitas se realizó observación de los espacios, la forma de interactuar entre exposiciones, guías y usuarios, así como breves entrevistas para recuperar las opiniones de los trabajadores y guías del MTM.

Durante la primera visita al MTM, realizada en viernes, se observó un flujo muy pequeño de visitantes. De acuerdo con los guías, sus días más concurridos son los jueves, día con entrada gratuita, y el fin de semana. Ángeles Gómez, Asistente de Dirección, y quien guió la primera visita al MTM afirmó que quienes más visitan el museo son estudiantes de primaria, y los que menos lo hacen son estudiantes universitarios.

La intención del MTM es abarcar un rango muy amplio de edades, sin embargo, esto no se manifiesta en las exposiciones, muchas están dirigidas a edades muy jóvenes y las que se enfocan a un público con mayor edad, como el área de ciencia, aburren muy rápidamente; tanto por el formato de las cédulas como por la falta de actualización e interacción. Por ejemplo, existe un módulo en la parte de ciencia llamado Experimenta, sin embargo no se hacen experimentos, se busca explicar a los niños algunos aspectos de la ciencia, lo cual no deja mucho lugar a la interacción.

1.2 Caracterización de la organización

El MTM se ubica en Zapopan, Av. Central Guillermo Gonzalez Camarena 750. Fue fundado en el 2003, definiéndose como un museo interactivo, aunque hace seis años que la palabra “interactivo” no forma parte de su nombre. Tiene un área de 100,798 m² que incluye jardines y edificios por lo que, de acuerdo con su directora actual, tiene mucha área con potencial.

En sus inicios, el MTM dependía de la Secretaría de Educación Jalisco, teniendo considerable autonomía. Posteriormente pasa a ser supervisado por la Secretaría General del Estado de Jalisco, perdiendo su autonomía y dependiendo económicamente de las decisiones del Congreso. Actualmente depende del Sistema DIF Jalisco y forma parte de la Asociación Mexicana de Centros y Museos de Ciencia y Tecnología (AMMCCYT), aunque durante las pasadas direcciones se le ha dado poca importancia a ese vínculo.

Este museo surge como iniciativa de la esposa del primer gobernador panista del Estado de Jalisco, Alberto Cárdenas Jiménez. Se toma como referencia el museo del niño más cercano que tenía, el Museo del Papalote.

Dieciocho años después de su fundación, Tessi (Directora del MTM), menciona un deterioro de la infraestructura y la falta de actualización en los contenidos como una de las causas principales para dejar de satisfacer a los públicos.

Conforme fue cambiando de dependencia, el MTM fue perdiendo personal, que, de acuerdo con el criterio de quien administraba económicamente al museo, se perdieron principalmente perfiles creativos. Durante el actual gobierno se pretendió mover el museo a Secretaría de Cultura Jalisco, sin embargo, eso implicaba que los empleados perdieran su antigüedad, por lo que se rechaza y permanece en el DIF Jalisco.

Actualmente el museo se compone por 5 exposiciones:

- Electrópolis: Exposición realizada por la CFE, lleva sin actualizarse la antigüedad que tiene el museo y coincide en ser la que más obsoleta se percibe, tanto por directoras y guías, como por visitantes.
- Eureka: Parte enfocada en descubrimientos, sigue sin ser renovada.
- Garabato: Parte enfocada en Arte, es la parte más grande del museo.
- Burbujas: Es una de las exposiciones más populares del museo, sin embargo durante el presente periodo de trabajo, esta exposición fue clausurada ante una importante necesidad de mantenimiento y actualización.
- Maroma: Exposición enfocada a los visitantes más pequeños.

- Ombligo: Sala dedicada al cuerpo humano
- Cacalota: Se relaciona con el medio ambiente.

Los guías son una parte muy importante del museo, la mayoría de las actividades duran alrededor de 20 minutos y son acompañadas por un/a guía. Las áreas de Ciencia y Electrópolis son las únicas en las que las exposiciones son de recorrido libre, dejando a los visitantes solos para interactuar con los objetos a su manera y ritmo, sin embargo muchas de ellas no son claras o simplemente el visitante no lee las cédulas explicativas, dejándolo todo a la intuición.

1.3 Identificación de las problemáticas

Como se menciona anteriormente en el documento, una de las problemáticas más importantes y urgentes que se busca atender es la falta de actualización de las exposiciones, debido a que la mayoría de las salas han permanecido en gran parte inalteradas a través de los dieciocho años del MTM.

Otra problemática importante detectada a través de investigación, es la falta de acceso e interacción entre los niños y la naturaleza. Aunque esta no es una problemática comunicada directamente por el museo, sí es una que tiene el potencial para atenderse a través del aprovechamiento de sus espacios verdes, ya que actualmente la mayor parte de las exposiciones se llevan a cabo dentro de espacios cerrados, con iluminación y ventilación artificial.

A continuación, se muestra un diagrama de árbol de problemas para explicar los principales, las causas y las repercusiones que están teniendo en el MTM.



miro

Figura 1. Tabla con árbol de problemas del Trompo Mágico.

Como se puede notar en el árbol de problemas (Figura 1) el museo ha perdido en gran parte comunicación con sus visitantes (futuros y actuales) como consecuencia, estos podrían haber perdido interés en visitarlo, generando una barrera y aislamiento: el museo no logra crear nuevos vínculos con instituciones educativas, públicas o privadas y no comparte lo que se encuentra disponible o no dentro del museo.

1.4 Planeación de alternativas

Ante las problemáticas identificadas surge la iniciativa de desarrollar un taller que permita el uso de elementos naturales y de los espacios exteriores con los que cuenta el MTM. El taller tiene como principal objetivo acercar a las infancias a formas de construcción alternativas y reencontrarlas con la naturaleza y la historia de manera didáctica y entretenida.

Buscando mantener como prioridades las necesidades y los ideales del MTM, se diseña el taller titulado *Tlalli*, vocablo que significa tierra en náhuatl. Se selecciona esta palabra con el objetivo de fomentar la curiosidad de las infancias respecto a las raíces de su cultura y establecer la relación que el taller tiene con la tierra.

Se desarrolló una prueba piloto del taller con un grupo infantil de un rango de edad de 6 a 10 años que sean asistentes al MTM. La razón por la que se busca este grupo de edad es porque el MTM cuenta con constantes visitas de centros educativos que cuentan con estudiantes dentro de este rango. A partir de este pilotaje se desarrolla una evaluación respecto a la pertinencia de *Tlalli* para el MTM, así como la detección de debilidades y fortalezas del taller.

1.4.1 Plan de trabajo

Para poder ejecutar el taller *Tlalli* se desarrolló un plan de trabajo que consta de seis etapas: Preproducción, Investigación, Diseño, Producción, Generación de evidencia, y Evaluación y cierre. Esta estructura permitió anticipar situaciones que acontecieron durante el pilotaje; cada sección cuenta con una variedad de actividades que cubren un objetivo claro y específico. Cada uno de estos objetivos cuenta con un responsable del equipo *Tlalli* con el propósito de mantener un orden en la organización interna del taller y tener un piloto exitoso. Por último, existe una sección de observaciones dentro del plan de trabajo que permite describir a profundidad los objetivos en caso de que sea necesario darle especial atención a dicha tarea.

1.4.1.1 Preproducción

En esta sección del plan de trabajo se abordan todas las acciones que se necesitan ejecutar de manera previa al pilotaje, las cuáles son:

- Organización con el equipo de MTM, para establecer fechas, capacidad y detalles de la ejecución del taller piloto.
- Elaboración de presupuesto y compra de materiales.
- Establecer requerimientos técnicos para la realización del taller.
- Desarrollo de un guion de contenido para taller.

1.4.1.2 Investigación

En este apartado se establecen las acciones necesarias para contar con la información suficiente acerca del adobe, los públicos y diferentes fuentes útiles para el taller. Dichas acciones son:

- Investigación de contexto y búsqueda de referencia.
- desarrollo de justificación del taller y los objetivos del proyecto.
- Realizar análisis del público meta.

1.4.1.3 Diseño

En este apartado se describen las acciones necesarias respecto al diseño de los productos necesarios para el taller, las cuales son:

- Diseño de instrumentos de evaluación.
- Diseños digitales y renders para dar a conocer el objetivo meta
- Elaboración de moldes.

1.4.1.4 Producción

Este apartado del plan de trabajo describe las acciones que se ejecutaron durante el pilotaje, se tiene conciencia de que puede sufrir modificaciones pero las acciones permiten tener una idea clara de los principales requisitos del taller, dichas acciones son:

- Montaje del espacio para el desarrollo del taller.
- Recibimiento de participantes.
- Presentación y explicación de la actividad.
- Repartición del material.
- Supervisión de la elaboración de bloques de adobe.
- Dinámica de cierre.
- Aplicación de instrumentos de evaluación.

1.4.1.5 Generación de evidencia

En el caso del taller, las acciones relacionadas con comunicación son con el mero fin de tener registro del pilotaje como evidencia de su desarrollo; las acciones para lograrlo son:

- Toma de fotografías para bitácora del proyecto .
- Registro y documentación de la experiencia.

1.4.1.6 Evaluación y cierre

Para concluir el taller y conocer su impacto, fue necesario recabar información que permitiera evaluar la experiencia. En esta sección se establecieron las acciones necesarias para este objetivo, las cuales son:

- Evaluación con el equipo interno.
- Encuesta de satisfacción.
- Retroalimentación del personal.
- Sistematización de la evaluación.

1.4.1.7 Cronograma

Teniendo como objetivo realizar el piloto del taller *Tlalli* el día 22 de abril del 2022, se establecieron fechas específicas para la ejecución de las acciones que se mencionaron anteriormente, para el cronograma se utilizó el diagrama de Gantt como herramienta de organización.

Como se puede observar en la figura 2, se estableció como fecha de inicio el primer día de abril para lograr tener todo listo en el tiempo de dos semanas, se emplearon códigos de color para identificar la sección de cada actividad y poder visualizar las acciones que suceden de manera simultánea en cada etapa.

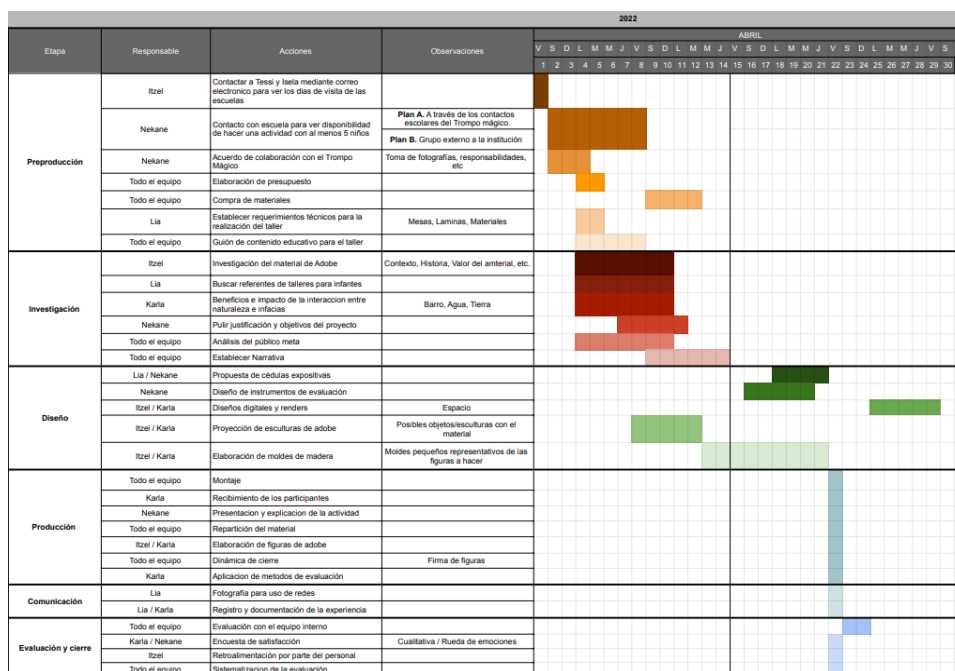


Figura 2. Diagrama de Gantt / Cronograma

1.4.2 Adobe

El objetivo de este PAP es atender una de las problemáticas más urgentes transmitidas por el MTM y observadas a lo largo de las distintas visitas realizadas al museo: la falta de actualización de las exposiciones y la coherencia entre el contenido y los objetivos del MTM.

La palabra “interactivo” es crucial para el museo, así que fue determinante para elegir el tema y las actividades que componen la nueva propuesta expositiva, además de esta palabra, otras que se consideraron importantes y fueron recuperadas de documentos institucionales del museo fueron:

- Experimentación
- Juego
- Ciencia
- Raíces/Cultura

A partir de esas palabras se comenzó a pensar en actividades que las involucraran y que se pudieran llevar a cabo al aire libre, pues, como se expone en el apartado “Infancias”, el contacto con la naturaleza supone una ventaja en el desarrollo de los niños. Este contacto se ha limitado debido a muchos factores: falta de espacios verdes, facilitación del acceso a dispositivos inteligentes y falta de tiempo.

Además, puesto que la mayoría de las exposiciones que se llevan a cabo en el MTM ocurren al interior y hacen uso de elementos artificiales, son menos las actividades que hacen uso activo de las grandes áreas de jardín de las que dispone el museo y de elementos naturales.

1.5 Desarrollo de la propuesta de mejora

El taller piloto se llevó a cabo el día viernes 22 de abril del 2022 durante el periodo vacacional de semana de pascua. Esta fecha fue favorecedora ya que el MTM recibe la mayor afluencia de visitantes durante esta semana y Semana Santa.

El equipo llegó a las 9:00 a.m. para comenzar el montaje. Las mesas y el pizarrón fueron entregados por el personal del MTM. A continuación se preparó la mezcla de tierra y agua para el adobe. Se repasó el plan de trabajo con los miembros del equipo y se informó a los visitantes del MTM de manera personal sobre el taller para registrar a quienes tuvieran interés en participar.

El inicio del taller estaba programado para comenzar a las 11 a.m., sin embargo se recorrió a las 11:30 a.m. para evitar que la actividad de *Burbujas* del MTM se empalmara con la primera edición de *Tlalli*.



Figura 4. Primer grupo de niños con sus padres

Se desarrollaron dos ediciones del taller, en la primera llegaron ocho niñas y niños de entre 4 y 11 años. El taller comenzó con un ejercicio de meditación guiada que consistía en respiraciones controladas, música ambiental y la lectura de la historia establecida en el guión, la cual consistió en el relato de las etapas de la construcción de una casa en una comunidad antigua maya.

A continuación se hicieron preguntas a las niñas y niños acerca de construcción con el propósito de dar introducción a la explicación de lo que es el adobe, su composición, uso antiguo y actual y los espacios donde se encuentra. A estas preguntas hubo una participación moderada por parte de los asistentes.

En el siguiente bloque se abordaron los cinco estados de la tierra: seca, húmeda, plástica, viscosa y líquida. Se repartieron jícaras de plástico a cada niño y se les pidió que pasaran



Figura 3. Escenario de prueba piloto para taller de adobe

hacia donde estaba la tierra y con sus manos tomaron cinco puños de ella. Al regresar a sus lugares, se les dieron atomizadores con agua para que poco a poco fueran rociando la tierra y recrearán los cinco estados revolviéndola con sus manos. Tanto el equipo como los padres guiaron a las niñas y niños para realizar la actividad.



Figura 5. Manipulación de la mezcla y la fibra vegetal

Posteriormente se retiraron las jícaras para reemplazarlas con unas nuevas llenas de la mezcla que ya se encontraba en el estado ideal para la construcción de los bloques, se repartieron fibra vegetal y moldes para hacer los bloques. Después se les pidió que incorporarán la fibra a la mezcla. Esta se redujó con tijeras para facilitar su utilización.

Una vez terminado este paso, los niños comenzaron a rellenar los moldes con la mezcla sobre



Figura 6. Niños poniendo su tabla con el adobe al sol para su secado

de las manos en una cubeta con agua antes de dirigirlos al baño y que se lavaran las manos.

Para la actividad de cierre, se hicieron preguntas de reflexión cuyas respuestas se anotaron en el pizarrón. Se entregaron dos stickers a cada niño para que las colocaran en una versión simplificada de la rueda de las emociones bajo la instrucción de identificar qué emociones habían experimentado durante el taller, dando así cierre a la primera edición.

tablas de MDF que se les entregaron de manera previa. La diferencia de edad entre ellos hacía que unos terminarían más rápido que otros, pero se les esperó a todos para dar la indicación de sacar el ladrillo recién hecho del molde. Finalmente, los niños tomaron las tablas con los adobes y los llevaron al sol para iniciar el proceso de secado, al regresar se les pidió que se quitaran el exceso de lodo



Figura 7. Actividad de cierre

Ante el interés de otros asistentes del MTM se realizó una segunda edición donde se modificaron algunos detalles con el fin de mejorar en comparación a la primera edición. Lo que se decidió para mejorar fue: juntar las dos mesas para definir y reducir el espacio facilitando la comunicación e interacción. Se optó por una sola persona guiando las actividades para que el resto pudiera asistir a los niños. La actividad de cierre se aplicó conforme los niños iban terminando, lo que permitió agilizar el tiempo. El contenido se mantuvo igual, ambos grupos realizaron las mismas actividades aunque la segunda edición tuvo un mejor ritmo.

1.6 Valoración de productos, resultados e impactos

Una de las problemáticas que se buscó atender a través de la propuesta del taller de adobe, fue el limitado acceso y las pocas experiencias que tienen las infancias con la naturaleza.

Durante el primer taller se reclutó a ocho participantes que recorrían el museo invitándoles personalmente. Poco antes de concluir la actividad, comenzaron a acercarse personas a hacer preguntas sobre el taller. Se hizo una lista para anotar a las personas que querían participar. Esto puede significar una señal de interés, curiosidad y ganas de participar en el taller, o bien una búsqueda de actividades alternas para realizar durante la visita al MTM.

En ambos pilotajes hubo pocos niños que se quejaron sobre la suciedad, manipulaban la tierra con poca fuerza y mucho cuidado, hablaron sobre la resequead de sus manos y lo pesadas que se sentían. También, muchos niños hacían comparaciones con la tierra, hablaron sobre su olor, a qué les recordaba su textura y la moldeaban con fuerza, sin aparentar desagrado por ensuciarse.



Figura 8. Representación de lo que se espera lograr con los ladrillos de adobe

Hubo madres, padres y/o cuidadores acompañando a las niñas y niños en ambos pilotajes, participaron activamente respondiendo las preguntas que se hacían, alentándoles a tocar la tierra y tomando fotografías del proceso. Durante el planteamiento de la actividad se llegó a considerar que podrían tener cierta aversión a la tierra y a que las niñas y niños se ensuciaran. Debido al uso de los mandiles, esto se evitó en gran medida y no se escucharon comentarios respecto a la suciedad hasta que se habían retirado los mandiles y se estaban limpiando las mesas; una vez sin los mandiles, se hicieron comentarios a las niñas y niños para mantenerlos alejados de la zona que se estaba limpiando.

El resultado de la aplicación de las actividades concluyó en un pequeño bloque de adobe por participante. Una de las madres de los participantes preguntó si era posible llevarse el adobe, se le explicó que el tiempo de secado del adobe era de algunos días, y que era preferible que permanecieran en el MTM. El propósito de la actividad no es llevar los adobes a casa.

El objetivo a largo plazo de la actividad es poder crear a través de este taller suficientes bloques de adobe para poder abrir un segundo taller de construcción con adobe, en donde los visitantes puedan construir diferentes estructuras, como se ilustra en la figura 8.

Este proyecto comenzó visualizando entablar una relación sólida con la comunidad a través de la construcción y la participación en un proyecto tangible que pudiese hacer sentir a las personas orgullosas. La idea es crear adobes durante este taller, abrir un segundo taller para construir, y una vez que objetos como el de la imagen 8, están contruidos, empezar a donarlos a comunidades cercanas o usar los adobes para construir algo en la comunidad.

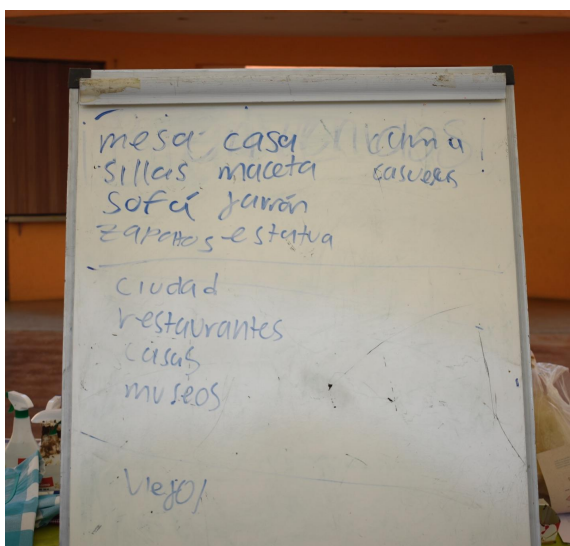


Figura 9. Tabla de resultados del grupo 1

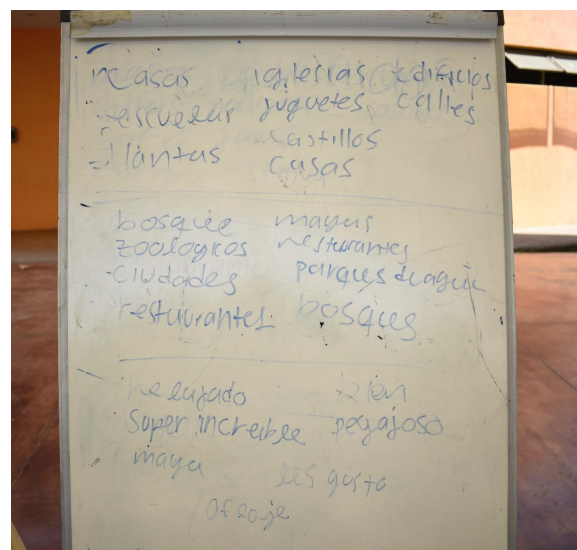


Figura 10. Tabla de resultados del Grupo 2

En las figuras 9 y 10 se pueden observar las anotaciones hechas para recopilar el conocimiento que las niñas y niños adquirieron durante el taller. Se les preguntó dónde se podría encontrar adobe y qué se podría construir con él. Sus respuestas fueron desde casas, hasta ciudades y desde mesas hasta juguetes. Fue interesante obtener estas respuestas, en especial porque, al principio de la actividad se preguntó si sabían qué era el adobe, muchos lo desconocían, así que las respuestas fueron limitadas e impulsadas en su mayoría por los adultos que acompañaban el taller.

Las respuestas que se obtuvieron al final fueron más variadas, esto nos puede indicar que la actividad abrió las mentes y el entusiasmo de los niños a conectar la tierra con la construcción de diferentes objetos y espacios. Este resultado resulta satisfactorio y probablemente podría ser mayor si la actividad fuera acompañada de una exposición que incluyera más ejemplos como los que se mostraron en las imágenes de la actividad 2 y otras actividades que complementen el taller. Los objetos y espacios anotados en el pizarrón demuestran las múltiples posibilidades que los niños ya consideran con el adobe, este taller les da las bases para lograrlo. La tierra es, a final de cuentas, una técnica de autoconstrucción, y los límites de lo que se puede construir radican en la creatividad.

También se les preguntó a los niños cómo se habían sentido durante la actividad, se les dio stickers para que pudieran colocarlos en la emoción que predominó durante el taller. En la imagen 11 se puede observar que la emoción con más stickers es “alegre”, seguido de “interesado” y “motivado”. También hubo: cansado, confundido, curioso, y hubo un niño que dijo que se “aflojó”, por lo que decidió pegar su sticker en la carita del centro, que le parecía relajada. Estas respuestas nos pueden llevar a relacionar el taller no solo con un aprendizaje lúdico y teórico, sino también emocional. Los niños se conectan con la naturaleza e identifican las emociones que perciben a lo largo del taller muy claramente.

Conocer las emociones que experimentan las niñas y los niños durante el taller, permitió identificar el nivel de satisfacción, así como aspectos que se pueden mejorar. Dos niños pegaron su *sticker* en “cansado”, esto lleva a considerar la posibilidad de, para futuras actividades, disponer asientos.



Figura 11. Resultado de la actividad de cierre "Rueda de emociones"

Trabajar con tierra no es tan sencillo como pudiese parecer, entre más se seca, más difícil es de manipular y se requiere de fuerza considerable. También, entre más es la cantidad de tierra que se manipula, también es mayor la fuerza que se necesita. Por ello es importante que los niños manejen cantidades de tierra pequeñas. (Durante el taller se limitó a 5 puños de tierra por niña y niño).

También es importante que el molde de adobe que rellenen sea pequeño para que lo puedan manipular fácilmente. Las medidas interiores que se proponen para el molde son de 5cm x 8cm x 10cm. Para este pilotaje, los moldes se hicieron con envases de Tetrapack, es recomendable que, para aumentar la durabilidad de los moldes, estos se hagan de madera. (véase figura 2 del apartado *Productos*)

En los dos pilotajes que se realizaron se hicieron varios cambios y se recuperó información importante. Durante el primer pilotaje, las cuatro integrantes del equipo intervinieron como guía, esto provocó pausas y falta de flujo en la conducción de la actividad.

Las mesas estaban muy separadas entre sí durante el primer piloto, lo que dificultó que los niños escucharan a las guías. Además, el espacio que se eligió era muy amplio y con una acústica que provoca que se pierda el sonido. Esto se corrigió para el segundo pilotaje

juntando más las mesas y subiendo el tono de la única persona que guiaba la actividad. Los demás integrantes del equipo, apoyaron a los niños a realizar las actividades.

Es muy importante saber comunicarse con los niños, fue algo que no se previó para la aplicación del piloto. Además, los guías que participen en la actividad deben tener la capacidad de recuperar y alentar la conversación que ya sucede de manera natural durante la actividad. Se crea mucho conocimiento durante la interacción entre niños, por lo que es muy importante continuar haciendo preguntas y conversación, incluso si no están en el guion de la actividad.

Las edades que participaron durante los talleres fueron muy variadas, había desde bebés que necesitaban absoluta ayuda de sus padres para experimentar la actividad, hasta niños de alrededor de 11 años. Quienes mostraron mayor interés, comprensión y participación a través de la conversación durante el taller estuvieron entre las edades de 5 y 11 años de edad.

Uno de los propósitos de esta actividad fue conectar a los niños con la naturaleza. Aunque esto se logró a través del contacto directo con elementos naturales (tierra, agua y fibras naturales), es importante considerar trasladar la actividad a un espacio natural para reforzar la conexión. Para esto será necesario un espacio exterior que brinde sombra. Los espacios propuestos deben observarse a diferentes horas del día y del año para garantizar que exista un ambiente cómodo y fresco en los momentos en los que se realizará el taller. Es preferible un lugar con superficie plana debajo de árboles.

Durante la época de lluvias será recomendable trasladar la actividad a un espacio techado, de lo contrario la actividad estará sujeta al buen tiempo.

1.6.1 Conclusiones generales

La respuesta por parte de las niñas y los niños al taller de adobe fue, en gran parte, positiva. La mayoría expresó haberse sentido alegre a través de la herramienta de evaluación. Las otras emociones y sensaciones que experimentaron y los comentarios que se rescataron a lo largo del pilotaje, resultaron útiles para hacer modificaciones al guión del taller y sugerencias para su aplicación. Tomar en cuenta las capacidades y los intereses de los niños actualmente es un tema que se debe continuar investigando durante el PAP para adaptar y mejorar el taller, así como para continuar elaborando actividades que respondan apropiadamente a los usuarios de interés (en este caso, niñas y niños de 5 a 11 años).

1.7. Bibliografías y otros recursos

- Correia, M., Neves, C., Guerrero, L., & Pereira, H. (2016). *Arquitectura de tierra en América Latina*. Lisboa: Argumentum Ediciones.
- Guerrero, L. (2007). *Construido con Tierra*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Hueso Kortekaas, K., & Camina Garrido, E. (2015). La educación temprana en la naturaleza: una inversión en calidad de vida, sostenibilidad y salud. Asociación Grupo de Juego en la Naturaleza Saltamontes.
https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2015-02-katia-hueso_tcm30-163651.pdf
- M. (2021, 18 febrero). *Reggio Emilia y Montessori: diferencias y semejanzas*. mavipastor.com. Recuperado 3 de marzo de 2022, de <https://www.mavipastor.com/reggio-emilia-y-montessori/#:%7E:text=EI%20trabajo%20en%20Reggio%20Emilia,que%20el%20ni%C3%B1o%20escoge%20libremente>.
- Mateu-Molla, J. (2021). *La rueda de las emociones de Robert Plutchick: ¿qué es y qué muestra?*. Psicología y Mente. Recuperado de : <https://psicologiaymente.com/psicologia/rueda-emociones-robert-plutchik>
- M.C.S.T.M.I. & Fundación Caserta. (s. f.). *La importancia de la actividad y contacto con la naturaleza en niños y niñas*. | *Chile Crece Contigo*. Chile crece contigo. Recuperado 3 de marzo de 2022, de <https://www.crececontigo.gob.cl/columna/la-importancia-de-la-actividad-y-contacto-con-la-naturaleza-en-ninos-y-ninas/>
- Moore, R. (1997) The Need For Nature: A Childhood Right. *Social Justice Journal*. Vol.24, 203-220. 2022, Marzo 2, de Natural Learning Initiative Base de datos.
- Sánchez Mora, M. d. (2018). *Los museos de ciencias: Universum, 25 años de experiencia*. Ciudad de México: UNAM, Dirección General de Divulgación de la Ciencia.
- Trompo Mágico. (s.f.). *Trompo Mágico, Museo Interactivo*. Zapopan: Gobierno de Jalisco.

2. Productos

2.1 Ficha general

TLALLI / Taller de adobe	
Objetivo: El presente proyecto tiene como propósito fomentar la educación sustentable y en relación con la naturaleza a través de un taller participativo enfocado en aprender procesos de construcción colectiva a partir de la experimentación con la creación de bloques de adobe.	
Sesiones: 4 talleres por día	Tipo de Exposición: Permanente
Capacidad del taller: 10 personas	Duración por sesión: 30 min
Personas requeridas: 1 Guía + 2 ayudantes	Horario: 11:00 am - 3:00 pm
Lugar: Área verde a un lado de la explanada (cerca del área de juegos para niños)	
Temario general:	
* Reconexión con la naturaleza (meditación)	
* ¿Qué es el adobe? / Explicación y ejemplificación de diferentes tipos de construcciones con adobe	
* Los 5 estados de la tierra	
* Práctica con adobe	
* Conclusiones de lo aprendido	
Materiales o requerimientos:	
* Espacio techado / semi abierto	
* 3 Mesas de trabajo de 1m x 2.5m	
* 5 Bancos para padres u observadores	
* 10 Bancas para sentarse alrededor de las mesas	
* Pizarrón	
* Tierra arcillosa	
* Fibra natural (estropajo, paja, etc)	
* Agua para enjuagarse las manos	
* Cubetas / Recipientes que resguarden el material natural	
* Jicaras de Plastico	
* Atomizadores	
* Plumones	
* 10 Fichas con imágenes representativas de construcciones con adobe	
* Stickers circulares	
* Rueda de emociones Impresa	
* 10 Moldes de madera para realizar los ladrillos	
* 4 Franelas	
* 10 mandiles para niño	
* 2 Lavamanos + Jabón	
* 10 Tablas de 3 mm de MDF	

2.2 Actividades

TLALLI / Taller de adobe		
Título de la sesión: Taller de de construcción con adobe		
Capacidad requerida para el taller: 10 personas	Edad a la que va dirigida: 5 - 11 años	Personal: 1 Guía + 2 ayudantes
Objetivo: Los visitantes comprenderán la forma de construcción sustentable con adobe, sus diferentes usos y la manera en la que se crea la mezcla para poder formar pequeños ladrillos		
Hilos conductores: Educación Sustentable ¿Saben de qué están hechas sus casas? ¿Alguien ha escuchado la palabra adobe?		
Actividades	Materiales / Requerimientos	Recomendaciones
Actividad 1: Meditación		
Se guiará a los visitantes a través de un ejercicio meditativo para relajar y conectar los sentidos con la naturaleza.	* 5 Bancos para padres u observadores	Los participantes se sentarán en el pasto, pero de ser necesario se ofrecerá sentarse en las sillas.
	* 10 Bancas para sentarse alrededor de las mesas	
Actividad 2: ¿Qué es adobe?		
Se les harán preguntas a los visitantes como: ¿Saben de qué están hechas sus casas? ¿Alguien ha escuchado la palabra adobe? ¿Qué significa? ¿De qué está hecho? ¿Qué se ha construido con él?	Animar a los visitantes a responder todas las preguntas, obteniendo varias respuestas y formando un diálogo entre ambas partes (visitante y guía)	Crear un diálogo de acuerdo a las respuestas que el visitante conteste
Se les repartirán algunas fichas con imágenes que ilustrativas de edificaciones antiguas y actuales de diferentes partes del mundo hechas con adobe	* 10 Fichas con imágenes representativas de construcciones con adobe (Cada una de ellas debe de llevar el nombre del lugar y la región en donde se encuentran)	Enmicar las fichas para fácil limpieza y menor desgaste
Actividad 3: Estados de la tierra		
Se hará una actividad demostrando los 5 estados de la tierra (Seco, Húmedo, Plástico, Viscoso y Líquido) a la par que los participantes la realizan, en cada uno de los estados se les harán preguntas como: ¿Cómo se siente la tierra? ¿A qué huele? ¿A qué les recuerda?	* Tierra arcillosa	Poner los mandiles antes de comenzar la actividad para evitar que los niños ensucien su ropa
	* Jicaras de Plastico	
	* Atomizadores	
	* 10 mandiles para niño	
Actividad 4: Taller de adobe		
Se les brindara la tierra en estado viscoso para que ellos en sus jícaras puedan agregar poco a poco la fibra vegetal, y después esta mezcla se pondrá dentro del molde de madera hasta que quede bien relleno y apisonado	* Tierra arcillosa	La fibra vegetal deberá estar seca completamente al momento agregarla a la mezcla
	* Fibra natural (estropajo, paja, etc)	
	* Jicaras de Plastico	
Después de haber formado su ladrillo en el molde, este deberá ser desmoldado con cuidado; una vez desmoldado se les pedirá que lo lleven junto con la tablita de MDF al área de secado	* Atomizadores	Hay que mojar muy bien los moldes antes de insertar la mezcla para que esta no se quede pegada
	* 10 Moldes de madera para realizar los ladrillos	
	* 10 Tablas de 3 mm de MDF	
Limpieza		
Una vez terminando la actividad de adobe, se les pedirá a los niños enjuagarse en la cubeta con agua para poder quitarse lo que más se pueda de tierra, posteriormente se les pedirá que vayan al lavabo a lavarse las manos con jabón; una vez terminado de	* Agua para enjuagarse las manos	Mientras los niños están lavándose las manos, se recomienda limpiar / lavar los recipientes y mesas, para que vuelva a quedar limpio el lugar de
	* 4 Fanelas	

lavarse las manos, deberán regresar a sus respectivos lugares.	* 2 Lavamanos + Jabón	trabajo y estén listos para la última actividad
Actividad 5: Cierre		
Después de haber realizado las actividades se les pedirá que cuenten un poco de lo aprendido en el taller, en el pizarrón se escribirán las frases, palabras o dibujos que ellos escriban o digan durante esta actividad	* Pizarrón	En el pizarrón poner preguntas: ¿Qué podrías construir con adobe?
	* Plumones	¿En qué espacio te gustaría ver este tipo de construcciones? ¿Cómo te sentiste estando en la naturaleza?
Frente a ellos tendrán una impresión simplificada de la rueda de emociones, cada niño recibirá dos stickers para que la coloquen en las emociones que asociaron a la actividad, Buscando entender que despierta la dinámica en ellos	* Stickers circulares	Enmarcar la rueda de emociones para fácil limpieza y menor desgaste.
	* Rueda de emociones (impresa)	

** La guía desglosada y completa de cada una de las actividades descritas se encuentra en el apartado de “Anexos” **

3. Reflexión crítica y ética de la experiencia

El RPAP tiene también como propósito documentar la reflexión sobre los aprendizajes en sus múltiples dimensiones, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto para compartir una comprensión crítica y amplia de las problemáticas en las que se intervino.

3.1 Sensibilización ante las realidades

Itzel Adriana Bravo Torres

Durante una primera etapa de este trabajo fue importante entender la realidad del Trompo Mágico, cuáles son sus problemáticas, su historia, quiénes lo manejan, quiénes lo visitan, cómo funciona y muchas otras cuestiones.

Una de las primeras cosas que noté sobre el Trompo fue lo difícil que es su acceso y lo mucho que se cierra a un enorme sector de la población. Considero muy importante el crear espacios dentro de la ciudad que permitan a las personas disfrutar, divertirse y recrearse. El MTM es una institución que favorece todo eso, para las personas que tienen carro. Llegar al trompo a través del transporte público es muy hostil y una experiencia agotadora.

A lo largo del PAP se nos introdujo a la importancia del involucramiento con la comunidad. Las personas tienen ganas de crear, pero muchas veces, el luchar para lograrlo es cansado. El

papel del Trompo debe ser ofrecer una plataforma para la comunidad. Debe tener claros sus objetivos y tomar en cuenta a la comunidad específica que los rodea para plantearlos.

Pensar en las necesidades y el desarrollo de los niños fue un objetivo primordial durante el planteamiento de la actividad. Creo que la niñez es la etapa más importante de la vida y todas las instituciones que componen a una sociedad deberían favorecer su desarrollo, ofrecer ambientes seguros y experiencias enriquecedoras que alimenten su confianza y curiosidad.

Es triste pensar que los niños disponen de pocos espacios naturales y seguros para explorar y esparcirse. El Trompo representa uno de estos pocos espacios, pensados por y para los niños. Muchas de sus exposiciones toman en cuenta lo que les gustaría que el niño aprendiera, lo cual no está mal, incluso nuestra actividad está pensada como una pequeña parte de lo que podría ser un gran plan a futuro para fomentar el interés de los niños por tecnologías sustentables.

Sin embargo, nuestro principal objetivo, lo obtenemos al pensar en las necesidades de los niños. ¿Qué les falta? ¿Qué es imperativo ofrecer a las infancias para favorecer su desarrollo? Es difícil impulsar la ciencia cuando hay tantas carencias y necesidades en una gran cantidad de niños en México. Debemos preguntarnos primero cómo proteger y satisfacer necesidades básicas en las infancias.

Karla Vargas Bautista

Al principio del semestre no me sentí muy segura de lo que íbamos a lograr con un museo tan grande y con tantos requerimientos como lo es el trompo mágico, sin embargo, estas dudas se fueron disipando a lo largo del periodo, ya que poco a poco nos fuimos introduciendo un poco a la manera en cómo se manejan los museos infantiles y de ciencia, y como es su trato con el visitante.

En este descubrimiento me di cuenta, que este tipo de museos para niños son muy llamativos e interesantes, ya que los niños siempre están abiertos a la idea de conocer, explorar y por supuesto jugar, sin embargo casi no se les da atención o los espacios necesarios para desarrollarse y desenvolverse a su manera, ya que los adultos o la sociedad en sí, les ponen limitantes, y desde muy pequeños aprenden la palabra “No” lo cual es muy triste por que como ya mencione los niños están en una etapa de desarrollo y aprendizaje y depende de los

más grandes darle esos espacios y repensar el cómo se les puede enseñar, porque ya no son los mismo tiempos de hace 50 o 20 años y se necesita un cambio o un método tal vez diferente.

Algo que escuche y llamó mucho mi atención de una forma no tan positiva, fue “no les podemos dar a los niños las pinturas o colores para que hagan una figura por partes, porque no va a estar estético pueden hacer un desastre con los materiales” en cierta parte tiene razón, puede que no quede muy estético o puede que no se haga la forma que se espera, pero eso no solo aplica para los niños, por que cualquier persona que le pongas algún material enfrente puede hacer una cosa completamente diferente a otra, por que no todos pensamos igual y no todos seguimos esa línea “recta y perfecta” que se desea, pero para los niños eso es aprender, los niños tiene una imaginación gigante y son muy creativos en todo lo que hacen, podrán ser torpes en algunas cosas, pero eso no significa que debamos limitarlos de forma creativa, por que lo único que lograríamos sería quitarles esas ganas y esa creatividad que tanto tienen.

"Todos los niños nacen artistas. El problema es cómo seguir siendo artistas al crecer."

-Pablo Picasso.

El hecho de que los museos infantiles como el Globo o el Trompo Mágico les están dando un espacio en donde puedan aprender, desarrollarse y descubrir hace que los niños realmente se involucren con lo que los rodea y no solamente medio lo entiendan a través de una pantallita, si no que realmente lo experimenten y aprendan sobre la marcha a través de errores, pruebas y descubrimiento; y eso fue un poco lo que nosotras como equipo decidimos retomar, que realmente los niños se involucren con lo que están haciendo y a través del proceso, pudiesen aprender de una manera dinámica y divertida, en donde no solo le tengan que prestar atención a una persona que está hablando, si no que entre ellos mismos pudiesen aprender, ver, y ayudarse; de cierta forma considero que eso fue un acierto en este proyecto, y espero que el muso logre potencializar este proyecto aún más y que incluso puede desarrollarlo aún más en algunas de las actividades que ya tiene pero que que podrían ser aún mejor para el usuario (niño).

Lorena Nekane Villaseñor Cervantes

La parte que más me sensibilizó de este semestre fue el pensar en algo que funcionará no solo para un museo, sino para los niños. Me dí cuenta la falta que hace generar espacio para que las infancias puedan desarrollar sus intereses e interactuar con las ciencias, sensibilizarme al hecho de que las infancias no atraviesan las mismas problemáticas ni dinámicas que yo atravesé durante la mía fue un punto clave para poder generar una propuesta que fuera a tener un verdadero impacto, dejar las vivencias propias para simpatizar con un público meta es esencial para poder dar una propuesta de valor. Específicamente disfruté el trabajo con infancias este semestre porque me abrió los ojos a una parte de la población que suelo ignorar por no interactuar de manera continua con ella.

Otra parte que me llevó a la reflexión fue el espacio que estábamos buscando intervenir. Nunca había visitado el trompo pero eso no quitaba el hecho de mis expectativas, conocer su realidad en ese momento fue algo interesante. Tuve que dejar de lado la idea de los años de gloria del museo que se me había contado, comprender las necesidades de un espacio puede ser complicado porque no las manifiesta por sí mismo, para identificarlas uno tiene que usarlo, participar en las actividades del trompo y platicar con las personas que lo habitan me permitió pensar en soluciones más personalizadas que beneficiaran al trompo, enfocarme no solo en sus metas a futuro, sino en sus necesidades presentes.

Toda la experiencia me hizo consciente de la falta de espacios y actividades para que los niños puedan desarrollar su creatividad fuera del mundo virtual, la investigación sobre ellos y la interacción con ellos me hizo darme cuenta que todos buscamos esos espacios en donde ser manuales y creativos, naturalmente curiosos. El trompo es un espacio que se está esforzando en ser el lugar para estas actividades pero eso no quita que aún falta mucho por recorrer para que las infancias puedan tener lugares dignos que permitan que se relacionen.

Lia Silvana Lemus Vázquez

El curso me ayudó a reforzar la necesidad social por espacios diseñados para el desarrollo libre de las infancias y me puso de frente ante una situación fuera de mi contexto cotidiano, diseñar para las nuevas generaciones conlleva una concientización sobre sus diversos contextos y lenguajes que uno sólo puede ir descubriendo con el tiempo y a través del

acercamiento. Fue redescubrir los museos como espacios de educación no formal y divulgación cuando creía que ya los conocía más, pero es enteramente diferente los museos tradicionales a los interactivos, en especial en los que están dirigidos hacia los niños.

El Museo Trompo Mágico comenzó con mucha fuerza, pero su situación actual es compleja entre qué necesitan los niños, qué necesitan ellos como institución y cómo se pueden adaptar y seguir sin perder su visión sin contar con muchos lazos restantes para poder levantarse, aspectos que se hicieron presentes dentro del marco de las charlas con dirección y las aproximaciones a las instalaciones y sus dinámicas, así que llevar a cabo una propuesta en equipo tanto para el personal dentro del MTM y los niños visitantes no fue fácil sin experiencia previa, pero el reconocer la urgencia de ambos lados hizo que la propuesta se convirtiera en una travesía amena y con un propósito mayor a nosotros, construir pequeños vínculos poco a poco para llegar a que se construya una nueva comunidad fuerte.

3.2 Aprendizajes logrados

Itzel Adriana Bravo Torres

Fue muy interesante trabajar por primera vez en mi carrera universitaria con un equipo tan multidisciplinario. Creo que el proyecto se benefició mucho de las diferentes perspectivas y conocimientos que cada carrera ofrece.

El trabajo en equipo muchas veces resulta un reto, en especial la comunicación, puede llegar ser difícil llegar a acuerdos, o siquiera entender lo que la otra persona imagina e intenta compartir. En este proyecto, la comunicación llegó a un resultado muy satisfactorio, las ideas compartidas por cada una de mis compañeras nos guiaron hacia una actividad que entusiasmó a todas, todas pudimos compaginar y compartir las visiones que desarrollamos en nuestras mentes para el taller. A través de discutir y compartir descubrimos, rellenamos huecos del proyecto y nos dimos cuenta de las muchas necesidades que se podían cubrir a través del proyecto.

Mientras pensábamos y compartíamos sobre la actividad, creí que esta se quedaría únicamente en papel, y se entregaría al Trompo como propuesta, ya que la indicación para proponer una actividad era que el cielo era el límite. Eventualmente descubrimos que tendríamos que hacer los pilotajes. Conseguir el material, llevarlo al Trompo y ejecutar los talleres fueron los retos más grandes del PAP.

Todo resulta muy práctico y bien pensado cuando lo vemos en papel. Pero una vez que estuve ahí, que tuve que hablar con los niños, comunicarme con ellos, escucharlos y ayudarlos, me di cuenta que el trabajo de guía no es tan sencillo como parece. Es un trabajo que requiere de acompañamiento y práctica. Fue algo que tuvimos que aprender a través de errores durante la ejecución del primer pilotaje, para poder corregir en el segundo.

Profesionalmente fue interesante llevar los conocimientos que adquirí durante la carrera a un proyecto social para niños. Mientras llevaba la materia de instalaciones sustentables la disfruté mucho, pero no imaginé que le daría la aplicación que le dimos en este proyecto. Fue interesante probar con diferentes materiales, como tetrapack para hacer los moldes del adobe, fue satisfactorio comprobar la versatilidad de los diferentes materiales y objetos.

Karla Vargas Bautista

Este PAP sin duda fue de los más retadores debido a que teníamos que trabajar con niños, y con mi poca experiencia con ellos (más que nada en grupos) creo que me ponía nerviosa el pensarlo, por que a los niños casi siempre se les habla con un cierto tono de voz y de una manera muy sencilla y cuando lo veía en los guías del trompo se veía fácil y hasta parecía que ya tenían un guión sobre cómo les presentaban la información; tal vez por eso a nosotras se nos hizo fácil aplicar un guión también sobre cómo podría ir dirigida la actividad y sobre lo que diríamos exactamente, sin embargo como pasa siempre, nada sale como se planea.

a pesar de tener el guión tuvimos varios errores en organización y comunicación con los niños lo cual fue un poco desastroso la primera vez, y creo que todo el equipo se dio cuenta, por ello intentamos hacer las correcciones que vimos lo más rápido posible (fue hacerlas en segundos) para que el segundo grupo pudiese tener una mejor experiencia, y creo que eso habla bien de nosotras y de nuestra reacción ante estos problemas o situaciones que tal vez no teníamos contempladas al momento de desarrollar la actividad en papel, porque claramente pensarla muy técnica y desarrollarla y ver el cómo reaccionan los demás es totalmente diferente a los que se espera.

Para haber sido mi último PAP y de las últimas materias que lleve, considero que se dio un cierre a lo que había aprendido en la carrera, ya que pudimos desarrollar un proyecto que tiene que ver con mi área profesional (arquitectura) pero a su vez llevado no a un tema de construcción de de habitabilidad, sino más bien llevarlo a un contexto de enseñanza y

aprendizaje infantil, lo cual nunca pensé que se podría lograr, este proyecto me llevó a darme cuenta las posibilidades y ramas profesionales que se pueden tomar y desarrollar, y a pesar de que es un gran desafío adentrarse en ellas es posible y se abren espacios para nuevas posibilidades y tratos con diferentes sectores de la población e instituciones.

Lorena Nekane Villaseñor Cervantes

El PAP me permitió identificar mis fortalezas para poder traerlas al proyecto de manera clara y efectiva, trabajar con personas que tienen otras herramientas y talentos siempre resulta útil para solucionar problemáticas o enriquecer perspectivas y ese fue el caso de nuestro equipo. Disfruté mucho trabajar con el equipo de Tlalli porque la comunicación fue uno de los puntos más fuertes del proyecto, cada uno de los participantes tenían un claro compromiso y aportaciones que nos acercaban de manera puntual y efectiva a nuestros objetivos.

Respecto a mi desarrollo profesional este semestre se me permitió explorar áreas de mi carrera que siempre han sido de mi interés, el piloto que realizamos requirió aplicar conocimiento de temas como producción, pre producción, financiamiento y en general varios campos que se pueden abordar desde la gestión cultural. Disfruté interactuar con carreras como arquitectura porque te permite comprender el espacio de una manera diferente y utilizarlo de manera que se pueda obtener el máximo potencial.

Por último retomo el gusto de haber trabajado con infancias, este PAP me dió la oportunidad de desarrollar mi creatividad para lograr generar una propuesta viable y dinámica para un museo que se enfoca a un público maravilloso. Las interacciones con los niños me motivaron a generar proyectos que sean específicos e invitaciones al dinamismo sin importar quien sea el público meta.

Lia Silvana Lemus Vázquez

Pude hilar muchas cosas de mi carrera con el proyecto PAP, ya que una producción audiovisual puede resultar muy parecida desde la concepción del concepto, la gestión de tiempo, recursos y acciones para llegar al objetivo y el día de producción en sí, además de poder haber realizado un registro fotográfico dentro de un museo, algo que me llama mucho la atención desde hace tiempo. Por otro lado, el poder haber trabajado con un público nuevo

completamente para mí, aunque inesperado, resultó muy rico, me hizo repensar viejas nociones y me retó a imaginar por fuera de mi zona de confort, además de valorar los procesos con los niños como algo extremadamente valioso y que quizás me podrá servir de referencia en algún momento de mi vida.

Adicionalmente, tener la oportunidad de trabajar con personas de profesiones completamente diferentes hace que tus horizontes se expandan, creo que el resultado final de la propuesta sólo se pudo crear a partir de la diversidad de experiencias, conocimientos y filosofías, formando un conjunto con una sola visión, cosa que he sabido es rara que pase. Aquí se aprendió a ceder, comunicar, aportar y apoyar.

4. Anexos

4.1 Guión de actividades

Las actividades están pensadas para llevarse a cabo con un máximo de diez personas a la vez, pues corresponde a la cantidad de moldes de adobes con los que se dispuso para la prueba piloto.

Durante los pilotajes las actividades se realizaron en un área techada al lado del área de juegos del MTM. Se recomienda realizar futuras actividades bajo la sombra de los árboles junto al área de niños.

Se recomienda tener dos mesas para disponer lugar para diez personas. Estas deben estar lo más cerca posible entre sí para facilitar la comunicación entre el guía y las personas.

A lo largo de este apartado, se presentan de *color negro y en cursiva los diálogos de los guías* y *de color y en cursiva azul, las instrucciones*.

4.1.1 Actividad 1: Meditación

Previo a la realización del trabajo con tierra se invitará a los participantes a sentarse en el pasto, se ofrecerá también la posibilidad a quien lo prefiera o requiera, de sentarse en las sillas. Se guiará a los visitantes a través de un ejercicio meditativo para relajar y conectar los sentidos con la naturaleza.

Hola, buenos días, bienvenidos todos a Tlalli, el taller de adobe ¿cómo están? El día de hoy vamos a comenzar por relajarnos, vamos a sentarnos todos en el pasto, colocamos nuestras manos frente a nosotros, tocando el pasto, cerramos nuestros ojos e inhalamos y exhalamos (se repite la indicación de inhalar y exhalar 4 veces más)

Vamos a llevar toda nuestra atención al pasto que estamos tocando con nuestras manos, ¿cómo se siente? ¿de qué color es? ¿en dónde lo he visto antes? Inhalamos y exhalamos

Ahora llevamos nuestra atención a los sonidos. Escuchamos el viento chocando suavemente con los árboles haciendo sus hojas crujir, a los pájaros cantar, voces a los lejos. Inhalamos y exhalamos.

Llevamos la atención a nuestra piel, cómo se siente ¿Tiene calor?, ¿está húmeda? (Inhalamos y exhalamos)

Ahora llevamos nuestra atención a nuestra nariz, percibimos el olor del pasto, de la tierra, de los árboles. Inhalamos y exhalamos.

Poco a poco abrimos nuestros ojos, inhalamos una vez más y exhalamos. ¿Qué sonidos identificaron? ¿Qué olores? ¿De qué se dieron cuenta? ¿En qué pensaron?

Ahora nos levantamos y vamos a pasar a ponernos los mandiles. (Se colocan los mandiles). Pasamos a tomar un lugar en las mesas para comenzar la actividad con tierra.

4.1.2 Actividad 2: ¿Qué es adobe?

¿Saben de qué están hechas sus casas? ¿Alguien ha escuchado la palabra adobe? ¿Qué significa? ¿De qué está hecho? ¿Qué se ha construido con él? (Animar a los visitantes a responder todas las preguntas, obteniendo varias respuestas)

La palabra “adobe” viene del árabe “atob” que significa pasta pegajosa. Sin embargo en México, la palabra adobe se refiere al ladrillo hecho con tierra.

Les vamos a pasar algunas imágenes que ilustran un poco de lo mucho que se ha construido en el pasado usando adobes. (Pasar tarjetas enmicadas con imágenes de diferentes construcciones antiguas, al reverso se lee el lugar y el año)

¿Qué tienen en común estas construcciones con la casa en la que viven? ¿Cómo se imaginan que era vivir en casas construidas con este material? ¿Saben si la tierra se sigue usando para construcción? ¿Conocen algún lugar construido con tierra? (Animar a los visitantes a responder todas las preguntas, obteniendo varias respuestas)

La tierra es un excelente material de construcción, ya que es muy versátil, sustentable, se mantiene fresco cuando hace calor y caliente cuando hace frío. Aunque se usa cada vez menos, sigue siendo una de las mejores opciones para construir. La mitad de la población mundial, hoy vive en casas hechas de tierra.

Les vamos a pasar otras imágenes para que puedan ver qué es lo que hoy se puede construir con tierra. (Pasar tarjetas enmicadas con imágenes de diferentes construcciones modernas, al reverso se lee el lugar y el año).

¿Qué tienen en común estas casas con la casa en la que vives? ¿Cómo se imaginan que es vivir en un lugar así? ¿Cómo se imaginan que se construyen estas casas?

4.1.3 Actividad 3: Estados de la tierra

Hoy vamos a aprender parte del proceso para construir casas como las que acaban de ver. Pero primero comenzaremos a experimentar con la tierra. Pueden dejar las tarjetas en su lugar y dos de mis compañeras pasarán a recogerlas. (Recoger todas las imágenes en ambas mesas)

Vamos a pasar de uno por uno a las cubetas que tenemos por acá. Vamos a tomar una jícara de plástico y en él vamos a echar cinco puñitos de tierra: 1, 2, 3, 4, 5. Después regresaremos a nuestro lugar y esperaremos a que todos tengan su material. (Hacer la demostración de lo que tienen que hacer; tomando el traste y contando los puñitos de tierra mientras se depositan en el recipiente.)

La tierra tiene cinco estados dependiendo de la cantidad de agua que se agregue: seco, húmedo, plástico, viscoso y líquido. Con ayuda del atomizador y masajeando la tierra con las manos, poco a poco se va a ir incorporando el agua para pasar por cada uno de los estados. En cada uno de los estados se hará la demostración de cómo debe quedar. En el estado seco no se agrega agua, simplemente se toca y se observa. En el estado húmedo debe poder hacerse un caracolillo con la mano al apretar fuerte la tierra, es decir, debe quedar la marca de nuestro puño en la tierra. En el estado plástico se debe poder hacer una bolita. El estado viscoso es como un lodo espeso y el líquido necesita bastante cantidad de agua. En la figura 1, se ilustran los estados de la tierra. Debe permitirse a los niños descubrir la cantidad de agua necesaria para llegar a cada uno de los estados. La indicación que se les debe dar a los visitantes es agregar el agua poco a poco. Al final de cada uno de los estados de la tierra se hará una pausa para hacer las siguientes preguntas:

- *¿Cómo se siente la tierra?*
- *¿Qué color tiene?*
- *¿A qué huele?*
- *¿A qué les recuerda?*

Se van a dar 10 minutos para esta actividad.



Figura 1. Ilustración gráfica de los cinco estados de la tierra.

4.1.4 Actividad 4: Taller de adobe

Ahora que conocen los diferentes estados de la tierra, ¿qué cosas creen que se pueden construir con tierra? ¿Qué cosas les gustaría construir ustedes con tierra? (Animar a los visitantes a responder las preguntas, obteniendo varias respuestas)

Antes de pasar a nuestra siguiente actividad, primero vamos a pedirles que uno por uno vayan depositando todo el contenido de sus jícaras en la cubeta vacía que está aquí. y como en la actividad pasada, vamos a tomar cinco puñitos de tierra que está en esta cubeta, van a sentir que está en un estado viscoso, así que traten de no apretarlo para que no se les resbale. (Hacer la demostración de lo que tienen que hacer, la tierra de la cubeta de adobe, estará ya remojada y en estado viscoso)

Mientras pasan por el material, mis compañeras les repartirán unas tablitas de madera a cada uno, y también dejarán unas cajas con fibra vegetal que en un momento utilizaremos. (Se hará la repartición de materiales a cada una de las mesas.)

Encima de la mesa vamos a empezar a incorporar la fibra vegetal de las cajas en la tierra, asegurándonos de que queden bien mezcladas, hay que usar una moderada cantidad de fibra e incorporarla de poquito en poquito masajeando bien la mezcla. Esta debe permanecer viscosa y tener una buena cantidad de fibra para que nuestro adobe sea resistente al secar. (Hacer la demostración de lo que tienen que hacer, se ira pasando a cada mesa para ayudar o contestar preguntas de ser necesario, a su vez se les irá repartiendo un molde mojado (figura 2) que usaran una vez hayan terminado)

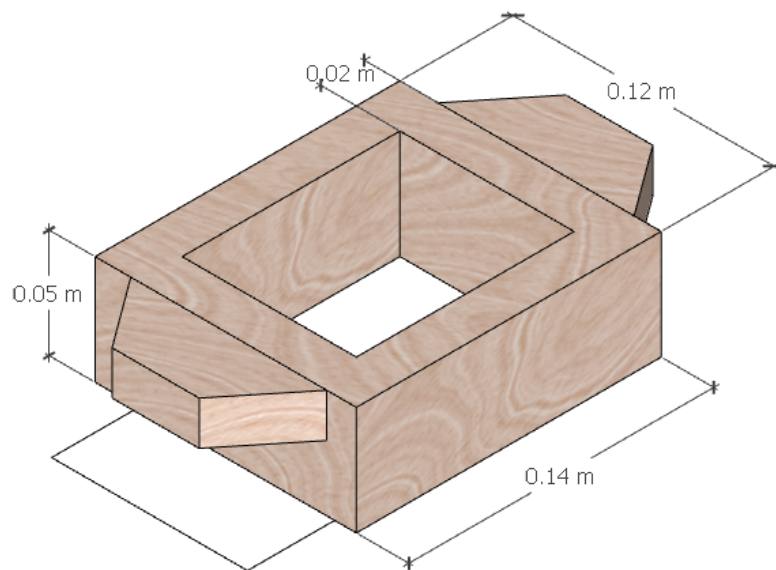


Figura 2. Molde para la construcción de adobes construido con base en Ana Rosa Oliveira Profesora de Edificación sustentable en ITESO (2020)

Mientras revolvíamos nuestra mezcla, mis compañeras me hicieron el favor de repartirles un molde mojado a cada uno, si el molde de alguno se ha secado pueden mojarlo un poco más, ahora vamos a poner nuestra tablita de madera en la mesa y encima de ella colocaremos el molde, ahora vamos a ir rellenando con nuestra mezcla el molde, asegurándonos de que quede bien distribuida y aplastando muy bien con nuestras manos para que no queden huecos y entre bien en las orillas. (Se hará la demostración de lo que tienen que hacer, *se revisará si alguno de los moldes está seco para ayudar a remojarlo* se dará un tiempo máximo de 10 min para que terminen de rellenar los moldes)

Una vez que la tierra esté bien compactada dentro del molde, vamos a alisar la superficie humedeciendo un poco nuestros dedos y pasándolos por la cara superior. (Se hará la demostración de lo que tienen que hacer)

Ahora, vamos a pasar a desmoldar nuestro bloque, y como remojamos nuestro molde en agua previamente, va a ser más fácil de desmoldar. Vamos a tomar el molde de las agarraderas y deslizaremos suavemente y con mucho cuidado hacia arriba. Como ven es importante que nuestra mezcla esté en un estado viscoso y no líquido para que no se nos desparrame al momento de quitar el molde. (Se hará la demostración de lo que tienen que hacer. Se pasará por cada uno de los visitantes, por si alguno necesita ayuda)

Como ven nuestro bloque está en un estado viscoso, y es muy difícil agarrarlo y ponerlo encima de otro, por lo cual sería muy difícil construir si los dejamos así, por ello es muy importante dejar que los adobes se sequen por algunos días. Es preferible que lo hagan en el sol. Así que vamos a tomar la tablita de madera sobre la que está nuestro adobe y lo vamos a llevar a la parte soleada que está por acá, después regresamos a las mesas. Si alguien necesita ayuda para llevarlo le puede decir a alguna de mis compañeras.

Una vez de regreso en las mesas se les da indicación de devolver todos los trastecitos a su lugar y enjuagarse las manos en la cubeta de agua limpia. Después deberán lavarse las manos con el lavamanos improvisado que se montará en el área con un garrafón, una mesa, una cubeta y jabón.

4.1.5 Actividad 5: Cierre

Ahora que realizamos todas estas actividades es importante saber qué aprendimos, así que les trajimos este pizarrón para que nos cuenten un poco de cómo les fue. Pueden hacerlo a través de dibujos o palabras clave

En el pizarrón se encuentran las siguientes preguntas:

- 1. ¿Qué podrías construir con lo que aprendiste?*
- 2. ¿En qué espacio te gustaría ver este tipo de construcciones?*
- 3. ¿Cómo te sentiste estando en la naturaleza?*

Se recopilará a través de fotografías las respuestas del grupo para poder analizar las respuestas, esto funcionará como herramienta de evaluación

Por último queremos que nos cuenten cómo se sintieron, frente a ustedes hay una ruda con varias emociones, les vamos a pedir que tomen dos fichas (stickers) y las coloquen en las emociones que más los identifican.

Frente a ellos tendrán una impresión simplificada de la rueda de emociones, cada niño recibirá dos stickers para que la coloquen en las emociones que asociaron a la actividad, buscamos entender que despierta la dinámica en los niños y si sus respuestas están inclinadas hacia nuestros objetivos



Imagen obtenida de PsicoActiva, por Nuria Torres (2022)

* A continuación se anexa la liga a la hoja de cálculo en donde se pueden/recomiendan comprar los materiales requeridos: [📄 Requerimientos](#) *

Material	Cantidad	Unidad	Precio	Total	Proveedor	Actividad	Especificaciones
Madera	5	pieza	\$29	\$145	Home Depot	4	Se usarán para hacer los moldes de madera
Clavos	1	kg	\$55	\$55	Home Depot	4	

Mesas de 2m x 1m	2	pieza		\$0	Trompo Mágico	2, 3, 4 y 5	En estas se realizarán la actividad, necesitan ser mesas grandes en donde quepan al menos 5 personas en cada una
Sillas	10				Trompo Mágico	2, 3, 4 y 6	Para proporcionar asiento a las personas mientras trabajan en las mesas
Impresión	10	impresión tamaño carta	\$12	\$120	Office Depot	2	Se imprimirán 5 fotos de construcciones con adobe actuales y 5 fotos de construcciones con adobe antiguas
Impresión rueda de emociones	1	Impresión de 90x60	\$10	\$10	Office Depot	5	Se imprimirá la rueda de emociones para la evaluación
Etiquetas circulares	1	pieza	\$20	\$20	Office Depot	5	Se requerirá para la actividad #5 . El paquete incluye 480 etiquetas circulares de color amarillo
Enmicado	10		\$18	\$180	Office Depot	2	Se enmarcarán 5 fotos de construcciones con adobe actuales y 5 fotos de construcciones con adobe antiguas.
Cubeta	2	pieza	-	-	Home Depot	3 y 4	Las cubetas servirán para el agua, tierra seca, adobe y residuos de la actividad 3
Atomizadores	5	pieza	16	80	Sriana	3 y 4	Requeridas para la actividad 3 y 4
Jícara de plástico	10	pieza	\$20	\$200	Walmart	3 y 4	Requeridas para la actividad 3 y 4
Tierra	30.5	lt	-	-		3 y 4	Se podrá adquirir una vez teniendo las cubetas para poder ser trasladada al Trompo
Fibra vegetal	20	Estropajo	\$5	\$100	Tienda el fuerte	3 y 4	Requeridas para la actividad 4
Tablas de mdf 3 mm	2	pieza	\$86	\$172	Home Depot	4	Requeridas para la actividad 4
Cortes mdf	6	Para cada tabla: 2 a lo largo y uno a lo ancho	\$10	\$60	Home Depot	4	Requeridas para la actividad 4
Lavamanos	1	pieza	-	-	Trompo Mágico	4	Requerida para el término de la actividad
Pizarrón	1	pieza	-	-	Trompo Mágico	5	Requerida para la evaluación de la actividad
Mandiles	10	pieza	\$69	\$690	Fresko	3 y 4	Requeridas para la actividad 3 y 4
Franelas	3	pieza	\$10	\$30	Walmart	Limpieza	Requeridas para la actividad 3 y 4
Jabón	1	lt		\$0	Trompo Mágico	Entre 4 y 5	Requerida para el término de la actividad
TOTAL				\$1.862			

