



Universidad Autónoma del Estado de México

Centro Universitario UAEM Valle de Chalco

EL REGRESO A LA BURBUJA

ESCULTURA FUNCIONAL PARA LA GEOGRAFÍA DE LA PERIFERIA

OBRA ARTÍSTICA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL

P R E S E N T A

JOEL MÉNDEZ RODRÍGUEZ

ASESOR:

MTRO. EN DIS. FLORENTINO CARLOS MÁRQUEZ LÓPEZ

Revisor:

DR. EN DIS. GUSTAVO JESÚS ISLAS VALVERDE

Revisor:

M. EN E. VIS. LUIS BERNARDO SOTO CASASOLA

VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD, MÉXICO

MAYO 2021.



CUVCH

EL REGRESO A LA BURBUJA
ESCULTURA FUNCIONAL PARA LA GEOGRAFÍA DE LA
PERIFERIA

ÍNDICE

I. TEMA O ESPACIO AFECTIVO.....	9
I.1 El regreso a la burbuja.....	9
II. OBJETO O ESPACIO REPRESENTACIONAL.....	14
II.1 Escultura funcional.....	14
II.2 Estado del arte.....	15
II.3 Proceso creativo.....	22
II.3.1 Conceptualización.....	23
II.3.1.1 Diseño conceptual.....	24
II.3.2 Funcionalidad.....	28
II.3.2.1 Ergonomía del producto.....	29
II.3.2.1.1 Antropometría.....	29
II.3.3 Bocetaje.....	36
II.3.3.1 Selección de bocetos.....	43
II.3.4 Realización de modelos.....	45
II.3.5 Construcción de la obra.....	53
II.3.5.1 Materiales de construcción.....	53
II.3.5.2 Proceso de construcción.....	56
II.3.6 Planos generales.....	60
III. ARGUMENTO O ESPACIO REFLEXIVO.....	68

III. 1 Arte y diseño Industrial.....	81
III. 2 Sociedad, cultura y patrimonio.....	75
III. 3 El juego, la infancia y las carencias.....	78
IV. CONTEXTO DE POSIBLE DIVULGACIÓN Y/O MONTAJE.....	83
IV.1 Divulgación.....	83
IV.2 Montaje.....	88
V. REFERENCIAS DE CONSULTA.....	94

I. TEMA O ESPACIO AFECTIVO

I.1 El regreso a la burbuja

¿Qué es el regreso a la burbuja? En la vida cotidiana, cuando de adultos comentamos o describimos un lugar, es común que lo hagamos pensando en las cosas que nos resultan relevantes, que extraemos de nuestra memoria, desde su historia, su gente, su cultura y la vida cotidiana. Y cuando las personas hablan de sus historias, es muy común que recuerden aquellas etapas que más han marcado su vida, por ejemplo su infancia, adolescencia o su juventud. Estas vivencias suelen ser recordadas con nostalgia o añoranza; pero también podrían ser recuerdos de tristeza o desagrado.

Las madres y los padres hablan a los niños sobre los modos de uso del mundo, de los artefactos que vinculan a tareas, de las imágenes y de los espacios familiares, de las reglas y los valores de convivencia, de los paradigmas con los que califican lo bueno y lo malo, lo propio y lo extraño; este es el periodo de <<etnocentrismo>> por el que todos pasamos, y en el que aceptamos reglas de segregación y convivencia. El objeto adquirirá un sentido y un uso adecuados: aquellos que nuestra comunidad, la familia, los amigos, los medios o la escuela definen y nos convencen de adoptar. Nuestros conceptos del tiempo, del espacio y de las cosas que tendrán un significado peculiar; serán cualificados distinguiendo su utilidad y calificando su uso; se cuantificarán sus límites y sus componentes. Estas clasificaciones serán las apropiadas y nos acompañarán hasta que con el tiempo descubramos otras distinciones, otras medidas, otras formas culturalmente definidas del tiempo, el espacio y los objetos (Martín, 2002, p. 80).

Desde esta perspectiva y desde mi historia personal, la vida en la periferia de la ciudad ha sido una burbuja de acontecimientos que ha marcado en gran medida mi niñez así como mi adolescencia. Le llamo burbuja porque pareciera que habitara en un lugar donde solo existía mi familia, mis amigos y las actividades que realizaba en conjunto y en el entorno de mi casa, eso era todo el mundo y no existía nada más fuera de esa burbuja. Y hablo de acontecimientos porque los sucesos cotidianos como inundaciones, remolinos de viento en las calles de terracería sin banquetas, lluvias intensas de agua y granizo que formaban grandes charcos que duraban varias semanas, hasta llegar a nacer renacuajos para desarrollarse en ranas o sapos con los que jugaba con mis amigos. Todo esto no representaba un problema negativo en nuestras vidas sino un cúmulo de oportunidades, porque podíamos inventar juegos felices que nuestros padres nos permitían realizar y en torno a todo esto, no necesitábamos más. Esta infancia feliz, estuvo centrada en el municipio de Chimalhuacán y límites de Nezahualcóyotl a donde también se fue expandiendo esta burbuja en donde me fui dando cuenta que no solo yo tenía estas vivencias, sino que había muchos niños que vivían en condiciones similares.

Martín (2002), expresa que “Los niños lo saben: el mundo es un paisaje de eventos más continuos que discretos, donde uno puede vincularse temporalmente a las cosas, haciendo uso de ellas, y luego separarse, sin la complejidad de abstracciones, caracterizaciones y restricciones de nuestra vida adulta en sociedad” (Martín, 2002, p. 78).

Y conforme iba creciendo me fui dando cuenta que eran muchas las personas que tenían estas experiencias, pues mucha gente ha desarrollado su vida y vive actualmente en la periferia en donde ha tenido las mismas o similares experiencias dentro de su propia burbuja. A la distancia de los años, el tiempo pasó muy rápido pero al momento de vivirlos parecía que no tenían fin y durante mucho tiempo aquella burbuja llegó a ser un lugar perfecto y feliz, pero

en contraste con la vida cotidiana de hoy en día, los intereses de las personas han sido influenciados, sobre todo por los medios de comunicación, para negar su propia historia y permea la idea de que lo vivido es algo malo y por consiguiente se desea ser aquello que socialmente se considera como progreso y bienestar. Cuevas (2014), al referirse a la periferia de la ciudad, menciona que es un lugar donde comúnmente ocurren cambios cotidianos y culturales, donde la gente tiende a buscar una identidad a partir de arquetipos y estereotipos. Y ocurre que mucha atención de las personas está puesta en los medios de comunicación, allí donde los modelos o estereotipos impuestos suelen determinar comportamientos y formas de vivir. Aunado a esto, está la necesidad de pertenecer a un grupo de personas que cumpla con las mismas características deseadas o expectativas, y esto suele provocar que muchas personas terminen avergonzándose de sus raíces e incluso aquellas que sí buscan su identidad y quieren sentirse orgullosos de pertenecer a la periferia (Cuevas, 2014, pp. 25-27).

Bejar (2005) refiere que Laing define a la identidad como “aquello por lo que uno siente que es el mismo en este lugar y este tiempo tal y como en aquel tiempo y en aquel lugar pasados” (Bejar, 2005, p.13). Pero considero esto es difícil de cumplirse cuando las personas comúnmente no se sienten orgullosos al formar parte del sitio donde viven.

Como expresa Antequera (2010) "Cada comunidad, a partir de su memoria colectiva y de la conciencia de su pasado, es responsable de la identificación y gestión de su patrimonio" (Antequera, 2010, p. 3). Es así que quiero recalcar que una de las principales cuestiones que me representa la periferia oriente de la CDMX, en relación a su identidad, es el poco valor que le dan, la mayoría de sus habitantes, a su vida cotidiana como elemento de construcción colectiva de identidad. De acuerdo a mi experiencia de vivir en la periferia, concuerdo con que, debido a la escasez de infraestructura urbana y de servicios, las personas encuentran, a lo largo de su vida, pocos motivos por

los cuales sentir orgullo de habitar en estos espacios geográficos. Sin embargo, también es cierto que, cuando somos niños, no se distingue que esas son dificultades, por el contrario ante ello se presentaba el cúmulo de oportunidades para inventar aquellos juegos felices donde pasábamos largos períodos, y para lo que no necesitábamos mucho más. Ahora estas experiencias se constituirán como mi tema y espacio afectivo que considero relevante de la identidad de la vida en la periferia para el desarrollo del presente proyecto.

Cabe destacar que el crecimiento periférico de las ciudades ha sido ampliamente estudiado en términos de desarrollo urbano, poniendo énfasis en su falta de infraestructura y carencias de servicios:

Delgado (1991) menciona que los municipios de Chalco, Tecámac, Tultitlán, Cuautitlán Izcalli y Atizapán ya no tienen hacia dónde crecer y su densificación plantea otro tipo de problemas, no menos cruciales que los observados en aquellos que crecieron por expansión, con gran carencia de servicios: al aumentar la demanda sobre los servicios urbanos existentes en el área alcanzan rápidamente su umbral de saturación. Dentro de los municipios de crecimiento por densificación, destacan Iztapalapa, Naucalpan, Tlalnepantla, Ecatepec, Netzahualcóyotl y Tlalpan, que absorbieron el 65% del incremento poblacional en el periodo (de expansión). Vale la pena destacar que Netzahualcóyotl, después de 20 años de vida, sigue teniendo un papel importante, pues absorbió el 12% del crecimiento demográfico total, equivalente al de los tres municipios que más pobladores recibieron: Chalco, Chimalhuacán y Atizapán, y apenas debajo de Iztapalapa y Ecatepec, que captaron el 17 y el 18% respectivamente (Delgado, 1991).

De acuerdo con Cruz (2000), también tenemos un intenso crecimiento urbano hacia la periferia en las delegaciones del sur del Distrito Federal (como Xochimilco, Tlalpan, Álvaro Obregón, Milpa Alta), y en los municipios conurbados localizados fundamentalmente en el norte (como Ecatepec, Atizapán, Cuautitlán Izcalli, Tultitlán y Naucalpan) y en el oriente (como Chalco,

Ixtapaluca y Chimalhuacán). Esta intensa expansión periférica ha llevado a considerar un incremento en el número de municipios conurbados; para el Observatorio de la Ciudad de México (OCIM) de 27 municipios considerados en 1980 se pasa a 38 para 1990, incluyendo a un municipio del estado de Hidalgo (Tizayuca); para otros investigadores, como el grupo de investigación metropolitana de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, los municipios conurbados ya conforman la Zona Metropolitana del Valle de México y su número asciende a 57 (Cruz, 2000).

Desde esta perspectiva podemos ver cómo la ciudad en la periferia tiene ciertas características que definen la vida de sus habitantes, sin embargo, como se mencionó con anterioridad, estos estudios ponen su atención en el desarrollo urbano acelerado y las carencias de infraestructura que esto conlleva, pero los temas de la vida cotidiana de sus habitantes son tratados de manera muy somera o de plano no son estudiados. Y es por ello que en el presente trabajo se busca dar un valor a la vida cotidiana de sus habitantes desde una visión muy particular, que es desde mi propia experiencia como habitante de la periferia de la CDMX.

II. OBJETO O ESPACIO REPRESENTACIONAL

II.1 Escultura funcional

El tema elegido se desarrollará desde el ámbito de la escultura, y en particular de la escultura funcional ¿Pero qué es la escultura funcional?

Sabemos que se denomina escultura al objeto que se desarrolla con el fin de generar una experiencia estética y que ésta puede realizarse con distintos materiales, como por ejemplo piedra, arcilla, metal, plástico, madera, etc.

Así mismo, sabemos que el campo de la escultura se amplía a distintas formas de expresión que integra objetos de carácter tridimensional. Una de estas formas es el arte objeto: El arte objeto, del término francés *objet trouvé*, y de acuerdo con Cesar y Oguri (2013) se entiende como el arte hecho de adaptaciones, interpretaciones y/o modificaciones de objetos ordinarios, que habitualmente no tienen una función estético-artística, a un contexto artístico o poético (Cesar y Oguri, 2013). Se trata de descontextualizar la cotidianidad para recontextualizarla en el campo teórico del arte. El arte objetual es la transición que vive el objeto de lo habitual a lo artístico.

También se denominó arte objeto a piezas que desde su creación pretendían ser objetos de arte, es decir que desde la escultura se creaban objetos que podían ser funcionales. Ya más recientemente, en las últimas décadas, se le denominó a este tipo expresiones tridimensionales como escultura funcional. Ramos (2008) describe al arte funcional como contenedor de un discurso cuya intención es similar a la pintura o la escultura pero se ubica dentro de un contexto cotidiano, con un fin específico que rompe con la contemplación pura y no necesariamente se presenta en muros o en salas de exposición. Así mismo destaca que este tipo de trabajo tiene como antecedente la escuela de la Bauhaus que incorporó el diseño industrial y el arte en la

creación de objetos utilitarios como muebles, vajillas y utensilios para comer, entre otros (Ramos, 2008).

II.2 Estado del arte

La escultura funcional en México ha tenido un lugar importante en espacios públicos. Muestra de ello es la exposición "diálogo de bancas" que se inauguró en 2006 en Paseo de la Reforma. De acuerdo con Cano (2007), este tipo de escultura fue identificada en su momento por como escultura-arte-objeto (Cano, 2007) (figura 1).



Figura 1. Diálogo de bancas (www.eluniversal.com.mx).

"Diálogo de bancas" constó de 71 esculturas funcionales, donde artistas, diseñadores e incluso arquitectos dan a conocer su trabajo contribuyendo así al patrimonio cultural de México (figura 2).



Figura 2. Diálogo de bancas (www.eluniversal.com.mx).

Otro ejemplo es la escultórica *silla mano* del artista Pedro Friedeberg que tiene forma de mano en cuenco, sostenida por un sólo pie humano. De acuerdo con Guerrero (2016) esta pieza forma parte de una serie de esculturas iniciadas en 1961, surgidas a partir de un viaje que realizó a la ciudad de Roma al Museo Capitolino donde le impactó una escultura de gran tamaño llamada Júpiter Capitolina que se encontraba en fragmentos: el pie, la mano, la rodilla, la cabeza, el codo y otras partes. Las piezas que más llamaron su atención fueron la mano y el pie. Después de esta experiencia, cuando Mathias Goertiz le pidió que le hiciera una escultura mueble, creó la Mano-Silla (Guerrero, 2016).

En la obra de Pedro Friedeberg se puede observar claramente que existe una indeterminación entre un objeto de diseño artístico y una escultura funcional. Pero son muchos los artistas que tienen este tipo de obras, Salvador Dalí y Edward James, por ejemplo, son creadores de dos objetos importantes en la escultura funcional generada por el movimiento surrealista: su teléfono langosta en 1936 y el sofá los labios de Mae West, 1937. Ambos objetos son en realidad esculturas funcionales (figura 3 y 4).

Muchos diseñadores hicieron objetos funcionales y artísticos que además que forman parte de colecciones de instituciones de arte como en el caso de la lámpara puerquito de Ariel rojo y un más recientemente las piezas de joyería de arte joyas



Figura 3: teléfono langosta (www.srtajara.com, 2005).

El sofá está inspirado en los labios de la actriz Mae West, que previamente había pintado Salvador Dalí y fue Edward James quien le propuso construirlo como un sofá que se pudiera utilizar.

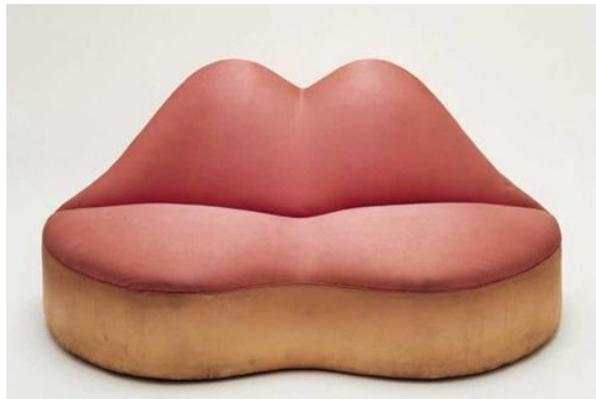


Figura 4. El sofá Mae West'e lips (www.srtajara.com).

Otras esculturas de este tipo se encuentran en la explanada del Instituto Cultural Cabañas, en el centro de la ciudad de Guadalajara, Méx. Se trata de un conjunto escultórico de seres fantásticos de bronce con formas de asientos llamado “La Sala de los Magos y Los Magos Universales”, del escultor tapatío Alejandro Colunga (figura 5).



Figura 5. Sala de los magos y los magos universales. La de la izquierda tiene forma de sofá y la de la derecha de una silla con orejas (www.zonaguadalajara.com).

Otro ejemplo de esculturas funcionales es el conjunto denominado bancos espaguetis del artista Pablo Reinoso, ubicado en Buenos Aires, con fecha de 1995, que surgieron luego de años de investigación del artista quien decidió incorporar sillas y bancos como materia primera de su producción. De acuerdo con la Fundación Malba (2009), una de estas piezas es la *Enredamaderas*, se trata de un banco -ubicado en la galería del segundo piso- empieza sus ramificaciones, que invaden las barandas y se enredan creando un dibujo contra la pared, la pieza baja colgando del vacío y vuelve a enredarse nuevamente dando origen a otro banco, ahora en el primer piso del museo. (Fundación Malba, 2009) (Figura 6).



Figura 6. Banca Enredamaderas (www.malba.org.ar).

El oaxaqueño Francisco Toledo, además de haber sido un gran artista mexicano, realizó numerosos objetos utilitarios, utilizando las técnicas artesanales de los pueblos indígenas. Así mismo, incursionó en la producción industrial de varios de sus diseños, en lo que exaltó diferentes texturas, densidades, colores y materiales como el metal, el barro, el papel, el vidrio, la madera, el cuero, el textil y, muchos otros elementos que la tierra entrega para crear objetos que hermanan la utilidad con la belleza, es decir que se pueden ver y se pueden tocar, que de igual modo se usan y se admiran.

Entre sus objetos se encuentran esculturas funcionales como joyería (figura 7), mobiliario (figura 8), objetos en cerámica, ebanistería, metales, esmalte, orfebrería, textiles, vitrales y estampado, objetos de herrería, baldosas y adoquines, afelpados, papel de fibras naturales, mobiliario infantil, muchos de ellos enfocados hacia su aplicación en espacios arquitectónicos.



Figura 7. Joyas Toledo, fuente: (propia, 2019).



Figura 7. Piezas de joyería y obras de arte, en proceso (www.capgaworkshop.tumblr.com).



Figura 8. Silla Toledo, Hagerman, por Francisco Toledo y Óscar Hagerman (www.capgaworkshop.tumblr.com).



Figura 9. Boceto de calcetín y obra de arte, fuente: (propia, 2019).

Los anteriores ejemplos son una pequeña muestra del trabajo que han realizado tanto artistas, diseñadores y arquitectos en el campo de la escultura

funcional. Y que me sirven de preámbulo como parte de mi estudio del estado del arte referente al proyecto que pretendo realizar. De esta manera, a continuación presento los objetivos y metas que pretendo alcanzar con motivo del presente proyecto.

II.3 Proceso creativo

De acuerdo al tema descrito en el apartado anterior, sobre aspectos particulares de mi experiencia de vida en la periferia, se buscó, mediante el diseño y construcción de obra artística, dar valor a la vida cotidiana que acontece en la periferia de la ciudad, en particular de los juegos callejeros que se llevan a cabo en estos lugares como un elemento importante para la construcción de identidad de quienes habitamos esa geografía, y que la diferencian de otros espacios más céntricos de la ciudad en donde no ocurren los sucesos que he descrito con anterioridad, debido a sus condiciones de infraestructura y de servicios que posee. Por ejemplo, se destacan los juegos en las calles de terracería con sus tolveneras, como son: jugar entre los remolinos de polvo, construir papalotes con materiales de desecho, volar avioncitos de papel, jugar “cascaritas” callejeras en calles de tierra y lodo, hoyos, bolillo; o en los encharcamientos o inundaciones atrapar ranas y renacuajos, navegar barquitos de papel, saltar entre charcos, hacer pasteles de lodo, competir en el juego de los patitos, entre otros.

II.3.1 Conceptualización

¿Qué es la conceptualización en el diseño? Los conceptos, del latín *conceptus*, de acuerdo con Moulines (1997), son las unidades más básicas de toda forma de conocimiento humano, construcciones o autoproyecciones mentales, por medio de las cuales comprendemos las experiencias. Estas construcciones surgen con la integración en clases, categorías o parámetros, que agrupan o jerarquizan nuestros nuevos conocimientos y nuestras nuevas experiencias con los conocimientos y experiencias almacenados en la memoria. Se considera como la unidad cognitiva de significado (Moulines, 1997).

Morales (2021) dice que, por tanto, implica el desarrollo, construcción y ordenación de ideas que han sido obtenidas a partir de la experiencia y de la comprensión de aquello que nos rodea. Es decir, la conceptualización se apoya en los conceptos que se manejan, en ejemplos, relaciones jerárquicas (categorías, características, entre otros), experiencias y comprensiones sobre un tema en particular (Morales, 2021).

En el diseño, este proceso consiste en la transformación de conceptos que, como se mencionó, son una unidad de pensamiento básico del lenguaje, intangibles y que de acuerdo al contexto en que son nombrados su significado se adapta para generar formas tangibles. De esta manera se siguió el método planteado por Márquez (2013) cuyo proceso se describe en el siguiente apartado, el cual se tuvo que adaptar a mi proyecto para poder generar imágenes mentales a partir de experiencias de juego vividas en la infancia. Esto me permitió crear bocetos que a su vez generaron formas tridimensionales que se aplicaron en la creación de las esculturas funcionales.

II.3.1.1 Diseño Conceptual

Como ya he mencionado, para desarrollar el diseño conceptual del presente proyecto, se tomó en cuenta el método del trébol semiótico que me propuso el maestro en diseño y artista visual Carlos Márquez, mismo que está basado en el triángulo básico de la comunicación que a continuación se esquematiza:

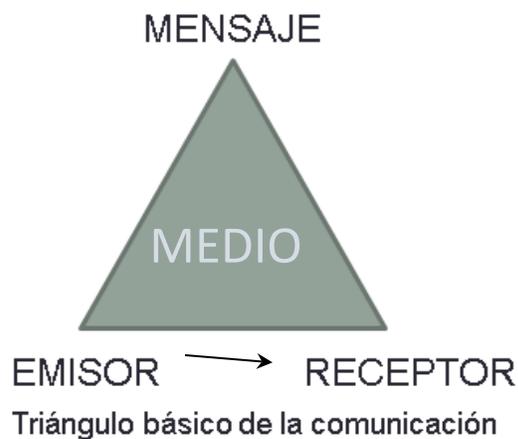


Figura 10. Triángulo básico de la comunicación, fuente: (propia, 2020)

A diferencia del triángulo de la comunicación, en el que se presenta un emisor y un receptor, en el trébol éstos se relegan para centrarse en la conformación de la obra que es el medio por el cual se está expresando algo, es decir un mensaje, pero además dicha obra se presenta de una manera particular, o sea que tiene forma y a su vez está contenida en elementos perceptibles. De esta manera se establecen los parámetros conceptuales, es decir los conceptos sobre los cuales se va a diseñar, recordemos que el concepto es la unidad más básica del pensamiento en el lenguaje. Los parámetros que se establecen en el trébol son 4: el medio, el mensaje, la forma y el contenido, y todos están interrelacionados de tal manera que conforman entre sí una unidad de

pensamiento indivisible en la construcción y lectura de una obra de diseño conceptual.

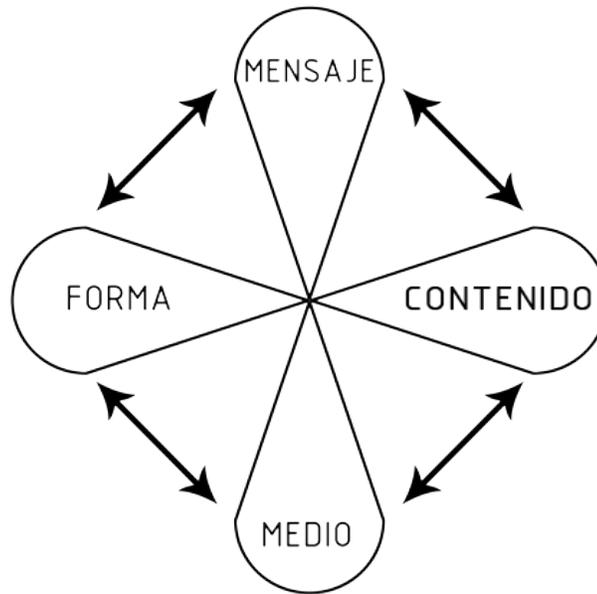


Figura 11. Trébol Semiótico. Adaptado del triángulo de la comunicación por F. Carlos Márquez, 2013, fuente: (proporcionada por el autor, 2020).

Aunque estos parámetros conforman una unidad indivisible en la obra, se pueden desarrollar y estudiar de manera separada pero sin perder de vista que están ligados entre sí. A continuación se describen de manera muy sintética:

Medio: Es la vía por la cual se expresa o se transmite un mensaje.

Mensaje: Son las ideas o información que se está transmitiendo. Por ejemplo a través de ideas o de conceptos.

Contenido: Son cada uno de los elementos susceptibles de ser percibidos por los sentidos y que integran el mensaje como pueden ser: texto, sonidos, imágenes, espacio-tiempo, color, materiales, texturas, sabores, etc.

Forma: Es la manera en cómo se muestran o presentan los distintos elementos que integran la obra y de cómo, a su vez, éstos se integrarán en su conjunto, es decir que se refiere a la geometría y a su composición.

De acuerdo con lo anterior, el desarrollo del presente proyecto escultórico-funcional se fue configurando conceptualmente quedando descrito de la siguiente manera:

1. Medio. Escultura labrada en piedra. Este ejercicio en el que busco expresarme al modelar la roca es el medio por el cual manifiesto mis inquietudes intelectuales, prácticas y estéticas.

2. Mensaje. El conjunto escultórico funcional se desarrolla conceptualmente abordando distintas temáticas:

- Juegos infantiles; recordar algunos juegos de mi niñez, que a su vez fueron muy característicos de la periferia al oriente de la Ciudad de México como son los patitos, atrapar ranas desde que son renacuajos, juegos que involucraban la papiroflexia como los barquitos de papel, avioncito de papel y las ranas saltarinas, que se integraban bien a las condiciones de encharcamientos, estanques y tolveneras del entorno.
- Nostalgia: al irse perdiendo los espacios de juego, se fueron perdiendo los mismo juegos y hoy la mayoría de esos juegos solo permanecen en mis recuerdos y el de muchas personas de generaciones jóvenes y adultos, que al igual que yo vivieron esas experiencias de juego.
- Patrimonio cultural: poner en valor la cultura de los barrios de la periferia, comúnmente marginados y demeritados bajo la sentencia de ser “pobreza”. Pero, al contrario de lo que las instituciones y teóricos en la materia describen como un estado de carencias económicas, sociales y culturales que hacen que la vida en esa

condición sea algo indigno, yo planteo con este conjunto escultórico que la vida en “la pobreza” tiene valores culturales, sociales, medioambientales y de identidad que, al ser despreciados por las clases dominantes, se pueden perder; y no solo en la memoria de quienes los vivieron, sino que también quedan comúnmente excluidos de los libros, de los museos y del arte.

- Responsabilidad medioambiental: Una de las características más importantes en la elección del material, fue que este tipo de roca se encuentra de manera abundante en el mismo espacio geográfico, lo que ayuda a que su índice de contaminación sea muy bajo, tanto en la energía requerida para su transportación como en su mantenimiento y futura integración al medio ambiente, entre otras cuestiones que más adelante se ahondará con mayor profundidad.
- Funcionalidad: este conjunto escultórico también puede funcionar como mobiliario de juego y descanso. Para su correcta funcionalidad se tomaron aspectos de forma referentes a la antropometría y ergonomía.
- Identidad: Elementos que me hicieron sentir parte de un mundo en el que podía compartir con mi familia y amigos la vida del día a día y a la vez me diferenciaba de aquellos que no han tenido esas experiencias de vida en la periferia.
- Carencias: Oportunidades de descubrimiento de la geografía que habitaba y su naturaleza. La carencia de juguetes o infraestructura urbana propiciaba el descubrimiento de otras formas de juego y de ser feliz.

3. Forma: Se retoma la geometría y estética del origami para representar de una manera distinta a los diferentes juegos, retomando las formas angulosas del doblado y plegado del papel, e integrando también elementos de estética prehispánica. Y a su vez, se siguieron parámetros antropométricos y

ergonómicos respecto a percentiles de personas que van desde los 6 años hasta adultos mayores, mismos que también guiaron la forma de todo el conjunto escultórico, que finalmente en su composición final quedó integrado por 4 esculturas.

4. Contenido: Se utilizó roca de origen volcánico, denominada recinto (basalto) negro, por sus excelentes propiedades físicas: durabilidad, dureza, absorción, porosidad, resistencia a la intemperie y por su versatilidad a ser moldeada (trabajabilidad).

II.3.2 Funcionalidad.

Para entender de mejor manera la funcionalidad integrada a una obra escultórica, se ha desarrollado en este apartado los aspectos que se tomaron en cuenta.

Primeramente hay que mencionar que una escultura funcional es una obra artística que tiene usabilidad. De esta manera se identificó que las personas tendrían tres principales maneras de relacionarse con las obras escultóricas:

1. Espectador. Es aquella persona que solo tiene la postura de admirar sin interactuar físicamente con la obra artística. Es decir que la percibe de lejos sin tocarla.
2. Usuario. Es aquella persona que mantiene una interacción física y de uso de la obra artística.
3. Usuario-espectador. Es lo más común que ocurre, que las personas combinen una faceta tanto de usuario como de espectador, pues al estar usando la escultura al mismo tiempo son espectadores de la obra y pueden ser conscientes de sí mismos interactuando con ella.

II.3.2.1 Ergonomía del producto.

La palabra ergonomía de acuerdo con Nogueira (2011) proviene de las palabras griegas *ergos* que significa trabajo y de *nomos* que significa leyes, entonces, ergonomía en su definición literal sería “Las leyes naturales que rigen al trabajo”, definición que poca gente entendía para los tiempos en que fue introducida (1850’s). También menciona que en la actualidad la ergonomía no solo existe para resolver problemas en la industria (áreas y puestos de trabajo) como tradicionalmente se piensa, sino que está muy presente en el diseño de productos en general, trátase de productos para el hogar, el entretenimiento o el deporte, e inclusive en áreas relativamente nuevas a considerar como aquellas enfocadas a resolver problemas para la gente con capacidades diferentes. Y todo ello se debe a que la definición de trabajo en la ergonomía actual se ha ampliado a aquello que implica un ejercicio o gasto energético en el ser humano al realizar cualquier actividad (Nogueira, 2011). Para este proyecto, el principal elemento de diseño ergonómico utilizado fue la antropometría porque me permitió conocer los percentiles de la población mexicana y las posturas más cómodas para los usuarios.

II.3.2.1.1 Antropometría

Gonzáles (2008) refiere que la antropometría es el estudio de las dimensiones del cuerpo humano tomando como referencia distintas estructuras anatómicas. También es considerada como una ciencia que enfocada a la medición de la composición, tipo y proporciones del cuerpo humano, tomando en cuenta sus dimensiones, peso, volumen, centro de gravedad, etc. (Gonzáles, 2008). Por su parte Mondelo & Torada (2010) mencionan que esta disciplina sirve como herramienta a la ergonomía para lograr la adaptación física entre el cuerpo humano y el entorno que lo rodea (Mondelo & Torada, 2010). Existen diferentes maneras en las que se puede obtener las dimensiones antropométricas del cuerpo humano; en este proyecto nos basaremos en la estatura promedio, es

decir del percentil 50, pero sin dejar de lado los percentiles 5 y 95 (figuras 12 - 20).

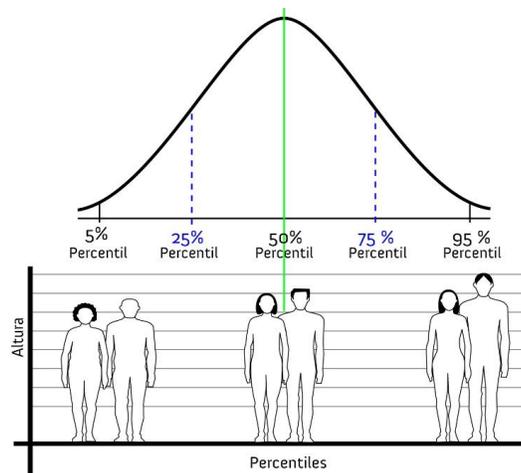
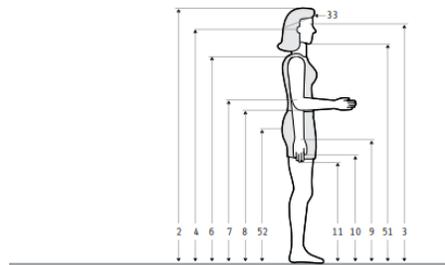
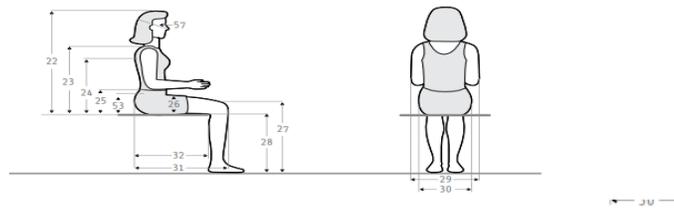


Figura 12. Gráfica que ilustra la distribución de percentiles, fuente: (mooldesign.blogspot.com).



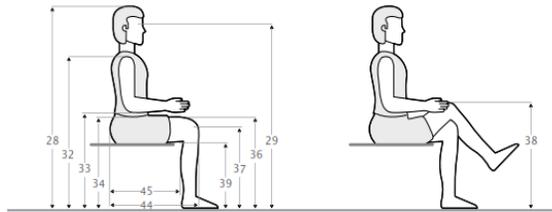
Dimensiones	18 - 65 años (n=204)				
	\bar{x}	D.E.	Percentiles		
			5	50	95
1 Peso (Kg)	64.0	12.45	48.0	60.5	88.0
2 Estatura	1567	52.92	1471	1570	1658
3 Altura de ojos	1449	52.42	1351	1450	1540
4 Altura oído	1434	52.50	1333	1433	1517
6 Altura hombro	1291	49.17	1209	1290	1380
7 Altura codo	1004	38.89	941	1004	1080
8 Altura codo flexionado	969	39.52	906	969	1044
9 Altura muñeca	778	33.77	727	776	840
10 Altura nudillo	708	32.01	663	704	769
11 Altura dedo medio	612	31.55	565	611	663
33 Diámetro a-p cabeza	186	7.22	175	187	199
51 Altura mentón	1339	51.15	1248	1340	1424
52 Altura trocánter may.	826	41.30	759	826	896

Figura 13. Posición de pie sexo femenino, fuente: (Ávila, Prado y González, 2007).



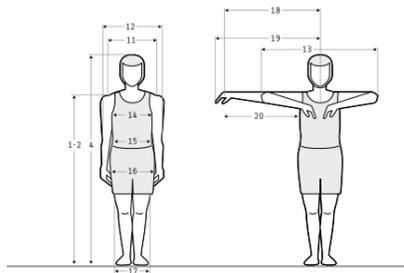
Dimensiones		18 - 65 años (n=204)				
		\bar{x}	D.E.	Percentiles		
				5	50	95
22	Altura normal sentado	832	27.42	790	831	879
23	Altura hombro sentado	551	22.95	511	552	591
24	Altura omoplato	426	26.91	377	426	469
25	Altura codo sentado	250	25.78	207	249	293
26	Altura máx. muslo	152	18.06	126	150	185
27	Altura rodilla	472	21.85	435	474	508
28	Altura poplitea	374	20.79	338	376	406
29	Anchura codos	487	54.23	411	478	582
30	Anchura cadera sentado	399	39.4	347	392	472
31	Longitud nalga-rodilla	575	27.97	534	572	625
32	Longitud nalga-popliteo	471	32.92	434	470	513
53	Altura cresta iliaca	204	23.68	158	204	236
57	Diámetro a-p cara	211	10.59	192	212	228

Figura 14. Posición sentado sexo femenino, fuente: (Ávila, Prado y González, 2007).



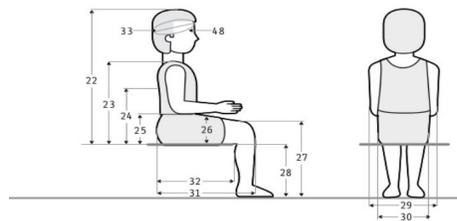
Dimensiones		18-68 años (n=974)				
		\bar{x}	D.E.	Percentiles		
				5	50	95
28	Altura sentado	1244.69	44.84	1178.85	1242.55	1323.92
29	Altura de ojos sentado	1145.39	47.49	1072.09	1144.22	1224.55
32	Altura de hombro sentado	976.23	43.14	912.38	973.92	1074.92
33	Altura de codo sentado	625.62	38.82	561.65	623.79	690.21
34	Altura región lumbar	536.42	65.71	437.94	530.23	641.57
36	Altura del muslo	537.57	25.94	493.38	537.37	580.75
37	Altura de rodilla	505.91	27.94	460.22	505.15	550.82
38	Alt. rodillas pierna cruzada	672.19	44.79	605.65	671.68	767.68
39	Altura de popliteo	404.23	25.88	362.88	404.08	445.59
44	Distancia glúteo - rodilla	558.99	27.51	515.88	558.11	605.04
45	Distancia glúteo - popliteo	453.83	28.15	409.58	453.53	499.82

Figura 15. Posición sentado sexo masculino, fuente: (Ávila, Prado y González, 2007).



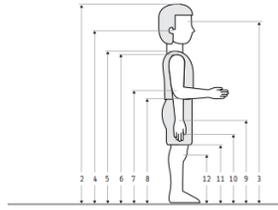
Dimensiones	18-68 años (n=974)				
	\bar{x}	D.E.	Percentiles		
			5	50	95
1 Estatura con zapatos	1676.80	56.65	1588.44	1675.80	1779.59
2 Estatura sin zapatos	1647.58	56.44	1560.09	1646.23	1747.75
4 Altura del hombro	1372.69	56.34	1288.44	1369.85	1469.75
11 Ancho bideltoideo	471.59	30.59	424.18	470.09	525.65
12 Ancho codo - codo	504.73	42.44	437.44	502.54	574.13
13 Ancho máximo codo - codo	875.67	53.56	801.20	877.22	950.80
14 Ancho de tórax	324.55	28.72	281.77	322.50	373.97
15 Ancho de cintura	311.07	30.90	265.69	310.00	360.13
16 Ancho de cadera	330.61	20.76	300.47	329.98	363.35
17 Ancho de rodillas	222.88	21.31	194.70	220.64	257.57
18 Alcance máximo lateral	867.84	38.38	807.38	867.54	933.57
19 Alcance funcional lateral	1025.62	46.69	954.68	1025.14	1099.60
20 Alcance func. lat. sin cuerpo	627.42	38.58	564.38	626.33	691.75

Figura 16. Posición de pie sexo masculino, fuente: (Ávila, Prado y González, 2007).



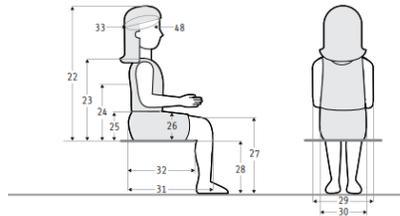
Dimensiones	6 años (n=384)					7 años (n=405)					8 años (n=375)				
	\bar{x}	D.E.	Percentiles			\bar{x}	D.E.	Percentiles			\bar{x}	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95			5	50	95
22 Altura normal sentado	633	30	584	634	682	654	29	606	655	702	676	31	625	675	727
23 Altura hombro sentado	385	26	342	385	428	403	26	360	403	446	421	27	376	420	466
24 Altura omoplato	304	22	268	304	340	316	25	275	315	357	325	25	284	324	366
25 Altura codo sentado	161	23	123	162	199	164	23	124	163	202	169	27	126	167	214
26 Altura máx. muslo	97	13	76	96	118	102	14	79	100	125	108	14	85	107	131
27 Altura rodilla sentado	350	22	314	351	386	370	25	329	368	412	389	25	348	389	431
28 Altura poplítea	296	18	266	297	326	312	20	279	312	345	328	19	297	326	360
29 Anchura codos	333	37	272	332	394	348	41	281	348	416	363	40	297	356	429
30 Anchura cadera sentado	238	24	198	235	278	248	29	201	244	296	262	32	209	256	315
31 Longitud nalga-rodilla	384	26	341	382	427	409	26	366	406	452	429	27	385	427	474
32 Longitud nalga-poplítea	314	24	274	314	354	335	24	295	333	375	352	25	311	350	394
33 Diámetro a-p cabeza	175	8	162	176	188	177	7	165	177	188	178	7	166	179	189
48 Perímetro cabeza	514	18	484	515	544	518	15	493	520	543	522	16	496	520	548

Figura 17. Posición sentado sexo masculino niños, fuente: (Ávila, Prado y González, 2007).



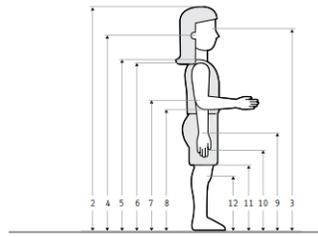
Dimensiones	6 años (n=384)					7 años (n=405)					8 años (n=375)				
	\bar{x}	D.E.	Percentiles			\bar{x}	D.E.	Percentiles			\bar{x}	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95			5	50	95
1 Peso (Kg)	22.8	4.0	16.2	22.0	29.4	25.8	5.0	17.6	24.5	34.0	29.3	6.0	19.4	27.7	39.2
2 Estatura	1175	54	1086	1175	1264	1228	57	1134	1225	1322	1279	46	1185	1274	1373
3 Altura ojo	1067	54	978	1067	1156	1120	55	1029	1118	1211	1171	57	1077	1164	1265
4 Altura oído	1048	53	961	1046	1135	1098	55	1007	1096	1189	1150	57	1056	1147	1244
5 Altura vertiente humeral	940	48	861	939	1019	990	51	906	986	1074	1037	52	951	1034	1123
6 Altura hombro	912	78	833	911	991	963	79	882	960	1044	1008	52	922	1005	1094
7 Altura codo	713	38	649	711	776	749	40	689	746	815	785	42	716	780	854
8 Altura codo flexionado	689	42	620	690	758	725	38	662	724	788	760	72	691	755	829
9 Altura muñeca	546	34	490	545	602	575	34	519	574	631	604	36	545	604	663
10 Altura nudillo	488	32	435	487	541	512	32	459	511	565	536	35	478	535	594
11 Altura dedo medio	415	30	366	413	464	439	29	391	436	487	460	31	402	460	511
12 Altura rodilla	320	22	284	320	356	335	22	299	333	371	354	23	315	354	392

Figura 18. Posición de pie sexo masculino niño, fuente: (Ávila, Prado y González, 2007).



Dimensiones	6 años (n=369)					7 años (n=406)					8 años (n=402)				
	\bar{x}	D.E.	Percentiles			\bar{x}	D.E.	Percentiles			\bar{x}	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95			5	50	95
22 Altura normal sentado	626	28	580	628	672	649	29	601	647	697	671	32	618	672	724
23 Altura hombro sentado	382	24	342	382	422	400	27	355	401	444	419	29	371	420	467
24 Altura omoplato	302	23	264	302	340	313	24	273	312	353	328	26	285	325	371
25 Altura codo sentado	159	19	128	159	190	170	25	129	170	211	171	25	130	170	212
26 Altura máx. muslo	99	17	76	97	122	104	14	81	102	127	110	16	84	109	136
27 Altura rodilla sentado	350	25	309	350	392	370	25	329	369	412	389	25	348	390	431
28 Altura poplitea	298	20	265	297	331	312	22	276	312	348	329	21	295	327	364
29 Anchura codos	329	38	266	325	392	342	42	273	339	411	355	46	279	350	431
30 Anchura cadera sentado	236	24	203	234	282	246	28	200	240	292	259	34	218	252	326
31 Longitud nalga-rodilla	386	27	341	386	431	411	28	365	419	457	433	28	387	430	479
32 Longitud nalga-popliteo	324	25	283	325	366	339	26	296	340	382	359	27	315	358	404
33 Diámetro a-p cabeza	173	8	160	172	186	174	7	162	175	185	176	8	163	175	189
48 Perímetro cabeza	505	16	479	505	531	508	14	485	510	531	514	13	490	512	540

Figura 19. Posición sentados sexo femenino niños, fuente: (Ávila, Prado y González, 2007).



Dimensiones	6 años (n=369)					7 años (n=406)					8 años (n=402)				
			Percentiles					Percentiles					Percentiles		
	\bar{x}	D.E.	5	50	95	\bar{x}	D.E.	5	50	95	\bar{x}	D.E.	5	50	95
1 Peso (Kg)	22.4	4	17.2	21.5	31.8	25.1	5	16.9	24.1	33.4	28.4	6	18.5	27.3	38.3
2 Estatura	1167	54	1087	1167	1256	1218	54	1129	1215	1307	1269	62	1167	1270	1371
3 Altura ojo	1064	53	977	1061	1151	1114	52	1028	1113	1200	1166	59	1069	1169	1263
4 Altura oído	1044	53	957	1044	1131	1094	52	1008	1090	1180	1145	60	1046	1147	1244
5 Altura vertiente humeral	935	49	860	933	1016	982	49	901	976	1063	1031	54	947	1032	1130
6 Altura hombro	910	48	831	909	989	955	48	876	952	1034	1004	54	907	1005	1093
7 Altura codo	702	36	643	710	761	747	39	683	745	811	785	45	722	781	859
8 Altura codo flexionado	690	36	631	687	749	726	39	662	724	790	759	44	686	758	831
9 Altura muñeca	550	31	499	547	601	578	34	522	576	634	608	37	544	609	670
10 Altura nudillo	490	29	442	489	538	516	32	463	513	569	542	36	483	543	601
11 Altura dedo medio	420	28	374	420	466	443	29	395	442	491	467	33	413	468	521
12 Altura rodilla	320	22	284	320	356	334	23	296	333	372	354	24	314	353	394

Figura 20. Posición de pie, sexo femenino niños, fuente: (Ávila, Prado y González, 2007).

Los ángulos utilizados para las posturas de comodidad de los usuarios fueron de 145 y de 105: (figura 21) y (figura 22).

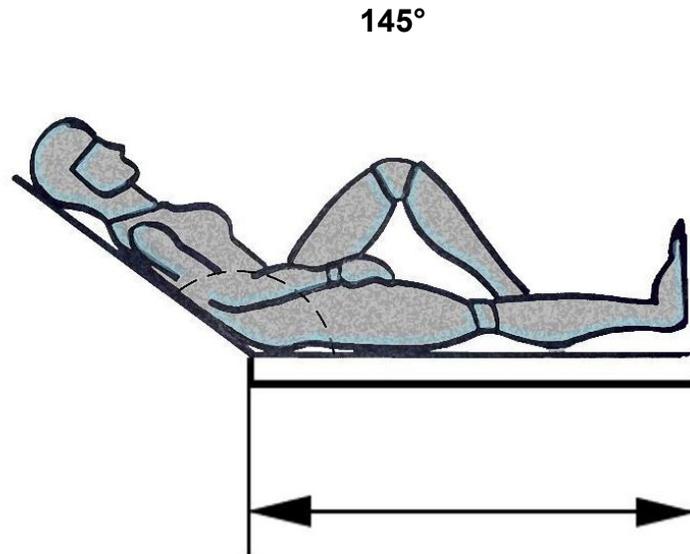


Figura 21. Imagen que ilustra el ángulo de 145° respecto a la comodidad del usuario, fuente: (propia, 2020).

105 °

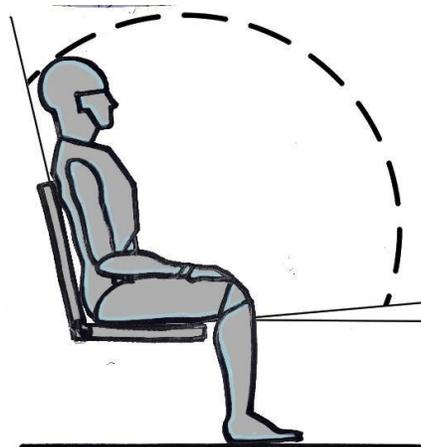


Figura 22. Imagen que ilustra el ángulo de 145° respecto a la comodidad del usuario, fuente: (propia, 2020).

II.3.3 Bocetaje

Esta etapa corresponde con una parte fundamental del proceso creativo, la cual me permitió no sólo enfocarme en la generación de ideas sino también en la definición, exploración, experimentación y solución de las formas en términos compositivos.

Para comenzar, se hizo un listado de los principales juegos que considero que marcaron mi infancia junto con la de mis amigos y personas que nos rodeaban, los cuales se enlistan a continuación:

- a) Construir papalotes con materiales de desecho;
- b) Volar avioncitos de papel;
- c) Jugar “cascaritas” callejeras en calles de tierra y lodo;
Jugar “hoyos”, en las calles de terracería y terrenos baldíos;
- d) Jugar al “bolillo”, con dos pedazos de madera;
- e) Canicas en la tierra suelta;
- f) Atrapar ranas y renacuajos que nacían en las temporadas de lluvia en los charcos y estanques que se formaban;
- g) Navegar barquitos de papel en los arroyos que se formaban en los desniveles de las calles y en charcos y estanques.
- h) Saltar entre charcos durante las temporadas de lluvia;
- i) Hacer pasteles de lodo, durante las temporadas de lluvia;
- j) Competir en el juego de los patitos, en los estanques e incluso en las pequeñas lagunas que hoy en día ya no existen pues han sido transformadas en suelo urbano;
- k) Perseguir remolinos de polvo en las temporadas de otoño o en el cambio de estación de invierno a primavera.
- l) Lanza fichas, construcción de una pistola a base de maderas y ligas para lanzar corcholatas.
- m) Jugar al avioncito pintado con gises en la tierra compactada del suelo o en alguna superficie plana.

Primeramente se realizaron bocetos rápidos para plasmar las ideas con base en algunos de los juegos elegidos, a partir de estos primeros bocetos se realizaron nuevos bocetos como un segundo tratamiento pero con más detalles, principalmente se definió la forma y estética, así mismo se prefiguraron algunos elementos sobre la funcionalidad, centrada en las interacciones que podrían tener las personas con las esculturas. Es decir juego (o interacción lúdica) y descanso (sentarse y recostarse). A continuación presento algunos de los bocetos realizados (figuras 23 – 35):

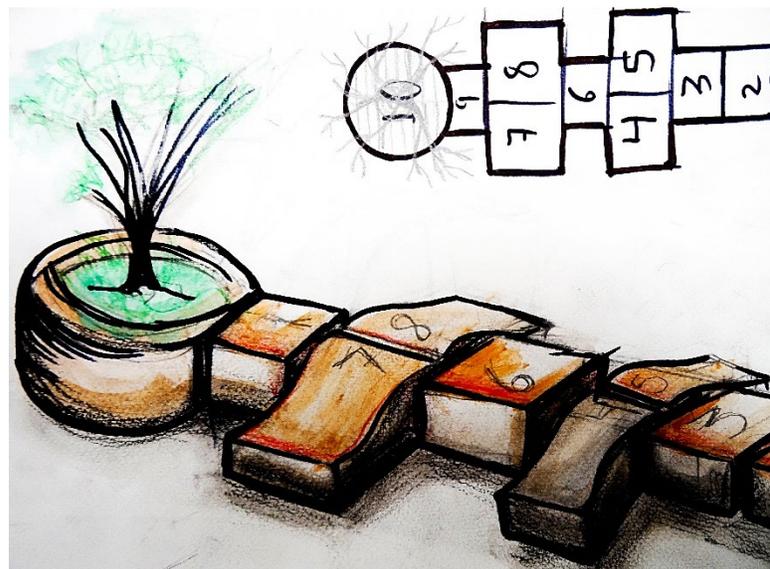


Figura 23. Boceto, fuente: (propia, 2020).

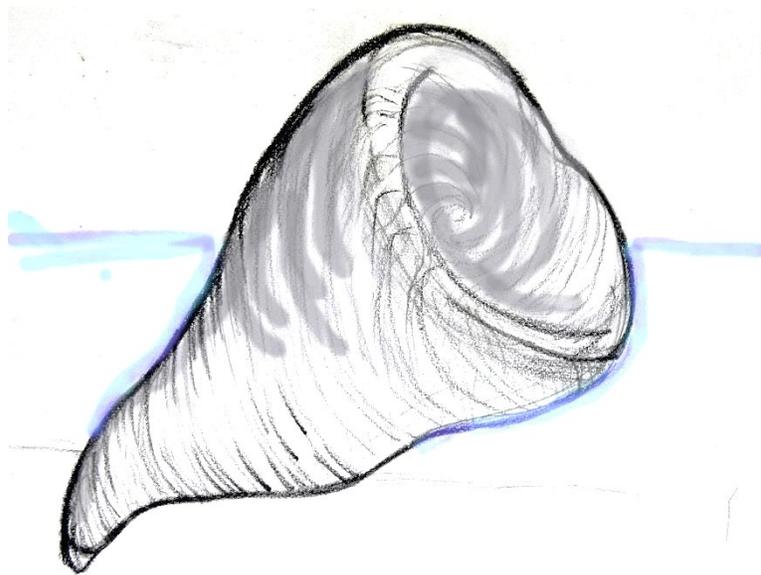


Figura 24. Boceto remolinos, fuente: (propia, 2020).

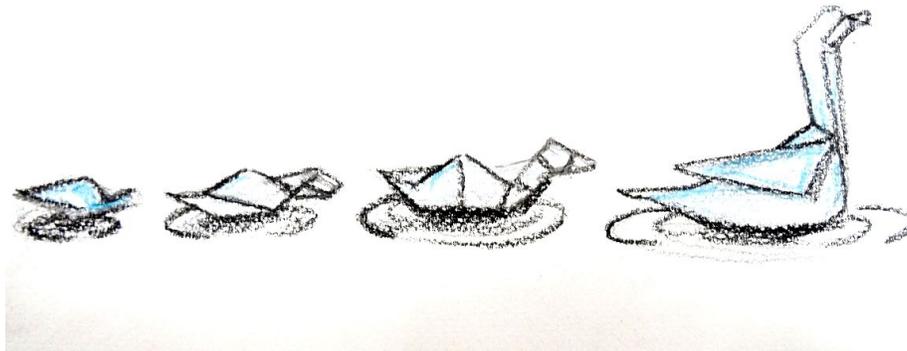


Figura 25. Patitos, fuente: (propia, 2020).

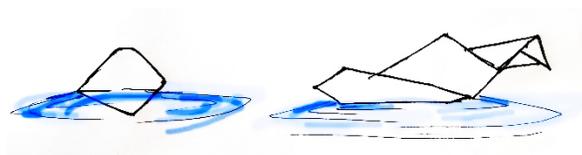


Figura 26. Patitos 2, fuente: (propia, 2020).

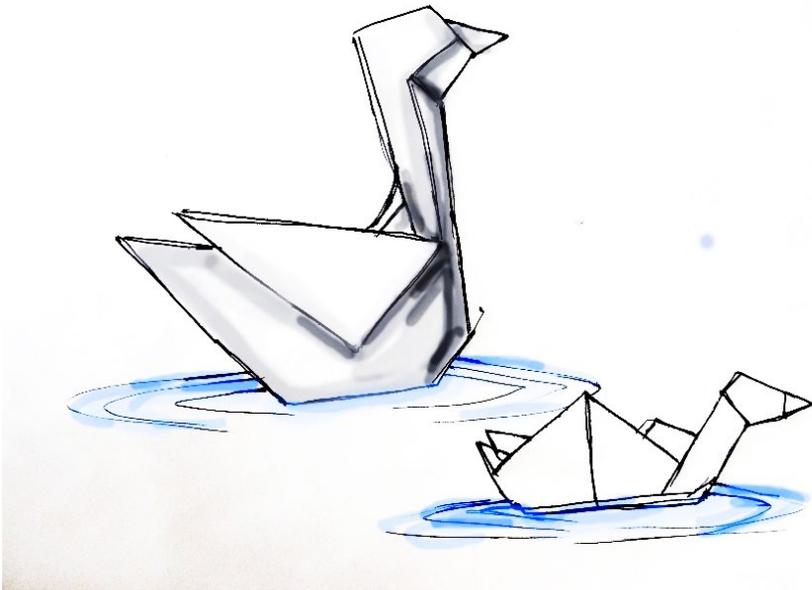


Figura 27. Patitos 3, fuente: (propia, 2020).

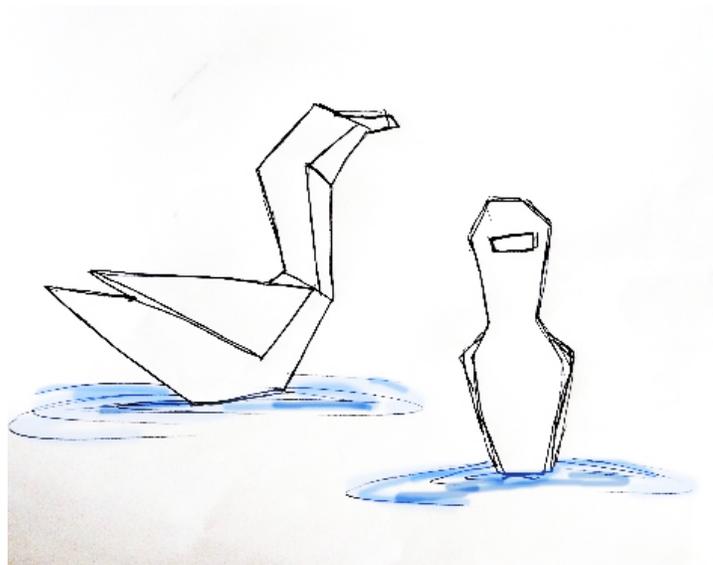


Figura 28. Patitos 4, fuente: (propia, 2020).

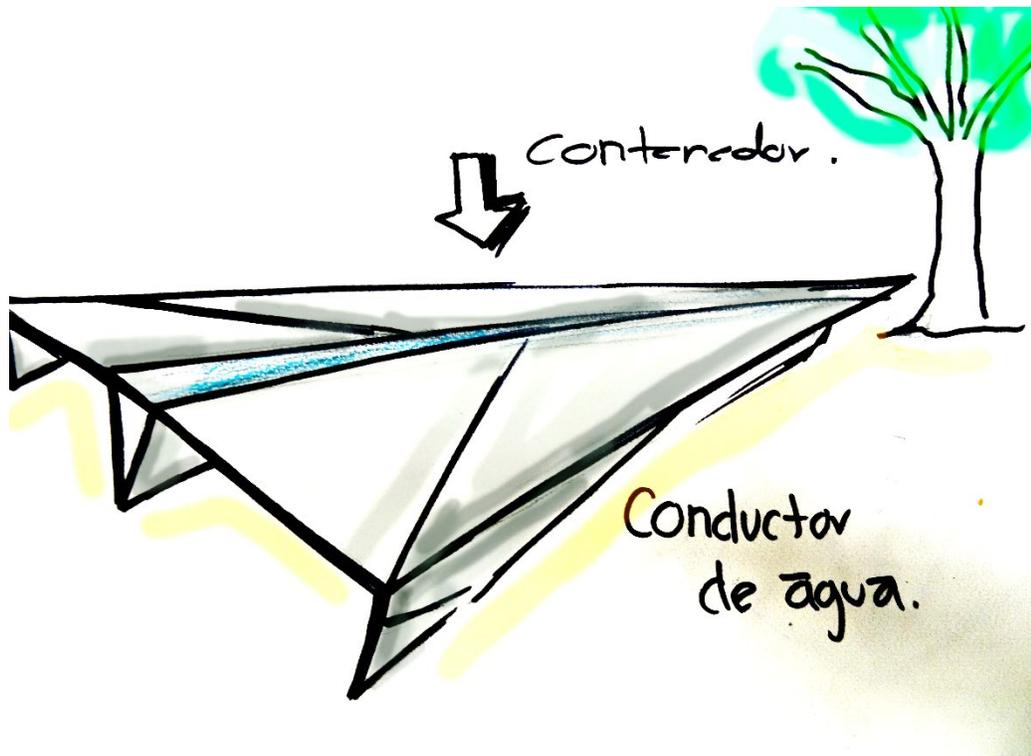


Figura 29. Avioncito 1, fuente: (propia, 2020).

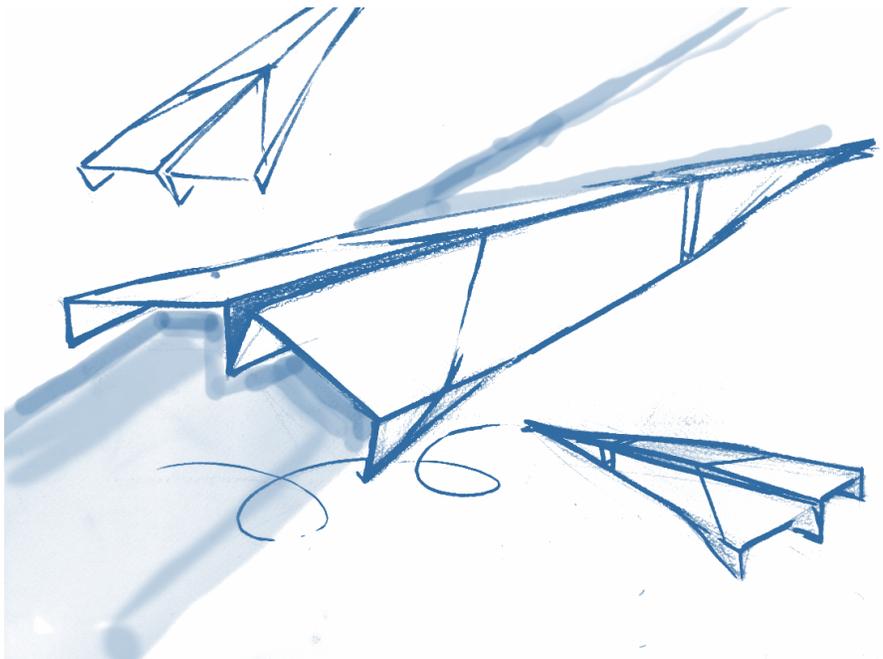


Figura 30. Avioncito 2, fuente: (propia, 2020).

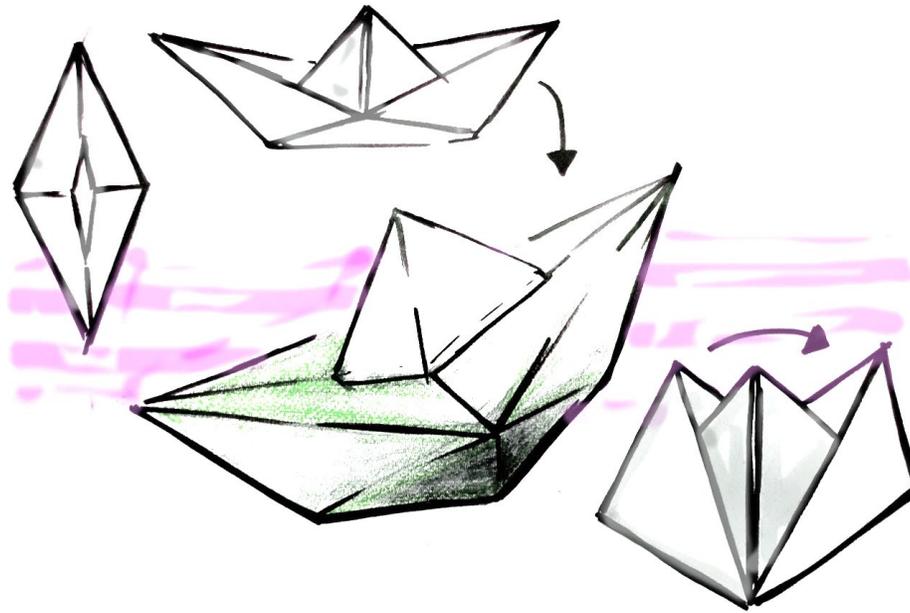


Figura 31. Barquito 1, fuente: (propia, 2020).

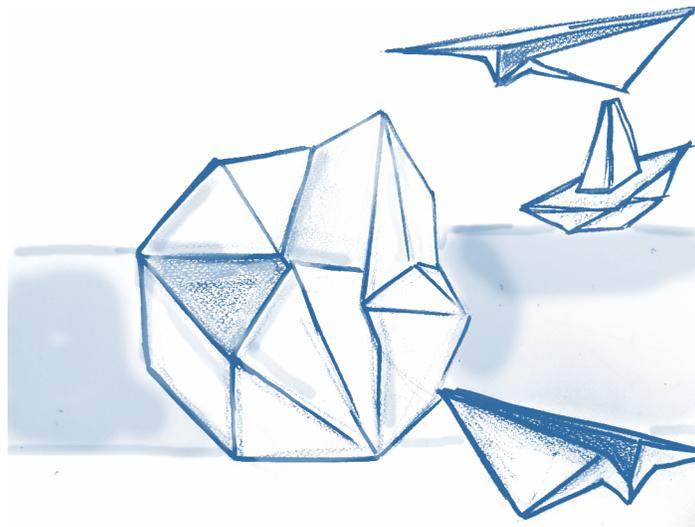


Figura 32. Bocetos de papiroflexia, fuente: (propia, 2020).

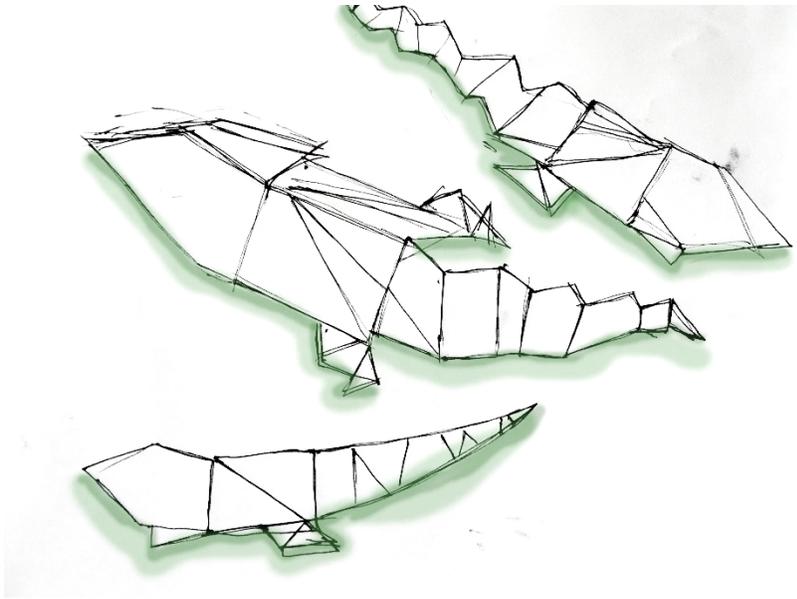


Figura 33. Boceto renacuajo, fuente: (propia, 2020).

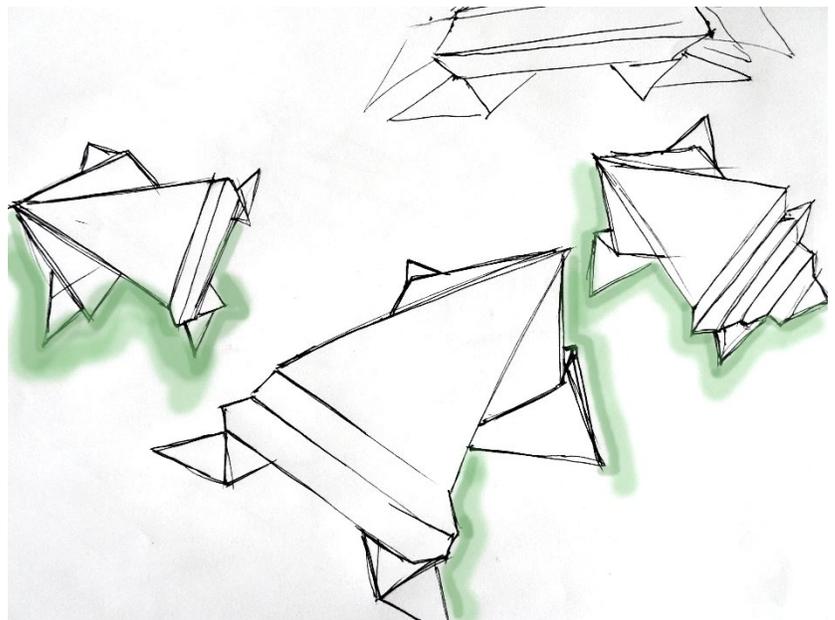


Figura 34. Boceto rana 1, fuente: (propia, 2020).

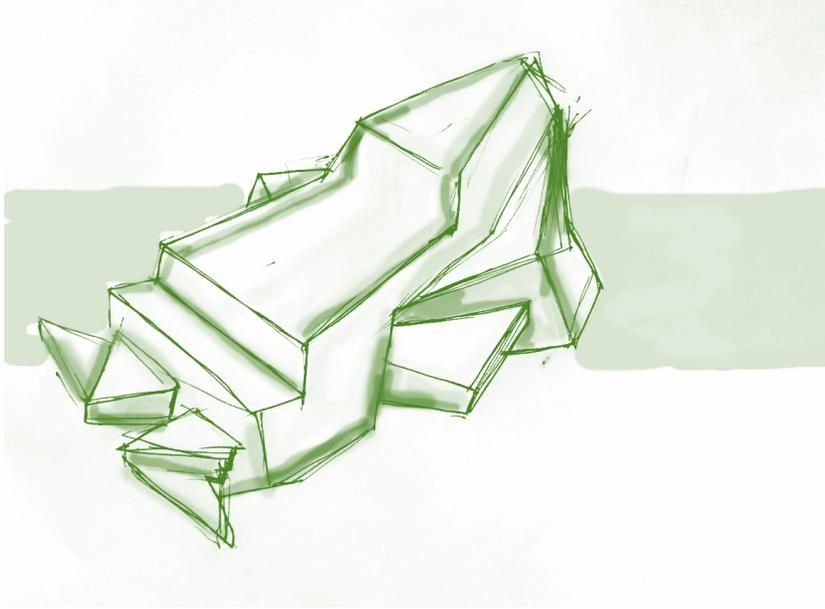


Figura 35. Boceto rana 2, fuente: (propia, 2020)

II.3.3.1 Selección de Bocetos

Se seleccionaron los bocetos con respecto a dos principales características:

1. Aquellos que sintetizaban de mejor manera el mensaje de la obra artística. Es decir, los juegos que formaron parte importante de mi niñez, y al mismo tiempo que hayan formado parte de en la infancia de muchas personas que crecieron en la periferia, para ello se realizó una pequeña encuesta aleatoria a 100 personas jóvenes y adultas de los municipios de Chimalhuacán, Chalco y Valle de Chalco a los que se les preguntó lo siguiente:
 - a) ¿Qué juegos de su infancia recuerda?
 - b) ¿Cuál de ellos recuerda con más nostalgia?
 - c) ¿Otros niños también lo jugaban?
 - d) ¿Sabe si aún se juegan?
 - e) ¿Cuál considera que sea motivo de ello?

2. Aquellos que por las características del dibujo, naturalmente pudieran formar un conjunto estético, es decir una serie escultórica.

Los bocetos escogidos fueron:

1. Los patitos: por las condiciones de la zona geográfica, cuando llovía se generaban encharcamientos y entonces se podía jugar a lo que llamamos “Los patitos” que es el acto de rebotar piedras pequeñas y planas en un estanque o laguna. En el boceto la piedra se va transformando sucesivamente en patos.
2. Atrapar renacuajos y ranas en charcos y estanques temporales: los encharcamientos provocaban el nacimiento y desarrollo de renacuajos que iban evolucionando en ranas que saltaban por doquier, esta es una experiencia propia y muy particular de este entorno, se les veía crecer y jugábamos con las ranas saltarinas.
3. Barquitos de papel arrojados a los charcos y riachuelos que formaban en la temporada de lluvias: los encharcamientos en sí, propiciaban en los niños realizar una diversidad de juegos, entre ellos estaban los barquitos de papel, en los que hacíamos competencias de cuál era el que resistía más, e incluso jugábamos a competencias de ataques y mareas para hundir el barco competidor.
4. Avioncitos de papel que lanzábamos entre las tolveneras: jugar con avioncitos de papel era común en el otoño, cuando llegaban las tolveneras y los remolinos, hacíamos varios diseños para que resistieran a los fuertes vientos. Solíamos atarlos con un cordón y ganaba el que resistía más o el que llegará más lejos

II.3.4 Realización de modelos

Una vez que se realizaron los bocetos, el siguiente paso fue la realización de los modelos. Para cada uno de los diseños seleccionados en boceto, se realizaron 2 modelados. El propósito fue comprender de mejor manera la solución de su tridimensionalidad tanto en su aspecto meramente formal, así como de los parámetros antropométricos y ergonómicos. Estos dos modelos se realizaron en papel y en plastilina profesional de escultor, respectivamente.

Modelado en Papel: la elección de este material fue por su facilidad para modelar las formas de los bocetos, debido a que éstos presentan formas cercanas a la papiroflexia, lo que facilitó obtener figuras muy parecidas a las generadas en el proceso de bocetaje. Esto me permitió solucionar de manera ágil los ángulos y en general la tridimensionalidad de la obra, antes de su construcción (figuras 36 – 39).

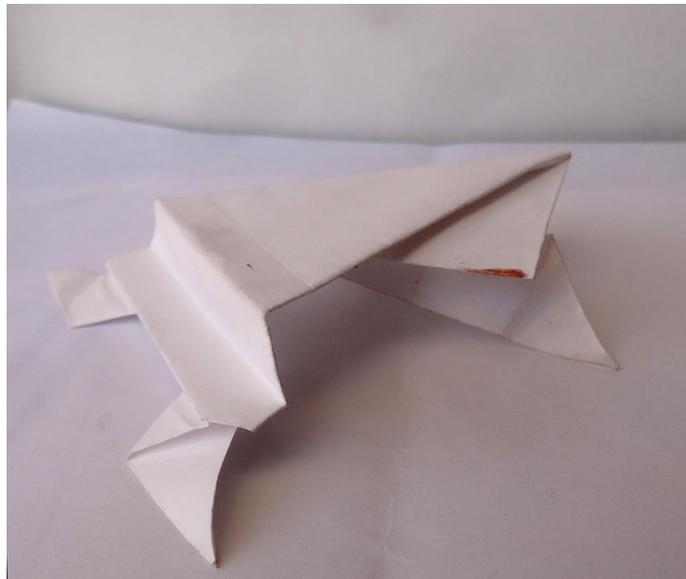


Figura 36. Rana de papel, fuente: (propia, 2020).



Figura 37. Modelos de papel 2, fuente: (propia, 2020).



Figura 38. Modelos de papel 2, fuente: (propia, 2020).



Figura 39. Modelos de papel 3, fuente: (propia, 2020).

Modelado en plastilina: una vez que se identificaron los problemas a solucionar que no se pudieron resolver mediante el modelado en papel, se consideró utilizar plastilina profesional de escultor, porque ésta permite trabajar la masividad del volumen en relación a la forma y funcionalidad de la obra en donde se tomó en cuenta los datos de percentiles de las medidas antropométricas. A continuación se presenta un ejemplo de cómo se tomó en cuenta el percentil 50 para establecer las medidas de uso tanto para niños de 6 a 8 años, como para adultos de 18 a 65 años (figura 40). Mientras que en las demás esculturas solo se presenta el proceso de modelado (figuras 41 – 52).

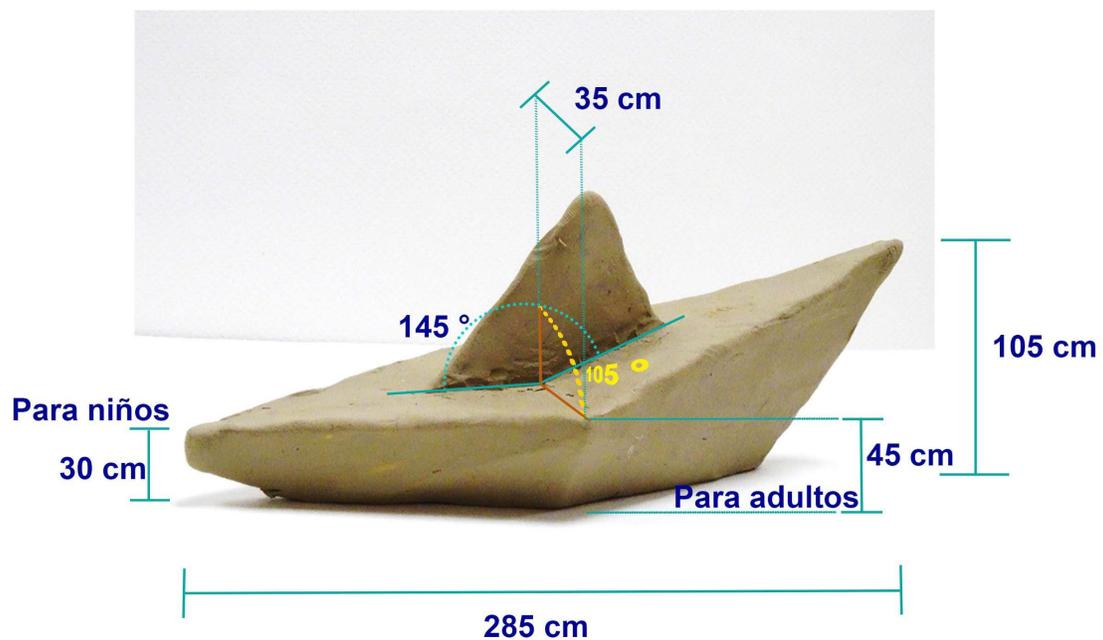


Figura 40. Medidas representadas escala 1:1; el modelado de la pieza se realizó en escala 1:10, fuente: (propia, 2021).



Figura 41.rana de plastilina, fuente: (propia, 2020).



Figura 42. Rana de plastilina 2, fuente: (propia, 2020).



Figura 43. Patito de plastilina, fuente: (propia, 2020).



Figura 44. Patito de plastilina 2, fuente: (propia, 2020).



Figura 45. Barquito de plastilina 1, fuente: (propia, 2020).



Figura 46. Modelos, fuente: (propia, 2020).

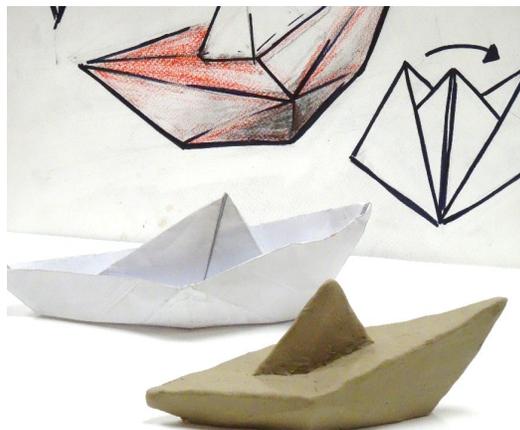


Figura 47. Modelos 2, fuente: (propia, 2020).



Figura 48. Avioncito de plastilina 1, fuente: (propia, 2020).



Figura 49. Avioncito de plastilina 2, fuente: (propia, 2020).

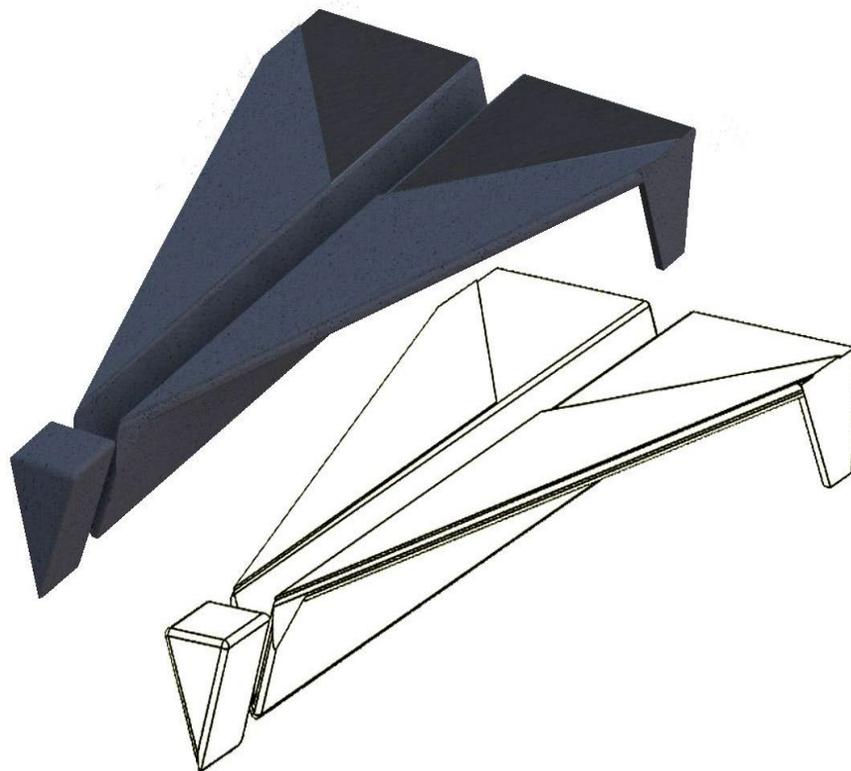


Figura 50. Modelos 3D, fuente: (propia, 2020).

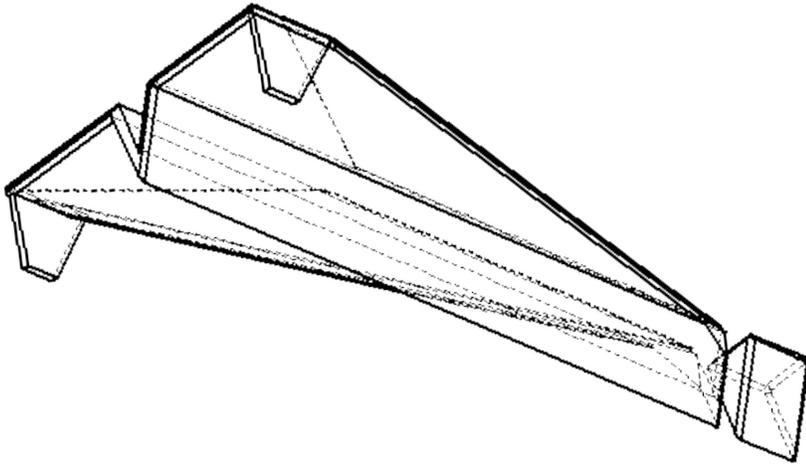


Figura 51. Modelos 3D 1, fuente: (propia, 2020).

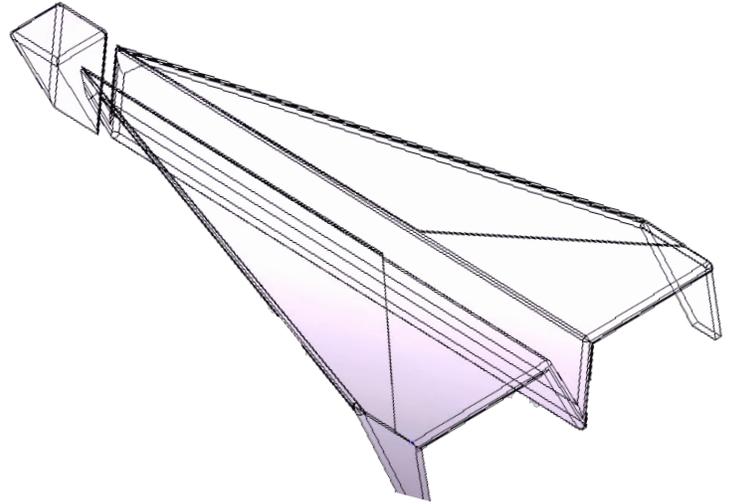


Figura 52. Modelos 3D 2, fuente: (propia, 2020).

II.3.5 Construcción de la obra

En este apartado se describirá, a manera de síntesis, cómo fue el proceso construcción de la obra, desde la selección de los materiales hasta la conclusión de cada escultura.

II.3.5.1 Materiales de construcción

Para la selección del material con el que se construirá la obra, se determinó que tendría que cumplir con 3 aspectos: físicos, por la resistencia estructural; sociocultural, por su relación histórico-cultural en la región; y medioambientales, por su bajo impacto al deterioro del medio ambiente. Y esto se decidió así, porque ello también forma parte del discurso de salvaguarda del patrimonio cultural de esta zona.

Para seleccionar el material más adecuado, se realizó una investigación de campo para conocer tanto la disponibilidad del material, su facilidad de manejo, así como su historia de uso en la región. Finalmente el material elegido fue la roca, debido a que el labrado en piedra tiene una rica historia cultural en la región, es resistente al uso y la intemperie, y es un material muy abundante en la zona por lo que no necesita un alto gasto energético en su traslado y además puede ser restaurado si llegara a sufrir algún daño.

De entre tres tipos de rocas (ígneas, metamórficas y sedimentarias), se eligió al recinto, que es una roca ígnea. Este tipo de roca cumplió con todas las características deseadas, que a continuación se describen:

Aspectos físicos del recinto, de acuerdo a Construmática (s/f), hoy en día, la piedra volcánica no sólo mantiene su vigencia de uso por su indiscutible valor estético, sino porque consigue incorporarse con rapidez al entorno de una forma agradable, gracias a sus excelentes características físicas y mecánicas.

Datos técnicos:

-Apariencia: por su belleza se usa comúnmente para trabajos de fachada (piedra vista), ya sea que se destaque lo compactado de su porosidad o por lo abierto de su poro.

-Estructura: La piedra partida no debe tener un color apagado y debe tener una textura libre de cavidades, fisuras, y libre de material blando. Las estratificaciones no han de ser visibles a la vista.

-Resistencia: La piedra es fuerte, durable y resistente en el tiempo a los agentes medioambientales. La resistencia a la compresión de este tipo de roca usada en edificaciones oscila entre 60 y 200 N/m².

-Peso: Es indicativo de la porosidad y densidad. Para la estabilidad de una estructura como un dique, represa, etc., se requieren piedras más densas, sin embargo para la construcción de cúpulas, arcos, etc., se ocupan las menos densas.

-Dureza: Esta propiedad es muy importante para suelos, pavimentos, carriles (pista) de puentes, etc. Esta propiedad es variable, pero se determina por la escala de Mosh, en la que alcanza de 4,8 a 6,5, es decir que posee un alto grado de dureza.

-Porosidad y absorción: La porosidad depende del componente mineral, tiempo de enfriamiento y forma estructural. Una piedra porosa puede desintegrarse al congelarse el agua que tiene absorbida, esto ocurre porque el agua aumenta su volumen al congelarse y ello produce fisuras internas en la roca.

-Erosión: La resistencia a la erosión por causas naturales es alta debido a su dureza.

-Trabajabilidad: Es económicamente viable su transformación, pues la modificación de su forma y tamaño no representa gastos excesivos.

-Resistencia al fuego: Las piedras han de estar libre de carbonato cálcico, óxidos de hierro, y minerales con coeficiente de expansión térmica. Las rocas de ignición presentan desintegración debido al cuarzo el cual se desintegra en pequeñas partículas a temperaturas superiores a los 575°C.

-Densidad: su densidad oscila entre 2.3 a 2.5 Kg/dm³ (Construmática, s/f).

Aspectos socioculturales: El recinto es una roca volcánica, su empleo se remonta a varios siglos en la historia, con esta roca se han construido obras imponentes y majestuosas que desafían al paso de los siglos; anfiteatros, templos, fortificaciones, puentes, torres, esculturas y viviendas. Hoy en día mantiene una carga cultural muy importante en la zona oriente de la periferia de la CDMX, con ella se siguen elaborando molcajetes, molinos y piedras de molinos para granos, principalmente para maíz, metates, esculturas y objetos variados que se resisten a desaparecer frente a los utensilios y modas que la modernidad impone.

Este tipo de roca también ha servido como base para la creación de relieves cuyo carácter ritual incorpora el de la comunicación de un sistema de creencias, es decir, un tipo de escritura para los pueblos prehispánicos.

De acuerdo con Grupo arca (2020) el uso de este material desde épocas primitivas responde, en términos generales, a que es un material de fácil obtención en la naturaleza y que se puede transformar mediante golpeo y tallado. Durante la edad lítica, se usaron otros materiales; hueso, madera, bálago y barro, por ejemplo. Sin embargo, la piedra es un elemento con una

resistencia excepcional, lo que sin duda contribuyó a que se preservaran, a lo largo de los siglos o milenios, una mayor cantidad de vestigios culturales de las sociedades que los produjeron (Grupo arca, 2020).

Aspectos medioambientales: Como hemos visto, el recinto tiene una alta capacidad de absorción de agua, por lo que permite su filtración al subsuelo. Así mismo, la elección de este material fue debido a que esta roca se encuentra en el mismo espacio geográfico, lo que ayuda a que no se generen excesivos gastos energéticos en su traslado. Es muy resistente a los agentes medioambientales que producen erosión, y es factible de ser restaurada en caso de sufrir algún tipo de daño físico. Su integración al medio ambiente no produce contaminación debido a que de por sí es un material abundante en la superficie de la tierra y muy abundante en todo el centro del país.

II.3.5.2 Proceso de construcción

A continuación se muestra el proceso de construcción de la obra (figuras 54 – 62). Cabe recalcar que las piezas que a continuación se presentan están a escala, pero fueron realizadas con el material propuesto, por lo que, aunque propiamente ya son obras escultóricas, para su funcionalidad se tendrían que construir con las medidas propuestas con anterioridad.



Figura 54. Avioncito de piedra 2, fuente: (propia, 2020).



Figura 53. Avioncito de piedra 1, fuente: (propia, 2020).



Figura 55. Avioncito de piedra 3, fuente: (propia, 2020).



Figura 56. Avioncito de piedra 4, fuente: (propia, 2020).



Figura 57. Rana de piedra,
fuente: (propia, 2020).



Figura 58. Rana de piedra 1,
fuente: (propia, 2020).



Figura 59. Rana de piedra 2,
fuente: (propia, 2020).



Figura 60. Barquito de piedra 1, fuente: (propia, 2020).



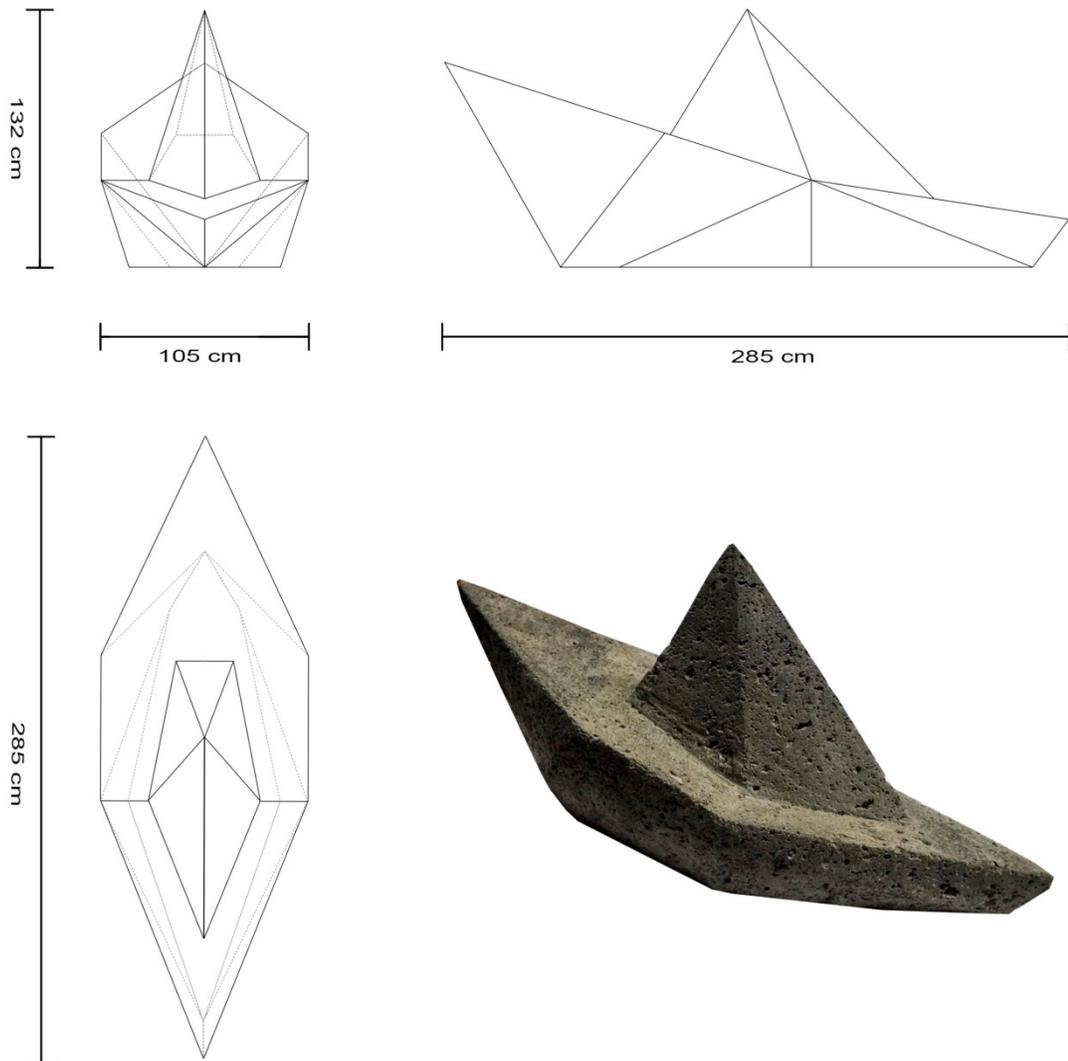
Figura 61. Patito de piedra 1, fuente: (propia, 2020).

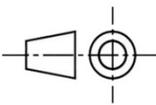


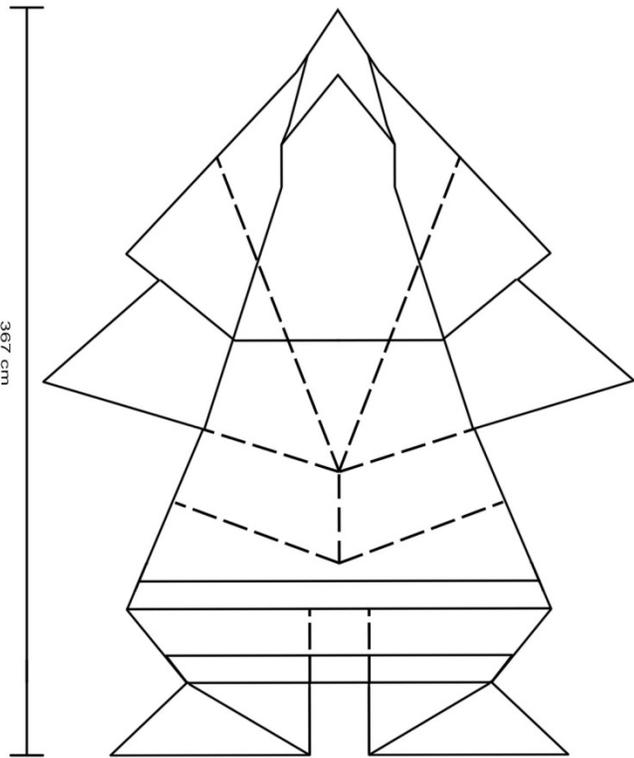
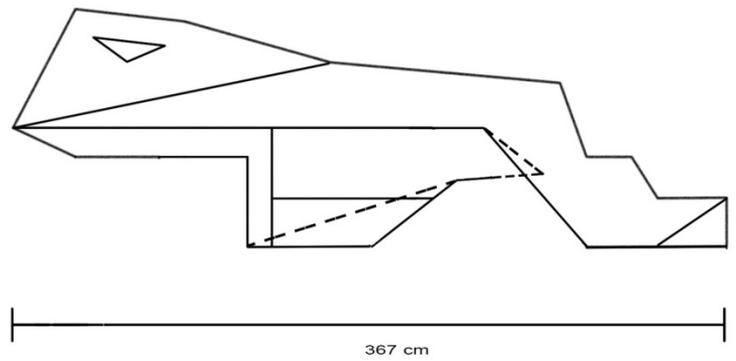
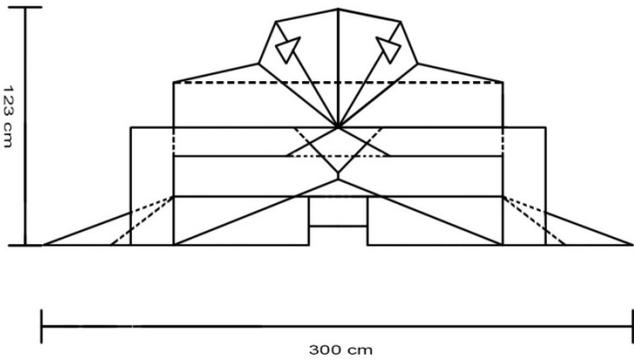
Figura 62. Barquito de piedra en construcción, fuente: (propia, 2020).

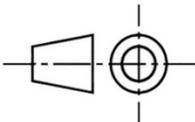
II.3.6 Planos generales

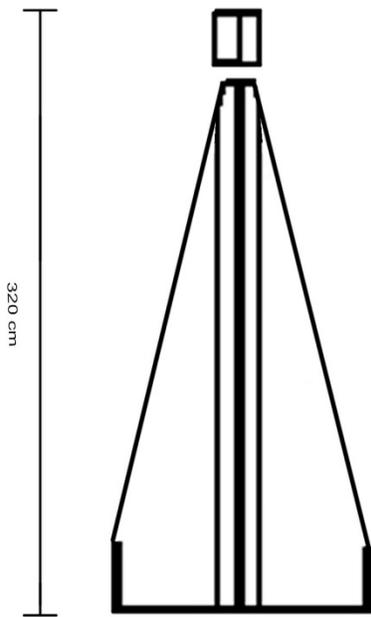
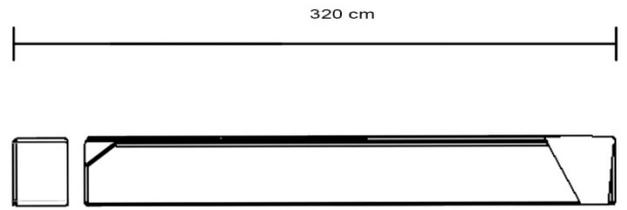
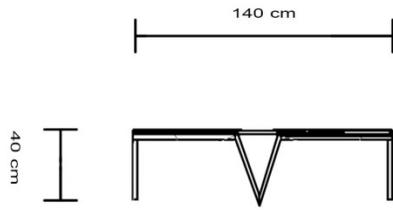
A continuación se presentan algunos de los planos generales de la obra:

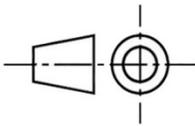


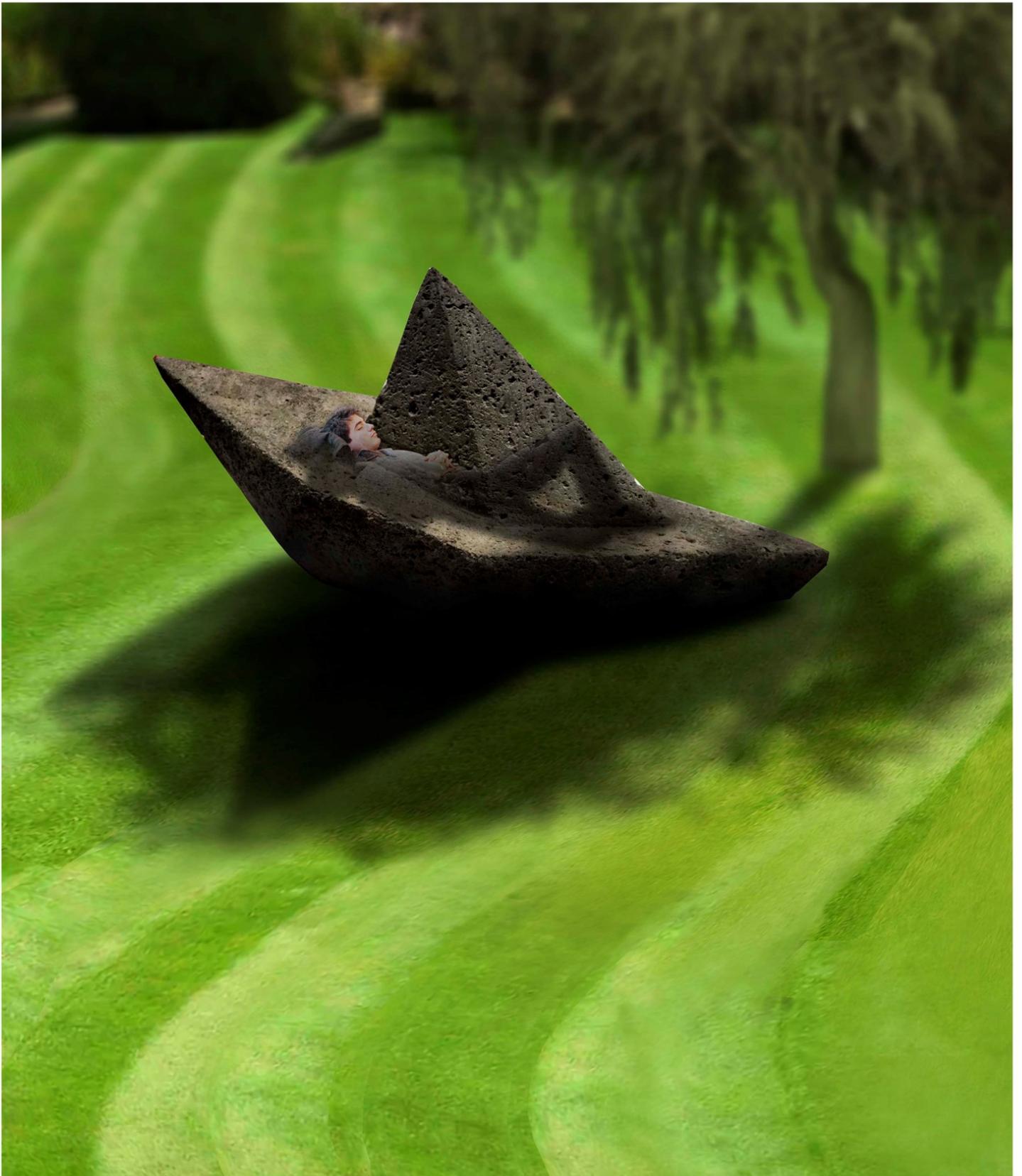
Asesor: M. en Dis. Florentino Carlos Márquez López		Centro Universitario UAEM Valle de	
Vistas Generales		Lic. en Diseño Industrial	
	Joel Méndez Rodríguez		Acot. cm
	Barquito	Plano n°1	Escala 1.1



Asesor: M. en Dis. Florentino Carlos Márquez López		Centro Universitario UAEM Valle de	
Vistas Generales		Lic. en Diseño Industrial	
	Joel Méndez Rodríguez		Acot. cm
	Rana	Plano n°2	Escala 1.1



Asesor: M. en Dis. Florentino Carlos Márquez López		Centro Universitario UAEM Valle de		
Vistas Generales		Lic. en Diseño Industrial		
	Joel Méndez Rodríguez		Acot. cm	
Avioncito		Plano n°3	Escala 1.1	



<p>Asesor: M. en Dis. Florentino Carlos Márquez López</p>		<p>Centro Universitario UAEM Valle de</p>	
		<p>Lic. en Diseño Industrial</p>	
	<p>Joel Méndez Rodríguez</p>		
	<p>Barquito 1</p>		



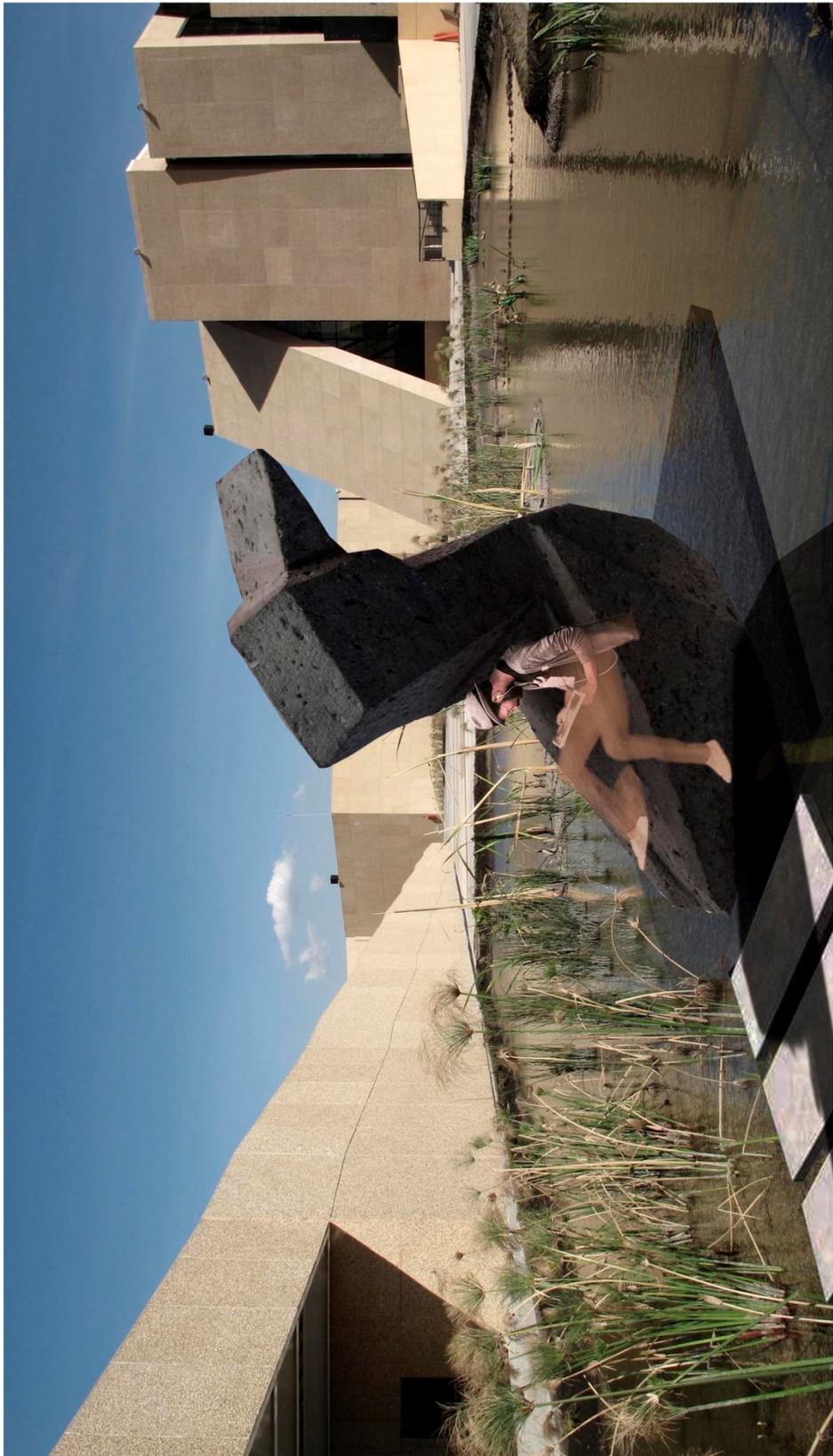
<p>Asesor: M. en Dis. Florentino Carlos Márquez López</p>		<p>Centro Universitario UAEM Valle de</p>	
		<p>Lic. en Diseño Industrial</p>	
	<p>Joel Méndez Rodríguez</p>		
	<p>Barquito 2</p>		



<p>Asesor: M. en Dis. Florentino Carlos Márquez López</p>		<p>Centro Universitario UAEM Valle de</p>	
		<p>Lic. en Diseño Industrial</p>	
	<p>Joel Méndez Rodríguez</p>		
	<p>Rana</p>		



<p>Asesor: M. en Dis. Florentino Carlos Márquez López</p>		<p>Centro Universitario UAEM Valle de</p>	
		<p>Lic. en Diseño Industrial</p>	
	<p>Joel Méndez Rodríguez</p>		
	<p>Avioncito</p>		



<p>Asesor: M. en Dis. Florentino Carlos Márquez López</p>		<p>Centro Universitario UAEM Valle de</p>	
		<p>Lic. en Diseño Industrial</p>	
	<p>Joel Méndez Rodríguez</p>		
	<p>Patito</p>		

III. ARGUMENTO O ESPACIO REFLEXIVO

En este apartado se llevará a cabo una reflexión teórica en torno a las distintas temáticas sobre las cuales se construye la obra escultórica funcional que es motivo de la presente tesis. En primera instancia, se abordará la relación entre el arte y el diseño para fijar una postura propia, debido a que en la academia aún predomina la idea de que son dos cosas tan distintas entre sí que, incluso, se les llega a concebir en contraposición. Se continuará con el desarrollo de los temas que propiamente se abordan en la obra, en los que se abarcan aspectos sociales y culturales pensados desde mi experiencia de vida en la periferia y de mi formación como diseñador industrial, sobre la decisión de crear una serie escultórica.

Finalmente se destaca que en su diseño y construcción he buscado reforzar la cultura e identidad de quienes habitamos la geografía de la periferia al oriente de la Ciudad de México, pues tanto las formas de las piezas escultóricas como la utilización de los materiales seleccionados (además de ser de uso responsable con el medio ambiente), tienen una historia cultural milenaria en la región.

III. 1 Arte y Diseño Industrial

Arte y diseño son dos ramas de la creatividad integradas a este trabajo, por lo cual ahondaremos en su relación. Es importante mencionar que a lo largo de la historia tanto el concepto de arte como el de diseño han cambiado y así mismo se han pensado desde distintos puntos de vista. También cabe destacar que, como ocurre con cualquier rama del conocimiento, se ha buscado diferenciar el campo del diseño respecto al campo del arte. Sin embargo, en este trabajo, el interés está dado en hacer una aproximación en conocer cuáles son sus

convergencias, pues aunque la noción de arte y de diseño hayan cambiado a lo largo de la historia, hay algo que ha permanecido constante y esto es que en ambos casos se trata de un acto creativo y en este sentido haremos una revisión de lo que algunos autores comentan al respecto:

En primer lugar veremos lo que expresó y expresa hoy en día el término arte, descrito por Francisco García (1996).

Nuestro término castellano de arte proviene del término latino *ars*, *artis* que traduce en cuanto a su significación el término griego *tekhné* y adopta la forma de otro término griego que es *artuein* el cual está ligado al adverbio *arti* qué significa; justamente, precisamente... El término griego *artios*, se usó para hablar de lo que encaja bien, de lo que embona bien, de lo bien ajustado, y luego se empleó para referirse a lo bien proporcionado, lo bien ritmado, lo bien equilibrado, lo armonioso, lo bien ordenado, lo bien hecho. El verbo *artuein* expresa la acción de disponer, de arreglar de ordenar, una multiplicidad; poner en fila, alinear. Además,... nuestro término arte también se usó para expresar la cualidad sobresaliente en el hacer: el mérito artesano, del militar o del político... *Tekhné* nombró en primera instancia al trabajo manual, al oficio práctico, y luego al ejercicio de un oficio, a la industria, al mismo tiempo que al conocimiento que se tenía del quehacer propio manifestado en el hacer concreto, al estudio de un hacer determinado y a su práctica. Después se empleó para decir: habilidad para hacer algo, habilidad manual, habilidad intelectual, habilidad en el hacer unidad al saber, saber hacer bien algo, al método y también al saber hablar bien y a la habilidad en el razonamiento y terminó nombrado a la habilidad en la obras de espíritu y al conocimiento teórico de hacer... Arte, como actividad productiva creativa realizada con habilidad y excelencia, puede

producir tanto lo útil como lo inútil en sus dos sentidos. En la historia nadie ha negado que producir satisfactorios, que producir cosas útiles, puede ser arte y digo puede ser, porque también se pueden producir sin arte ..., no hay obra del hombre en la que no aparezca siempre lo inútil en sentido positivo y por lo mismo, desde ese aspecto, que no sea un fin... no tenemos obras puramente útiles, que sean pura utilidad, en ellas la utilidad siempre está mezclada con la inutilidad, y esta es la manifestación del ser del hombre en ellas... En su aspecto útil lo que veo es su relación con la necesidad que satisface y la función que desempeña para lograr esa satisfacción. En su aspecto inútil lo que contemplo es la manifestación del ser del hombre en ella y si esa manifestación propicia la sensibilidad en óptimas condiciones decimos que es lo estético en ella (García, F., 1996, p. 18).

Por otra parte Francisco García también hace una reflexión de lo que es el diseño partiendo de su etimología:

Diseño, se dice en italiano *disegno*, en francés *dessin* y en inglés *desing* y en todos los casos es nombre verbal del correspondiente verbo que en castellano decimos diseñar y que a su vez se deriva del latín *designare* que significa marcar, designar. Quizá el contenido actual se acerca a una derivación de *designio en el* que lleva implicaciones a futuro y está relacionado con “proyecto”. Por todo esto, vemos que diseñar, y por lo mismo, diseño tiene una relación etimológica con “significar”, se mueve en el campo de la semiótica, en el campo de los signos, constituye el elemento primordial de la acción de diseñar. Con esto vemos que el término “diseñar” es la etiqueta que ponemos a la acción humana que convierte en signos a las cosas, entendiendo por signo cualquier

realidad material que nos remita a otra realidad. Designar, que ya vimos está en la raíz de diseñar, significa marcar, es decir, dar una significación a las cosas, remitencia que condiciona nuestra actitud frente a las mismas y nuestra acción con las mismas... Diseñar es la etiqueta que ponemos a esta acción que da significación a las cosas, mediante la transformación grave o ligera de las mismas. La piedra al ser tallada, es designada... Las etiquetas, originariamente tiene una relación etimológica con los contenidos que mencionan, pero posteriormente, se siguen relacionando con contenidos que ya no son los originarios, los cuales pueden englobar a los anteriores o dejarlos de lado, de donde es importante definir estos nuevos contenidos que ya no designan en forma tan directa e inmediata las etiquetas por su etimología (García, F., p. 95).

Este mismo autor comenta que en la actualidad, la etiqueta diseño se refiere a la actividad humana, en capacidad y habilidad, para interrelacionar las experiencias con el fin de solucionar adecuadamente una problemática, necesidad o carencia, aplicando a este hacer un nuevo concepto, modo o forma de realizarlo, es decir designarlo. El autor concluye que el diseño hoy en día, también es entendido como una actividad productiva y creativa del hombre, que consiste en idear e imaginar formas sensibles nuevas que correspondan como satisfactores a necesidades humanas y expresadas en un lenguaje simbólico gráfico, es decir que su carácter es proyectual. O dicho de otra manera es una forma de creación humana proyectada (ir hacia delante en su hacer, o sea en su construcción y producción), mediante un lenguaje gráfico y es pensada como un medio para alcanzar satisfactoriamente las necesidades humanas.

Como hemos visto, Francisco García nos describe cómo se han ido modificando los términos de arte y diseño, pero que sin embargo hay algo esencial que ha permanecido desde sus raíces etimológicas, y esto es el hecho de que en ambos casos se trata de una actividad tanto productiva como creativa. Pero en el caso de aquello que se denomina arte, es porque esa actividad ha sido llevada al nivel más alto, al de la excelencia y la habilidad para hacer algo (manual, intelectual, en el hacer unidad al saber, al método y el razonamiento, y en la obras de espíritu y al conocimiento teórico de hacer).

Ahora que hemos visto que arte y diseño mantienen una convergencia en el hecho de ser ambas una actividad creativa y productiva, vemos lo que otros dos autores comentan acerca de esta relación entre arte y diseño:

Toda actividad creativa es arte, crear objetos útiles es arte, del mismo modo que lo son las obras plásticas, literarias, musicales o arquitectónicas, insisto en el término crear, es decir generar algo que no existía antes y que se supone una aportación al bagaje cultural humano... En cada época, en cada tiempo histórico, arte y diseño encuentran su inspiración, no solo el uno del otro, sino en todo lo que ocurre a su alrededor... Del mismo modo que el arte influye en el diseño, los objetos e imágenes que esta crea, por esa omnipresencia que tiene en la vida cotidiana, influye también en el arte, un ejemplo claro de esta constante retroalimentación entre el diseño y el arte lo vemos en el pop art que, después de hallar sus fuentes de inspiración en la cosas de la realidad cotidiana, fue lo que estímulo al diseño posmoderno (Ricard, A., 2003, p. 96).

Puede considerarse ya resuelta o superada la cuestión de si el diseño industrial es o no arte; porque esta problemática reviste hoy en día tan poca relevancia como los debates sofisticados en la edad media sobre el sexo de los ángeles. Sí, en cambio, constituye un capítulo importante en la historia del diseño

industrial durante la fase de los protodiseñadores cuando se intentaba integrar al artista en la producción industrial de la cual había sido marginado. Esta integración no debía ser malentendida como si se hubiera tratado de “aplicar” la forma del objeto o introducir “belleza”, a un producto. Más bien el arte industrial, sinónimo de diseño industrial a comienzos de los años veinte en la URSS, aparecía como una superación del arte prerrevolucionario. No se veía en la introducción del arte en la industria un medio de salvación del arte, de estetización del producto, sino de mejoramiento de la misma producción. Con claridad ejemplar, uno de los representantes del LEF (Frente de Izquierda de las Artes, en ruso) escribía: “La funcionalidad social y técnica es la única ley, el único criterio para medir una actividad artística, o sea, para inventar formas”. A casi medio siglo de distancia puede mirarse con simpatía esta integración apasionada del artista a la producción de la cultura material; pero mientras tanto, se han comprobado las insuficiencias de la interpretación según la cual el diseño industrial es la continuación del arte con otros medios y en otro medio (Bonsiepe, G., 1975, p. 224).

¿Y cómo se relaciona esto con la decisión tomada en este proyecto de crear obra escultórica funcional? Tratar de encontrar similitudes en procesos creativos de, aparentemente, distintas disciplinas, por supuesto que no es nada descabellado, por ejemplo Quiroz (2009) menciona que Bauman encuentra una similitud entre la vocación del sociólogo y la del artista, pues ambos reciclan la experiencia humana del estar en el mundo y ofrecer una nueva visión sobre la misma (Quiroz, 2009). A este respecto también Deleuze (1987) hace una relación entre diversas disciplinas como la de un científico (invención de funciones), de un cineasta (invención de bloques de movimiento y duración) o la de él como filósofo (invención de conceptos), la serie que les es común a todas

es el espacio-tiempo. Y si no importa quien pueda hablarle a quién, si un cineasta puede hablarle a un hombre de ciencia, si un hombre de ciencia puede tener una cosa que decir a un filósofo y viceversa, es en la medida y en la función de la actividad creatriz de cada uno (Deleuze, 1987).

El diseñador Ariel Rojo comenta, en relación a su propia experiencia en el ejercicio del diseño: “El diseño tiene gran importancia del espacio como tal, pero el diseño no es el fin, es un medio para algo más importante... Lo que me gustó [del Diseño Industrial] fue el equilibrio entre el arte, es decir el ejercicio escultórico de las piezas, y la parte de producción industrial” (Rojo A., 2012, s/p). Por otro lado, Deleuze (1987), citando a Malraux, menciona que “él desarrolla un buen concepto filosófico, dice una cosa muy simple sobre el arte..., que es la única cosa que resiste a la muerte... Sin duda nos alcanza con ver una escultura de tres mil años antes de nuestra era, para saber que Malraux nos da una buena respuesta (Deleuze, 1987, p. 5).

Podríamos decir desde el punto de vista que nos ocupa, que el arte es lo que resiste y es ser no la única cosa que resiste, pero que resiste. De ahí esa relación tan estrecha entre el acto de resistencia y el arte, la obra de arte. Todo acto de resistencia no es una obra de arte aunque de alguna manera lo sea. Toda obra de arte no es un acto de resistencia y sin embargo de alguna manera lo es (Deleuze, 1987, p. 5).

La escultura, que es el arte del volumen y,... “Ante todo, una masa tridimensional que incita al tacto, sentido mediante el cual conseguimos plenamente la sensación de volumen” (González, 1995, p. 1), ha teniendo aportaciones importantes en la identidad cultural de México, y como lo dice Deleuze: *resiste*, por ejemplo en nuestro país tenemos a la Piedra del Sol o las Cabezas Olmecas procedentes de la época prehispánica; o el Ángel de la Independencia y la Diana Cazadora en tiempos modernos. Así podemos mencionar que su *resistencia* al tiempo puede generar hitos en la cultura de un

pueblo, y que desde la tridimensionalidad de sus formas propone nuevas maneras de entender la realidad. Es así que, al tratar de encontrar en las experiencias de vida propias, busqué conjuntar el proceso creativo del diseño industrial para la construcción de una serie de esculturas funcionales, es decir que se puedan usar, que resistan al tiempo y que a su vez sean una manifestación cultural del tiempo en que han sido proyectadas, en lo cual ahondaremos más en el siguiente apartado.

III. 2 Sociedad, cultura y patrimonio

Antes que nada, quiero recordar nuevamente lo que Antequera (2010) menciona acerca de la responsabilidad de que cada persona, a partir de su pasado, tiene la salvaguarda del patrimonio cultural e identidad de su comunidad o su pueblo (Antequera, 2010, p. 3). Y como diseñador esto es algo que me ha interesado realizar, sin embargo en mucho del ejercicio del diseño actual no ocurre así, como expresa Giménez (2015) cuando se refiere al marketing en el diseño, dice que éste ya no estudia al mercado:

...Al fin se ha dado cuenta que es más fácil manipularlo desde la altura... Hemos llegado a contemplar el triunfo del marketing como lanza del capitalismo, donde el consumismo es la ley. La oferta toma ámbito global y la demanda tiende a la estandarización gracias a que el producto ya ha obtenido un carácter simbólico y su esencia se basa en la promesa. El consumidor más que nunca se ve encausado, sin resistencia, hacia la homogeneización. La educación del diseño es algo superfluo, nada pragmático puesto que los conceptos ya nos vienen dictados (Giménez, 2015, pp. 118-119).

Y es que hay que entender que el objeto diseñado siempre va más allá de la función para la cual fue proyectado:

Desde el campo del diseño industrial, la *función* de un objeto es el propósito para el que fue creado, con el que se puede realizar la acción o alcanzar el efecto previsto (físico o mental). El *uso* es la posibilidad que ofrece el objeto de satisfacer funciones similares a otras cosas. Si bien la función, por ejemplo, de un tabique, es la de módulo para la construcción de un muro, su uso puede llevarlo a formar parte de la base de una repisa, los apoyos para elevar un asiento, o el objeto más a la mano para romperle la cabeza a un congénere. Al respecto, términos legales como objeto *masivo* u objeto *punzocortante* hablan de esa caracterización del uso que hay que reconocer en un objeto y que lo hace siempre algo más que lo que su función básica dicta (Martin, 2002, p. 89).

Es por ello, que el objeto diseñado hoy en día ya no sólo es bueno para usar, sino que también resulta ser bueno para pensar y pensarse a sí mismos como sociedad:

El valor de uso de un objeto, la utilidad de un diseño –que incluye las funciones de las áreas de pautas y la posibilidad de uso de sus arquetipos y metáforas como equivalentes a los de otros objetos-, es una valoración de orden cultural. La utilidad de un objeto depende de nuestra forma de vida, de los paradigmas a través de los cuales construimos el deseo y desarrollamos habilidades y destrezas peculiares. El modo de empleo y la importancia de un diseño son entrañables al sistema de creencias que lo adopta; a la comunidad que juzga qué, y cómo, es bueno para usar y bueno para pensar (Martin, 2002, p. 89).

Si es bueno para pensar, entonces también tendría que ser bueno para expresar. En este sentido, el mismo Giménez (2005) al referirse a la actividad del diseñador, comenta que el diseño es fundamentalmente [o tendría que ser] una actividad de expresión personal, donde plasma sus valores, principios e intereses. Que es el “espíritu” del diseñador lo que se manifiesta en los trabajos que, en ocasiones, alguna de estas manifestaciones logra obtener un carácter simbólico y llega a convertirse en parte del patrimonio cultural de un determinado grupo social. De esta manera los productos de diseño pueden aportar un conjunto de elementos simbólicos que representan y evidencian el carácter del espíritu e ideología de un grupo en un tiempo y lugar determinados (Giménez, 2005, p. 112).

Esta es precisamente una de las principales cuestiones para realizar este proyecto en el que traté de crear una obra que hable de varios aspectos de mis experiencias de vida personal, en un espacio-tiempo geográfico en particular, el de mi vida en la periferia al oriente de la CDMX, porque desde el campo del diseño industrial tengo cosas que decir en un campo como el del arte, en particular mi interés fue en la escultura, pues tanto los objetos de diseño industrial como las obras de escultura, comparten la tridimensionalidad de sus formas.

Como veremos a mayor detalle en el siguiente apartado, cabe destacar que, estas experiencias o historias de vida personal reflejadas en las esculturas, también forman parte de la vida cotidiana de muchas personas que tuvieron experiencias similares a las mías, y por lo tanto el alcance de lo que representan estas esculturas tendría que estar más allá de la significación y pensamientos personales al crearlas, sino que se proyectan como salvaguarda del patrimonio cultural e identidad de una comunidad grande en la periferia oriente de la CDMX.

III. 3 El juego, la infancia y las carencias

Quiero comenzar este apartado con una reflexión respecto al diseño contemporáneo mexicano, en particular me voy a enfocar en la temática que formó parte del Abierto de Diseño 2019: POP, POPULISTA, POPULAR. El diseño del pueblo, que se llevó a cabo en la ciudad de México, la justificación de esta temática, expresan Ballesteros y Macarena (2019), fue poner en un primer plano el diseño popular, destacando que el pueblo diseña para el pueblo, pero que sin embargo se le ha menospreciado de tal suerte que éstos diseños creados por el pueblo son objetos sucios, precarios, tentativos, es decir que se trata de diseño “feo”, que son productos del aterrizaje forzoso de la modernidad en un entorno que se resiste a ser moderno y fuera de lugar... Y que sin embargo el pueblo continúa diseñando para ellos mismos por una cultura del mismo espacio que habitan y sobre todo mediante una producción utilitaria y necesaria, y no por deseo de tener prestigio (Ballesteros y Macarena, 2019, p. 21).

Ante este discurso, las expectativas que generó avivaron mi interés de ver reflejados, en sus diferentes espacios de exhibición, un sin fin de productos populares con los que cotidianamente nos hemos topado en las calles, porque el mismo diseño gráfico del evento los incorporaba, pero lo cierto es que el diseño mostrado en la mayoría de los espacios de exhibición era diseño para las élites y no un diseño para el pueblo. Evidentemente, un evento de estas características no convocó a esos diseñadores con sus diseños populares que le llegan a la gente de a pie, sino que los mismos diseñadores que hacen productos para las clases medias altas y altas de la sociedad, presentaron sus creaciones, y en algunos casos esos diseños estaban inspirados en la cultura popular que ellos conocen, es decir que sus diseños son el espejo de ellos mismos proyectado hacia las élites, en donde la mayoría de los diseñadores se ven (en un anhelo), como parte de esas élites.

Quise mencionar esta situación del Abierto de Diseño, debido a que el proyecto que he realizado busca hacer de manera efectiva que las esculturas diseñadas sean obras de arte funcional para el pueblo, porque he querido tomar en cuenta el espacio geográfico y la realidad social de mi propia comunidad, es decir del pueblo que habito, de su profundidad cultural y pasado, pero sin dejar de tomar en cuenta que mis propias vivencias y necesidades, en gran medida, son también un reflejo del tiempo histórico de un pueblo que se localiza en la periferia oriente de la CDMX. El tipo de vivencias que busqué expresar en el diseño de la serie escultórica, en cierta medida reflejan mi vida, pero también la de muchas personas que vivieron condiciones similares a las mías, y en particular se trata de los juegos de mi infancia y de los sentimientos y emociones que las rodeaban. Así mismo busque ligar este proyecto a un material que resultara de relevancia cultural e histórica para en la zona. De esta manera el discurso de la obra se presenta de manera integral, es decir que tanto su forma, mensaje, contenido y medio conforman la obra escultórica, como ya se expuso en el apartado II. Objeto o espacio representacional.

En lo que respecta al aspecto histórico-cultural del material elegido, cabe mencionar que en la Zona Oriente de la CDMX hay una tradición del labrado de la piedra que se remonta a varios siglos atrás y, aunque no pude encontrar estudios especializados que hablen de esta tradición en la zona, lo cierto es que sí existen vestigios arqueológicos. Y es por ello que los artesanos actuales indican que la tradición procede de aquellos tiempos. Cabe recalcar que los vestigios que actualmente se pueden apreciar en los museos de sitio, corresponden con los lugares en donde hoy en día existen artesanos que trabajan la roca. Los lugares en los que pude constatar esto son: Xico en Valle de Chalco, Ixtapaluca, Texcoco y principalmente en Chimalhuacán que es el lugar en el que crecí y en donde habito actualmente; y en donde los artesanos y artistas de la talla comentan que la tradición procede de familias con incontables generaciones de talladores.

El tipo de piedra que resulta más usada y al parecer de tradición más antigua es la conocida como recinto. Se trata de un tipo de roca volcánica basáltica, cuya principal expresión para la creación de objetos está dada en los tradicionales molcajetes y metates, aunque esculturas y otro tipo de objetos también se trabajan. A Chimalhuacán, de acuerdo con el portal estadodemexico.com.mx, (2021), se le considera una de las cunas del hombre mesoamericano debido al hallazgo en 1984, de *El hombre de Chimalhuacán*, cuyos restos tienen una antigüedad aproximada de unos 12, 000 años, y entre los más cercanos hallazgos hay esculturas, molcajetes, vasijas y variados objetos de la época prehispánica (estadodemexico.com.mx, 2021).

En el Museo de sitio de Chimalhuacán se exhiben más de 100 piezas arqueológicas, tales como, vasijas, molcajetes, huesos y joyería encontradas durante las excavaciones del Técpán de Chimalhuacán. También en este museo hay una genealogía de los gobernantes, deidades prehispánicas, restos de fauna y fotografías de las actividades que llevaban a cabo los chimalhuacanos en épocas más recientes (INAH, 2019, s/p).

La colección del museo está integrada, en su mayoría, por piezas de cerámica prehispánica. Hay algunas representativas del periodo Clásico, como las procedentes de Xico (actualmente Valle de Chalco), que son de la fase Miccaotli (150-200). Otras corresponden al Posclásico Tardío (1430-1521): las deidades femeninas conocidas como Xilonen, diosas del maíz tierno usadas en rituales familiares, más una figura de Quetzalcóatl fragmentada, y vasijas para servir alimentos, molcajetes de barro, fragmentos de un metate, braserillos, piezas manufacturadas en concha, piedra pulida y piedra tallada, así como objetos de piedra verde (mediateca.inah.gob.mx, 202, s/p).

Como podemos apreciar, la cultura en los municipios que integran la periferia oriente de la CDMX tiene un gran pasado histórico. Sin embargo, la falta de ciertos servicios que contrastan con el estilo de vida que imponen las zonas céntricas de la CDMX, ha provocado que muchos pobladores busquen olvidarse de sus costumbres, de sus vivencias cotidianas..., de su propia vida. Para tratar de formar parte de un lugar que en realidad no existe, que es una promesa, una imposición de las modas del Marketing donde el consumismo es la ley, como ya se ha mencionado.

La imposición de este consumismo se ha dado en un marco en donde el contraste del estilo de vida de las zonas céntricas de la CDMX hacen remarcar las desigualdades sociales céntricas con respecto a los pueblos ubicados en los alrededores de la ciudad, así como la falta del tipo de servicios que se ofrecen en las primeras, dando la impresión de que hay muchas carencias. Este contraste en los estilos de vida y la influencia de los medios masivos de comunicación, han llevado a estos pueblos a sentirse avergonzados de lo que se tiene y de lo que son. Esto significa que los rasgos culturales de un estilo de vida semirural y rural de campo han sido vistos como pobreza en sus diversas manifestaciones. Es decir que la pobreza, de acuerdo con Ardiles (2008), en su concepto general, describe a un conjunto de carencias económicas, sociales y culturales, que se traducen en carencias materiales y psicológicas o espirituales, que en su conjunto convierten la vida, de la mayor parte de los seres humanos, en algo indigno (Ardiles, 2008). Esa línea de pobreza, nos dice Ardiles (2008), vuelve compleja una situación que lleva aparejadas en algunos casos específicos, así como singularidades correspondientes: la marginalidad, la informalidad, la desigualdad y la exclusión. De esta manera la pobreza puede reconocerse como una situación de riesgo, de obstáculo, que le impide al individuo “el desplazamiento, vinculado a las condiciones socioculturales de vida, las oportunidades del contexto y el acceso a la información” (Ardiles, 2008, p. 187). Sin embargo, yo considero que estas carencias de infraestructura

urbana no se justifican para demeritar el estilo de vida y cultura de una comunidad tildándola de pobre, carente de espiritualidad marginal, informal y de exclusión. Y esto lo considero así porque son precisamente estas carencias las que posibilitaron los juegos de mi infancia, el tener una vida feliz entre remolinos de polvo, entre los encharcamientos de las lluvias de temporal, entre los estanques y las lagunas también de temporal que atraían diversos animales y sobre todo las ranas con las que jugué durante varios años de mi niñez. Y sin embargo a los historiadores y estudiosos de la historia de los pueblos no les ha llamado la atención esta temática, y es por ello que desde el campo del diseño industrial y del arte he diseñado esta serie escultórica que busca dar valor a estas vivencias que, desde mi perspectiva, hemos tenido muchos de los habitantes de la periferia, en un ambiente de “carencias” y de olvido, no solo por los estudiosos sino por nosotros mismos. Y como diseñador y habitante de esta zona geográfica, también busco salvaguardar mi patrimonio como parte importante de la vida de mi comunidad.

IV. CONTEXTO DE POSIBLE DIVULGACIÓN O MONTAJE

En el presente proyecto, al proponer una serie de objetos escultóricos de carácter artístico y a su vez funcional, se busca que tanto su divulgación como su exhibición puedan presentarse en distintos espacios, como pueden ser de carácter especializado para divulgar el proyecto, así como en sitios urbanos para los cuales fueron creadas las diferentes piezas de la serie.

A continuación se presentan eventos especializados de divulgación, así como espacios en los que es factible el montaje, respectivamente.

IV.1 Divulgación

1.- Exhibición temporal de la pieza en espacios de museo o de galería de arte.

a) Exposición bienal Artesano ÷ Artistas, Museo de Arte Popular, CDMX (figura 63).



Figura 63. Museo de Arte Popular, CDMX (chilangomex.wordpress.com).

b) Gabinete de Arte del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco (figura 64).



Figura 64. Gabinete de arte UAEM Valle de Chalco (www.edomexaldia.com.mx).

c) Museo de Piedra Canto del Cincel, Chimalhuacán, Edo. de México (figura 65).



Figura 65. Museo el Canto del Cincel de Chimalhuacán, Edo de México
(www.antorchacampesina.org.mx).

d) Centro Cultural de Nezahualcóyotl. Nezahualcóyotl, Edo de México (figura 66).



Figura 66: La Casa de Cultura de Nezahualcóyotl (patrimonioyserviciosc.edomex.gob.mx).

2.- Exhibición temporal en espacios públicos al aire libre.

a) Explanadas, plazas de centro de barrio y parques municipales de Valle de Chalco, Chimalhuacán, Texcoco, Nezahualcóyotl, entre otros dentro de la periferia oriente de la ciudad (figura 67).



Figura 67. Piedra Del Sol o Calendario Azteca, trabajo hecho por canteros de Chimalhuacán (www.panoramio.com).

3.- Presentación del proyecto en digital y maqueta en escuelas.

a) Espacios académicos de nivel superior que cuenten con alguna licenciatura relacionada al Diseño Industrial y al Arte (figura 68).



Figura 68. Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (www.todotexcoco.com).

b) Espacios académicos de nivel medio superior y básico cuya ubicación se relacione con la temática a tratar (figura 69).



Figura 69. Escuela Primaria Primero de mayo Chimalhuacán. Edo de México (noticiasinformante.blogspot.mx).

4.- Presentación del proyecto en digital y maqueta en eventos especializados de diseño.

a) Congreso de Diseño Industrial CUX Valle de Chalco (figura 70).

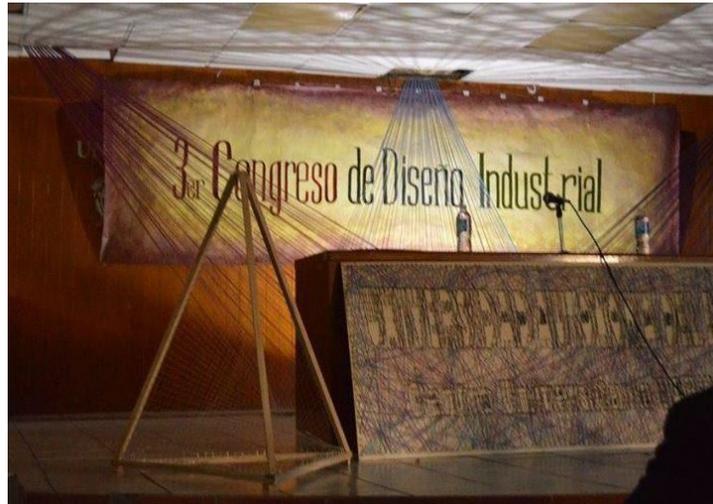


Figura 70. Escenografía del pódium de ponentes del 3er Congreso de Diseño Industrial CUX, 2016, (www.facebook.com/pg/DiCongresoCUX).

b) Asistencia en Hábitat Expo 2016. Un evento que reúne a los líderes del diseño presentando las más recientes tendencias en interiorismo, diseño y arquitectura. World Trade Center y Pepsi Center, Ciudad de México (figura 71).



Figura 71. Habitat Expo 2017(www.panoramio.com).

c) Participación en los Premios de Diseño: Promesas México. Éste es un evento que convoca a jóvenes profesionistas del diseño a participar con proyectos propositivos para que se materialicen. Convocado por Tradex exposiciones (figura 72).



Figura 72. VIII Premio de Diseño Promesas México (www.archdaily.mx).

IV.2 Montaje

1.- Instalación permanente en Centro Universitario UAEM Valle de Chalco. Explanada, áreas verdes u otros espacios abiertos del Centro Universitario (figura 73).



Figura 73. Centro Universitario UAEM Valle de Chalco, fuente: (propia, 2014).

2.- Instalación permanente en algún área natural protegida de la periferia de la ciudad:

- a) Áreas naturales de las lagunas de Xico. Como el ANP Parque Xicoténcatl, Valle de Chalco, Edo. de México (figura 74).



Figura 74. La laguna de Xico, fuente: (propia, 2021).

- b) Áreas naturales ejidales de Tláhuac, Valle de Chalco o Xochimilco (figura 75).

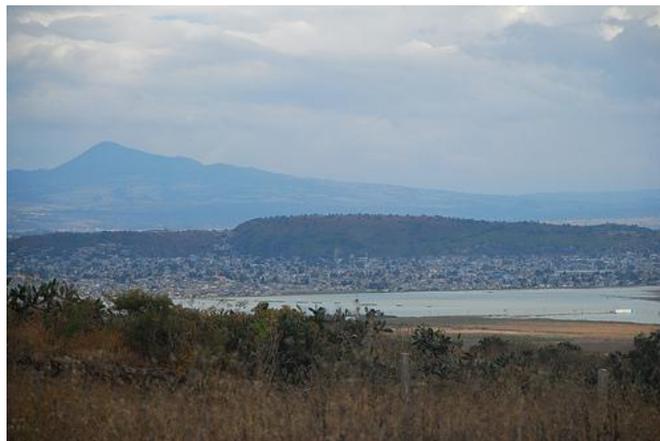


Figura 75. Áreas naturales ejidales de Tláhuac (www.jra.espora.org).

c) Área natural del Lago de Texcoco (figura 76).



Figura 76. El Parque Ecológico Lago de Texcoco (www.stilo.com.mx).

3.- Instalación permanente en plaza o parque público de la periferia de la ciudad.

a) Parque del pueblo de Ciudad Nezahualcóyotl (figura 77).



Figura 77. Parque del Pueblo (www.neza.gob.mx).

- b) Parque Alameda Oriente, CDMX (figura 78).



Figura 78. Alameda Oriente (www.alamedaorientecdmx.gob.mx).

- c) Parque Ciudad Deportiva de Nezahualcóyotl, Edo. de México (figura 79).



Figura 79. Parque municipal "las fuentes" (www.reporterosenmovimiento.wordpress.com).

4.- Instalación permanente en algún museo o centro cultural de la periferia:

a) Centro Cultural Mexiquense Bicentenario, Texcoco, Edo. de México (figura 80 y 81).



Figura 80. Centro Cultural Mexiquense Bicentenario, fuente: (propia, 2020).



Figura 81. Centro Cultural Mexiquense Bicentenario, fuente: (propia, 2020).

b) Museo Dolores Olmedo Patiño, Xochimilco, CDMX (figura 82).

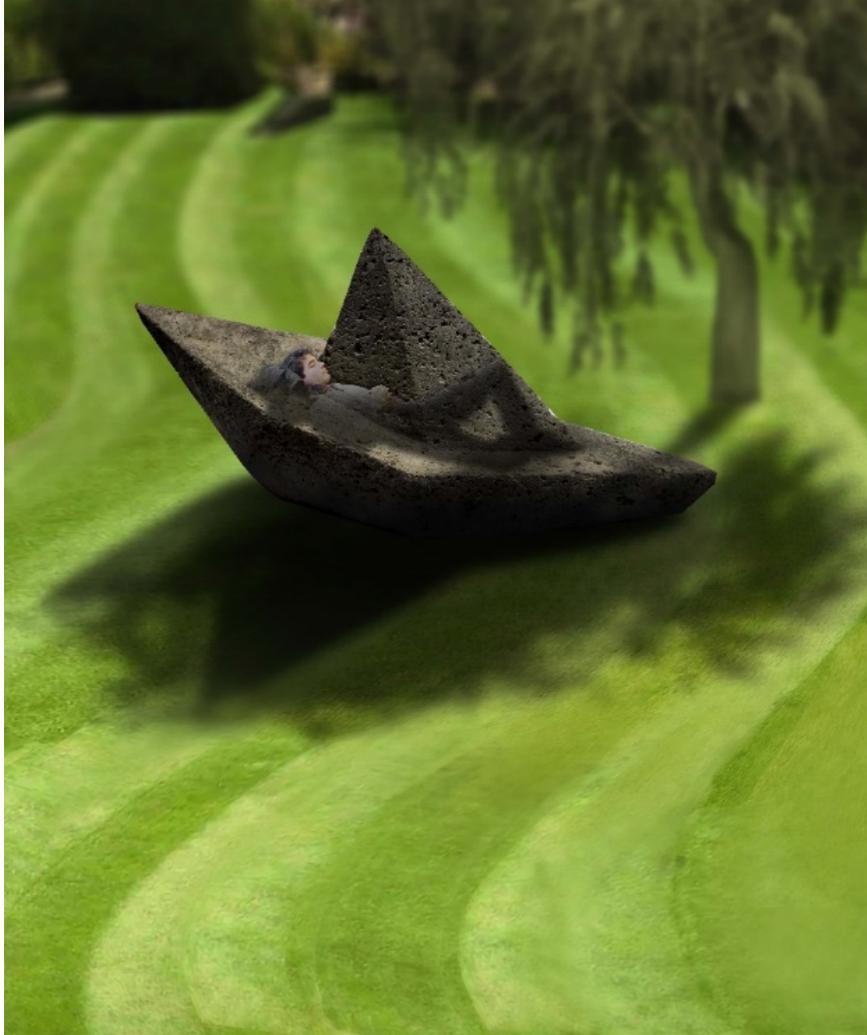


Figura 82. Museo Dolores Olmedo, fuente: (propia, 2020).

V. REFERENCIAS DE CONSULTA

- Actitudfem. Ariel Rojo: "Todos los humanos tenemos un diseñador en nuestra mente". Recuperado de: <https://www.actitudfem.com/hogar/disen-y-decoracion/ariel-rojo-todos-los-humanos-tenemos-un-disenador-en-nuestra-mente>
- Alameda, O. (2017). Surgimiento del proyecto. Recuperado de: <http://www.alamedaorientecdmx.gob.mx/index-2.html>
- Alfa diario (2014). Laboratorio de tecnología UAEM. Recuperado de: <http://www.alfadiario.com.mx/articulo/2014-12-21/51492/www.uaemex.mx>
- Antequera, A. (2014). *La situación del patrimonio urbano en la periferia de la gran ciudad: patrimonio oficial versus patrimonio identitario*. Madrid: p.2. Recuperado de: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/79072/47BCN_Antequera_Antonio.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Antorcha (2017). Crece acervo del museo Canto del Cíncel. Recuperado de: <http://www.antorchacampesina.org.mx/noticias.php?id=33225#.WdwBtFv9Uk>
- Archdaily (2016). Último día de inscripción para el VIII Premio de Diseño Promesas México. Recuperado de: <http://www.archdaily.mx/mx/785013/convocatoria-abierta-viii-premio-de-disen-promesas-mexico>
- Ardiles, F. (2008). *Apuntes sobre la pobreza y su cultura*. Observatorio Laboral. Revista Venezolana, vol. 1(núm. 2) pp. 127-137 Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.
- Ávila, R., Prado, L. y González, E. (2007). *Dimensiones antropométricas de población latinoamericana*. Guadalajara México, UG Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño.

- Ballesteros, M. y Macarena, T. (2019). *Pop, Populista, Popular. El diseño del pueblo*. En: Abierto Mexicano de Diseño (2019). Catálogo de la exposición (CDMX, 2019). AMD.
- Bejar, R. (2005). *La identidad nacional mexicana como problema político y cultural. Los desafíos de la pluralidad*. Cuernavaca Morelos: Cri.
- Bioquímica elemental (2020). Antropometría Recuperada de: <https://bioquimicaelemental.wordpress.com/2019/03/30/antropometria/>
- Cano, T. (2007). *Diálogo de bancas en el paseo de la Reforma*. Recuperado de: <http://www.elperiodico.com/es/internacional/20070721/dialogo-de-bancos-en-el-paseo-de-la-reforma-5465221>
- Capgaworkshop (2015). Silla Toledo, Hagerman por Francisco Toledo y Óscar Hagerman Recuperado de: <https://capgaworkshop.tumblr.com/post/79843539796/silla-toledo-hagerman-por-francisco-toledo-y>
- Chilangomex (2014). Museo de Arte Popular, lugar de tesoros. Recuperado de: <https://chilangomex.wordpress.com/2014/05/03/museodeartepopular-lugar-de-tesoros-popular-art-museum-a-place-of-treasures/>
- Construmatica.com. *La Piedra Natural en Construcción para el Desarrollo*. Recuperado de: https://www.construmatica.com/construpedia/La_Piedra_Natural_en_Construcci%C3%B3n_para_el_Desarrollo
- Cruz, S. (2015). Periferia y suelo urbano en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. *Sociológica*, año 15 (Número 42), pág. 62. Disponible en: <https://www.sociologicamexico.azc.uam.mx>
- Cuevas, A. (2014). Producción cultural emergente en el Valle de Chalco. En M. Nieto, Z. Silva y Nieto, C. (Eds.), *Arte y creatividad en valle de Chalco solidaridad*. (pp.25-27). México: pacmyc.
- Deleuze, G. (1987). *¿Qué es el acto de creación?* Trad. Bettina Prezioso, 2003. Conferencia dada en la cátedra de la fundación FEMIS. Recuperado

de:<http://www.proyectotrama.org/00/trama/SaladeLectura/BIBLIOTECA/elacto.html>

DiCongresoCUX (2016). Sin Título. Recuperado de:

http://www.facebook.com/pg/DiCongresoCUX/photos/?tab=album&album_i=1155167181198284

Edomexaldia (2015). *Promueve UAEM trabajo de artistas de región oriente de la entidad*. Recuperado de:

<http://www.edomexaldia.com.mx/2015/10/promueve-uaem-trabajo-de-artistas-de-region-oriente-de-la-entidad/>

El Universal (2017). Tome asiento en el arte. Recuperado de:

http://fotos.eluniversal.com.mx/coleccion/muestra_fotogaleria.html?idgal=3043

Ergonomiauniver (2012). Tabla y descripción de antropometría. Recuperado de:

<http://.blogspot.com/2012/01/la-antropometria-es-la-ciencia-que.html>

Estado de México (2021). Chimalhuacán. Recuperado de:

<https://estadodemexico.com.mx/chimalhuacan>.

Fundación Malba (2009). *Intervención 6 Pablo Reinoso Enredamaderas*.

Recuperado de: <http://www.malba.org.ar/evento/intervencion-6-pablo-reinoso-enredamaderas/>

García, F. (1996). *Reflexiones sobre diseño*. Ciudad de México. Universidad Autónoma de Metropolitana.

GGpoarca (2020). Sobre el uso de la piedra en el México antiguo. Recuperado de:

<https://gpoarca.com/blogs/container-mag/sobre-el-uso-de-la-piedra-en-el-mexico-antiguo>

Giménez, J. L. (2005). Aspectos de la Identidad Visual: lo global y lo local. En M. Víctor (Ed.), *Las rutas del diseño: estudios sobre teoría y práctica* (pp. 109-119). México, D.F.: Designio.

González, D. (2008). *Ergonomía y psicología*. Madrid: FC editorial.

Guerrero, A. (2016). Un recorrido surrealista de la mano de Pedro Friedeberg.

Recuperado de:

<https://culturacolectiva.com/arte/un-recorrido-surrealistade-la-mano-de-pedro-friedeberg/>

inah.gob.mx (2019). Museo de sitio de Chimalhuacán. Disponible en: <https://www.inah.gob.mx/red-de-museos/231-museo-de-sitio-de-chimalhuacan>

Javier, D. (1991). *Centro y periferia en la estructura socioespacial de la Ciudad de México*. En M. Schteingart. (Ed.), *Espacio y vivienda en la Ciudad de México* (pp. 85-104). Ciudad de México: El Colegio de México. Recuperado de:

https://www.jstor.org/stable/pdf/j.ctv3f8qq2.7.pdf?ab_segments=0%252Fdefault2%252Fcontrol&refreqid=excelsior%3Aa3fb5720c296a0fc0c69bf7fddfca8e2

Jra.espora (2009). Caravana de observación a Tláhuac. Crónica de la acción. Recuperado de:

http://jra.espora.org/index.php/solidaridad/213_caravana-de-observacion-a-tlahuac-diciembre-09.html

Márquez, F. (2013). Paisaje vegetal de México. Lenguaje y composición en las pozas, Xilitla de san Luis potosí y jardín etnobotánico de Oaxaca (tesis de maestría). Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México.

Martin, F. (2002). *Contribuciones para una antropología del diseño*. Barcelona: Gedisa.

Mediateca.inah.gob.mx (2021). Museo de Sitio de Chimalhuacán. Recuperado de: https://mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/museo%3A1470

México Cultura (2017). Museo Dolores Olmedo. Recuperado de:

<http://www.mexicoescultura.com/recinto/55007/museo-doloresolmedo.html>

Mondelo, P., & Torada, G. (2010). *Ergonomia I. Fundamentos*. Catalunya: Upc Edicions.

Mooldesign (2010). Una breve introducción a la antropometría física. Recuperado

de:

<http://mooldesign.blogspot.com/2010/03/breve-introduccion-la-antropometria.html>

Morales, A. (2021). *Significado de conceptualización*. Significados. Recuperado de: <https://www.significados.com/conceptualizacion/>

Moulines, C. (1997). *Fundamentos de Filosofía de la Ciencia*. Alianza Editorial. p. 21.

Mxycity (2015). Xico, una laguna que busca regresar los paisajes lacustres a nuestra ciudad. Recuperado de: <http://mxycity.mx/2015/07/xicouna-laguna-que-busca-regresar-los-paisajes-lacustres-a-nuestra-ciudad/>

Neza.gob (2016). Realizará gobierno de Nezahualcóyotl feria ambiental “econeza 2016” para concientizar a los ciudadanos. Recuperado de: <http://www.neza.gob.mx/boletines2016/100/boletin.html>

Nogueira, L. (2011). *Importancia de la ergonomía en el diseño de productos*. *Actas de Diseño*. Vol.11, 201-206. Recuperado de: https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/339_libro.pdf

Noticias inforiente (2013). GEM Entregó predios para 3a etapa de deportivo Chimalhuache. Recuperado de: <http://noticiasinforiente.blogspot.mx/2013/06/gem-entrego-predios-para-3aetapa-de.html>

Noticiasinforiente (2013). Ya no van a la Clausura de Cursos por Temor a ser Secuestrados. Recuperado de: http://noticiasinforiente.blogspot.mx/2013_07_04_archive.html

Panoramio (2012). Piedra Del Sol Calendario azteca trabajo hecho por canteros de Chimalhuacán, Estado de México. Recuperado de: <http://www.panoramio.com/photo/65726357>

Patrimonio y servicios (2017). Patrimonio y Servicios Culturales. Recuperado de: <http://patrimoniayserviciosc.edomex.gob.mx/nezahualcoyotl>

Podio mx (2017). De Portada: El jueves 25 de mayo comienza Hábitat Expo2017.

Recuperado de: http://www.podiomx.com/2017/05/deportada-eljueves-25-de-mayo_23.html

Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española (2014). *Diccionario de la lengua española* (23.^a edición). Madrid: España.

Reporteros en movimiento (2015). Todas las familias de Neza y alrededores ya pueden visitar el parque las fuentes. Recuperado de:

<https://reporterosenmovimiento.wordpress.com/2015/03/07/todas-las-familias-de-neza-y-alrededores-ya-pueden-visitar-el-parque-las-fuentes/>

Ricard, A. (2003). *Diseño: ¿el arte de hoy?* En A. Calvera. (Ed), *Arte ¿? Diseño. Una polémica que viene de lejos* (pp.87-99) Barcelona, España: Gustavo Gili.

Segre, R. (1978). *El diseño industrial: una realidad ambigua*. En Gui Bonsiepe. (Ed.) *América latina en su arquitectura* (pp.224) Francia, París: Unesco.

Srta. Jara (2005). El teléfono langosta y el sofá Mae West Lips diseñados por Salvador Dalí entre 1936-1937. Recuperado de:

<http://www.srtajara.com/2011/09/07/el-telefono-langosta-y-el-sofa-de-mae-west-lips-disenados-por-salvador-dali-entre-1936-1938/>

Stilo (2011). Parque Ecológico Lago de Texcoco. El parque urbano más grande del mundo. Recuperado de:

<http://stilo.com.mx/parqueecologico-lagode-texcoco>

Todo Texcoco (2017). Inicia la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl su proceso de admisión para nuevo ingreso. Recuperado de:

http://todotexcoco.com/inicia-la-universidad-tecnologica-denezahualcoyotl-su-proceso-de-admision-para-nuevo-ingreso_e3Te35OTI0e3g.htm

Zona Guadalajara (2015). *Las 7 esculturas más graciosas de Guadalajara*. Recuperado de: <http://zonaguadalajara.com/las-7-esculturas-masgraciosas-de-guadalajara/>