



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

Licenciatura en Desarrollo y Gestión Interculturales.

EL SABER CANTERO EN CHIMALHUACÁN: UNA PROPUESTA DESDE  
LA INNOVACIÓN SOCIAL.

**TESIS**

Que para obtener el título de

**Licenciada en Desarrollo y Gestión Interculturales**

PRESENTA

**AMEYALLI YECTELL BUENDIA SALAZAR**

DIRECTORA DE TESIS

**DRA. XENIA ANAID RUEDA ROMERO.**



Ciudad Universitaria, CD. MX.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ÍNDICE

### Introducción

Semblanza de Chimalhuacán	5
---------------------------	---

### CAPÍTULO I: ¿Qué es conocimiento?

1.1 El conocer propio	12
1.2 El conocer colectivo	14
1.3 Práctica cognoscitiva o epistémica.	19
1.4 El conocimiento en general	21
1.5 Las dimensiones del conocimiento desde esta perspectiva.	27

### CAPÍTULO II: La práctica cognoscitiva del labrado de piedra en Chimalhuacán, su caracterización.

2. Introducción.	
2.1 Esquemas conceptuales que contemplan una realidad multicultural.	
2.2 La práctica cognoscitiva del labrado de la piedra.	37
2.3. Universos epistémicos.	40
2.3.1 Contexto geográfico.	41

<b>2.3.2 Contexto social.</b>	<b>44</b>
<b>a) Relación con la cultura</b>	<b>48</b>
<b>b) Relación con lo Toltecayotl</b>	
<b>c) Desigualdad social.</b>	
<b>d) Tradición hereditaria</b>	
<b>2.4 Procesos.</b>	<b>66</b>
<b>2.4.1 La técnica.</b>	<b>67</b>
<b>a) Los canteros y sus técnicas.</b>	<b>68</b>
<b>2.4.2 Certeza y reflexión.</b>	<b>81</b>
<b>2.4.3 Emotividad y alegorías en la práctica.</b>	<b>85</b>
<b>2.5 Conclusiones.</b>	

### **CAPÍTULO III: Innovación y el tallado de la piedra.**

<b>3.1 Introducción.</b>	<b>90</b>
<b>3.2 Innovación social e innovación intercultural.</b>	<b>91</b>
<b>3.3 Conocimiento e innovación social.</b>	<b>93</b>
<b>3.4 Universos epistémicos.</b>	<b>95</b>
<b>3.5 Innovación social y la práctica del labrado de la piedra.</b>	<b>96</b>
<b>3.6 Innovación colectiva/organizacional.</b>	<b>97</b>
<b>3.7 Innovación técnica.</b>	<b>99</b>

**3.8 Innovación gremial o relación entre dos comunidades epistémicas 103**

**3.9 Innovación como un proceso natural.**

Conclusión del capítulo **107**

**REFLEXIONES FINALES 114**

**ANEXO I:** Glosario de palabras pedreras.

**ANEXO II:** Herramientas metodológicas.

**a)** Grupo focal.

**b)** Entrevistas

**ANEXO III:** Retratos canteros.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 125**

**BIBLIOGRAFÍA**

## Introducción

La investigación realizada es relevante para la licenciatura en Desarrollo y Gestión Interculturales debido a que se encuentra estrechamente relacionada con los objetivos de la creación de una currícula vinculada con la realidad multicultural de nuestro país.

Esta realidad se halla en urgencia de muchas cosas, entre ellas, de generar lazos de escucha y diálogos equitativos entre la investigación académica y por tanto institucional, y las otras estructuras y espacios en donde se generan prácticas epistémicas.

La presente investigación contempla una realidad donde existen distintas prácticas cognoscitivas o epistémicas, que generan conocimiento, ya que son hechas por personas y grupos de ellas. Las prácticas contienen valores, normas, y fines específicos (Olivé L 2009 : ).

Los autores considerados en la discusión teórica son en su mayoría latinoamericanos, debido a que se pretende contar con referencias que describan y analicen contextos de diversidad cultural que tengan cercanía con la realidad multicultural, y en específico, la mexicana. Así mismo son usados algunos autores ibéricos y mexicanos que cuestionan los conceptos lineales de innovación, para proponer otras formas de innovación pluralistas y que tienen como objetivo la integración de los conocimientos tradicionales a los programas y políticas que conforman un Estado - Nación.

De la misma manera son usadas las reflexiones, descripciones y saberes de los maestros talladores de piedra o canteros para entender la forma en que construyen aprenden y transmiten conocimiento; y como éste es usado.

Se toman como líneas transversales de esta investigación el pluralismo epistemológico y la interculturalidad. La primera postura será tomada de la propuesta de León Olivé, en donde “la epistemología se encarga por una parte del análisis de ciertas prácticas sociales generadoras de conocimiento, tal y como éstas existen y se han desarrollado de hecho, incluyendo la estructura axiológica, de normas y valores epistémicos y métodos que sustentan la validez de tales conocimientos” (Olivé, 2009: 26).

La segunda postura se retoma de los resultados de acciones prácticas por parte de personas facilitadoras de la Coordinación General Intercultural y Bilingüe (CGIB) retomadas del manual (Fuentes y Campos 2018) y de mi activa participación en talleres para la preservación de la lengua otomí en Tlalnepantla organizados y presentados por la misma coordinación. Estos talleres tenían como objetivo de realizar un ejercicio de indagación colectiva sobre la memoria comunitaria de San Francisco Magú, Edo de México.

Por otra parte, se ha realizado trabajo de campo con la comunidad y los canteros en Chimalhuacán. Este trabajo se encuentra estrechamente relacionado con el análisis teórico realizado en la primera parte de la investigación. Es decir, con base en los conceptos de pluralismo epistemológico, la transdisciplina y la interculturalidad, se pretende identificar en la *praxis* las prácticas de los canteros; para ello se hace uso de entrevistas de profundidad, observación participante y grupos focales.

## Chimalhuacán

Chimalhuacán es un municipio perteneciente al Estado de México, se encuentra al oriente del Estado de México. Colinda al oeste con el municipio de Nezahualcóyotl y al norte con Texcoco.

Está dividido en distintos barrios: San Agustín, San Lorenzo, Xochiaca, Xochitenco, San Pablo, San Pedro y Cabecera Municipal, asentados en las faldas del cerro del Chimalhuache, que se han ido ampliando conforme al crecimiento de la mancha poblacional y de vivienda. En los más antiguos es donde la tradición del labrado de la piedra se rastrea, como San Lorenzo, Xochitenco y Xochiaca.

El cerro es llamado Chimalhuachi y es un cerro con una altura aproximada de 200 metros con referencia al Valle, “con un extenso lomerío en torno al cual se encuentran ubicados los diferentes poblados que integran el municipio de Chimalhuacán (Alonso 1981: 5), compuesto de piedra volcánica, conocida como recinto.

En la actualidad hay tres tradiciones que dan identidad al pueblo de Chimalhuacán: el carnaval, la producción de aceitunas y el tallado en piedra. A decir de la primera, todos los años por el mes de febrero comienza el carnaval y culmina en la semana santa. La segunda tradición guarda relación con la abundancia de árboles de olivo en el pueblo y como resultado las mujeres se han dedicado a la cosecha y curado de aceitunas para su venta.

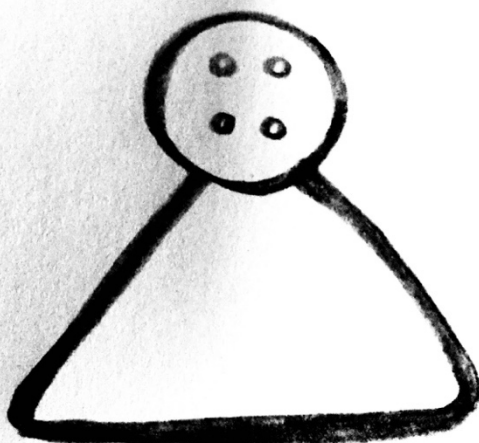
La tercera de ellas, talla en piedra, es la actividad que nos convoca ahora y se ha hecho desde hace varias generaciones atrás por una comunidad de talladores.



Chimalhuacán se fundó en el año 1259 por tres caciques hermanos Huauxomatl, Chalhiu Tlatonal y Tazcantecuhtli, más la gente que venía con ellos. Al lugar le llamaron Chimalhuacantoyac debido a que se encuentra en un cerro que tiene forma de rodela, en náhuatl chimalli, atoyamitl que significa a la orilla y toca que quiere decir lago grande. (Alonso 1981:18).

Para Luis Cabrera, Chimalhuacán es un pueblo del Valle de México ubicado al norte del lago de Tezcoco, cuya etimología es lugar de los que hacen o tienen rodelas; chimalli: escudo, hua, posesivo, y can, lugar de (Cabrera 1992:72). Además Chimalhuacán contiene una partícula “Atenco, que significa Atl – agua, tentli – labio y Co – lugar” (Alonso 1981:3). Ésto en alusión a que el pueblo se asentaba a la orilla del lago de texcoco.

El símbolo del pueblo se registró por primera vez en el códice Quinatzin representado como una rodela sobre un cerro. Está representación ha permanecido desde entonces hasta la fecha como alegoría del lugar.



En tiempos anteriores existían manantiales, de los cuáles el pueblo se proveía, con el tiempo éstos se fueron secando (Alonso 1981:5). Así también, en 1981 en el Chimalhuachi había canteras ya casi agotadas, de las que extraían piedra negra que usaban para recinto y piedras de molino así como para metates y molcajetes. Es así que Eugenio Alonso, cronista del pueblo en el año de 1981, encuentra una relación geográfica e histórica con los pueblos cercanos a Chimalhuacán y el cerro del Chimalhuachi como lugar de extracción (Alonso 1981: 6).

Hoy en día ya no hay canteras de donde se pueda adquirir piedra, debido a que las construcciones de vivienda se han extendido a lo largo del cerro dejando sólo descubierta la parte más alta con miras a poblarse en un futuro. Sin embargo los talladores de piedra o canteros adquieren el recinto de los pedazos que hay en la parte alta del cerro y también aprovechan para sacar piedra cuando se realiza una construcción u obra.

La piedra del chimalhuache o recinto, como veremos más adelante, tiene características especiales por las que los canteros la buscan y valoran. Si bien es una piedra que han usado mucho y conocen bien, también labran otras piedras con distintas propiedades del recinto.

El tallado de piedra, como se dijo anteriormente, es realizado por una comunidad de canteros, en su mayoría hombres. Es un conocimiento que generaciones anteriores se transmitía y aprendía de padre a hijo, es decir, de generación en generación; Dos generaciones atrás, era una actividad sólo desarrollada por hombres, hoy en día existe la escuela llamada el canto del cincel gestionada por algunos de los talladores de piedra, donde se imparten cursos semestrales y cuyos asistentes pueden ser hombres y mujeres.

Así pues, los canteros o talladores de piedra son personas que han tenido un vínculo cotidiano con la piedra. Algunos han sido constructores de elementos arquitectónicos de

los edificios del centro histórico de la Ciudad de México, de monumentos en otros estados de la república y constructores de piezas propias.

Es así que esta investigación explora una perspectiva del tallado de piedra de los canteros de Chimalhuacán.



Cerro del Chimalhuachi al fondo. Los barrios se encuentran en sus faldas: Cabecera municipal, San Pedro, San Pablo, Xochitenco, Xochiaca, San Lorenzo y San Agustín.



Vista desde el cerro del Chimalhuachi hacia las faldas, donde se encuentran ubicados los barrios que conforman el municipio, 2019 Foto propia.



Vista desde el cerro del Chimalhuachi hacia las faldas, donde se encuentran ubicados los barrios que conforman el municipio, 2019. Foto propia.

La presente investigación se desarrolla en conjunto con los talladores de piedra o canteros que portan un conocimiento y saber desde hace varias generaciones.

Esta investigación tiene un perfil humanista, es decir, con la intención de generar un diálogo, una escucha y una reflexión conjunta con las personas que han formado parte de ella. Se parte de la idea: que la reflexión, como dice Humberto Maturana, parte de la convivencia.

A manera de cierre de la introducción: el objetivo general de la tesis es la identificación de la innovación social de un conocimiento en específico, la práctica del tallado de la piedra. Lo anterior a partir de la caracterización de dicha práctica, es decir que a partir de la investigación realizada en campo se identificaron prácticas en donde se realiza la innovación social.

La tesis se organiza en distintas secciones. El primer capítulo tiene como objetivo provocar la reflexión acerca de distintas formas de entender qué es conocimiento, cuestionarnos si las formas occidentales de definir que es conocimiento son las que nos sirven para acercarnos a la forma teórica de definir conocimiento y por último como una forma de introducción al lector sobre el tema.

En el segundo capítulo se caracteriza ampliamente al tallado de la piedra en universos epistémicos y procesos cognoscitivos como resultado de la compañía e investigación con las personas talladoras de piedra.

En el último capítulo se identifica innovación en tres prácticas que se realiza en el tallado de la piedra en Chimalhuacán.

## **Capítulo 1: ¿Qué es conocimiento?**

### **Introducción**

En este primer capítulo me valdré del criterio de varios autores para caracterizar qué es conocimiento, y a través de esto, en los capítulos siguientes contrastar y exponer la opinión de algunos talladores de piedra con relación a la práctica productora de conocimiento que realizan.

Así también a partir de entender que es conocimiento se puede reflexionar sobre una práctica epistémica particular y observar con detenimiento sus cualidades.

Para entender qué es conocimiento y con esto identificar las características específicas en la práctica del tallado de la piedra interesa profundizar en los conceptos práctica, técnica, certeza, reflexión; y los elementos específicos con relación a su contexto.

#### **1.1 El conocer propio.**

Qué es conocimiento forma parte de las grandes preguntas de la humanidad. La forma en que nos acercamos a la realidad, la creencias que acompañan y guían lo que hacemos, lo que reflexionamos al acercarnos a ella, la estructura y la forma en que la explicamos; representan en general los modos en que construimos conocimiento.

Estos vínculos con la realidad, como grupo e individualmente, tienen que ver sin duda con el lugar y el momento en el que estamos; es decir; el espacio y el tiempo. A su vez el espacio y el tiempo contienen la forma en que nos relacionamos con los otros seres vivos y no vivos, es decir, la forma en que nos agrupamos entre personas, las técnicas

en que construimos o destruimos objetos, la interacción con otros seres vivos y la globalidad en que coexistimos.

En cuanto a los conocimientos individuales podríamos decir que se encuentran nuestros aprendizajes personales o autoconocimientos. Se dan a través de la cotidianidad, pero nuestras nociones de “verdad” o “certeza” individuales se construyen en prácticas, acuerdos, creencias y reflexiones propias; y en relación y convivencia con las otras personas. Estas nociones de verdad son las que guían nuestras acciones, ya que forman parte de nuestros referentes, de lo que mentalmente y operativamente nos ancla a accionar en el mundo.

Acerca de esto, Villoro señala que “nuestro saber cotidiano se va construyendo a través del enlace de nuestras propias experiencias con el testimonio de las ajenas” (Villoro 1982: 216).

En el mismo sentido Gandhi titula a su autobiografía: Mis experimentos con la verdad; y luego dentro del texto comenta para explicar ésto: “quiero relatar la historia de mis numerosos experimentos con la verdad, y como mi vida consiste de esas experiencias únicamente, resulta que tal narración tomará la forma de una autobiografía” (Gandhi, 1955). Es decir, que el resultado de sus reflexiones propias en distintos momentos de su vida, vistas como certezas, representaron las creencias del momento en el que se encontraba y fueron la guía de sus acciones.

En el caso de Gandhi, las reflexiones pueden verse en acciones y decisiones; por lo tanto forman parte de las certezas. Si entramos en detalle las acciones y decisiones diarias comprometen prácticas cotidianas individuales y/o colectivas.

De acuerdo con Nonaka y Takeuchi el conocimiento tácito, es el conocimiento que se lleva a cabo en la cotidianidad como parte de nuestras acciones materiales (acciones) e

inmateriales (ideas): “la intuición, las ideas y las corazonadas subjetivas son parte de él (...) además este tipo de conocimiento tiene sus raíces en lo más profundo de las acciones y la experiencia individual” ( Nonaka y Takeuchi 1995 : 7).

Otra forma en la que se refleja el conocimiento personal es en la interacción con la realidad; es por esto que Villoro dice que el conocimiento personal aparece en el “proceso de constitución del objeto: la manipulación de las cosas, el trato activo con ellas permite, en muchos casos, conocer los múltiples escorzos y matices en que se manifiesta el objeto de uno” (Villoro 1982: 250). Así las prácticas cotidianas personales son generadoras de conocimiento, en tanto que la persona se relaciona con la realidad mediante la modificación de ella.

Con base en los autores anteriores y en mi postura, el autoconocimiento es un proceso reflexivo, que contiene a otros como el vínculo e interacción con la realidad, la transformación por medio del entendimiento propio y por tanto de conocimiento en general. Así también, esta forma de análisis del conocimiento nos sirve para visualizar el entramado colectivo en el que habitamos que incluye la creación y reproducción del conocimiento en el nivel propio y común.

## **1.2 El conocer colectivo**

Ahora bien, una vez analizada la dimensión individual de un conocimiento, también se puede analizar la dimensión relacional o colectiva entre personas que comparten un conocimiento. Sin dejar de lado que ambas dimensiones son parte una de la otra y que ambas se constituyen en las prácticas cotidianas.



Las personas que comparten relaciones en su hacer diario; por ejemplo: el uso de una técnica, forma de aprendizaje y transmisión (vista en consensos propios de cada una), modificación de la realidad, la organización entre pares con objetivos similares; forman parte de una comunidad epistémica. Así mismo, la comunidad epistémica puede pertenecer a otros grupos o comunidades sociales donde efectúan otras acciones habituales, llamadas por León Olivé prácticas sociales (Olivé 2009 : 26).

Estas prácticas pueden ser económicas, religiosas, políticas, etc. Por otro lado, la comunidad epistémica puede formar parte en distinta proporción de las otras prácticas sociales relacionadas con su contexto y también compartir una práctica generadora, portadora y transmisora de conocimiento. Esta práctica es nombrada práctica cognoscitiva o epistémica desde la visión de León Olivé, y tiene características constitutivas como son: valores, medios y fines. (Olivé 2009 : 26, 27).

Es por ésto que se entiende a las prácticas cognoscitivas en relación con su tiempo y espacio; y como resultado de la interacción con su realidad. De esta interacción en la dinamicidad del tiempo es donde surgen los conocimientos propios y comunes.

En muchos casos interactúan simultáneamente y sin registro gráfico, lo que vuelve difícil visualizar donde se constituye cada uno en su particularidad. Más adelante se ahondará en estas características porque es una práctica epistémica la que nos convoca en esta investigación.

Como ya mencioné, las prácticas generadoras de conocimiento responden a características de su contexto y algunas de ellas mantienen una relación muy cercana con la cultura de la que son parte. Es así que la cultura y la práctica epistémica se vinculan. Bajo la perspectiva de Gómez Martínez esta relación es constitutiva. En donde “la idea de cultura es asumida como un conjunto de valores, objetivos, creencias y

prácticas, y como un sistema que se modifica través del tiempo y la interacción con otros sistemas” ( 2013 : 10 ). Es así que la práctica epistémica es parte de éste conjunto de prácticas, siempre y cuando la cultura se vea reflejada en la práctica cognoscitiva (Gómez Martínez 2013 : 100). Es por esto que Gómez Martínez centra su atención en la práctica como forma de identificación de la diversidad cultural, más que en la idea de cultura (ibídem); en mi opinión nota dos características como medios constitutivos y de relación entre creencias y práctica epistémicas: Los marcos conceptuales; y las particularidades en valores, medios y fines de cada sistema de conocimientos. (ibídem).

Los marcos conceptuales, para la misma autora, no son a priori y es por esta razón que se crean en la continuidad de la práctica y son una forma de análisis entre creencia y práctica (Gómez, 2013: 36), es decir, son un conjunto de esquemas que ordenan de forma particular las acciones relacionadas con la realidad. Vistas en prácticas y efectuadas en una comunidad epistémica.

Ahora bien, volviendo al tema de la existencia de una realidad donde existen diversos sistemas de conocimiento, Humberto Maturana se refiere a la diversidad cognoscitiva como distintos dominios de cognición, los cuales contienen una serie de acciones que son adecuadas para cada dominio. Aquí veríamos aunada la tesis de Gómez Martínez sobre la existencia de distintos sistemas de conocimiento, cuyas características estructurales, es decir, los marcos conceptuales, los sistemas de valores, medios y fines se relacionan con otros dominios de cognición que contienen a su vez sus propios sistemas de valores. Los dominios de cognición, como los llama Maturana, serían comparados con un conjunto de prácticas que contienen en su cognición, valores, medios y fines; que son compartidos por una comunidad cognitiva.

En el mismo sentido, a los conocimientos o sistemas de conocimiento que se han relacionado de manera muy profunda con su contexto, por ejemplo, que contienen elementos culturales y que se han transmitido de generación en generación; se les nombra conocimientos tradicionales. El concepto anterior varía depende de la perspectiva, ya sea institucional o de autor en particular. Por ejemplo una postura pertinente es la construida por Martín Puchet, León Olivé y Argueta (2018 : 3). , la cual dice que: Los sistemas de saberes originarios y campesinos (Ssoyc) son cuerpos de saberes con coherencia interna y referencias precisas al ambiente y el territorio, los cuales les han permitido conocer y transformar el mundo.

Dicho lo anterior, la interacción entre sistemas de conocimiento o de dominios de cognición en la realidad en la que vivimos es un hecho y acontece en los distintos niveles de las prácticas; desde los esquemas conceptuales de los portadores, la técnica, la convivencia entre portadores, gestos y movimientos; y en los artefactos usados para conocer la realidad.

Para darnos una idea de dicha mezcla podemos preguntarnos: ¿Cómo podríamos separar los usos de la tecnología en nuestras prácticas diarias?

En conjunto, el conocimiento puede ser visto y por tanto analizado dependiendo de la perspectiva que se desee. En este caso la dimensión individual y colectiva son una forma de analizar a los sistemas de conocimiento y notar así que ambas dimensiones están intrínsecamente relacionadas.

A su vez notar que este análisis puede mostrar que la relación además de individual y colectiva también sucede entre sistemas de conocimiento y que su interacción aporta características en las particularidades de cada práctica, es decir que la interacción entre conocimientos siempre tendrá resultados en uno u otro.

### **1.3 Práctica cognoscitiva o epistémica.**

Como anteriormente se ha mencionado, las prácticas epistémicas son una parte central del conocimiento. Es aquí donde se tejen los hilos finos entre el portador o portadores del conocimiento con la realidad; como la transmisión, el aprendizaje, el espacio compartido, así como las maneras específicas y compartidas por una comunidad epistémica. Por esta razón es útil ahondar en la noción de práctica, descrita por muchos autores en el hacer inmediato de su entorno.

La práctica es descrita por Heidegger, en la pregunta por la técnica, como una actividad humana básica; una herramienta que el ser humano ha empleado desde sus orígenes para satisfacer necesidades (Heidegger 1994 : 56 ). Aunado cercanamente a la práctica se encuentra la técnica: “A lo que la técnica es pertenece el elaborar y utilizar instrumentos, aparatos y máquinas, pertenece este elaborar y utilizar mismo, pertenecen las necesidades y fines a los que sirven” (Heidegger, 1994 : 56 ).

Por otro lado, para Villoro la práctica está presente en el saber y en el conocer; que él entiende como las dos formas de conocimiento. Es decir, las prácticas individuales en donde uno conoce y en el proceso de obtención de saberes generales o justificación: la investigación, así como forma de comprobación de las creencias:

La práctica se ha presentado como razón que funda nuestros saberes y como motivo que determina nuestros procesos de justificación (...) un concepto amplio de práctica, que es el que emplearemos en este trabajo. (...) equivalente al de acción intencional objetiva ( Villoro, 1982 : 251, 252 ).

A diferencia de la perspectiva de Villoro, en esta postura se cree que la práctica no sólo es una acción intencionada consciente y objetiva, sino que las prácticas humanas contienen nuestras partes conscientes e inconscientes en el actuar; y este actuar a su vez sucede de forma interna y externa. Más adelante se analizará la objetividad o certeza debido a que son que son nociones presentes en muchas definiciones de conocimiento y por tanto de “verdades objetivas”.

Desde una perspectiva más integral, Olivé entiende a la práctica:

como un sistema dinámico que incluye al menos los siguientes elementos, los cuales se subrayan para propósitos analíticos, pero que deben verse como íntimamente relacionados e interactuando entre sí.

- a. Un conjunto de agentes con capacidades y con propósitos comunes. Una práctica siempre incluye un colectivo de agentes que coordinadamente interactúan entre sí con el medio. Por tanto, en las prácticas los agentes siempre se proponen tareas colectivas y coordinadas.
- b. Un medio del cual forma parte la práctica, y en donde los agentes interactúan con otros objetos y otros agentes (por ejemplo el medio donde se realiza una práctica agrícola o pesquera).
- c. Un conjunto de objetos (incluyendo otros seres vivos) que forman también parte del medio ( semillas, la tierra, especies animales).
- d. Un conjunto de acciones (potenciales y realizadas) que están estructuradas. Las acciones involucran intenciones, propósitos, fines proyectos, tareas, representaciones, creencias, valores, normas, reglas, juicios de valor y emociones. De este conjunto conviene destacar:

d1) Un conjunto de representaciones del mundo (potenciales y efectivas), que guían las acciones de los agentes. Estas representaciones incluyen creencias (disposiciones a actuar de una cierta manera en el medio), y teorías (conjuntos de modelos de aspectos del medio, por ejemplo, cosmologías).

d2) Un conjunto de supuestos básicos (principios), normas, reglas, instrucciones y valores, que guían a los agentes al realizar sus acciones y que son necesarios para evaluar sus propias representaciones y acciones, igual que las de otros agentes. Esta es la estructura axiológica de una práctica” (Olivé, León, 2009 : 27).

El conjunto de características anteriores son de mucha utilidad en el análisis de contextos de diversidad epistémica, como es el caso de México porque se parte de la caracterización desde una práctica gestora de conocimiento y no de conocimiento en abstracto. Así como elementos que serán de ayuda para el análisis de la práctica cognoscitiva que realizan los talladores de piedra en Chimalhuacán, la importancia del contexto en el que se desarrolla el conocimiento y la parte emotiva como una parte fundamental de los conocimientos.

#### **1.4 El conocimiento en general.**

Pues bien, fuimos desde describir como el autoconocimiento, es decir como las prácticas individuales generan conocimiento, luego pasamos al análisis de las comunidades epistémicas colectivas y así a describir los elementos que constituyen al conocimiento de acuerdo a la opinión de distintos autores.

Entonces ahora, haré énfasis en algunas posturas que dependiendo de donde se encontraban crearon una noción de qué es *conocimiento en general* y brindaron características que cualifican al conocimiento.

En sentido amplio, Luis Villoro concibe al conocimiento a través del análisis de los verbos conocer y saber. Más adelante afirma que ambos representan dos formas de conocimiento:

El primero denota una experiencia o una serie de experiencias que se llevan a cabo en diferentes grados, que se concentran en una unidad. (Villoro, 1982: 199)

Y es así que Villoro coloca tres condiciones para conocer algo o a alguien:

1. Permanencia y continuidad en el espacio y el tiempo.
2. Cierta regularidad de las variaciones de sus presentaciones, en relación con las variaciones del entorno.
3. La existencia del objeto en el mundo real (ibídem: 200)

En las características anteriores está presente la experiencia de una persona, es en el conjunto de ellas que se va conociendo algo o a alguien; en el acercamiento y percepción de una serie de encuentros con lo que se conoce.

Para Villoro, la continuidad y la constancia en la relación con lo que se conoce son características que indican cuando algo es conocimiento. En cuanto a la definición de *saber*, el mismo autor comparte y percibe como relevante la noción de Platón:

la definición tradicional de saber (...) es tener una creencia verdadera y justificada. Es el concepto epistémico aplicable a todo conocimiento justificado en razones, desde el saber del sentido común hasta el científico; es pues el que nos interesa destacar (Villoro 1982 :129).

Es así que Villoro concluye que “el conocimiento es un proceso psíquico que acontece en la mente de un hombre; (y) es también un producto colectivo, social, que comparten muchos individuos” (Villoro 1982 :11).

Aquí habrá que hacer algunos cuestionamientos que serán tratados más adelante: ¿Qué entendemos por creencia verdadera y justificada? ¿Lo que es verdadero para uno es verdadero para los otros? ¿Cómo podemos entender a la certidumbre desde los conocimientos analizados en la práctica? ¿Sería importante hablar de qué es saber? o ¿Cómo es que se construyen los distintos sistemas de valores en conocimientos particulares? ¿La certeza es igual de importante que el proceso reflexivo?

Humberto Maturana hace referencia a estos dos verbos: *saber y conocer*, pero no para decir que algo es o no conocimiento; sino para hacer hincapié en la diferenciación entre ambas cuestiones.

Es así que descubre algo importante cuando un amigo le dice: “Si no practico la meditación, no voy a saber la diferencia entre saber y conocer” (Conversación de Cristián Warnken con Humberto Maturana en *La Belleza de pensar*, min 5.17). En mi interpretación, esta diferenciación tiene que ver en que una persona conoce a partir de las prácticas o experiencias cotidianas a través de la acción, en el ejemplo representadas por el hecho de meditar constantemente; mientras que en el saber uno se apoya en premisas de otros que conocieron o de saberes que alguna vez tuvieron una acción dentro de ellas. Estas premisas en muchas comunidades epistémicas no se ponen en duda y se adoptan como absolutas.



Es así que Maturana dice que el “saber” busca la certidumbre y niega la reflexión<sup>1</sup>, en tanto que, el saber te ancla a una idea sin cambios (ibídem). Entonces el saber para Maturana representa a las premisas o creencias que no se ponen en duda.

Otro de los autores latinoamericanos que pone en discusión las ideas occidentales constitutivas del conocimiento es León Olivé y cuestiona si estas conceptualizaciones representan a todos los conocimientos a partir del “replanteamiento” de las definiciones *certeza o verdad*.

Pero algunos dirían que todo depende de cómo se entienda el conocimiento. Si se le comprende como lo ha hecho tradicionalmente la filosofía occidental, es decir, como creencia verdadera y justificada, no es tan claro que sea necesario en toda sociedad.

Quizá más bien lo que toda sociedad humana necesita son sólo creencias verdaderas, aunque no quede clara su justificación para quienes actúan conforme a ellas. Otros más reticentes responderían que ni siquiera eso, sino que basta con creencias que permitan realizar algunas acciones intencionales con cierto éxito. A lo cual no faltaría quien replicara que la verdad de una creencia no es sino su capacidad de guiar acciones exitosas (Olivé León, 2007 : 45 ).

Es debido al razonamiento anterior de Olivé que la certeza varía de acuerdo a los objetivos de la comunidad cognoscitiva y las acciones que se generen en ella. En el caso del conocimiento analizado a continuación y de algunos otros conocimientos occidentales, las acciones parten de justificaciones enunciadas en la oralidad y de creencias con diversas estructuras.

---

<sup>1</sup> La reflexión es una parte del proceso del conocimiento que profundizaremos más adelante.

Para Nonaka y Takeuchi, el conocimiento es analizado desde el vínculo con la cultura y de su germinación desde la práctica. Retoman la filosofía y la epistemología japonesas para entender el conocimiento tácito y el planteamiento de su propuesta:

La característica más importante del pensamiento Japonés puede denominarse "unidad humano - naturaleza" (Nonaka y Takeuchi, 19 : 31). (...) Según esta, la percepción japonesa está orientada a objetos naturales que son sutiles pero, también visuales y concretos. (...) el idioma japonés se caracteriza por conceptos visuales que son específicos en extremo en cuanto a los contextos de tiempo y espacio ( Nonaka y Takeuchi 1995 : 32)

En el mismo texto los autores japoneses hacen referencia al conocimiento tácito, expresado en la experiencia individual:

En términos específicos, el conocimiento tácito puede dividirse en dos dimensiones. Primero, la dimensión técnica, que incluye las habilidades no formales y difíciles de definir que se expresan en el término "know how (saber cómo llevar a cabo una tarea o trabajo). Por ejemplo un maestro artesano adquiere experiencia a través de los años, pero por lo general le resulta muy difícil enunciar los principios científicos o técnicos en los que se basa su conocimiento.

Al mismo tiempo, el conocimiento tácito contiene una importante dimensión cognoscitiva. Esta incluye esquemas, modelos mentales, creencias y percepciones tan arraigadas en cada persona que casi siempre las ignoramos (...) no se puede enunciar fácilmente, estos modelos implícitos controlan la forma en que percibimos el mundo que nos rodea (...) Éste tipo de conocimiento es muy personal y no es fácil de plantear a través del lenguaje formal, por lo que resulta difícil transmitirlo y compartirlo con otros (...) Además, este tipo de conocimiento tiene

sus raíces en lo más profundo de las acciones y la experiencia individual, así como en los ideales, valores y emociones de cada persona” ( Nonaka y Takeuchi, 1999 : 7).

Esta forma de entender a las prácticas nos sirve como ejemplo para la observación de un conocimiento tácito como el que analizaremos a continuación porque es en el encuentro continuo de un cantero con su entorno y en la comunicación entre pares dentro de una comunidad epistémica donde acontece y por tanto donde encontramos sus características particulares.

Este tipo de representaciones de la realidad responden a una forma activa de elementos culturales con los que conviven. Es así que “siempre que los hombres emplean sus recursos culturales para tareas auténticas de explicación e investigación, indicadas por sus intereses, merece el nombre de conocimiento”(Barnes :89).

A diferencia de la percepción de los autores japoneses, creo que el conocimiento si es transmitido y reproducido en la cotidianidad entre una comunidad epistémica, es decir, que la interacción oral y observacional si es compartida y entendida desde esquemas no escritos, pero no de manera individual; y es así que la inconmensurabilidad puede suceder entre distintas comunidades epistémicas.

La disparidad entre estas perspectivas está en que el texto de Nonaka y Takeuchi refieren al conocimiento tácito analizado en las empresas japonesas desde una perspectiva empresarial, mientras que el abordado en esta investigación tiene antecedentes de una fuerte relación comunitaria y cultural e histórica. Es por esto que este tipo de representaciones de la realidad responden a una forma activa de elementos culturales con los que conviven (Barnes :57).

Entonces, las perspectivas de los autores que han hecho análisis filosóficos, antropológicos y epistemológicos; desde sus trincheras de investigación, son de gran utilidad, como la anterior hecha por Nonaka y Takeuchi en un análisis de conocimientos prácticos y su relación con la innovación.

### **1.5 Las dimensiones del conocimiento desde ésta perspectiva.**

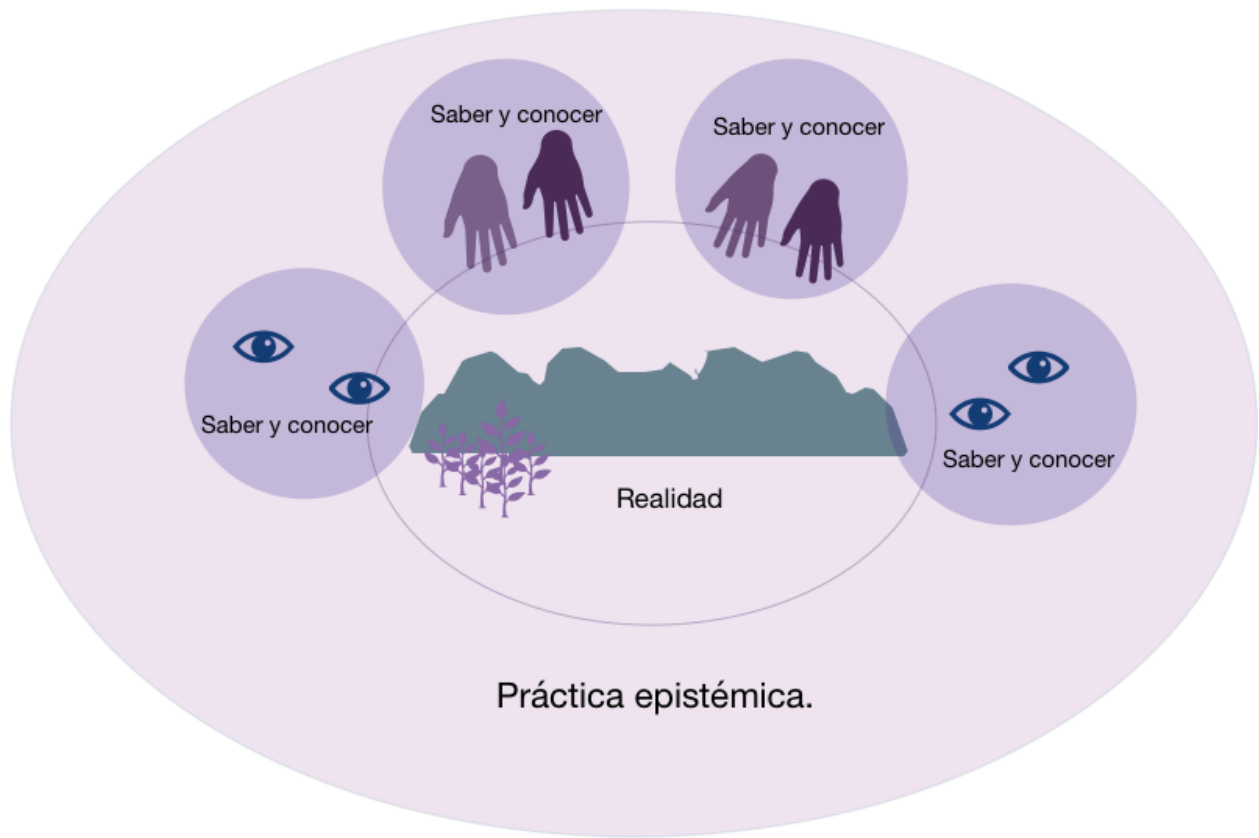
De acuerdo a las explicaciones de los autores anteriores y en unión con mis reflexiones propias, entiendo al conocimiento como un proceso que contiene a otros procesos. No necesariamente suceden en el orden que los voy a mencionar, ni uno es resultado de otro, sino que se manifiestan; y su relevancia varía de acuerdo a la comunidad epistémica en que se expresa.

Entonces bien, la **práctica** es un conjunto de acciones, ésta serie de acciones tienen una orientación y/o un propósito. La forma en que una persona se acerca a la realidad es a través del saber y conocer; descritas anteriormente por Villoro. En el conocer cotidiano la persona genera un autoconocimiento de la realidad que modifica.

En el caso del **saber** (desde la perspectiva de Villoro como acercamientos que no necesariamente se construyen desde una perspectiva personal), éste se concibe en relación con las otras personas; visto en la interacción en forma de consejo, en la modificación de la realidad conjunta. El saber es portado a través del tiempo de forma oral y también de forma gráfica (escritura y símbolos).

Como vimos anteriormente, las prácticas que son generadoras de conocimiento son llamadas prácticas epistémicas o cognoscitivas; y es en las comunidades epistémicas o portadoras de este saber y conocer donde se desenvuelve la interacción y es a su vez donde se comparten los saberes y experiencias propias en relación con la práctica cognoscitiva que portan.

**La técnica** en este sentido tomaría parte de este sistema como una de las formas de saber y conocer, es decir, la manera en que una persona usa ciertos movimientos y/o artefactos individualmente; que formarían parte del conocer. Pero también por medio de una oralidad que es transmitida de una generación a otra, vista en gestos y movimientos, que no se cuestionan.



Elaboración propia.

El esquema anterior alberga la relación conceptual entre las acciones cotidianas que sostienen – y se relacionan con su entorno (en la figura llamada realidad), es decir el saber y conocer; explicados anteriormente bajo las nociones de Villoro. Estas prácticas en conjunto y continuamente constituyen a la práctica epistémica del tallado de la piedra.

Dentro de las prácticas cotidianas se involucran los elementos cognoscentes, en el caso de los talladores de piedra, las manos son la vía más visible que transporta y

transforma el entorno, mas el acercamiento es en muchos niveles entre el/la talladora, la comunidad de talladores, el entorno y su transformación.

Como resumen, la **práctica** se constituye en la continuidad del saber y conocer en la interacción con la realidad. La **práctica epistémica** es resultado de la continuidad de prácticas que involucran el saber y conocer.

Otra noción importante que contiene el conocimiento es la **verdad o certeza**; nombrada así dependiendo de la perspectiva. Para este caso, la certeza se entenderá como el resultado intencionado de una acción o serie de acciones, vistas en un hecho, en un objeto, en una interacción o en una decisión que tendrá implicación en la continua manifestación de la práctica; y tendrá relevancia dependiendo de los objetivos de la comunidad epistémica.

Las certezas o verdades no son estáticas, sino dinámicas y su cambio dependerá de la dinamicidad de las referencias que se tengan. Una imagen que puede ilustrar mejor esta idea es la de tener un anclaje a un objeto que se encuentra en continuo movimiento, este movimiento en el caso de nuestro mundo se da en distintas proporciones. Y el anclaje representa la creencia que hemos concluido, la acción intencionada o la referencia que nos ha guiado durante una temporalidad.

Vinculada a la idea de certeza se encuentra el proceso reflexivo, y es que uno no va sin el otro. La reflexión, entonces, forma parte de las prácticas epistémicas como una característica que acompaña a la toma de decisiones, acciones y que se relaciona ampliamente con el proceso de creatividad e imaginación.

Humberto Maturana arroja importantes reflexiones respecto a la certeza: “cambiando la mirada del entendimiento, no es la certeza una cuestión fundamental humana, sino la

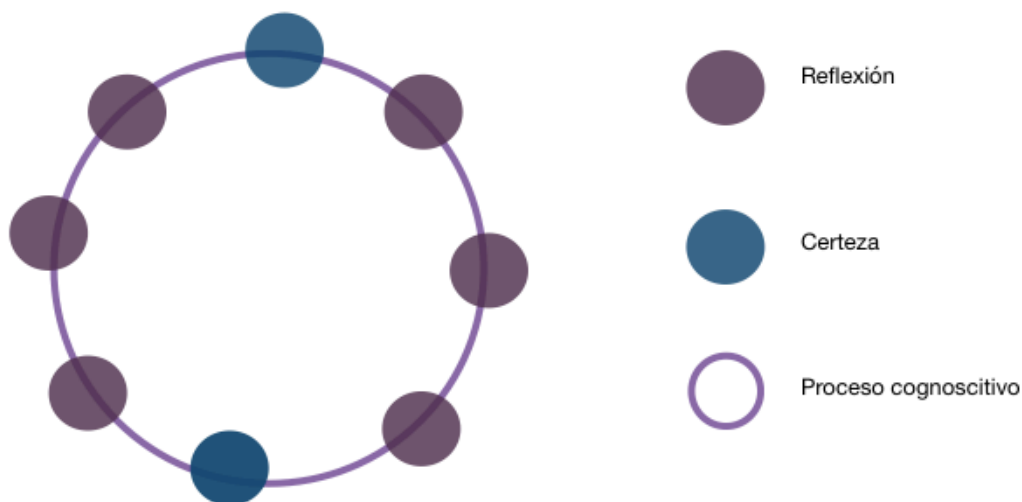
confianza. Es así que hemos perdido la confianza, por lo tanto buscamos el control y la certidumbre, que a su vez provoca una pérdida de libertad reflexiva” ( Maturana 2015)

Sin embargo, desde mi perspectiva se piensa que ambas cuestiones son fundamentales, porque tanto la certeza como la confianza forman parte de nuestras prácticas productoras de conocimiento. Pero que el grado en que se llevan a cabo depende del contexto en el que nos desenvolvemos. Es decir que la pérdida de la confianza y por lo tanto de libertad reflexiva está condicionada por cuestiones estructurales como la desigualdad y la estructura patriarcal.

Otra de las reflexiones que se desencadena es la importancia de la reflexividad. Pues bien la **reflexión** pone en duda la objetividad de algo, como preguntarse cómo sé lo que sé, cómo conozco lo que conozco, y por tanto tener en cuenta la dinamicidad de las cosas. (Conversación de Cristián Warnken con Humberto Maturana en La Belleza de pensar 2015).

**Diagrama certeza y reflexión dentro del proceso cognoscitivo.**





En el diagrama anterior se dibujan los momentos en los que percibo a la reflexión y a la certeza dentro de un proceso cognoscitivo como una práctica epistémica. El círculo que contiene a ambos procesos no es lineal por eso se representa en esa forma. Las creencias que guían a las acciones durante una temporalidad se nombran en el esquema como certezas y no se dan en un tiempo determinado, es decir que se pueden tener una o varias certezas en un día, así como tener una certeza que guíe una temporalidad más amplia.

Hay certezas que en el caso de los canteros en Chimalhuacán se conservan por una generación otras que van desapareciendo con la misma.

En el caso del círculo morado, la reflexión, aparece continuamente porque sucede mientras el proceso cognoscitivo se desenvuelve, es decir forma parte del saber y conocer mostrados en el diagrama anterior.

Es así que ambas cosas, la certeza y la reflexión forman parte de los conocimientos y prácticas epistémicas y es importante notarlos dentro de las acciones portadoras de conocimiento.

## **Capítulo II: La práctica cognoscitiva del labrado de piedra en Chimalhuacán, su caracterización.**

La piedra es ...  
vivienda  
recuerdo de lava  
charla con un cantero  
escultura en ratos  
infinito en movimiento  
anclaje móvil

esencia de polvo  
virgen inquieta  
cruz de panteón  
un secreto develado.

El registro de un pueblo.

## **Introducción.**

Volveremos de alguna forma a la pregunta con la que comienza el capítulo anterior - ¿Qué es conocimiento? - pero ahora para colocar en forma de cualidades o características los universos epistémicos y procesos que nutren a la práctica del tallado de la piedra en Chimalhuacán. Es decir, más que tratar de justificar un conocimiento a partir de una perspectiva general y con esto decir qué saben, la caracterización se plantea desde lo que sustenta a las prácticas epistémicas de los canteros en Chimalhuacán.

Las propiedades que serán descritas a continuación se relacionan con los conceptos analizados anteriormente, pero partiendo de una idea fundamental: que la práctica del labrado de la piedra germina y acciona en la vida diaria en donde los canteros se acercan y modifican su realidad (física e inmaterial).

La caracterización de tal práctica difiere de las explicaciones de autores como Habermas o Platón en que los contextos de creación y desarrollo de ambos son muy distintos. Por ejemplo: si la práctica es reflexionada y explicada de forma escrita u oralmente, si sus prácticas epistémicas tienen como fin construir ideas universales o la construcción de un objeto, si la práctica epistémica se desarrolla en un contexto de desigualdad o si cuenta con financiamiento, entre otras.

La investigación que realicé es hasta cierto punto limitada, debido a que no pertenezco a la comunidad epistémica de la que se nutre la investigación. Sin embargo, puede dar cuenta de un acercamiento honesto y con la compañía cercana y constante de los talladores de piedra.

Esta propuesta es consciente de que los esquemas creados teóricamente no siempre están presentes ni son analizables en todas las prácticas cognoscitivas. No obstante, los esquemas teóricos de autores latinoamericanos son de gran utilidad y ejemplo para la creación y organización de esquemas conceptuales, así como para el análisis de una práctica productora de conocimiento como lo es la práctica del labrado de la piedra en Chimalhuacán. Lo anterior gracias a una visión que contempla la realidad multicultural de nuestros entornos epistémicos.

Considerando estas dificultades en la conceptualización, las formas de percibir y organizar lo que engloba los sistemas de conocimiento en esquemas como: teoría - práctica; conocimiento tácito - conocimiento implícito; conocimiento tradicional - conocimiento científico; son maneras de entender y algunas veces de diferenciar las disciplinas construidas formalmente de otros sistemas de conocimientos; así como explicaciones de la vida práctica con una estructura específica. Debido a lo anterior podemos encontrar otras dimensiones y formas de estructurar, propuestas desde las comunidades epistémicas que no son escritas y su estructura puede ser vista en la práctica, como veremos más adelante.

Así pues, el objetivo de este capítulo es colocar en características los matices identificados y analizados de la práctica epistémica de los canteros en Chimalhuacán; y una vez caracterizado identificar y analizar la relación entre **conocimiento o práctica epistémica e innovación**.

## 2.1 Esquemas conceptuales que contemplan una realidad multicultural.

Las propuestas de análisis y observación de conocimientos tradicionales hechas por León Olivé (2009) y Gómez Martínez (2013) plantean el análisis detallado de normas, fines y valores de las prácticas cognoscitivas, es decir son conscientes de la influencia entre el contexto cultural y físico y un sistema de conocimiento<sup>2</sup>.

Es así que, la propuesta de León Olivé define a la **práctica cognoscitiva** como un sistema dinámico en el que confluyen agentes con capacidades y propósitos comunes. Un medio con el que interactúa el colectivo; un conjunto de acciones con propósitos, medios y fines; supuestos básicos como normas, reglas, valores (Olivé 2006 : 44).

Mientras que la propuesta de Gómez Martínez expone dos conocimientos tradicionales y a partir de ahí los caracteriza. Como algunos elementos de tales conocimientos señala que:

- 1) son conocimientos locales porque responden a un contexto específico
- 2) conocimientos que en sus procesos están relacionados con la cosmogonía o/y elementos religiosos
- 3) No responden a una lógica de mercado
- 4) Son saberes heredados de sus antecesores que se comprueban y modifican en la práctica diaria.
- 5) Se transfieren oralmente ( 2013 :157).

---

<sup>2</sup> Postura que está presente en muchos de los textos de León Olive y que ha tenido influencia en las personas investigadoras que se han formado con y desde esta perspectiva. Por otra parte, esta correlación es visible en la investigación doctoral de Gómez Martínez.

Por otro lado, el análisis hecho por Villoro de los verbos saber y conocer se puede identificar en el hacer diario de la práctica epistémica que nos convoca (con sus particularidades y excepciones).

Es así que el *saber* se reconoce en las premisas que no se ponen en duda, y en el caso de los canteros de Chimalhuacán en las medidas de objetos como el molcajete y metate en la mayoría de las ocasiones y en el uso de ciertas herramientas para el tallado de cierta piedra; ambos ejemplos transmitidos de forma oral. Mientras que el *conocer* se halla en los encuentros personales de un cantero con la pieza que talla; es aquí donde comprueba, modifica, crea, y construye su experiencia propia.

Para Luis Villoro, práctica representa una acción intencionada (consciente) objetiva (Villoro 1982 : 551, 252). Sin embargo, no comparto la misma idea, ya que no todas las acciones y/o prácticas de un portador o una comunidad epistémica se hacen de manera consciente y objetiva. Son prácticas que dentro de la cognición contienen percepciones propias, emotividad, consensos colectivos. Es así que, nos sirve para entender sólo una parte de cómo los canteros dialogan con la piedra dentro de sus prácticas constitutivas de conocimiento. Puesto que se identifican dos tipos de acercamiento con las piedras.

Por un lado, las intencionadas a la hora de labrar, en donde el cantero hace una planeación de la pieza; es decir donde se elabora un molde, un boceto, o se tiene en la mente una idea. Y por otro lado, cuando el cantero genera un labrado intuitivo o como lo llama Hugo Buendía tallado lírico; que refiere a la conversa de un cantero con la piedra. Es decir, que la creación de la pieza está determinada por el material y por sus características particulares, como las vetas, la dureza de la piedra; y por las ideas que son evocadas por la piedra:

“Yo le llamo tallado lírico, es cuando vas tallando y no tienes ninguna base, ni molde, te vas dejando guiar por la piedra. Y sus características te van guiando, como las vetas de la piedra”. ( Buendía Hugo, conversación octubre 2019).

El conocimiento tácito y sus dimensiones técnica y cognoscitiva son otra forma de entender a los sistemas o prácticas productoras de conocimiento que son aprendidas mediante la experiencia y la experiencia individual. (Nonaka y Takeuchi 1999 : 7). Por un lado su dimensión técnica contiene a las habilidades no formales o el saber hacer, mientras que la dimensión cognoscitiva está constituida por creencias, modelos mentales y percepciones de la realidad particular. (ibidem). De acuerdo al análisis anterior, podemos dar cuenta de que a pesar que las prácticas epistémicas pueden analizarse con la guía y reflexión de distintas perspectivas y definiciones; cada una tiene sus particularidades. Así también que la dimensión técnica contiene parte importante de la experiencia de los talladores y por tanto que su análisis es conveniente hacerlo desde la comprensión de su vivencia.

## **2.2 La práctica cognoscitiva del labrado de la piedra.**

Como se ha dicho con anterioridad, dentro de las prácticas diarias de los canteros se pueden señalar características de las que se nutre la práctica epistémica, a los que llamaremos **universos epistémicos** y por otro lado a las acciones que son parte de las prácticas productoras de conocimiento que identificamos como **procesos**.

La primera eternidad con la que nos topamos es la de las piedras, la del movimiento de las llanuras, las líneas de horizonte: todo ello resiste.

Frederic Grose

### **2.3 Universos epistémicos.**

Los universos epistémicos y los procesos son definidos a partir de la guía de autores como León Olivé que define a las prácticas cognoscitivas y enumera algunas características que vislumbran un panorama general en las mismas; de Nonaka y Takeuchi que proponen un modelo para la conversión (aunque enfocado a las empresas) del conocimiento tácito a explícito; de Gómez Martínez que dentro de la propuesta de diversidad cognoscitiva menciona la relación constitutiva entre cultura y conocimiento, y caracteriza a una práctica cognoscitiva desde su particularidad

Los universos epistémicos del saber cantero, como unidad de análisis, tienen una gran influencia de la definición de práctica de León Olive porque son una forma de comprender y analizar a los conocimientos en contextos multiculturales. Es así que se enumeran a continuación.

#### **2.3.1 Contexto geográfico.**



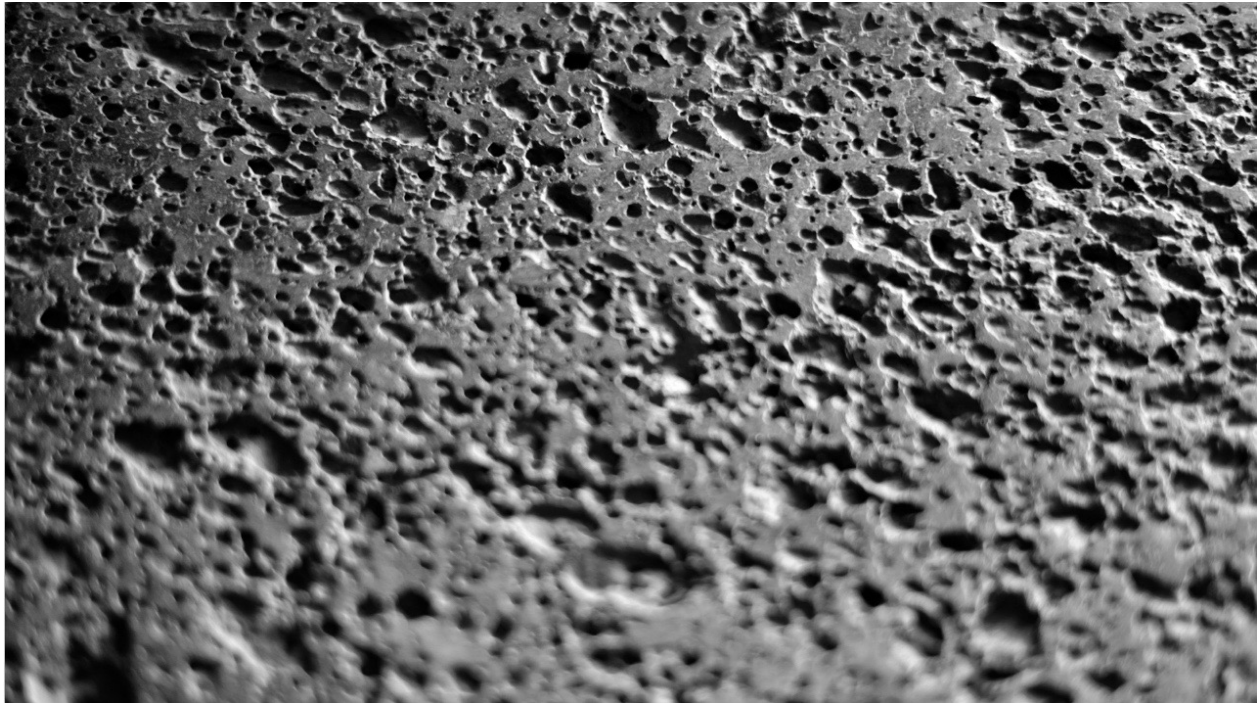
El contexto geográfico es nombrado por León Olive como “un medio del cual forma parte la práctica, y en donde los agentes interactúan con otros objetos y otros agentes (por ejemplo el medio donde se realiza una práctica agrícola o pesquera)” (Olivé, León, 2009 : 27).

Para los canteros entrevistados en Chimalhuacán el contexto geográfico forma parte esencial de la práctica que realizan, como la labranza y extracción de la piedra del cerro.

Este es un cerro compuesto de piedra volcánica, conocida por los canteros como recinto. Los talladores de piedra de este lugar saben que la piedra originaria del lugar es muy dura y resistente; debido a que identifican los siguientes factores: la dureza, la resistencia a la intemperie, la dificultad en los procesos de labrado y la maleabilidad.



De fondo el cerro del Chimalchuachi. Entrada a Chimalhuacán desde la Av. Principal. Foto propia



Recinto originario de Chimalhuacán. Foto propia.

El lento desgaste a lo largo del tiempo se aprecia en los utensilios como molcajetes y metates y a gran escala en los elementos que permanecen en edificios arquitectónicos y piezas ornamentales.

A continuación se muestran en forma de recopilación los testimonios de los canteros con respecto a las características de la piedra de basalto de Chimalhuacán:

La piedra de Chimalhuacán tiene la particularidad de ser de las más duras de toda la República. La piedra basáltica de Chimalhuacán es muy dura y muy resistente. La puedes garantizar por tres o cuatro generaciones. A menos que se caiga la pieza. ( Buendía Mario 2019).

El recinto es una piedra que fue muy famosa y la usaron en la construcción del centro histórico. Esta piedra es lo mejor que hay para molcajetes. Los molcajetes se han hecho hace mucho tiempo en Chimalhuacán y tienen fama de ser buenos molcajetes porque la piedra no se desgrana en el uso (Peralta Guillermo 2019)

Probablemente sea yo recinto, por la dureza que tiene. Sin embargo, es un material que se puede modelar, que se puede trabajar. Por eso es que yo me considero recinto. (Ángel Luna Moreno, profesor de la escuela de canteros y lleva 20 años en el oficio del tallado de la piedra. Resultado del grupo focal, noviembre de 2019).

Este Cerrito, el Chimalhuache, se dio en toda la orilla del cerro, Xochitenco, Xochiaca, y San Lorenzo. La piedra de aquí es especial, es única. Sus propiedades son la dureza y la impermeabilidad. Es más resistente a otros recintos.

En las construcciones del centro histórico usaban el recinto en las cimentaciones, lo trabajaban a un metro del piso. De recinto o de tezontle. Es por eso que casi todo el primer cuadro tiene recinto, se explotaron mucho los cerros de Iztapalapa y Chimalhuacán para construir el centro” (Nekis Gustavo 2019).

La cosa es que estos cerros que se ven desde Iztapalapa forman parte de la Sierra Santa Catarina, al igual que el cerro del Chimalhuache. El recinto bueno es porque es más duro, más resistente que otros recintos. Desde la época prehispánica lo usaron para hacer metate y molcajete, por eso eran artesanos. Luego los españoles conquistan y agarran para construir a los canteros de Chimalhuacán y de Iztapalapa (Nekis 2019).

Actualmente la piedra de Chimalhuacán ya no se extrae de las maneras como antiguamente se hacía, sin embargo hay algunos canteros que dentro de sus talleres todavía conservan pedacería de los recintos, en mayoría negro.

En el libro de Eugenio Alonso, podemos encontrar algunas referencias del recinto, de su extracción y usos.

Hablar del Chimalhuachi es hablar de la historia del municipio. Este cerro que se ve desde las ciudades de México y Tezcoco, fue el centro de actividad de los habitantes del pasado; del cerro manaban las aguas que servían para sus sembrados y para la alimentación pues el agua del lago de Tezcoco era salada (Alonso Eugenio 1981: 5).

Se conocen dos tipos de recinto originarios de Chimalhuacán: El recinto rojo y el recinto negro; los cuáles se han extraído. Para el año de 1981 se sabe de la existencia de canteras para la extracción de recinto, usadas para piedra de molinos, metates y molcajetes, aunque ya casi agotadas (Alonso 1981: 6).



Foto del archivo de Hugo Buendía desde el cerro del Chimalhuachi.

### **2.3.2 Contexto social.**

Todas las prácticas creadoras de conocimiento se nutren de su contexto social y a su vez el contexto social de ellas. Los hacedores de la práctica del labrado, forman parte de los pobladores de Chimalhuacán.

Hace dos generaciones casi todos los hombres se dedicaban a esta actividad y era por medio de ésta que mantenían a sus familias.

El empleo generado por la práctica dependía de la demanda de construcción de edificios y elementos arquitectónicos como fachadas, pisos, escaleras y ornamento como figuras antropomorfas, fuentes, cornisas, entre otras; del centro histórico de la Ciudad de México y de colonias como la Juárez, Condesa, Roma y San Ángel.

En este sentido dos de los canteros de 86 y 78 años comentan que eran solicitados por contratistas y que su sueldo era de “tajo” o semanalmente. En ese tiempo no les faltaba trabajo y eran bien pagados; tenían mejor sueldo que los herreros y carpinteros.

Es por lo anterior que la relación de la práctica cognoscitiva con el contexto social ha dependido de la demanda de los talladores de piedra en cuanto a la construcción de inmuebles y objetos y por otro lado el vínculo con algunas personas que tuvieron una educación formal en la escuela de la esmeralda, que en su búsqueda de ayuda para la elaboración de sus piezas buscaron a los canteros de Chimalhuacán.

#### **a) Relación con la cultura.**

La relación con la cultura es notoria en algunas de las piezas de los canteros, en la organización y colectividad generada entre la comunidad epistémica y la práctica epistémica como un elemento de identidad del pueblo de Chimalhuacán.

Es muy interesante entrar a las casas donde algún miembro de la familia fue o es cantero. Mi familia paterna es originaria del barrio de Xochiaca y desde siempre la piedra ha estado en mi memoria. Las casas se convierten en taller y la intervención artística brota en cada rincón.

En la casa de mi tío Hugo, una voltea enfoca la mirada y puede hallar unas manos de recinto entre las ramas, rostros entre las entradas de luz, un metate con manchas en el metlapil y cara de felino, trozos de piedra negra que forman el cuerpo de una serpiente y unas manos talladas por otras manos.



Fragmento del taller de Hugo Buendía, barrio de Xochiaca, Chimalhuacán. Foto propia



Taller de Hugo Buendía, barrio de Xochiaca, Chimalhuacán.

El abuelo materno de mi padre, Manuel Buendía, fue cantero, así como dos de sus hijos y uno de sus yernos. Por el lado paterno, su abuelo Roberto Buendía y dos de sus hermanos también al igual que uno de sus nietos, Hugo Buendía (escultor que ha nutrido gran parte de esta investigación).

Ser “cantero” como veremos más adelante se desglosa en distintos roles y actividades a realizar, es decir, no es lo mismo el cantero que extrae la piedra, al que realiza ornamento, o al que ha realizado escultura monumental.

Aquí englobamos a todas las personas que se han relacionado con la piedra para llamarlos canteros, sin embargo, diferenciaremos sus prácticas particulares para entender el tejido de relaciones y así también colocar el nombre que ellos usan para identificarse.

## **b) Identificación con lo toltecayotl.**

Otro elemento que me ha parecido interesante es la apropiación de la herencia tolteca que perciben los canteros en su práctica del tallado.

La palabra Toltecayotl viene de Tollan que significaba metrópoli, llamadas así Tollan Teotihuacán, Tollan Culhuacan; (...) que se derivó a toltécatl, el habitante de una Tula, el poblador. (Portilla, León 1980 : 18).

Lo Toltecayotl descrito por León Portilla refiere a la apropiación de una herencia cultural que hacía referencia a un pueblo con habilidades apreciadas por los pueblos Mesoamericanos como la poesía y que era:

era empleado por los antiguos mexicanos para abarcar lo que consideraban herencia suya, semilla de inspiración y condicionante de ulteriores logros. La toltecáyotl, el legado de Quetzalcóatl y los toltecas, abarcaba la tinta negra y roja - la sabiduría -(ibídem : 7).

Los Toltecas poblaron durante una temporada el espacio geográfico de lo que hoy es Chimalhuacán, así también lo poblaron los Nahuas que pertenecieron a un señorío de Texcoco. (Alonso, Maria Eugenia, 1998: 78).



Esta herencia tiempo después fue asumida como un adjetivo entre los mexicas y otros pueblos posteriores, es decir, se usaba como calificativo de destreza y aptitudes asociadas a los Toltecas. Así lo describe el siguiente fragmento recopilado por León Portilla del códice Matritense de la Academia:

“ En verdad muchos de los toltecas eran pintores, escribanos de códices, escultores, trabajaban la madera, la piedra, construían casas y palacios, eran artistas de la pluma, alfareros... ”. (Portilla 1980 : 28 )

La consciencia de tal herencia fue nombrada la toltecáyotl, mientras que toltécatl significado de artista. “Ma-toltecátl — artista de la mano — fue el epíteto que se aplicó a cuantos elaboraban obras preciosas de barro, piedra, plumas finas, oro y plata” (ibídem: 31)

Como ya se mencionó, la identificación de lo/la toltecayotl es identificada en la interacción con los canteros de Chimalhuacán, que ha desembocado en la transmisión del saber en el paso del tiempo y también en la importancia de la preservación del mismo. Por ejemplo, Jorge González, originario de Xochiaca, nos cuenta que en su familia el tallado de la piedra ha estado desde hace cinco generaciones. También hace hincapié en la importancia de la preservación del tallado de piedra que él y sus compañeros canteros efectúan:

“Se sabe entre nosotros que ésto lo heredamos de los prehispánicos, y es algo que tenemos que preservar. Por eso es que yo enseño a mi hijo.” (González, Jorge 2019).

A su estilo, Mario Buendía, originario de Xochiaca dice que ellos tienen en las manos el conocimiento que una vez los toltecas les heredaron.

“Chimalhuacán fue habitado por toltecas, es por eso que nosotros sabemos labrar la piedra. A los Toltecas se les conocía porque tenían habilidades con la piedra”. (Buendía Mario 2019)

### **c) Desigualdad social.**

La desigualdad social es otro factor que tiene un impacto en muchas poblaciones que se encuentran cerca de las grandes ciudades. Ya que geográficamente el pueblo se localiza cerca del Valle de México ha sido afectado por el creciente aumento de la mancha urbana de la Ciudad de México. Del 1980 al año 1990 la población aumento de 61 816 personas a 242 317 personas. (Alonso M. Eugenia 1998: 29).

Esta violencia estructural no sólo afecta a las prácticas cognoscitivas, sino que es visible en la calidad de vida de muchas personas en Chimalhuacán. Es así que las afectaciones son visibles en el desenvolvimiento del conocimiento. Y a pesar de ella la práctica se sigue transmitiendo y la comunidad epistémica continúa creciendo.

El impacto causado en los portadores de la práctica y en las actividades que engloban a la misma es visible en la migración de algunos de los canteros, en la inestabilidad de un ingreso fijo; y en la libertad y desenvolvimiento del conocimiento. Sin embargo es un conocimiento que ha resistido a través del tiempo.

#### **d) Tradición hereditaria.**

En Chimalhuacán la tradición de la talla en piedra se practica generaciones atrás. Como elemento constitutivo de ésta práctica está el vínculo de parentesco entre la comunidad epistémica y es visible en las narraciones de los canteros porque su padre, su abuelo, su tío, su suegro o algún familiar fueron quienes les transmitieron el conocimiento. Este elemento va de la mano con los espacios donde se comparten los conocimientos; los talleres, que serán analizados más adelante.

La tradición como un elemento de reproducción, cambio y herencia del conocimiento es abordado por Ambrosio Velasco en el análisis del concepto de tradición científica propuesto por Karl R. Popper, donde “sus componentes son las teorías, métodos, criterios y valores heredados de manera histórica, que orientan el planteamiento de problemas [propios de las prácticas cognoscitivas o de sus comunidades epistémicas] “(Velasco 2004: 72,73).

Lo anterior viene a cuento porque en la tradición es donde se modifica, se ajusta o se conservan características que son heredadas de generaciones pasadas y que orientan procesos y objetivos de los talladores de piedra. Es así que algunos

canteros como Hugo Buendía, originario del barrio de Xochiaca, Gustavo Nekis originario del barrio de San Lorenzo y Mario Buendía pertenecen a familias con ésta tradición.

**Hugo Buendía** nos cuenta que su abuelo materno, Roberto Buendía y su tío abuelo paterno, Manuel Buendía; al igual que su padre Arturo Buendía fueron canteros, aunque dedicados a distintas actividades. Los primeros se dedicaban a la labranza lineal hecha en obras arquitectónicas, mientras que su padre extraía piedra en las canteras y tenía un taller.

Yo recuerdo a los seis años, cuando iba a la primaria, en el transcurso del caminar hacia la escuela había talleres aquí en Chimalhuacán en la calle. Entonces ese sonido te va acompañando. Mi abuelo trabajaba en uno de esos talleres. Ya después yo al cumplir 18 años empecé a trabajar en el taller de mi papá. Mi papá se dedicaba a la extracción de piedra en las minas. ( Buendía, Hugo 2019 )

Hurgando en sus recuerdos también, Ángel Buendía comparte que

Antes había tallercitos de recinto, luego surgieron otros talleres, el taller de la asociación de artesanos, el de don Anastasio Nequis, el de don Octaviano y el taller de Tomás Ugarte y el taller del Cisco” (Buendía, Ángel, entrevista 5 de octubre 2019).

Como se ha mencionado, la mayoría de los canteros que fueron abuelos de los actuales canteros de Chimalhuacán, realizaron talla mayormente en el centro de

la Ciudad de México y en colonias aledañas, así como en la zona de San Ángel; cuya arquitectura mayormente es de piedra.

Así, don Domingo Olivares, cantero de 62 años comenta:

En esos tiempos era todo a mano. Se podía platicar porque no había ruido de manos ... ese árbol era el taller del abuelito de Hugo.

Ahí abajo éramos diez doce, en eso tiempos era bonito recordar el canto del cincel, era todo a mano. El ruido de cincel lo transporta a otro mundo. (Olivares, Domingo entrevista en septiembre 2019).

Sin embargo, hubo algunos, como el escultor **Octaviano González** que se dedicaron a hacer escultura monumental en varios estados de México. Octaviano González fue enseñado a labrar la piedra por su padre a los 14 años. Aprendió en un taller y también directamente en las obras del centro y colonias como las Lomas. Octaviano recuerda que en su juventud ser cantero era el único oficio

“casi todos los hombres del pueblo se dedicaban a ser canteros” (González, Octaviano, 2019).

A su vez el enseñó a sus tres hijos, Ángel, Tacho y Rodrigo González, actualmente dedicados al tallado de la piedra y que conservan “el taller de la loma” fundado por su padre, el cuál mostraremos más adelante.



Canteros labrando bajo un árbol de Pirul aproximadamente en el año de 1983. Foto del archivo de Hugo Buendía.

**Gustavo Nekis**, cantero nativo del barrio de San Lorenzo de 62 años, cuenta a través de las narraciones de su madre que su abuelo transportaba y vendía piedra de Chimalhuacán a la Ciudad de México. La transportaba en carreta y caballos o mulas:

“Tenían que dar la vuelta por donde hubiera tierra firme, en ese entonces todavía estaba el lago de Texcoco. Vendía piedra en bruto. No sabemos si era tallador”. (Nekis, Gustavo, entrevista en noviembre de 2019)

Por otro lado, su padre Anastasio Nekis fue enseñado por sus tíos, los acompañaba a las obras que tenían en el centro para que les brindaran más trabajo.

“Le asignaban una piedra a mi papá, que avanzaba de a poco, y tenían una semana de pago más” (Nekis, G. entrevista en noviembre de 2019).

Un día cuando su padre estaba ayudando a sus tíos en la colonia Roma, llegó a la obra una persona que preguntaba por el encargado, así pasaron tres días sin que lo encontraría. Así que vio a su padre, quien entonces tendría entre 8 y 10 años y lo invito a que tallara para él. Su padre accedió sin saber que el hombre era el director de la academia de San Carlos, entonces lo invito a estudiar en la academia. Éste fue el inicio de su aprendizaje y de otra forma de relacionarse con la piedra, ya que de ahí en adelante su padre se dedicó a la escultura. Trabajo para grandes artistas de la escuela mexicana como Rómulo Rosso, Francisco Zuñiga, Juan Cruz, Jorge Gonzalez Camarena, entre otros. Su principal figura plástica fueron las mujeres indígenas y escultura artística (Entrevista a Gustavo Nekis en noviembre de 2019).

Gustavo Nekis, a su vez, fue enseñado por su padre y estudio arquitectura. Se dedica a hacer figura humana, tiene influencia de la escuela mexicana, pero también tiene gran gusto por las figuras abstractas en materiales como obsidiana, cristal de roca y granito.

En la actualidad tiene un taller dedicado a la reproducción piezas de otros artistas y a hacer trabajo propio con ayuda de otros talladores, tres de ellos sus familiares.



Foto de Gustavo Nekis en el patio de su casa , barrio de San Lorenzo,  
Chimalhuacán. Noviembre 2019. Fotografía propia.

**e) El taller, espacio colectivo de transmisión y aprendizaje.**

El taller es el espacio en el que se comparte, se transmite y se aprende el conocimiento del labrado de la piedra. La interacción que se genera en los talleres y la organización de los espacios de trabajo son aportes para la comprensión del movimiento del conocimiento. Es un saber colectivo porque dos generaciones atrás casi todos los hombres del pueblo se dedicaban a esta actividad; es decir que la transmisión y el aprendizaje del saber era en un espacio comunitario y de padre a hijo, de abuelo a nieto, de tío a sobrino, etc. En la generación pasada y en la actual se conserva el uso del taller como lugar donde se desenvuelve y comparte el conocimiento del labrado y se añade la escuela taller del cantero como espacio de aprendizaje - transmisión.



Lo colectivo también se nota en la organización que tienen y han tenido los canteros. Esta interacción con fines particulares no ha sido constante, en el sentido de que permanecen organizados, sino que en determinados momentos se han juntado con un propósito determinado; por ejemplo, la creación de la escuela, la organización de la feria de la piedra; y con más constancia la búsqueda de trabajo. Por tanto a continuación se describe el funcionamiento en general de dos talleres acompañados de imágenes y testimonios de los canteros y aprendices.

### **Taller de la loma.**

El taller de loma está ubicado sobre la carretera Texcoco, es uno de los límites de Chimalhuacán hacia el norte. Aquí trabajan seis canteros, tres de los cuales son hijos de Octaviano González, creador del taller. En este taller se trabaja escultura, talla lineal y antropomorfa y las piedras que usan son en su mayoría cantera y recinto.

Ángel González, uno de los hijos de Octaviano González es restaurador y ha combinado el conocimiento del tallado de la piedra con la restauración. Dicho vínculo ha permitido contactos en este medio que benefician al taller en la adquisición de trabajo constante.

Otro de los integrantes del taller de la loma, Mario Olivares Ochoa originario de Xochiaca de 48 años, nos cuenta que tiene 25 de ellos labrando la piedra. Aprendió en el taller de don Tomás Ugarte en el barrio de Xochiaca. Uno de sus hermano también se dedica a a labranza y sus dos hijos también.



Canteros del taller de la loma. Mario B., Ángel González., Tacho González. Fotografía de Fabrizio Moguel en septiembre de 2019.

### **Taller de Guillermo Peralta.**

El taller de don Guillermo se encuentra en el barrio de Xochitenco sobre la calle de nombre Benito Juárez, llamada a la altura del barrio de San Lorenzo Av. Central pero que es la misma que recorre los demás barrios.

Es un taller familiar, donde trabajan dos de sus hijos y su nieto. Ahí se realizan, en su mayoría, copias de otras obras y se realizan a partir de método de hilos, es decir se hace un molde en otra escala, y se le colocan hilos y medidas. También se elaboran molcajetes de recinto originario hechos por uno de los hijos de don Guillermo. El nieto de don Guillermo, aprendiz de 18 años, narra que le corresponden tareas menores de intervención, como el pulido de las piezas. Así mismo que el aprendizaje es por medio de la observación. El se dedica a hacer las cosas más sencillas, mientras observa cómo hacen sus tíos, papá y su abuelo.



Foto del taller de don Guillermo hecha por Gabriela F. Don Memo, Hijo y nieto trabajando.

### **Escuela taller del cantero.**

Éste es un lugar que se creó para aquellos canteros que no tenían un espacio para labrar. Así que dentro de la escuela hay un sitio en donde los canteros con más experiencia generan sus piezas. Dentro de la escuela hay una galería donde se exponen algunas piezas, también está la parte donde se encuentran las piedras en bruto con una puerta de entrada que es en donde el camión descarga. En la entrada se halla el espacio destinado para los aprendices; hay aproximadamente 24 bancos de metal. Se suman dos aulas: una donde generan moldes en plastilina y/o yeso, y otra para la enseñanza de dibujo, una bodega con piezas y una tienda de venta.

Los maestros Ángel Luna Moreno y Hugo Buendía enseñan en los turnos matutino, vespertino respectivamente, más los sabatinos. Las técnicas de enseñanza usadas en la escuela son distintas a las aprendidas en un taller de canteros. En la escuela los alumnos se inscriben por un periodo semestral y durante el curso tallan una pieza.

Los métodos de enseñanza usados por el profesor Hugo son: Creación de la figura en plastilina, para después generar un molde de yeso y a partir de ellos comenzar la talla en la piedra correspondiente.



Escuela Taller *el canto del cincel*. Espacio en donde los canteros con experiencia tallan.

Fotografía de Alejandra Merlin.





Interior de un salón de la Escuela Taller *el canto del cincel*.



Aprendiz en la Escuela Taller *El canto del cincel*. Fotografía propia



Aprendiz en la escuela *El canto del cincel*. Fotografía propia.

Es así que concluyo que la transmisión y aprendizaje en el taller se genera de manera simultánea entre distintas personas. Es decir que la comunicación del conocimiento es de un transmisor a varios a la vez a través de distintos medios: el habla, la observación, la imitación y la encomienda de tareas específicas con distintos grados de complejidad.

En los procesos anteriores se identifica a lo colectivo, es decir, en la organización que tienen y han tenido los canteros, en la transmisión y aprendizaje familiar y dentro de un espacio como es el taller.

## **2.4 Procesos.**

Los procesos son la otra parte que le da forma a las prácticas epistémicas. Es así que se complementan con los universos epistémicos y que explican otra de las partes importantes de las mismas.

La técnica, que será descrita a continuación, involucra a más procesos interiores que desde esta perspectiva nutren y muestran la finura a través de los haceres de los portadores.

### **2.4.1 La técnica.**

¿Será que las voces de las piedras salen a cada cincelado?

¿Nos contarán la historia del planeta?

Los procedimientos envueltos por este conocimiento; desde la extracción hasta la composición de una pieza y lo que los rodea, como el uso de ciertos artefactos; forman parte de la técnica. Así también tomaremos como elemento importante los gestos y modificaciones corporales que son generadas a partir de la misma.



Como mencionamos en el principio del capítulo, una forma de describir a la técnica es con el término saber hacer (Nonaka y Takeuchi), que se enlaza con la idea de “todo hacer es conocer y todo conocer es hacer” (Maturana H. 2003 El árbol del conocimiento: 13). Es así que mostraremos el saber hacer y por tanto el conocer de tres canteros distintos a través del uso de sus utensilios y de su saber hacer para acercarnos a la técnica.

#### **a) Los canteros y sus técnicas.**

Hace dos generaciones los canteros practicaban la talla en piedra con distintos tipos de cinceles y martillos, y estas herramientas eran creadas y modificadas por los herreros. En la actualidad, la generación de maestros canteros de entre 40 - 50 años, usa dichos utensilios y máquinas eléctricas.

La técnica descrita a continuación es de gran aporte ya que representa un testimonio de una generación de canteros que se han ido despidiendo los últimos años y que son abuelos y padres de los canteros que hoy tienen de 40 a 50 años.

Para el escultor **Octaviano González**, fallecido en enero de 2019, la técnica y su historia como tallador contiene los rastros de una generación pasada. Él aprendió a labrar la piedra en las obras arquitectónicas directamente. Se dedicó a realizar escultura monumental en distintos estados de la República Mexicana. Fue enseñado por su papá a los 14 años y dejó de labrarla a los 85 años, 71 años fue cantero.

A continuación se describen las técnicas que conocía:

**Talla directa:** Sin boceto. “ se necesita mucha visión para calcular las formas y medidas.

**Con pantógrafo:** El pantógrafo es una máquina de donde entra y sale la aguja donde uno va marcando. Se usa para hacer retrato de personaje. Antes un retrato valía 3000 - 4000, hace 60 años.

Para hacer retrato se apagaban las luces en los talleres. Se hacían en la noche, con la luz de una vela se pueden apreciar los detalles. Jamás es lo mismo la luz que Dios nos dios con la luz de una vela. Quedaban unas cosas verdaderamente bellas (González, Octaviano 2019).

**Con molde:** Se hace un molde con plastilina o se tiene una foto y a partir de ahí se pasa a la piedra.

Entre las obras de Octaviano González se encuentran el **escudo nacional** que se encuentra en la casa de los Pinos, cuando Miguel de la Madrid fue presidente.

- No me acuerdo si fue el 84 o 83, entonces se lo regalamos. Me dijo Miguel de la Madrid: ya vamos a inaugurar el escudo. ¿No se te debe nada?. Entonces el presidente me dice: señor gobernador, ¿cómo vamos a compensar a González ?. Me le da usted la presidencia municipal. Y yo le dije: - sabe qué señor presidente, no. Porque yo no soy político. Mejor que me den trabajo de cantera. Todos los trabajos que sean en cantera y en mármol, pero para político, no.

**Escudo Nacional en mármol** para el museo de antropología.

“También me solicitaron hacer el escudo Nacional en el museo de antropología. Hice en dos meses y días. Tres ayudantes y yo, cuatro trabajadores. Pero ese si es de mármol”(González Octaviano 2019)

Junto con otros canteros hizo el monumento a la independencia en Dolores en un diseño de Jorge González Camarena, Hidalgo; un Tláloc hecho de recinto en ciudad Acuña, en la frontera de México con Estados Unidos.

Es muy importante decir que fue sólo una la conversación que tuve con el escultor Octaviano González una semana antes de su fallecimiento, sin embargo, fue muy vasta y muy importante para esta investigación. Octaviano González fue tío de mi padre y este lazo hizo que la plática fluyera con mucha naturalidad. Su testimonio, en mi tesis, es un pequeño homenaje a su obra como escultor.

Para el escultor **Hugo Buendía** existen tres formas de tallar la piedra:

- **La talla directa:** “No hay boceto establecido (...) tienes la idea en la cabeza y la desarrollas directamente sin un molde. (Entrevista octubre 2019).
- **La talla indirecta.** “Tienes un boceto, medidas y escalas, se usa de herramienta los hilos y compases.
- **Modo lírico:** “Vas tallando, no tienes ninguna base, te vas dejando guiar por la piedra”.

Dentro del hacer de Hugo Buendía se encuentra la enseñanza. Es profesor de tallado de piedra en la escuela del cantero “ el canto del cincel” desde el 2011 y creador de obras propias.

Con respecto al estilo de su obra comenta que:

- Una definición como tal no la hay, ya que lo que realizo es variado. Si, todos tienen una relación con el metate y el molcajete, como propuesta plástica, pero realizó desde algo muy tradicional, pasando por lo figurativo, la abstracción, la estilización y a veces conceptual (Buendía Hugo 2019).

Como parte de la identificación de la técnica de Hugo Buendía se encuentra el acercamiento con los materiales desde pequeño, los talleres de canteros bajo los árboles y que su abuelo y padre eran extractores de piedra: Para mi siempre fue ver martillos, herramientas, piedras. Primero me integre a este oficio por necesidad y posteriormente se fue convirtiendo en un gusto” (Hugo Buendía. Septiembre de 2019)

Para **Mario Buendía Arrieta**, escultor de 49 años, el acercamiento con la talla en piedra siempre ha formado parte de su vida. Su padre Mario Buendía era tallador de piedra y fue su primer maestro. Él le mandaba a hacer un martillo y cincel pequeñitos como juguetes.

— Aprendí en base a la observación e imitación de lo que hacía mi padre. Hacia molcajetes, hacía caricaturas, ratones; como era niño, lo que se me ocurría.

Su primera pieza terminada fue una virgen, a los 6 años: “— antes de hacer una figura completa yo le ayudaba a mi papa y el las terminaba, pero la primera que termine fue la virgen que está en casa de la abuelita Susi”.



Virgen hecha por Mario Buendía. Fotografía propia.

Mario, en su travesía como tallador, emigró para trabajar como cantero en la ciudad de Monterrey a los 18 años. Ahí ha adquirido mucha experiencia. La producción se destina a casas particulares que toman forma de fuentes, nichos, ángeles y animales.

En el año 2009 estuvo por diez meses en Filipinas enseñando nociones básicas del tallado de la piedra. Con respecto a esto nos comenta que el proceso de transmisión hacia sus aprendices fue:

— Empezaron desde cero. Primero les puse a que practicarán con el cincel y martillo. Básicamente paramento. Mi tarea era enseñarles lo básico usado en la construcción, como a hacer sillares.

— También, les ofrecimos enseñarles a hacer otro tipo de figuras los fines de semana y días festivos y todos aceptaron (Buendia Mario, 2019).

Con respecto a la forma de enseñanza que Mario Buendía práctica nos dice que:

“— hay varios tipos de técnica, aunque yo creo que a golpe de piedra aprendes porque aprendes. — Es cuestión de dedicarle tiempo” (Buendía Mario, 2019)

Otra parte involucrada con la técnica tiene que ver con las herramientas usadas, es decir, los cinceles, martillo y otras máquinas eléctricas que se usan en la actualidad.

Mario aprendió a hacer los cinceles en fragua en un taller de Chimalhuacán y en el tiempo en que estuvo en Filipinas volvió a hacer cinceles para sus estudiantes:

— Cuando era niño se trabajaba con diferentes tipos de cinceles y martillos que se hacían en fraguas y eran de puro acero. (...) Es más práctico hacerte tus cinceles porque es más barato y lo más importante, lo haces a tu gusto, a tus necesidades. — Es mejor (Buendía Mario, conversación en Agosto de 2019).

Además de los cinceles que se han usado siempre, en la actualidad también son usadas herramientas eléctricas. “De los aparatos eléctricos que se usan esta el drimel. Pulidores para emparejar y labrar. Compases que se usan para pulir”.

Otra parte del hacer de los canteros es la observación que emplean en la identificación de ciertas características de la piedra, como la dureza, la maleabilidad, las vetas, los poros, entre otras.

— Para saber que tan duras están hay varias formas. Visualmente y también influye el color. Por ejemplo, cuando la piedra está más morada es más dura. — Visualmente te das cuenta si ya conoces la piedra. — Otras veces la calas con cincel y martillo. Van picando a ver cual es la más suave. — En la cantera hay unas que están más bofas.

— Depende de la zona donde la escoges. — Depende del proceso de formación de la pieza. Hablando de tipos de piedra el recinto es piedra volcánica. —En las piezas sedimentadas depende del tiempo que estuvieron bajo tierra, depende de los minerales, son diferentes muchos y los factores.

— Algunos tipos de piedra son más suaves que otros. — La tuba volcánica, es una capa que se da arriba de las piedras volcánicas. Son más bofas  
(Buendía, Mario, 2019).

Una de las piezas que más me impresiona de la obra de Mario Buendía es **ciclo de vida**.

Elaborada de 2003 a 2005 y explicada a continuación por el autor:

— Son varios círculos que se cierran en el mismo punto y simboliza el ciclo de la vida, son un conjunto de símbolos que hacen referencia a la forma de comunicación a como lo hacían en la época prehispánica.

La idea es que lo puedas leer a manera de documento, cada cosa labrada tiene su porqué. El ciclo comienza en un lugar y termina en el mismo, siempre hay un punto donde se unen. — Por ejemplo tiene el tlaltecuhtli, dios de la muerte... La muerte es parte de la vida. (Buendía, Mario 2019).



Pieza el ciclo de la vida.

En resumen, en la práctica del escultor Mario Buendía está presente el tallado de piezas propias, la construcción de piezas religiosas, construcción de elementos arquitectónicos y la enseñanza en dos escuelas y a su hijo Atzin.

La adquisición del saber que obtuvo Mario Buendía fue a partir de crecer en un entorno donde el oficio de los canteros representaba una fuente de empleo para muchos o la mayoría de hombres en Chimalhuacán. El saber le fue transmitido en primer momento por su padre y por los hombres cercanos en los talleres u obras en donde acompañaba a su padre; y después su aprendizaje fue trazado por su migración hacia el norte del país, en el estado de Monterrey y su viaje a Filipinas.



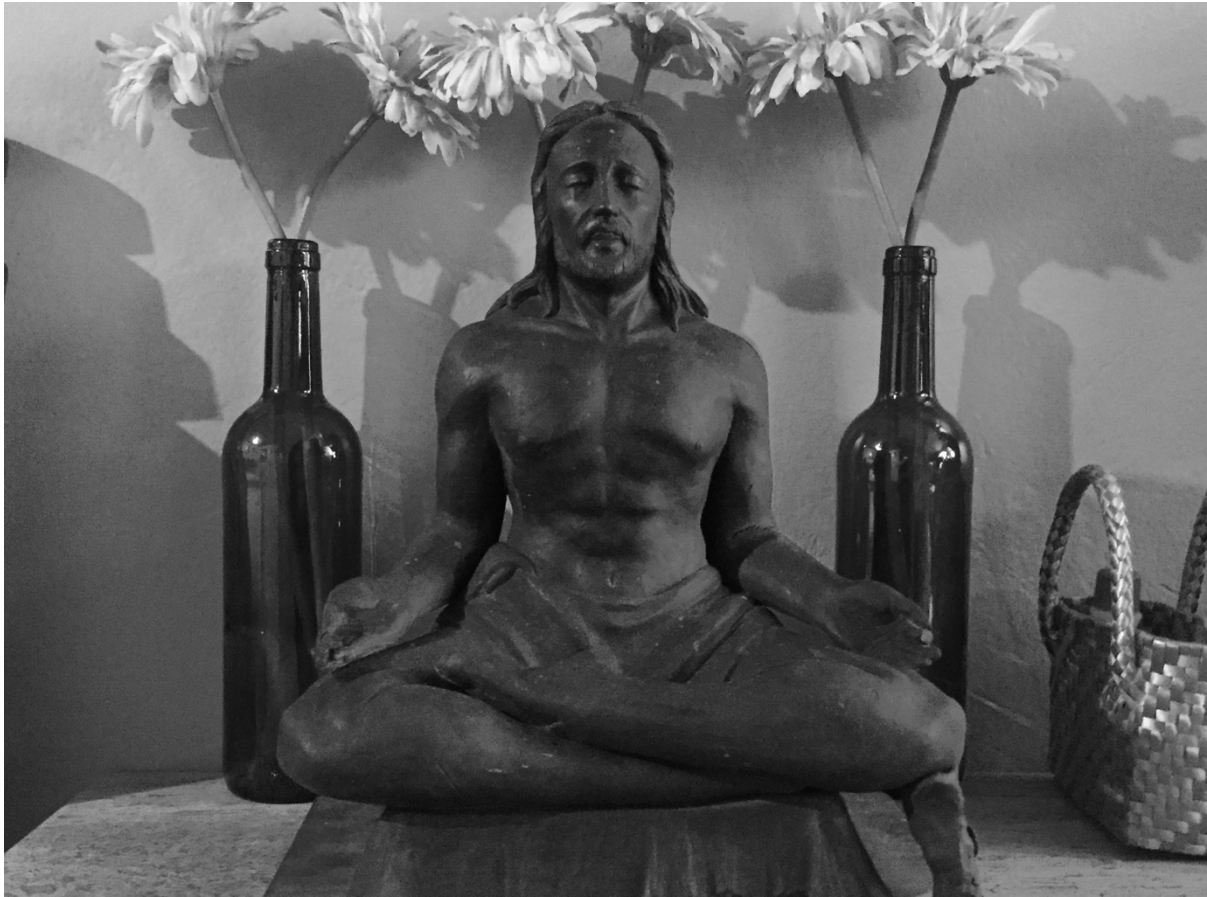
### **Cristo en flor de loto o meditación.**

Esta pieza la vi por primera vez en la casa de la tía Susana, mamá de Mario Buendía. Es de aproximadamente cuarenta centímetros de alto, hecha en un material para moldear. Es un Cristo sentado en postura de loto, con las manos reposadas sobre las rodillas en posición de mudra. Está desnudo, mas tiene una tela que le cubre las caderas.

Mario nos cuenta sobre esta pieza:

— Siempre he tenido ideas de la religión. Siempre he tenido dudas de las religiones, si yo hubiera nacido en india seguro adoraría a un dios distinto. — Como a Ganesha. Desde que me puse a leer a los dioses prehispánicos, pensé que si no nos hubieran conquistado los españoles creeríamos en Tláloc.

—Es una mezcla muy sutil, mezcle dos religiones. —Puse a Cristo porque todos lo conocemos (Buendía, Mario 2020 ).



Pieza Cristo en posición de loto. Fotografía propia.

En resumen, en la práctica del escultor Mario Buendía está presente el tallado de piezas propias, la construcción de piezas religiosas, construcción de elementos arquitectónicos y la enseñanza en dos escuelas.

La adquisición del saber que obtuvo Mario Buendía fue a partir de crecer en un entorno donde el oficio de los canteros representaba una fuente de empleo para muchos o la mayoría de hombres en Chimalhuacán. El saber le fue transmitido en primer momento por su padre y por los hombres cercanos en los talleres u obras en donde acompañaba a su padre, y después su aprendizaje fue trazado por su migración hacia el norte del país, en el estado de Monterrey y su viaje a Filipinas.

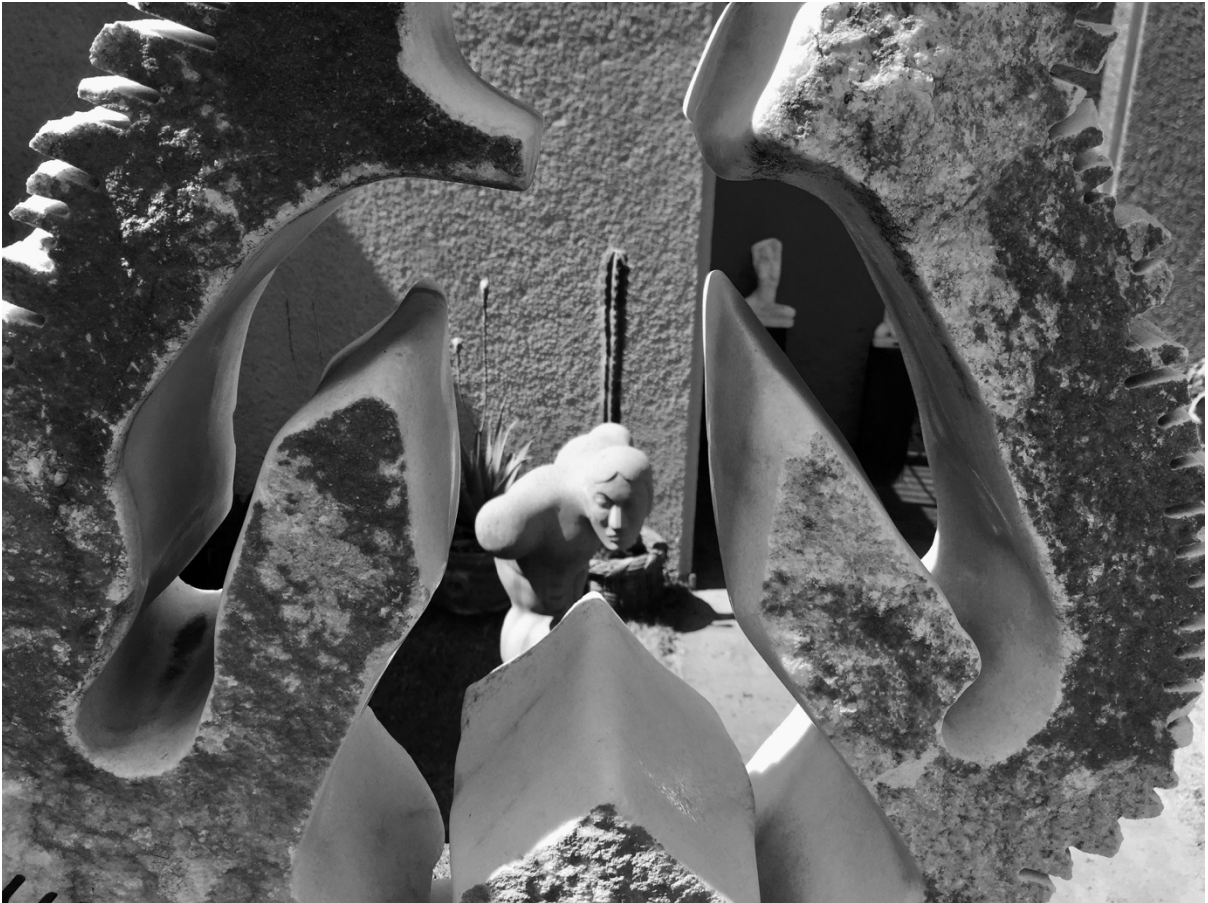


Retrato de Mario Buendía. Fotografía de Gabriela F. 2019

Por otro lado para el escultor **Gustavo Nekis** hay cuatro formas de tallar la piedra:

- **La talla directa:** “Tienes o te dan la piedra y empiezas a ver que puedes hacer con ella. Si tiene vetas, quieres aprovechar las vetas. Ahí es cuando la piedra te tiene que ir marcando la pauta” (entrevista noviembre de 2019).
- **Escultura de hilos o plumajes:** “Como se hace la escultura monumental; con una maqueta de plastilina a un tamaño de 10 m, 5 m, que luego se cuela en yeso, y luego ya se hace la piedra” (entrevista noviembre de 2019).
- **Escultura con pantógrafo o tridimensional.** Se usa para hacer retrato en escalas de 1:1. Se copia con el pantógrafo.

**Con esmeriles fijos.** “Es como trabajan los artesanos poblanos o de Teotihuacán. Toman un bloque pequeño y desbastan una pieza, es una pieza que se termina en un día”.



Esculturas de Gustavo Nekis. Fotografía propia

En cuanto **Angel Buendía**, su práctica esta relacionada con la restauración de elementos arquitectónicos en piedra y la gestión de proyectos restaurativos. Es integrante de los canteros del taller de la loma, ubicado en Chimalhuacán. Con respecto a sus piezas personales en donde es visible el gusto y el manejo del equilibrio en el material y conceptualmente, que:

— Le pongo donde no tiene. — Si aquí no tiene, transformo donde no tiene vida. — Trato y veo la pieza que voy a hacer. — Es decir se acomoda a la pieza. — A mi me gusta que mis piezas estén equilibradas. — Me gusta mezclar los tipos de piedra y explorar los pesos de cada una para que el equilibrio de los materiales haga que se sostenga la pieza. (Buendía Angel 2019).



Ángel Buendía.

### **Reflexiones en torno a la técnica de los canteros.**

El resultado de lo descrito anteriormente son las técnicas compartidas entre los escultores, así como particularidades que tiene cada uno dentro de sus prácticas cognoscitivas.

La importancia de mostrar el hacer de los canteros de Chimalhuacán alumbra gamas de la práctica que nos servirán en el capítulo siguiente para identificar la innovación social y su relación con los conocimientos y con esta práctica cognoscitiva en específico. En ese sentido, Luis Camacho (2010) identifica a la técnica como un elemento de análisis de la realidad humana, en él plantea a partir de otros autores una visión más amplia de la misma como la base fundamental de toda actividad humana (:94). Así podemos hilar esta idea para decir que existe una parte inherente a la humanidad: la técnica, que forma parte de otras cuestiones humanas como el conocimiento; y que las determina en el sentido en que indica el hacer de dichas comunidades productoras de conocimiento pero que cada una tiene sus propias características particulares (:93 ).

Si bien desde mi perspectiva el conocimiento o la práctica productora de conocimiento es lo que se relaciona con otras cuestiones humanas y dentro de estas características se sitúa a la técnica, en la perspectiva de Luis Camacho se coloca a la técnica como un factor de la realidad humana que atraviesa a la actividad humana y que tiene como atributos un complejo de decisiones y elecciones sistemáticas que alteran a las sociedades mismas, al ambiente y a la naturaleza (Camacho 2010: 95). En concordancia con la perspectiva anterior, la técnica vista en el caso particular de esta práctica epistémica, modifica y ha modificado el ambiente físico, la interacción social de los portadores.

Uno de los gestos que involucran a la técnica observados durante mi investigación se encuentra la forma en que algunos canteros toman el cincel y como esta forma la han modificado algunos canteros de otra generación.

Es interesante describir dicho gesto, ya que, si bien era hecho para generar ciertos movimientos en el tallado relacionados con la precisión de algunos acabados, fue modificado por algunos canteros sin afectar los resultados de las piezas generadas.

En el curso de la investigación me encontré con un amigo, que trabajó con canteros chilenos que comparten la forma de usar el dedo mequigne para generar ciertos acabados al igual que los talladores de piedra en Chimalhuacán . A continuación, se muestran dos fotos del tallador Guillermo Peralta originario de Chimalhuacán y dos croquis de los canteros chilenos hechos por Joaquín Villaman.



Mano de Guillermo Peralta I. Fotografía propia.

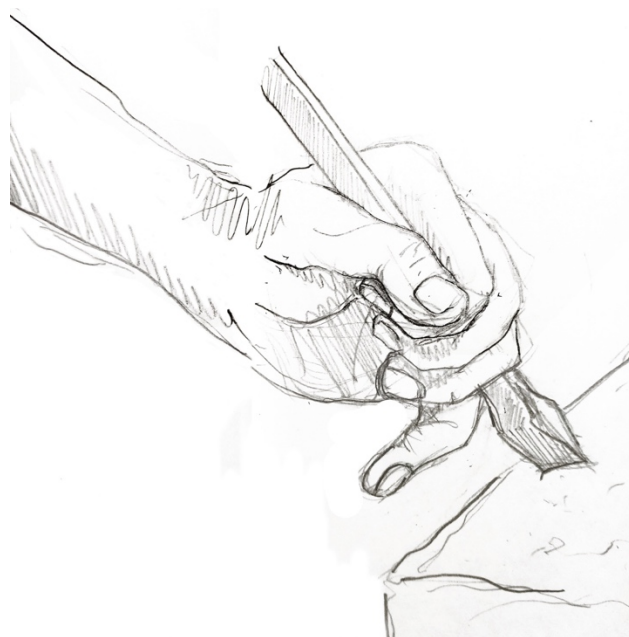


Mano de Guillermo Peralta II. Fotografía propia.



Mano de Guillermo Peralta III. Fotografía propia.





Detalles del uso del dedo meñique. Elaborados por Joaquín Ignacio Villamán Polidori, quien trabaja con canteros en Chile. Ambos, los canteros Chimalhuquenses y Chilenos comparten este gesto.

## 2.4.2 Certeza y reflexión.

Así pues, en esta sección retomaremos las preguntas del capítulo anterior para generar discusión e hilarlas con los conceptos anteriores.

¿Qué entendemos por creencia verdadera y justificada?

Ya que no entenderemos a la certeza desde la forma clásica que mencionamos con anterioridad, es decir: creencia verdadera justificada; si la entenderemos desde el punto de vista de León Olivé como la capacidad de guiar acciones exitosas, como la búsqueda de una metodología de investigación planteada por Joaquín Villadori (Villadori J 2020); y como una acción resultado de una reflexión planteado por Gandhi (mencionado en el primer capítulo). Entonces, siguiendo el argumento de León Olive, se identifica en la práctica epistémica del labrado de la piedra a las **certezas** como un momento o una referencia dentro del proceso cognoscitivo que guía ciertas acciones de los canteros a nivel técnico en decisiones y acciones que son formas de llevar a cabo tal o cual cosa, que se modifican y que son puestas a prueba en la cotidianidad, pero que forman parte de las maneras en las que se aprende, transmite y comparte el conocimiento. Es decir, que la certeza está presente en todos los conocimientos y en general en la vida humana, en tanto que estamos llenos de creencias verdaderas que guían nuestras acciones y actuamos de acuerdo a éstas.

Dichas acciones, tomadas como certezas, podemos verlas dentro de la práctica cognoscitiva en dos dimensiones: la dimensión técnica y en la dimensión organizacional.

*Técnica:* Uso de ciertas herramientas para lograr distintos acabados, metodologías Individuales y compartidas para la talla de sus piezas (como vimos en la experiencia personal de tres canteros).

*Organizacional:* En los momentos en que se reúnen y toman decisiones que tendrán un impacto colectivo. Por ejemplo en la creación de la *Escuela Taller el canto del cincel* como un lugar en donde labrar para aquellos que no tienen un taller en casa. Así también, una vez planteada la relación entre acción, referencia y certeza podemos preguntarnos ¿Cuáles han sido las referencias durante una temporalidad para los canteros de Chimalhuacán?

Mencionado lo anterior podemos enumerar como referencias temporales: 1) el cambio del contexto donde viven, 2) la disminución de trabajo para los canteros en la construcción de edificios arquitectónicos, 4) La inmersión de la práctica cognoscitiva en un sistema formal de conocimiento.

Como se dijo en el capítulo anterior, Humberto Maturana relaciona el apego a la certeza con la pérdida del **proceso reflexivo** y a su vez, la duda como elemento que fomenta la libertad reflexiva. Es por esto que se encuentra en relación evidente y desde este punto de vista complementario con el proceso reflexivo; y puede identificarse en la práctica de los talladores como una parte más íntima en la comunicación del tallador o talladora con la piedra en el labrar de la piedra. Aquí vale la pena preguntarnos si las reflexiones como

tal tienen una forma en específico o responden más bien a las necesidades de un contexto o de otro. Es decir, si la reflexión de un tallador tiene forma antropomorfa, lineal, una construcción simbólica, o un pedazo amorfo (conversaciones no acordadas con Joaquin Villadori 2020)<sup>3</sup>. A este respecto, Joaquin Villadori diría que la reflexión no tiene una forma específica y que cuando un tallador labra puede tener formas diversas. Es así que las formas de la escuela clásica han marcado cierto tipo de labranza que ha tenido influencia y predominancia en los talladores de muchos lugares del mundo, pero que ello no representa a la totalidad de las formas de la labranza. (ídem). Ahora bien ¿Porqué nos hemos atado más a las certezas que a la incertidumbre? ¿Será que la única certeza que tenemos es la incertidumbre?

Como se mostró en el diagrama del capítulo anterior, son procesos que se complementan uno al otro. Y en el caso específico de los canteros, la construcción de una pieza contiene ambos procesos. Uno se complementa con el otro ya que si bien los canteros tienen certezas que los guían a un resultado, también contienen la parte reflexiva en su relación personal con las piedras y el tallado.

En Chimalhuacán se identifica un evento que se lleva a cabo anualmente en donde se fomenta el proceso reflexivo, es decir la interacción e intercambio de conocimientos.

La feria de la piedra es un acontecimiento organizado por los canteros con la participación del municipio. El objetivo es generar una pieza durante cuatro semanas. Los canteros reciben una piedra en bruto en el inicio y deben de concluir una pieza luego de

---

<sup>3</sup> Amigo chileno, que realizó una investigación en conjunto con canteros en Chile.

las cuatro semanas. Una de las condiciones es que no pueden llevarse la piedra a sus casas, sino que deben trabajar la piedra todos los días en el lugar en donde se les entrego y en donde se efectúa el concurso.

Otro elemento que se identifica que provoca el proceso reflexivo es la convivencia. En el caso de los canteros se realiza en los talleres en donde se trabaja conjuntamente, En la convivencia y en la relación con los otros, donde se relacionan los saberes y se generan los conocimientos. Es así que una vez que transitamos la certeza y reflexión, nos damos cuenta que un factor que les une es la convivencia. Es en la convivencia donde transformamos y nos transformamos, sea algo vivo o no.

Algunas preguntas abiertas que fomentan la reflexión y dejaré para cerrar este apartado son: ¿Con qué/quién nos relacionamos? ¿Cómo nos relacionamos?

### 2.4.3 Emotividad y alegorías en la práctica.

No acabaríamos nunca si nos dejáramos llevar por todos los ensueños de la piedra habitada.

Curiosamente, dichos ensueños son largos y breves. Se les puede perseguir sin fin y, sin embargo, la reflexión los detiene de súbito.

Gaston Bachelard

Este apartado va ligado con el anterior en el sentido en que es en la convivencia con las piedras y el entorno, donde descubrí reflexiones muy interesantes y que motivaron continuamente este trabajo de investigación, porque si bien la parte técnica crea el soporte de la misma, lo que se esculpe en metáforas es un viaje de imágenes que me ha encantado. Estos sentires se nutren principalmente de la relación con las piedras. Estas evocan a los tiempos donde se creó el recinto y a la piedra misma como un elemento constitutivo de nuestro planeta.

El grupo focal que tuvo objetivos cuantitativos, se volvió vasto en sentires y un cielo de imágenes poblaron la sala de exposición (donde se llevo a cabo la actividad), es así que a continuación pondré la mayoría de los testimonios para no perder su riqueza.

**Victoria Balbuena** lleva 4 años aprendiendo en la escuela del cantero y ante la primera pregunta detonadora ¿qué piedra te consideras? Nos comenta:

— Llevo cuatro años y sigo aprendiendo, y me falta muchísimo — Me considero una cantera naranja. — Es una piedra muy suave. — Es una piedra muy noble. Porque soy amigable y sociable también” (Balbuena Victoria 2019).

Por otro lado **Moises López**. Lleva 4 semestres en la escuela y ante el mismo cuestionamiento nos responde:

— Se llama grano de sal. Se considera esa piedra, porque a simple vista es una piedra sin personalidad, fea; pero cuando le da la luz del sol tiene destellos muy bonitos. — Además de eso es muy difícil de penetrar, muy difícil de moldear, pero cuando se logra penetrar en ella y trabajarla, le da a uno muestras de como puede ser una cosa sin vida, una cosa muy muerta, puede llegar a ser algo hermoso, con unas texturas tersas, uno se las puede ir sacando, y yo me defino como esa piedra, soy difícil pero cuando me compagino o me abro mi yo interno es diferente, es amigable, es moldeable. Por eso me gusta esa piedra, es como mi tonal. — Yo me siento como esa piedra(López Moises 2019).

Así también **Jorge González** cantero que forma parte de la quinta generación en el árbol genealógico de canteros de su familia nos comparte:

— Cuando empecé todo era arquitectónico, siempre hice escultura. Hablando con los compañeros concordamos como que se despierta algo en el código genético a la hora de trabajar la piedra — Bueno yo me considero como el cuarzo rosa porque el se

visualiza muy duro en algunas cosas — Entonces el cuarzo para sacarle brillo cuesta mucho trabajo — A lo mejor reflejo muy poca enseñanza, pero con un poco de brillo alcanzo a proyectar el sentimiento y el deseo (González Jorge 2019).



Retrato de Jorge González. Fotografía propia.

Por su parte **Hugo Cesar Najera**. Lleva 35 años en el oficio y ahora se encuentra en la etapa de la enseñanza:

— Ahorita que tocan el tema que soy en piedra, yo pensé que era recinto por la resistencia, la textura, un poco el no valor ante la gente porque el material estaba destinado para hacer cimientos por su resistencia. — Entonces a ti como cantero te etiquetaban como recintero.



Con el tiempo otras personas te van mostrando que no es así, que puedes hacer escultura y que es muy maleable. — Tiene unas cualidades super increíbles”.

— Ahora ya me considero como un ónix, ya que es traslucido. — Pasa por mi la luz y se transfiere y se disgrega a todos los que están frente a mi. — Es transmitir esa luz que te llega y transmitirla a mis alumnos y a mis compañeros. — Y cada uno se ve reflejada por el gusto de las piedras. — Entonces, ahora estoy en mi etapa de ónix.

Por otro lado, uno de los canteros con más experiencia elucida que la práctica puede transformar el contexto en donde viven. En este sentido el maestro cantero Ángel Luna dice:

— Lo que tengo en común con la piedra es el oficio, un deseo por transformar a la piedra, pero, yo pienso que no estamos transformando a la piedra, sino la piedra nos esta transformando a nosotros.

— En todas se llevan parte de nosotros nos quedamos con algo de ese amor, en este caso la piedra nos esa hermosura que esconde cierto material, de todos los materiales que empezamos a trabajar, siempre sacamos algo bello, es una forma de entablar una relación — La piedra me ha transformado a mi, la piedra me ha quitado lo piedra (Luna Angel, 2019).

Aunado a estas imágenes Maru Eugenia Alonso, nativa de Chimalhuacán, hace una metáfora de la fuerza para transformar a un material duro y áspero que es comparable con la fortaleza del pueblo para enfrentarse a circunstancias abruptas y cambios:

El acercamiento de los canteros con la piedra, no sólo es literal, sino la historia de un pueblo que se ha enfrentado a distintas transformaciones y a pesar de esto se ha adaptado a ellas (Alonso María E. 2019)

## **2.5 Conclusiones.**

A manera de cierre de este apartado, en donde se ha caracterizado el conocimiento del tallado de la piedra, se concluye que es a partir de la experiencia personal cotidiana en conjunto con la interacción entre la comunidad epistémica que los canteros conocen, saben y practican. Es decir que construyen conocimiento a partir de la relación continua con su realidad.

Se afirma también, que las dimensiones de los conocimientos son amplias; abarcan la practica propia y la común, la organización colectiva, la relación y adaptación al contexto geográfico, la relación constitutiva con la cultura, así como las consecuencias de los factores socioeconómicos en las prácticas cognoscitivas.

Por otro lado, la técnica es una guía importante del conocer de los canteros y que a través de los años y de su modificación en la tradición se convierte en saberes que forman parte de la técnica comunitaria de los talladores de Chimalhuacán.

También es relevante decir que hemos notado que para la generación de talladores de los abuelos de los canteros actuales, la talla responde a la necesidad de construcción de edificios y formas arquitectónicas porque la necesidad parte como una forma de trabajo

remunerado para los talladores mas que como una acción estética sin tiempo y como búsqueda de una remuneración económica.

Como parte de los aportes de los canteros esta el potencial transformador de una práctica cognoscitiva al entorno, característica aportada por una aprendiz y por uno de los profesores de la escuela el canto del cincel. Este potencial de cambio es valioso y de gran aporte ya que como hemos visto, el entorno modifica profundamente a las prácticas, pero ¿qué potencial tienen las prácticas a la modificación del contexto? Y más específicamente ¿cómo modifica o puede modificar el contexto el incentivo de la práctica del tallado de piedra en Chimalhuacán?

Por último, como nos dimos cuenta a lo largo de los últimos apartados, la convivencia es un factor provocador, nutritivo y de intercambio necesario de los procesos cognoscitivos.

## Capítulo III: COMO INNOVA EL SABER CANTERO.

### 3.1 Introducción.

Este capítulo forma parte de los objetivos generales de la tesis y se acompaña y complementa con los dos capítulos anteriores para formar una unidad.

Es así que el primer capítulo nos sirve para adentrarnos en las nociones básicas y generales de qué es conocimiento desde distintas perspectivas y generar discusión con autores que contemplan una realidad multicultural vista en prácticas epistémicas y autores que analizan teóricamente a las mismas o/y al conocimiento en general.

En el segundo capítulo se caracterizó una práctica particular, la del tallado de la piedra en Chimalhuacán, esto a partir de la observación en los talleres, las entrevistas realizadas a los canteros y las reflexiones generadas en un grupo focal.

Este último capítulo tiene como propósito observar y analizar en tres casos de estudio las implicaciones y aristas entre una práctica cognoscitiva y la **innovación social**.

Las dimensiones propuestas resultan a partir de las perspectivas de los autores antes mencionados y en conjunto con la identificación de prácticas particulares en éste conocimiento y responden a la pregunta general y objetivo general de la tesis: Identificar los procesos de innovación social en tres prácticas del conocimiento cantero y ¿Cómo el saber cantero produce innovación social?

### **3.2 Innovación social e innovación intercultural.**

La innovación social es entendida desde distintos ámbitos para explicar transformaciones sociales y como solución a problemas a los que ésta se enfrenta.

Es así aquella que cuestiona y señala la limitación de la innovación clásica, la que contempla a sólo los conocimientos tecnológicos como productores de innovación (Olivé 2014 :27 ); y también muestra el vínculo entre la innovación y otros conocimientos y prácticas epistémicas. En el mismo sentido, la innovación social es llamada innovación disruptiva, descrita como aquella que suscita cambios significativos en los entornos donde se produce (Echeverría 2017: 150).

Para Fernando Broncano la innovación (en general) debe tener dos condiciones. En ellas podemos identificar características en las prácticas que más adelante describiremos:

- Una mejora sensible en un artefacto, en un proceso, en una institución, en un grupo social.
- Ésta mejora se haya producido por un plan de diseño o un plan de acción de un grupo de investigación.

Así también diferencia dos formas de innovación, la innovación de contextos técnicos ingenieriles que tienen como dirección el producir cambios en la cultura y sociedad, y las innovaciones que son transformaciones que se producen en la cultura. (Broncano F. 2017). Es así que la innovación puede identificarse en prácticas epistémicas a través de

varios factores, pero también puede promoverse por medio de factores positivos que fomenten la innovación social.

La innovación social es definida también desde contextos de realidades multiculturales (englobadas en un espacio geopolítico como es el caso de los Estados - Nación) como intercultural.

Las características planteadas más afines a mi perspectiva “sostiene (n) que los modelos de innovación deben considerar e incorporar la participación activa de los diversos grupos sociales con sus saberes, tradiciones y conocimientos” (García C. 2014 :2). Ésto con el objetivo que de sean usadas para las políticas de innovación más justas, democráticas y plurales (García C. 2014: 3).

La perspectiva intercultural es inherente a la idea de interacción entre actores productores. Es decir que la riqueza y la importancia del planteamiento se halla en la articulación y los resultados que esta produce; aunado a que las propuestas se desarrollen en un ambiente de equidad. En el mismo sentido existen propuestas que promueven la interacción de distintas comunidades epistémicas y por lo tanto al intercambio de prácticas cognoscitivas. A través de redes sociales de innovación, interdisciplinar y transdisciplinar. Las cuáles proponen que distintos actores generan a partir de dicha interacción instrumentos, mecanismos y procesos. (Olivé, Argueta y Puchet 2018 : 4). Son definidas como “redes generadoras, transformadoras de conocimiento y de la realidad con las siguientes características:

a) que expresamente se dirijan al estudio de problemas específicos y a proponer soluciones para ellos.

b) que puedan apropiarse del conocimiento previamente existente, necesario para comprender el problema y para proponer soluciones”. (Olivé, Argueta y Puchet 2018 : 4).

Es así que tener en cuenta la perspectiva intercultural trae consigo la noción de diversidad de grupos que producen conocimiento y que así mismo implican realidades plurales que se transforman y se conjuntan.

### **3.3 Conocimiento e innovación social.**

Como hemos visto a lo largo del texto, la innovación forma parte de los procesos epistémicos de las prácticas. Esta relación es señalada, descrita y también entendida por distintos autores que ponen atención en los conocimientos prácticos.

Algunos de los elementos que se señalan como constitutivos de estos conocimientos o prácticas epistémicas es que son originales en relación con su eficiencia y no con su complejidad técnica; incorporan muchos activos intangibles como acciones vistos en proyectos, iniciativas e instrumentos que propician la cohesión y/o el bienestar social (García C. 2014: 7).

León O. y Puchet M. (2018) caracterizan a los conocimientos tradicionales bajo características y aptitudes que pueden ayudar a la solución de problemas sociales, es decir, como saberes que producen innovación. Así también cómo un tipo de conocimiento que tiene que ver con el uso sustentable de la biodiversidad, aprovechamiento y preservación de los bosques y selvas, con medicina y salud, con el manejo y mejoramiento de especies alimenticias y con la **manufactura de objetos de interés**

**cultural** y útiles en la vida cotidiana ( Olivé, Argueta y Puchet 2018 : 4). De igual forma, “las comunidades epistémicas no sólo procesan información del exterior al interior y con esto resuelven una problemática, sino que crean conocimiento, procesan información del interior al exterior que usan para redefinir tanto los problemas como las soluciones” (Nonaka y Takeuchi : 61).

Para entender la propuesta anterior, los autores japoneses hacen énfasis en la diferenciación entre conocimiento tácito y explícito (Nonaka y Takeuchi : 63). Lo cuál nos sirve (como se dijo en el capítulo uno) para entender la práctica cognoscitiva desde la organización de la comunidad epistémica. Entonces las comunidades epistémicas, los portadores y los procesos que están involucrados al interior de una comunidad epistémica están inmersos de conocimiento y de innovación. Es decir que la innovación es un proceso inherente al conocimiento y funciona de forma dinámica y adaptativa.

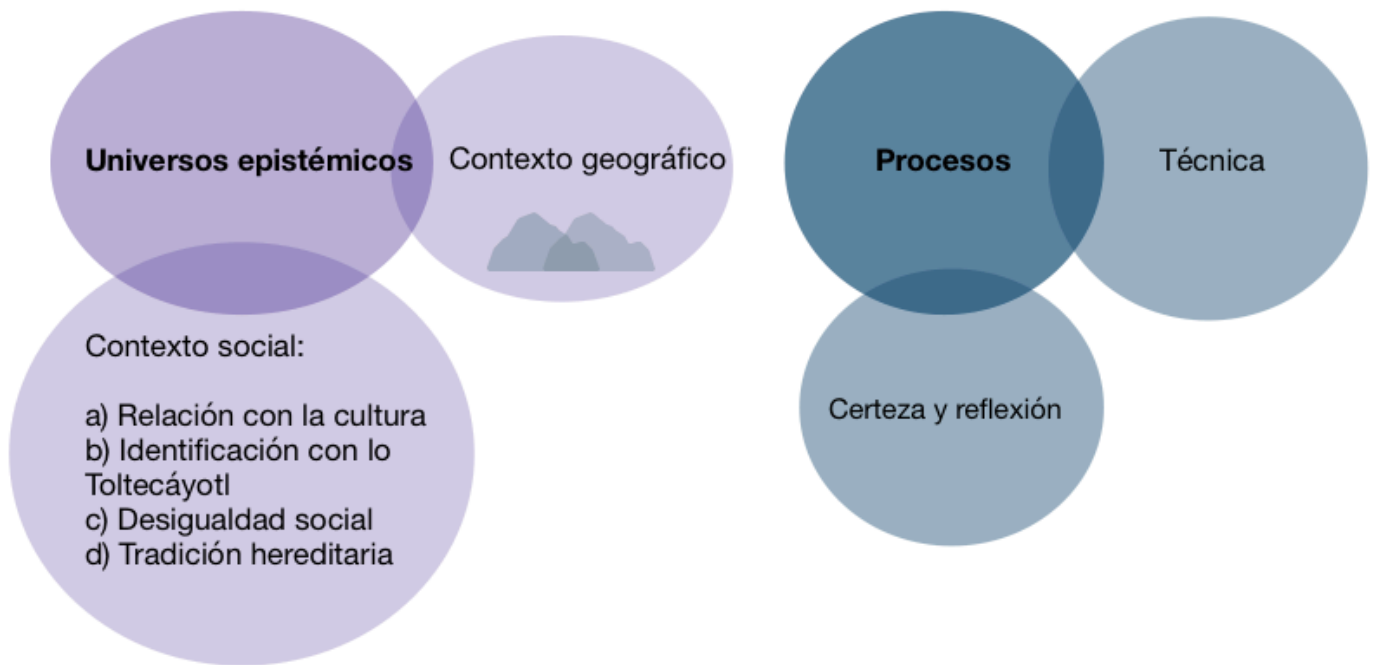
Con relación a lo anterior , Gómez Martínez sostiene que los conocimientos son producto de innovaciones y de adaptación:

La idea subyacente es que las diferentes prácticas epistémicas contribuirán al desarrollo de otras formas de vida, siempre y cuando no se trate de una práctica impuesta, sino que los miembros de una cultura reconozcan cierta valía en algunos elementos externos y puedan apropiarse debidamente de éstos. A final de cuentas, las culturas son resultado de procesos de innovación, apropiación o supresión de sus elementos constituyentes (Gómez 2018:13).



### 3.4 Universos epistémicos.

A continuación, se muestran los universos epistémicos y los procesos (en forma de mapa conceptual) que en el capítulo anterior fueron explicados, pero ahora para mostrar la relación que existe entre ellos y con ello identificar y analizar la innovación y su relación con otras comunidades epistémicas. Desde las perspectivas anteriores visto en un intercambio **causante** de innovación intercultural.



### 3.5 Innovación social y la práctica del labrado de la piedra.

A partir de la caracterización del saber cantero se eligieron tres prácticas dentro de los procesos y universos epistémicos identificados en donde se genera innovación social: La técnica, la organización colectiva y la relación entre dos comunidades epistémicas.

Como se dijo anteriormente, la innovación social es entendida por autores desde diferentes perspectivas de acuerdo a su campo de estudio y en esta investigación se comparte la visión de innovación como un proceso de apropiación social, en donde los portadores de la práctica epistémica actúan como factor de cambios positivos o contienen el potencial para efectuarlos.

Es así que las tres prácticas descritas con anterioridad son identificadas como procesos en donde se lleva a cabo innovación. Las anteriores se generan en distintos niveles. La primera a un nivel mas grande en la relación entre dos comunidades epistémicas, la segunda a un nivel intermedio entre portadores de la misma práctica que comparten técnicas y contextos específicos, y la tercera a nivel técnico, todas prácticas en donde se identifico innovación social.

Dos de las prácticas en donde se identifico la innovación social se encuentran dentro del universo epistémico social y otra dentro de la técnica como proceso del conocimiento que representa continuamente la resolución de problemas en los canteros.

A continuación, se muestran las dos partes: La social descrita en la interacción entre dos comunidades epistémicas y lo que resulta de éstas que será nombrada **gremial**; la interacción entre miembros de la misma comunidad epistémica que resulta en la resolución de problemáticas que se les han presentado como grupo que será nombrada **organizacional** y la que involucra el uso de herramientas, artefactos y gestos: **la técnica**.

### **3.6 Innovación colectiva/organizacional.**

En este apartado se describe y analiza un proceso en particular de interacción entre portadores del conocimiento del labrado al interior de la comunidad epistémica de los canteros de Chimalhuacán y como es que en la interacción y organización de la misma se realiza innovación.

La interrelación entre portadores del conocimiento se identifica en los espacios cotidianos de interacción. Como espacios de intercambio de saberes y conoceres identificamos a los talleres de labrado, a la escuela-taller el canto del cincel y a las obras arquitectónicas en donde directamente se realiza el tallado.

El proceso de innovación que describiré a continuación se generó a partir de una situación que afectaba al espacio del labrado, en concreto, no tener un lugar donde poder labrar.

Hugo Buendía nos platica que había muchos canteros que no tenían un espacio en donde labrar. Es así que se reunieron y organizaron para resolver este problema que los acogía. El resultado fue la creación de la escuela - taller el canto del cincel:

-Nos reunimos varios canteros y pedimos al municipio que nos asignará un lugar que pudiéramos usar como taller, ya que muchos de nuestros compañeros no tenían un espacio donde labrar.

El municipio nos asignó un terreno baldío ubicado en la parte baja de Chimalhuacán, que fue designado como espacio de taller en una parte y la otra como una escuela en donde enseñamos a otras personas el oficio.

-Participamos alrededor de 113 canteros en el año 2009. No es que siempre hubiéramos estado organizados, sino que nos juntamos en esa ocasión.

(Buendía M. 2020).

La necesidad es descrita por Hugo Buendía como:

El proceso organizativo y la creación física de la escuela llevo varios años y estuvieron a cargo como administradores y profesores distintos canteros debido a la diferencia de perspectivas.

En algún momento las autoridades municipales convocaron al gremio de los canteros a una reunión de trabajo , propuestas y necesidades requeridas por lo canteros , de varias propuestas la que genero mas aceptación fue la de un lugar donde poder trabajar, se propuso un comité de trabajo para generar y materializar la propuesta. se consiguió un terreno, se bajaron recursos para la construcción y equipamiento... El lugar se conoció como la casa del cantero. (El mal manejo y la pésima dirección de los que quedaron al frente del taller ocasiono que se volviera a reunir el gremio de canteros para poder destituir a los ineptos rijosos... Ante la demanda de personas en querer aprender el oficio sufre un cambio y surge la escuela taller del cantero

La creación de la escuela taller el canto del cincel no sólo representa un ejemplo de innovación organizacional, sino que representa un cambio en la enseñanza del tallado de piedra en Chimalhuacán, de la forma en que la transmisión del conocimiento se lleva a cabo.

Ahora, la práctica, no sólo se transmite entre la familia, sino que se extiende a cualquier persona interesadas en aprender. En este sentido las mujeres aprendices representan un universo no explorado de la talla en piedra.

En algún momento las autoridades municipales convocaron al gremio de los canteros a una reunión de trabajo , propuestas y necesidades requeridas por lo canteros , de varias propuestas la que genero mas aceptación fue la de un lugar donde poder trabajar, se propuso un comité de trabajo para generar y materializar la propuesta. se consiguió un terreno, se bajaron recursos para la construcción y equipamiento... El lugar se conoció como la casa del cantero. (El mal manejo y la pésima dirección de los que quedaron al frente del taller ocasiono que se volviera a reunir el gremio de canteros para poder destituir a los ineptos rijosos... Ante la demanda de personas en querer aprender el oficio sufre un cambio y surge la escuela taller del cantero....

**Actores identificados:** Talladores de piedra de Chimalhuacán.



**Proceso de innovación:**

Problema — Organización de los canteros — Búsqueda de una solución — Proceso de propuesta de solución — Solución conjunta.

**Problema** identificado por dos canteros que estuvieron presentes cuando se organizaron:  
Necesidad de varios canteros de un espacio (taller) donde tallar.

### **3.7 Innovación técnica.**

Para la identificación de la innovación técnica en el saber hacer de los canteros se tomaron en cuenta las perspectivas teóricas anteriores y de análisis de la realidad que definen a la técnica como:

— Conjunto de actividades y conocimientos que sirven para resolver problemas prácticos. Un tipo específico de las técnicas son las técnicas productivas o de transformación y manipulación de objetos concretos para producir intencionadamente otros objetos, estados de cosas o procesos. Las técnicas en general y en especial las técnicas productivas, constituyen pues una forma de conocimiento (Quintanilla 2012:1)

En el mismo sentido Miguel Ángel Quintanilla (2012) cita a Mosterin, quién describe a las prácticas como entidades culturales o formas de conocimiento que se pueden transmitir y aprender a través de diferentes procesos de aprendizaje (Quintanilla: 2).

Otra forma de entender a la técnica, como lo describimos en el capítulo uno, es en la observación del *saber hacer* de las comunidades epistémicas, descrito así por Nonaka y

Takeuchi (1995). Y la técnica como una forma de resolver los problemas a los que se enfrentan los portadores en su *saber hacer*:

—Desde esta perspectiva, una organización procesa información del ambiente externo para adaptarse a nuevas circunstancias. Aunque este punto de vista ha probado ser de utilidad para explicar el funcionamiento de las organizaciones, tiene una limitante fundamental. En nuestra opinión no muestra una verdadera explicación de la innovación. Cuando las compañías innovan, no sólo procesan información, del exterior al interior, para resolver los problemas existentes y adaptarse al cambiante ambiente que las rodea. —De hecho, crean nuevo conocimiento e información, del interior al exterior para redefinir tanto los problemas como las soluciones y, en el proceso, recrear su ambiente. (Takeuchi Nonaka 1995 :61)

### **Problema técnico y su resolución.**

Uno de los problemas técnicos y su resolución identificado en la práctica de los canteros es en la elaboración de cinceles como una herramienta de trabajo necesaria para labrar.

Mario Buendía nos cuenta como surgió el proceso de aprendizaje de la manufactura de los cinceles en fragua:

—Los canteros que andan de un lado para otro tienen la necesidad de hacer sus propias herramientas, como yo, por ejemplo, por andar afuera. —No en todas partes hay herreros de forja. — Es un oficio difícil. — Como no había gente que se dedicara a eso me vi en la necesidad de fabricar una fragua portátil.

—Llega un momento en que ya no te sirven, como vas trabajando los tienes que seguir afilando con una piedra de afilar. —El cincel ya no corta. — Cuando golpeas la misma piedra se va haciendo como chicle. —Entonces hay que meterlos a la fragua y volverlos a arreglar.

**— ¿Cómo aprendiste?**

—Aprendí en algunos talleres que saben forjar sus fraguas en Chimalhuacán. — Aprendí a hacer cinceles desde los doce años. —La ventaja que tiene que tu hagas tus cinceles es que los puedes hacer a tu gusto.

**— ¿Cómo construyes tu fragua?**

—Para hacer una fragua necesitas un ventilador, un compresor.

—Compramos un tambo en la parte de arriba. —Lo hicimos completamente hueco, en la parte de arriba le hicimos varios agujeros. Le dejas un hueco en medio con un tubo. Y tiene que atravesar de lado a lado. (Buendía M. 2020)

**— ¿Cómo surge la necesidad de crear tus propios cinceles?**

—Los canteros que andan de un lado para otro tienen la necesidad de hacer sus propias herramientas, como yo, por ejemplo, por andar afuera. —No en todas partes hay herreros de forja. — Es un oficio difícil. — Como no había gente que se dedicara a eso me vi en la necesidad de fabricar una fragua portátil.



En la narración anterior, se identifica como un problema a resolver la falta de herramientas específicas para tallar. A este problema se enfrentó Mario cuando tenía que viajar y así también elaborar y modificar sus propios cinceles y también para enseñar a sus aprendices a usar la fragua.

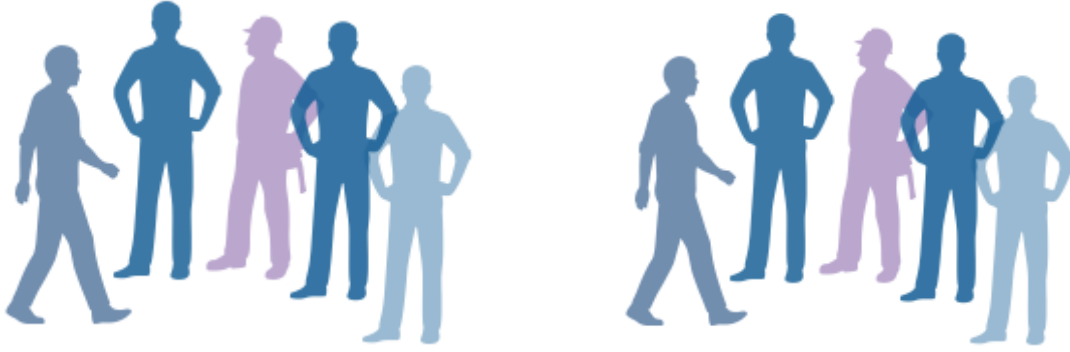
**Actor identificado:** Tallador de piedra.



### **3.8 Innovación gremial o relación entre dos comunidades epistémicas.**

Durante mucho tiempo los talladores de piedra de Chimalhuacán se han relacionado con otra comunidad epistémica: talladores formados bajo una estructura disciplinar y en espacios dispuestos para ello. La relación entre escultores formados en la esmeralda y los canteros viene de generaciones pasadas y se conserva hasta hoy.

**Actores identificados:** Talladores de piedra de Chimalhuacán y Talladores de piedra de la Esmeralda.



El escultor Anastasio Nekis originario de San Lorenzo tuvo relación con escultores formados desde un ámbito académico y a partir de ello es que se dedicó a la escultura. Su hijo, Gustavo Nekis (escultor también) nos cuenta como inició esta relación entre dos gremios que comparten la cercanía con la piedra desde distintos enfoques:

Mi padre estaba trabajando junto a otros canteros en el centro histórico cuando conoció al que entonces era el director de la academia de San Carlos:

— Dice mi papá que ya había hecho un arco y estaba copiando la otra parte de la puerta cuando el maestro se dio cuenta que si le iba yo avanzando, y que le dijo: — oye chavo lo que yo quiero es una cosa muy sencilla, a ver si me la puedes hacer. —Dime que... — ¿Me puedes hacer esto? (Que era algo muy sencillo). Resulta que este personaje era el director de la academia de San Carlos.

—Y le dijo que si se quería capacitar. —Entonces lo recibieron en la academia de San Carlos.

— Entonces mi padre se fue a la Esmeralda y empezó a trabajar para varios artistas de la escuela mexicana. —Cuando se creó la escuela de artes y oficios le dieron un espacio donde trabajar. Después de eso hizo su taller aquí en San Lorenzo y trabajó junto con Rómulo Rosso, Francisco Zuñiga, Juan Cruz, González Camarena y Carlos Obregon Santa Cilia.

(Nekis G. 2019).

A partir de esta experiencia y relación con los canteros su padre se dedicó más a hacer escultura, y ya no talla arquitectónica, como sus compañeros. También como consecuencia él se dedico a hacer escultura.

Por otro lado, Hugo Buendía nos cuenta acerca de la interacción que ha tenido con otros talladores en distintos momentos de su experiencia como escultor:

La relación con las demás talladoras de piedra de otros lugares solo se da en la obra publica o privada y en algunos eventos, donde se comparten técnica, herramientas y materiales utilizados en cada uno de su lugar así como sus usos y costumbres, y gratamente no hay mucha diferencia en todos los sentidos. — La interacción que tuve y he tenido con alumnos de escuelas de arte como la esmeralda y la facultad de arte y diseño, ha sido de enseñanza de la técnica ya que ellos tienen teoría, y para complementar recurren al adiestramiento de las herramientas sobre el material pétreo. — Aprendí que teoría y técnica, facilita cruzar la línea entre lo artesanal y artístico, y por ello hoy en día existen muchos artistas conceptuales llamados contemporáneos, carecen de técnica, pero con bastante teoría. Al tallador de piedra carece de teoría, y solo copia y reproduce, por eso es importante la teoría y la técnica si quieres realizar escultura propia (Buendía H. 2020).

En el mismo sentido Carlos Cruz nos comparte un ejemplo de innovación intercultural entre dos comunidades epistémicas, la de la estufa passari.

Insistimos en que la innovación no debe ser entendida como el artefacto, la estufa, sino que el centro de atención y de análisis debe ser la práctica la cual tiene como condición de posibilidad la interacción entre el conocimiento científico tecnológico y el conocimiento local. La tesis que hemos defendido es que la innovación, entendida en sentido amplio, como basada en prácticas que permiten cambios significativos en las actividades de los miembros de determinadas culturas resulta de nuevo conocimiento generado a partir de la interacción que aportan diferentes puntos de vista y distintos tipos de conocimientos, para abordar y resolver problemas específicos. (García 2017: 19,20)

Por lo tanto, es evidente que el vínculo entre dos **grupos cognoscitivos promueve** y genera otros conocimientos e interacciones causantes de innovación intercultural. Este intercambio no se da en muchos casos de manera horizontal. Sin embargo, es claro que la interacción con otras técnicas y formas de aprendizaje genera apropiación de otras prácticas por parte de la comunidad epistémica, en este caso de la relación de unos con otros talladores de piedra. Se concluye entonces que la interacción entre comunidades epistémicas es algo que sucede de manera natural y que el intercambio de formas, de usos y por lo tanto de prácticas epistémicas modifican ambos conocimientos.

### **3.9 Innovación como un proceso natural.**

Los conocimientos, como mencioné en el capítulo uno, son dinámicos y cambian con el tiempo. Es por esto que producen innovación naturalmente. Más específicamente, las personas portadoras son gestoras de la innovación en el sentido en que es en su hacer

cotidiano y en la interacción como comunidad epistémica donde se generan. Es decir, las personas que se encuentran en la interacción con algo constantemente (entendido como conocimiento durante esta investigación) es la que se adapta, cambia y organiza la información para generar mecanismos que ayuden a esto.

La adaptación es otra forma de entender la naturalidad de los procesos de innovación; ya que a partir de la idea de la resolución de problemas en la continuidad de las prácticas cognoscitivas es evidente que los problemas se presentan y se presentarán y que las personas que se hallen frente a éstos intentarán resolver y resolverán en muchas ocasiones; produciendo así innovación. Sin embargo hay que decir que existen ciertos factores que pueden fomentar una innovación de manera más fructífera y enriquecedora. Por ejemplo, la interacción entre portadores y convivencia con otras comunidades epistémicas de forma horizontal, vías y espacios adecuados y constantes de transmisión – aprendizaje.

En el mismo sentido, hay conocimientos que a lo largo del tiempo son más financiados y contienen espacios destinados para su proliferación y generación constante, por ejemplo, las universidades y centros de investigación. Así también son parte de un mercado y comercialización de los productos resultado de las prácticas epistémicas. Se vuelven parte de un círculo global que se alimenta por el capital e intereses de los Estados - Nación con más poder. Por otro lado, los conocimientos que no pertenecen a esta lógica de mercado ni tienen un financiamiento educativo para su actividad, su fomento y desenvolvimiento responden a otra dimensión de movimiento del mismo.

## REFLEXIONES FINALES.

Se concluye que la innovación social se puede identificar en las comunidades epistémicas y en las prácticas que éstas realizan. Es decir, que las personas que se relacionan continuamente con un conocimiento resuelven problemáticas que se les presentan en su continuidad.

Las problemáticas se pueden observar en distintos niveles como vimos con anterioridad. Entonces no es característico de sólo unos u otros conocimientos la resolución de problemas y la búsqueda de soluciones técnicas, colectivas y con otras comunidades epistémicas. Sin embargo, las condiciones estructurales como la desigualdad social, y el contexto en el que desenvuelven las prácticas epistémicas impacta en las formas de tales resoluciones. “Todo lo que tiene una significación naturalista indicaría que ciertamente existe un mundo, una realidad 'allá afuera'(...)las causas de que se cumplan o no, de que nuestros esfuerzos tengan éxito o se frustren” (Barnes :91).

En el mismo sentido la transformación de las prácticas epistémicas, que puede ser identificada como innovación en algunas ocasiones, es transformada por la realidad y a su vez esta práctica modifica la realidad. Esta capacidad por la modificación de la realidad tiene un gran potencial positivo, y es así que podemos preguntar ¿Si el contexto modifica al saber, el saber puede modificar al contexto?

Así también, se concluye que la caracterización y análisis de una práctica epistémica sirvió como una metodología para identificar y analizar la innovación social en esta práctica específica. Primero, en la identificación y planteamiento de los universos

epistémicos y luego en la identificación de los actores y la resolución de los problemas dentro de sus prácticas.

Por último, el motivo de mostrar los procesos dentro de las prácticas del tallado de la piedra es responder el objetivo planteado como principal en el comienzo de la investigación: ¿Cómo el saber cantero produce innovación social? El contar el “como” muestra la formas que toman los procesos. Así también ya que los procesos de innovación se pueden identificar dentro de las prácticas epistémicas, se pueden generar mecanismos a partir de su identificación y organización de procesos cognoscitivos de una comunidad epistémica. Se considera que la talla en piedra de Chimalhuacán ha permanecido mucho tiempo y lo seguirá haciendo, aunque erosionado por las múltiples realidades, como una forma de resistencia.

Como parte de la finura de la técnica se hicieron presentes movimientos y gestos corporales como una forma de aprendizaje visualizado en la corporeidad, que seguramente puede verse en otros conocimientos.

Otra de las conclusiones importantes que se manifestó durante la investigación es que hay conocimientos, como el analizado anteriormente, que conviven con la incertidumbre y que conservan una tolerancia hacia lo que no conocemos.

Como parte de los resultados creo que los conocimientos son dinámicos y cambian con el tiempo. Es por esto que producen innovación naturalmente. Así también, se dice que las personas portadoras son gestoras de la innovación en el sentido en que es en su hacer cotidiano y en la interacción como comunidad epistémica, y con otras comunidades, donde se generan.

En otro sentido el tallado en piedra es una percepción de lo que pasa en el entorno, un registro. Cuando un cantero talla, consciente o inconscientemente crea una narrativa de

cincelados. Esto se parece al registro audiovisual de nuestro presente. Ambas narrativas e interpretaciones de nuestra forma de ver el mundo, en el planteamiento de Barry Barnes: el conocimiento es una representación simbólica de la realidad (1994).



## Anexo I: Glosario de palabras pedreras.

Se añade a continuación un glosario de palabras que serán de utilidad para entender los procesos técnicos.

Cantera	Lugar de extracción de piedra. Tipo de piedra suave usada en la construcción de edificios
Cantero	Persona que se relaciona con la piedra, desde la extracción hasta la construcción de una pieza u objeto.
Canteros según su actividad:	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Forjador. Extractor de piedra de las canteras.</li><li>- Recintero. Labrador de cuadros de recinto para piso.</li><li>- Tallador. Hacía la moldura.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Colocador. Coloca la columna, la fuente; el objeto labrado.</li><li>- Escultor. Tallador de figuras antropomorfas y animales.</li></ul>
Desbastar	Quitar masa / volumen a la piedra.

Cinzel	Herramienta de distintos metales, en su mayoría acero usada para el tallado de piedra. Se usa junto con el martillo
Paramento	Hacer la primera cara plana a la piedra en bruto. A partir de la primera cara plana se pueden sacar centros, sacar escuadras. A partir de la primera cara plana, sacar centros, sacar escuadras.
Mocheta	Después de hacer un paramento se cuadra. La primera orilla se le llama <b>mocheta</b> , que serían los cantos de la piedra.
Borneo	Significa cuando el paramento queda totalmente plano.
Rosear	Partir una piedra a partir de golpes con las cuñas.
Ronsear	Caminar o arrastrar la piedra.
Gabarro	Pedazo con una dureza mayor dentro de las piedras.
Machetear	Quitar la textura que deja el cinzel con otra herramienta

## **ANEXO II: Herramientas metodológicas.**

**Grupo Focal:**

**Nombre del taller:** Dos formas de aprendizaje en el tallado de la piedra

**Objetivo:** Conocer las formas de aprendizaje de aprendices y maestros canteros.

**No. de personas:**

- 3 canteros adultos.
- 3 canteros aprendices. ( más de un año de práctica)

\*Se recomienda que asistan dos mujeres a la actividad.

**Espacio:** Escuela- Taller el canto del cincel.

**Guía de actividades**

Actividad	Descripción	Tiempo
Presentación	<p>Se les pedirá que caminen por el espacio, por donde ellos gusten. Primero despacio y poco a poco más rápido. Después se les pedirá que cada unx camine a su propio ritmo.</p> <p>Por último tendrán que elegir un lugar donde sentarse.</p> <p>Ahí formarán un círculo y cada uno dirá su nombre y que piedra serían y porque.</p>	15 minutos
Reflexión principal	<p>En el centro del círculo habrá un frasco o una canasta con preguntas y palabras escritas.</p> <p>Uno por uno tomarán un papel. Quien comience leerá la pregunta y la contestará. Si es una palabra la leerá en voz alta para que cada unx diga otra palabra o frase relacionada con la palabra dicha.</p>	40 minutos
Reflexión final sobre lo común y lo propio.	<p>Se les preguntará a todos los participantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué creen que es lo común entre ellos?</li> <li>• Mencionar una característica en su trabajo en la piedra que piensen que sea única.</li> </ul>	15 minutos

**Materiales:**

- 7 Plumas y/o lápices.
- 10 hojas blancas o de reuso.

### **Espacio recomendado.**

Espacio de preferencia abierto donde las personas participantes puedan caminar por el espacio. También se necesitan 8 sillas.

### **Preguntas y palabras.**

Transmisión del conocimiento.

- ¿Cómo aprendió a labrar la piedra?
- ¿Cuál fue su interés por integrarse a esta actividad?
- Cuéntenos una anécdota que le haya sucedido cuando ha tallado la piedra.
- Recinto
- Desbastar
- Cerro del Chimalhuache.
- Molcajete
- Escultura
- Cantero

Innovación.

- ¿A qué problemas te has enfrentado en la práctica? ¿Cómo los has solucionado?
- ¿Cuándo tienes un problema mientras estás tallando pides consejo a tus compañeros para solucionarlo?
- ¿En que situaciones te has reunido con tus compañeros canteros?

### **Preguntas detonantes empleadas en las entrevistas a profundidad.**

- ¿Cuál es su nombre?
- ¿Cuál es su edad?
- ¿De dónde es originario?
- ¿Hace cuanto tiempo se dedica al labrado de la piedra?
- ¿Tu padre, tu abuelo tallaban la piedra?
- ¿Me podrías platicar una anécdota sobre algo que hayas tallado?
- ¿Tiene obras propias?
- ¿Le ha enseñado a alguien más a tallar?

**ANEXO IV: Retratos canteros.**



Jorge González, cantero de quinta generación en su árbol genealógico. Fotografía propia.



Domingo Olivares. Fotografía propia.





Octaviano González. Fotografía propia.



Angel Luna Moreno, Originario de San Lorenzo. Es Maestro de la escuela el canto del cincel.



Mario Buendía, originario de Xochiaca. Autorretrato



Retrato de Guillermo Peralta. Fotografía propia.



Retrato de Gustavo Nekis. Fotografía propia.



Ángel Buendía. Fotografía de Fabricio Moguel.



Cantero desconocido en la feria de la piedra 2018.

## Referencias bibliográficas

E. Aibar and M. A. Quintanilla (eds.): Ciencia, Tecnología y Sociedad. Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía. Ed. Trotta-CSIC. 2012. pp. 103-135. *Tecnología, cultura e innovación*

Olivé L. y Lazos L. Coordinadores 2014, Hacia un modelo intercultural de sociedad del conocimiento en México, UNAM, México.

Gomez M. Coordinadora 2005, Visiones interdisciplinarias de la diversidad cultural, UNAM, México.

Quintanilla, M.A. (1989) *Tecnología: Un enfoque filosófico*. FUNDESCO. Madrid.

Argueta, A., Márquez M. y Puchet M. 2018 *Protección, desarrollo e innovación de conocimientos y recursos tradicionales*, UNAM, México.

Echeverría J. 2017 *El arte de innovar, naturalezas, arte y sociedades*, Plaza y valdes editores, España.

Barnes Barry 1994, *El problema del conocimiento. En: León Olive (coordinador) La explicación social del conocimiento*, UNAM, México.

Nonaka Ikujiro y Takeuchi Hirotaka 1995, *La organización creadora de conocimiento, Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*, Oxford University.

Gómez, María del Carmen 2013, Tesis doctoral: *Diversidad cognoscitiva y diversidad cultural "La importancia de la co-constitución entre sistemas de conocimiento y sociedad: el caso del conocimiento tradicional y las comunidades indígenas en México"*. Filosofía de la ciencia, UNAM, México.

Villoro, L. 1989, *Crear, saber y conocer*, Siglo XXI editores, México.

Olivé, L. 2009, *Por una auténtica interculturalidad basada en el reconocimiento de la pluralidad epistemológica*, CLACSO, CIDES-UMSA, Muela del Diablo Editores Comuna, La Paz, Bolivia.

Olivé, León 2007, *La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento*, Ética, política y epistemología, Fondo de Cultura Económica, México.

Olivé, León 2006, *Revista científica de comunicación e información*, no. 3. Sevilla, España.

Gandhi, Mahatma 1955, *La historia de mis experimentos con la verdad*, Navajivan Publishing House, Ahmedabad. Primera edición Colombiana 2007.

Velasco Gómez, Ambrosio, *Hacia una filosofía de la ciencia en Karl R. Popper*, Signos filosóficos, vol. VI, núm 11s, 2004, p 71-84 Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa Distrito Federal, México.

Portilla, León 1980, *Toltecáyot Aspectos de la cultura náhuatl*, Fondo de Cultura Económica, México

Alonso, Eugenio 1981 *Apuntes históricos*, Estado de México, México.

Alonso Chombo, Maria Eugenia 1998, *Chimalhuacán Monografía Municipal*, Instituto Mexiquense de cultura, Estado de México, México.

Villoro, Luis 1989, *Crear, saber y conocer*, Siglo XXI editores, México.

Olivé, León 2009, *Por una auténtica interculturalidad basada en el reconocimiento de la pluralidad epistemológica*, CLACSO, CIDES-UMSA, Muela del Diablo Editores Comuna, La Paz, Bolivia.

Olivé, León 2007, *La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento*, Ética, política y epistemología, Fondo de Cultura Económica, México.

Heidegger Martín, 1994, *La pregunta por la técnica*, Conferencias y artículos, Ediciones de Serval, Barcelona, España.

Gómez, Maria del Carmen 2013, Tesis doctoral: *Diversidad cognoscitiva y diversidad cultural "La importancia de la co-constitución entre sistemas de conocimiento y sociedad: el caso del conocimiento tradicional y las comunidades indígenas en México"*. Filosofía de la ciencia, UNAM, México.

Maturana, Humberto y Francisco Varela 2003 , *El árbol del conocimiento*, Lumen Editorial Universitaria, Buenos Aires, Argentina.

Entrevista de Christian W. a Humberto Maturana en La Belleza de pensar:  
<https://www.youtube.com/watch?v=ElvGUSpD3rs>.

Nonaka Ikujiro y Takeuchi Hirotaka 1995 , *La organización creadora de conocimiento, Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*, Oxford University.

### **Bibliografía**

Trevor J. Pinch y Wiebe E. Bijker 1987, *La construcción social de la baquelita: hacia una teoría de la invención*, Nuevas direcciones en la sociología de la ciencia y la tecnología, Cambridge.

Barnes Barry 1974, *Cómo hacer sociología del conocimiento*, Londres, Roudledge.

Maturana Humberto 1997, *La objetividad un argumento para obligar*, Dolmen Ediciones Santiago, Chile