



# UNIVERSIDAD INTERCULTURAL INDÍGENA DE MICHOACÁN

**“AMBIENTE, SALUD Y ALFARERIA”**

PRESENTA:

**FRANCISCO CUIRIZ MORALES**

PARA LA OBTENCIÓN DE GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN  
AMBIENTAL

DIRECTOR DE TESIS: Dra. ROSA MARIA ROMERO CUEVAS

MARZO 2016

PÁTZCUARO, MICHOACÁN

**UNIVERSIDAD INTERCULTURAL INDÍGENA DE  
MICHOACÁN**

**“AMBIENTE, SALUD Y ALFARERIA”**

PRESENTA:

**FRANCISCO CUIRIZ MORALES**

PARA LA OBTENCIÓN DE GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN  
AMBIENTAL

DIRECTOR DE TESIS: Dra. ROSA MARIA ROMERO CUEVAS

## Dedicatoria

A la memoria de Mis Padres: Josefina y Francisco que siendo alfareros con su esfuerzo incansable construyeron mi vida humana y profesional, a mi esposa Maribel y Francisco mi hijo, estímulos constantes de mi superación académica.

A todos mis profesores que han estado y han acompañado mi andar por el camino de la sabiduría.

A las alfareras y compañeros que contribuyeron para la realización de este proyecto.

A los niños que aparecen en este trabajo y los que permanecen en el olvido que desafortunadamente han sido dañados por seguir una costumbre o por ignorancia.

# Índice

<b>DEDICATORIA</b>	<b>I</b>
<b>ÍNDICE</b>	<b>I</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>“AMBIENTE, SALUD Y ALFARERÍA”</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>CAPITULO 1</b>	<b>9</b>
<b>HISTORIA DE LA COMUNIDAD.</b>	<b>9</b>
<b>HISTORIA ANTIGUA</b>	<b>9</b>
<b>HISTORIA MODERNA</b>	<b>18</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>31</b>
<b>ANÁLISIS INSTRUMENTAL DE ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA</b>	<b>31</b>
<b>ENTREVISTAS ABIERTAS</b>	<b>32</b>
<b>HERMENÉUTICA</b>	<b>33</b>
<b>EL PROCESO DE LA FABRICACIÓN DE ALFARERÍA</b>	<b>35</b>
<b>SABERES TRADICIONALES</b>	<b>37</b>
<b>LA EXTRACCIÓN DEL BARRO</b>	<b>37</b>
<b>SECADO, MACHUCADO Y COLADO DEL BARRO.</b>	<b>39</b>
<b>AMASADO, TORTEADO Y FORMADO DE PIEZAS.</b>	<b>40</b>

HORNEADO AL PRIMER FUEGO.	46
LIMPIEZA DE PIEZAS, PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DEL VIDRIADO.	47
APLICACIÓN DEL VIDRIADO	49
EL CARGADO DEL HORNO Y EL HORNEADO AL SEGUNDO FUEGO.	50
<b>LA VIDA</b>	<b>56</b>
<b>AGUA</b>	<b>57</b>
<b>LA HUMANIDAD</b>	<b>58</b>
<b>EL YO Y EL NOSOTROS</b>	<b>59</b>
<b>LOS IDEALES DE LA COMUNIDAD.</b>	<b>60</b>
<b>LAS CREENCIAS.</b>	<b>61</b>
<b>LOS SÍMBOLOS.</b>	<b>61</b>
<b>CONVICCIONES</b>	<b>62</b>
<b>ESPERANZAS</b>	<b>63</b>
<b>COMPROMISOS</b>	<b>64</b>
<b>PRINCIPIOS</b>	<b>64</b>
<b>SUS PROYECTOS DE VIDA</b>	<b>66</b>
<b>USO DE LA GRETA</b>	<b>100</b>
<b><u>CONCLUSIONES</u></b>	<b><u>110</u></b>
<b><u>PROPUESTAS</u></b>	<b><u>114</u></b>
<b><u>BIBLIOGRAFIA</u></b>	<b><u>119</u></b>
<b><u>ANEXOS</u></b>	<b><u>122</u></b>

## RESUMEN

Desde hace mucho tiempo el uso del plomo como un material necesario para el proceso de producción de la alfarería vidriada en la comunidad alfarera de Tzintzuntzan Michoacán, México ha llevado a los espacios de esta comunidad a convertirse primeramente en un problema ambiental y después en un problema de salud pública, no es posible determinar cuál es más grave, o que tenga mayor impacto porque finalmente el uno lleva al otro, Si bien es cierto que consideramos el ambiente como las relaciones del ser humano con la naturaleza, con los otros seres humanos y consigo mismo. Los avances modernos que tiene la ciencia ahora nos permiten conocer lo que hace algunos cientos de años no se sabía, la toxicidad del plomo y sus consecuencias como parte fundamental del presente trabajo. Conocer el pensamiento de las y los alfareros nos hizo repensar el planteamiento de las propuestas, sobre todo al saber que, para los alfareros mayores de edad, el plomo no significa ningún problema, y que para ellos utilizarlo no representa ningún riesgo, aun y cuando en sus familias exista alguno de sus familiares dañados por este material. Se demostró como el suelo de sus viviendas está contaminado, también se ha demostrado la presencia de partículas de plomo en alimentos que son preparados o servidos en ollas y cazuelas de barro vidriadas con plomo. Las costumbres y creencias religiosas han influido para generar una resistencia a la transformación sobre todo de la manera de pensar y de aceptar los resultados de investigaciones relacionadas con el mismo tema, que se han hecho en todo el planeta y que son los mismos en América, Europa o Asia. Los gobiernos con sus programas y estrategias para la eliminación de plomo en el proceso productivo de alfarería no han tenido los resultados suficientes, no porque sean malos sino porque creemos que no se ha realizado un estudio profundo de las culturas, sobre todo de las comunidades de origen indígena. La alfarería representa para algunas comunidades y para muchas familias el único oficio de donde obtienen el ingreso económico para la sobrevivencia familiar. En Tzintzuntzan, en la actualidad no son más de ochenta familias que se dedican a esta actividad, que día con día, la desesperanza y la nula ganancia los hacen

abandonar esta actividad y emigrar a otras ciudades del país o al extranjero con la ilusión de emplearse y mejorar sus condiciones de vida y la de sus familias.

**Resumen** en P'urépecha.

KUNTANTSKATA:

Sesi Jakua, sesi p'ikuárherakua ka ukata ukua

Lónistia, enka inte plomu úranhajka, jimpoka kánekuá uétarhisika pari úkata uani ínteka meréraskajka jima ireta úkata úricheeri Siuntsani, Michuakani. Méjiku, péerasti ini irétani, uantániatarhu ma no sesi jakueeri ka ménteru jimájka uantániata no sesi p'ikuárherakua k'uirípueri, no úsintimítikuarhini nákisí sáteru no sesi jásí o ímanka sánteru xarhárajka jimpoka tsimárheranksí uantániata jukásti, jucha isí jakájkusinka éska sesi jakuá ka éska kueráakata ampe, májkuesti máteru k'uirípuechani jinkóni ka jucháari erátakuarhikua. Lasí anhapu jorhénkua jimpo úsínkajchia mítini imani ampe enka ióntki no mítikuarhipka, éska inte plomu no sesi ampeeska, ka imanka úkuarhiakateru ampe, jimpoka i ánehkorheta inteni ampejupíntakuarhiati. Enkajehi mítikia náksí erátsisíni úkataùriicha, pomueri ampe, juchájtú erátsikuntaska pari uni ma ánehkorheta plomueri kúajpikua, ka mítikuarhisti éska útaka íriichats' imanka k'ératikia, isí uantásinti eska plomu nómampeuntániateeska ka eska pari iméecha, énkaksí úrajka, eskakhsí nompe úkuarhinchaaka ka niámpeka k'umánchikuarhu jaka ma k'uirípu enka no sesi p'ikuárherajka plomuni jimpo. Kaxhárusti eska chenempoocho echeri plomu jukáraski, ka ístuksí xarhátasti, eska t'irékuarhujtu jatámisinka, jimpoka porhéchicha (ollas) úmatarantskuecha (cazuelas) ka t'irékuá atárukua (platos) atsímueri ka imanka atánharhijka plomu jukáriisti. P'intekuecha ka tiósiu anhapu erátsikuecha, marhoasinti joperu pari mójtsitaani erátsiku, ka nóksí jakájkuni imani ampe enka mójtakurhini jaki ampe ka jeiápanintani plomueri jirínhantskua

ampe enka únani jaka ioímentu parhákpeni, ka májkuesti, América, Europa o Asia.

Jurámutiicha káskukuechani jinkóni pari k'amárani plomuni ukata úkuarhu, ka no xarharasinti sesi ampe, no jímpoka no marhóauaka, kaskukuecha isi xarhárasinti ínajki nónema uni jaki jorhénkua ma mimíxekueri ka sáneru uétarhisinti juchaari iréteecharhu. Ukata ukua ampe jintéesti énkaksi jimpo maru iréteecha nitámakuarhini jaka, ka imájkueni ánkikorheta jímanaksí erókuarhijka tumina pariksínitámakuarhini k'umánchikuarhu anhapuecha.

Siuntsani, iásikuarhu jampera xánterkestiksiat'amu ekuátsi k'umánchikuarhu anhapuecha énkaksi ukata úriika, ka enkaksi pauani ka pauani noteru exejka, ampéksisíua, jímpoka no xarhárasínka antákua ka isi jimpo jurájkunksí ukata ukua ka isi jimpo, uékunksí iméeri irétani, ka niráunksí k'eri iréteecharhu o jiníani parhikuni Estadosí uniduimani erokaparini eskaksi jatsíaka ánkikorheta kaampúnksí sesi irékani iámintu imeeri k'umánchikuarhu anhapuechani jinkóni.



## **“AMBIENTE, SALUD Y ALFARERÍA”**

En el atardecer de mi vida ni el hambre ni el andar cansaron mis pies, como el tiempo, en el ayer quedaron mis sueños, mi juventud. Mis manos y esencia misma se han transformando, mi pelo blanco más que envejecido lleno de vivencias y saberes, era el mes de mayo y sentado a la sombra de un viejo encino me preguntaba, ¿cómo se formó todo lo que veo y siento?, ¿quién lo creo?, ¿De dónde venimos?, ¿A dónde iremos? y ¿De dónde viene el aire que respiro? En mi entender este aire es la vida misma, seguramente partiré sin saber las respuestas a tantas preguntas. En mi oficio de alfarero he imitado el color de tus atardeceres y con pinceladas de fuego tiño el fruto del trabajo de mis manos.

En el silencio y la incertidumbre del hermano nace el día, aparejadas trae esperanzas y consuelos, el alfarero comienza su lucha por la vida y es su necesidad la que lo lleva a ti, pronto abandonarás la estática y te convertirás en la estética vasija que su hambre habrá de remediar.

Sus fieles compañeros, su burro, un perro, pico y pala van con su andar, en su hogar dejo la pobreza que no quiere recordar, su sombra testigo mudo de carencias y tristezas más que de alegrías y risas, el cansancio es grande pero mayor el hambre, aun así ha logrado arrancarte en terrones el alma y la herida que en tus entrañas deja, el tiempo la irá cerrando.

El alba despunta y la hora ha llegado de recibir la bendición del Padre, es momento de ponerte al sol, estarás en estrecha comunión con su luz y su calor, cuando expires la última gota, te mezclarás con la blanca estirpe y serás amasado con sudor que de su rostro cae, la edad y tú han curtido sus mágicas manos que apenas perciben tu suavidad y aroma que mojado despides, fragancia inconfundible que su olfato percibe.

Aprendí a amar lo que hago y en cada momento de mi labor platico en silencio contigo y en mi imaginación escucho tu voz, ahora amasado estás y es tiempo de

comenzar, pero cómo empezar, pues soñando, ¿y qué es soñar?, pues moldear el barro, me inspiraré en la luna y en la más noble criatura, la mujer que comparte mi vida y mi amargura. Tus dones de creador y artista me transforman, habrás de moldear mi cuerpo a tu capricho, tus caricias harán los finos detalles, de mí formarás cántaros y vasijas con sentimientos y arcilla. Yo creador y tu jarro, seremos distintos pero hijos del mismo barro, te haré sin prisa, sin maldad y sin egoísmo dejando en ti instantes de mi vida.

Mas el tiempo no se detiene y el sol se pone, es hora de probar tu fortaleza en el horno, el fuego purificará tú alma y al amanecer cosecharé el fruto de mi cansado oficio.

Pasada la noche y al despertar brillaré como el mismo sol, mi colorido ropaje por la magia del fuego maquillado, ahora ya no soy lodo ni tepalcate quebradizo, ahora soy creación, cántaro e inspiración, soy comal donde tortillas hará mi gente para saciar su hambre y cántaro que agua trae para saciar tu sed, soy también tristezas, desesperanzas y llanto, más si alguna alegría recuerdas también se irá conmigo. Tus tradiciones y simbolismos incrustas en mí, soy vasija que huelo a humo, a humo de tus bosques y raíz de mi pueblo, huelo a necesidad de mi hermano, huelo a hambre, huelo a sed que con mi frescura saciaré aunque tarde.

Mañana ya no estaré contigo, mostraré con mi mudo silencio en algún palacio o en la humilde troje tu creatividad y tu arte, mas como solo Dios es eterno sellaremos esta despedida con tus sentimientos y mi lealtad, esencias intangibles que en mi cuerpo inerte llevo.

No más tristezas dibujadas en tu rostro artista y alfarero, mi partida es obligada, si me quedo de nada sirve haberme creado, quizá nunca en tu vida tu mirada volverá a ver este jarro, ni mi espíritu tocará tu alma, mas como la vida es un instante comparado con la muerte, en el polvo esencia de nuestra creación nos juntaremos eternamente.

## Introducción

En el presente trabajo abordaremos la problemática ambiental que se presenta en el proceso de elaboración de alfarería de barro vidriado, por el uso de materiales tóxicos, consideramos necesario entender y comprender los problemas para poder proponer las acciones que nos ayuden a resolver las necesidades que tienen la comunidad alfarera para la preparación de los vidriados que se aplican a los objetos de barro con la finalidad que cuando contengan alimentos líquidos éstos no se filtren.

Existen estudios científicos que demuestran la toxicidad del plomo y sobre todo los daños que ocasiona a los organismos de las familias alfareras, pero nuestro objetivo no es demostrar si el plomo es tóxico o no, sino más bien descubrir los factores que no han permitido que los alfareros de Tzintzuntzan dejen de usar plomo en su alfarería, existen desde hace 18 años programas del Gobierno Federal para la sustitución del plomo en la alfarería tradicional. Aún y cuando existen materiales alternativos para la preparación de vidriados libres de plomo incluso a un costo dos veces menor que el plomo (Greta).

Consideramos que una manera que nos favorece para realizar la investigación es ser descendiente de abuelos y padres alfareros, que desde la edad más temprana me formé en la vida como alfarero hasta el día de hoy que no hemos dejado de practicar este oficio.

Esta condición nos permitiera realizar una indagatoria profunda teniendo enfoques, retos diversos y otras razones que complementan el pretexto de querer saber lo que sucede en el oficio de la alfarería.

Son tan profundas las raíces que atan sus vidas a la alfarería que están llenas de vivencias y recuerdos gratos que los hacen olvidar por momentos las carencias materiales con las que se vive haciendo jarros.

La tristeza que les quedo después de la muerte de dos niñas a la edad de un año y medio la primera y dos años la segunda, nos hace pensar y cuestionarnos. Hace 30 años nosotros no sabíamos que la greta tenía plomo o que el plomo es tóxico a la salud de las personas por lo que siempre nos preguntamos ¿por qué fallecieron nuestras hijas, si solamente comieron greta de manera accidental?, ¿por qué después de estar en estado de coma murieron y los médicos nunca nos dijeron cuál fue el origen de su muerte?, en estas circunstancias surgen más preguntas que respuestas, ¿qué se pretende esconder información sobre la greta? (óxido de plomo), ¿qué intereses y de qué tipo están detrás de la comercialización del plomo?... después de la investigación podremos tener respuestas a estas interrogantes.

De hacer ollas y cazuelas me formé como médico en la Facultad de Medicina de la Univesridad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, desde entonces comenzó la curiosidad por saber qué pasa y qué consecuencias existen en el organismo humano cuando se está expuesto al plomo. Los reportes de estudios que existen en muchos países demuestran de manera científica la toxicidad del plomo (greta). Pero, ¿por qué sabiendo de su toxicidad se continúa comercializando en las comunidades alfareras? y ¿por qué no se aplica la normatividad en ningunos de sus niveles?

Ahora en la condicion de alfarero, médico y educador ambiental nos surge la necesidad de contribuir en la búsqueda profunda de lo que sucede entorno a la alfareria, en el misterio que hace que se continúe utilizando greta después de tantos años que se comenzó a usar y despues de los resultados de los efectos toxicos demostrados científicamente.

La percepción de los impactos ambientales, la contaminación de suelo, aire y agua así como de casos clínicos de intoxicación por la greta, la comprobación médico-científica en otras comunidades de Michoacán nos impulsa a la investigación responsable para después de concluida poder tener la certeza sobre el origen de su uso y la resistencia a dejar de usar estos materiales tóxicos.

La convivencia y acercamiento con las familias alfareras, nos dará al final las herramientas, acciones, procedimientos y estrategias para persuadir y convencer a las familias alfareras del daño toxicológico que representa usar greta en el proceso de elaboración de la alfarería tradicional de barro en Tzintzuntzan.

De la misma manera podemos visualizar a la Educación Ambiental a través de su filosofía que considera al ambiente, como un sistema humano (Razo Horta C. 2009) que no puede ser separado en partes y que interactúa armónicamente en conjunto con un todo, entender lo complicado de este problema nos permitirá comprender y construir propuestas concretas para resolver la problemática ambiental y de salud que es provocada por el uso de plomo.

## **CAPITULO 1**

### **ANTECEDENTES**

#### **Historia de la comunidad.**



Tzintzuntzan

Es una palabra purhépecha que significa “Lugar de colibris”

#### **Historia antigua**

Antes de la invasión española el pueblo de Tzintzuntzan ya existía, aunque los orígenes de los Tarascos no están bien claros, pero algunas de las hipótesis tradicionales dicen que provienen del Noreste de México, otros sugieren una afinidad cercana con los Nahuas. No obstante la lengua Tarasca muestra pocas similitudes con otros idiomas mexicanos y usualmente se clasifica como una etnia aislada e independiente. Se menciona también la posibilidad de un origen en el

suroeste, probablemente de la región Mixteca de Oaxaca y Guerrero, llegando por el valle de Rio Balsas o por el mar vía la costa grande y de ahí hacia en Norte subiendo por el Balsas, Tepalcatepec y el Río Marquez. (Foster 1948)

Otra de las hipótesis dice que el imperio conocido posteriormente como tarasco tuvo su origen tradicional en una serie de conquistas a base de luchas sangrientas. Los “Chichimecas” tarascos que vivían cerca de Zacapu, adorando a su Dios “Curicaveri” (Dios del fuego) y conducidos por su jefe Hireticatame, conquistaron la gente conocida como Zizambanacha quienes formaron una pequeña unidad política independiente llamada “Naranjan” (actualmente Naranja de Tapia)

Los pobladores de Naranjan más bien que luchar decidieron a hacer la paz y dieron a Hireticatame una mujer de sangre noble como esposa, de esta unión nació “Sicuirancha”, uno de los más importantes reyes tarascos. Cuando Hireticatame se hizo viejo, los conquistados de Naranjan decidieron cobrar venganza por su conquista y planearon matarlo.

Sicuirancha que se encontraba de cacería cuando asesinaron a su padre, al retornar a su casa se encontró con la matanza. Inmediatamente partió con los sobrevivientes a buscar a quienes habían matado a su padre Hireticatame, encontrándolos con dolores de estómago, diarrea, agotamiento y embriaguez. Se dice que una maldición había caído sobre ellos por parte del Dios Curicaveri. En estas condiciones fueron fácilmente derrotados y traídos de regreso a Naranjan en cautiverio para ser sacrificados.

“Sicuirancha” aún en Naranjan toma el poder que dejó su padre y logra expandir sus reinos por conquistas y se traslada a “Guayameo” (Hoy es Santa Fe de la Laguna), aquí muere Sicuirancha y hereda el reinado a su hijo “Pavacume”, quien después de un tiempo hereda el poder a su hijo “Vapeani” quien a su vez heredó el poder a su hijo “Curatame”.

Curatame desde Guayameo se entera de la existencia de una Diosa llamada "Xaratanga" (Diosa de la fertilidad) la cual era venerada en el barrio de Yahuaró en Tzintzuntzan. Curatame entonces establece relaciones amistosas con los moradores de Tzintzuntzan que estaban gobernados por un jefe llamado "Tariyaran". (Foster 1948)

Durante una fiesta, el sacerdote encargado del templo de la Diosa Xaratanga se mofó de ella colocándole giraldas de frijoles y otros objetos profanos en sus manos y en sus pies. Según la leyenda cuenta que Xaratanga enfurecida por la burla que le hicieron causó que todos se emborracharan y se convirtieran en serpientes.

Con la desintegración de la clase gobernante de Tzintzuntzan, no quedó ningún líder y al enterarse de esto los señores menores de Guayameo (Santa Fe de la Laguna) y ayudados por sus hermanos del dios Curicaveri conquistaron y ocuparon Tzintzuntzan y gran parte del Lago de Pátzcuaro quedando los hijos de Curatame "Vapeani" y Pavacume" a cargo de la Deidad Principal Curicaveri (dios del fuego)

Vapeani al recorrer las tierras del Poniente de Tzintzuntzan se percata de la existencia de las islas de Jarácuaro y La Pacanda, Vapeani se encuentra con un pescador de esta última isla y se sorprende al descubrir que hablaban la misma lengua aunque con sonidos distintos y cuando reconoció los nombres de los Dioses que mencionaba se dio cuenta que los habitantes de la isla tenían que ser de su propio pueblo.

Vapeani aprende del pescador acerca de todas las especies de peces que existen en el lago y que nunca había visto antes. Durante su encuentro con el pescador, Vapeani le pregunta al pescador que si tiene hijas, él contesta que no, pero al sentirse presionado acepta tener una hija joven y fea, Vapeani le pidió al pescador traerla. Cuando la hija del pescador creció se casó con el hermano de Vapeani llamado Pavacume, de esta unión nace "Tariácuri".



Los hermanos Pavacume y Vapeani fueron invitados por el jefe gobernante de la isla de Jarácuaro, a uno pretendía hacerlo sacerdote y al otro para ser el sacrificador, permanecieron un corto tiempo en la isla y huyeron a tierra firme con sus seguidores Chichimecas llevando con ellos conocimiento de agricultura y otras artes de la civilización.

Vapeani y Pavacume pretendían civilizar a sus seguidores y construyeron las Yácatas en Pátzcuaro. El gobernante de Jarácuaro estaba enojado y preocupado por ver el progreso de la gente quien él había considerado bárbaros Chichimecas y por medio de la guerra y la traición logró matar a los hermanos Vapeani y Pavacume, pero no logra conquistar a sus seguidores. Vapeani quien se había encontrado con el pescador de La Pacanda tuvo dos descendientes Aramen y Zetaco, éstos eran borrachos e incapaces para tomar el mando a la muerte de su padre, por lo que los sacerdotes tomaron bajo su custodia a Tariácuri quien era el joven hijo de Pavacume y la indígena de La Pacanda, quienes lo educaron y aconsejaron durante su juventud hasta que fue capaz de asumir el mando del Reino.

Tariacuri empleó gran parte de su vida peleando con sus enemigos incluyendo a los aztecas y agrandando el Reino Tarasco, Tariácuri es considerado por muchos en Padre del Imperio Tarasco. Se considera que vivió durante los últimos años del siglo XIV y principios del siglo XV.

Después de la muerte de Tariácuri el reino se dividió entre los dos hijos de sus primos Aramen y Zetaco.

Hiripan el hijo de Zetaco tomó "Cuyacan" (Hoy Ihuatzio)

Hiquagage hijo de Tariacuri tomó Pátzcuaro.

Tanganxoan hijo de Aramen tomó Tzintzuntzan incluyendo las islas del lago y es considerado el último Rey Purhépecha.

La importancia del Rey o Calzonci en la estructura religiosa y social de los tarascos, era no solamente la autoridad política más alta, sino también el representante y encarnación del dios primordial "Curicaveri".

Mientras en Tzintzuntzan estaba el reinado de Tanganxoan un soldado español que por accidente llegó a "Taximaroa" (23 de febrero de 1522) y se sorprendió al ver la riqueza y abundancia que existía en esas tierras.

Cuando Cortés se enteró de la fertilidad de la tierra de Michoacan envió al soldado Montaña acompañado de tres españoles más y veinte aztecas con la instrucción de ver y hablar con el rey de los Tarascos. La misión de éstos era hacer creer a los tarascos que el Dios cristiano les había permitido derrotar a los aztecas porque no habían recibido bien a los españoles y que harían lo mismo a quienes imitaran a Moctezuma.

Montaña y sus hombres fueron bien recibidos en Taximaroa (hoy Ciudad Hidalgo) y tiempo después partieron para Tzintzuntzan, a corta distancia de Tzintzuntzan fueron recibidos por 800 nobles y escoltados a la capital donde se les recibió y atendió con alegría y veneración.

Después del gran recibimiento fueron obligados a permanecer 18 días en un cercado, mientras Tanganxoan decidía su destino y finalmente decide sacrificarlos, pero un anciano lo convenció de no tratar de esa manera a los mensajeros, finalmente fueron liberados y enviados a México con regalos y además les hizo la promesa de reconocer la soberanía del rey de Castilla.

En julio de 1522, Cristóbal de Olid acompañado de 200 españoles invade Michoacán y toma la Ciudad de Taximaroa. Al enterarse Tanganxoan de lo acontecido en el oriente del estado, se preparó para la guerra y envía como espía a un indio llamado Pedro Cuirananguari, éste es capturado por Olid y después de presenciar una misa se convenció que los españoles eran grandes brujos y que la resistencia era inútil.

Olid envía a don Pedro de regreso a Tzintzuntzan y éste le informa a Tanganxoan lo que él había visto. El rey aterrorizado y a pesar de las promesas de paz por parte de los españoles huyó a las colinas con sus esposas, mientras que los que se habían quedado en Tzintzuntzan sacrificaron 800 prisioneros para prevenir que éstos cayeran en manos de los españoles como posibles aliados. Olid ordenó que todos los tesoros fueran recolectados y enviados a Cortés, días después Tanganxoan salió de su escondite y ayudó a recolectar los tesoros de los tarascos y también fue enviado a México a ver a Cortés. Tanganxoan es recibido en México por Cortés y le mostró al hijo de Moctezuma con los pies quemados por haber cometido traición y le advirtió que no debería actuar como los aztecas. Foster 1948, citando a Beaumont 1932.

Tanganxoan temeroso se puso a favor de los españoles y se le permitió regresar a Michoacán a gobernar a su gente.

En esta época se considera que la población de Tzintzuntzan era aproximadamente de unos 20 mil habitantes. A finales del año de 1525 y principios de 1526 se cree que llegaron los primeros frailes a Tzintzuntzan, inmediatamente inspeccionaron el pueblo y buscaron la mejor ubicación para la construcción de su iglesia, encontrando un lugar donde ahora se conoce como la "Capilla Abierta" en el actual atrio de los olivos de Tzintzuntzan donde también construyeron el convento de "Santa Ana" donde se celebró la primera misa. En esta ceremonia Fray Martín de Jesús quien estaba al frente de los frailes franciscanos mediante un intérprete les hizo ver lo abominable y horrendo de los sacrificios que se habían practicado a los hombres y en contra de todo derecho natural humano, de la misma manera les hace saber la falsedad de sus ídolos y dioses que no son otra cosa más que representación, instrumento e imagen del demonio, no obstante los Tzintzuntzeños se resistían a abandonar a sus dioses.

Aprovechando la amistad que existía entre el Rey Tanganxoan y Fray Martín de Jesús, éste en presencia de una gran multitud rompió en pedazos todos los ídolos de los templos y junto con el oro, la plata y las piedras preciosas con que estaban

adornados los ídolos fueron echados a lo más profundo del lago. De esta manera da inicio la enseñanza de la nueva religión cristiana enseñando principalmente a los niños quienes eran más receptivos.

A finales del año de 1530 Nuño de Guzmán reunió un ejército para invadir Michoacán y saquearlo, Guzmán fue un español cruel y sanguinario que aterrorizó al rey tarasco. Este le envió regalos de oro y plata así como algunos miles de hombres para servir en su ejército. Nuño de Guzman exigía cada vez más oro y plata a Tanganxoan quien ya no podía abastecerlo porque Olid anteriormente había saquedo todo el reino por completo, enfurecido Guzmán lo acusó de traición, lo torturó y lo sentenció a muerte y así en 1530 Tanganxoan fue quemado.

Leer y conocer la historia escrita por quienes hicieron la conquista nos hace pensar la crueldad con la que fue conquistada nuestra cultura, aún cuando después vendría Vasco de Quiroga a tratar de calmar ese rencor, que pudo haberse sentido en contra de los españoles, que mejor que la religión como una manera de inducir a la resignacion, la sumision y el perdón que la religión católica tiene como principios.

En la actualidad existen sentimientos encontrados, unos de resentimiento por el despojo y saqueo de las riquezas que poseían nuestros antepasados y por el otro la bondad que mostraba Vasco de Quiroga como un excelente religioso evangelizador.

Vasco de Quiroga es enviado a Michoacán como visitador específicamente a Tzintzuntzan donde se encontró con Don Pedro Cuirananguari quien en ese momento gobernaba esta población. Después de inspeccionar el reinado y darse cuenta de lo que estaba pasando regresa a España y posteriormente Vasco de Quiroga regresa por segunda vez a Michoacán pero ahora como Obispo y se establece en Tzintzuntzan.

Una de las primeras acciones de Vasco de Quiroga fue crear hospitales, en Santa Fe de la Laguna en 1533 construyó el primero y posteriormente construye otro en Tzintzuntzan, estos lugares más que un lugar para enfermos, era el centro de la religión, la política y de las acciones humanitarias para los Indios.

A Vasco de Quiroga se le considera como quien estableció el orden moderno, moral y cristiano en la región del Lago y de la sierra de Michoacán. Nuestros bisabuelos y abuelos siempre nos contaban esa historia de bondad de los españoles encabezados por Vasco de Quiroga, en el entender de nuestros ancestros los españoles siempre fueron hombres buenos e incluso se considera que nos vinieron a hacer buenos seres humanos.

En nuestro tiempo las nuevas generaciones les ha interesado conocer más sobre esa historia que nuestros abuelos no conocieron y desde luego que eso genera coraje y rencor, nuestra manera de comprender ese acontecimiento histórico de conquista nos hace ser distintos ante cualquier nueva manera de conquista, nos motiva a continuar con nuestros ritos, nuestros principios, nuestras costumbres y nuestras celebraciones, quizá sea la mejor manera de resistir.

En el año de 1534 un edicto real dividió a la Nueva España en cuatro provincias y obispados de los cuales uno era Michoacán, en el mismo año otro edicto real confirmó para Tzintzuntzan, el Título de Ciudad de Michoacán con todos los honores, privilegios y prerrogativas.

En 1536 el papa Pablo III erigió el obispado de Michoacán en Tzintzuntzan como sede; Vasco de Quiroga se convierte en el primer obispo de Michoacán, fue poco el tiempo que permaneció la sede en Tzintzuntzan porque aún cuando el año no es preciso se cree que entre los años de 1538 y 1540 Vasco de Quiroga decide trasladar la sede del Obispado a Pátzcuaro, tomó el órgano de la iglesia, las campanas, el título real del nombramiento de Ciudad de Michoacán y muchos indios inconformes, para poblar Pátzcuaro, que en ese tiempo era un barrio de Tzintzuntzan y solamente había unas 10 o 12 casas.

Quizá en ese momento fue el coraje y la impotencia de los indígenas de esta población, por no poder oponerse a quien de alguna manera ya los había sometido mediante la religión.

En las generaciones actuales, existe el resentimiento y la incertidumbre de Vasco de Quiroga tomó esa decisión de despojar a Tzintzuntzan del nombramiento de “Ciudad” y sede del episcopado y posteriormente capital del estado. Incluso en la actualidad ha repercutido en el nombramiento de “Lago de Pátzcuaro” cuando en realidad la mayor superficie del lago se encuentra entre los Municipios de Tzintzuntzan, Erongarícuaro y Quiroga.

Los habitantes de Tzintzuntzan no conformes con el despojo del título real de ciudad, siempre insistieron en recuperar los privilegios y prerrogativas reales y fue en el año de 1593, cuando el Rey Felipe de España en un edicto real, confirió al pueblo el nuevo “Título de Ciudad de Tzintzuntzan” con el derecho de autogobernarse e independizarse de Pátzcuaro. Foster 1948 citando a Beaumont.

Tzintzuntzan, un pueblo sedentario de agricultores, cazadores, pescadores, alfareros, dominaban la técnica de la metalistería (oro, plata y cobre) laminado, martillado y a la cera perdida. Trabajar las piedras preciosas como la turquesa y la obsidiana también eran algunos de los oficios que dominaban y se ocupaban de elaborar su propia joyería. Algunos hombres hacían canoas y remos para la pesca utilizando herramientas de cobre, la mujeres hilaban el algodón que teñían de diversos colores para elaborar su vestimenta. La utilización de las plantas acuáticas como el tule y la chuspata para tejer petates donde dormían los habitantes de Tzintzuntzan de esa época. De estas técnicas artesanales que dominaban los habitantes antes de la llegada de los españoles en la actualidad se conservan algunas de ellas; la alfarería bruñida, la elaboración de objetos decorativos y utilitarios de tule y chuspata, los bordados en telas de algodón aunque no se hila ni se elabora la tela, se mantiene esta técnica. La técnica de esculpir cantera, en la antigüedad se esculpía piedra volcánica.

Foster, Goerge M. *Los Hijos del Imperio*. Zamora Michoacan, Mexico: El Colegio de Michoacan. 1948. 27-47



Capilla abierta y exconvento de Santa Ana, construidos en el siglo XVI, en este lugar Fray Martín de Jesús celebró la primera misa cristiana y destruyó los ídolos y dioses purhépechas para así comenzar la nueva evangelización en 1526.

### **Historia Moderna**

La historia contemporánea nos cuenta que un día 2 de octubre de 1930, Tzintzuntzan se hace municipio por un decreto del Presidente de Los Estados Unidos Mexicanos, El General Lázaro Cárdenas Del Río y así se integra al estado

como cabecera municipal. “El General Cárdenas tenía la inquietud de restaurar aunque de manera simbólica algo de la debilitada grandeza del antiguo asiento del imperio tarasco” (Foster 1948: 255). En la actualidad cuenta con una población 3550 habitantes, se encuentra a una altitud de 2050 metros sobre el nivel del mar, al norte colinda con Quiroga y al sur con Pátzcuaro, se encuentra a 43 kilómetros de Morelia la capital del estado.

La población en casi su totalidad está compuesta por mestizos, solamente quedan siete personas de edad avanzada que hablan el idioma puréhepecha y cinco mujeres que visten su traje tradicional incompleto.

La vegetación está formada por diversas especies endémicas e introducidas entre ellas el pino, madroño, encino, cedro, eucalipto, aguacate, pera, durazno, ciruelo, níspero, granada roja, lima, limón, naranja, nogal, fresno, colorín, chabacano, chirimoya, zapota blanco, mora, mandarina, nopal, maguey, tejocote, membrillo, higuera, guayaba, manzana, diversidad de arbustos y matorral.

Algunos de los animales conocidos en la actualidad son; vaca, caballo, burro, ardilla, conejo, tejón, tlacuache, zorra, gato montes, coyote, zorrillo, armadillo y tortuga.

Entre la aves encontramos; águila, halcón, gavilán, huilota, patos, colibrí, gorrión, zopilote, pájaro carpintero, jilgero, mulato, cardenal, urraca, cenizote, tarengo, cuervo, golondrinas, primavera, calandrias, torcasa, garza blanca, tecolote, búho, lechuza.

La infraestructura con la que cuenta hasta este año 2013 es:

Vías de comunicación terrestre mediante una carretera federal que comunica con los municipios de Pátzcuaro y Quiroga que a su vez se comunican con la capital del estado Morelia.

Escuelas preescolar, primaria, secundaria y preparatoria.



Cabañas y posadas para albergar visitantes, restaurantes donde se prepara comida típica y regional.

Una clínica de la Secretaría de Salud que brinda atención médica en el primer nivel.

Los medios de comunicación son: una red de telefonía fija y móvil, internet y televisión por cable.

Los sitios históricos que existen en esta población:

Una zona arqueológica "Las Yácatas" construidas por los Purhépechas, el cual cuenta con un museo arqueológico,

Un museo ubicado dentro del exconvento Franciscano del siglo XVI, El Atrio de los olivos, La capilla abierta donde se celebró la primera misa cristiana en Latinoamérica, y el Templo de la Virgen de la Soledad

La actividad económica de Tzintzuntzan está sostenida por profesionistas, es una de las principales fuentes de ingresos económicos, en su mayoría profesores de educación primaria y secundaria, médicos, ingenieros, arquitectos, abogados, odontólogos, contadores, enfermeras, técnicos electricistas, comerciantes, taxistas, artesanos de diversas ramas y la recepción de remesas en dólares que envían nuestra gente que se encuentra en Estados Unidos.

La belleza del lago de Tzintzuntzan que hace 30 años tenía con una variedad de especies acuáticas como la lobina negra conocida en la región como trucha, acúmara, pescado blanco, cuerepos, tiros, cheguas, achoques y tortugas.

En la actualidad podríamos decir que estas especies están casi extintas. La introducción de los servicios de drenaje en las comunidades ribereñas con las consecuentes descargas de las aguas residuales sin ningún tratamiento ha generado uno de los problemas ambientales más graves de contaminación de sus aguas contribuyendo a la modificación del ecosistema acuático del lago.

## 1.2 Antecedentes de la toxicidad del plomo

Acceder al conocimiento de las investigaciones científicas de la toxicidad del plomo en la salud del ser humano que está en contacto con este mineral, es ahora mucho más sencillo que hace algunas décadas, sin lugar a duda los aportes científicos que en distintas universidades e instituciones médicas se han realizado valiéndose de los avances tecnológicos y de la ciencia nos permiten conocer la toxicidad que provoca el plomo. Chantiri, Azamar, Galvan & Lozada (2003) realizaron un estudio en el Estado de Veracruz a mujeres y niños alfareros.

El grupo de estudio se conformó por 20 personas, a las cuales se les aplicó un cuestionario validado, para conocer algunos síntomas atribuibles a la exposición aguda a plomo, características socioeconómicas, hábitos y costumbres, así como el comportamiento de los niños, y se les tomaron muestras de sangre por punción y/o vía intravenosa. La determinación de plomo se realizó por voltamperimetría anódica, y se utilizó un voltámetro Leadcare marca ESA, Inc. USA. Entre los principales resultados se encontró que 100% del grupo de estudio presentó concentraciones de plomo superiores a los 10µg/dl. Entre los principales factores de exposición está el hecho de participar en la elaboración de cerámica vidriada y tener cerca de su casa el horno de cocción, así como el preparar, cocinar y servir los alimentos en cerámica vidriada.

Jorge Nicolas Chantiri Pérez, Rosa A. Azamar, Ruth Galvan R. & Adriana Lozada (2003). Niveles de plomo en mujeres y niños alfareros. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana* , Volumen 3. Numero 1.

En un artículo publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en septiembre de 2013 dice:

El plomo es una sustancia tóxica que se va acumulando en el organismo afectando diversos sistemas del organismo, con efectos especialmente dañinos en los niños de corta edad. Se estima que en los niños la exposición al plomo causa cada año 600 000 nuevos casos de discapacidad intelectual. La exposición al plomo se cobra cada año un total estimado de 143 000 vidas, registrándose las tasas más altas de mortalidad en las regiones en desarrollo. (Nota descriptiva N° 379, OMS)

El acceso a este conocimiento de los estudios científicos realizados en diversas partes del mundo donde existe una problemática semejante a las de esta investigación nos sirve como antecedentes para el abordaje del uso del plomo por las familias alfareras de este pueblo que cotidianamente están en contacto directo de manera continua y sin tomar las más mínimas medidas de seguridad personal. Los efectos neurológicos en los niños demostrados en diversos estudios son un fundamento razonable del objetivo de esta investigación. Como lo demuestran los resultados del estudio realizado por un grupo de investigadores:

Entre las poblaciones de alto riesgo a intoxicación por plomo, están las mujeres en edad reproductiva y los niños menores de edad. El riesgo en los niños es importante, ya que absorben plomo tanto por la vía digestiva como por la respiratoria, y sus efectos se manifiestan principalmente en el sistema nervioso central, causando comúnmente un daño neuroconductual, que se refleja en el decremento en la atención, bajos puntajes en pruebas psicométricas y problemas de conducta como la hiperactividad. La mayoría de los estudios refieren como una de las principales fuentes de exposición el preparado y consumo de alimentos en cerámica vidriada, cuyo material de recubrimiento es comúnmente óxido de plomo (greta). (Chantiri et al., 2003).

El uso de greta en los vidriados en la alfarería tradicional de barro, no solamente en Tzintzuntzan sino en muchas comunidades alfareras de nuestro país han marcado un avance o un retroceso dependiendo desde la cosmovisión que se mire.

En el presente trabajo haremos todo lo posible por descifrar las interrogantes y conocer los obstáculos que no han permitido que los distintos programas tanto de gobierno como de organizaciones no gubernamentales, hayan tenido los resultados esperados, que es la eliminación del plomo en la alfarería.

Es bien sabido que el plomo afecta cualquier sistema del cuerpo humano, pero es más notorio a temprana edad la afectación al sistema nervioso provocando alteraciones neuroconductuales y del aprendizaje como lo demuestra el estudio realizado por Mezquia, Aguilar, Cumbá, Gonzalez, Sardiñas y Acosta en el municipio de Centro Habana.

Se realiza un estudio transversal en el que se estudiaron 65 niños con edades comprendidas entre 7 y 10 años, en el municipio Centro Habana, seleccionados de forma opinática. A todos se les realizó la determinación de plomo en sangre, examen físico completo donde se relacionaron las pruebas de desarrollo psicomotor y problemas de aprendizaje, con la finalidad de explorar éstos en las actividades educativas. Se obtuvo información por parte de los maestros del rendimiento escolar y se obtuvo que el 46,2 % de los niños tenían niveles de plomo en sangre por encima de lo permisible (10,0 µg/dL), de los cuales tuvieron problemas de aprendizaje en 67.7 %. (Mezquia Alina et al., 2004-2006)

Ser alfarero y haber sufrido el fallecimiento de dos sobrinas nos hace tener un gran interés en saber qué está pasando al usar plomo y por qué existen raíces tan profundas que atan al alfarero con este mineral. Este posicionamiento nos coloca en una situación accesible para poder penetrar en la vida cotidiana de los alfareros y así cuestionar y pensar que el uso de óxido de plomo (greta) tiene varios

factores que se han convertido en tradiciones y herencias muy arraigadas que pueden ser religiosas, culturales, sociales y económicas.

Este estudio en particular se enfoca a ir más allá de lo que las instituciones gubernamentales o la ciencia médica, nos puedan decir y pretendemos entender lo que durante muchos años no se dice abiertamente o se dice con cautela.

Entendiendo la magnitud del problema ambiental y de salud que el uso de greta en la alfarería implica, nos surgen cuestionamientos; ¿Por qué las Instituciones responsables de aplicar las normas no actúan?, ¿Por qué sabiendo que es un grave riesgo para la salud y el nacimiento de niños afectados neurológicamente se sigue permitiendo el uso de greta? y ¿Cuáles son las razones políticas, sociales ó económicas que detienen la actuación de los gobiernos?

Consideramos que no se ignora la problemática que acontece al seno de las comunidades alfareras y queremos entender que sencillamente les representa a las instituciones un problema ambiental, social y de salud que no es sencillo resolver. El uso de plomo en los vidriados que usan los alfareros se convierte en problemas ambientales y de salud pública grave desde nuestra visión y que requieren atención inmediata y eficaz. Con los programas existentes de gobierno no ha sido suficiente ni eficaz resolver un problema complicado de siglos de evolución.

Con anterioridad hemos dicho ya, que en mi familia fallecieron dos pequeñas por la ingesta accidental de greta, María de los Ángeles de 2 años de edad, hija de mi hermana Carmen la mayor de la familia, después de terminar las actividades de engretar una hornada de loza de barro dejaron las cubetas con residuos de greta al alcance de la menor, la pequeña comenzó a meter la mano en las cubetas con greta y como el sabor del plomo es un poco dulce empezó a chupar su mano llena de greta, cuando la familia se percató de lo sucedido la niña ya había ingerido plomo, de momento no presento ningún dato de intoxicación hasta el anochecer, el vómito y llanto fue el inicio de la sintomatología, de inmediato la llevaron al

hospital donde permaneció una semana en estado de coma para finalmente fallecer. La certificación de la muerte fue “intoxicación por sustancia desconocida”.

Un año después la tragedia vuelve a llegar a nuestra familia y se repite la historia, ahora es Miriam nieta de mi hermana de apenas 18 meses de edad quien de manera accidental también ingiere greta y días después también el desenlace fatal es la muerte, su certificado de defunción dice “intoxicación por sustancia desconocida”.

Así como estas historias existen otras de enfermedades crónicas como la hipertensión arterial, dientes manchados de gris por la fijación de plomo (Ribete de Burton). Temblores finos involuntarios de extremidades superiores, inferiores y cabeza, son otros de los signos clínicos por intoxicación crónica por plomo. La condición de médico nos permite mediante la observación de algunos signos clínicos que nos sugieren una intoxicación crónica pero que debe ser comprobada mediante un análisis sanguíneo y neurológico.

La convivencia con los alfareros de Michoacán, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Colima, Oaxaca, Puebla, Estado de México, Sinaloa, Tlaxcala y Zacatecas nos ha permitido apreciar, comprender y entender las distintas formas de pensar y cosmovisiones que se tienen de este mineral. Mi permanencia en El Fondo Nacional para el Fomento a las Artesanías (FONART), dentro del proyecto nacional para sustituir el plomo en la alfarería tradicional en México, nos dio un amplio panorama y nos pudimos dar cuenta de la gravedad de los daños ambientales que se están generando con el destino final de los residuos tóxicos del plomo y del problema de salud que enfrenta este sector. Haber sido parte de esta institución durante este tiempo nos dio la oportunidad de estar en contacto personal con muchos alfareros y en particular con los de Tzintzuntzan que son mi misma gente con la que convivo a diario.

La información que hemos logrado llevar hasta sus hogares y realizar talleres interactivos con alfareras y alfareros nos permitió entender su mundo y conocer en parte su cosmovisión.

Entendemos que estas acciones como otras que realiza el gobierno son necesarias pero no han sido suficientes ni eficaces, así pues esta posición nos permitirá conjuntamente construir propuestas para responder puntualmente a sus necesidades, sabemos que representa un reto grande y de trascendencia en la vida de los alfareros.

Desde las ciencias médicas el plomo es un metal pesado que no tiene ningún papel fisiológico en el cuerpo humano, por lo que el nivel ideal de plomo en plasma debe ser de cero.

En la actualidad es aventurado pensar que existan personas con nivel plasmático cero, pues el plomo tiene una amplia gama de usos en la industria. En algún tiempo se usó en la gasolina como antidetonante, también tiene uso en las pinturas, cosméticos, baterías de autos, vidrio, pilas, balas y la misma alfarería que es el campo que nos interesa investigar, no es nuevo que se conozca que el plomo es tóxico como lo aseguran Sanín y un grupo de investigadores

Las acciones tóxicas del plomo se atribuyen a su afinidad por los sitios de acción molecular del calcio; el metal actúa como sustituto del calcio en varios eventos regulatorios intracelulares, ya que es capaz de activar las fosfodiesterasas dependientes de la calmodulina y las proteínas cinasas independientes de la misma,<sup>23</sup> teniendo efectos, además, sobre los canales de calcio. Estas reacciones moleculares pueden contribuir a bajas dosis del plomo y a efectos sutiles sobre la función cerebral y la de otros sistemas y aparatos. El depósito de plomo en hueso está influido por prácticamente todos los procesos que afectan el depósito o la movilización del calcio en el mismo, aunque se aclara que, como toda analogía, ésta también tiene sus

limitaciones ya que, por ejemplo, la distribución de ambos iones en tejido sanguíneo es muy diferente. (Sanín, et al., 1998, 359-358)

Luz Helena Sanin, T. G.-c.-A. (1998). Acumulacion de plomo en hueso y sus efectos en la salud. *Salud Publica de Mexico* , Volumen 40, N 4., 359-368.

### **1.3 Antecedentes de la alfarería en México**

La historia de la alfarería, se remonta al origen de la humanidad, es de las actividades más antiguas y surge precisamente al igual que todos los inventos del hombre, para satisfacer las necesidades que se van presentando en la evolución de los procesos y las sociedades.

Cada sociedad presenta día con día nuevos problemas que el mismo hombre debe ir resolviendo para tener mejores condiciones de vida.

Al igual que todos los procesos productivos la alfarería o la cerámica han tenido un proceso evolutivo tanto en la técnica como en los materiales que se utilizan como materia prima para su elaboración. Las primeras técnicas que se utilizaron fueron la llamada de “pellizco”, y también la de “placas” y “tiras”, o “cuerda” el acabado de las piezas era muy burdo, las vasijas eran de paredes gruesas porque al principio no las sometían a cocción y éstas solo se utilizaban para guardar los excedentes de las cosechas de los productos agrícolas.

Las piezas de alfarería de barro prehispánicas son el testigo fiel de los pueblos originarios de México, son producto de la creación e imaginación que nos ayudan a conocer sus costumbres, estética, cosmovisión y nos permiten determinar la fecha de su elaboración. Las culturas de los pueblos olmecas, totonacos, mayas, tlailcas, mixtecos, mexicas, purhépechas, nahuas y muchos más todos tenían sus maneras distintas de expresión mediante la cerámica (Schmidt Schoenberg, Paul.



14-82. 2006) "La época prehispánica en Guerrero". *Arqueología Mexicana* 14.82 (2006).

Si bien estas piezas de alfarería estaban fabricadas con barro y sus motivos decorativos tenían plasmado pasajes y retratos de sus creencias y sus deidades los cuales eran pintados con engobes y barbotinas preparadas con arcillas y barros de diferentes colores que se encontraban de manera natural en algunas capas de la corteza terrestre. Las técnicas de elaboración eran muy primitivas, las piezas eran sometidas a cocción a cielo abierto y tiempos después introdujeron el horno que se conoce hasta la fecha.

Hasta el año 2012 existen dos comunidades alfareras de Michoacán que siguen utilizando esta técnica primitiva como es el caso de Cocucho y Zipiajo. Lo que cabe resaltar es que toda la alfarería que se producía hasta antes de la conquista era una cerámica pura, podríamos decir porque se usaban solamente tierras y pigmentos naturales, se utilizaba la técnica del bruñido y el alisado para hacer impermeable la pieza, en esos objetos hechos de barro los podían utilizar para la preparación de todos sus alimentos.

Los alfareros de estas comunidades en la actualidad no saben hasta qué tiempo se remonta esta tradición en la conservación de esta técnica alfarera, solamente nos pueden contar que son una herencia de sus abuelos y que conservan algunas formas y diseños de piezas que se elaboraban desde sus ancestros. Admiten también que han hecho modificaciones y han agregado a sus diseños algunas otras formas haciéndolas más grandes o adicionándoles otros motivos decorativos, pero tratando de conservar la esencia de las formas antiguas.

A pesar de que existen propuestas de modificar totalmente sus diseños, las alfareras se han negado a hacerlo y se han resistido ante la insistencia de las demandas del mercado, consideran que modificar o dejar de conservar las formas y diseños tradicionales sería como perder parte de su cultura y la identidad de su alfarería.

Fue hasta el siglo XVI cuando en la época de la colonia los españoles introdujeron el plomo en la alfarería mexicana, con la finalidad de hacerla impermeable, posteriormente los indígenas mexicanos fueron haciendo inventos de mezclas de materiales que ellos ya utilizaban en la elaboración de la cerámica prehispánica, y es así como se tiene hoy en día una cerámica vidriada principalmente con materiales derivados de plomo, razón por la cual ha de realizarse una investigación a profundidad para poder estar en condiciones de hacer propuestas conjuntas que resuelvan la problemática causada por el plomo que ha dejado secuelas graves en la salud y el ambiente de las familias alfareras del estado y del país.

Michoacán es uno de los estados con más presencia alfarera en México, las comunidades michoacanas donde se produce alfarería son:

Tzintzuntzan, Patamban, San José de Gracia, Santo Tomás, Zopoco, Huancito, Ichán, Tacuro, Santa Fe de la Laguna, Capula, Zinapecuaro, Tlalpujahuá, Ciudad Hidalgo, San Bartolo Cuitareo, San Felipe de los Alzati, y Acuitzio del Canje.

En estos pueblos se trabaja la alfarería de barro vidriado con plomo y en cada una de ellas igual que aquí en Tzintzuntzan el proceso de preparación, modo de aplicación de la greta y la forma de manejo de los residuos de plomo es similar y existen coincidencias de conducta de los alfareros ante este problema ambiental.



La alfarería prehispanica purhépecha es uno de los legados más bellos que nos dejaron como oficio nuestros ancestros. Museo Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de Mexico.

## **CAPITULO 2**

### **MATERIAL Y METODOS**

#### **Metodología**

La metodología que utilizamos para la realización de este proyecto es una combinación de métodos cualitativos y experimentales así como interpretativos. Teniendo como fundamento el pensamiento filosófico ambiental que se ha generado en el proceso de la maestría y entendiendo el ambiente como un sistema humano donde nos relacionamos e interactuamos con un todo y que a su vez somos parte de la complejidad del mundo.

De esta manera se utilizaron distintas técnicas de recolección de datos, entrevistas abiertas, el análisis experimental, la interacción en las distintas etapas del proceso de elaboración de la alfarería.

#### **Análisis instrumental de espectroscopia de absorción atómica**

Esta técnica fue realizada a vasijas que contienen plomo en su vidriado, asimismo a alimentos contenidos en ollas y cazuelas de barro vidriado con plomo así como el suelo superficial, donde se realiza el engretado y a 70 centímetros de profundidad, del patio de la casa donde se vierten los desechos o residuos de plomo.

El proceso de experimentación consistió en la cuantificación de partículas de plomo contenida en los alimentos y bebidas que a su vez estaban contenidos en objetos de barro vidriado con greta: Dulce de tamarindo envasado en ollita de barro vidriado, salsa picante casera contenida en cazuela de barro vidriado, refresco de cola contenido en un vaso de barro vidriado, chiles en vinagre contenidos en salsera vidriada de barro, suelo húmedo con greta, suelo junto al horno, suelo en el patio y cazuela molida- digerida.

Esta constituye la base del análisis espectro químico, en el que la interacción de la radiación electromagnética con la materia se utiliza para obtener información cualitativa y cuantitativa acerca de la composición de una muestra. Dentro del análisis espectro químico, la espectroscopia atómica estudia la absorción y emisión de la radiación por especies atómicas, iónicas y moleculares libres. Estas especies son generadas y examinadas en un medio gaseoso de alta energía, que constituye una fuente de vaporización-atomización-ionización-excitación

El proceso de experimentación se realizó con la colaboración del Ing. Francisco Paleo y estudiantes del Instituto Tecnológico de Tacámbaro, Michoacán, México.

### **Entrevistas abiertas**

Se entrevistó a mujeres y hombres alfareros de esta comunidad, se realizaron de una manera abierta y personal con cada familia en sus talleres, cada artesana nos relató sus vivencias, creencias, convicciones, principio, valores y sus historias. La interpretación de la naturaleza, del ser humano y del universo que posee cada alfarera y poder conocerla nos hace comprender el sentido y significado de la convivencia con el mundo, conocimiento fundamental para el abordaje de la problemática ambiental que se genera con el ejercicio de su oficio.

La alfarería en esta comunidad siempre ha sido el oficio que la mayoría de las familias realizaban. Francisco Cuiriz Huipe nos contó que entre 1920 y 1930 había unas 200 familias en este pueblo, de las cuales unas 150 se dedicaban a la alfarería y que además algunos alternaban esta actividad con la pesca y la agricultura. 90 años después solamente quedan unos 80 talleres, tres de ellos con innovaciones técnicas y tecnológicas, los demás continúan haciendo lo mismo que antes. Consideramos que en la actualidad la alfarería se encuentra en una crisis de comercialización la cual obedece a varios factores; entre otros al dominio del pensamiento occidental de modernidad.

En 2012 somos más familias pero existen menos talleres alfareros. Nos parece interesante mencionar lo que nos comentaron el por qué se está dejando de trabajar la alfarería en Tzintzuntzan, un 95 por ciento de los entrevistados nos dijeron “No queremos que nuestros hijos se dediquen a la alfarería para que no sufran ni vivan en la miseria como nosotros, ni sufran desprecio ni los traten como personas de última clase, queremos que estudien y se preparen para que sean “alguien en la vida”.

Esta expresión tantas veces escuchada incluso por mis padres, que hicieron lo que pudieron para que me formara como médico y así prepararme para enfrentar los problemas de la vida en otras condiciones, el “ser alguien en la vida” significa ir a una escuela superior y formarte como un, profesor, ingeniero, contador, médico, abogado entre tantas profesiones, la mayoría de los entrevistados piensan así.

### **Hermenéutica**

De igual manera haremos una interpretación al significado propio para las alfareras. Carvalho (2000) dice que “Desde una perspectiva hermenéutica, educar y comprender se convierten en una aventura donde el sujeto y los sentidos del mundo vivido se constituyen mutuamente en una dialéctica de comprensión/interpretación” (p. 85-105)

Ante este pensamiento que comenzamos a visualizar y conociendo cuáles han sido las respuestas a los programas y estrategias implementadas por los gobiernos, consideramos que aunque se tiene resuelto el problema en parte en el aspecto técnico y tecnológico los resultados son deficientes a pesar de las inversiones económicas que se destinan a este tipo de proyectos.

Posiblemente existan otros factores que tal vez podamos ir descubriendo conforme avancemos en nuestro trabajo de investigación. El pensamiento globalizado de la modernidad, el mito del progreso, de la carencia en la construcción de un pensamiento racional, de la creación de satisfactores

innecesarios de necesidades por el capitalismo y de la exclusión de la planeación de los proyectos locales de crecimiento comunitario.

El proceso de elaboración de alfarería en cualquier comunidad genera problemas graves de tipo ambiental al no saber los alfareros primeramente que el plomo es tóxico y segundo que si lo supieran y que además estuvieran convencidos de ello aun así seguirían tirando los residuos de plomo al patio o al drenaje lo que implica estuvieran contaminando los suelos tanto de su propias viviendas como las que se encuentran alrededor, por otra parte la contaminación de las aguas del lago de Tzintzuntzan que es el lugar donde se descargan las aguas del drenaje de esta población.

Desde la perspectiva ambiental donde al ambiente lo construye el ser humano en sus relaciones con la naturaleza y sus procesos, con otros seres humanos, con el universo y consigo mismo (Razo 2010) el problema debe ser visto como un algo complicado que involucra el pensamiento; cultural, religioso, educativo, mágico. Mítico, costumbres, tradiciones y los ecosistemas, en una palabra su cosmovisión.

En la educación ambiental encontramos una opción para construir las alternativas que den respuestas apropiadas ante la crisis de civilización y ambiental que vivimos actualmente por el uso irracional, la cosificación de la naturaleza y la sobre explotación de los diversos procesos eco sistémicos del planeta y en el que el uso del plomo es parte de ello. Al entender el ambiente como un sistema humano de pensar, pensarse, ser, estar y hacer en el mundo (Razo, 2010) nos permite comprender que el ambiente es todo, y que en un sistema la afectación de alguna de sus partes tendrá consecuencias en alguna parte del proceso del sistema.

Aun cuando es reciente el surgimiento de la educación ambiental es interesante ver cómo juega un papel importante primeramente en el entendimiento de los procesos bióticos y abióticos, políticos, sociales y económicos.

Entendemos al ambiente como un sistema humano (Carlos Razo 1992), luego entonces es un sistema más entre los diversos sistemas que se relacionan e interactúan entre sí.

### **El proceso de la fabricación de alfarería**

Confieso que en aquellos años pensaba igual que todos los alfareros, “Que la greta no hace daño”, pero fue hasta mi ingreso a la Universidad Michoacana (Facultad de Medicina en 1979) cuando adquirí los primeros conocimientos necesarios para comprender lo que sucedía en el organismo humano con el uso de materiales tóxicos que se utilizan para elaborar la alfarería.

Darme cuenta de la realidad y de la problemática de la gente alfarera fue como descubrir un mundo que se oculta detrás de la mirada indiferente de quienes deben preservar las mejores condiciones de salud de los alfareros.

Desde al año de 1994 compartimos los conocimientos en este campo con la gente de Michoacán y de Tzintzuntzan tratando de incidir en la conciencia de mis colegas alfareros, trasmitiéndoles el conocimiento y resaltando la gravedad y el riesgo que representa utilizar y manejar materiales tóxicos sin ninguna medida de protección.

A pesar de los esfuerzos humanos y de los programas gubernamentales para este fin los resultados son escasos y sobre la salud y el impacto ambiental no han tenido incidencia, ni siquiera en modificar las prácticas tradicionales de los alfareros. Desde nuestra visión consideramos que los proyectos planeados y puestos en práctica en las comunidades alfareras ya sean estos ejecutados por organizaciones no gubernamentales ó por el propio Gobierno, no son las mejores estrategias para resolver el problema porque se aborda desde el aspecto técnico y tecnológico. El uso de plomo tiene raíces y factores que no son principalmente técnicos sino que están profundamente ligados a su cosmovisión. Y en los proyectos que hemos conocido que han llegado a ejecutarse en esta comunidad



se encuentra ausente y lejana la posibilidad de abordar la problemática tomando en consideración el pensar y el ser de los alfareros.

El saber tradicional de la elaboración de la alfarería y el conocimiento en el uso de materiales no tóxicos, de materiales solamente naturales, las combinaciones de arcillas y pigmentos naturales, este gran dominio de las técnicas diversas nos permite entender que existía una relación armónica y respetuosa con la tierra, el aire, el bosque y el agua.

La modernidad ha traído una manera distinta de pensar la naturaleza, el pensamiento occidental ha penetrado en la comunidad y ha logrado que el alfarero piense en producir a gran escala, aunque esto es difícil porque es necesaria una infraestructura que un alfarero tradicional no tiene, los recursos económicos que se requieren para obtenerla son muchos y es difícil implementar un proyecto gubernamental que satisfaga esta propuesta que desde nuestra opinión no resuelve la problemática. Creemos que el remedio de esta contrariedad no es que cada alfarero produzca en serie ni le proporcionen un horno de combustión de gas y lo capaciten en las nuevas tecnologías, con esto no estamos negando la posibilidad a que los alfareros deben mejorar sus condiciones de trabajo. De ser así esto generaría otros problemas de otra índole quizá ya no ambientales sino de comercialización y de la económica familiar que desde luego sería tema de investigación aparte. Diseñar una estrategia donde se comience a hacer consiente al alfarero de la dificultad en la que vive sería una posibilidad que habría que intentar.

Por otra parte el pensamiento capitalista es un pensamiento devastador de la naturaleza y sus procesos, sin que importe las consecuencias ambientales que esto implique.

Antes de la llegada de Vasco de Quiroga entre 1533 y 1538 Tzintzuntzan ya era un pueblo que no dependía solamente del cultivo del maíz, frijol y calabaza sino que ya tenían otro oficio la fabricación de alfarería bruñida y alisada desde esos

tiempos hasta nuestros días esta tradición de pueblo alfarero se ha mantenido abasteciendo de ollas y cazuelas de diferentes medidas y tamaños a todos los pueblos vecinos en los mercados tradicionales de Patzcuaro y Quiroga.

Debo decir con gran orgullo que nací de un matrimonio de alfareros de toda la vida, Francisco Cuiriz Huipe y Josefina Morales, descendientes de Nabor y Benita, de Juan y María, que crecí entre los costales de barro, tepalcates de ollas rotas, cubetas con “greta” y la pobreza como la inmensa mayoría de los alfareros. Aprendí el oficio de alfarero a muy temprana edad y hoy es herencia para mi hijo “Paco”. Es importante conocer el trabajo en el oficio de la alfarería y por esta razón se describirá todo el proceso desde la extracción del barro hasta la comercialización del producto final.

## **Saberes tradicionales**

### **La extracción del barro**

Dentro del proceso de elaboración de alfarería existen tareas que tradicionalmente desde esa época prehispánica se realizan, con algunas modificaciones e implementación de herramientas que hoy facilitan el trabajo de los alfareros. Entrevistado Matías Ceras y su esposa Amparo Cuiriz nos relatan cómo se lleva a cabo este proceso. La primera tarea es extraer el barro de las “cuevas”, que no son otra cosa que las minas donde se encuentra la arcilla que reúne las características químicas y de plasticidad para la elaboración de cualquier vasija u olla de barro.

Antaño las minas estaban cercanas al Pueblo a unos 700 metros o un kilómetro de distancia, en el presente año 2012, con la expansión de la mancha urbana los asentamientos de viviendas han cubierto los sitios donde se extraía barro, hoy existen varias minas, unas de barro rojo, al cual le llaman “colorado” porque químicamente está enriquecido de hierro, de este barro hay tres minas que actualmente se explotan y están ubicadas en terrenos comunales; -El “Cerrito

Colorado”, “El Puerto” y “La Gigantera”, éstas se encuentran a unos 4 kilómetros de la población.

Del barro blanco existen también varios lugares donde se extrae arcilla apropiada para la alfarería, dos de ellas, “Pulicho” y “La Lobera” que se encuentran localizadas al sur y en las faldas del cerro “Tariaqueri” a unos 5 kilómetros de Tzintzuntzan. “La Frontera” también localizada en el cerro Tariaqueri pero en su lado norte a unos 3 kilómetros y otra localizada entre las comunidades de Tzocurio y Patambicho. El barro blanco en realidad no es una arcilla blanca, sino más bien es de color café amarillento, éste no tiene plasticidad como el rojo, es por eso que debe mezclarse un 70 % de barro blanco y un 30 % de barro rojo.

Como consecuencia de la explotación de las minas de barro sin ningún control se están generando problemas ambientales, uno de los más graves es la erosión del suelo, pues en la extracción del barro se hace una gran excavación y la tierra superficial no es útil para hacer alfarería, por tanto se pone a un lado de donde se encuentra el barro y cuando llega el tiempo de lluvias esta tierra es arrastrada hacia el lago de esta comunidad. Cuando se terminan la veta de barro en una mina debe buscarse otra y se repite el mismo proceso. Cuando existen árboles en el sitio donde se encuentra barro éstos deben tumbarse para poder abrir la nueva mina para la extracción de barro, provocando erosión del suelo y de esta manera tenemos impactos que no son percibidos por los alfareros.

Todavía hace tres décadas el barro era acarreado en la espalda de algunos alfareros otros utilizaban burros, caballos y mulas. Algunos tenían sus propios animales y estos traían el barro que ellos utilizarían pero también en ocasiones se dedicaban a traer barro y lo vendían a otros alfareros. Hoy en día algunos tienen vehículo que les fue enviado por algún familiar que se encuentra en los estados unidos y lo utilizan para el acarreo del barro. Esto no significa que en el oficio de alfarero se pueda generar riqueza porque es una actividad no redituable y que en la gran mayoría de las familias alfareras se sobrevive de esta actividad productiva y otras que aportan a la economía de las familias. En estas minas donde se

puede extraer el barro, no todas las arcillas tienen las mismas características, por eso se trae barro de acuerdo al tipo de alfarería que se pretende fabricar.

### **Secado, machucado y colado del barro.**

En los patios de las casas en su mayoría había un espacio empedrado especialmente para el aseado y machucado del barro, ahí también se ponía a secar el barro al sol durante un día o dos dependiendo si el día estaba soleado o no. Antes de iniciar el proceso del machucado, con un “mazo” un trozo de madera de manzanillo se fragmentaba los terrones más grandes y se separaban las piedras que contenía el barro, una vez que estaba completamente seco se iniciaba la molienda.

Triturarlo, molerlo o “machucarlo” así se le conoce a la actividad de moler el barro, la más antigua de las técnicas es la que se realiza en un metate de piedra volcánica, donde se debía moler tres o cuatro veces hasta que quedara un polvo fino, un trabajo cansado porque habría que molerse una cantidad suficiente para la elaboración de ollas grandes y cazuelas, en promedio una olla grande requiere de unos 14 kilogramos de barro, en total para cada vez que el alfarero debía realizar una hornada se requerían entre unos 250 y 300 kilogramos de barro, actividad que realizaba siempre la mujer. Posteriormente se introdujo a este proceso una piedra redonda de aproximadamente unos 40 a 50 kilogramos de peso, la cual se hacía rodar sobre el barro seco y en un lugar empedrado con piedra laja, actividad que empezó a realizar el hombre.

Posteriormente hace unos 50 años entre 1960 y 1965 se introdujo a este proceso técnico un trozo de madera en forma de arado, de unos 2 metros de longitud, con este se “apaliaba” el montón de barro que se ponía en el suelo hasta hacerlo polvo.

Hace unos 30 años se comenzó a utilizar el molino de martillos de combustión a gasolina que se usan para la molienda del forraje y últimamente ya son de

consumo de energía eléctrica. La introducción de esta herramienta ha venido a resolver esta parte del proceso.

“Colar”, “cernir” o “tamizar”, es el siguiente paso dentro del proceso de preparación del barro, esto se realiza en una malla fina de alambre tipo mosquitero, con la finalidad de extraer impurezas orgánicas y pequeñas piedras que se fragmentan durante la molienda. La existencia de estas herramientas que hace unos años no existían facilita el trabajo de las alfareras. En los relatos de algunas alfareras que dicen que antes debían moler el barro en metates de piedra hasta que quedara completamente pulverizado, tarea que difícil que provoca cansancio.

### **Amasado, torteado y formado de piezas.**

Para amasar el barro es necesario primeramente medirlo y mezclarlo en polvo, dependiendo del tipo de piezas a realizar es la cantidad de barro colorado que se debe agregar al barro blanco y se hace de la siguiente manera en una tina de cualquier tamaño el barro blanco debe estar “copeteada” la tina o tirándose el barro rojo debe ser “rasado” o sea hasta el borde de la tina.

El amasado consiste primeramente en agregar agua al barro en polvo previamente mezclado el blanco y el rojo, la cantidad de agua que se agrega es al “tanteo” hasta lograr una consistencia blanda que pueda adherirse en “bolas” de unos 25 o 30 kilogramos cada una.

Después de amasado se deja reposar uno o dos días con la finalidad de que las partículas más grandes de barro puedan ser humectadas y exista una buena integración.

Cuando ya se va a hacer las piezas, el barro se “soba” y se corta en pedazos de acuerdo al tamaño de la pieza que se pretende hacer. El trozo de barro se coloca en un pedazo de tabla de madera grueso (10 centímetros de grosor, por 1 metro de largo y 50 centímetros de ancho), en la actualidad se utilizan estructuras de cemento de diferentes dimensiones. Con una piedra volcánica de forma

rectangular (5 centímetros de grosor, 15 centímetros de largo y 10 centímetros de ancho) que se conoce como “mano” se comienza a extender el barro rítmicamente hasta que se logra un grosor de medio centímetro, para esta parte del proceso es necesario utilizar un polvo blanco que en algunos pueblos alfareros le llaman “atashacua” y en otros “uirash”, (se trae de San Juan Tumbio y del cerro “Tariaqueri” de esta población) que es una arenilla blanca muy fina que sirve para que el barro al momento de extenderse se deslice sobre la superficie y facilite hacer el “torteadado”, que es el barro extendido con la forma y dimensiones diferentes de acuerdo a la pieza que se vaya a realizar. El grosor del torteadado debe ser entre 0.5 y 0.8 centímetros.

Para hacer las piezas se utilizan moldes de barro que el alfarero diseña y fabrica, éstos son cosidos al fuego a unos 850°C. Hay moldes para hacer ollas, y son de “dos hojas” o sea en dos mitades, a cada mitad se coloca el torteadado y se le da la forma con un pedazo pequeño de trapo llamado “limpiador”, (pedazo de tela de algodón), se recorta el sobrante de barro que sobresale del borde del molde y se unen las dos mitades, finalmente se unen por dentro con el mismo barro y con el limpiador humedecido con agua, se corta el sobrante del barro del borde del molde y así se tiene una olla recién hecha. El molde con la olla adentro se coloca en el piso en una rueda fabricada con “chuspata” (vegetal alargado endémico del lago) y se le quita la mitad superior del molde, con la finalidad de que la mitad de la olla se endurezca y al paso de una media hora se coloca a la inversa y se retira la otra mitad del molde, para quedarse la olla en la rueda de chuspata.

Dependiendo de la temperatura ambiente es el tiempo que la olla tarda en secar un poco, digamos que haya perdido un 30 % de humedad y se realiza el siguiente paso del proceso que es el “alisado” con un cuchillo pequeño se le quitan los bordes de barro de la costura de la olla, que fue donde se unieron las dos mitades del molde, con el dedo pulgar se toma un poco de barro amasado y se rellenan los poros pequeños más visibles que tenga la pieza, después con el “alisador” que es una piedra volcánica redonda y pequeña, se talla sobre la superficie con un

poco de agua, se limpia con el limpiador y se le ponen las asas las cuales pueden ser una en cada lado o una sola. Ya terminadas se dejan secar a la sombra y después se ponen al sol para que estén en condiciones óptimas para decorarlas o bien meterlas al horno sin decorar.

Para hacer piezas redondas o de cualquier otra forma como platos extendidos, platos para el pozole y platonos, se utiliza un molde llamado de “hongo” porque es una pieza semejante a la que se va a hacer, y en la parte interior del molde se le coloca la “enanecua”, es un trozo de madera redondo de unos 4 centímetros de diámetro y 15 de largo, esto sirve para soportar el molde mientras se coloca el torteado y se hace la pieza, se da forma con la mano y un poco de agua, se corta el sobrante de la arcilla con un hilo de plástico, la pieza recién hecha se coloca en una tabla de madera y se deja endurecer hasta que pierde humedad en un 30 %.

El alisado se realiza con el “alisador” y un pedazo de tela de algodón y agua, este proceso se hace con la finalidad de hacer lisa la superficie y tapar todos los poros que hay en ella, después se deja secar a la sombra durante unos días y posteriormente se ponen al sol. Cuando las piezas se exponen al calor de los rayos del sol éstas deben ponerse antes de que el sol salga o bien cuando comienza a salir de lo contrario las piezas pueden romperse.

La técnica del “Bruñido Prehispánico” la aprendimos de Ambrosio Zaldívar un maestro alfarero allá por los años de 1975, posteriormente su hija Genoveva Zaldívar nos enseñó otros secretos de esta técnica que ellos la desempeñaban maravillosamente, ambos ya no están con nosotros y hoy quiero compartir con ustedes esto que aprendimos.

Para elaborar una pieza de alfarería bruñida se necesita lo siguiente: barro amasado, moldes de barro, agua, hilo de plástico, “atashakua”, “mano” de piedra, tabla para tortear y espacio adecuado para poner las piezas recién elaboradas. El proceso de elaboración es igual al descrito anteriormente, cuando la pieza está hecha y terminada en fresco, se deja que pierda humedad más o menos un 40 %,

se le llama estado de “cuero”. Cuando la pieza se encuentra en este estado, se empieza a aplicar un engobe rojo o “charaspicua” (arcilla natural que contiene hierro) a toda la superficie externa con un pincel, se deja que pierda un poco humedad el engobe y se comienza a pulir la superficie con un “bruñidor” (trozo de madera redondo de 15 centímetros de largo por 3 de diámetro, en un extremo lleva un pedazo de metal ya sea oro o plata como antes o bien pirita y cuarzo como ahora, la superficie de éste debe ser plana y lisa) con este bruñidor se comienza a tallar suavemente la pieza hasta que se obtiene un brillo intenso, el siguiente paso es aplicar engobe blanco y negro en pequeñas superficies y se repite el proceso de pulido. Finalmente la pieza está lista para ser decorada a mano con cualquiera de los mismos engobes, enseguida se decora con pinceles que ellos mismos elaboran con pelo de cola de ardilla. La iconografía aplicada consiste en grecas y dibujos tradicionales de animales en color negro y blanco dependiendo el color del fondo, nuevamente se repite el proceso de pulido con el bruñidor.

Cuando la pieza se ha terminado es necesario dejar secar en la sombra y cuando se completa la cantidad de piezas para llenar el horno se hornean durante un tiempo de 12 a 14 horas de manera que el calor aumente lentamente. La producción mensual de este tipo de alfarería es de unas 30 piezas medianas (20 X 35 centímetros) por cada alfarero.





La molienda de “hormiguero” como uno de los pigmentos naturales para la decoración de alfarería bruñida tipo prehispánico. Las manos de la alfarera Eva López.

Engobe rojo, éste se prepara con charanda o “charaspicúa” (barro rojo) enriquecido naturalmente con hierro, traído del Municipio de Acuatizo del Canje Michoacán localizado a unos 30 kilómetros de Tzintzuntzan.

Engobe blanco es una mezcla de arcillas molidas de partícula muy fina y agua, se le conoce como “tierra blanca” (caolín, traído de Agua verde Municipio de Salvador Escalante Michoacán).

Engobe negro “hormiguero”, son pequeñas bolitas de diferentes tamaños no más grandes que una canica, que son extraídas del subsuelo por las hormigas en el tiempo previo a la llegada de las lluvias, este material contiene manganeso y hierro y es traído del municipio de Taretan, población localizada a unos 60 kilómetros de Tzintzuntzan.

El engobe debe ser molido en metates de piedra lisa hasta que se haga como una pasta de partículas muy finas quizá malla 200.

Preparación de engobe y decorado de piezas para vidriado verde, azul, café, blanco y amarillo.

El engobe es una mezcla acuosa de materiales como el caolín, sílice, arcilla gris, con la composición de estos materiales se obtiene una sustancia blanca la cual se prepara con agua y se tamiza para que haya homogenización y la consistencia o la densidad debe ser como de un atole espeso, el engobe sirve para decorar las piezas de barro que son decoradas en crudo y con pinceles de pelo de cola de ardilla que los mismos alfareros elaboran, cada pieza es ornamentada de manera individual de acuerdo a los motivos iconográficos que dan identidad a la comunidad, aquí la decoración tradicional son los “Patos” que simbolizan la abundancia de estas aves migratorias que llegan desde el norte de Estados Unidos y sur de Canadá en el mes de octubre de cada año a este lago y también simbolizan la cacería de estas aves que tradicionalmente iniciaba el 1 de noviembre por la noche en todas las comunidades ribereñas.

La actividad alfarera al incorporar iconografía propia de la región fue con la finalidad de ir creando una identidad que propiciara que los productos de Tzintzuntzan fueran reconocidos e identificados en cualquier parte del país incluso en el extranjero.

Se tenía por costumbre que nadie podía cazar patos antes de esta fecha, así lo relata Francisco Cuiriz e Ignacio Esquivel pescadores de esta comunidad nos dicen que desde hace aproximadamente 30 años se ha venido perdiendo esta tradición. En la actualidad cada individuo caza cuando quiere y dependiendo de su necesidad pues cada pato lo venden en \$ 25.00 pesos, en la misma comunidad, en Quiroga o Pátzcuaro. Este tipo de actividad tradicional ha ido terminando con esta especie de patos o tal vez los ha ido ahuyentando de este lago de

Tzintzuntzan porque en la actualidad el arribo de estas aves ha disminuido considerablemente.

También se decoran “Peces” en los platos, en las ollas, cazuelas y en toda la variedad de objetos que elaboran los alfareros, el pez también simboliza nuestra cercanía y convivencia con el lago. Estas dos figuras decorativas le han dado identidad a esta comunidad de Tzintzuntzan. Además de estos dos motivos decorativos se pintan, conejos, flores y pájaros. Las grecas prehispánicas se decoran en la alfarería “Bruñida” y que es una técnica prehispánica.



Aún se conserva en Zipiajo y Cocucho, Michoacán la forma tradicional prehispánica de coccion de las piezas de barro en el suelo, con excremento de vaca y pasto seco. (“tzurumuta”)

### **Horneado al primer fuego.**

El horno es una construcción tradicionalmente cilíndrica y de medidas distintas en cada taller, pero generalmente oscilan sus medidas entre 1 y 1.60 metros de diámetro y una altura de entre los 50 y 80 centímetros. Consta de dos partes, la primera que es la cámara de combustión que es la parte más baja donde se

coloca la leña y se enciende para que con el calor que ésta produce al quemarse, caliente poco a poco las piezas y hasta que gradualmente se alcanza una temperatura de 850° C.

Cuando las piezas están secas sin humedad se colocan en el horno una a una dependiendo los tamaños y formas hasta que el espacio de carga del horno se llena, se cubre la parte más superior con una capa de “tepalcates” de mismo barro cocido y se inicia el proceso de horneado del primer fuego, el tiempo de cocción es variable y va desde 4 a 8 horas dependiendo de la manera de trabajar de cada alfarero.



Metate de piedra utilizado para la molienda de la greta por tres generaciones de la familia Morales. Desde la bisabuela Cleofás por los años de 1867, la abuela María por los años de 1900 y mi Madre por los años de 1930.

### **Limpieza de piezas, preparación y aplicación del vidriado.**

Cocidas las piezas de barro del primer fuego, se sacan del horno y se limpian con una pedazo de trapo limpio, esta tarea la realiza el hombre, mientras tanto la mujer prepara el vidriado con “greta” y agua (óxido de plomo). En la investigación

se obtuvo algunos datos de la manera como se preparaba el vidriado hace algunas décadas.

Nos narra Josefina Morales que la greta no se vendía pulverizada o molida sino que eran piedras de diferentes tamaños, algunas de color gris y otras de color naranja que debían molerlas en metate de piedra muy compacta.

Esta tarea la debía realizar la mujer, para que la greta quedará lista para mezclarse con otras arcillas, sus partículas deberían ser muy finas esto se lograba con 4 o 5 molidas en el metate con una “mano” de roca de las mismas características, este laborioso proceso tardaba hasta 5 horas dependiendo la cantidad de plomo a moler.

El “tizar”, o tizate (dolomita) es una arcilla blanca de bajo peso molecular que debe mezclarse como un material para mantener en suspensión las partículas pesadas de plomo, también debe agregarse “atashakua”, (arenilla blanca), químicamente este material es una mezcla de sílice y feldespato, material que al fundirse se hace vidrio y le proporciona brillo y resistencia al vidriado. El “hormiguero” que también es utilizado para dar un tono color negro al vidriado. El cobre, otro material que se usa en la elaboración de la alfarería para obtener el color verde en el vidriado. Antiguamente era traído de Santa Clara del Cobre población localizada a 35 kilómetros de Tzintzuntzan, son pequeñas rajuelas que debían moler en metate las mujeres. Al realizarse esta actividad por las mujeres tendrá sus implicaciones sobre todo en su salud al estar en contacto cotidiano con partículas que pueden ser inhaladas y provocar enfermedades pulmonares.

La manera de medir los materiales antiguamente era usando las medidas de la “libra” y la “onza”, utilizaban piedras que ellos mismos elaboraban y era preciso el peso, hacían sus herramientas con un pequeño trozo de madera delgada, tres hilos y dos bandejas de madera como platos extendidos. A esto le llamaban “balanza”

Preparación del vidriado negro utilizando las unidades de medición antiguas.

2 libras de greta (906 gramos)

1 libra de tizar (453 gramos)

3 onzas de hormiguero (1 oz = 28.3 gramos, 84.9 gramos = 3 oz.)

2 onzas de cobre (56.6 gramos)

2 onzas de atashakua (56.6 gramos)

### **Aplicación del vidriado**

Una vez que ya está lista la greta para aplicarla a las ollas, cazuelas y platos, la mujer de la casa se sentaba en el piso sobre un petate pequeño de tule, se acerca dos tinajas de acero galvanizado o bien cazuelas de barro grandes con una capacidad de entre 15 y 25 litros. En una se encuentra la greta colorada que es el vidriado que se aplicará por dentro de las ollas o las cazuelas.

El vidriado negro va por la parte de afuera de la olla y solamente cubrirá la mitad superior de la misma, al fundirse en el fuego la greta formará un escurrimiento y le dará un efecto decorativo brillante negro.

Este proceso se lleva alrededor de unas 4 a 6 horas dependiendo de la cantidad de piezas y tamaño a vidriar. Este proceso la mujer lo realiza con las manos y sin ninguna protección en boca y nariz. El hombre solamente va retirando las piezas engretadas del lugar donde las va colocando, actividad a la cual también contribuyen los niños.

Por las visitas que se realizaron a los talleres familiares pudimos observar que las mujeres y los niños son quienes están en un contacto más estrecho con el plomo, por lo tanto tienen mayor riesgo a la intoxicación aguda y crónica. Pero no solamente Tzintzuntzan es la única población en Michoacán que está en

vulnerabilidad por el uso de greta, sino que existen otras comunidades alfareras que usan el plomo como vidriado de sus productos.



Doña Benita Aparicio y José Rojas, alfareros de Tzintzuntzan aplicando greta a las piezas de barro sin ninguna protección.

### **El cargado del horno y el horneado al segundo fuego.**

Las ollas y cazuelas engretadas son cuidadosamente limpiadas del borde y del asiento, generalmente esto se realiza con la mano, se colocan una a una con mucho cuidado en el horno para que ninguna esté en contacto con otra, de lo contrario al momento de fundirse el vidriado se unirían una con otra y al enfriamiento quedarían unidas y su separación causaría que se rompiera una de las dos piezas y produciéndole un defecto. Cuando se termina de colocar todas las ollas, cazuelas, comales y “pinipites” (platos pozoleros) se cubre la parte superior

del horno y se inicia la quema u horneada del vidriado o segundo fuego. El tiempo de este proceso es de entre 4 a 5 horas en promedio, para alcanzar una temperatura que haga fundir el plomo entre los 880° C y los 950° C. El alfarero no cuenta con instrumentos ni equipo de medición de temperatura para saber cuándo se ha alcanzado la temperatura necesaria sino que usa sus saberes y conocimientos transmitidos por padrea, abuelos y también los que el mismo ha construido a lo largo de su vida de alfarero.

Los conocimientos transmitidos de padres a hijos por generaciones es la única herramienta que tienen para realizar su trabajo con precisión. ¿Cómo se dan cuenta los alfareros que se ha alcanzado la temperatura necesaria?, Francisco Cuiriz Huipe alfarero de 89 años de edad nos cuenta que: una de las formas de saber es cuando el color de la flama que sale en la parte superior del horno cambia de color rojo oscuro a color naranja, otra manera es cuando el “tizne” (carbono) se desprende de los tepalcates y éstos se ponen de color blanquecino.

La tercera manera de saber si el horno llegó a su temperatura es levantando un tepalcate que cubre la superficie del horno, con un trozo de varilla se levanta y se procede a meter una estilla de madera seca y al entrar en contacto con el fuego a más de 850° centígrados se enciende y se provoca una flama que ilumina la parte interna del horno y si las piezas brillan eso significa que el horno ha llegado a su temperatura deseada, conocimiento descrito por los alfareros Matías Ceras Aparicio y David Cornelio Hernández. Este conocimiento que se va generando a través de la experiencia en los procesos de la alfarería va construyendo los saberes tradicionales.

Generalmente la experiencia de cada alfarero hace de su trabajo un arte pero aun con tanto año de dedicación a este oficio a veces las cosas no salen como el alfarero lo desea y la hornada sale mal y para esto existen varios factores que intervienen; los materiales no siempre son de la misma calidad y esto altera el acabado de las piezas, la humedad de la leña y el viento son algunos de los factores que intervienen para que una hornada salga mal.



Cuando el producto sale bien, empieza otro proceso incierto para el alfarero, la comercialización de sus ollas y cazuelas casi nunca tienen un comprador seguro, existe una incertidumbre cada vez que sale una hornada porque los alfareros no saben a dónde vender sus productos ni siquiera si los venderán o no.

Para poder entender la problemática ambiental y de salud, es necesario averiguar hasta dónde la educación tradicional ha influido en el modo de pensar de las familias alfareras y de esta manera también poder aproximarnos al conocimiento y comprensión del universo que tienen las mujeres y hombres que se dedican a este oficio.

Es necesario saber que piensan de la problemática ambiental provocada por el plomo, o si para ellos no representa ningún problema, por lo que realizamos entrevistas aplicando la matriz filosófica diseñada por Carlos Razo (2001).

Este instrumento de apoyo a la investigación es una serie de cuestionamientos sobre la relación del ser humano con el universo, con la naturaleza, con otros seres humanos y consigo mismo; de la misma manera es una herramienta de acercamiento al pensamiento, comprensión e interpretación del mundo que tienen en la comunidad alfarera de Tzintzuntzan.

En este recorrido, deliberadamente errante, el pensamiento rechaza las tentativas simplificadoras de resolución de las aporías por su anulación y, como salida para los dilemas de la comprensión del mundo, sugiere un viaje sin destino que se dispone a enfrentar los riesgos y las sorpresas de los caminos de la comprensión interpretativa. CARVALHO, I.C.M. Los sentidos de lo "ambiental"

En los hogares de los alfareros, hay un taller que forma parte de su vivienda, en el proceso de acercamiento y convivencia con las familias alfareras algunas de ellas tuvieron la gentileza de abrirnos su corazón y contarnos sus historias y sus maneras de pensar y de ser.

Quizá sea necesario explicar el porqué de escribir sus nombres en este trabajo; consideramos que es un acto de justicia, su labor de alfareras es cansado y difícil, porque no solamente son alfareras, son también madres, son esposas y ordenan su tiempo para las labores del hogar y algunas ayudan en las labores del campo, para nosotros, las mujeres alfareras son las protagonistas de esta investigación y creemos que no deben quedar en el anonimato sino más bien que sea un reconocimiento a la grandeza de sus habilidades y su espiritualidad.

Las mujeres y hombres alfareros de esta comunidad que amablemente han colaborado con este proyecto son: Eva López (65 años), Eva Molinero (56 años), María Elena Estrada (67 años), Consuelo Reyes (78 años), Dionisia Ceras (84 años), Esperanza Marín (86 años), Carmen Cuiriz (68 años), Francisca Villagómez (83 años), Cecilia Cuiriz (56 años), Petra Estrada (82 años), Lucia Peña (67 años), Josefina Zavala (65 años), Francisco Cuiriz Huipe (88 años) Armando Cornelio (63 años) a este grupo de alfareras durante las pláticas que sostuvimos en sus talleres familiares, pudimos preguntarles qué piensan, que entienden, qué significa y cómo interpretan su creencia y relación con el sol, el universo, el mundo y la naturaleza. De igual manera pudimos darnos cuenta de cómo entienden y qué piensan de la vida y la vida humana.

### **La cosmovisión como parte fundamental del problema**

Para iniciar las pláticas siempre comenzamos queriendo saber

En una recopilación de ideas expresadas por las alfareras y alfareros que entrevistamos escribimos lo siguiente: “El mundo y lo que hay más allá, Dios lo creó para que el hombre viviera y tomara lo que necesitara para su sobrevivencia y aprovechara lo que existe, hoy se está acabando todo lo que compone la Tierra y si así seguimos no tarda en desaparecer la humanidad. El universo somos todos, animales, humanos, plantas, agua, estrellas, sol, aves, y hasta la basura. Casi todos siempre hablamos de las cosas bellas del mundo, de las que existen y

de las que se están terminando, pero nadie habla de la pobreza, de contaminación, de los movimientos sociales en el mundo contra los gobiernos, nadie habla de los problemas sociales, de salud y de las carencias a los que nos enfrentamos los más pobres cada día que nos levantamos. Este es el universo al que pertenecemos nosotros, así como las estrellas pero esas están muy lejos de nosotros.”

“Nuestra comunidad pertenece a ese universo no podemos imaginar alguna parte que no pertenezca al universo, todo está conectado entre sí, “por eso creemos que no siempre hace frío, ni llueve, sino que todo tiene su tiempo y Dios sabe cómo tiene organizado todo”.

En esta manera de pensamiento nos parece interesante la concepción y la idea que se tiene del universo, del conocimiento y su relación de los ciclos propios y precisos de la naturaleza y como se ha dicho estos ciclos se han alterado por acciones de los seres humanos. También podemos interpretar que se piensa en un universo como un todo, donde cada parte de este todo está influenciada y relacionada entre sí. Y como es evidente sus creencias en cuanto a la existencia de un universo es casi totalmente católica, es un dogma establecido e impuesto por la cosmovisión occidental traída por los españoles, lo que los hace pensar en la existencia de un solo dios que es el origen y la razón del todo.

La naturaleza y la relación con la comunidad como la entienden las mujeres. “Entendemos por naturaleza; los árboles, los animales que hay ahí en los bosques, los lagos, los ríos. Lo natural es aquello que no está hecho por el hombre, no imagino cuánto podría tardar la mano del hombre hacer un mar, o pintar un atardecer, o bien el hombre con su ciencia cuánto tiempo tardaría en quitar la sal del agua de mar y que es extraída por un huracán y que cuando llueve no está salada. Para nosotros la naturaleza es incomprensible y creemos que existe algo o alguien que ordena todo.”

“Hace 60 años cuando mi papá me llevaba al monte a la leña, recuerdo que había árboles de encino grandes y mi papá cortaba un solo árbol para hacer leña, ese árbol de encino le servía para varios viajes, sacaba varias cargas y nunca vi que cortara un árbol a ras de suelo, siempre los cortaba a la altura de su pecho para que los encinos retoñaran, pero esa forma de pensar ya se acabó, ahora quienes se mantienen de vender leña tumban varios encinos para poder completar una carga.” Francisco Cuiriz nos cuenta; “La Laguna de Tzintzuntzan también conocida como lago de Pátzcuaro antes estaba limpia, era muy hermosa no se depositaba las aguas negras ahí porque no había drenaje, había muchas truchas, pescado blanco, acúmara, tiros, cheguas, achoques, tortugas y charales, todo estaba limpio y podíamos comerlos sin recelo. De ese lago sólo nos queda el recuerdo para quienes lo vimos así. Ahora esta convertido en un gran depósito de materia fecal de los municipios de Tzintzuntzan, Pátzcuaro, Erongarícuaro y Quiroga.” Nicolás Cornelio nos cuenta; “Las tierras donde sembrábamos con mi padre eran productivas sin necesidad de fertilizantes, sólo se usaba el estiércol de vaca, la tierra producía lo que sembráramos, en la actualidad muy pocos hombres de la comunidad siembran, los jóvenes ya no se dedican al campo, se van a estudiar o para Estados Unidos, las semillas nativas se están terminando, ya casi nadie siembra trigo y muy pocos siembran maíz y frijol. Siento tristeza que mis hijos no quieran sembrar la tierra. Yo ya no puedo, cada temporada de siembra tengo que contratar a un sobrino para que me ayude, pero en realidad él hace todo, a mí solamente me queda el ánimo y el deseo, fuerza ya no tengo, estoy viejo”

“Hace unos 40 años en Tzintzuntzan había unos 150 hombres que sembraban sus tierras, cultivaban maíz, frijol, trigo, haba por decir algunas especies que eran la base de la alimentación, en la actualidad solamente existen unos 40 agricultores. A este ritmo acelerado en que transcurre la vida y la transformación del pensar de los pueblos originarios quizá en 10 años más ya no exista quien cultive la tierra, ni semillas criollas de maíz y frijol en esta comunidad. Creemos que sería difícil vivir sin siembras y sin cerros llenos de árboles, los bosques son lo que sostiene la

vida no sólo de nosotros sino también de los animales, sin árboles no hay agua y si no hay agua no hay nada que comer”.

Tal vez entre los hombres y mujeres que vivieron hace al menos un siglo no existía una gran ciencia desarrollada para el cultivo de la tierra, pero consideramos que tenían un saber y conocimiento tradicional de los ciclos de la naturaleza que les permitía tener semillas para su autoconsumo suficiente y sin el uso de sustancias químicas y plaguicidas que destruyeran la tierra.

La descripción de la relación entre naturaleza y la comunidad nos parece que han construido un saber profundo y en algunos casos las personas entrevistadas no saben leer ni escribir, pero su manera de entender y relacionarse que se da entre su comunidad y ellos, es resultado de, de su manera de pensar, de pensarse y de ser en el mundo, que contiene un saber que occidente desconoce o menosprecia, pero que sin embargo durante milenios ha significado el buen manejo de los procesos de la naturaleza, es una relación de balance y no una relación depredadora.

## **La vida**

“La vida es eso que nos hace estar vivos, lo que hace que respiremos y lo que respiramos es lo que nos hace estar vivos, nos hace sentir, eso que no vemos, que no podemos tocar, eso es la vida. Lo que hace que el cuerpo se mueva, la vida es difícil entender y de comprender, es calor, es el latir del corazón, es invisible pero está en cada ser vivo. En las plantas el agua es la vida, una planta que le falte agua muere, pero cuando la planta envejece aun teniendo agua debe morir, y a veces me pregunto: ¿porque la vida de un ser humano o la de una planta no es eterna? O ¿Por qué debemos morir? La vida es un milagro de Dios o de la naturaleza, no entendemos bien ni comprendemos como es que por algo que no vemos podamos vivir, reír, trabajar y muchas cosas más, eso que no podemos ver ni tocar solamente sentir es el aire que respiramos y es la vida misma”.

“Estamos viviendo una vida sin buenos propósitos, la destrucción de los bosques con el único fin de tener dinero, la forma como se ensucia el agua de los ríos y lagos, esto creemos que puede llevarnos a la desaparición de la vida, de plantas, animales, insectos, aves y de paso la de nosotros”.

La forma de vida de nuestros abuelos fue distinta a la nuestra, ellos usaban burros y caballos para trasladarse, nosotros usamos carros, ellos tomaban el agua limpia de los manantiales sin necesidad de purificarla, nosotros la compramos embotellada.

Pensarse y ser en la naturaleza, pensarse y ser en los otros seres humanos (Carlos Razo, 2012), es una cuestión de pensamiento profundo que implica una relación armónica, respetuosa y racional con la vida misma, ideal que está en el sentido opuesto del sistema económico hegemónico y de la cosmovisión occidental que ve a los bosques, los ríos, los manantiales y los mantos acuíferos como una mercancía de debe ser explotada sin límites sin importar la depredación de cualquier cantidad de ecosistemas. La privatización de los procesos naturales ha llevado en consecuencia a la privatización de la vida.

## **Agua**

“Recordamos que allá por 1930, 1940 íbamos las familias por la tarde o noche al Ojo de Agua a acarrear el agua para el uso diario, era bonito jugar ganadillas a ver quién llegaba primero al manantial y regresar al pueblo con los cántaros llenos de agua, nuestros padres usaban angarillas (un palo y dos botes alcoholeros de 20 litros para acarrear el agua). Así caminábamos por el barrio de Yahuario a las 11 o 12 de la noche y jamás tuvimos miedo, todo el pueblo casi siempre iba a esa hora cuando se desocupaba de sus labores. Las mujeres jóvenes y señoritas presumíamos los cantaros bruñidos de color charaspicua con grecas negras o blancas. Una de nuestras alegrías era tener un bonito reboso y un brillante cántaro. La vida moderna te facilita todo, ahora sólo abres una llave y sale agua en tu propia casa o la compramos embotellada. Hasta por el año de 1965 en todos

los hogares se hacían tortillas a mano, se ponía el nixtamal, se iba al molino a las 5 de la mañana, para darle de almorzar a nuestros maridos tortillas calientitas cuando llegaran del monte de la leña ó del barro. Ahora sólo tienes que caminar unas dos o tres calles para ir a la tortillería, destapar una lata de frijoles, o bien si se te hizo tarde sólo basta calentar agua para una sopa instantánea. La vida humana se ha desviado de su principio creativo, o sea el hombre no fue creado para destruirse a sí mismo ni destruir a la vida misma. En los últimos tiempos el hombre piensa y actúa diferente, nosotros recordamos que con tener para comer ese día nos conformábamos y no nos preocupábamos por el mañana. Recuerdo un dicho del abuelo Lalo que decía; “cada día tiene sus propias necesidades, no te preocupes por lo que has de comer mañana, preocúpate por amanecer vivo”.

“Comparar la manera de vivir de antes a la de hoy es muy distinto, antes se podía vivir con poco dinero, sin problemas, sin miedos y con libertad, ahora no se puede vivir en paz, hay muchos miedos, inseguridad, nuestros hijos ya no están seguros en ningún lado”.

“Nos hemos dado cuenta por la televisión que en estos tiempos la vida ya se puede crear en un laboratorio, nos parece que el hombre ha perdido el respeto a la vida, y a la naturaleza”.

## **La humanidad**

“La humanidad somos todos los seres humanos, hombres y mujeres que hay en la tierra, blancos, negros, altos, chaparros, católicos y ateos, cada uno con sus propias creencias religiosas, con nuestras propias formas de hablar y de entendernos. Cada uno piensa y actúa de acuerdo a como fuimos “criados” de acuerdo a lo que aprendimos en la casa de nuestros padres y abuelos. Pensamos que antes había más respeto y obediencia a nuestros padres, en la actualidad ya no se les puede decir nada a los hijos porque ahora dicen que existen los derechos humanos. Esperanza Marín dice a sus nietos, antes también había derechos pero también había más obligaciones y respeto hacia nuestros mayores.

Los hombres y mujeres de hoy son más libertinos, piensan de manera distinta, nos hemos vuelto indiferentes ante los problemas que tenemos en la comunidad, nos han enseñado a que cada quien resuelva sus problemas, la ayuda entre personas del pueblo cada vez se ve menos. La humanidad no piensa en el daño que le estamos haciendo al aire y a la tierra, la humanidad creemos que se ha deshumanizado, ya no nos sorprende lo que está pasando no sólo en México sino en todo el mundo; asesinatos, secuestros, represión, violencia, guerras, la lucha

Por ser poderosos algunos pocos, la riqueza acumulada en unos cuantos, y los pobres cada vez somos más, sentimos tristeza en no poder hacer nada para que las cosas vuelvan a ser como antes, incluso en lo que antes se tenía esperanza que es la cuestión religiosa, en los últimos años nos han sorprendido las noticias de saber cómo algunos sacerdotes que se supone predicán el ejemplo de Cristo, ahora son quien también abusan de niños y niñas, ¿en quién debemos creer y confiar? ”.

La concepción que se tiene de la humanidad en la actualidad nos parece que se percibe una pérdida de valores y principios, sobre todo el amor y el respeto entre los seres humanos y estos con toda expresión de vida. La imposición de otra cultura ajena a la nuestra ha transformado poco a poco el pensamiento, la relación y la convivencia de los humanos con el mundo. Hoy sentimos y creemos que nuestro ideal es acumular bienes materiales, si es necesario destruir las diversas formas de vida para obtener riqueza, eso no importa. Vivir de prisa es lo cotidiano, vivir corriendo detrás de lo material, sin detenerse a conservar lo espiritual, sin hacer un alto para soñar.

## **El Yo y el nosotros**

El yo y el nosotros. Consideramos que nos han enseñado a pensar en nosotros mismos, en mí, en mi familia, en mis problemas. Al enseñarnos a pensar de esta



manera nos hemos vuelto y egoístas porque sólo pensamos y actuamos en lo que nos importa o nos afecta directamente. Nos cuentan nuestros padres que antes existía una hermandad entre los que vivían en el pueblo, las cosas que se necesitaban en el pueblo las realizaban en faenas, el trabajo era colectivo, cuando se construyeron la escuela, la iglesia, el edificio de la presidencia Municipal, el hospital viejo, todo se realizó en faenas, ahora es difícil que un habitante de Tzintzuntzan haga una faena. Pensamos que las generaciones actuales han crecido con una manera distinta de pensar generada en parte por los gobiernos al realizar pagos por trabajos que le benefician y corresponde realizar a la comunidad. El espíritu de labor comunitaria ha desaparecido casi en su totalidad.

Algunas de las alfareras de más edad nos cuentan que hace unos 80 años los trabajos comunitarios tenían una importancia porque se realizaban faenas que mejoraban las condiciones del pueblo, pero en la actualidad si no hay un salario que te ofrezcan no realizamos trabajos en beneficio de nosotros mismos.

### **Los ideales de la comunidad.**

“No entendemos bien qué es eso de los ideales pero tal vez sea algo así como los deseos de ver y tener nuestra comunidad. Nos gustaría tener una comunidad hermanada, unida, organizada, en convivencia, una comunidad limpia y sin problemas sociales o ambientales donde las oportunidades fueran para todos por igual, no sólo para los líderes o sus familias. Que no hubiera envidia, que no hubiera personas en el pueblo que detuvieran el progreso, que hubiera igualdad con todos los pobladores”.

“Que se reconozca nuestro oficio como un arte, no como simple alfarería porque no tenemos un título universitario, a esos cuando estudian escultura o pintura les llaman artistas, a nosotros nos llaman artesanos. Deseamos vivir en paz, que no falte nunca el alimento para nuestros hijos, anhelamos un pago justo y sin menosprecio de lo que hacemos, que no seamos discriminados ni excluidos, por los gobiernos”.

Como bien lo dicen las alfareras quizá no entiendan que son los ideales pero consideramos que su pensamiento es acertado y sus apreciaciones de las vivencias cotidianas reflejan un resentimiento por ser marginados y tratados de una manera distinta por la simple apariencia en su forma de vivir, hablar y vestir. Aun y cuando los discursos simulan estar a favor de las clases sociales que viven de su trabajo, es solo eso discurso, mentira y simulación.

### **Las creencias.**

“Nuestra principal creencia es en Dios, en los santos, en nosotros mismos, en nuestra inteligencia en el trabajo que realizamos, creemos en la familia, en nuestro pueblo, en nuestro trabajo, en nuestras ideas, creemos en nuestra religión en nuestras imágenes del “Santo Entierro” y del Señor Del Rescate”, creemos también en nuestras costumbres y tradiciones. Nuestros antepasados nos han enseñado a creer en el cielo como recompensa si haces el bien, y el infierno si haces el mal. Creemos también que si en esta vida nos va mal en la otra vida nos irá muy bien, así nos dice la iglesia católica”.

Desde tiempos antiguos el hombre siempre ha tenido sus creencias religiosas, en sus deidades, en sus imágenes, en Tzintzuntzan se ve muy influenciada la creencia en el Cristianismo, herencia de la conquista española y que hasta nuestros días permanece vigente a pesar de la presencia de otras corrientes religiosas.

### **Los símbolos.**

“Algunas de las cosas que simbolizan algo para nosotros son: Las Yacatas, son un recuerdo de nuestros ancestros, los Olivos, son el símbolo de la conquista y el dominio religioso juntamente con la Cruz que se encuentra en medio del atrio, cada uno significa para nosotros una historia diferente, los montones de piedra nos recuerdan lo grande que fueron nuestros antepasados para construir y también la resistencia que tuvieron ante la conquista. Los olivos también son

recuerdos de Vasco de Quiroga, quien con su religión cristiana logró conquistar a este pueblo. Los patos que decoramos en nuestras piezas de alfarería que es el símbolo de la región del lago y es lo que da identidad a nuestro trabajo, los peces, nos identifica como un símbolo de comunidad de lago y pescadores, creemos en el colibrí, porque por alguna razón le pusieron el nombre de Tzintzuntzan a este pueblo porque se dice abundaba en esta región. Las grecas que se decoraban en la alfarería prehispánica y que ahora se siguen pintando en la alfarería, eso simboliza para nosotros un vínculo con el pasado y que no sabemos el significado de esas grecas pero que para nosotros cada vez que estamos decorando alguna pieza nos recuerda y pensamos quién sería el inventor de esos diseños tan bonitos y cuál sería el significado para ellos”.

Como en todas las culturas, la nuestra no podía estar exenta del simbolismo, encontramos símbolos religiosos, culturales, tradicionales y del oficio de la alfarería que nos identifica como pueblo y como cultura de gente que resiste y que lucha por alcanzar sus propósitos, de la misma manera que preservar para dejar como herencia a sus hijos.

## **Convicciones**

Al hablar de sus convicciones las alfareras nos comentaron: “Estamos convencidas que somos gente honesta y trabajadora que lucha día con día para darle a nuestro hijos la oportunidad de prepararse en alguna escuela o universidad, sabemos que nosotros podemos brindarles una oportunidad a nuestras familias, con nuestro oficio que es noble y enseña muchas cosas queremos que nuestros hijos lo aprendan y lo aprecien porque cuando estás trabajando el barro no piensas en las carencias que tienes, solamente piensas en cómo es que se deja moldear. Sabemos y creemos en nuestras costumbres y tradiciones, Tzintzuntzan fue un gran pueblo que nuestros antepasados construyeron y soportaron a veces los malos tratos de los que vinieron a invadirnos, fueron hombres y mujeres más organizados y valientes”.

Consideramos de gran valor el que las mujeres y hombres estén convencidos de su honestidad y de lo que hacen, creer en el oficio que tienen y en el legado de sus ancestros que se enseña en el seno familiar generación tras generación.

## **Esperanzas**

“Tenemos la esperanza de que un día tengamos mejores condiciones de vida, que los alfareros no seamos vistos como los pobres revolcados, ni por los gobiernos ni por la sociedad. Deseamos ser tratados dignamente, que no nos desprecien, que el gobierno se fijara en la problemática de nuestro oficio alfarero, tener asesorías con nuevas técnicas y herramientas. Esperamos que un día nuestros productos tengan un precio justo, que un día realmente sea redituable el oficio de alfarero. Deseamos que a donde vayamos a vender nuestras artesanías no se nos menosprecie, no se nos humille. Deseamos también un hospital donde nos puedan atender de nuestros padecimientos y donde haya medicamentos.

Existe la esperanza de tener maestros responsables, preparados y comprometidos para enseñar a nuestros hijos sobre todo en el aspecto humano, que no haya discriminación en la escuela para nuestros hijos porque son humildes. Deseamos gobernantes y autoridades honestas, responsables y que les interese la comunidad no el dinero. Esperamos termine pronto estos problemas sociales que estamos viviendo en Michoacán y México entero. Que haya gobernantes que de verdad se preocupen por resolver los problemas de pobreza y no solo lo digan en sus discursos”.

“Tenemos aunque muy pocas esperanzas de ver nuevamente el lago como nos cuentan que era hace 30 años. Y también deseamos aprender a colaborar para no contaminar más nuestro pueblo”.

La ilusión de un pueblo pone sus esperanzas en la buena voluntad de la sociedad y autoridades, es lo que nos cuentan las alfareras y que se refleja hasta cierto

punto en un reclamo de falta de atención y trato digno. Esperan que un día se resuelvan sus carencias que por generaciones también se han heredado.

## **Compromisos**

“Hablar de compromisos y comprometerse se requiere de una gran responsabilidad, estamos dispuestos a comprometernos a mejorar nuestro trabajo, mejorar en nuestra familia a inculcar buenos principios y valores a nuestros hijos, trabajar con mis compañeros alfareros en beneficio de nuestro grupo y de la comunidad en actividades de reforestación y faenas. Colaborar para tener una comunidad en mejores condiciones para que se tengan mejores oportunidades los jóvenes de esta comunidad”.

## **Principios**

Los principios de los alfareros, “Bueno nosotros no entendemos mucho de eso de principios, pero lo que sí podemos decir es que cuando nosotros crecimos había mayor convivencia entre nuestras familias, quizá porque existían menos personas en el pueblo, había hermandad, existía un respeto a la manera de vivir de las personas, no importaba si había parentesco o no, cada quien vivía como podía con lo que tenía. Sabemos que podemos decidir con libertad lo que nos conviene y también sabemos que todos hombres y mujeres debemos ser tratados igual. Ahora vemos que se ha perdido en parte el respeto incluso entre los mismos integrantes de la familia, creemos que tanto las otras religiones que no son católicas y los partidos políticos han venido provocando un distanciamiento y división entre las familias”.

“Lo que nuestros padres nos enseñaron desde pequeños fue a respetar a nuestros semejantes, a no sentir vergüenza, por nuestra raza, por nuestro trabajo o por ser pobres. No aprovecharnos del trabajo de los demás, nos enseñaron a ser humildes y solidarios con los demás, pero eso se está perdiendo poco a poco, nos estamos volviendo indiferentes ante los problemas o necesidades ajenas”.

Como bien lo dicen al principio las alfareras, quizá no sepan que son los principios pero sí entienden que se debe vivir siendo respetuosos entendiéndose como parte del principio de la autonomía. Cuando se habla de no aprovecharse del trabajo de los demás están hablando de justicia”.

Aunque resulta confuso es necesario hacer una separación de los que son los principios y los valores. “Nuestros padres nos enseñaron con su manera de ser a que nosotros fuéramos honrados, respetuosos, responsables, cumplidos y trabajadores. También aprendimos a ser bondadosos y a no robar a nadie. Como eso aprendimos eso tratamos de enseñar y siempre damos buenos ejemplos de honestidad, de trabajo y de honradez a nuestros hijos, estamos aconsejándolos a ser buenos seres humanos. A creer en la familia, a quererse entre hermanos, siempre inculcamos a ser comprometidos en cualquier trabajo pero nuestros hijos y nietos eso ya no lo toman muy en cuenta, pareciera que la nueva manera de vivir es un juego”.

Cuando se cuestiona sobre cuáles deben ser los caminos hacia el éxito de una sociedad, las alfareras nos dicen. “Creemos que el mejor camino para tener una mejor vida y una sociedad es el de prepararse estudiando, tener una profesión, salir con un título de una universidad o de cualquier otra escuela para no ser ignorantes como nosotros, para que no tengan que dedicarse al mismo oficio que nosotros, pero siempre debe existir la integridad familiar si queremos que nuestros hijos elijan el mejor camino”. “No pensamos que ser alfarero sea un oficio denigrante para nosotros ni que este no sea un buen camino para alcanzar nuestros ideales solamente que existen muchos elementos que no permiten que la gran mayoría de los alfareros alcances sus propósitos”

En otra de las opiniones, “El camino de la política no es el mejor porque se juega con la verdad, se engaña y se miente con el fin de alcanzar sus propósitos personales. El camino de la ciencia, las artes, la música, creemos que son los mejores caminos para que un pueblo pueda así su gente tener mejores condiciones de vida, en todos los aspectos”. Lamentablemente en este municipio

carecemos de escuelas de artes y de música donde nuestros hijos puedan aprender otras cosas, gracias al desinterés de nuestras autoridades municipales”.

Nos parece que las respuestas que se dan en la entrevista nos permite entender que los alfareros saben y entienden que ser alfarero no es el camino más idóneo para sobresalir y conquistar sus sueños pero que sin embargo existen alfareros sobresalientes que se han forjado como profesionistas teniendo como único ingreso familiar la venta de alfarería.

### **Sus proyectos de vida**

No puede faltar un punto tan importante como conocer sus proyectos de vida. “A lo mejor uno de los proyectos más importantes sería dejar de utilizar la greta, por las razones que nos han dicho, pero también entendemos que será difícil porque dejar de usarla cuesta tiempo, esfuerzo y dinero, esto último no lo tenemos.

Tal vez pronto podamos tener una gran Universidad en esta comunidad donde nuestros hijos no tengan que desplazarse a otras ciudades a estudiar. Tenemos muchas ideas pero como no somos de las gentes que influye o toman en cuenta a veces nos sentimos derrotados porque ni siquiera nos escuchan. Aspiramos a tener un taller equipado, no como el que tenemos ahora. Queremos ver a nuestros hijos realizados como profesionistas y aunque sienta tristeza decirlo no nos gustaría que nuestros hijos o nietos se dedicaran a ser alfareros. Como nos has dicho que el plomo afecta nuestra salud, quizá sea cierto, no queremos que nuestras familias se vean afectadas. Siendo alfarero se trabaja muy duro toda la vida y casi nunca logras tener un bien para tu vejez, cuando se es viejo ya no se puede trabajar el barro, ya no hay entrada de dinero, si bien tienes un hijo que se compadezca de ti, tienes para comer sino terminas en la miseria, cuando enfermas no hay para atenderte, no hay para medicinas y eso no lo queremos para nuestros hijos”. Nos parece entendible el sentir de las alfareras, un alfarero casi nunca tiene dinero para atenderse de una enfermedad, la realidad de las instituciones de salud es grave, no son suficientes, no hay medicinas, no hay

suficientes médicos, cuando un alfarero enferma y si no tiene dinero para las medicinas es seguro que sino tiene para pagar su atención, es muy posible que su enfermedad se agrave por falta de atención.

Como en todas las sociedades y sectores existen fortalezas que hacen que sobresalgan y se mantengan vigentes. “Creemos que nuestra principal fortaleza es la unidad familiar que existe aún en las familias de Tzintzuntzan. Las tradiciones religiosas, la Fe y nuestras creencias religiosas, los legados de las costumbres de nuestros antepasados, el trabajo constante, la participación en las fiestas tanto religiosas y de familiares”.

Hablar de cuáles son nuestras debilidades siempre resulta difícil reconocerlo, nos cuesta trabajo reconocer que es lo que hacemos mal. Una de las tantas cosas que consideramos que pudiera ser algo de prejuicio para nuestra sociedad es: “Que han llegado a vivir a nuestra comunidad personas de dudosa procedencia, no sabemos a qué se dedican, por tanto estas personas no son bien vistas en la comunidad. Están llegando jóvenes que son descendientes de personas del pueblo pero que han hecho su vida en Estados Unidos y que han sido expulsado de ese país por tener antecedentes de conductas delictivas y de drogadicción, al llegar a este pueblo han comenzado a influir sobre los jóvenes de esta comunidad y ahora nuestros nietos ya quieren ser como ellos y han comenzado a utilizar drogas. También lo que no nos gusta de la comunidad son sus líderes comunales que sólo piensan en sus intereses personales, no hay proyectos de ningún tipo para la comunidad, líderes y funcionarios corruptos, que roban y manipulan al pueblo. Por otra parte los maestros no son responsables en cuanto a la educación, algunas veces vemos a los maestros borrachos en la calle y haciendo sus necesidades fisiológicas sin ningún pudor. Por otra parte no nos gusta que el sacerdote se involucre en el aspecto político. Los servicios de salud, de seguridad y educación son deficientes.

Trascender es una manera de permanecer en el tiempo aunque no estemos físicamente, por tanto es importante conocer de qué manera han trascendido



nuestros abuelos y como trascenderemos las actuales generaciones. “Consideramos que las obras de arte de barro que hicieron nuestros ancestros, las construcciones arquitectónicas es como han trascendido nuestros antepasados, las piezas de barro bruñido, de barro vidriado y de cerámica de alta temperatura será una manera de trascender nosotras las alfareras. Las obras de colección que hacemos para los concursos, son piezas de barro que llevan un talento de nosotras, llevan pedazos de nuestra propia vida, imaginación y dedicación. Cada obra que hacemos es única e irrepetible, cada alfarera y alfarero le da su toque personal a cada pieza y entre nosotros reconocemos el trabajo de cada uno.

Quisiéramos que nuestro oficio fuera la más grande trascendencia, seguido de nuestra humildad y sencillez, pero la verdad no deseamos que nuestro hijos hereden la pobreza, el desprecio y la humillación, que van junto algunas veces con este oficio. El ser herederos de un oficio tan antiguo y a la vez heredar a nuestros hijos este mismo modo de vivir creemos que es valioso. También consideramos que es importante el esforzarnos para darles la oportunidad de estudiar y prepararse para que tengan una profesión y una manera diferente de vivir”.

Cuando llegamos a la parte de que será lo que hereden a sus hijos y nietos nos dijeron; “Creemos que algunos de los legados que dejamos a nuestros hijos es el amor y la entrega al oficio de alfarero, nuestras maneras de convivencia, las costumbres, las tradiciones (como la noche de muertos), les hemos enseñado a ser humildes y solidarios entre los compañeros alfareros, algunos se inmortalizaran con sus piezas de alfarería que son verdaderas obras de arte, solamente que no existe el reconocimiento del oficio como arte, sino más bien como artesanía, porque no tenemos un título universitario que diga que somos Maestros en el arte de modelar el barro. En las cuestiones materiales quizá quien tenga suerte dejaremos un terreno o una casa para nuestros hijos, pero consideramos que lo que más importa es que les hemos enseñado un oficio y a luchar cada día sin descanso”.

En un pueblo tan antiguo no pueden faltar las historias y vivencias que han tenido cada uno de los alfareros: “Matías Ceras hijo de Silverio y nieto de Eduardo Ceras así nos describe su infancia a lado de su abuelo y su padre. “Yo recuerdo que cuando tenía como 12 años mi abuelo me levantaba a las 4 de la mañana para llevarme a pescar a Chupícuaro y Santa Fe de la Laguna, pescaba con chinchorro y cuando llegábamos a la orilla de esa parte empezábamos a pescar, mientras jalaban el chinchorro con otras personas mi abuelo me decía que me metiera a “plumear”, (sumergir los lazos de la red con los pies) esto con el fin de que no se escaparan los peces al llegar a la canoa, recuerdo serían las 5 y media de la mañana el agua de la laguna estaba tibia pero al salir se sentía mucho frío y casi me entumecía. Recuerdo que todos los mayores que iban a pescar antes de tirar la red rezaban oraciones en purépecha y al terminar de rezar tiraban la red, terminando de tirarla comenzaban a jalar la red hasta que llegaba la “bolsa” llena de peces, daba mucha alegría ver tanto pescado que no se sentía el frío de la madrugada, se tiraban tres “lances” y con eso se completaba la carga de truchas, cuerepos, acúmaras, pescado blanco, a las 8 de la mañana ya estábamos de regreso en la orilla del lado de Tzintzuntzan. Mi abuela Brígida y mi madre Benita ya nos esperaban con atole blanco calentito para quitarnos el frío, nos llevaba cuerepos asados, tortillas calentitas hechas a mano y chile guajillo molido en molcajete. Con el pantalón mojado, arremangado arriba de las rodillas, entre 7 y 8 de la mañana almorzábamos sentados a la orilla del lago.

También recuerdo que cuando me casé, fue con una mujer alfarera y aprendí el oficio y que cuando íbamos al barro con nuestros burros al llegar a la cueva de “Pulicho”, siempre veía a otros alfareros mayores que decían antes de entrar a la cueva deben encomendarse a Dios para que no pase nada y se persignaban. En el nombre del Padre, del Hijo y del Espíritu Santo. En las minas donde se extrae el barro han muerto varias personas porque se han derrumbado las cuevas y ellos estaban adentro.

Una historia importante es que hace 300 años se supo que en Pátzcuaro había desaparecido un crucifijo el cual apareció una mañana en alguno de los Olivos que se encuentran en el atrio de Tzintzuntzan, los lugareños cuando hicieron el descubrimiento dieron aviso a las autoridades religiosas, por la tarde cuando se había corrido el rumor del Cristo aparecido, se presentaron una comitiva de hombres de la comunidad de Pátzcuaro e informaron que ese Cristo era de ellos y que iban por él, cuando trataron de cargarlo para regresarlo a Pátzcuaro se dice que entre muchos hombres no pudieron llevárselo, que tenía un peso que no podían con él, al ver que no podían optaron por llevarlo al Templo de la Soledad para protegerlo, y cuenta la historia que entre unos 6 hombres lograron llevarlo al templo, se dice que los hombres de Pátzcuaro entendieron que el Cristo quería quedarse en Tzintzuntzan y aquí lo dejaron hasta el día de hoy.

Otras de las historias que deben escribirse es que allá por los años de 1925 según lo relataba mi padre debían desplazarse desde esta población de Tzintzuntzan a varios pueblos de la tierra caliente del estado de Michoacán, como Puruarán que se ubica a 110 kilómetros de distancia. La Huacana 120 kilómetros y Churumuco 190 kilómetros de distancia de esta población.

La manera en que se trasladaban era caminando y con un bulto de loza (6 ollas grandes con ollas pequeñas dentro) cargado en la espalda con un mecapal. Está cansada labor de ir a esos pueblos a vender la loza de barro duraba 5 días para llegar, 5 días para vender la ollas y cazuelas y 5 días para regresar. Allá se vendía las ollas por dinero o bien se realizaba el trueque por productos de esa región como queso y cecina. Salíamos de este pueblo en la madrugada y caminábamos todo el día por el camino real, solo comíamos aguacatas (gorditas de maíz rellenas de frijoles) y tomábamos agua que encontrábamos en las barrancas del camino, ese día llegábamos a Santa Clara, ahí dormíamos en una hacienda que en ese tiempo existía, al día siguiente iniciaba el día y nuevamente a caminar con el tercio de ollas en la espalda, así era cada día hasta llegar a la Huacana o a Churumúco.

Muchachos como yo de entre 13 y 15 años nos alquilaban nuestros padres para ayudar a otros artesanos a llevar su loza. Se sentía un alivio llegar al destino y por fin descansar mientras se llegaba el día del regreso.

Había hombres jóvenes mayores que yo que cargaban más carga, recuerdo que a mí me pagaba mi patrón \$1.50 pesos y algunas cosas que me regalaban como queso y algún pedazo de cecina, la verdad fue una vida muy triste y muy pobre. En aquellos tiempos de pobreza la mayoría las familias no teníamos lo suficiente para comer y con algunos adolescentes había días que no comíamos más que zapotes hacíamos un recorrido desde el ojo de agua hasta el barrio del rincón visitando los árboles de zapotes para comer, ese era nuestro único alimento”. Así nos lo narró Manuel Márquez.

Nos pareció interesante saber qué percepción tienen de sus gobernantes; “Desde que recordamos los gobiernos han sido malos y corruptos, convenencieros, no les importa la problemática social porque no la resuelven y si intentan resolverla lo hacen mal. Realizan proyectos de banquetas de empedrar calles, consideramos que es necesario, pero estaría mejor realizar proyectos más ambiciosos como gestionar una universidad, una escuela de artes. Y así son de cualquier partido político, cuando se convierten en funcionarios se les olvidan las promesas de campaña porque ni siquiera son compromisos. Lo mismo sucede con las autoridades comunales, los cuatro últimos se han enriquecido por la venta de bienes y servicios de la comunidad, el reparto de terrenos comunales a grupos que son condicionales de un partido político”.

Como podemos entender los gobiernos que se han tenido en esta comunidad no han cumplido con su encargo como funcionarios al servicio de su pueblo, solamente luchan por el poder para enriquecerse con los dineros que le corresponden a la ciudadanía, mientras que los problemas sociales se hacen más graves.

Uno de los aspectos fundamentales para el crecimiento de una sociedad es la educación. “La educación en nuestro pueblo es mala completamente, no hay responsabilidad de los maestros, faltan a dar clases, algunos no están preparados para ser maestros, muchos compraron sus plazas sin tener la preparación. Aun y cuando los maestros no tienen los perfiles de buenos maestros, discriminan, margina y humillan a los niños que son pobres, a ellos nunca los toman en cuenta para las cosas relevantes de la escuela, por ejemplo ser la abanderada o abanderado, para eso solamente los hijos de ricos, los que tienen la piel blanca y el cabello rubio. Existen maltratos por parte de algunos maestros, algunos profesores se dedican más a la política y a emborracharse que a cumplir con su función de enseñar. Cuando nuestros hijos han continuado sus estudios en la Universidad o Tecnológico siempre han tenido problemas porque no están capacitados porque la preparación ha sido deficiente, aunque es necesario precisar también hay algunos profesores de nivel primaria y secundaria que son buenos y están bien preparados pero son los menos.

La manera de vivir y convivir entre los pobladores de Tzintzuntzan es armónica; “Convivimos entre la mayoría de las personas que viven en este pueblo porque todos nos conocemos, y sobre todo que hay familias muy numerosas y cuando se hacen fiestas éstas son muy grandes de más de mil personas y pues ahí convivimos todos sin ningún problema porque son digamos fiestas familiares. También en las fiestas tradicionales religiosas los pobladores hacemos las fiestas para que las personas de las comunidades vecinas vengan y convivan con nosotros pero siempre en un clima de paz y armonía. Nos consideramos buenos anfitriones mientras nuestros visitantes se comporten también”.

Nos parece importante conocer la sensibilidad de la comunidad: En este pueblo las personas somos sensibles ante la desgracia de nuestros semejantes, siempre apoyamos en lo que podemos cuando algún familiar o vecino tiene problemas de cualquier tipo. Cuando fallece una persona aun cuando no sea familiar siempre la gente ayuda con lo que puede ya sea económicamente o bien con otras cosas que

las personas que tienen su pena necesitan, por ejemplo se les lleva arroz, azúcar, aceite, café, canela y vino. Hemos tenido frecuentemente que recurrir a la colecta de dinero para la compra de medicinas, pagos de funeral e incluso para repatriar a algún paisano que falleció en Estados Unidos y que sus familias no cuentan con los recursos para hacerlo, en ese sentido somos muy sensibles y solidarios”.

Existe además de todo lo que nos han dicho las y los alfareros algún proyecto comunitario. “Uno de esos proyectos es la restauración del Ex convento Franciscano y creemos que puede traer beneficios pero no estamos seguros que puedan ser para la comunidad, sino para quienes lo administran. Recientemente un proyecto comunitario es que se ha nombrado pueblo mágico a esta comunidad, pero nosotros no alcanzamos a entender cuáles serán los beneficios para nosotros como artesanos”.

Dentro del proceso de elaboración de la alfarería existe desde luego transferencia de materia y energía que es preciso conocer cómo se dan en este oficio: “Nosotros no entendemos de esto de las energías, consideramos que cuando asoleamos el barro y el calor del sol quita la humedad al barro a lo mejor eso es parte de lo que se nos pregunta. También cuando realizamos el último paso en el proceso de nuestro oficio que es hornear las ollas y cazuelas de barro, se hace con fuego que se produce por la quema de leña y entonces creemos que es cuando también hay esa transferencia de la energía del fuego hacia las ollas, porque transforma la resistencia, la dureza e impermeabiliza los productos de barro. No sabemos en realidad cuanta energía podamos gastar en cada hornada ni sabemos tampoco si esa energía se pierda o se recupere, solo entendemos ahora que la energía nos sirve para hornear nuestras ollas”.

No podríamos entender un sistema como el nuestros sin radiaciones solares y cósmicas: “En este aspecto aunque al principio resultó difícil de entender a lo que se refiere el cuestionamiento, pudimos comprender que desde el momento en que ponemos a secar el barro en los patios o en la calle, éste se seca por el calor

del sol, aunque esto lo hacemos tan seguido nunca habíamos pensado en esto de la energía o la radiación.

También se aprovecha del sol su calor para secar las piezas de barro después de hacerlas hasta que queden completamente secas y finalmente también se utiliza energía para secar la leña. Nos parece que todo lo que hizo Dios lo hizo a la perfección, una cosa está en conexión con otra y que cuando una de esas cosas no funciona como debe ser puede existir un problema serio”.

Uno de los elementos primordiales en la existencia del ser humano es la tierra y sus procesos: “De la tierra aprovechamos parte de ella, extraemos el barro de las cuevas que están en nuestra comunidad, hay dos tipos de barro que utilizamos uno que le llamamos blanco que es más bien color café oscuro, ese no es muy plástico. Utilizamos otro que es rojizo y le llamamos colorado, éste es muy plástico por eso se debe mezclar con el blanco para poder moldear y hacer las piezas. No podemos precisar la cantidad de barro que se utiliza mensualmente en la comunidad alfarera, pero sí podemos dar una aproximación, hay talleres que utilizan de 200 a 300 kilos por semana, hay otros que es menor esta cantidad dependiendo del tamaño de las piezas que trabajen, considerando que en Tzintzuntzan hay unos 83 talleres alfareros. Lamentablemente no sabemos cómo utilizar de mejor manera el barro sin pensar en que un día se va a terminar, no sabemos cuánto tiempo se llevará para que la naturaleza pueda transformar la tierra común, en barro. Pero además no solamente aprovechamos el barro sino también consideramos que es la madre de donde sale todo lo que existe, aire, agua, alimentos, petróleo en una palabra todo y nos parece que los ricos están acabando con lo natural para hacer cosas artificiales, por la contaminación aquí ya no llueve como antes, ahora son lluvias de poca cantidad por eso los lagos y ríos se están secando”.

El clima como un factor determinante en el proceso de elaboración de ollas y cazuelas. “El clima hace unos años era más agradable en esta región, hacia menos calor, creemos que ahora se ha modificado porque se han cortado

muchos árboles de las laderas de los cerros. El viento es favorable para secar el barro mezclado con el calor del sol, la humedad hace bien para las piezas de alfarería bruñida y el calor seco beneficia secar barro, leña y piezas crudas. Cuando hay días soleados podemos producir más y sin riesgos de que se nos rompan las piezas”.

“El agua, elemento que da vida animal y vegetal juntamente con el sol, creemos que al igual que en todas las actividades es indispensable, primero para vivir y después para realizar los procesos que son necesarios para el oficio de alfarero, el agricultor y la ganadería. Hace unos 50 años allá por 1960 el pueblo de Tzintzuntzan se abastecía de agua de un manantial que se localiza en la comunidad de “Ojo de Agua”, posteriormente se perforó un pozo profundo en la ciénaga de Sanabria y Las Cuevas y en 1994 se perforó un pozo profundo en la cabecera municipal. Por lo que se refiere al agua de lluvia, en los últimos 30 años ha venido disminuyendo la temporada de lluvias, recordamos que antes cuando llovía las corrientes de agua en las calles subía como unos 30 centímetros o más, ahora solamente si se cubre el piso, tal vez por eso ha disminuido el nivel del lago. Por ahora creemos que está limpia, no sabemos bien si en unos años podremos tener suficiente agua sin contaminantes”.

El aire, la atmósfera y la comunidad: “Lo que se refiere al aire creemos que es una parte de la vida cuando está puro, pero a veces no es tan limpio porque al existir 83 talleres de alfareros, 79 utilizan leña como combustible para el proceso de horneado de sus piezas, al realizar las quemas en los hornos, este proceso dura de 4 a 6 horas, tiempo que se está emitiendo humo al ambiente, producto de la combustión de la leña. También se emiten partículas de plomo al calentarse las piezas engretadas en el horno, cuando el vidriado aún no está fijo en las ollas. Desde luego que este proceso contamina el aire que respiramos no sólo los alfareros sino los habitantes de la comunidad entera. La cantidad de leña que consume un taller es aproximadamente de 150 a 180 kilogramos en cada horneada, y son necesarias hacer dos quemas para poder tener los productos



terminados. Hay talleres que hornean dos veces al mes, hay otros que una vez a la semana, otros una vez al mes”.

### **Los alfareros y el mercado.**

Como antecedente histórico quiero relatar lo que mi madre me contó un día acerca de la manera en que se vendían las ollas y cazuelas por el año de 1938 que es cuando ella tenía 10 años y recuerda que su mamá o sea mi abuela María así vendía su alfarería. Existía un sistema monetario en aquella época que se llama “Real” y 1 real era equivalente a \$0.125, en otras palabras 8 reales era igual a 1 peso.

La clasificación de las medidas de los productos de alfarería es de acuerdo al valor económico que poseían.

Cazuelas de a “dos reales”; son las cazuelas grandes (equivalente en capacidad para cocinar 4 kilogramos de arroz). Se vendían en 2 reales por una cazuela, lo que equivale a \$0.25 (25 centavos)

Cazuelas de a “Un real”, son cazuelas con capacidad para cocinar 4 kilogramos de arroz, cada una se vendía a 1 real, equivalente a \$0.125, (12 centavos y medio)

Cazuelas de a “medio real”, son cazuelas más pequeñas, que se vendían a medio real. Que equivale a \$0.06, (6 centavos). Tienen la capacidad de cocinar medio kilogramo de arroz.

Cazuelas de a “cuartillo” son cazuelas más pequeñas que las de a medio y éstas se vendían en un cuarto de real equivalente a \$0.03, (tres centavos)

Cazuelas de a “cuatro”, cuatro cazuelas por medio real, lo que equivale a \$0.015, (1 centavo y medio cada una)

Y así sucesivamente de manera descendente; de a “seis”, de a “ocho” y de a “diez”.

Las ollas de a “dos reales” tienen la capacidad aproximada de 50 litros y estas ollas son usadas para el pozole.

Las ollas de a “real” tienen la capacidad de 40 litros de agua y se utilizan generalmente para las fiestas de bodas para cocer pozole o guajolotes. \$0.125, (12 centavos y medio)

Las ollas de a “medio” tienen la capacidad de unos 35 litros y son usadas para cocer el pozole en las fiestas, como en las bodas, bautizos y en fiestas tradicionales como “El de Haba”, que es una tradición de preparar pozole de maíz colorado y haba, este se prepara cada viernes de cuaresma, para esta tradición hoy se preparan 50 ollas de esta capacidad, donde concurren unas 1500 personas. Estas son las ollas más grandes que existen en la actualidad. Tenían un costo de medio real, el equivalente a \$0.06 (seis centavos). En la actualidad tienen un costo de \$120.00 (ciento veinte pesos)

Las ollas “tachas” tienen una capacidad de 22 litros y son utilizadas para almacenar agua para consumo diario.

También hay ollas, cuichas, atoleras, boleras y medias boleras, que poco a poco se han dejado de fabricar.

El último paso del proceso alfarero sin duda y de suma importancia es la comercialización o la venta de sus ollas, platos y cazuelas, la problemática más sentida de los alfareros es la falta de mercado justo para la venta de sus productos, existen en la mayoría de las comunidades personas del mismo lugar a los que se le llama acaparadores y que son personas quienes les reciben a los artesanos sus productos a bajo precio y quienes no solo de forma injusta son ellos quienes fijan el precio de los productos.

El precio que les asignan a las piezas es un costo menor al real. Asimismo de manera injusta la mayoría de las veces el pago no lo hacen de inmediato, proporcionan una parte del total de la compraventa y el resto lo hacen en

fracciones. Otra forma de explotación de los alfareros es a través de las pequeñas tiendas donde se les vende la materia prima y quien en la mayoría de las veces el artesano por falta de recursos tiene que pedir a crédito o como comúnmente se dice “fiado”, estas tiendas también operan como bodegas, donde la mayoría de los artesanos cuando no logran vender sus productos ahí lo venden aunque el precio sea injusto y por debajo de los establecidos. Generalmente los artesanos tienen adeudos por materia prima y obligados por la necesidad deben entregar el producto de su trabajo y sabiendo que aún deben la “greta” no tienen otra opción.

Los pagos de los acaparadores locales hacia los alfareros nunca son de contado, sino que es en partes o pequeños “abonos” por lo que los alfareros más humildes nunca han tenido en sus manos el pago total como producto de su digno trabajo de una o de dos semanas.

Estas pequeñas tiendas vienen a suplir los centros de acopio de materia que las instituciones han olvidado dentro de los programas de desarrollo y que en la mayoría de las veces son hasta necesarias para resolver la falta de mercados.

La influencia del pensamiento occidental y el sistema económico dominante han generado en la comunidad y en el sector alfarero un sistema de competencia en cuanto a precios de los productos y no de calidad de los mismos, producir más productos de menor calidad es pensar que se obtendrá mayor ganancia, la realidad es otra, el alfarero siempre pierde porque nunca incluye en los costos de producción su trabajo.

El mercado mundial para la alfarería michoacana es muy hermético y exigente del cumplimiento de las normas internacionales de calidad, lo que resulta casi imposible poder competir con potencias económicas como China.

Otra forma de comercializar sus productos es trasladarse familias enteras a diferentes estados del país, en su mayoría a los estados del norte, los traslados los realizan en camiones tipo torton y tráiler de carga donde en la plataforma del vehículo no solo viaja la alfarería sino también los propios artesanos.

Generalmente estos viajes tan largos no los realizan de manera directa sino que van haciendo transbordos en distintos lugares, pues resulta difícil encontrarse con un medio de transporte que los lleve hasta su lugar de destino.

Finalmente cuando llegan al lugar planeado descargan sus bultos de ollas, comales y cazuelas a las orillas de las ciudades para después cargar en sus espaldas y ofrecer su alfarería al caminar calle por calle y casa por casa, donde a veces no siempre reciben un pago justo por sus ollas, sino también desprecio, humillación al llamarlos “indios mugrosos”, perseguidos por los inspectores de mercados y autoridades municipales, sean éstos de cualquier corriente política, el comportamiento es el mismo, pretextos sobran para retirar a nuestros hermanos alfareros, se dice que porque “causan mala imagen para las ciudades”.

Aunque la estancia de los alfareros en los lugares fronterizos del norte y en otros puntos del país es temporal, no deja de ser preocupante el trato indigno que reciben. La indiferencia mostrada por instituciones gubernamentales encargadas en resolver la problemática que enfrentan los alfareros es común a cualquier nivel de gobierno.

La discriminación y el racismo existente en algunos sectores de la sociedad son también preocupantes, porque lastima y hiere la parte sensible del alfarero como ser humano, que tiene los mismos derechos universales que cualquier otro ser humano del mundo.

Así cada día los miembros de la familia se distribuyen en la ciudad para vender su producto, por la noche se reúnen en el sitio donde permanece su mercancía y ahí toman algún alimento y duermen para continuar al día siguiente con su única ilusión de terminar de vender su alfarería. Al llegar la noche un plástico es lo único que cubre los cuerpos cansados que ahí dentro descansan, y para los que son creyentes la bendición de su Dios es quien los protege, así pasan los días, tal vez un mes o dos para vender su producto y cuando no se logran las ventas

esperadas el alfarero en su desesperación empieza a dar sus productos a menor precio.

Comercializar sus productos de manera local solamente lo hacen cuando llegan compradores a la comunidad con vehículos grandes de carga que periódicamente visitan los talleres en busca de artesanía, éstos siempre ofrecen pagar un menor precio de la alfarería y en su necesidad el alfarero no tiene otra alternativa más que acceder.

El problema de la comercialización es uno de los más sentidos para este sector, un bajo porcentaje de la producción alfarera es comercializada por las instituciones gubernamentales, generalmente solo artículos de alta calidad y decorativos, el resto es vendido directamente por el mismo artesano.

Desde hace unas cuatro décadas se sabe de las maneras de organización de este sector, primeramente en los años de 1960 prevaleció la agrupación de algunos alfareros sobre todo aquellos que tenían simpatía con algún partido político esta forma de organizarse se le conocía como “unión de artesanos”, pero en realidad pertenecer a uno de estos grupos no resolvía los problemas que han sufrido los alfareros. Entre el año de 1980 y 1986 surge una organización estatal que pretende asociar a los grupos de artesanos de las comunidades de Michoacán donde se dedican a la elaboración de artesanías, la llamada “unión estatal de artesanos de Michoacán” (UNEAMICH). Esta organización artesanal pretendía resolver de alguna manera la comercialización de los productos artesanales y el abasto de materias primas a un bajo precio. En la actualidad permanece esta asociación que organiza a artesanos de las diversas ramas artesanales para realizar exposiciones artesanales en distintas ciudades del país, lamentablemente solo 1 o 2 artesanos de cada comunidad pueden participar, puesto que la invitación debe ser a todas las ramas artesanales y de la mayoría de las comunidad, los eventos artesanales se realizan una o dos veces cada mes. La uneamich no es una asociación autónoma independiente pues recibe recursos económicos del gobierno del estado Michoacán, pero estos recursos no son

suficientes para resolver la sentida problemática más bien son como una compensación para los dirigentes de la organización. Cuando hay una exposición y venta de artesanías el único apoyo que proporciona la casa de artesanías es el traslado de las mercancías al lugar donde se realizara el evento. Esta dependencia económica del gobierno no permite que la elección del comité de la misma organización sea libre, sino que es manipulada para que los integrantes sean condicionales del mismo sistema gubernamental con el fin de que no se realicen exigencias ni demandas por parte del gremio artesanal. Desde nuestra perspectiva consideramos que la organización del gremio alfarero no es suficiente para enfrentar la problemática que desde nuestra visión el mismo sistema establecido genera y abona como siempre en favor de las grandes empresas tanto mexicanas como extranjeras fabricantes de artículos de cerámica con procesos industrializados. Nos parece muy difícil romper esos paradigmas establecidos por un sistema que cada vez enriquece a los que más tienen y más pobre al que menos tiene, las desventajas en el proceso productivo ante productos hechos en serie y lo artesanal es a mano uno a uno aun y cuando se ha tratado de que el mercado nacional visualice la diferencia entre los artesanal y lo industrial. Otro de los grandes problemas que percibimos es que los alfareros no han aprendido a trabajar organizados, no existe la confianza suficiente en quienes están al frente de las organizaciones artesanales en las comunidades pues las experiencias recogidas revelan que son utilizados para la obtención de beneficios personales sin importar las necesidades que estos tengan.

La difusión de la información sobre la presencia de plomo en la alfarería vidriada por los medios de comunicación ha llevado a la disminución de hasta un 50% la venta de sus productos utilitarios, lamentablemente los programas de gobierno federal y estatal para sustituir el plomo por otro material no tóxico, no han dado los resultados esperados por el gobierno. Estos proyectos de sustitución de materiales tóxicos en la alfarería no han sido aceptados ni adoptados por los alfareros, las razones y argumentos que mencionan son parte del resultado final de esta investigación.

Solo para terminar el tema de la comercialización y reflexionar porque los alfareros consideran que sus descendientes no deben continuar con el oficio de alfareros, haré un ejercicio que ejemplifica la percepción económica de cada alfarero en esta comunidad de Tzintzuntzan.

Una familia alfarera donde trabaja: el padre, la madre, tres hijos de 19, 16 y 14 años, trabaja 6 días a la semana por lo menos 10 horas diarias.

Haremos el siguiente ejercicio para saber el costo de producción y ganancia de la venta del producto alfarero de una semana, calculado en el año 2012.

Materia prima	Costos	Productos	Venta
180 kilos de barro	\$150.00	216 platos y 72 piezas	\$1,440.00
7 kilos de greta y otros materiales	\$525.00		
4 cargas de leña	\$240.00		

Costos de la materia prima para la producción	Monto total de la venta	Importe económico por 1 semana de trabajo de 5 personas.
\$915.00	\$1,440.00	\$525.00

Lo anterior nos permite hacer la siguiente operación matemática y concluir que cada miembro de la familia obtiene \$87.50 por una semana de trabajo y por lo tanto \$14.60 por cada día. Es necesario mencionar que el alfarero no incluye en sus costos de producción el barro y ocasionalmente la leña, porque estos dos insumos los pueden obtener de la comunidad sin ningún costo aparente, pero tampoco incluye el tiempo que le ocupa en ir al cerro a traer el barro y la leña.

Más allá de preservar la tradición del oficio, la identidad y la cultura de un pueblo como lo aseguran algunos antropólogos, creo entender que el pensamiento de los alfareros es más profundo y anteponen al oficio artesanal otros aspectos que puedan mejorar las condiciones de vida de sus descendientes, pensamiento que compartimos en parte, porque en un acto de justicia los productos de alfarería deberían ser mejor valorados por nuestra sociedad. Como seres humanos tienen igualdad de derechos a una vida con dignidad e igualdad en condiciones de vivir, con las mismas oportunidades que los demás.

Cuando se hacen aseveraciones externas en relación a; que el oficio de alfarero o de artesano debe continuar igual que siempre, para preservar la cultura y las tradiciones, es porque nunca han vivido ningún momento de necesidad como los que nosotros vivimos siempre, con hambre, con injusticias, con humillaciones del gobierno y de la sociedad, con la angustia de uno como madre que a veces no tiene que darles de comer a sus hijos, son momentos de la vida que le desgarran la vida misma, al ver y sentir las necesidades de nuestros hijos y no tener la manera de satisfacer lo más elemental como es el alimento y el vestido.

Así nos lo contó con llanto en los ojos Cecilia Díaz Orozco (D.E.P.) alfarera que vino de otra comunidad y se casó aquí, aprendió la alfarería dando a sus hijos lo que pudo. “Ser alfarero no produce riqueza, pero a veces no hay otra alternativa, la falta de oportunidades por no haber asistido a una universidad o a otra escuela de nivel superior deja sin posibilidades a muchos.” Un ambiente en donde el alfarero está rodeado de desventajas como un mercado desleal y una competencia dispareja generada por los gobiernos, un ambiente contaminado por



sustancias tóxicas que provocan enfermedades, la exclusión y el abandono, son la cotidianidad en la que vive el alfarero.

Para concluir estas entrevistas consideramos interesante conocer su pensamiento enfocado al uso de la Greta y realizamos otras preguntas que fueron más directas teniendo las respuestas siguientes:

## CAPITULO 3

### RESULTADOS



El otro Rostro de la indiferencia y el olvido, las secuelas de la intoxicación con plomo durante el embarazo han dejado marcada para siempre en la vida de Mariana, hija de alfareros. (Foto Dr. Cuiriz-2009)

La investigación tiene dos líneas: la ambiental y de salud, entendiendo éstos como sistemas que nos permiten comprender un fenómeno que está presente pero que las dependencias gubernamentales no quieren ver ni pretenden resolver de raíz el complicado problema.

Visualizaremos la problemática desde su cosmovisión y que las repercusiones de las propuestas para resolverlo deben ser en los ámbitos humanos y sociales por sus ambiciones y alcances que puedan obtenerse.

La OMS, establece parámetros normativos internacionales y define como **“Intoxicación por plomo”** a aquellas personas que en su sangre se encuentren **15 microgramos de plomo por cada 100 mililitros de sangre**. Esto se define en términos médicos como **“Plombemia o Saturnismo”**. Annett Prüss-Üstün Et Al, Lead Exposure, Volume 2, 1425-1542.

Hace algunos años se consideraban niveles más bajos de plomo en sangre como el límite máximo permisible que eran 10 microgramos por 100 mililitros de sangre.

La exposición continúa y cotidiana al plomo que es el caso de las familias alfareras de Tzintzuntzan y otras muchas comunidades en Michoacán y México, este proceso va provocando que la greta penetre al organismo por medio de las mucosas de nariz y la boca, asimismo por los poros de la piel al estar en contacto directo con este mineral durante el proceso de preparación y aplicación de la greta a los productos de alfarería.

Las partículas son microscópicas logran penetrar fácilmente e inmediatamente alcanzan el torrente sanguíneo para pasar por un proceso de eliminación y/o fijación casi permanente en los tejidos.

Es necesario precisar que las mujeres son quienes realizan este proceso de preparación y aplicación de la greta, engretando aun durante el periodo de gestación y lactancia. Un gran porcentaje del plomo que la madre trae circulando en su sangre es transferido al embrión y al feto pues el plomo atraviesa la barra placentaria causando daño desde el estado embrionario dentro del útero.

Existen familias que hacen este procedimiento una o dos veces a la semana, cabe destacar que el tiempo que se tiene contacto con el plomo es entre 4 y 6 horas

cada vez que se realiza el proceso, además lo hacen sin ninguna protección de sus manos ni de boca y nariz.

Cuando el plomo ya se encuentra dentro del organismo sigue un proceso fisiológico y químico que desencadena una serie de alteraciones anatómicas y funcionales que se manifiestan en perturbaciones orgánicas, cognitivas y conductuales.

En publicación reciente de septiembre de 2013, la Organización Mundial de la Salud habla sobre los efectos de la intoxicación por plomo en la salud de los niños.

El plomo tiene graves consecuencias en la salud de los niños. Si el grado de exposición es elevado, ataca al cerebro y al sistema nervioso central, pudiendo provocar coma, convulsiones e incluso la muerte. Los niños que sobreviven a una intoxicación grave pueden padecer diversas secuelas, como retraso mental o trastornos del comportamiento. Se ha comprobado además que en niveles de exposición más débiles sin síntomas evidentes, antes considerados exentos de riesgo, el plomo puede provocar alteraciones muy diversas en varios sistemas del organismo humano. En los niños afecta, en particular, al desarrollo del cerebro, lo que a su vez entraña una reducción del coeficiente intelectual, cambios de comportamiento –por ejemplo, disminución de la capacidad de concentración y aumento de las conductas antisociales– y un menor rendimiento escolar. La exposición al plomo también puede causar anemia, hipertensión, disfunción renal, inmunotoxicidad y toxicidad reproductiva. Se cree que los efectos neurológicos y conductuales asociados al plomo son irreversibles, (Nota descriptiva N° 379, Septiembre de 2013, OMS)

El plomo tiene afinidad por las enzimas dependientes del zinc, este mecanismo es complejo, se sabe que el plomo interfiere en el metabolismo del calcio, sobre todo cuando los niveles sanguíneos de calcio son bajos.

El plomo reemplaza al calcio y se comporta como un segundo mensajero intracelular alterando la distribución del calcio en los compartimentos dentro de la célula.

El plomo activa una enzima llamada Proteinkinasa C, sustancia que depende del calcio e interviene en múltiples procesos intracelulares.

El plomo se une a la calmodulina más ávidamente que el calcio, ésta es una proteína reguladora importante.

El plomo inhibe la bomba de Na-K-ATPasa lo que aumenta la concentración de calcio intracelular y finalmente esta alteración a nivel del calcio traería consecuencias en la neurotransmisión y en el tono vascular lo que explicaría en parte la hipertensión y la neurotoxicidad.

Por otro lado, el plomo es tóxico para las enzimas dependientes del zinc, los órganos más sensibles a la toxicidad son el sistema hematopoyético, el sistema nervioso central y el riñón.

En el sistema hematopoyético interfiere con la síntesis del HEM, ya que se une a los grupos sulfhidrilos de las metal enzimas como son la D-aminolevulínico deshidratasa, copo fibrinógeno oxidasa y la ferroquelatasa. El resultado final es el aumento de las protoporfirinas como la zinc-protoporfirina (ZPP) y la anemia micro citica. El plomo tiene una acción tóxica sobre los eritrocitos y la síntesis de hemoglobina.

A nivel renal, el plomo interfiere en la conversión de la vitamina D a su forma activa, hay inclusiones intracelulares en los túbulos renales que funcionalmente produce una tubulopatía que en estadios más avanzados puede llegar a provocar una atrofia tubular y fibrosis sin compromiso glomerular caracterizándose por una filtración de proteínas selectivas (Proteinuria).

A nivel del sistema nervioso central (SNC), el plomo perturba varias funciones, principalmente porque el plomo altera varios procesos metabólicos y funcionales del calcio. El plomo se acumula en los espacios endoneurales de los nervios periféricos causando edema, aumento de la presión en dicho espacio y finalmente daño de los axones neuronales.

El plomo se fija en el tejido óseo y se considera un reservorio en el cual el 95% del total del plomo corporal se encuentra en los huesos, la concentración sanguínea puede aumentar a partir de la resorción ósea cuando es consecuencia de procesos fisiopatológicos como el embarazo, lactancia, hipertiroidismo, inmovilización y procesos infecciosos sistémicos entre muchos más.

El hueso es un órgano blanco del plomo no solo por lo descrito antes sino que también altera el desarrollo óseo durante el crecimiento de los niños.

### **Análisis experimental**

Este análisis está fundamentado en el contenido y los procedimientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-117-SSA1-1994, y que fue realizado por ingenieros en alimentos del Instituto Tecnológico de Tacámbaro Michoacán en coordinación con el investigador.

### **I. Introducción**

Espectroscopia es la medición e interpretación de la radiación electromagnética absorbida, dispersada o emitida por átomos, moléculas u otras especies químicas. Estos fenómenos están asociados con cambios en los estados de energía de las diferentes especies. Por consiguiente, dado que cada especie posee estados energéticos característicos, la espectroscopia puede utilizarse para identificarlas y cuantificarlas. (Norma Oficial Mexicana NOM-117-SSA1-1994)

La espectroscopia constituye la base del análisis espectro químico, en el que la interacción de la radiación electromagnética con la materia se utiliza para obtener

información cualitativa y cuantitativa acerca de la composición de una muestra. Dentro del análisis espectro químico, la espectroscopia atómica estudia la absorción y emisión de la radiación por especies atómicas, iónicas y moleculares libres.

### **1. Técnicas de espectroscopia atómica con llama.**

Cuando una solución es introducida por aspiración en una llama, la mayor parte de los componentes inorgánicos son vaporizados y convertidos en su forma elemental, y los átomos son excitados térmicamente por la energía generada mediante reacciones químicas.

En un átomo en su estado de menor energía (estado fundamental), uno de los electrones de valencia correspondiente a un orbital externo es transferido a un estado electrónico de mayor energía.

Al retornar al estado fundamental o a uno de menor energía, los átomos pierden su energía de excitación en forma de calor o como radiación electromagnética de longitud de onda característica.

La absorción de energía térmica generada en una llama seguida por la emisión de toda o parte de esa energía en forma de una línea espectral discreta se denomina emisión atómica. La longitud de onda y la intensidad de las líneas de emisión constituyen la base del análisis cualitativo y cuantitativo por espectrometría de emisión atómica (EEA).

Los átomos neutros gaseosos en su estado fundamental pueden también absorber radiación a longitudes de ondas específicas, correspondientes a las energías de las transiciones electrónicas en sus orbitales externos. Este fenómeno se denomina absorción atómica. La medición de la magnitud de esa absorción atómica y su aplicación al análisis cuantitativo constituyen la espectrometría de absorción atómica (EEA).

La fuente primaria de radiación luminosa es generalmente una lámpara de cátodo hueco del elemento de interés.

Los factores principales que determinan la magnitud de la emisión y absorción son:

- La distribución energética de niveles excitados.
- Las probabilidades de transición para emisión y absorción.
- El coeficiente de absorción atómica.
- Las características de la celda de atomización

## **2. Instrumentación**

Los componentes básicos de un sistema espectro métrico para la medición de

Emisión y absorción atómicas son los siguientes:

- Fuente de radiación primaria
- Celda de atomización
- Monocromador
- Detector
- Amplificador Dispositivo de lectura
- Modulación sincrónica



### **3. Calibración**

Como todas las técnicas instrumentales, la espectrometría de llama es una técnica relativa. Por consiguiente, es necesario establecer experimentalmente una curva (o función matemática) que relacione la señal analítica obtenida con la concentración del elemento analito en las soluciones a analizar. En el caso más directo, la concentración de una solución incógnita se obtiene por interpolación gráfica a partir de una curva de señal (A o IE) vs. C, obtenida con varios estándares (patrones) adecuadamente espaciados, que cubren el ámbito de concentraciones requerido.

En la mayoría de los casos es necesario que la composición de las soluciones patrón sea similar a la de la muestra a analizar. En el caso de soluciones muestras muy complejas, en las que la presencia de elementos concomitantes puede afectar la respuesta obtenida para el analito, existen otros procedimientos de calibración, tales como el método de agregado patrón de analito (simple o múltiple).

### **4. Selección de las condiciones de operación**

Los procesos que sufre el analito en la celda de atomización son esencialmente

Comunes a ambas metodologías, con lo cual en ambos casos es necesario optimizar:

- La selección del tipo y condiciones de la llama (relación oxidante/combustible)
- La región de observación en la llama como así también el paso de banda espectral del monocromador empleado para la selección de la longitud de onda

La velocidad de aspiración de la solución

- Los parámetros del sistema de detección y lectura

En el caso de absorción atómica

- La intensidad de corriente de la lámpara de cátodo hueco

## **5. Interferencias**

Interferencia es el efecto de un concomitante presente en la muestra sobre la señal generada por el analito. La presencia de un interferente conduce en todos los casos a un error sistemático. Existe una interferencia cuando el resultado de la medición sobre una dada solución de muestra difiere del obtenido con la misma concentración de analito en la misma combinación química y solvente, pero en ausencia del interferente.

En EEA y EAA con llama se producen esencialmente las mismas interferencias, aunque con magnitudes diferentes. Pueden clasificarse en cuatro grupos:

1. Espectrales, incluyendo efectos de emisión o absorción de fondo.
2. Físicas, asociadas con el transporte y dispersión de la muestra en la llama.
3. Químicas, relacionadas con la vaporización del soluto.
4. De ionización, relacionadas con la variación de la concentración de átomos neutros emisores o absorbentes en la llama provocada por el fenómeno de ionización térmica.

Parte experimental.

### 1. Instrumental

Se utilizará un espectrómetro de absorción / emisión atómica provisto de un quemador de flujo laminar para llama de aire-acetileno, Precisely Atomic Absorption Spectrometer.

Modelo: AAnalyst 400,

Marca: PERKIN ELMER

Serie: 20156091102

### 2. Calibración

Se preparan cinco soluciones patrón de Plomo comprendidas entre 2 y 10 mg/l a partir de una solución de 1000 mg Pb/l. marca PERKIN ELMER, Lote: 12 – 50 PB,

Preparar los blancos de reactivo para cada caso.

Teniendo en cuenta el ámbito de linealidad y la concentración de PLOMO en la muestra se diseña una curva de agregado patrón con un mínimo de cuatro puntos.

### 3. Procedimiento

A. Con la ayuda del personal y el manual de instrucciones del espectrómetro “MÉTODOS ANALÍTICOS PARA ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA” de PERKIN ELMER, utilizar una de las soluciones patrón (4 mg Pb/l)

para seleccionar las condiciones generales de trabajo para la determinación de plomo (longitud de onda, ancho de ranura, ganancia del sistema detector). Asimismo optimizar la relación combustible-comburente de la llama y la altura de observación.

B. Una vez seleccionados los parámetros óptimos medir la intensidad de emisión para todas las soluciones.

#### 5. Tratamiento de resultados

Calcular la concentración de plomo en la muestra (curva de calibración).

Resultados del análisis de laboratorio para detectar plomo en suelo y alimentos.

<b>MUESTRA</b>	<b>RESULTADO</b>
Suelo húmedo con greta	269 p.p.m. (partes por millon)
Suelo Junto al horno	37.2 p.p.m.
Suelo en el patio trasero, 70 centímetros hacia abajo de la superficie	168.4 p.p.m.
Cazuela molida y digerida	19.02 p.p.m.
Dulce de tamarindo envasado en olla de barro con greta.	157 p.p.m.

Resultados del análisis de alimentos contenidos en objetos utilitarios de barro con vidriado de plomo. El vidriado es la capa superficial brillante que tiene la alfarería, este se logra por la fundición del plomo después de rebasar los 850° centígrados de temperatura en hornos de combustión de leña.

<b>MUESTRA</b>	<b>pH</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RESULTADO</b>
SALSA CASERA	3.75	Se colocó la salsa en la vasija de barro con greta y se dejó reposar, por determinado tiempo.	1 Hora	39.84 mg/L
CHILES EN ESCABECHE	4.75		1 Hora	203.40 mg/L
REFRESCO DE COLA	2.62		1 Hora	6.70 mg/L



Pablito de 7 años de edad aún no ha dado la satisfacción a sus padres de verlo caminar o escucharlo articular palabra alguna y quizá nunca lo haga porque el daño cerebral que le dejó el plomo es irreversible. (Dr. Cuiriz-2010)

El saber de casos de personas afectadas por el plomo que existen en los pueblos alfareros y que seguramente seguirán presentándose nos hace pensar en que es necesaria y urgente la educación de quienes se dedican a la producción de alfarería.

La experimentación realizada con productos de alfarería vidriados con plomo es una manera que tiene la ciencia de demostrar como existe el desprendimiento de partículas de plomo cuando las cazuelas u ollas son usadas con algunos alimentos que provocan esta reacción. Quizá suene lógico para quienes no conocen el problema de fondo y decir que se prohíba el uso del plomo en la alfarería o que se prohíba la comercialización de productos de barro con greta,

suenan lógicos y sencillos, pero detrás de este problema ambiental y de salud están varios siglos de arraigo y costumbres que hoy son una tradición y forman parte de su cultura, desprenderse de cualquier elemento cultural representa una transformación en su manera de pensar, a lo cual no están dispuestos los alfareros a hacer.

En una situación personal, después de 27 años de no estar en contacto con fuentes contaminantes de plomo, ni utilizar ollas ni cazuelas con Greta me he realizado un análisis sanguíneo para cuantificar el nivel de plomo en mi sangre, el resultado es de 4.6 µg por cada cien mililitros de sangre. (2011)

## **CAPITULO 4**

### **DISCUSION**

Las diferencias y coincidencias que se puedan dar en la presente investigación entre los autores de las investigaciones citadas en este trabajo y los resultados propios obtenidos tanto en la experimentación de espectroscopia de absorción atómica como en la cosmovisión principalmente de las mujeres alfareras de Tzintzuntzan. La Organización Mundial de la Salud, como se cito antes, en su nota descriptiva 379, publicada en septiembre de 2013, donde se hace a cevera la neurotoxicidad de plomo y los efectos irreversibles provocados sobre todo en niños, del mismo modo la OMS establece niveles permisibles de plomo en sangre sin que cause efectos toxicos en el ser humano, sabiendo que el plomo es un metal pesado que no debe existir en el cuerpo humano en condiciones fisiologicas y anatomicas normales.

Los resultados del analisis del suelo de un taller de alfareria en una toma de muestra superficial y otra tomada a 70 centimetros de profundidad fueron reveladores pues no se tenia evidencia cientifica de la contaminacion del subsuelo, lo que no sabemos hasta que profundidad exista la presencia de particulas de plomo, pues sera necesaria una investigacion con los recursos economicos suficientes para poder hacer una determinacion a mayor profundidad y si ya ha alcanzado los mantos acuíferos de donde se extrae el agua que abastece a esta comunidad.

Resulta de importante interes saber que dentro de la comunidad alfarera existen sobre todo alfareros mayores de edad que no perciben el problema ni ambiental ni de salud. Luego entonses es imperante la necesidad de estrategias para el convencimiento y la aceptacion del problema ambiental grave donde Ellos son los mas afectados al estar directamente en relacion estrecha con el plomo, y que como consecuencia de sus practicas irresponsables por desconocimiento contaminan el suelo y los espacios que circundan a un taller alfarero.



El ambiente del oficio de la alfarería, sentido desde el mismo alfarero no se perciben así mismos inmersos en una problemática de tal magnitud.

Es complicado entender desde un enfoque ajeno al que entiende e interpreta el mismo alfarero, encierra saberes y procedimientos desconocidos para quienes no conocen este oficio. Un alfarero de 70 años narra cual es y cuales han sido las condiciones en las que ha vivido, “aquí se sufre y se llora cuando no tienes otra alternativa más que hacer ollas y cazuelas, porque no se tiene una preparación en la escuela, es sufrimiento desde el momento que te levantas y vas al cerro al barro o a la leña, levantarse a las 5 de la mañana y partir con el estomgo vacío, regresar a casa cansado, con hambre, es como alcanzar la gloria cuando hay que comer, pero cuando no se tiene ni siquiera tortillas, eso causa desesperanza y si tienes hijos se te desgarran el alma al saber que ni siquiera para ellos hay alimentos, los adultos podemos aguantar sin comer un día o más, ¿pero nuestros hijos?”

Pero, ¿por que se sigue utilizando la greta?, ahora sabemos que existe una normatividad mexicana, pero ¿por qué no se aplica la norma?, ni en la producción, en la comercialización y uso en la alfarería. ¿Generaría un problema social?.

### **Uso de la greta**

La greta como se le conoce en la comunidad alfarera, este material tan tóxico que es capaz de marcar toda una vida de desgracia para quienes por cuestiones de desconocimiento le ha tocado vivir.

A preguntas directas realizadas a algunas alfareras

¿Qué significa para usted la greta? Esperanza Marín de 88 años nos dijo; “es el sustento y la sobrevivencia de mi familia”, la verdad es que no sé que sería de nosotros sin la greta, los otros materiales que dicen que hay, a mi edad resulta

difícil aprender otros modos de trabajar la loza. Otras respuestas fueron, “Es de donde sale para comer”, si no hay greta no hay loza que vender y si no hay loza que vender no tenemos dinero para el gasto de la semana. “Continuar con una tradición y una herencia”, que nos han heredado nuestros padres y abuelo y me imagino que a ellos también se los heredaron de igual manera. Y entre otras respuestas de mujeres de distintas edades fueron, “Obedecer a nuestros padres que nos enseñaron porque dicen que Tata Vasco enseñó a nuestros antepasados”. Esta manera de pensar en que tiene un componente religioso, nos parece una razón fuertemente ligada a la resistencia al cambio, aunque no sucede en todas las familias de alfareros.

¿Usted considera que usar greta sea un problema?, Benita Aparicio de 90 años nos dice; “problema de qué”, se le explica a la alfarera el daño a la salud que provoca la greta, y dice; “No, no creo, mis abuelos y mis padres siempre trabajaron la greta y nunca se enfermaron de eso”, y yo también he usado Greta para mi trabajo desde muy chica y no tengo nada de esas enfermedades, solamente estoy enferma de la presión arterial que la tengo alta pero es por otra cosa. Juan Guillén de 70 años nos comentó; “Eso es mentira, mis padres tienen más 60 años usando Greta y no les duele nada” “Ahí en esas cazuelas y ollas se ha cocinado siempre y la comida no tiene sabor a plomo como dicen”

¿Dejaría de usar greta?, esta pregunta intencionada para ver su disposición a modificar en parte el proceso de su oficio y a manera de burla nos dijeron: “sí la voy a dejar de usar pero cuando me muera”, nos comenta Dionisia Ceras de 87 años de edad. Hubo otras respuestas de alfareras más jóvenes que nos comentaron “Sí dejaría de usarla solamente que no hay compradores de loza sin plomo”, nosotros sabemos un poco utilizar el vidriado sin plomo, solamente que es difícil venderlo porque no tiene el mismo brillo ni se obtienen los mismos tonos de colores que se obtienen con el plomo, otras de las respuestas fueron; “Que nos apoye el gobierno económicamente mientras aprendemos a usar los nuevos vidriados”.

Finalmente resultó interesante conocer estas maneras distintas de pensar y esto nos hace entender que lo que nosotros vemos como un problema los alfareros no lo perciben así, es por eso que ahora se entiende la resistencia a la transformación y el fracaso de los programas de gobierno.



Tinas con residuos y plomo vertidos en el suelo, los alfareros sin aceptar ni comprender el riesgo y toxicidad conviven en este ambiente de alto riesgo desde temprana edad.

Se Podrían escribir uno o varios libros de historias reales de la vida de los alfareros y no solamente de Tzintzuntzan, sino de cualquier pueblo alfarero. Aun y cuando del oficio de alfarero no se vive dignamente, así lo dicen ellos, “no sabemos hacer otra cosa ni podemos pedir un trabajo en una empresa porque

muchos no sabemos leer ni escribir, debemos continuar aquí en esta tierra que nos vio nacer y que seguramente nos verá morir y será la que guarde nuestros cuerpos y quizá nuestra alma vaya a donde está Dios, esta es la única riqueza que tengo, la esperanza de que más allá esté nuestra felicidad". Pensar así es la generalidad de los alfareros que tienen una edad mayor a los 60 años. La desesperanza y la desilusión son el común de las gentes dedicadas a este oficio, por ello es importante la educación ambiental incorporada a la educación escolarizada y no escolarizada, pensada esta como la posibilidad de alcanzar el bien vivir y ser felices, que no es un sueño inalcanzable sino mas bien la educación ambiental nos abre la puerta a lo posible a lo alcanzable, a construir un mejor escenario de condiciones de vida.

Algunas alfareras en nuestras tardes de platicas coinciden en expresarnos que: "Antes del año de 1984 había algunos 200 talleres de alfarería que producíamos muchas ollas y platos, y los vendíamos casi todo, después de este año comenzó una época donde fue disminuyendo la venta y la demanda de nuestros productos y comenzaron a entrar productos de otros países que desconocemos desde donde vendrán, tazas y platos muy bonitos que cuando menos lo pensamos ya estaba invadido el mercado nacional, al principio quisimos imitar lo que venía de otros continentes, pero nos enfrentamos ante muchos problemas, nosotros no tenemos ni la herramienta ni la tecnología que ellos tienen en donde los hacen. Pero hay algo más importante que desde nuestra manera de ver esas cosas bellas no tiene alma como las que nosotros hacemos, porque esas están hechas en máquinas, las que nosotros hacemos tienen espíritu porque las hacemos con las manos, porque las acariciamos y les hablamos y nos responden, porque en cada olla que hacemos esta un fragmento de nuestra existencia. Eso no lo ven ni lo sienten quien compra nuestras cazuelas." Coexistencia de opinión de nuestras familias que también son alfareras.

La queja cotidiana de los fabricantes de alfarería dicen: "No hemos podido recuperar los mercados que teníamos porque ahora esas piezas chinas hay por

montones y a un precio más bajo, nunca vamos a poder competir con ellos, el gobierno mexicano no apoya nuestro trabajo y da facilidades para que los productos de cerámica que viene de china puedan ser vendidos en nuestro país. Nos parece que el tratado de libre comercio vino a complicar de por sí ya complicado este oficio y hoy por eso es la razón que los alfareros han cerrado sus talleres y han tenido que irse a Estados Unidos o a cualquier otra ciudad de México.”

“La percepción que tiene el gobierno es que los alfareros viven bien sin ningún problema, solamente porque su voz no es escuchada en ninguna parte, el gobierno piensa que con hacer compras de artesanía a algunos artesanos cree que con eso está cumpliendo a cabalidad con su responsabilidad. Las acciones que realizan el gobierno del estado y el federal consideramos que no son suficientes para resolver los problemas de mercado que tenemos los alfareros”.

El trabajo de la alfarería en un oficio de mucho esfuerzo, dedicación, no tiene horario, tiene necesidades que se deben satisfacer pues representa en algunas familias como única fuente de ingresos económicos.

La poca lealtad de los gobiernos para proteger a este sector ha generado que fabricar alfarería sea cada día más costoso y más difícil competir con empresas transnacionales, la entrada desmedida de cerámica sobretodo china a nuestro país ha llevado a la alfarería mexicana a una crisis severa, al invadir el mercado nacional una cerámica y porcelana de mediana calidad, pero que comparada con los productos utilitarios de alfarería de barro, lógicamente éstos están en desventaja tanto por su apariencia menos vistosa y llamativa como por su precio y desde luego están libres de plomo. Quizá este fenómeno de globalización haya sido el golpe más fuerte al sector productivo de alfarería en México y con ello a la economía de las familias alfareras.

Ser alfarero y vivir inmerso en el mundo de la alfarería permite tener una convivencia con la naturaleza aun y cuando esta convivencia sea de

aprovechamiento sin control porque así se ha vivido pensando que los procesos naturales no se ven afectados por esta actividad y que además lo que se pueda afectar de manera local no debe tener un impacto global. El quehacer artesanal es una labor y tradición cultural que resuelve en parte las necesidades de las familias que se dedican a este oficio. Los programas de gobierno en sus diversos proyectos han intentado introducir a la alfarería en procesos no artesanales, dicho de otra manera incorporar el proceso alfarero a procesos de producción en serie con la implementación de equipos de tornos eléctricos, estos han sido un fracaso en la mayoría de los proyectos ejecutados.

El oficio de la alfarería en Tzintzuntzan, Michoacán es muy antiguo, antes de la llegada de Vasco de Quiroga por los años de 1533, mucho antes ya se fabricaba alfarería bruñida que ahora se le conoce como alfarería o cerámica prehispánica.

La problemática ambiental provocada por el proceso de la elaboración de la alfarería en la actualidad la podemos considerar de la siguiente manera aunque en esta investigación solamente nos ocuparemos del plomo y sus consecuencias ambientales.

Es necesario pensar si el oficio de la alfarería es sustentable o no, desde el enfoque ambiental, consideramos que aun y cuando existen materiales alternativos que no son derivados del plomo, el humo que se produce por la combustión de leña sigue siendo un problema ambiental pendiente de resolver, la explotación de las minas de barro es quizá solamente un problema de educación, tradiciones y conciencia, que en la Educación Ambiental existe la posibilidad de construir un nuevo pensamiento que permita a las alfareras relacionarse con la naturaleza respetando sus ciclos naturales.

Erosión de la tierra por la explotación inadecuada de las minas de barro, por no existir normas que reglamenten un uso ordenado.

La contaminación de agua, suelo y aire por metales pesados como el plomo durante la preparación, aplicación y fundición del plomo en el horno.

La deforestación, aunque no es provocada más que por unos cuantos alfareros que van al cerro a traer leña de pino y algunos otros cortan encinos pero sí provocan afectación al bosque por el consumo de leña.

La emisión de bióxido de carbono a la atmósfera durante el proceso de cocción de las piezas de barro.

Durante el proceso de extracción de barro de una cueva o mina ya sea “colorado” o “blanco”, los alfareros extraen todo el barro que existe en ese lugar, dejando toneladas de tierra suelta que fácilmente arrastra el agua de las lluvias o el viento, después se debe buscar otra mina en superficies de terrenos comunales cercanas una de otra, provocando que se quite el pasto, hierba y arbustos en otra zona de terreno, se debe limpiar o quitar la capa más superficial de tierra que no es barro y ésta es de un espesor aproximado a 1 metro, la tierra que no es buena como barro se amontona a lado de donde si iniciará una nueva mina, así se va haciendo la cueva extrayendo barro por los alfareros con pico y pala.

No se sabe con exactitud la cantidad de plomo que se utiliza mensualmente en Tzintzuntzan pero haciendo un cálculo aproximado cada taller de los 80 que utilizan este material usa entre 10 y 15 kilogramos al mes, luego entonces el consumo de plomo es entre 800 y 1200 kilogramos que se utilizan mensualmente en esta comunidad. La “greta” como se le conoce desde siempre al óxido de plomo es utilizada mucho después de la llegada de Vasco de Quiroga y son los españoles quienes introducen este material y su técnica de uso en la alfarería.

La imposición de otra cultura que fue traída desde otro continente y que desde el mismo sometimiento que hicieron con los habitantes de esta población tanto por la fuerza de las armas como por la religión cristiana permitió que con facilidad adoptáramos una nueva manera de ser y de pensar.

La aparente nobleza de un fraile español que con su doctrina nos hizo creer que él nos vino a rescatar de la forma de vida inhumana que se tenía en la comunidad y que con sus enseñanzas nos hizo tener otras creencias y desechar las que

nosotros teníamos, nos hizo no creer en nuestros dioses, solamente al dios de ellos era a quien deberíamos rendir tributo.

Con precisión no existe ningún registro que nos diga desde cuándo se utiliza la greta en la alfarería, pero por lo menos tres generaciones antes de nosotros ya usaban plomo. Nos cuentan que la greta nunca supieron que fuera dañina para su salud, por esta razón no utilizan protección. La mujer alfarera realiza esta tarea de preparar la greta y aplicarla a las ollas y cazuelas de barro cocidas.

Durante la preparación del vidriado y su aplicación se utilizan cubetas, tinas metálicas y cazuelas grandes de barro, la greta se mezcla con agua, "tizate" también llamado "bofo", sílice, cobre, manganeso, cobalto, nitropusiato de sodio y hierro. Los materiales son mezclados en los recipientes con agua, proceso que se lleva a cabo con las manos sin guantes y mascarilla dejando libre una de las principales entradas de partículas de plomo por las vías respiratorias.

Al lavar los recipientes utilizados con greta, el agua es vertida a los patios de tierra de las casas de los alfareros, con millones de micro partículas de plomo. En la actualidad los desechos se vierten también al drenaje que va a desembocar al lago de Tzintzuntzan que tenemos muy cerca de nuestros hogares. Todos los alfareros hacen lo mismo porque no han recibido capacitación para el manejo de los residuos de plomo, solamente sedesol a través del fondo nacional para el fomento de las artesanías tiene un programa a nivel nacional para capacitación de alfareros en el uso de materiales sustitutos del plomo en la alfarería tradicional de barro vidriado. La secretaria de salud supervisa estas actividades, orienta e informa a la población alfarera de la existencia de las normas mexicanas y su observancia. No se tiene conocimiento de la aplicación de ninguna de estas normas.

Cuando se vacían los residuos de plomo al patio de tierra éste toma dos caminos, si es temporada de lluvias el plomo es arrastrado o filtrado al subsuelo y si es temporada de calor el plomo se pulveriza y se dispersa por acción del aire en toda



la periferia de cada taller para finalmente contaminar el suelo como lo demuestran los estudios y análisis de suelo realizados por el Instituto Tecnológico de Tacámbaro Michoacan.

Otra manera de contaminación por partículas de plomo, primeramente del aire y posteriormente del suelo, sucede durante las primeras dos horas de calentamiento del horno en el proceso de horneado de piezas de barro engretadas, al iniciar el calentamiento el plomo aún no se encuentra fijo en las piezas de alfarería y existe desprendimiento de partículas que se expulsan a través de la parte superior del horno que está cubierta con “tepalcates”, (pedazos de piezas de barro rotas) que son utilizados para cubrir el horno con la finalidad de conservar el calor el mayor tiempo posible hasta lograr alcanzar la temperatura deseada que son entre los 870° a los 950 ° centígrados.

Otro de los problemas ambientales provocados durante el proceso productivo alfarero es la deforestación de los bosques, en esta comunidad y en la mayoría de ellas, talar los bosques es una acción de la que se responsabiliza a los alfareros pero consideramos que no es así, los alfareros de esta comunidad compran la leña en los aserraderos que se encuentran en otros municipios cercanos a esta población, solamente algunos van al cerro a traer su leña, aunque Tzintzuntzan tiene dos cerros de donde extraer leña para ser utilizada en el proceso del horneado de la alfarería, los alfareros no talan arboles vivos, siempre traen madera muerta, madera de ramas secas y árboles viejos que se han secado, en la alfarería solamente se utiliza leña de pino, la leña de encino no es adecuada para el horneado de alfarería. La leña de pino que es utilizada se compra en los aserraderos de Pátzcuaro, Quiroga, Santa Clara, San Juan Tumbio, y San Isidro, es leña que sobra de la extracción de madera como tablas, vigas y polines. Existen personas que se dedican a traer y vender leña de desperdicio de los aserraderos y el costo es de \$1800.00 por un camión con 3 toneladas de leña. “Los alfareros utilizamos leña pero no somos quienes talamos directamente los bosques, y es lamentable que el gobierno nos quiera ver como los responsables

de la deforestación.” (Entrevistas realizadas en Tzintzuntzan Michoacan, México a alfareros de la comunidad en 2011.)

## CONCLUSIONES

Los diversos usos del plomo en la industria en México y la comercialización del mismo forman parte de la economía de este país, por lo que resulta difícil pensar que se deje de producir y de comercializar en algún momento, resulta también complicado pensar que la Comisión Federal Para la Protección Contra Riesgos Sanitarios (Cofepris) un día pueda aplicar la norma NOM-004SSA1-1993, que prohíbe el uso y la comercialización de plomo, así como la comercialización de productos alfareros con plomo, pensar en una aplicación y ejecución de la normatividad actual por parte de Cofepris, al menos en lo que respecta a la parte alfarera representaría un problema social de grandes dimensiones y repercusiones, porque si bien algunos alfareros realizan otra actividad productiva como la agricultura, ganadería o el comercio, la gran mayoría de ellos dependen exclusivamente de la alfarería, si a esto le agregamos la resistencia que presentan a la transformación del proceso alfarero, sus creencias de tipo religioso y la innovación en el uso de nuevos materiales hace mas difícil y complicado resolver la problemática generada desde hace algunos cientos de años. Consideramos el problema como la oportunidad para buscar otras alternativas que ayuden a resolver de manera integral la problemática que hoy viven miles de alfareros.

Nos parece en principio que existe una deuda pendiente de saldar con las familias alfareras, una deuda que tiene pendiente el gobierno y la sociedad que desde nuestro juicio debe ser resuelta de manera pronta, es una deuda de justicia y dignidad hacia las personas que tienen por oficio la alfarería, consideramos que en un alto porcentaje los alfareros utilizan materiales tóxicos por desconocimiento pero nos corresponde ahora retribuir a quienes han preservado nuestras raíces culturales. La problemática en la alfarería es complicada y que requiere de la participación de gobierno y sociedad, no podemos continuar siendo indiferentes,

indolentes y excluyentes, ante la desesperación y el dolor que causa un hijo a una familia cuando este ha sido afectado por el plomo.

En la culminación de este proyecto contamos con la información necesaria para entender la gravedad de la problemática ambiental y de salud que resulta por el uso de plomo en la alfarería. Quizá en algún otro momento se cuente con el recurso necesario para profundizar la investigación científica, y poder hacer entender al sistema político y de gobierno la gravedad del riesgo en que viven día a día los alfareros no solo de Michoacán sino de todo el País. El Fondo Nacional para el Fomento a las Artesanías desarrolla un programa nacional para sustituir el plomo de la alfarería, desde hace 17 años, se han desarrollado nuevos materiales que sustituyen el plomo, se han realizado cursos y talleres de capacitación técnica para aprender a utilizar los vidriados libres de plomo, pero esto no ha sido suficiente para resolver el problema. Consideramos importante que para resolver los problemas del sector alfareros hace falta que las Instituciones comprendan el componente social y cultural de los pueblos y que si bien es cierto quienes vivimos y convivimos con los alfareros podemos entender que las soluciones técnicas y tecnológicas no resuelven de raíz el problema.

Existen varias alternativas tecnológicas como el nuevo esmalte sin plomo, éste es dos veces más barato que la greta y no es tóxico, pero los alfareros prefieren seguir utilizando el plomo. La técnica de aplicación de estos vidriados innovadores es la misma, y además no se debe hacer modificación a los hornos tradicionales para lograr fundir este material.

Aun y cuando las intenciones del Fondo Nacional para el Fomento a las Artesanías (Fonart) son buenas y la capacitación es permanente por parte de las instituciones responsables no ha tenido el resultado planeado, es quizá que los proyectos siempre se diseñan sin entender el entorno, su cultura, y sobre todo sus necesidades de la comunidad alfarera. Es evidente la existencia de una esencia religiosa que no ha permitido la transformación a adoptar las nuevas propuestas, nos atrevemos a expresarlo porque algunos alfareros han dicho que es una

herencia de sus padres y abuelos y que a ellos se los heredó Vasco de Quiroga y que por lo tanto es algo que no fácilmente lo van a dejar de hacer, este sentimiento se observa sobre todo en los alfareros adultos y que de alguna manera su preparación académica es deficiente.

Aunque es quizá un factor que no ha permitido que los alfareros acepten y adopten los nuevos desarrollos tecnológicos. De no ser así cómo entender los resultados de los proyectos de atención al alfarero de los cuales hemos formado parte en su diseño y ejecución, los cuales constan de integración de grupos de alfareros, capacitación y asesoría en la preparación, aplicación y horneado de los nuevos vidriados libres de plomo, la dotación de manera gratuita de toneladas de vidriados y pigmentos libres de plomo a cada grupo. El proceso de capacitación en el uso de los nuevos materiales y el estar convencidos de los resultados visibles en sus productos libres de plomo nos da satisfacción pero esta alegría no es duradera porque al regreso a sus talleres después de 3 o 4 meses, nos encontramos con la realidad de ellos, la realidad de seguir utilizando la greta, y los materiales otorgados por fonart, los vendieron, los cambiaron por greta o están almacenados, estos son los grandes fracasos del los programas institucionales.

Existe otro factor que influye para no permitir que se deje de usar plomo, es el factor de mercado, los compradores tanto locales como los externos que vienen de otras ciudades como Monterrey, Ciudad de México, Tlaxcala, Guadalajara y Estado de México. Éstos compran a los alfareros solamente productos con plomo porque argumentan que es lo que venden en sus tiendas en las grandes ciudades. Lo mismo ocurre en el mercado local y regional los pobladores de los pueblos cercanos no aceptan los productos sin plomo por muchos pretextos, por lo tanto es un círculo que no se puede romper fácilmente, y cuando los alfareros ofrecen su alfarería libre de plomo simplemente no la compran. Los señalamientos que hacen los compradores son muchos pero principalmente dicen que el plomo no hace daño, y que el consumidor final sigue pidiendo productos con plomo, también

mencionan que las ollas y cazuelas sin plomo no tienen el mismo color ni el mismo brillo, apreciaciones que están fuera de la realidad.

Las instituciones tanto estatales como federales encargadas de aplicar las normas y reglamentos que prohíben el uso de plomo en la alfarería y la comercialización de plomo, no aplican tal normatividad, ninguna de las tres normas que se describen en el anexo número dos, es difícil entender a las instituciones, pero también debe ser prudente entender los daños permanentes e irreversibles causados a las familias alfareras. Aplicar la normatividad desde nuestra apreciación sería fácil, pero ¿qué pasaría si de la noche a la mañana se aplican las normas?, tal vez un problema social de grandes magnitudes porque no todos los alfareros están capacitados ni conocen los nuevos vidriados alternativos, la economía de sus familias se vería seriamente afectada, para muchos la alfarería es el único sostén económico que tienen.

5.- Es necesario precisar que los alfareros son los más afectados por estar en contacto directo con el plomo, pero también los consumidores de productos de barro con greta, pues al ser utilizados para preparar o servir alimentos ácidos como el limón, naranja, vinagre, piña entre otros, existe desprendimiento de partículas de plomo y el cual se mezcla con los alimentos, éste no se ve ni tiene olor por lo tanto su presencia en los alimentos pasa desapercibida y se ingiere, como quedó demostrado en la parte experimental de este proyecto.

6.- Al desechar los residuos de plomo en el patio y el drenaje se está contribuyendo directamente a la contaminación del suelo, de los mantos acuíferos superficiales y las aguas del lago de Tzintzuntzan problemática ambiental que se suma a las descargas de aguas residuales sin tratamiento.

## PROPUESTAS

Repensar los alcances y logros de las acciones y programas de las instituciones de gobierno y de organizaciones no gubernamentales que en años anteriores han tratado de remediar la problemática provocada por el uso de la greta en esta comunidad y de observar los resultados deficientes que éstos han tenido, hoy nos queda claro que las estrategias diseñadas por el Fondo Nacional para el Fomento a las Artesanías del gobierno federal y de la Casa de las Artesanías del gobierno del estado, no son las más adecuadas y que la estrategia de acercar solamente información, asistencia técnica y capacitación a los alfareros no es suficiente porque en estas acciones no se ha abordado ni estudiado en pensamiento y la sensibilidad humana ni se han preguntado por qué resisten a dejar una tradición que daña físicamente y como consecuencia trastoca lo sensible. Tener algún integrante de la familia con daño orgánico provoca sentimientos encontrados que relacionan más bien con un castigo divino que como una consecuencia de usar greta. Al sistema de gobierno en el que vivimos no le importa el número de mujeres y hombres que existen con daños orgánicos irreversibles ni mucho menos cuantos más nacerán con estas condiciones físicas y neurológicas. Si bien es cierto antes de que fuera impuesto el uso de plomo en la alfarería no había estos problemas, la alfarería tradicional sin vidriado satisfacía las necesidades de la gente, con la técnica prehispánica del bruñir las vasijas con este procedimiento las hacían impermeables y en ellas podían preparar sus alimentos aun conteniendo líquidos. Es necesario transformar la manera de educar a nuestra gente, el sistema actual tiene limitaciones que no han permitido pensar ni siquiera que se vive inmerso en un problema. La educación ambiental consideramos la única herramienta fundamental de transformar el pensamiento de nuestras familias alfareras, es urgente y necesario realizar acciones que les permitan vivir en condiciones óptimas de salud.

Después de haber vivido en la casa de mis padres desde mi nacimiento hasta la edad 24 años entre cubetas y tepalcates llenos de plomo, consumir alimentos

preparados en cazuelas de barro vidriado con greta y jugar en el patio donde se tiraban los residuos de óxido de plomo, no me esperaba un gran futuro puesto que provengo de familia alfarera de tradición. Diez años de trabajo en Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías (FONART), de haber recorrido algunos estados del país donde hay comunidades alfareras, pude convivir de cerca y saber que hay un abandono parcial e indiferencia por parte de las instituciones gubernamentales hacia el sector alfarero. Nuestra preocupación no ha sido descubrir la toxicidad del plomo, es bien sabido que desde la antigua Roma se utilizaban vasijas de barro vidriado con plomo y que éstas eran utilizadas para fermentar el vino, como el plomo modifica el sabor pero no el olor de los alimentos y líquidos que ahí se preparan, es por eso que no se tenía la sospecha de su toxicidad.

Después de 27 años de no estar en contacto con fuentes contaminantes de plomo, ni utilizar ollas ni cazuelas con greta me he realizado un análisis sanguíneo para cuantificar el nivel de plomo en mi sangre, el resultado es de 4.6 µgs por cada cien mililitros de sangre. (2011)

Considerando que las soluciones técnicas y tecnológicas alternativas ya existen desde hace varios años y que los alfareros han mantenido resistencia a la transformación y a la utilización de materiales no tóxicos, es necesario proponer otras alternativas educativas que sin lugar a dudas puedan modificar poco a poco la manera de pensar sobre todo en las nuevas generaciones que son los futuros alfareros.

Entendemos que se trata de un problema ambiental y de salud que ha permanecido por muchos años, que es multifactorial y que a pesar de los esfuerzos que se han realizado y de los que se propongan será difícil encontrar como resolver los problemas a corto plazo por lo que es necesario hacer las siguientes consideraciones que finalmente son propuestas para resolver la problemática encontrada en la comunidad alfarera.



Primeramente consideramos que la Educación Ambiental debe ser una alternativa fundamental, una herramienta útil para hacer frente a esta problemática al entender al ambiente como un sistema de relaciones y convivencia respetuosa y armónica entre los seres humanos y la naturaleza, entre los seres humanos con otros seres humanos y entre el ser humano consigo mismo, (Carlos Razo, 2013), una alternativa donde el amor a la vida es el principio fundamental, no puede ser desechada ni hacerse a un lado. Los resultados deficientes obtenidos con los programas de gobierno dirigido a los alfareros adultos y consistentes en resolver de manera técnica y tecnológica el problema sin tomar en cuenta sus cosmovisiones y que tiene factores económicos, sociales, políticos, religiosos y culturales, esto nos hace pensar en la propuesta de proyectos educativos locales que lleven a construir una nueva cosmovisión y la construcción temprana de un proyecto para la vida. Enseñar a las generaciones de niños y jóvenes a construir un proyecto con una visión del futuro permitirá una mejor toma de decisiones en su vida y seguramente debe influir en los demás integrantes de la familia.

Como se pudo saber a lo largo de la investigación para la mayoría de los alfareros este problema que nosotros vemos y entendemos, para los alfareros el plomo no hace daño, no es tóxico, para los alfareros el uso de plomo en la alfarería no existe. Creemos que este es el mayor reto que tenemos, hacer comprender a los alfareros de esta problemática que ellos no perciben. Consideramos que esta situación complica en mucho las propuestas que se puedan hacer.

Una estrategia educativa ambiental que consideramos puede dar resultados positivos a mediano y largo plazo, es la organización de pequeños grupos de niños y adolescentes hijos de alfareros con los que podamos trabajar en la realización de talleres educativos interactivos de enseñanza-aprendizaje de los problemas ambientales entre otros la contaminación y consecuencias del uso del plomo. Esta estrategia debe ser acompañada de la construcción del proyecto para su vida, aunque la mayoría de los alfareros que tienen hijos pequeños no desean

que ellos continúen con este oficio, desean que sus hijos se preparen en las universidades y que se alejen de la alfarería, oficio que dicen no se gana dinero.

Esta idea puede ser aplicada en las distintas zonas alfareras con las adecuaciones necesarias para que nosotros como educadores ambientales podamos facilitar y acompañar a los niños en la construcción de un conocimiento propio sobre la toxicidad del plomo.

Seguramente trabajar en un proyecto de esta naturaleza con niños nos da la certeza de obtener mejores resultados a largo plazo que trabajar con adultos. Esta estrategia deberá ser realizada en coordinación con otras instituciones tanto de gobierno como organizaciones no gubernamentales.

Diseñar un manual cuyo contenido debe ser una historia relativa al proceso de la actividad alfarera haciendo un marcado énfasis en la peligrosidad de la toxicidad de la greta, las propuestas deben salir de los talleres realizados con niños y adolescentes, dirigidos a sus padres. Deben ser escritos en su lenguaje, sin tecnicismos para comprendan todos los riesgos ambientales y tóxicos de este mineral.

Su diseño debe contener dibujos y terminología entendible para los niños, incluso consideramos importante la traducción al purhépecha, para que pueda ser distribuido en las otras comunidades alfareras donde se habla este idioma.

Consideramos que esta estrategia puede incidir en la construcción de una nueva cultura y despertar esa conciencia innovadora que les permita a las familias alfareras comprender la problemática de la cual son parte importante y que nunca la han entendido como tal.

Durante el proceso de desarrollo de los talleres participativos podremos involucrar poco a poco a los padres de los niños y adolescentes alfareros, los hijos serán el elemento fundamental para vencer la resistencia que se ha presentado durante

algunos años que tienen los programas de gobierno. Además nos permitirá hacer partícipe a los niños en las propuestas para resolver este y otros problemas.

Por último consideramos necesario que los programas de gobierno encaminados a sustituir el plomo de la alfarería tradicional deben continuar capacitando a los alfareros, para que en el momento en que la Secretaria de Salud decida aplicar la normatividad los artesanos puedan estar completamente capacitados y dispuestos a utilizar los vidriados alternativos que algunas empresas han desarrollado desde hace ya 17 años.

Y puesto que la normatividad no solamente prohíbe el uso de plomo en la alfarería sino que también, se prohíbe la comercialización tanto de plomo como de productos de alfarería con plomo, luego entonces se debe actuar en estos sectores que son también parte de la cadena productiva de alfarería.

## **Bibliografía**

- 1.- Albiano N. Toxicología laboral: Criterios para la vigilancia De los trabajadores expuestos a sustancias químicas Peligrosas. Buenos Aires, Argentina. 1992.
- 2.- Analytical Methods for Atomic Absorption Espectrophotometry. 1971. The Perkin-Elmer, Corp-March. USA
- 3.- Autor Anonimo, Relacion de Michoacan, Edicion de Leoncio Cabrero Fernandez, Año 2003.
- 4.- Alfareras y alfareros de la comunidad de Tzintzuntzan, entrevistas directas, Michoacan México, 2011 y 2012.
- 5.- Annett Prüss-Ustün, Lorna Fewtrell, Phillip J. Landrigan and Jose Luis Ayuso-Mateos, Lead Exposure, Chopter 19, volume 2., 1495-1542
- 6.- Arthur C. Guyton, Professor Emeritus, Physiologic Medical, Department of Physiology and Biophysics, University of Mississippi Medical Center.  
Jackson Mississippi.
7. - Boudene C. 1979. Food contamination by metals, in Trace Metals. Exposure and Health Effects. Pergamon Press, Oxford, p 163.
- 8.- Casa de artesanías del Gobierno de Michoacan, "El Quehacer de un pueblo" Diciembre de 2002.
- 9.-CARVALHO, I.C.M. Los sentidos de lo "ambiental" México, Siglo XXI Editores, 2000. ISBN 968-23-2212-X p 85-105
- 10.- Díaz de Cossío, Alberto y Francisco Javier Álvarez, La cerámica colonial y contemporánea, FONART-FONAPAS, México, 1982.

11. - Ellenhorn Matthew J. «Metals and related compounds» en Ellenhorn's Medical Toxicology: Diagnosis and Treatment of Human Poisoning. William & Wilkins editors, Los Ángeles, California, 2da edición, 1997.
- 12.- Foster, Goerge M. *Los Hijos del Imperio*. Zamora Michoacan, Mexico: El Colegio de Michoacan. 1948. 27-47
- 13.- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática (INEGI) Censo nacional de población y vivienda 2010. <http://www.inegi.org.mx>
- 14.- Jorge Nicolas Chantiri Pérez, Rosa A. Azamar, Ruth Galvan R. & Adriana Lozada (2003). Niveles de plomo en mujeres y niños alfareros. *Revista Medica de la Universidad Veracruzana* , Volumen 3. Numero 1.
15. - Jackson, Philip. "Boron facilitates lead-free tableware." Pioneer Magazine. Rio Tinto Bórax, 1995.
- 16.- Kemper Robert V. *Tzintzuntzan Michoacan cuatro Decadas de investigaciones antropologicas*. Zamora, Mich.; El colegio de Michoacan, 2010.
- 17.- López Lara B, Pedro César Cantú Martínez, Leticia Hernández Arizpe y Luis Gerardo Gómez-Guzmán. Niveles de Plomo en Sangre en Recién Nacidos y su Relación con el Peso al Nacer. Facultad de Salud Pública y Nutrición (UANL) universidad autónoma de nuevo león.
- 18.- Leal Escalante, C. et al. "Concentraciones de plomo en sangre y reprobación de escolares en la ciudad de México." *Gaceta Médica de México* 143.5 (2007)
- 19.- López Cervantes G. cerámica colonial en la ciudad de México Instituto Nacional de Antropología e Historia, SEP, Departamento de Prehistoria, 1976.
- 20.- López y cols. Anemia secundaria a intoxicación por plomo. *Rev. Clin Esp.* 2001; 201:390-393.

- 21.- Mezquia Valera, Alina et al. Efectos del plomo sobre el aprendizaje en educandos del municipio Centro Habana, 2004-2006. *Rev Cubana Hig Epidemiol* [online]. 2009, vol.47, n.2, pp. 0-0. ISSN 1561-3003.
- 22.- Needleman, HL, JA Riess, JB Greenhouse. "Bone lead levels and delinquent behavior." *Journal of the American Medical Association* 275.5 (1996):363-369
- 23.- Organización Mundial de la Salud, Intoxicación por plomo y salud, nota descriptiva No. 379, Septiembre de 2013
- 24.- Sanin Luz E., T. G.-c.-A. Acumulacion de plomo en hueso y sus efectos en la salud. *Salud Publica de Mexico* , Volumen 40, N 4., 359-368. 1998.
- 25.- Schmidt Schoenberg, Paul. "La época prehispánica en Guerrero". *Arqueología Mexicana* 14.82 (2006).
26. - Schutz A, Skerfving S, Ranstam J, et al: Kinetics of lead in blood after the end of occupational exposure. *Scand J Work Environ Health* 1987b; 13:221.)
27. - Vahter, M., et al. "Extensive lead exposure in children living in an area with production of lead-glazed tiles in the Ecuadorian Andes." *International Archives of Occupational and Environmental Health* 70.4 (1997): 282-286.
- 28.- Vega-Franco L, Alvear G, Meza-Camacho C. "La cerámica vidriada como factor de riesgo de exposición al plomo". *Salud Pública México* 36.2 (1994) Universidad Nacional Autónoma de México.
- 29.- [www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/199ssa10.html](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/199ssa10.html) Normatividad para establecer límites de plomo en sangre y comercialización de plomo en México.
- 30.- <http://www.cofepris.gob.mx> Normatividad Ambiental de la Comisión Federal Para la Protección contra Riesgos Sanitarios, de la Secretaría de Salud.
- Tzintzuntzan, Michoacán México junio de 2014.

## ANEXOS

### Anexo 1

Relación de talleres alfareros existentes en Tzintzuntzan (2012)

Nombre del alfarero	Alfarería que fabrica
Rosa Chichipán	alfarería vidriada verde
Martha Chichipán	alfarería vidriada
Gilberto Peña	alfarería vidriada blanca
Consuelo Peña	alfarería vidriada blanca
Teresa Guillen	alfarería vidriada verde
Francisco Cuiriz Morales	cerámica
Cecilia Cuiriz M	alfarería bruñida
Ceferino Chichipán	alfarería vidriada verde
Lucia García	alfarería vidriada verde
Juan Estrada	alfarería bruñida
Luis Estrada	alfarería bruñida
Estela Rendón	alfarería vidriada blanca
Salvador Guillen	alfarería vidriada- bruñida
Maximiano Guillen	alfarería bruñida

Emilio Molinero	alfarería bruñida
Maurilio Molinero	alfarería bruñida
Luis Rojas	alfarería en crudo
Guadalupe García	cerámica
Ramón Chávez	alfarería en crudo
Adolfo Marín	alfarería bruñida
Esperanza Marín	alfarería vidriada verde
Juana Rojas	alfarería bruñida negra
Manuel Morales	cerámica
Gloria Guillen	alfarería en crudo
Teresa Morales	alfarería vidriada verde
Francisco Guillen	alfarería vidriada verde
Salomón Guillen	alfarería vidriada verde
José Guillen	alfarería vidriada verde
Juan Guillen	alfarería vidriada verde
Enrique Chávez	alfarería vidriada verde
Fidel Cira	alfarería vidriada verde
Encarnación Cornelio	alfarería bruñida negra
Francisco Chichipán	alfarería vidriada verde



Juan Aparicio	alfarería vidriada natural
Mariano Reyes	alfarería vidriada verde
Carmen Cuiriz M	cerámica y alfarería vidria
Eligio Chichipán	alfarería vidriada verde
Adolfo Marín	alfarería vidriada natural
Claudia Urbina	alfarería en crudo
Teresa López	alfarería vidriada natural
Ceferino López	alfarería bruñida
Juana Morales	alfarería en crudo
José Melchor	alfarería vidriada natural
Mayola Marín	alfarería bruñida
Severo Melchor	alfarería vidriada verde
Santa Ana Melchor	alfarería vidriada natural
David Cornelio	alfarería vidriada y bruñida
Elvia Zacapu	alfarería vidriada verde
Gloria Guillen	alfarería vidriada verde
Alberto Pérez	alfarería vidriada verde
Belén Aparicio	alfarería vidriada verde
Ruperto Urbano	alfarería vidriada natural

Raquel Guillen	alfarería vidriada natural
Angélica Morales	alfarería vidriada blanca
Juan Zaldívar	alfarería vidriada verde
Agustín Pérez	alfarería vidriada natural
Luisa Morales	alfarería vidriada natural.
Juan Cornelio	alfarería vidriada blanca
Hermelinda Aparicio	alfarería bruñida
Basilisa Rendón	alfarería vidriada natural
Úrsula Ramos	alfarería vidriada verde
Andrea Cuiriz	alfarería vidriada verde
Cecilia Cuiriz C	alfarería vidriada verde
Brígido Rendón	alfarería vidriada natural
Magdalena Flores	alfarería vidriada natural
Enrique Felices	alfarería vidriada natural
Genaro Felices	alfarería vidriada verde
Rubén Guillen	alfarería vidriada natural
Anselmo Tovar	alfarería vidriada natural
Felipa Ceras	alfarería vidriada natural
Uriel Domínguez	alfarería vidriada natural

Lucio Reyes	alfarería vidriada natural
Rubén Márquez	alfarería vidriada verde
Antonio Molinero	alfarería vidriada natural

Talleres alfareros en la colonia Lázaro Cárdenas, municipio de Tzintzuntzan

Luisa Guillen	alfarería en crudo
Soledad López	alfarería vidriada verde
Paz López	alfarería bruñida
Rafael Zaldívar	alfarería bruñida
Inocencia López	alfarería vidriada verde
Víctor Pérez	alfarería vidriada verde
Josefina Zavala	alfarería vidriada verde
Oliverio Ramos	alfarería vidriada verde
Amalia Medina	alfarería vidriada verde
Luz María Chávez	alfarería vidriada verde
David Cuiriz	alfarería vidriada verde
Eligio Marín	alfarería alisada
Catalina Cuiriz C	alfarería vidriada verde

Carmen Cuiriz C

alfarería vidriada verde

Gloria Cira

alfarería vidriada verde

Isabel Cuiriz C

alfarería vidriada verde

Lucia Peña

alfarería vidriada blanca

## Anexo 2

### Normatividad mexicana sobre el uso del plomo

**NORMA OFICIAL MEXICANA, NOM-199-SSA1-2000.** Salud ambiental. Niveles de plomo en sangre y acciones como criterios para proteger la salud de la población expuesta no ocupacionalmente. Publicada el 18 de Octubre de 2002 en el Diario Oficial de la Federación, relativa a los niveles permisibles de plomo en sangre en seres humanos y las acciones de protección a realizar. En esta Norma establece que la salud de los niños menores de 15 años, las mujeres embarazadas y en el periodo de lactancia se encuentran en riesgo si los niveles de plomo está por encima de los 10 µg. por cada 100 mililitros de sangre. Mientras que para el resto de la población dicho nivel debe ser menor a los 25 µg. Por cada 100 mililitros de sangre.

Categoría I	< a 10 µg por decilitro de sangre
Categoría II	10 a 14 µg por decilitro de sangre
Categoría III	15 a 24 µg por decilitro de sangre
Categoría IV	25 a 44 µg por decilitro de sangre
Categoría V	45 a 69 µg por decilitro de sangre
Categoría VI	≥ a 70 µg por decilitro de sangre

En todas las categorías se debe informar y advertir a la familia ante este problema de exposición al plomo y también se debe notificar a la autoridad sanitaria para que realice acciones que disminuyan los niveles sanguíneos de plomo.

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-010-SSA1-1993 Y NOM-011-SSA1-1993.**  
"SALUD AMBIENTAL. LIMITES DE PLOMO Y CADMIO SOLUBLES EN  
ARTICULOS DE ALFARERIA VIDRIADOS".

Publicadas el 15 y 17 de Noviembre de 1994 en el Diario Oficial de la Federación.

En la industria de la cerámica y alfarería, gran parte de sus vidriados son formulados con plomo y algunos con cadmio, si la formulación es deficiente o el proceso de cocción insuficiente, el vidriado se torna potencialmente tóxico. Al entrar en contacto los artículos cerámicos con alimentos o bebidas, especialmente con los que contienen sustancias ácidas como los jugos de naranja y limón, el vinagre, el tomate y otros más, se produce una reacción con el vidriado extrayéndose ciertas cantidades de los metales citados, contaminando los alimentos y bebidas.

LIMITES DE SOLUBILIDAD

DESCRIPCION	PLOMO	CADMIO
Piezas para contener alimentos	Mg/L (Ppm)	Mg/L (Ppm)
Piezas planas	7.0	0.50
Piezas huecas chicas	5.0	0.50
Piezas huecas grandes	2.5	0.25
Articulo para uso recreativo	2.5	0.25

**NORMA OFICIAL MEXICANA-NOM-004-SSA1-1993.** "SALUD AMBIENTAL. LIMITACIONES Y REQUISITOS SANITARIOS PARA EL USO DE MONOXIDO DE PLOMO (LITARGIRIO), OXIDO ROJO DE PLOMO (MINIO) Y DEL CARBONATO BASICO DE PLOMO (ALBAYALDE)".

**MODIFICACION a la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA1-1993,** Salud ambiental. Limitaciones y requisitos sanitarios para el uso y comercialización de monóxido de plomo (litargirio), óxido rojo de plomo (minio) y del carbonato básico de plomo (albayaalde).

Publicada el día 12 de Agosto de 2004 en el Diario Oficial de la federación.

**4.1** Se prohíbe utilizar el carbonato básico de plomo como pigmento blanco para pinturas, esmaltes, recubrimientos, tintas y cualquier otro artículo que contenga estos compuestos.

**4.2** Se prohíbe utilizar y comercializar óxido de plomo, monóxido de plomo y el carbonato básico de plomo en los compuestos sin transformación química señalados en el párrafo anterior, en los siguientes productos: juguetes, lápices, plumas, colores para dibujar, plastilinas y otros artículos escolares, tintas de impresión, productos cosméticos, muebles y pinturas para exteriores e interiores de inmuebles habitacionales y escuelas, emulsiones y esmaltes domésticos; así como otros en cuya composición intervengan estos compuestos y que puedan estar en contacto con las personas.

**4.3** Se prohíbe usar y comercializar esmaltes y colorantes nacionales e importados con monóxido de plomo (litargirio), óxido rojo de plomo (minio) y del carbonato básico de plomo (albayaalde) en la fabricación de alfarería vidriada, cerámica vidriada y porcelana, que sirvan para contener y procesar alimentos y/o bebidas.

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-117-SSA1-1994**, Bienes y servicios. Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, fierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica

### **Fundamento**

El método de absorción atómica se basa en hacer pasar un haz de luz monocromática de una frecuencia tal que puede ser absorbido por el analito que se encuentra presente en forma de vapor atómico. La medida de la intensidad luminosa antes y después de su paso por el vapor atómico permite determinar el porcentaje de absorción. La cantidad de absorción aumenta con la concentración de los átomos en el medio absorbente, es decir, la medida de la absorción aumenta con la concentración del elemento en la muestra, ya sea que esté en su condición original o sujeta a pretratamiento.



### Anexo 3

Preguntas realizadas a las mujeres y hombres alfareros de Tzintzuntzan en las entrevistas realizadas en este proyecto de investigación.

- 1.- Como entienden el universo y su relación con la comunidad.
- 2.- Que piensan de la naturaleza y su comunidad.
- 3.- Que piensan de la vida y la vida humana.
- 4.- Que piensan de la humanidad.
- 5.- Cuales son sus convicciones
- 6.- Cuales son sus esperanzas.
- 7.- Cuales son sus compromisos.
- 8.-Cuales son sus principios.
- 9.- Cuales son sus valores
- 10.- Cuales son sus caminos.
- 11.- Cuales son sus proyectos de vida.
- 12.- Cuales son sus fortalezas.
- 13.- Cuales son sus debilidades.
- 14.- Cuales son sus trascendencias.
- 15.- Cuales son sus legados.
- 16.- Cuales son sus historias.

- 17.- Como son sus gobiernos de la comunidad.
- 18.- Como es la educación en la comunidad.
- 19.- Como es la ética y la convivencia en la comunidad.
- 20.- Como es la sensibilidad en la comunidad.
- 21.- Cuales son sus proyectos comunitarios.
- 22.- Cuales son sus procesos de transferencia de materia y energía.
- 23.- Las radiaciones cósmicas, el sol y la comunidad.
- 24.- La geología y sus procesos.
- 25.- El clima y la comunidad.
- 26.- El agua y la comunidad
- 27.- El aire, la atmosfera y la comunidad.