

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE
Departamento de Estudios Socioculturales

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)
Programa de Construcción de Opinión Pública e Incidencia en los Medios

Mirar la ciudad con otros ojos. Memorias e identidades



El Valle en el Cuenco
Cerámica desde el territorio, II

PRESENTAN

Ana Sofía Ashida Quiñones
Licenciatura en Arquitectura

Profesor PAP: Rogelio Villarreal Macías
Asesor de productos audiovisuales: Andrés Villa Aldaco

Tlaquepaque, Jalisco, Primavera 2024

ÍNDICE

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	2
Resumen	2
1. Introducción	3
1.1. Objetivos	3
1.2. Justificación.....	5
1.3 Antecedentes	7
2. Desarrollo	24
4. Resultados del trabajo profesional	95
4. Reflexiones del alumno sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto.....	96
5. Conclusiones	99
6. Bibliografía	100
Anexos	105

REPORTE PAP

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son una modalidad educativa del ITESO en la que el estudiante aplica sus saberes y competencias socio-profesionales para el desarrollo de un proyecto que plantea soluciones a problemas de entornos reales. Su espíritu está dirigido para que el estudiante ejerza su profesión mediante una perspectiva ética y socialmente responsable.

A través de las actividades realizadas en el PAP, se acreditan el servicio social y la opción terminal. Así, en este reporte se documentan las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo del proyecto, sus incidencias en el entorno, y las reflexiones y aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.

Resumen

El Valle en el cuenco es un proyecto de investigación que estudia al Valle de Atemajac, sitio donde reside la actual Guadalajara y propone una práctica cerámica artesanal responsable que consiste en crear desde el entorno natural nativo.

El proyecto surge del planteamiento “Mirar la ciudad con otros ojos”, que, en este caso, la ciudad de Guadalajara y el territorio del Valle de Atemajac, se miran desde los ojos del ceramista.

El corazón del proyecto reside en la búsqueda de resignificar y volver a dar valor al entorno y a los recursos naturales y al mismo tiempo, al oficio y a los procesos cerámicos.

La metodología de desarrollo de proyecto consta de una investigación teórica y práctica que se va desarrollando en dos etapas. La primera etapa que se llevó a cabo en el semestre Primavera 2023, consistió en estudiar el territorio del Valle de Atemajac y el quehacer cerámico que se desenvuelve en él, y a la vez, en desarrollar un método artesanal cerámico basado en crear responsablemente

desde los recursos naturales nativos del territorio. Asimismo, el estudio se desarrolló ahondando en los componentes del cuerpo y la superficie cerámica, así como en las características de los materiales naturales aplicables al quehacer cerámico. También, se abordaron los conceptos de identificación, propiedades y procesamiento de los recursos naturales nativos.

La segunda etapa del proyecto de investigación que se llevará a cabo en el semestre Primavera 2024 radica en profundizar en el concepto “cerámica desde el Valle de Atemajac”, trabajando en una investigación tanto teórica como práctica en la que se busca ahondar en los procesos y bondades que conlleva crear desde el entorno; en descubrir las posibilidades que ofrecen los recursos naturales nativos en el quehacer del ceramista. El desarrollo de la segunda etapa de investigación consiste en adentrarse a conocer los sitios naturales de mayor relevancia en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), en identificar y estudiar los recursos nativos que tienen una aplicación directa en el oficio del ceramista, en recolectar y procesar artesanalmente los materiales naturales nativos y, por último, en realizar pruebas de pastas, esmaltes, engobes y pátinas en el taller, registrando y documentando los procesos y resultados.

El proyecto de investigación busca concluir plasmando el paisaje del Valle de Atemajac en una serie de cuencos cerámicos que contengan el sustento teórico y práctico de la investigación y a la vez, expongan la intención de crear un patrimonio artístico–natural–cultural que difunda la importancia de honrar la Tierra y los procesos humanos que provienen de ella.

1. Introducción

1.1. Objetivos

Objetivos Generales

La búsqueda del proyecto está dirigida hacia cinco objetivos principales.

El primer objetivo es mirar Guadalajara desde los ojos del ceramista. Acercarse a la ciudad para conocerla desde su entorno natural, social y su práctica

artesanal, observando, estudiando, documentando y analizando con la intención de tener el conocimiento y el sustento tanto teórico como metodológico para crear piezas cerámicas con fundamento y trasfondo desde sus recursos naturales nativos mediante una práctica artesanal responsable.

El segundo objetivo es exponer y compartir una alternativa de creación y producción cerámica desde el entorno natural nativo mediante un método artesanal ambiental y socialmente ético.

El tercer objetivo es resignificar el entorno y el oficio del ceramista. Volver a dar sentido y valor al medio natural y a los procesos del labor cerámico, con el fin de establecer y fortalecer vínculos que estrechan al ceramista con su entorno y a la vez generar conciencia social del medio ambiente y del trabajo artesanal.

El cuarto objetivo es el deseo de plasmar el paisaje natural del Valle de Atemajac en una serie de cuencos cerámicos elaborados con los recursos naturales nativos más significativos de la región con el propósito de generar un patrimonio artístico-cultural-natural que sublime y enaltezca la riqueza natural del territorio y conmemore los rituales creativos humanos.

Por último, el quinto objetivo es la intención de difundir el manifiesto del proyecto. Compartir la visión que honra a la Tierra y a los procesos cerámicos que provienen de ella, mediante la creación de contenido audiovisual, fotográfico, lírico y poético, que posteriormente se convierta en un libro, un video documental y una exposición museográfica.

Objetivos particulares

Los objetivos de la segunda etapa de la investigación se centran en el concepto “cerámica desde el Valle de Atemajac”.

El primer objetivo es ahondar en el estudio tanto de los sitios naturales más relevantes del territorio, como de los recursos nativos que se encuentran en ellos.

El segundo objetivo son las visitas de campo a los sitios naturales para la identificación, selección, recolección y documentación de los recursos nativos.

El tercer objetivo es el procesamiento en el taller de los recursos naturales desde el método artesanal responsable desarrollado en la primera etapa de la investigación.

El cuarto objetivo son las pruebas de reconocimiento en el taller y en el horno cerámico de los recursos recolectados y procesados.

El quinto objetivo es la formulación y desarrollo de pastas, esmaltes y engobes desde los materiales nativos, junto con su aplicación en fichas y cuencos cerámicos.

1.2. Justificación

La relevancia del proyecto reside en la resignificación y revaloración tanto del medio natural como del oficio cerámico basándose en la propuesta de una práctica cerámica artesanal responsable que busca recuperar los procesos y rituales que vinculaban al ceramista con el entorno. En el pausar y volver a mirar con consideración y respeto a la naturaleza, así como al trabajo, a las personas y a los procesos artesanales que provienen del entorno.

Esta búsqueda de resignificación surge de la situación actual que predomina en la sociedad de los centros urbanos; la desconexión del ser humano con el mundo natural, el desconocimiento del origen, tiempo y procesos de las cosas, la sobreexplotación de los recursos naturales, la deshumanización en la creación y producción debido a la industrialización. Así como la pérdida de tradición y rituales de los oficios, las malas condiciones laborales del gremio cerámico y por último, la cultura de inmediatez que desvaloriza todo lo que envuelve a un proceso.

Las consecuencias que genera esta situación afectan fuertemente al entorno, a la sociedad, a los oficios y a los individuos. En primer lugar, el entorno sufre de un severo desbalance causado por el mal manejo de sus recursos y la desconsideración de sus ciclos naturales, que, por consiguiente, se traduce en una crisis ambiental. En segundo lugar, la sociedad experimenta una crisis humanitaria, una ansiedad colectiva derivada de la cultura de inmediatez y el consumismo desconsiderado. En tercer lugar, los individuos carecen de sentido, de identidad. Y, por último, los oficios padecen una fuerte desvalorización del trabajo de los

artesanos o artistas por parte de la sociedad; esta falta de valoración en el oficio se transforma en malos salarios, regateo por parte de los clientes, condiciones de trabajo poco dignas, que dan por consecuencia que los artesanos no quieran continuar con su oficio y se pierda la tradición artesanal, asimismo, limitan y frenan a los nuevos artistas que buscan desarrollarse en el ámbito cerámico.

Es por lo anterior, que el proyecto busca ofrecer una mirada que ayude a replantear y reestructurar los modos de producir desde el entorno, haciendo una práctica consciente que valore el territorio natural y los procesos artesanales que conlleva el oficio cerámico.

Los beneficios a los que el proyecto aspira favorecen al entorno, a la sociedad, a los individuos y al gremio cerámico artesanal. Primeramente, en el entorno buscar sanarlo comenzando con una actitud de reconocimiento y respeto al medio natural; asimismo, proponer una práctica cerámica artesanal responsable ambientalmente que al salir de la industrialización y de los métodos modernos de ejecución, la recolección de los recursos naturales sea moderada y controlada, asimismo que al trabajar con recursos regionales, se eviten traslados innecesarios que generan fuerte impacto ambiental en las emisiones de gases de efecto invernadero; de igual manera, el procesamiento de los recursos mediante una práctica artesanal responsable, el ambiente se beneficia evitando el desperdicio y contaminación del agua, los desechos, el gasto energético, entre otros. Los beneficios sociales que el proyecto pretende son, principalmente de concientización. Proponer un movimiento de reconocimiento y respeto hacia el entorno y los procesos, que contrarreste la cultura de consumo y desperdicio. Asimismo, una sociedad que valore y reconozca el trabajo artesanal. En lo individual, se busca compartir el bienestar que genera el crear con las manos, el tocar la tierra, sensibilizarse y centrarse en el hacer; de igual manera, enfatizar en la importancia de pausar, de ralentizar el tiempo para regresar a un ritmo más tranquilo, más humano. Un ritmo y una consciencia que ayudan a recuperar el sentido y la identidad. Por último, en el gremio cerámico, los beneficios con los que el proyecto busca contribuir surgen de la concientización por parte de la sociedad y se traducen en mejores condiciones laborales, salarios dignos, tiempos justos de

producción, reconocimiento y dignificación. A la vez, al artesano y al ceramista, el proyecto busca aportarles una visión complementaria que enriquezca y llene de sentido su quehacer, su búsqueda y su profesión. Que los acerque al entorno y los conecte con la tierra, con sus manos, con los rituales creativos, consigo mismos y con el mundo.

1.3 Antecedentes

Los antecedentes que envuelven a la investigación se mencionan en ambas etapas de la investigación ya que se consideran relevantes para la correcta comprensión del proyecto. Estos se derivan en los propios al territorio y a la vez, en los del oficio cerámico. La historia del Valle de Atemajac, desde su formación geológica hasta la fundación de la Villa de Guadalajara, así como la historia de la cerámica, su caminar con la humanidad y su participación en el territorio del Valle de Atemajac.

Antecedentes del territorio

El Valle de Atemajac es la zona geográfica ubicada en el Eje Neovolcánico Mexicano al occidente del país en donde actualmente se localiza la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Antecedentes geológicos

La historia geológica del territorio se conforma por tres sucesos principales; el antiguo Lago Jalisco, la erosión del Río Santiago y las manifestaciones volcánicas de la Sierra Primavera.

En la época del Pleistoceno, el centro y el oriente del país estaba inundada por el Lago Jalisco (Mitchel, 1964).

El Lago Jalisco era un enorme cuerpo de agua formado hace unos cuarenta mil años y tenía una extensión de veintidós mil kilómetros cuadrados que cubría desde Autlán y las faldas del Nevado de Colima, hasta las cercanías de Lagos de Moreno

y Aguascalientes. Conforme pasaron los años, el lago comenzó a erosionarse a través de los ríos, y su tamaño disminuyó notablemente, dejando como resto una serie de cuerpos de agua de menor tamaño y barrancas en los ríos que lo drenaron. El principal remanente del Lago Jalisco es el lago de Chapala localizado en el oriente del estado y es el lago de mayor superficie de la República Mexicana. Gracias a la previa existencia del lago Jalisco en el Valle de Atemajac, el territorio se conformó de suelos arcillo-limosos en las grandes planicies del valle, sedimentos que se fueron formando en el fondo del lago (Lazcano, 2004).

La erosión del Lago Jalisco, mediante el Río Grande de Santiago, dio paso con su causa a la formación de la Barranca de Huentitán, un gran cañón geológico que bordea el Valle de Atemajac desde Puente Grande hasta Tequila. La Barranca tiene una extensión de aproximadamente mil hectáreas y tiene una profundidad promedio de 600 metros. En los acantilados de la Barranca, se pueden llegar a ver los diversos estratos que subyacen al territorio mostrando su historia geológica que data hasta el Mioceno del período Terciario, hace 9 millones de años.

El corte geológico de la barranca del Río Santiago está compuesto en la parte más profunda por tobas riolíticas de 9 millones de años (M.a.) de antigüedad, sobre éstas hay una serie de flujos de cenizas y lavas riolíticas con algunos estratos basálticos, todos con edades de entre 5 y 9 M.a. Sigue una ignimbrita oscura, llamada San Gaspar, de 4.8 M.a. Sobre esta ignimbrita hay coladas de lava basáltica de 4 M.a., las cuales están cubiertas por la ignimbrita Guadalajara de 3.3 M.a. Posteriormente, un vulcanismo más reciente, son las erupciones basáltico-andesíticas de los conos de lava y cenizas que se extienden a lo largo de una línea que va desde el sureste de la ciudad hasta las proximidades del volcán de Tequila a 50 km hacia el poniente (Luhr y Lazaar, 1985; Nelson y Sánchez-Rubio, 1986). Finalmente, sobre la ignimbrita, Guadalajara en unas zonas y sobre basaltos en otras, yacen depósitos de material piroclástico originados en las últimas actividades volcánicas en la región, que fueron los períodos eruptivos de la sierra La Primavera ubicada al poniente de Guadalajara (Lazcano, 2004).

La Sierra Primavera, localizada al poniente, es un complejo volcánico del Pleistoceno tardío, que pertenece al cinturón de volcanes de México. En este se encuentran domos y flujos de lava riolítica, tobas ácidas, material piroclástico pumítico y sedimentos lacustres la caldera (Lazcano, 2004). Las manifestaciones de la Sierra Primavera fueron conformando el territorio del Valle de Atemajac. Las primeras erupciones datan hace 125 mil años (Mahood, 1981) y continuaron sucediendo en distintos periodos. En el segundo periodo eruptivo hace 95 mil años, formó por flujos de ceniza la Toba Tala debido una explosión de gran magnitud. Debido a esta gran explosión, la cámara magmática se vació y su bóveda colapsó; posteriormente se inundó formando un lago, que dejó sedimentos de rocas pumíticas. La tercera etapa, hace 75 mil años, recargó la caldera y drenó el lago. En el cuarto periodo, hace 65 mil años, se formaron los cerros el Tajo, y hace 25 mil años, el Cerro del Colli. Todas estas erupciones, fueron conformando y nivelando la topografía del territorio y al mismo tiempo constituyendo el suelo geológico del Valle de Atemajac. Asimismo, el Valle, se cubrió de las cenizas emitidas, también llamadas material piroclástico, compuestas principalmente por silicatos y alúmina, debido a su veloz enfriamiento, se transformaron en piedras pumíticas, denominadas localmente como jal. En el subsuelo de territorio hay varios depósitos de estos materiales pumíticos en los que actualmente se desplanta la ciudad de Guadalajara.

Antecedentes del ser humano en el territorio

La historia del ser humano en el territorio de Jalisco data a la prehistoria, hace 8 millones de años en el actual Lago de Sayula (Schöndube, 1994). En el Valle de Atemajac, la cultura prehispánica con mayor importancia fue la de Teuchitlán. La cultura floreció aproximadamente en el año 1000 a.C, expandiéndose desde el volcán de Tequila, hasta los estados de Jalisco, Colima, Nayarit, Guanajuato, Querétaro y Zacatecas. La cultura de Teuchitán, alcanzó su auge en el año 200 a.C y se estima que alcanzó a tener una población de 25 mil habitantes. Su centro prehispánico más relevante fueron los Guachimontones, con superficie de 19 hectáreas. La cultura desarrolló complejos sistemas matemáticos, arquitectónicos,

y astronómicos basados en creencias politeístas. Los rasgos más importantes a destacar de la cultura son las pirámides cónicas de planta circular y las tumbas de tiro. La cultura de Teuchitlán desapareció en el 500 d.C. (IIEG, 2020).

En el Valle de Atemajac, existen dos zonas arqueológicas de la cultura de Teuchitlán, el Ixtépete y el Grillo. La primera se localiza cercana al cruce del Periférico con Mariano Otero, y tuvo su mayor esplendor en el año 800 d.C. El Grillo se encuentra sobre el Periférico Norte, cerca del fraccionamiento Tabachines y alcanzó su apogeo entre el 900 d. de C. (Schöndube, 1994).

En la época de la conquista, en el Valle de Atemajac, se fundó la ciudad de Guadalajara en cuatro distintos puntos y momentos. La primera fundación fue en el año de 1531 por el conquistador Juan de Oñate en Nochistlán. Dos años después, en 1533, se decidió mover la villa de Guadalajara al sur de la barranca del Río Santiago, a la población indígena de Tonalá. Posteriormente, esta fundación fue trasladada al norte por presiones de Nuño de Beltrán en el territorio cazcán de Tlacotlán. Los grupos indígenas cazcanes mostraron inconformidad con la instauración de la villa y la explotación indígena y se dio lugar a la llamada “Lucha del Mixtón” o la “Rebelión Cazcana”. La tercera fundación sufrió constantemente de confrontamientos hasta que, en 1542, la Villa de Guadalajara se trasladó al Valle de Atemajac, resultando la cuarta y definitiva fundación el 14 de febrero del mismo año. La ubicación de la Villa se eligió en la ladera poniente del río San Juan de Dios, en el sitio donde actualmente se encuentra el Teatro Degollado.

Antecedentes del oficio cerámico

Historia de la cerámica

La cerámica es la disciplina y el arte de crear desde la tierra, específicamente desde la arcilla. La arcilla, el barro, gracias a su cualidad de retener agua entre partículas laminares, llega a ser plástica, moldeable y maleable. Al secarse, la arcilla pierde la humedad y conserva la forma modelada. Sin embargo, la perduración de la pieza al secarse, está condicionada por la reabsorción de agua por las partículas de arcilla moldeada. Es decir, si la pieza seca vuelve a entrar en contacto con el agua, las

partículas vuelven a humectarse y se pierde la forma. Al cocerse, la arcilla se vitrifica gracias al fenómeno fisicoquímico de la inversión de cuarzo y ahí es cuando se convierte en un material inalterable por el agua y pasa de ser barro a ser cerámica (Britt, 2014).

La cerámica ha caminado junto con la humanidad desde antes de las primeras civilizaciones y conforme el hombre ha ido evolucionando, la cerámica ha seguido su paso transformándose y cambiando conforme a las necesidades físicas, ideológicas y culturales del momento.

Los cambios en el estilo y tipo de cerámica se producen en respuesta a las demandas sociales, económicas y técnicas. Esta es la razón por la que la cerámica está estrechamente ligada al desarrollo de las primeras civilizaciones, desde los primeros tiempos hasta el día de hoy (Cooper, 1999).

El primer encuentro del barro y del hombre, probablemente, se remota a los tiempos prehistóricos cuando los niños descubrieron jugando las cualidades plásticas del barro y enseguida, los pueblos primitivos la tomaron para comenzar a modelar figurillas y vasijas sencillas (Cooper, 1999).

En los estudios antropológicos y arqueológicos, el origen formal de la cerámica data al neolítico, cuando el *homo sapiens* se sedentarizó y buscó contener los alimentos y bebidas de las prácticas agricultoras en recipientes que conformó con barro. *El nacimiento de la vasija y el cuenco*. En un inicio, las piezas eran modeladas manualmente con técnicas de pellizco, cordones y placas que daban una apariencia más rústica y orgánica; estas piezas se secaban únicamente al sol. Posteriormente, el hombre descubrió el poder del fuego en el barro. Endurecía las piezas y evitaba que se deformaran con el agua. Las piezas se quemaban a cielo abierto sobre el suelo o en hoyos semi profundos excavados en la tierra.

Más adelante, el hombre comenzó a diversificar el uso de la cerámica, en piezas conmemorativas y rituales, así como material constructivo en la edificación. A la vez, empezó a decorar sus piezas con engobes y esgrafiados en patrones geométricos y dibujos pictóricos alusivos a sus creencias, y formas de vida. Con el

paso del tiempo, las técnicas y los procesos de la cerámica fueron sofisticándose con el invento del torno y los hornos cerámicos. Los primeros tornos eran manuales y los hornos eran de leña.

El descubrimiento de los vidriados en el oficio cerámico sucedió gracias a los hornos de leña; la ceniza de la madera que se usaba para combustible, durante la quema se volatilizó y se comenzó a depositar en los recipientes cerámicos. Las cenizas de madera al contener sílice y calcio, al alcanzar altas temperaturas se funden y al enfriarse se vitrifican. Estos fueron los primeros vidriados en la cerámica. Esmaltes de ceniza que con el tiempo fueron evolucionando hasta en convertirse en los vidriados que conocemos hoy en día elaborados con distintas arcillas y óxidos minerales.

La cerámica continuó desarrollándose y refinando sus técnicas, formas y patrones artesanales hasta que, en la revolución industrial, el rumbo del oficio cerámico dio un giro abrupto. La cerámica se vio obligada a seguir las corrientes de mecanización de la época y el trabajo artesanal que involucraba el encuentro de la mano del hombre con la tierra, se sustituyó con el molde y la máquina. Los procesos cerámicos se adaptaron a la industrialización y a la producción en serie y el lazo que unía al ceramista con su entorno se fracturó.

Antecedentes de la cerámica en el territorio

Cerámica en la época prehispánica

La historia de la cerámica en el Valle de Atemajac se remota a los tiempos de los primeros habitantes del territorio. El registro arqueológico de las piezas cerámicas más antiguas de la región data a la cultura prehispánica de Teuchitlán. Los restos cerámicos encontrados en los sitios arqueológicos de Teuchitán son vasijas, cuencos, bateas, comales, molcajetes y figurillas, hechos con arcillas locales de la región, elaboradas con técnicas de construcción manual y engobes bruñidos de tonos rojizos, marrones, anaranjados y cremas, con patrones geométricos, quemados en hornos de leña sencillos con una cocción uniforme (Beekman & Weigand, 2000).

Los tipos cerámicos de la loza Atemajac suelen tener pastas resistentes, cocidas sólidamente y decoración simple. Ninguno de ellos sugiere lozas de élite, aunque los desarrollos posteriores dentro del Huistla Policromo se vuelven bastante elaborados. Las muestras parecieron agruparse en las hechas de arcilla riolítica, que se sugiere pertenecen a la mitad sur del Corredor de La Venta, y las de arcilla dacítica, probablemente del área alrededor del Cerro Tepopote en la parte norte del Corredor de La Venta (Beekman & Weigand, 2000).

Las piezas cerámicas tenían distintos usos que iban desde lo utilitario hasta lo conmemorativo/ritual. Se han encontrado vasijas, cuencos y figurillas en las tumbas de tiro que demuestran la relevancia de la cerámica como un objeto de gran valor y significado para la tradición de Teuchitlán.

Las grandes ollas del tipo Atemajac Rojo muestran un notable grado de homogeneidad; casi todos los ejemplos son de una fuente de arcilla dacítica con similares tipos de base vidriosa, de fenocristales félsicos y máficos (exceptuando LP 18 y 48). Las bateas incisas y las ollas de Atemajac Rojo fueron hechas de similares arcillas ricas en hierro, con inclusiones de materiales isotrópicos, vidrio desvitrificado, feldespato intemperizado y vidrio. Ambas carecen de toba y de animales fosilizados. Por lo anterior, aunque los dos tipos comparten un cierto número de atributos, parece haber existido un considerablemente mayor grado de producción centralizada del Atemajac Rojo (Beekman & Weigand, 2000).

Las cerámicas del complejo Atemajac hacen uso de arcillas ricas en hierro, pero parecen provenir de una variedad de fuentes riolíticas o dacíticas. Dentro de este grupo, el Atemajac Rojo muestra un alto grado de uniformidad y por ello un número más limitado de fuentes de arcilla que se explotaron para su producción. La fase El Grillo está pobremente representada en la muestra, al igual que en la prospección cuando la muestra fue seleccionada, y sospechamos que todas las láminas delgadas que pueden atribuirse a esa fase son importaciones de fuera del área de estudio. Si suponemos por el momento que éstas fueron hechas localmente, podríamos decir que las cerámicas de El Grillo típicamente fueron hechas con arcilla

riodacítica más rica en hierro y que tienen más en común con los tipos de la fase Atemajac que con Tabachines (Beekman & Weigand, 2000).

Cerámica en la época colonial

En la época colonial, en el Valle de Atemajac, comenzó a establecerse la tradición alfarera de Tonalá y Tlaquepaque, pueblos indígenas que previamente se dedicaban principalmente a la agricultura y a la minería, que, a la llegada de los españoles, fueron obligados a renunciar a sus tierras y dedicarse a un oficio diferente.

La llegada de los españoles al Valle de Atemajac, significó el despojo de la mayor parte de las tierras de los indígenas y la temporalidad de la producción agrícola, y las características de los suelos, ricos en arcillas y barros, propiciaron el desarrollo artesanal de este trabajo, por lo que tanto Tonalá como San Pedro Tlaquepaque asumieron esta actividad como principales fuentes de ingreso (Becerra y Mariscal, 2006).

La alfarería y el trabajo artesanal producido en Tonalá y Tlaquepaque, comenzó a crecer velozmente gracias a la alta demanda de bienes y utensilios de barro en los nuevos territorios conquistados en la Nueva España. Las piezas cerámicas tonaltecas por su buena calidad en manufactura, fueron altamente solicitadas y comercializadas.

Cerámica en el siglo XIX y XX

En el siglo XIX y XX, el trabajo artesanal de los alfareros de Tonalá se expandió significativamente gracias a la corriente nacionalista del Porfiriato y asimismo a la instauración del ferrocarril. Las piezas producidas en Tonalá se comercializaron y exportaron tanto nacional como internacionalmente.

En todo el reino de Nueva Galicia la alfarería de Tonalá era incluso más estimada que la loza china y de Alcora (fábrica fundada en el pueblo de Castellón, España a mediados de 1700), esencialmente por su olor y sabor, aun cuando esta región no

era la única productora de loza pues El Rosario, Zalatlán, Santa Cruz de las Huertas y Tlaquepaque eran también alfareros desde finales del siglo XVIII. El mercado principal de la región era Guadalajara, pues gracias a su rápido crecimiento demandaba objetos utilitarios y productos decorativos. Asimismo, con la construcción del ferrocarril a mediados del siglo XIX se facilitó el traslado de estos productos, lo que favoreció su comercialización y exportación a escala local e internacional. Al mismo tiempo, el crecimiento de Tonalá a partir de la segunda mitad del siglo XIX pasó por un proceso de desarrollo que transformó la economía, de una principalmente campesina a una artesanal (Becerra y Mariscal, 2006).

Asimismo, durante el proyecto modernizador del Porfiriato, el trabajo artesanal comenzó poco a poco a mudar de lo completamente hecho a mano a la producción en serie industrial.

Durante el proyecto de modernización del Porfiriato se instalaron manufactureras con tecnología desarrollada que buscaban mano de obra barata, por lo que muchos artesanos que llegaron a trabajar a estos espacios tuvieron la oportunidad de contactar con otro tipo de técnicas, como, por ejemplo, el torno de pie en el taller de los Farías, conocimiento que comenzó a transmitirse de generación en generación (Becerra & Mariscal, 2006).

En el siglo XX el número de talleres artesanales familiares creció y las “alfarerías comerciales” se establecieron, en las que comerciantes contrataban mano de obra artesanal (Apaez, 2018). Fue así que se instauraron los negocios intermediarios con producción semi industrializada, como Loza Fina, S.A de C.V. en 1948 y El Palomar en 1967. En estos talleres gracias a la aportación de Jorge Willmot, se comenzó a producir cerámica de alta temperatura, que revolucionó la producción artesanal doméstica, desde sus materiales, técnicas, procesos y estilos de producción (Apaez, 2018). Asimismo, comenzaron a aparecer los movimientos artísticos en el quehacer cerámico, piezas que iban más allá de la tradición alfarera artesanal y proponían nuevas formas, técnicas y estilos.

La tradición cerámica fue mutando y diversificándose con el paso de los años, del gremio meramente artesanal a los negocios industrializados y a los movimientos artísticos.

Las principales técnicas de Tonalá son el barro bruñido, el barro canelo, el bandera y el petatillo, y dada la presión del mercado, algunos materiales con los que solían realizarse esas técnicas se han modificado por versiones sintéticas; los barros se han cambiado en algunos casos por caolines y los colores naturales por aceites y anilinas (Guerrero Santos, 2010).

1.4. Contexto

El contexto que envuelve al Valle de Atemajac desde el entorno natural, la dinámica social y las actividades económicas que los habitantes desarrollan, específicamente el oficio cerámico, es congruente con el momento histórico contemporáneo. Globalmente, los paradigmas predominantes en el ideal colectivo de la humanidad son los grandes centros urbanos, la globalización, la industrialización, el crecimiento exponencial de la tecnología, la hegemonía del “desarrollo”, el individualismo, la inmediatez y el consumismo. Estos ideales han dado por resultado en lo ambiental, una crisis del medio natural severa, un mundo sobre explotado, erosionado, degradado y contaminado. En lo social, se ha generado una crisis humanitaria, una sociedad desigual con carencias de identidad que sostiene al estrés como padecimiento característico, a la prisa como el ritmo de vida, a la inmediatez como temporalidad. Una sociedad del cansancio indiferente, que vive una fuerte pérdida de significado tanto en lo personal como en lo colectivo, en lo interno como en lo externo (Han, 2012). En el gremio cerámico, se ha originado una fuerte desvalorización del oficio. La industrialización ocultó los procesos, y la sociedad perdió la conciencia y noción de “el cómo se hacen las cosas”. Desde los recursos naturales que conlleva la elaboración, hasta el trabajo y el talento de los artesanos y artistas que ejercen la profesión, son fuertemente subestimados, generando malas condiciones laborales en el gremio cerámico.

Contexto del territorio

En el Valle de Atemajac, las circunstancias que conforman al contexto parten de que el territorio, actualmente se encuentra mayormente urbanizado por el Área Metropolitana de Guadalajara. El AMG, es la superficie geográfica conurbana conformada por los municipios de Guadalajara, Zapopan, Tlajomulco, de Zúñiga, Tonalá, San Pedro Tlaquepaque, Acatlán de Juárez, El Salto, Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán y Zapotlanejo. El AMG es la segunda ciudad más grande del país, cuenta con una población de 5 millones 268 mil habitantes y ocupa una superficie de 3,567 km² (IIEG, 2020). Las principales actividades económicas principales son la industria manufacturera, el comercio, los servicios personales y de mantenimiento, además de los comunales y sociales (Gobierno del Estado de Jalisco, 2010).

Contexto socioambiental

El Área Metropolitana de Guadalajara ha tenido un veloz crecimiento tanto en su demográfico como industrial y ha ido expandiéndose sin el seguimiento de una planeación u ordenamiento territorial (Davyodva Belitksayaa, Bulgakov, Skiba, & Martínez, 1999). Esto ha llevado al territorio del Valle de Atemajac a un desequilibrio ambiental y social.

El Área Metropolitana de Guadalajara presenta problemas de crecimiento expansivo y dispersión urbana, deterioro ambiental de su territorio y ecosistemas urbanos e identidad, pérdida de la calidad de los entornos de vivienda, espacios laborales, escuelas, zonas recreativas y de esparcimiento y problemas con la disponibilidad y abastecimiento de servicios como el agua. Se pone énfasis especial en que la forma en que ha estado creciendo la metrópoli es insostenible y que, de seguir con esa tendencia, la calidad de vida, bienestar y salud irá en detrimento siendo cada vez más afectada. Existen evidencias en la ZMG de que los servicios de regulación de los ecosistemas se están perdiendo, hay una escasa o nula ordenación del uso de suelo y crecimiento urbano, aumento de la población en algunos municipios, preponderancia en el empleo del vehículo particular y de tecnologías con alto

impacto están generando fuertes presiones en la salud y bienestar de la población (Garibay *et al.*, 2015).

En lo ambiental, actualmente, el Área Metropolitana está inmersa en una serie de problemáticas ambientales que implican al agua, al aire, al suelo, al cambio climático, a la biodiversidad y a la sociedad.

El análisis de la problemática ambiental en la República Mexicana muestra una marcada relación entre la contaminación y la orografía del medio, el tamaño y la dinámica de los asentamientos humanos y el crecimiento económico (Jáuregui 1997a).

Las problemáticas ambientales del agua en el territorio son la contaminación y el mal manejo del recurso hídrico. La contaminación del agua es causada por distintos factores que van desde descargas de aguas residuales en los mantos freáticos, a desechos tóxicos de las industrias. El mal manejo y el desperdicio del agua por parte de las industrias y el uso doméstico, da por resultado una sobreexplotación del recurso hídrico. Esto ha llevado al territorio a un desequilibrio ecológico en los mantos freáticos y en los cuerpos hídricos que se manifiesta con la falta de disponibilidad y el desabastecimiento del agua en la ciudad y a la vez en casos de fuerte contaminación de los ríos y lagos como es el caso del Río Santiago (Bollo Manent, Montañó Salazar & Hernández Santana, 2017).

El Río Santiago, es uno de los ríos más contaminados de México (Congreso del Estado de Jalisco, 2023). En las localidades aledañas al cauce del río, la contaminación de sus aguas es de tal gravedad que se ha convertido en un riesgo a la salud pública provocando distintos padecimientos a la población aledaña.

Los cambios de uso del suelo, los asentamientos humanos y la actividad industrial son las principales fuentes de contaminación del agua del río Santiago, que recibe una gran cantidad de sustancias distintas a lo largo de su recorrido. Se incrementa el problema de contaminación que exhibe conforme se incrementa la densidad poblacional y la presencia de industrias, lo cual indica que el tratamiento de agua es

ineficiente, ya que no cumple su propósito de mantener limpios los cuerpos de agua, en beneficio de la naturaleza y de la sociedad. La corriente del río Santiago tiene una gran carga de contaminantes orgánicos (provenientes de seres vivos) que el río no tiene capacidad de transformar, es decir, la eutrofización es muy alta y tiene consecuencias importantes, como la reducción drástica de los niveles de oxígeno dentro de la columna de agua, de vital importancia para la vida acuática (Bollo Manent, Montaña Salazar, & Hernández Santana, 2017).

La crisis ambiental del aire que se vive en el territorio está denotada por los altos índices de contaminación generados por las industrias, el transporte, la quema de basura y el sector doméstico; esta contaminación atmosférica se traduce en una mala calidad de aire que respiran los habitantes de la región, situación que conlleva riesgos y padecimientos para la salud. El AMG está ranqueada como la segunda ciudad con mayor contaminación atmosférica a nivel nacional y su nivel de contaminantes rebasa la cantidad recomendada por la Organización Mundial de la Salud. A la vez, en la zona urbana, el 64% de las muertes por enfermedades respiratorias están asociadas con contaminantes ambientales (Carrillo, 2004).

La problemática ambiental del suelo se origina principalmente por la erosión hídrica y eólica del territorio; asimismo, por la deforestación causada por el cambio de uso de suelo, la explotación de materiales geológicos, las prácticas erróneas de cultivo, el uso inadecuado según la aptitud del suelo, el manejo no sustentable y la deposición inadecuada de residuos sólidos (Bollo Manent, Montaña Salazar, & Hernández Santana, 2017).

Los problemas relacionados con la biodiversidad en su mayor cantidad parte están ocasionados por actividades humanas como la sobreexplotación de recursos naturales, la destrucción del hábitat de distintas especies, la disminución, desplazamiento y extinción de flora y fauna, la pérdida de corredores biológicos y la alteración de los patrones de distribución de especies (Bollo Manent, Montaña Salazar, & Hernández Santana, 2017). En el Valle de Atemajac los recurrentes incendios forestales sobre todo en el bosque La Primavera, amenazan fuertemente el futuro del área natural protegida y a las especies de flora y fauna que la habitan.

Las dificultades ambientales relacionadas con el cambio climático en la región se aprecian cada vez más con fenómenos naturales como sequías, inundaciones, heladas y tormentas con mayor frecuencia. Así mismo, como un incremento generalizado en la temperatura ambiente y la desregularización de los temporales pluviales (Bollo Manent, Montaña Salazar, & Hernández Santana, 2017).

Desde finales del siglo XX, a través de la urbanización, la tala permanente y los incendios sistemáticos de cada año durante el periodo de estiaje éste se ha reducido significativamente (Garibay, y otros, 2015).

Las problemáticas ambientales relacionadas con la sociedad son causadas por la falta de participación social en asuntos públicos socio-ambientales, la poca coordinación del sector gubernamental, la inadecuada planeación de los desarrollos urbanos, el incumplimiento de la normatividad vigente tanto por los políticos como por los ciudadanos y sobre todo, la falta de concientización o educación ambiental con respecto a la crisis ambiental del territorio (Bollo Manent, Montaña Salazar, & Hernández Santana, 2017).

Contexto sociocultural

En el ámbito sociocultural, la situación del territorio del Valle de Atemajac es congruente con la del país y al mismo tiempo con la del mundo globalizado.

La tendencia global consta de una ideología que sigue a la hegemonía del desarrollo, a los modelos capitalistas que aspiran a una sociedad “moderna” materialista que habita en los centros urbanos. Para la sociedad globalizada, sus aspiraciones principales se basan en lo material, ya que el poder y el tener, son símbolos de estatus y reconocimiento. El consumismo es el modelo de vida, el cual genera en la sociedad fuertes carencias de sentido de vida, de significación, de trascendencia. Con la falta de sentido, la sociedad cada vez se hace más indiferente en la cual prevalece una cultura de apatía y desinterés por el prójimo.

A la vez, en la sociedad se percibe a la tecnología como el máximo exponente para el desarrollo, esto ha generado una fuerte dependencia por parte de la población hacia los medios de comunicación, a las redes sociales, al entretenimiento, al confort tecnológico. Esta dependencia a los medios tecnológicos enajena a los individuos y los distrae del momento presente y de la realidad próxima. Simultáneamente, se ha establecido en la población la cultura de inmediatez en la cual la sociedad experimenta la prisa es el ritmo de vida y el estrés es el padecimiento compartido. La temporalidad inmediata, crea fuertes estragos en los individuos, crea un constante de ansiedad que mantiene a la población en un malestar colectivo.

En el panorama local, la población del territorio se concentra principalmente en el Área Metropolitana de Guadalajara. En 2020 el AMG concentra 5 millones 268 mil 642 habitantes (IIEG, 2020). La sociedad del territorio conurbano experimenta en su cotidianidad los efectos del modelo capitalista consumista. En la región, la sociedad está constituida por grupos sociales que se clasifican por nivel socioeconómico, y al igual que en la mayor parte del país, estos niveles están fuertemente marcados y separados por los evidentes polos de desigualdad que existen en México.

México es un país de contrastes y la desigualdad es uno de sus aspectos más característicos. En el país coexisten grupos de población cuya abundancia de recursos económicos y patrones culturales son muy similares a los que se observan entre los grupos más favorecidos de los países más desarrollados y, al mismo tiempo, importantes contingentes de la población todavía subsisten en condiciones sumamente precarias, similares a las que prevalecen en algunos de los países más pobres del mundo. México tiene representantes entre las exclusivas listas de los más ricos del mundo y entre las no tan exclusivas de los más marginados. Al mismo tiempo, los avances en educación, salud, vivienda, seguridad social, acceso a la alimentación y a las tecnologías de la información han permitido que, entre los extremos antes mencionados, se haya conformado una clase media o un conjunto de clases medias que concentran una parte importante de la población (INEGI, 2013).

La mala repartición de la riqueza en el país, tanto como en el territorio, conlleva fuertes tensiones sociales entre clases que se traducen en problemáticas de inseguridad, grupos delictivos, confortamientos entre bandos, robos, asaltos, entre otros. Conflictos que dan por resultado la desintegración del tejido social y la instauración de una cultura de miedo y desconfianza al prójimo.

Por otra parte, la permeabilidad del paradigma global en la región ha dado por resultado en la población, una cultura materialista basada en indiferencia, desconfianza y resentimiento social que promueve la búsqueda de la riqueza sin escrúpulos mediante prácticas ilícitas como el narcotráfico o la corrupción.

Afortunadamente, el paradigma sociocultural comienza a cambiar lentamente en el territorio. En las generaciones jóvenes se busca la concientización del momento actual con todas las connotaciones sociales, culturales, ambientales, políticas e individuales, con la intención de establecer un cambio de ideología que se libere del modelo capitalista consumista tanto como de la hegemonía del desarrollo para dirigirse hacia un nuevo modelo de bienestar y desarrollo sustentable que beneficie tanto a los seres humanos como al medio ambiente.

Contexto del oficio cerámico

El contexto que envuelve al oficio cerámico en el territorio del Valle de Atemajac está relacionado con las creencias socioculturales de la población y a la vez, con el paradigma capitalista global contemporáneo, derivado de la industrialización y de la estandarización de los procesos. La humanidad con la llegada de la máquina dio un giro abrupto. Hubo un fuerte cambio de cultura de lo hecho a mano, a lo hecho en serie, de los tiempos humanos, a los tiempos de la máquina, de lo único y artesanal, a lo estandarizado y replicado. Las personas y los procesos desaparecieron de la vista y en el mercado se consolidó un paradigma de inmediatez, consumismo y desperdicio.

En la sociedad actual hay un desconocimiento absoluto de los procesos, una carencia total de noción de “el cómo se hacen las cosas”. Los objetos aparecen y

desaparecen. Por ende, todo lo que está detrás, las personas, el entorno, los recursos naturales, el tiempo, los procesos, se ocultan y se desvalorizan.

En el oficio cerámico, paralelamente, el gremio artesanal se vio fuertemente afectado por el fenómeno de la industrialización. Los procesos de fabricación cerámicos se mecanizaron y, por lo tanto, al ser objetos producidos en serie, los tiempos de producción se aceleraron, así como los precios bajaron y se estandarizaron. Esto desplazó completamente al trabajo hecho a mano y a los artesanos del mercado. En la sociedad, se fue generando una cultura de desvalorización al trabajo artesanal que ha ocasionado un fuerte abandono de la profesión y tradición alfarera filial por parte de los artesanos en la región y en todo el país. Los pocos artesanos y alfareros que siguen ejerciendo su profesión, con el mercado malacostumbrado, se han visto forzados a recibir malos salarios, a aceptar regateos, presiones, malas condiciones laborales y sobre todo, a permitir la falta de reconocimiento de su obra, talento y trabajo. A la vez, con la industrialización, los procesos y la tradición del oficio cerámico de crear desde el entorno, así como los rituales que vinculaban al ceramista con el mundo natural, se fueron perdiendo hasta prácticamente desaparecer.

En el territorio, actualmente, el quehacer cerámico se ejerce por cuatro actores principales: la industria, los talleres familiares cerámicos semi-industrializados, los alfareros y los ceramistas–artistas contemporáneos. La industria, sigue siendo el mayor exponente en producción y ventas cerámicas, como la fábrica Cerámica Suro. En Tlaquepaque y Tonalá, los talleres semi-industrializados como los Padilla, En Crudo, Alache cerámica, entre otros, se dedican principalmente a la venta de piezas utilitarias. Los alfareros, al igual que los talleres familiares, se localizan principalmente en Tlaquepaque y Tonalá, y su oficio continúa en mayor parte dedicado a la producción de piezas para maquila y en pocos casos elaboran piezas con diseño y autoría propia para ventas exclusivas. Los ceramistas-artistas de vanguardia, ubicados sobre todo en los centros urbanos de los municipios de Guadalajara y Zapopan, se derivan mayormente en dos grupos, los ceramistas de la vieja guardia como son Jesús Guerrero Santos, Rodolfo Padilla, Alberto Zetina, Adriana Dorantes, David Zimbrón, y los artistas–ceramistas

jóvenes emergentes como Maxine Álvarez, Santiago Varela, Ashida Cerámica, Sofía Solamente, Pop Dots, Maye Ceramics, Sofía Chávez.

En el panorama global, afortunadamente, el escenario actual en el que el gremio cerámico se desenvuelve ha comenzado a cambiar. En los últimos años, el quehacer cerámico ha comenzado a resurgir, gracias a la tendencia internacional de volver a los oficios, “return to crafts” en donde se vuelven a valorar los procesos que envuelven a los oficios, así como lo hecho a mano, las piezas únicas, el trabajo artesanal y la vivencia de crear.

En el AMG, principalmente en los municipios de Guadalajara y Zapopan, el número de talleres cerámicos ha crecido exponencialmente, la cantidad de jóvenes que optan por dedicarse al oficio es cada vez mayor, el lanzamiento de nuevas marcas de productos cerámicos contemporáneos es un suceso constante y tanto la oferta como la demanda de cursos jamás había sido tan alta. Dentro del tema, específicamente en la difusión del conocimiento cerámico, es sumamente notable el cambio de actitud en los ceramistas y en algunos artesanos, del recelo de proteger y conservar, a la generosidad de compartir y crecer. Casa Ceniza y la Escuela Nacional de Cerámica, son dos claros ejemplos del fenómeno local de la búsqueda por la difusión y crecimiento del oficio.

2. Desarrollo

El desarrollo de la segunda etapa del proyecto se desenvuelve alrededor del concepto Cerámica desde el Valle de Atemajac, y se desarrolla en tres momentos; el primero, consiste en dar a conocer los referentes metodológicos que impulsaron la investigación junto con su concepto central; la inquietud de donde surge el proyecto, la ideología de fondo, los ceramistas, maestros y colegas que han incursionado en el quehacer cerámico nativo, los proyectos e instituciones que comparten la ideología, entre otros.

El segundo momento consta de exponer el sustento teórico y metodológico de la investigación junto con los conceptos y lógicas disciplinares que la fundamentan. Se retoman los conceptos planteados en la primera etapa de la

investigación, *la práctica cerámica y la cerámica desde el territorio*, donde se exponen los aspectos más importantes para lograr entender y llevar a cabo la práctica propuesta. A la vez, se ahonda en el estudio de los sitios naturales más significativos del territorio junto con sus recursos naturales nativos relevantes para la investigación cerámica.

El tercer momento, se conforma de la planeación y seguimiento del proyecto en donde se realiza una investigación de carácter práctico que lleva a cabo la propuesta central de la investigación; la práctica cerámica de crear desde el territorio, “Céramica desde el Valle de Atemajac”. La práctica comienza con las visitas de campo a los sitios naturales de mayor relevancia junto con la identificación, selección, recolección y documentación de los recursos nativos. Posteriormente, se llevan a cabo las pruebas y la experimentación en el taller para la formulación de pastas, engobes, pátinas y esmaltes elaborados con los recursos recolectados. Junto con el desarrollo se lleva una bitácora que narra y describe los procesos realizados y los resultados obtenidos.

Referentes metodológicos

El proyecto surge de una inquietud compartida entre varios ceramistas, de resignificar el quehacer, de dotarlo de sentido y trasfondo. A la vez de una búsqueda de reconocimiento y revaloración del oficio cerámico, de los procesos que lo conllevan y del entorno natural que lo sustenta. Un anhelo de volver a los rituales que conectaban al ceramista con la tierra y con el mundo natural.

Para el proyecto, esta búsqueda se ha nutrido de distintas experiencias y vivencias que han guiado y encaminado a la investigación a encontrar en el entorno, las respuestas para crear piezas cerámicas desde una perspectiva profunda y respetuosa.

La participación en Casa Ceniza, junto con la colaboración de la ceramista Maxine Álvarez Scherb, ha sido un pilar fundamental para el desarrollo y planteamiento del proyecto. Casa Ceniza, es un taller de cerámica colaborativa, ubicado en la ciudad de Guadalajara, fundado por la ceramista Maxine Álvarez Scherb, en el que se enfoca el quehacer cerámico contemplativo, la pausa como

ritmo y el encuentro de las manos con el barro con la intención de crear un vínculo profundo y estrecho con la tierra. En Casa Ceniza comenzó la investigación cerámica de crear desde materiales naturales con los maestros Juan Ortí, ceramista español y Yoko Sekino Bové, ceramista japonesa, mediante talleres comunitarios de formulación de pastas y esmaltes elaborados con barros y cenizas recolectadas en sitios cercanos a la región. La experiencia en estos talleres funge como un referente metodológico consolidado, en los cuales el método de investigación planteado tanto teórico como práctico ya ha sido previamente probado.

A la vez, la asistencia a los talleres “Introduction to local materials” y “Additions to clay”, con los ceramistas Mitch Iburg y Zoë Powell del proyecto Studio Alluvium, han dotado a la investigación de información sumamente valiosa, así como de un método práctico distinto al de Casa Ceniza, que complementa y enriquece la visión del proyecto.

Paralelamente, en el panorama internacional, está sucediendo por parte de varios ceramistas, una corriente que manifiesta la búsqueda de sentido y significación del oficio. Ceramistas como Daniel de Montmollin, Edmund de Waal, Nancy Fuller, Takuro Shibata, Matt Levy, Phil Rogers, Miranda Forrest, entre otros, mediante su práctica, sus publicaciones y su obra, han sido grandes ejemplos que ilustran e inspiran al proyecto.

2.1 Sustento teórico y metodológico

El sustento teórico y metodológico de la segunda etapa de la investigación radica en dos aspectos principales; el primero es el fundamento metodológico que consiste en retomar los conceptos y lógicas disciplinares del quehacer cerámico desde la práctica responsable de crear desde el territorio. El segundo aspecto es el fundamento teórico que se desenvuelve en el estudio de los sitios naturales de mayor relevancia del Valle de Atemajac, así como en la exploración de sus recursos naturales nativos junto con los aspectos relevantes que ofrecen para el quehacer cerámico.

La práctica cerámica

La cerámica es la disciplina que crea desde la tierra, específicamente desde la arcilla. El proceso cerámico comienza en el campo, en la montaña, en la planicie o en el lecho de un río en el momento en el que se recolectan el barro, la arcilla, la tierra (Levy, Shibata, & Shibata, 2022).

La tierra

Al recoger tierra se encuentra en ella tres componentes principales: arcilla, limo y arena. La tierra puede categorizarse por su granulometría, su estructura de partículas y por sus propiedades de maleabilidad, plasticidad, refractariedad, tenacidad, dilatancia, resistencia, cohesión y fricción (Zamudio, 2023).

La arena es el componente de mayor tamaño de partícula, menor a 5mm. La forma de sus partículas es redondeada y carece de cohesión entre partículas. Por lo tanto, la arena no retiene ni absorbe el agua y no se inunda. La arena es muy fundente y de plasticidad nula. La arena es poco resistente y nada maleable. Su dilatancia es alta.

El limo es el componente intermedio, se acerca al tamaño de partículas de la arcilla, sin embargo, su forma de partícula es redonda. El limo no absorbe el agua, es impermeable. Su textura es suave y es poco maleable. Debido a la falta de cohesión entre partículas, el limo es poco resistente y se desmorona fácilmente. En el suelo franco- limoso suele haber un mayor equilibrio en cantidad y tamaño de partículas de arena, arcilla y limo. Es el suelo ideal para labores agrícolas debido a que retiene los nutrientes mejor que el suelo arenoso y arcilloso.

La arcilla es el componente de menor tamaño de partículas. La forma de sus partículas es laminar, crea campos de atracción entre partículas y así retiene y absorbe el agua entre ellas; gracias a la retención del agua entre partículas laminares, la arcilla llega a tener la cualidad de ser plástica, moldeable y maleable. La arcilla es sumamente resistente y de alta cohesión entre partículas; Es difícil de romper y desmoronar. Su dilatancia es nula.

La arcilla

La arcilla es un producto de la meteorización de rocas sedimentarias y feldespáticas compuesta por silicatos y aluminatos hidratados con una estructura laminar que puede expandirse. La arcilla se emplea en múltiples disciplinas e industrias y su clasificación puede variar de una disciplina a otra. Científicamente, los minerales arcillosos se distinguen unos de otros por su composición química su estructura molecular única. Los principales grupos de minerales arcillosos son caolinita, clorita, esmectita e illita, Los depósitos de arcilla se encuentran en la naturaleza, pueden consistir enteramente de un mineral o de una revoltura de diferentes minerales (Díaz Nava & Solache Ríos, 2000). A la vez, los tipos de arcillas puede clasificarse según su historia geológica, bajo esta clasificación, las arcillas se ordenan en primarias, secundarias, terciarias o de loza.

Las arcillas primarias, son aquellas en las que el yacimiento donde se ubican corresponde con el mismo donde se originó. Son la forma más pura de arcilla. Las arcillas primarias muchas veces conservan su textura original de la roca madre (Iburg & Powell, 2020). Como no han sido transportadas de su lugar de origen mediante el intemperismo, muchas veces se mantienen sin contaminar por materia orgánica u otros minerales del entorno. Como resultado, tienen un nivel alto de pureza y refractariedad. Estas arcillas tienden a ser no-plásticas y difíciles de trabajar. Las arcillas primarias se pueden encontrar en cimientos de granito. Estos depósitos se encuentran con frecuencia cercanos a las cordilleras montañosas. El Caolín es el único tipo de arcilla primaria.

Las arcillas secundarias son aquellas que han sido transportadas de la roca madre por el viento, los ríos, glaciares, la lluvia, mediante la meteorización y se depositan en un yacimiento diferente del que fueron originadas. A lo largo del viaje desde su fuente de origen hasta su locación final, pueden irse disponiendo y separando y a la vez, pueden irse contaminando por impurezas orgánicas y minerales del entorno. Las arcillas secundarias frecuentemente tienen mayor plasticidad que las arcillas primarias, y menor refractariedad ocasionada por los óxidos minerales adquiridos que son altamente fundentes como el hierro y el manganeso. Las arcillas secundarias tienen un rango mayor de propiedades que se

deriva de su historia, edad y locación. La arcilla de barro o de loza, así como la arcilla de bolas son ejemplos de arcillas secundarias (Iburg & Powell, 2020).

La arcilla de bolas, también conocida como “caolín secundario”, se forma cuando las partículas finas de los depósitos caoliníticos primarios son arrastradas por el agua. La arena y las partículas de arcilla más pesadas se desprenden primero de la suspensión, lo que permite que las partículas finas de arcilla sean transportadas y depositadas en sitios más lejanos (Iburg & Powell, 2020). Debido al fino tamaño de sus partículas, la arcilla de bolas suele tener una sensación densa y “cerosa”, asimismo, cuenta con propiedades de trabajo altamente plásticas. La materia orgánica puede transmitir un ligero color gris. Las arcillas de color negro o azul oscuro pueden indicar un origen en ambientes acuáticos anaeróbicos. La arcilla de bolas es un excelente componente para darle mayor plasticidad al cuerpo cerámico. Cuando se agrega a una pasta, se incrementa su plasticidad y al mismo tiempo su contracción aumenta. El “ballclay” es una arcilla refractaria, por lo tanto, al agregarse, eleva el punto de fusión del cuerpo cerámico.

Las arcillas de barro o loza se definen por una fuerte contaminación de fundentes naturales como el hierro, manganeso, calcio y magnesio. La presencia de estos minerales da como resultado una temperatura de cocción más baja, a menudo por debajo de 1150°C. La arcilla de barro o loza está presente en muchas regiones diferentes alrededor del mundo. Generalmente es reconocida por el color rojo, marrón, amarillo y verde, todos provocados por los óxidos de hierro degradados (Iburg & Powell, 2020).

La pieza cerámica

La pieza cerámica, es el objeto artístico, utilitario o escultórico que se crea desde distintos materiales, procesos y técnicas. A la vez, puede crearse desde un ámbito artesanal, artístico o industrial. La pieza cerámica, independientemente de su composición, técnica, forma y terminados, se conforma por dos partes principales, el cuerpo y la superficie cerámica.

El cuerpo cerámico

El cuerpo cerámico es la estructura, el soporte, la forma construida. Es la pieza desnuda antes de ser vestida la superficie cerámica. El cuerpo de la pieza está constituido principalmente por arcilla en la pasta cerámica. La pasta se conforma de uno o varios tipos de arcillas, junto con ciertos agregados que pueden ayudarla a estabilizarse o complementarse. Los agregados más comunes para estabilizar la pasta son las chamotas o desengrasantes que ayudan a reducir la plasticidad de la arcilla, evitando la contracción excesiva que puede fracturar la pieza, y los feldespatos o fundentes que asisten a la pasta para madurar o vitrificar, disminuyendo su porosidad y previniendo la filtración de agua en la pieza. Por otra parte, los agregados para enriquecer y complementar la pasta son mullitas, arcillas refractarias, arcillas de bolas, bentonitas, óxidos colorantes, pigmentos cerámicos, entre otros, que dotan al cuerpo cerámico de color, textura, plasticidad, y refractariedad.

La pasta, tiene como función principal, ser el agente portante de la forma, así como la estructura que permite la materialización de la pieza.

Existen diversos tipos de pastas que se clasifican principalmente por las arcillas que las conforman, por su plasticidad y maleabilidad y por la temperatura en las que se queman. La porcelana, el gres, la loza o barro y rakú son ejemplos de distintos tipos de pasta cerámica.

La porcelana es un tipo de pasta de alta temperatura conformada principalmente por arcillas primarias. Su composición está basada en caolines, arcillas de bolas, feldespatos y silicatos. Es poco plástica y de un color blanco puro. Permite hacer piezas finas, resistentes. Es la pasta cerámica que tiene mayor resistencia y punto de fusión, se quema a una temperatura de 1300°C. A la vez, es la pasta que su porcentaje de absorción es menor. La porcelana puede llegar a ser traslúcida.

El gres es un tipo de pasta de alta temperatura, similar a la porcelana. La diferencia principal que tiene con la anterior es que están conformadas con arcillas primarias y secundarias. Son más opacas y no pueden llegar a ser traslúcidas. A la vez, son pastas con mayor trabajabilidad y plasticidad. Su porcentaje de absorción

es bajo y su dureza es alta. El rango de cocción del gres oscila entre los 1200°C y los 1300°C.

La loza o barro, es una pasta cerámica de media y baja temperatura. Están constituidas principalmente por arcillas secundarias. Tienen alta plasticidad y trabajabilidad. Su dureza es media- y su porcentaje absorción es medio-alto. Asimismo, el tipo de pasta más empleada por los artesanos. Frecuentemente son pastas con tonos fuertes, rojizos, marrones, amarillentos, ocre, etc. Se queman en un rango de 950°C a 1100°C.

La pasta para rakú o para quemas experimentales, es la que se emplea para soportar el choque térmico en la quema. Se agregan talcos, chamotas para favorecer al choque térmico.

La pasta cerámica, en el proceso de elaboración de piezas, va perdiendo agua al secarse. De esta pérdida de humedad, se denominan los distintos estados del barro. Los estados del barro son: viscoso, plástico, cuero blando, cuero, cuero duro, hueso y sanchochado. En el estado viscoso, la pasta está sobre saturada de agua y no puede retener la forma. En el estado plástico, es cuando la pasta puede trabajarse y moldearse en distintas técnicas de conformado. El estado de cuero es cuando la pieza después de ser formada comienza a secarse, pero sigue estando parcialmente húmeda y sigue siendo apta para técnicas como el bruñido, torneado, esgrafiado, entre otras. El estado de hueso es cuando la pieza se seca completamente y pierde la humedad superficial. Por último, el estado de sanchocho es cuando la pieza se quema a una temperatura de aproximadamente 1000°C y mediante el fenómeno de la inversión del cuarzo, el agua interna a las moléculas se pierde y la arcilla se convierte en cerámica. Es decir, se convierte en un material inalterable por el agua (Hooson & Anthony, 2013).

En el gremio cerámico, las pastas cerámicas pueden comprarse o formularse y prepararse por uno mismo. Para preparar la pasta propia, es necesario, hacer una o varias fórmulas, y hacer pruebas previamente a su uso, en fichas experimentales, revisando su trabajabilidad, su vitrificación, su porcentaje de encogimiento y de absorción. Posterior a las pruebas, la preparación de la pasta consta de humectarla con la cantidad de agua justa, que depende del gusto del ceramista; puede

agregarse una mayor cantidad de agua y quedar en estado viscoso y después secarse en yesos, o, por otra parte, puede incorporarse una menor cantidad de agua y dejarse desde un inicio en estado plástico sin la necesidad de secado. Posteriormente de la humectación, la arcilla y el agua deben de mezclarse, hasta quedar sin grumos. Al concluir la mezcla, es necesario dejarla añejar o reposar durante ciertos días para que las partículas de arcilla se humecten completamente y la pasta gane trabajabilidad. Es importante al almacenar la pasta, conservar la humedad, guardándola en contenedores herméticos o bolsas de plástico. Al finalizar el proceso de añejamiento, la pasta está lista para utilizarse en la creación de piezas cerámicas. Al concluir el modelado de la pieza, el proceso de la conformación del cuerpo cerámico finaliza y comienza el de los terminados en la superficie cerámica.

La superficie cerámica

La superficie cerámica es el terminado de la pieza, lo que recubre al cuerpo cerámico. Las principales técnicas que se emplean para decorar o cubrir una pieza son los engobes, los esmaltes y las pátinas.

Los engobes

El engobe, es un tipo de terminado que se le da a la superficie cerámica. La constitución del engobe se basa en partículas finas de arcilla suspendidas en agua. Se puede considerar al engobe como una doble piel, una capa que reviste a la forma y que comparte las características de contracción y dilatación de la pasta (Ortí, 2021).

El aspecto que da el engobe suele ser mate y opaco. Usualmente se le agregan óxidos o pigmentos colorantes para darle a la pieza alguna tonalidad específica. A la vez, al engobe se le pueden añadir arenas, cenizas, mullitas, rocas pulverizadas, entre otros, para dar un aspecto texturizado. El uso del engobe en lo artesanal, comúnmente se empleaba por sus aptitudes para el bruñido, que consiste en frotar la pieza con una piedra de río y hasta pulirla. La aplicación del engobe en el cuerpo cerámico suele ser por brocha, inmersión o por aerógrafo. En la mayor parte de los casos, el engobe se aplica en estado de cuero, para ser bruñido o

esgrafiado, sin embargo, también se puede aplicar en sancocho, adaptando la fórmula a ser compatible con el estado del barro.

Frecuentemente para evitar humedecer demasiado las piezas y correr el riesgo de dañarlas, al engobe se le agrega algún defloculante, como el silicato de sodio para lograr una densidad líquida que permita la aplicación, con una menor cantidad de agua.

Usualmente los engobes, por ser terminados de arcilla, se clasifican dentro de los recubrimientos arcillosos que son:

- a. Engobe, no contiene más del 10% de fundente añadido, es simplemente el barro con agua.
- b. Esmaltinas, o engobes vitrificados, es un material intermedio entre un engobe y un esmalte. Lo logras agregándole a un engobe un 30 o 50% de fundente.
- c. Esmalte de arcilla, contiene un porcentaje de fundente más elevado, sobre el 50 o 60% y el resto de arcilla.

Las pátinas

Las pátinas son óxidos colorantes suspendidos en agua como el hierro, manganeso, cobalto, cobre, rutilo entre otros. Las pátinas se emplean para realzar y enfatizar texturas, patrones u esgrafiados. La aplicación de las pátinas suele ser en el estado de sancocho y como se constituyen únicamente de óxidos puros, es necesario retirar el exceso con una esponja húmeda. Es útil deflocularlas con bentonita para mantener suspendida la mezcla. Las pátinas suelen aplicarse con pincel o con aerógrafo. Es importante resaltar que las pátinas dan una textura áspera y mate.

Los esmaltes

Un esmalte es la capa o recubrimiento vidriado que se funde sobre la pieza cerámica durante la quema. La apariencia que dan los esmaltes puede ser traslúcida, transparente, brillante, opaca, mate o áspera. La función de un esmalte depende del objetivo del ceramista; en su mayoría, el esmalte funge como una capa impermeable

que dota a la cerámica de propiedades utilitarias, dejando la superficie suave y resistente para usarla con alimentos y ser fácil de limpiar. También, puede tener un uso meramente estético, dar efectos visuales y táctiles buscados por el ceramista.

Un esmalte es en esencia, vidrio, predominantemente constituido por sílice, el agente vitrificante, la alúmina, el estabilizante y feldespatos, los fundentes.

El sílice natural puede encontrarse como cuarzo, una piedra blanca cristalina y opaca. El sílice funde a una temperatura alta, 1700°C o más, pero cuando se combina con algún fundente, como los feldespatos o las fritas, su punto de fusión baja. Para un esmalte, a la vez, necesita de estabilizadores para que fijen el esmalte al cuerpo cerámico y lo compensen en su fundición. El estabilizador principal es la alúmina que se presenta en el esmalte principalmente en forma de arcilla (Sekino Bové, 2019).

En resumen, para hacer un esmalte se necesitan tres componentes principales; sílice, alúmina y feldespatos fundentes. Empleando estos componentes principales, se conforma una base estable a la cual se le agregan ciertos óxidos para dar color o textura.

Mediante la formulación, se busca llegar al equilibrio de los porcentajes de los componentes, así como al rango indicado de temperatura para lograr un esmalte exitoso. Cada esmalte tendrá su propio rango de temperatura de maduración, es decir de vitrificación; si se lleva más alto, el esmalte “corre”, funde en exceso. Si se quema por debajo de su punto de fusión, queda áspero, no funde correctamente.

Los componentes de la superficie cerámica

Sílice (SiO₂) *Formador de vidrio*- cuarzo, pedernal, flint, quartz.

Es el agente vitrificante y principal ingrediente en el esmalte.

Alúmina (Al₂O₃) – *Estabilizador y adherente* – kaolin/EPK, ballclay.

Los estabilizadores se utilizan en los esmaltes para agregar viscosidad al sílice fundido, que se adhiera al cuerpo cerámico y evitar que corra durante la quema.

Fundentes – *Agente fundidor*

Los fundentes se agregan en los materiales del esmalte para poder fundir los componentes a la temperatura deseada.

Los fundentes se originan de muy distintas fuentes. Por su compleja composición química, cada uno aporta cualidades muy específicas al esmalte.

- Fundentes alcalinos: cenizas de madera, feldespatos potásico (custer y G200), cornwall stone.
- Fundentes sódicos: feldespatos sódico (F4, NC-4, minspar), sienita nefelina, gerstley borate, bórax, soda ash.
- Fundentes de litio: (fundente alcalino que contiene litio) carbonato de litio, espodumeno, petalita.
- Fundentes de calcio: carbonato de calcio, dolomita, cenizas de hueso, conchas de mar, wollostonita.
- Fundentes de magnesio: carbonato de magnesio, talco.
- Fundentes de bario: carbonato de bario.
- Fundentes de plomo: bisilicato de plomo.
- Fundentes de zinc: óxido de zinc.
- Fundentes de estroncio: carbonato de estroncio.
- Fritas: ferro frita 3110, 3124, 3134, 3195. Las fritas son una fuente sintética de fundente, compuesta principalmente por alúmina y sílice, funden a temperaturas específicas.

Compatibilidad entre el cuerpo cerámico y la superficie cerámica

Un punto indispensable para el éxito de una pieza cerámica es encontrar el equilibrio en la compatibilidad del cuerpo cerámico, la pasta y la superficie cerámica el esmalte, la pátina y el engobe. Para lograr la compatibilidad entre partes, se busca que el encogimiento, la contracción y expansión térmica, la tensión superficial y la densidad en la pasta y en el terminado, sean similares (Álvarez Scherb & Ashida Quiñones, 2021).

Cerámica desde el territorio

Al usar materiales naturales nativos como materia prima, el ceramista, el quehacer y la pieza se resignifican, se cargan de sentido y de historia. El proceso creativo se desenvuelve, se sensibiliza. Se aleja del consumismo y de lo industrializado.

*La pieza nace en el campo,
Las manos y la tierra se encuentran,
El ceramista vuelve a su entorno, regresa a casa.*

El quehacer cerámico con el paso de los años fue perdiendo el vínculo que unía al ceramista con el mundo. Se fueron olvidando los rituales de salir al campo, encontrarse con el entorno y crear desde él, en una relación cercana y respetuosa. El ceramista, nostálgico, busca recuperar el sentido de su profesión, volver a tocar la tierra, regresar al mundo.

El ceramista en búsqueda del mundo.

Cuando salí al bosque a recoger tierras, a buscar la arcilla para formar el cuerpo de mis piezas, me dejé guiar por el entorno, por las curvas de la montaña, por el cauce del río, por las grietas de la tierra. El sitio nos habla, nos cuenta la historia de nuestra Tierra, de nuestro hogar.

Cuando agregué la arena a mi engobe para dar textura, recordé la danza del mar y la costa. El caminar del caminante sin camino.

Cuando hice un esmalte con las cenizas del guamúchil del jardín de mi casa; mi árbol, mi jardín, mi hogar, estaban en mis manos.

Cuando la pieza estuvo terminada, al verla me reconocía a mí misma, sin embargo, no me veía sola. Me reconocía en compañía de mi árbol, de la montaña, del río, del mar. Todos juntos, dentro del abrazo del cuenco (Álvarez Scherb & Ashida Quiñones, 2021).

La práctica cerámica de crear desde el territorio acerca al ceramista, al origen de su profesión, al círculo ancestral en el cual se ven las manos en cada parte del proceso, en donde a través de las piezas, se comparte una historia con el mundo. Esta práctica comienza al usar recursos o materiales naturales como materia prima.

Materiales naturales aplicables al proceso cerámico

Los materiales naturales que tienen aplicación en el quehacer cerámico se derivan de tres fuentes principales:

1. Rocas
2. Plantas
3. Animales

Materiales naturales: rocas

Todos los materiales cerámicos provienen del suelo, de la roca madre. Esta es la paleta básica de materiales de un ceramista, por lo que es de gran utilidad tener un entendimiento de lo que son las piedras.

El 99% de la corteza terrestre, sin contar el oxígeno, está constituida por: sílice 62%, alúmina 16% hierro 6.5% calcio 5.7%, magnesio 3.1% sodio 3.1% potasio 2.9% y titanio 0.8%. Debajo del mar, los porcentajes difieren un poco.

El magma fundido de la tierra contiene considerables cantidades de hierro. Cuando el magma se enfría rápido, lo más probable es que será una piedra rica en hierro de tipo basáltico. Si queda debajo de la superficie, el magma tardará miles de años en enfriar y ciertos cristales comenzaran a crecer. Los primeros cristales que se forman, en las temperaturas más altas, son los metales más pesados como el olivino y el piroxeno, que contienen altas cantidades de hierro. Como estos cristales son más pesados que el resto del magma se caen o se separan. Esto cambia la composición del magma a en uno más puro y ligero. Este magma continúa creciendo cristales que se convierten en granitos, feldespatos o en cuarzo cuando se solidifican. El magma de feldespato y de cuarzo es el más ligero.

Materiales naturales: plantas

Toda planta para crecer y desarrollarse necesita de ciertos minerales, estos varían ampliamente según el tipo de planta y la especie.

Un aspecto importante por mencionar es la variedad en la composición mineral dentro de la misma planta. Cada parte de la planta tiene distintas cantidades

y tipos de minerales. Por ejemplo, en un árbol, su composición mineral es diferente en su tronco, en sus ramas, en sus hojas y en sus raíces.

Los materiales provenientes de las plantas y de las rocas, permiten al ceramista experimentar y trabajar con una gran variedad de fuentes y posibilidades.

Tipos de plantas y sus componentes principales

Las plantas para el quehacer cerámico se clasifican en plantas ricas en sílice y plantas ricas en fundentes.

Los tipos de plantas que contienen un alto contenido de sílice son los pastos, las espigas y los cereales. La familia *poaceae gramineae*. Éstas utilizan el sílice para dar fortaleza a sus tallos. Específicamente los pastos o cereales que suelen ser altos y tener bordes duros, tienen grandes cantidades de sílice. La paja de arroz, el equiseto, el peniceto, la cola de caballo, son algunos ejemplos de plantas ricas en sílice.

Las plantas ricas en fundentes son los árboles, arbustos, las hierbas, las plantas marinas y algunas flores. Los árboles y los arbustos utilizan específicamente el calcio que es un fuerte fundente para dar dureza a sus troncos. Los árboles no resinosos, suelen ser más aptos para los procesos cerámicos.

Es importante mencionar que en las plantas la alúmina es un elemento que no suele encontrarse en su composición química. En un esmalte de cenizas vegetales que sea poco estable, es necesario buscar el estabilizador en materiales naturales que provienen desde la roca como son las arcillas.

Materiales naturales: animales

Todos los animales están conformados de minerales. En la cerámica los cascarones de huevo, las conchas de mar, los corales y los huesos son fuente de calcio que en el quehacer cerámico es un gran fundente. Es importante mencionar que el calcio y sus derivados son un material útil para los esmaltes, sin embargo, el calcio dentro de la pasta cerámica es problemático ya que produce “caliches”. Por lo tanto, las cenizas de animales suelen emplearse únicamente en la producción de esmaltes.

Las conchas de mar son un buen fundente que no contiene impurezas de hierro.

Identificación, recolección y procesamiento

Después de conocer los materiales cerámicos aplicables en el quehacer cerámico, comienza la aventura de salir al campo en búsqueda de ellos. El primer paso es la identificación, posteriormente la recolección y finalmente el procesamiento.

La identificación de los materiales naturales relevantes para el quehacer cerámico consiste principalmente en la búsqueda de arcillas, rocas, plantas y huesos de animales.

Arcillas

La arcilla puede reconocerse fácilmente mediante indicadores como agrietamientos en el suelo o “chorreras” en las laderas. La arcilla se encuentra debajo de las primeras capas del suelo que corresponden a la materia orgánica y la tierra vegetal. Es por lo anterior, que es de mayor facilidad encontrar arcilla en las laderas o en las barrancas ya que se puede ver el corte geológico del terreno y no es necesario excavar y retirar las capas superiores previas a la arcilla. Por otra parte, un buen indicador para encontrar fuentes arcillosas es localizar sitios donde se dediquen a elaborar productos a base de arcilla como son las ladrilleras.

En el campo, a la sospecha de un material arcilloso, es de gran utilidad recolectar un poco del material para hacer las pruebas en sitio que ayudan a determinar si el material recolectado es arcilloso. La primera prueba consiste en intentar romper un pedazo del material con las manos, si se desmorona fácilmente, la tierra recolectada tendrá poca o nula cantidad de arcilla. Si es resistente, buscar triturarla con un mortero y agregar agua hasta tener una masilla. Si al frotarla en las manos deja un rastro pegajoso en la palma, contiene arcilla. Si podemos hacer un pequeño churro, significa que contiene buena cantidad que servirá bien para el proceso cerámico.

La recolección de la arcilla puede hacerse mediante la extracción manual con pico y pala. Es importante buscar ser respetuoso con el sitio natural y no alterar el suelo natural y los escurrimientos del terreno. Es por esto, que el sitio donde se efectúe la recolección sea un lugar en el que el ser humano ya tenga cierto impacto,

como lo son los bancos locales de arcilla o los terrenos para la construcción de una edificación.

El mejor momento para recolectar tierra es cuando la encontramos semiseca, aún con un poco de humedad. En este estado la tierra es más ligera en peso y se levanta menos polvo. Además, es más fácil de excavar.

El procesamiento de la arcilla consiste en limpiar y separar la arcilla del resto de la tierra. El proceso comienza retirando la materia orgánica, posteriormente se tritura ya sea en un molino manual o con pisones. Cuando la arcilla se encuentra pulverizada, puede cernirse en una malla para dejarla aún más fina. El proceso de cernido y tamizado puede hacerse en seco, o en líquido para evitar la volatilización del polvo.

Un método alternativo para limpiar la arcilla y separarla de la materia orgánica y de los limos y las arenas es mediante el proceso de decantación. Se pulveriza el material recolectado con un pizón y posteriormente se coloca en un recipiente con agua. Se mezcla con una revolvedora y cuando queda disuelta en el agua, se deja reposar por un tiempo hasta ver que el material se separa. Se puede acelerar la separación agregando unas gotas de silicato de sodio. Cuando la tierra recolectada se encuentra separada, conservas la parte media superior que es donde se encuentran las arcillas finas y se retira la parte media inferior que contiene a las arenas y partículas gruesas.

Rocas

Las rocas en general son relevantes para el proceso cerámico, principalmente para dar carácter al cuerpo de la pieza y se emplean como agregados de la pasta. Pueden recolectarse de un sitio rocoso, buscando recoger las que se encuentran sueltas o tiradas, evitando así afectar el lecho rocoso. Las piedras podemos clasificarlas por su origen geológico y el enfriamiento del magma. Las rocas intrusivas, son aquellas que se formaron del magma dentro de la corteza terrestre y tienen cristales visibles.

Su procesamiento consiste en triturarlas y agregarlas a la pasta para dar carácter al cuerpo cerámico. Las rocas con cristales visibles como el granito, es

necesario calcinarlas en el horno antes de triturarlas. Todas las rocas recolectadas, deben ser probadas previamente a su adición a la pasta en el horno cerámico. La temperatura de las pruebas debe corresponder con la que el ceramista suele quemar para así, conocer su comportamiento. Las pruebas deben de colocarse dentro de contenedores cerámicos previamente sancochados para evitar dañar el horno.

Plantas y animales

Las plantas y animales se emplean en el proceso cerámico en forma de ceniza. La identificación de las fuentes de ceniza se deriva de si son vegetales o animales. Las cenizas vegetales provienen principalmente de árboles, arbustos o pastos. Las cenizas de árboles y arbustos son cenizas básicas y se componen principalmente de óxidos fundentes, como el calcio y a la vez, de cierta cantidad de sílice; por otra parte, las cenizas de pastos y espigas son cenizas ácidas, compuestas principalmente por sílice. La recolección y el procesamiento de las cenizas vegetales comienza recogiendo ramas y hojas de árboles y espigas de pastizales. Es importante cuidar en no dañar el medio ambiente en la recolección, buscar el recurso ya después de ser cortado, podado o talado, como el bagazo, los restos de las podas de los árboles, los desperdicios de una maderería o carpintería, etc. Cuando se recolectan, dejarse secar completamente al sol para después dentro de un tambo metálico, quemarse hasta quedar en cenizas. Al terminar, hay que lavar las cenizas para retirar las impurezas de grafito.

Las cenizas de hueso o de conchas de mar, están compuestas principalmente de calcio, un fundente importante en el quehacer cerámico. Se recolectan y su procesamiento consta de calcinarlas en recipientes cerámicos y posteriormente triturarlas y cernirlas hasta obtener un polvo fino.

Es importante identificar en cualquier tipo de los materiales naturales, que no estén cercanos a sitios de alta contaminación, para evitar gases nocivos en la quema, o impurezas tóxicas en la pieza.

Cerámica desde el Valle de Atemajac

El hacer cerámica desde el territorio dota al proceso creativo artesanal, la posibilidad de establecer una historia compartida. Un momento de confluencia que comienza con el reconocimiento del medio natural y continúa con el encuentro del ceramista y su entorno.

En este caso particular, la historia narrada abraza al encuentro del ceramista con su valle nativo. Con el Valle de Atemajac. El Valle representa la posibilidad de crear desde la belleza del paisaje endémico. Es la oportunidad de plasmar la riqueza natural de la región en la pieza cerámica.

Al emprender el camino de crear piezas desde el Valle de Atemajac y su entorno natural, es importante comenzar con el reconocimiento de los sitios naturales de mayor relevancia para el territorio, conocerlos desde su historia, sus características y sus particularidades, para así, posteriormente, seleccionar los recursos naturales nativos con los que se elaborarán las pruebas de pastas, esmaltes, engobes y pátinas cerámicas.

Sitios naturales de mayor relevancia en el Valle de Atemajac

El vasto territorio del Valle está conformado por múltiples ecosistemas diversos que varían en sus características climáticas, su composición geológica, sus tipos de suelos, sus ejemplares de flora y fauna, su hidrología, entre otros. Los principales sitios naturales del territorio son la Sierra Primavera y la Barranca de Huentitán. La Cañada, localizada en el municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos, también será considerada como un sitio natural relevante para el estudio.

La Sierra Primavera

La Sierra Primavera es el área natural que comprende al Bosque de la Primavera. Está denominada como Área de Protección de Flora y Fauna “La Primavera” (APPFLP).

El APPFF de la Primavera ocupa la zona de intersección entre dos provincias florísticas, La Sierra Madre Occidental y las Sierras Meridionales o también llamado el Eje Neovolcánico Transversal. Se localiza dentro de una superficie aproximada

de 30,500 hectáreas en los municipios de Zapopan, Tlajomulco de Zúñiga, Tala y El Arenal, Jalisco.

La Primavera es el sitio natural de mayor relevancia para el Área Metropolitana de Guadalajara. Es el pulmón de la ciudad, la principal fuente de agua de la región y el hogar de especies de flora y fauna representativas del territorio. Además, es una importante representación del paisaje nativo del Valle de Atemajac.

El APFFLP se puede identificar como una corriente de bienes y servicios ambientales principalmente para la Ciudad de Guadalajara, proporcionando protección a la cuenca y subcuencas hidrológicas en que se ubica, representando uno de los principales aportes de agua a la región, en particular a la ciudad de Guadalajara; funcionando como fundamental sitio para la captación, filtración, transporte y saneamiento de aguas superficiales y subterráneas. Por la conformación, composición y grado de conservación de su macizo boscoso, el área representa valores ecológicos relevantes evitando la erosión y controlando la sedimentación de terrígenos, regulando la composición química de la atmósfera, mediante la captura de carbono y la fijación de nutrientes, así como del clima en la región, al funcionar como amortiguador y catalizador de las fluctuaciones provocadas por el área urbana adyacente a la Reserva. Funciona como hábitat crítico para especies de la flora y fauna representativa de la región, reservorio genético y corredor biológico entre los sistemas naturales de la región, al mantener la diversidad biológica y el patrimonio genético y favorecer la continuidad de los procesos evolutivos; lo que lo convierte en un laboratorio vivo para el desarrollo de la investigación científica y la educación ambiental. Asimismo, representa valores escénicos y paisajísticos de vital trascendencia que permiten la generación de oportunidades para la implementación y desarrollo de actividades de recreación y ecoturismo (Semarnap, 2000).

Historia

La región de la Sierra Primavera se formó hace 140,000 años en el último período geológico del Pleistoceno. Su actividad volcánica generó que los flujos piroclásticos cubrieron un área aproximada de 700 km², parte de la superficie donde actualmente

se encuentra el Área Metropolitana de Guadalajara. El material piroclástico que se emanó, estaba compuesto mayormente por ceniza volcánica, piedra pómez o jal.

Del alto porcentaje de jal presente en el territorio se le da origen al nombre del estado de Jalisco, del náhuatl, Xalisco que significa “sobre la superficie de arena” (Bosque La Primavera, 2024).

Se cuenta con datos de pobladores de las regiones del Bosque la Primavera y alrededores desde el año 350 d. C. Sin embargo, la mayor presencia humana en el territorio comenzó con el asentamiento de los conquistadores españoles en las áreas cercanas al bosque a partir del siglo XVI. Posteriormente empezaron a formarse los poblados de Guadalajara y Tlajomulco que gracias a su ubicación cercana al macizo boscoso, se beneficiaban de la madera proveniente del bosque para su propia subsistencia y comercio (Wikipedia, 2024).

A principios del siglo XIX, en los poblados de la región ya consolidados, las grandes haciendas controlaban sus propias áreas boscosas, en donde se proveían de madera para utensilios de labranza y agricultura, así como para diversas construcciones. A la vez, se dedicaban a la explotación directa de los bosques por el resinado de los árboles. La explotación de estos productos continuó hasta los años treinta y cabe mencionar que en general, esta actividad, junto con la de carpintería y producción de carbón no generaba grandes daños ambientales, comparados con la afectación posterior causada por la introducción del ferrocarril. La instauración del ferrocarril provocó una fuerte explotación de recursos en el bosque, ya que era necesario obtener una gran cantidad de madera para los durmientes de la vía del tren. Simultáneamente, el ferrocarril facilitaba el acarreo de madera hacia los centros de consumo y esto propició una tala creciente.

En el año de 1920 eran demasiados los taladores y aserraderos que extraían tablones o simplemente que cortaban árboles para embarcarlos hacia las ciudades. Existían también los que se dedicaban a resinar los pinos para la obtención de aguarrás y otros derivados, consumidos por la industria jabonera que se encontraba en expansión (Semarnap, 2000).

Contemporánea a esta época, en los límites del bosque se encontraba la hacienda "La Providencia" una fábrica de tequila que posteriormente en el siglo XX, pasó a ser fábrica de aguarraés con el nombre de "Hacienda La Primavera", de donde proviene el nombre del bosque, el cual hasta los sesentas era conocido como Serranía Huiluxteque, Serranía de Ocotán, Sierra de La Venta y El Colli (Semarnap, 2000).

En la década de los treinta comenzaron a surgir iniciativas tanto de urbanizar al bosque como de protegerlo. Afortunadamente, en 1934, durante la administración de Lázaro Cárdenas, se declaró como zona de protección forestal a un área de aproximadamente 10,000 km² que bordeaba a la ciudad de Guadalajara, incluido el Bosque La Primavera. Posteriormente en 1963, La Comisión Forestal del Estado de Jalisco buscó establecer una coordinación para la creación de un Parque Estatal en La Primavera y fue hasta el 26 de diciembre de 1970, cuando se le consideró al Bosque La Primavera un área de uso turístico y utilidad pública, por parte del Gobierno del Estado de Jalisco (Bosque La Primavera, 2024).

El Bosque fue decretado como Área Natural Protegida de carácter federal el 6 de marzo de 1980, en el que se establecía como Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre la región conocida como La Primavera, con una superficie protegida de 30,500 hectáreas. (Bosque La Primavera, 2024).

La protección al bosque fue eficiente durante estos años hasta que en 1980, la Comisión Federal de Electricidad comenzó con el proyecto de la instauración de una estación geotérmica productora de electricidad en La Primavera, proyecto que devastó fuertemente al bosque y lo puso en terrible riesgo ambiental. Gracias a la participación ciudadana en 1990, se suspendió el proyecto, sin embargo, los daños que causó la estación se mantienen vigentes en la actualidad.

El 7 de junio del 2000 adquiere la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera acorde a la legislación vigente (Semarnap, 2000).

Características del área

El área natural está constituida por áreas montañosas aisladas donde se distribuye un corredor biológico y conformadas por bosques de encino–pino, encino, pino, vegetación riparia y bosque tropical caducifolio (Semarnap, 2000).

Descripción geográfica

El APFFLP se encuentra localizada en la región central de Jalisco, entre las coordenadas extremas 103°28' a 103°42' de longitud oeste, y 20°32' a 20°44' de latitud norte. Está situada al centro de un conjunto de cinco valles (Tala, Tesistán, Toluquilla, Atemajac y San Isidro Mazatepec) que pertenecen a los municipios de Zapopan, Tala, y Tlajomulco de Zúñiga. La cobertura por municipio del Área de Protección La Primavera es del 54% Zapopan, 34% Tala y 11% Tlajomulco (Semarnap, 2000).

Características físicas

Clima

Según la clasificación climática de Köppen, el clima predominante en el Área de Protección de la Primavera, está representado por dos tipos: templado subhúmedo y semicálido subhúmedo. Ambos tipos de clima cuentan con lluvias en verano e invierno con precipitaciones anuales que fluctúan entre 800 y 1,000 mm, es importante considerar que las precipitaciones en el invierno son el 5% del registro de precipitación total. Por sus características torrenciales, el 77% de las lluvias se consideran de tipo erosivo (Semarnap, 2000). La temperatura promedio anual es de 20.6° C, con una desviación estándar aproximada de 6.5° C, siendo el mes más frío enero y el más cálido junio (Wikipedia, 2024). El promedio anual de humedad es de 63%. Los vientos dominantes provienen del suroeste, con una velocidad máxima 53 km/h. Los días más despejados se presentan con mayor frecuencia en invierno y primavera (Semarnap, 2000).

Fisiografía

El Área Protegida de la Primavera se encuentra localizada sobre la Sierra Primavera, la cual como se menciona previamente, se ubica en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico. En esta región una de los factores de mayor relevancia es su caracterización por las manifestaciones recientes de vulcanismo explosivo. Tal es así que está considerada como la manifestación riolítica más reciente y compleja de toda la provincia del Eje Neovolcánico (Semarnap, 2000). Gracias a su gran variación de manifestaciones ígneas ácidas, es uno de los relieves volcánicos con más diversidad de México, en el que se encuentran domos anulares, mesetas, cerros y montañas que siguen las líneas de fractura de la caldera volcánica, así como colinas irregulares moldeadas por erosión. En general la fisiografía del Valle tienen un origen volcánico común, sin embargo, en la actualidad sigue transformándose debido a las de las fuerzas denudatorias fluviales y tectónicas (Semarnap, 2000).

El aspecto más representativo de la Primavera es de un conjunto de domos y colinas situados alrededor de dos mesetas volcánicas. Los ejemplares con mayor altura de esta formación son el Cerro Las Planillas y el C. San Miguel, en la parte sur del Área de Protección. El lado poniente, es el área con mayor antigüedad del bosque, su relieve está constituido por lomeríos y colinas. Los valles localizados alrededor de esta zona volcánica son planicies originadas por deposiciones de espumas aportadas por la formación de La Primavera (Semarnap, 2000).

Edafología

Las unidades de suelo que constituyen el área comprendida en el Área de Protección de Flora y Fauna están representadas por regosol y litosol. El regosol conforma el 92%, el cual es derivado del intemperismo de la toba, pómez y riolita. En el 8% restante de la superficie, se encuentran distribuidos suelos de tipo litosol, resultantes de procesos erosivos (Semarnap, 2000). Los factores importantes a mencionar del suelo del Área Protegida la Primavera son, en primer lugar, el 80% del suelo presenta valores de contenido de materia orgánica menores al 2%, indicando que no existe el suelo típico de bosque. En segundo lugar, uno de los

componentes que forma a los agregados del suelo, es la arcilla, cuyo porcentaje es menor al 15%. Cabe mencionar que en este tipo de suelo los valores de calcio y magnesio contenidos son muy limitados a causa del tipo de roca que les dio origen, así como por las cualidades del clima que se presenta en la región. Esto da por resultado un suelo con un pH menor a 5.5, un suelo ácido. Por otra parte, el color del suelo fluctúa entre café pálido, amarillo obscuro y rojizo (Semarnap, 2000).

Geología

La Sierra de La Primavera es una fracción del Eje Neovolcánico Transversal. El origen de esta sierra es reciente e inició cuando ocurrieron las erupciones volcánicas hace 140,000 y 27,000 años. En estas erupciones se emitieron una serie de flujos piroclásticos que se estima que correspondían a un volumen de 20 Km³, que cubrieron una superficie aproximada de 700 Km². Estos flujos se distribuyeron en su mayor parte a lo que hoy es el área metropolitana de Guadalajara. La erupción explosiva, provocó que se colapsara una parte superficial de la corteza terrestre generando una depresión que posteriormente originó un lago de un diámetro aproximado de 11 kilómetros. En este lago se depositaron sedimentos lacustres y vulcano-sedimentarios, sobre los cuales fluyeron algunos derrames de lava riolítica dando lugar a mesetas o bien formando domos como es el caso de los Cerros Pelón, Planillas, Nejahuete, Mesa de León, Chapulín, etc. (Semarnap, 2000). La etapa de la actividad volcánica eruptiva de la Primavera concluyó con la formación del Cerro El Colli hace unos 27,000 años. En la actualidad, como remanente de la esta actividad volcánica se mantiene una actividad hidrotermal en la zona; se presentan fumarolas, manantiales de agua caliente, solfataras y suelos calientes en diversas partes de la sierra. La presencia de esta actividad geotérmica en la sierra representa un potencial turístico empleado como termales naturales, y a la vez, se presenta el potencial de generación de electricidad a través de campos geotermoeléctricos.

Uno de los ejemplares litológicos de mayor relevancia para la región es la toba Tala, que está conformada mayormente por fragmentos de pómez y en menor cantidad por pedazos chicos de andesita. Cabe decir, que en esta zona es realmente alto el porcentaje de rocas pumíticas, se han hecho perforaciones que

demuestran hasta 200 metros de espesor. La jal y la piedra pómez son altamente permeables, cualidad que promueve la rápida infiltración del agua y por lo tanto la consecuente recarga de los acuíferos.

La Sierra de La Primavera está compuesta fundamentalmente de rocas ígneas extrusivas ácidas en la siguiente proporción: toba (46%), pómez (34%), riolita (10%), obsidiana (8%) y andesita basáltica (2%). Se estima que la cámara magmática es de gran volumen y se localiza a 10.6 km de profundidad aproximadamente, con un registro de temperaturas de 1,600°C, existiendo la posibilidad de una erupción que podría originar un nuevo domo riolítico, siendo las zonas de mayor riesgo las situadas al este del bosque, en los límites de la Ciudad de Guadalajara (Semarnap, 2000).

Hidrología

En La Primavera se ubican dos regiones hidrológicas: la Lerma–Chapala-Santiago y la Ameca. Se cuenta con tres cuencas hidrológicas: La Vega–Cocula, Lago de Chapala y Río Santiago–Guadalajara, y con cuatro subcuencas: Río Verde–Bolaños, Río Salado, Laguna San Marcos y Corona–Río Verde, que abastecen los acuíferos de los valles Atemajac-Tesistán, Toluquilla y Etzatlán–Ahualulco, y de manera indirecta a los del Valle de Ameca (Semarnap, 2000). Se calcula la existencia aproximada de 20 corrientes permanentes que surgen en el bosque y que corren hacia la cuenca del río Ameca. A su vez, existen alumbramientos naturales de agua abundantes que se localizan en la zona de Agua Brava, donde nace el río Salado con una temperatura de 70 a 80° C.

Los ríos y arroyos más importantes de La Primavera son el río Salado, Ahuisculco, Las Tortugas, Zarco, Las Ánimas, La Villa y Agua Caliente.

Las fuentes de abastecimiento hídricas que dependen del bosque son: ocho presas, siendo las de mayor capacidad La Vega con 44 millones de m³. Asimismo como al oeste, las presas de Hurtado y Playa Santa Cruz al sur.

Por último, la región de La Primavera cuenta con 1,158 pozos, 57 manantiales y 452 norias de importancia vital para los pobladores del área y algunas industrias como los son los ingenios de Tala, Ameca y Bella Vista. Dentro del

APFFLP existen en total 35 manantiales y 64 norias, en su mayoría de agua caliente (Semarnap, 2000).

Características bióticas

Flora

En el APFFLP se han registrado 961 especies de plantas vasculares, agrupadas en 6 Divisiones, 107 Familias y 419 géneros.

Las Divisiones Psilotophyta, Equisetophyta, Lycopodiophyta, Polypodiophyta y Pinophyta, en su conjunto contribuyen pobremente en la flora con tan sólo 21 especies (2.20% del total). La División Magnoliophyta es la más importante dentro de la región con 933 especies, siendo la clase Magnoliopsida la que contribuye mayormente con 621 y la clase Liliopsida con 312 especies, conformando ambas el 97.80% del total de especies. De las 107 familias registradas, en tan sólo 6 familias podemos encontrar 557 especies, lo que constituye más de la mitad (58.37%) del total de especies agrupadas en 202 diferentes géneros. Las familias más importantes por su diversidad son Gramineae, Compositae y Leguminosae, las cuales constituyen un 18.76, 15.72 y 11.74% respectivamente. La clase Liliopsida, a pesar de estar constituida por sólo 15 familias, representa el 32.70 % del total de la flora siendo la familia Gramineae la de mayor importancia con 179 especies abarcando el 18.76%. La clase Magnoliopsida, con 621 especies, conforma el 65.09 % del total de la flora, siendo las familias Compositae y Leguminosa (Semarnap, 2000).

Por ser tan reciente el origen geológico del APFFLP, en su flora no existen elementos endémicos a la zona; sin embargo, varias especies q endémicas de la región de la Nueva Galicia, como la Mammillaria jaliscana y el Agave guadalajarana, son abundantes en La Primavera (Semarnap, 2000).

Vegetación

La diversidad en la vegetación de La Primavera se debe gracias a estar localizada en una zona de intersección entre dos provincias florísticas: la Sierra Madre Occidental y las Sierras Meridionales o también llamado el Eje Neovolcánico Transversal. Estas provincias se encuentran en la Región Mesoamericana Montañosa, formada por la confluencia entre dos grandes regiones biogeográficas: Neártico y Neotropical. En el Área Natural Protegida se encuentran cuatro tipos de vegetación: bosque de encino (*Quercus*); bosque de encino–pino (*Quercus–Pinus*); bosque de pino (*Pinus*) y bosque tropical caducifolio; así como tres comunidades vegetales, riparia, rupícola y ruderal.

El bosque de encino (*Quercus*) y sus características principales son las siguientes:

La comunidad del bosque de encino presenta elementos arbóreos con alturas que van desde los 6 a 8 m, con la excepción de *Quercus castanea* cuya altura sobrepasa los 15 m. De acuerdo con la fisonomía de las especies, *Quercus resinosa* es la especie dominante para esta comunidad, con una presencia subordinada de *Q. magnoliifolia*; las especies más comunes en esta comunidad, para los diferentes estratos, se presentan como sigue: además de las especies mencionadas, para el estrato arbóreo encontramos *Quercus castanea*, *Clethra rosei* y *Arbutus xalapensis*; en el estrato arbustivo tenemos *Comarostaphylis glaucescens* y *Vaccinium stenophyllum*; y en el estrato herbáceo, ejemplares de *Andropogon pringlei*, *Aristida jorullensis*, *Nemastylis tenuis*, *Sisyrinchium palmeri*, *Bletia roezlii* y *Bletia macristhomochila* (Semarnap, 2000).

El bosque de encino–pino (*Quercus–Pinus*) es el ecosistema que predomina en el bosque y su denominación consiste en la coincidencia territorial de especies de pino y encino que juntos crean un nuevo tipo de ecosistema.

Este tipo de vegetación es el más representativo y abundante del APFFLP y se presenta en todos los gradientes altitudinales del área. Presenta elementos arbóreos con alturas de 6 a 15 m, su aspecto es ligeramente

cerrado y en ocasiones abierto, con una serie de asociaciones conforme se incrementa la altitud y disminuye la temperatura. La última de las asociaciones mencionadas se halla principalmente en el cerro San Miguel y en el cerro Planillas, que son los más altos del APFFLP. Los elementos del estrato arbustivo en esta comunidad alcanzan alturas de 1 a 3 m y se presentan en una distribución espaciada. Los más comunes son: *Calliandra anomala*, *Diphysa suberosa*, *Comarostaphylis glaucescens*, *Vaccinium stenophyllum* y *Agave guadalajarana*. El estrato herbáceo comprende especies tales como: *Aristida barbata*, *Aristida hintonii*, *Dalea pectinata* y *Lostephane heterophylla*, entre otras (Semarnap, 2000).

El bosque de pino tiene un papel importante en La Primavera y está conformado por distintas especies de pino y otras especies que se presentan a continuación.

Bosque de pino (*Pinus*). El pinar es una comunidad con aspecto siempre verde, y se caracteriza por presentar elementos dominantes con alturas de 8 a 15 m. Este tipo de vegetación es muy escaso en el APFFLP. La especie dominante en esta comunidad es *Pinus oocarpa*, siguiendo en orden descendente *Pinus devoniana*, *P. douglasiana*, *P. lumholtzii* y *P. luzmariae*, los cuales son acompañados por otras especies arbóreas como: *Arbutus glandulosa*, *Arbutus xalapensis*, *Clethra rosei* y *Quercus magnoliifolia*. El estrato herbáceo presenta principalmente gramíneas amacolladas tales como: *Muhlenbergia robusta*, *M. watsoniana*, *Eragrostis* sp., *Aristida jorullensis*; otras especies frecuentes son: *Desmodium grahamii*, *Eryngium comosum*, *Habenaria jaliscana*, *H. novemfida* y *Bletia encifolia* (Semarnap, 2000).

El bosque tropical caducifolio se encuentra en pocos sitios del bosque La Primavera, sin embargo le aporta al bosque la posibilidad de enriquecerse con un ecosistema diverso.

Bosque tropical caducifolio. Este tipo de vegetación tiene una baja presencia en el APFFLP, ya que se ubica solamente en el cerro El Colli y en la región sureste del Área Protegida, en altitudes de los 1,450 a 1,600 msnm. La altura de sus elementos

varía entre 5 y 15 m; se distribuye de manera ligeramente densa y la mayoría de las especies arbóreas pierden sus hojas durante la época seca del año. En esta comunidad se observan tres estratos bien definidos. El estrato superior está compuesto principalmente por: *Ficus petiolaris*, *F. glaucescens*, *F. cotinifolia*, *Ceiba aesculifolia*, *Lysiloma acapulcense*, *Quercus magnoliifolia* y *Q. resinosa*. El estrato medio lo componen especies tales como: *Bursera fagaroides*, *B. bipinnata*, *B. multijuga*, *B. palmeri*, *B. penicillata* y *Croton ciliato-glandulifera*. Las herbáceas más frecuentes en la época de lluvias son: *Phaseolus coccineus*, *Passiflora* sp., *Physalis jaliscensis*, *Cestrum nitidum*, *Gonolobus jaliscensis*, *Oplismenus burmanii*, *Canavalia villosa*, *Dahlia coccinea*, *Dioscorea sparciflora*, *Sacoila lanceolata* y *Spiranthes aurantiaca* entre otras. Las epífitas más frecuentes son: *Tillandsia achyrostachys*, *T. dasyliriifolia* y *T. usneoides* (Semarnap, 2000).

La comunidad riparia, se encuentra bordeando los ríos de la Sierra Primavera, sus especies principales son las siguientes:

Comunidad riparia. Esta comunidad es característica de las márgenes de ríos y arroyos permanentes o temporales, principalmente en los ríos Salado, Ahuisulco y en los arroyos Las Ánimas, El Taray y Caliente entre otros. Los elementos que conforman su fisonomía presentan una heterogeneidad de alturas, siendo comunes para el estrato superior elementos con alturas de 6 a 10 m. Las especies más comunes para el estrato arbóreo son: *Salix humboldtiana*, *Lysiloma acapulcense*, *Psidium guajava* y *Clethra rosei*. El estrato medio lo componen: *Salix taxifolia*, *Kosteletskyia tubiflora*, *Leucaena macrophylla*, *Myrica mexicana* y *Tecoma stans*. Las herbáceas más frecuentes en la época de lluvias son: *Aster subulatus*, *Cyperus amabilis*, *C. seslerioides*, *Habenaria crassicornis*, *Oplismenus burmanii*, *Sporobolus macrospermus*, *Commelina diffusa*, *Heteranthera reniformis*, *Polygonum punctatum* y *Heimia salicifolia* (Semarnap, 2000).

La comunidad rupícola de La Primavera, se encuentra muy presente en el bosque y le aporta una gran riqueza nativa al territorio con dos especies endémicas, el agave guadalajara y la mammilaria jaliscana. Las otras especies que conforman a la comunidad rupícola se mencionan a continuación.

Comunidad rupícola. Son aquellas plantas que se desarrollan sobre las rocas y en los cantiles rocosos. En el APFFLP las especies rupícolas más comunes son las siguientes: *Begonia gracilis*, *Pitcairnia karwinskiana*, *Agave guadalajarana*, *Sedum* sp., *Echeveria dactylifera*, *Mammillaria jaliscana*, *Opuntia robusta* y *Ficus petiolaris*, entre otras (Semarnap, 2000).

Por último, la comunidad ruderal del Área Protegida La Primavera es considerada como el ecosistema emergente que surge en los territorios agrarios abandonados. Es una comunidad que aporta a restablecer y contrarrestar la erosión del suelo afectado por el uso humano.

Comunidad ruderal. El establecimiento de esta comunidad se ha visto propiciado por la apertura de caminos y áreas de cultivo, las que son abandonadas posteriormente. Aún cuando la mayoría de las especies encontradas en este tipo de vegetación están consideradas como especies indeseables o malas hierbas, éstas cumplen una función importante en los ecosistemas alterados, dado que son pioneras y colonizadoras en el proceso de sucesión, proporcionando néctar y polen a los insectos polinizadores. Por otra parte, su presencia contribuye tanto a evitar la erosión del suelo como a favorecer la formación del mismo. Aunque los elementos predominantes son herbáceos, suelen presentarse elementos del estrato arbóreoarbustivo tales como: *Acacia farnesiana*, *Acacia pennatula*, *Datura stramonium*, *Hyptis albida*, *Nicotiana glauca*, *Senecio salignus*, *Wigandia urens* y *Verbesina greenmanii*. El estrato herbáceo lo integran: *Bidens odorata*, *B. pilosa*, *Bouteloua repens*, *Brassica campestris*, *Cosmos bipinnatus* y *C. sulphureus* (Semarnap, 2000).

Fauna

La diversidad de la fauna que habita en el Área Protegida La Primavera está directamente relacionada con la vegetación y a la vez, está determinada por la variedad de microambientes que se encuentran en el bosque.

El área cuenta con un registro de 200 especies de vertebrados, distribuidos en 7 de peces, 19 de anfibios y reptiles, 135 de aves y 29 de mamíferos; encontrando que de estos registros, 19 se encuentran enlistados bajo alguna categoría de protección, de conformidad con la NOM-059-ECOL-1994, 12 se encuentran amenazadas, de las cuales 3 son endémicas; 2 bajo protección especial; 3 raras, con una endémica y 2 en peligro de extinción (Semarnap, 2000).

La fauna del bosque desde la época prehispanica ha sido aprovechada como alimento para los antiguos pobladores de esta zona. Pese a los diferentes problemas de la zona, actualmente aún existen poblaciones estables de fauna silvestre dentro del Área Protegida.

Los diferentes grupos de fauna que localizamos en el APFFLP son los siguientes:

Mamíferos. Se tiene registro de 29 especies pertenecientes a 14 familias y 25 géneros los cuales incluyen: el jaguarundi (*Felis yagouaroundi*), el cacomixtle (*Bassariscus astutus*), el puma (*Felis concolor*), el gato montés (*Linx rufus*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el armadillo (*Dasypus novemcinctus*), la comadreja (*Mustela frenata*), el coyote (*Canis latrans*) y la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), entre otros.

Aves. Se tiene registro de 135 especies de aves, correspondientes a 92 géneros, 29 familias y 12 ordenes. distribuidas de la siguiente manera: 6 están amenazadas: *Accipiter striatus*, *Bubo virginianus*, *Icterus cucullatus*, *Icterus wagleri*, *Regulus calendula* y *Melanotis caerulescens*, y de éstas 2 son endémicas (las dos últimas); 2 bajo protección especial: *Buteo jamaicensis* y *Myadestes townsendii*; 2 en peligro de extinción: *Colinus virginianus* y *Pipilo erythrophthalmus* (las cuales son endémicas); y 2 raras: *Passerculus sandwichensis* y *Myioborus pictus*.

Peces. Se ha registrado la presencia de seis especies de peces en el APFFLP, distribuidas en todas las corrientes permanentes: *Goodea cf. atripinnis* y *Xenotoca melanosoma* de la familia *Goodeidae*; *Poecilia butleri*, *Poecilopsis infans* y *Xiphophorus helleri* de la familia *Poeciliidae*, así como la tilapia (*Oreochromis aureus*) de la familia *Cichlidae*. Esta última es introducida y es producto de siembras realizadas en presas y cuerpos de agua cercanos al bosque.

Reptiles y Anfibios. Estos grupos han sido poco estudiados en el APFFLP, por lo que el número de registros oficiales es muy reducido. Hasta el momento se tienen registros de 19 especies pertenecientes a 17 géneros. De las especies registradas, solamente la víbora de cascabel *Crotalus* sp. puede ser peligrosa para el hombre.

Insectos. A pesar de que los insectos son los seres vivos más abundantes y diversos del planeta, por su tamaño, distribución y hábitos, es muy difícil contar con inventarios completos aún en áreas pequeñas. En el APFFLP se han registrado 14 órdenes, 46 familias y 120 géneros, con la mayoría de las especies aún por determinar. No obstante, para dos órdenes en particular (Lepidoptera e Hymenoptera) (Semarnap, 2000).

Contexto socioeconómico

Uso de suelo

El 84% del Área Natural Protegida La Primavera corresponde a un uso de suelo forestal del cual el 69.5% es ecosistema de encino y pino, el 5.6% presenta un bosque de encino, y el 1.2% es bosque de pino. El 8% corresponde a un uso de suelo agropecuario y el 8% restante corresponde a un uso de suelo variado (Semarnap, 2000).

La ganadería que se practica es extensiva, sin control y sólo en ciertos casos semiestabulada. El ganado es principalmente bovino con fines de producción de leche y carne. Cerca de un 0.5% de la superficie del APFFLP se encuentra ocupada por construcciones irregulares. Otro uso del suelo dentro del bosque es la recreación, para lo cual se utilizan dos áreas principalmente. Una de ellas se encuentra del lado norte por la entrada al ejido La Primavera, donde existen tres balnearios; esta zona es la de mayor carga de visitantes, registrándose cerca de 25,000 visitantes en temporada de Semana Santa. Por el lado oriente se tiene una segunda vía de acceso en la prolongación de la calle Mariano Otero, donde no obstante no haber ningún tipo de desarrollo, es la segunda área con mayor afluencia de paseantes, que durante Semana Santa suman 15,000 (Semarnap, 2000).

Tenencia de la tierra

La tenencia del territorio de La Primavera corresponde a los siguientes porcentajes. El 50% de la superficie es de propiedad privada; el 35% es propiedad ejidal y/o comunal; y el 15% restante de la superficie es propiedad del gobierno del Estado (Semarnap, 2000).

Diagnóstico y problemática

El APFFLP actualmente se encuentra en una situación compleja influenciada por los factores urbanos inmediatos que lo rodean, así como las condiciones globales del cambio climático y la crisis ambiental.

La Primavera es uno de los últimos espacios silvestres que persisten en el paisaje de una región significativamente transformada por la urbanización, la industrialización y la agricultura. Actualmente se encuentra completamente rodeada por áreas pobladas, terrenos agrícolas, áreas industriales e infraestructura de las carreteras. El Bosque La Primavera actualmente es un fragmento de hábitat forestal con una conectividad limitada con otros terrenos boscosos cercanos (Semarnap, 2000).

La Primavera, así como varios otros sitios naturales, sufre las consecuencias del ideal antropocéntrico de aprovechamiento de recursos. Ha sido considerada por muchos años como fuente inagotable de recursos. La insistente explotación inconsciente del bosque, que ignora completamente el equilibrio del medio natural, ha provocado una degradación dinámica, que afecta al ecosistema en su totalidad.

En su interior, los ecosistemas forestales se han transformado debido a las actividades agropecuarias, explotación de recursos forestales, actividades recreativas y expansión de centros de población; a esto se suman los efectos de la transformación ecológica del paisaje circundante, incluyendo la contaminación atmosférica y los efectos sobre el clima de la isla de calor del AMG (Bosque La Primavera, 2024).

El bosque, año tras año, se ve cada vez más presionado por la creciente mancha urbana del Área Metropolitana de Guadalajara, junto con los efectos que dicha urbe genera; La contaminación, la emisión de los desechos, la isla de calor, así como el disturbio al área natural con ruido, luz, gases y polvo, perjudican directamente al bosque y al equilibrio natural del ecosistema.

Un gran factor que pone en gran riesgo a la La Primavera son los constantes incendios que cada año arrasaron con el bosque durante la temporada de sequías. Cientos y en ocasiones miles de hectáreas, se queman cada año por incendios que, en su mayoría, son causados por el ser humano. Dichos incendios generados por los humanos se derivan principalmente en dos vertientes; La primera son incendios accidentales por turistas que en un descuido provocan un evento catastrófico para el bosque y la segunda vertiente son los incendios intencionados por grupos de desarrolladores que buscan intencionalmente degradar el bosque para que pierda su valor forestal y se transforme en un desarrollo inmobiliario.

Los incendios ocurridos en el bosque de la Primavera en los últimos 30 años han acabado 30 mil hectáreas, las mismas de las que consta en su área natural protegida el principal “pulmón” de la Zona Metropolitana de Guadalajara. Varios de éstos se han repetido una y otra vez en la misma zona, siempre provocados por el hombre. ... En los últimos 30 años el Bosque de la Primavera ha sufrido más agresiones que en toda su existencia, con un promedio de 50 siniestros por año, unos dentro del área natural protegida y otros en zonas cercanas a éste, incluso sobre la zona de amortiguamiento... Lo rodean y estresan nuevos fraccionamientos, mientras que hay quienes insisten en sembrar dentro del mismo agave en vez de árboles de pino y encino, que prevalecen dentro de esas 30 mil 500 hectáreas (Chávez, 2023).

Por último, el cambio de uso de suelo ilícito del bosque es una gran amenaza para el Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera. Al cambiar el entorno natural por uno agrario, inmobiliario o industrial, el ecosistema sufre daños fuertes, se pierde el equilibrio. Los suelos se erosionan, se pierde la cubierta vegetal, los pasos faunísticos se interfieren y se irrumpe con el equilibrio del ecosistema. Se fragmenta el hábitat de las especies que lo habitan.

La Barranca de Huentitán

La Barranca de Huentitán, también llamada Barranca del Río Santiago o Barranca de Oblatos, es un cañón natural ubicado al norte de la ciudad de Guadalajara, cuenta con la clasificación de área natural protegida.

La Barranca es un sitio sumamente relevante para la región, por varias razones, en primer lugar es considerada como un importante corredor biogeográfico que alberga diferentes tipos de flora y fauna, incluyendo especies endémicas. A la vez, es un sitio turístico de alta recurrencia, los visitantes son tanto locales como foráneos. Las principales actividades que se llevan a cabo en La Barranca son el senderismo, las visitas contemplativas en los parques y miradores, así como el entrenamiento deportivo de resistencia que se da lugar en las antiguas vías de ferrocarril que suben la prominente pendiente del cañón.

El paisaje de la Barranca es uno de los más representativos del Área Metropolitana de Guadalajara, la belleza escénica que aporta a la región es excepcional.

Historia

La Barranca de Huentitán se ha visto envuelta en varios sucesos en la historia de Guadalajara. En la época Colonial, fue el sitio donde lucharon los indígenas de huentitán contra los españoles. También residió batallas en la época Cristera y la Revolución Mexicana. Durante muchos años la Barranca fue un punto de conectividad importante entre localidades.

A la Barranca de Oblatos se le recuerda como una vía que años atrás se utilizaba para llegar a diferentes municipios de Jalisco, como Ixtlahuacán del Río, entre otros, cuya estrecha y empinada vereda daba espacio para trasladarse en mulas o caballos e incluso a pie, a comerciantes y arrieros provenientes de estados como Zacatecas y Aguascalientes; fue la vía del ya desaparecido pueblo de Arcediano mediante su puente colgante, ambos destruidos para la construcción de la Presa de Arcediano (El Informador, 2010).

Características del área

Descripción geográfica

La Barranca de Huentitán se encuentra localizada en las coordenadas 20°42'06"N 103°15'13"O, en los límites de los municipios de Zapopan, Tonalá, Zapotlanejo, e Ixtlahuacán del Río, al norte de Guadalajara. La Barranca se extiende en una superficie de 1.136 hectáreas y su profundidad promedio es de 600 metros de diferencia. Su punto más alto de diferencia de altura es de 1,520 metros sobre el nivel del mar, y la más baja es de 500 metros s.n.m. En su parte baja corre el Río Grande Santiago.

Características físicas

Clima

El área que cubre la Barranca cuenta con dos climas según la clasificación Köppen, el primero es el clima (A)C(w1)(w) que es uno semicálido subhúmedo con lluvias en verano; su temperatura media anual es mayor de 18 °C, la temperatura del mes más frío está entre -3 °C y 18 °C y la temperatura del mes más caliente está sobre 25 °C. Se dice que es un clima semicálido subhúmedo porque presenta características intermedias entre los climas cálidos y templados. Su porcentaje de lluvia invernal es menor al 5% (Semadet, 2024).

Fisiografía y topografía

La barranca del Río Santiago delimita la frontera entre las provincias de la Sierra Madre Occidental al norte y el Cinturón Volcánico Transversal Mexicano al sur, este y oeste. El contexto topográfico que lo rodea, hacia el norte, las elevaciones de la Sierra Madre Occidental, hacia el este, los Altos de Jalisco, al sur, por alineaciones volcánicas y bloques elevados del sistema de pilares y fosas del Lago de Chapala y Zacoalco–Tepic, y al oeste, la Caldera y domos de la Sierra de la Primavera.

La diferencias de altitud en los paredones de la barranca para van de los 899.5 m en su parte más baja, hasta los 2,128.5 hacia los altos de Jalisco en el

sistema del Río Verde. La barranca cuenta con pendientes prominentes de un porcentaje promedio de 46%. Los relieves en su contorno son variados con diferencias marcadas de altitud y de forma que van desde superficies planas y suavemente onduladas a elevaciones con laderas disimétricas, bloques fallados, domos y conos volcánicos (Semadet, 2024).

Geología

La Barranca de Huentitán, constituye a la frontera norte del Bloque Jalisco. Es el resultado del paso del río Santiago que labró su forma con el paso de su cauce.

La Barranca es parte de un sistema de fallas que ha explotado el río para labrar su cauce. El cauce sigue una falla de tipo transcurrente de movimiento lateral la cual ha controlado su trazo, favoreciendo la posibilidad de profundizar y moldear su barranca (Quintero–Legorreta *et al.*, 1992; Ferrari, & Rosas–Elguera, 1999; Urrutia–Fucugauchi, & González–Morán, 2006). Para la evolución del sistema del río Santiago ha sido importante el desarrollo del llamado paleolago de Chapala, el cual se desarrolló desde el Plioceno, a partir de ese momento se ha ido fragmentando y desecando. La fragmentación fue producida por la tectónica extensional que elevó diversos bloques serranos del entorno, así como la aparición de actividad volcánica y la consecuente formación de relieves volcánicos de diferente magnitud (Michaud *et al.*, 2000). De particular relevancia para el desarrollo del sistema de barrancas, son los últimos 13.5 mil años, momento en que se identifican incrementos de precipitación y de nivel de los lagos del centro occidente de México, a esta conclusión se ha llegado gracias a los estudios polínicos de núcleos obtenidos en el lago Zirahuen (Lozano–García, Torres–Rodríguez, Ortega, Vázquez & Caballero, 2013). Con base en lo anterior se deduce que algo similar ocurrió para los lagos locales remanentes del proceso de fragmentación ya señalado, esta situación es importante ya que el Santiago se convirtió paulatinamente en el nivel de base mediante el cual fue drenado el sistema lacustre existente entre La Ciénega–Chapala llanos de Tlajomulco y los llanos actuales donde se asienta la ciudad de Guadalajara, si bien la desaparición de los sistemas lacustres no fue producto únicamente de la paulatina integración de la red hidrográfica, si no que fue un efecto combinado con el establecimiento de condiciones climáticas más secas y cálidas,

proceso que aun continúa con esa tendencia (Esperanza Torres–Rodríguez *et al.*, 2012; Semadet, 2024).

El grupo Río Santiago según la denominación de la Semadet, es la unidad litológica de mayor espesor y extensión. Se extiende a lo largo del cañón del río Grande de Santiago. Está compuesta principalmente de material volcánico máfico, integrado por coladas de basalto y andesita-basáltica y de franjas intercaladas menores de tobas poco soldadas, en la base y flujos de ceniza, y lapilli en la cima. En este grupo están consideradas las siguientes unidades litológicas: toba San 15 Cristóbal (10.17 Ma), basalto San Cristóbal (11.0 a 8.5 Ma), toba Los Caballos (8.0 Ma) y basalto Arroyo Mezcala (7.5 Ma).

Edafología

En la Barranca, los suelos que predominan son los litosoles con un 67%, es decir los suelos de roca, después se encuentran los suelos tipo feozem con 15%, luvisol con 8% y por último, se tienen en menores cantidades los suelos vertisol 2.76%, cambisol 2.71%, regosol 2.53%, fluvisol 0.78%, planosol 0.72 y área urbana 0.36%.

Hidrología

En el área natural protegida, La Barranca de Huentitán se clasifica una región hidrográfica llamada Región Hidrológica 12 Lerma–Santiago. Cuenta con dos cuencas hidrográficas, la Santiago y la Verde. A la vez, contiene 7 subcuencas; La Río Tepatitlán, Río Verde, Río La Laja, Río Corona, Río Calderón, Presa Santa Rosa y Río Gigantes.

Se cuenta con 24 pozos de aprovechamiento de agua subterránea de los cuales el 95% se emplea para el uso de actividades agropecuarias; el resto es para el abastecimiento de localidades pequeñas.

Características bióticas

Flora

En el área de la Barranca y del Río Verde se encuentran cuatro tipos de vegetación primaria (de hábitat natural); el bosque tropical caducifolio, el bosque espinoso, el bosque de encino, bosque de galería y de vegetación rupícola. A la vez, se localizan dos tipos de vegetación inducida (de hábitat antropogénico), matorral inducido y pastizal inducido (Semadet, 2024).

La composición florística del bosque tropical caducifolio consta de las siguientes especies:

En el área de la Barranca de Huentitán se cuentan con representantes florísticos de las familias Fabaceae, Burseraceae, Bombacaceae, Apocynaceae y Euphorbiaceae como componentes principales del estrato arbóreo. Entre las especies arbóreas más representativas para este tipo de vegetación en las Barrancas del Río Santiago y del Río Verde se puede mencionar *Amphipterigium adstringens* [cuachalalate], *Am. molle*, *Annona longiflora* [anona del cerro], *An. reticulata*, *Bocconia arborea* [chicalote], *Bursera bipinnata* [copal chino], *B. copalifera* [copalillo], *B. fagaroides* [papelillo], *B. grandiflora* [papelillo de hojas grandes], *B. multijuga* [papelillo amarillo], *B. kerberi*, *B. penicillata* [copal], *B. persimilis*, *Caesalpinia pulcherrima* [tabachin enano], *Casimiroa edulis* [zapote blanco], *Capparis indica* [laurel], *Ceiba aesculifolia* [pochote], *Cnidosculus* sp. [quemadora], *Cochlospermum vitifolium* [rosa amarilla], *Comacladia engleriana* [hincha huevos], *Crescentia alata* [cuastecomate], *Erythrina flabelliformis* [colorín de la barranca], *Euphorbia tanquehuete*, *Ipomoea intrapilosa* [ozote], *Jacaratia mexicana* [bonete], *Jatropha cordata* [papelillo], *Ficus goldmanii* [higuera negra], *F. pertusa* [camichín], *F. petiolaris* [tescalame], *Gossypium arboreum* [algodoncillo], *Gyrocarpus* sp., *Haematoxylum brasiletto* [palo de Brasil], *Heliocarpus terebinthinaceus* [majahua], *Hintonia latiflora* [canelilla], *Leucaena esculenta* [guaje blanco], *Le. leucocephala* [guaje colorado], *Lysiloma acapulcensis* [tepeguaje], *Ly. microphylla* [tepemezquite], *Sideroxylon capiri* 55 [tempisque], *Stemmadenia palmeri* [cabrito], *Plumeria rubra* [corpo], *Pseudobombax ellipticum* [pochote carcamán], *P. palmeri* [clavellina blanca], *Spondias mombin* [jobo], *S. purpurea*

[ciruelo], *Tabebuia chrysantha*, *Tecoma stans* [retama], *Thevetia ovata* [ayoyote], *Thouinia acuminata* [guayabillo], *Urera caracasana* [mal hombre], *Vitex mollis* [ahuilote]. Las suculentas de la familia *Cactaceae* son abundantes en los escapes rocosos, pero no menos importantes en la composición general de la vegetación, estos incluyen *Stenocereus queretaroensis* [pitayo], *S. dumortierii*, *Cephalocereus alensis* [barbas de viejito], *Nyctocereus serpentinus*, *Opuntia pubescens* [nopal coyote], *Pachycereus pecten-arboriginum* [órgano]. Entre los arbustos y pequeños árboles más frecuentes en el bosque tropical caducifolio se encuentran *Barkleyanthus salicifolius*, *Bauhinia pringlei* [pata de cabra], *Buddleia sessiliflora*, *Bunchosia lanceolata* [bola de zorra], *B. palmeri*, *Croton ciliato-glandulifera* [enchiladora], *Diphysa tuberosa*, *D. turberi*, *Guazuma ulmifolia* [guázima], *Fouquieria formosa*, *Jatropha cordata*, *Kosteletzkya tubiflora*, *Lantana camara*, *Martynia annua* [uña de gato], *Solanum* spp., *Randia tetracantha* [mancuernilla], *Randia* sp., *Parietaria* sp., *Pereskiaopsis* sp., ocasionalmente bambú *Otatea acuminata* (Semadet, 2024).

La flora del bosque espinoso consta de las siguientes especies:

La composición florística del bosque espinoso tiene mayores niveles de dominancia, ya que son relativamente pocas especies las que participan en su estrato arbóreo, entre ellas *Acacia farnesiana* [huizache], *Acacia pennatula* [tepame], *Prosopis laevigata* [mezquite], *Pithecellobium acatlense*, *P. dulce* [guamuchil], *Celtis caudata* [granjeno], *C. pallida*, *Ipomoea intrapilosa* [ozote], *Guazuma ulmifolia* [guázima], *Eysenhardtia polystachia* [palo dulce], *Tecoma stans* [retama]. Entre los arbustos y suculentas aparecen además *Hyptis albida*, *Mimosa aculeaticarpa*, *M. albida*, *M. bentharii* [garruño], *Mimosa* spp., *Opuntia atropes* [nopal del cerro], *Opuntia fuliginosa* [nopal del cerro], *Solanum madrense*, *Triumfetta polyandra*. En el estrato herbáceo son comunes *Abutilon* spp., *Asclepias curassavica*, *Bidens odorata* [aceitilla], *Buddleia sessiliflora*, *Cosmos bipinnatus*, *Melampodium perfoliatum*, *Sida* spp. entre otras (Semadet, 2024).

En cuanto a la flora que compone a la vegetación rupícula de la Barranca del Río Santiago,

Uno de los pocos elementos arbóreos representantes de la vegetación rupícola es *Ficus petiolaris* [texcalama]. Esta comunidad incluye las especies de baja estatura y de lento crecimiento, muchos de las cuales son suculentas, como *Agave*, *A. angustifolia*, *A. schidigera*, *A. vilmoriniana*, *Echeveria dactylifera*, *E. angustiarum*, *pringlei* [siempreviva], *E. potosina*, *Mammillaria scrippsiana* [biznaguita], *M. jaliscana* [biznaguita], *Sedum guadalajaranum*, *S. jaliscanum*, *Selaginella porphyrospora*, *Stenocereus dumortierii*, *Tillandsia capitata*, *Villadia painteri*, entre otras (Acevedo-Rosas et al. 2008). Entre otras especies se puede mencionar *Adiantum* spp., *Begonia* spp., *Cheilanthes* spp., *Nephrolepis occidentalis*, *Phlebodium areolatum*, *Pitcairnia karwinskiana*, *P. palmeri*, *Prochnyanthes mexicana*, algunos representantes de *Poaceae* y *Asteraceae*. Varios de los componentes de este tipo de vegetación son endémicos del centro de Jalisco, entre ellos *Begonia tapatia*, *Mammillaria jaliscana*, *Villadia painteri*, *Styrax jaliscana*. Otras especies que son potencialmente vulnerables por el carácter de su distribución y su poca abundancia son *Mammillaria scrippsiana*, *Echeveria pringlei* y *Sedum ebracteatum* (Semadet, 2024).

Del bosque galería o de vegetación riparia, la vegetación que aflora a los costados del río es la siguiente:

Los componentes usuales del estrato arbóreo en la constitución del bosque de galería son: *Salix humboldtiana* [sauce blanco], *Salix bonplandiana* [sauce criollo], *Salix taxifolia* [romerillo], *Taxodium mucronatum* [ahuehuete], *Fraxinus uhdei* [fresno], *Ficus inispida* [higuera]. Entre las plantas no-arbóreas más comunes de esta comunidad se pueden mencionar *Baccharis salicifolia* [jara], *Aphananthe monoica*, *Piper hispidum*, *P. jaliscanum*, *Toxicodendron radicans* [hiedra venenosa], *Cosmos sulphureus*, *Asclepias angustifolia*, *Heimia salicifolia* [jara amarilla].

Del estrato herbáceo se encuentran el *Typha domingensis* [tule], *Scirpus californicus* [carrizo] y *Cyperus* spp., además es común la presencia de una especie introducida *Arundo donax* [carrizo europeo]. Del estrato acuático, las especies que están presentes en la zona son las hidrófitas flotantes como *Lemna gibba*, *L. aequinoctialis*, *Eichhornia crassipes* [lirio], *Nymphaea ampala*, *Ludwigia peploides*,

Pistia stratiotes; las hidrófitas sumergidas más comunes son *Potamogeton angustissimum*, *Ceratophyllum demersum*; entre las hidrófilas emergentes se encuentran *Typha dominguensis* [tule], *Scirpus californicus* [carrizo], *S. olneyi*, *Canna indica*, *Cyperus articularis*, *Phragmites australis*; y las plantas anfibias más comunes son *Cyperus* spp., *Hydrocotyle umbellata*, *Bacopa monnieri*, *Bacopa auriculata*, *Eupatorium betonicifolium*, *Eustoma exaltatum*, *Xanthosoma robustum*, *Heteranthera limosa*, *Eriocaulon* spp., *Polygonum* spp., *Rumex* spp., *Portulaca oleracea*, *Verbena ciliata*, *Cynodon dactylon*, *Eragrostis hypnoides*, *Arundo donax*, *Jussiaea bonariensis*, *Echinochloa crus-pavonis*, *Olivaea tricuspis*, *Alternanthera repens* entre otras (Semadet, 2024).

Las flora que compone a los bosques de encinos (*quercus*) o encino-pino es la siguiente:

En el caso del área de estudio en el rango de altitud entre 1600 y 1900 m.s.n.m. aparecen principalmente *Quercus castanea* [encino colorado] y *Quercus resinosa* [roble]. La especie de *Pinus* más frecuente en comunidades mixtas en esta altitud es *Pinus oocarpa* [pino ocote]. En el rango altitudinal por encima de 1900 m.s.n.m. aparecen los robles *Quercus magnoliifolia*, *Q. coccolobifolia*, *Q. rugosa* y *Pinus devoniana* [pino michoacano]. Entre otros componentes arbóreos del bosque de *Quercus* se puede mencionar *Clethra rosei* [malvastre], *Prunus serotina* [capulín], *Lippia umbellata* [tacote], *Karwinskia humboldtiana* [tullidera], *Opuntia fuliginosa* [nopal del cerro]. En la zona de transición entre el BTC y el bosque de *Quercus* se distribuyen las especies tropicales que pueden tolerar cortas heladas, como: *Annona longiflora* [anona del cerro], *Bursera multijuga* [papelillo], *Bursera penicillata* [copal], *Ficus petiolaris* [tescalame], *Lysiloma acapulcensis* [tepeguaje], *Pseudobombax palmeri* [clavellina blanca], *Plumeria rubra* [corpo], *Styrax jaliscana*. Las partes con clima más frío y relativamente húmedo cuentan con presencia de representantes de *Ericaceae*, como *Agarista mexicana*, *Befaria mexicana* [azalea] *Comarostaphylis glaucescens* [madroñillo]. Las especies de árboles nativas de los relictos de bosque mesófilo de montaña en el área de estudio incluyen *Morus celtidifolia* [moral de barranca], *Magnolia pugana*, además de 64 las especies herbáceas/arbustivas como *Moussonia elegans*, *Aralia humilis*, *Govenia superba* y *Schoenocaulon jaliscense*. Los arbustos de la zona de estudio son, *Ageratum corymbosum*, *Agave*

guadalajarana, *Baccharis salicifolia*, *B. ramulosa*, *Bouvardia terniflora*, *Calea ternifolia*, *Cosmos landii* var. *achalconensis*, *Critoniopsis foliosa*, *C. grandiflora*, *Desmodium jaliscanum*, *Styrax jaliscana*, *Vaccinium stenophyllum* y *Ximenia parviflora*. El estrato herbáceo incluye, entre otras especies, *Aspicarpa brevipes*, *Anemia jaliscana*, *Begonia tapatia*, *Bidens rostrata*, *Bletia ensifolia*, *B. roezlii*, *Brickellia cuspidata*, *Coreopsis cuneifolia*, *Desmodium angustifolium*, *Euphorbia sphaerorhiza*, *Gibasis linearis* subsp. *rhodantha*, *Iostephane heterophylla*, *Ipomoea capillacea*, *Macrosiphonia hypoleuca*, *Prochnyanthes mexicana*, *Psacalium poculiferum*, *Roldana sessilifolia*, *Salvia angustiarum*, *S. firma* y *Stevia viscida*. Las epífitas incluyen *Campyloneurum phylliditis*, *Phlebodium areolatum*, *Polypodium furfuraceum*, *Epidenroum anisatum* y las hemiparásitas incluyen *Buchnera obliqua*, *Castilleja arvensis*, *Escobedia grandiflora* y *Lamourouxia viscosa*. Entre las especies de plantas con estatus de protección definido en la NOM-059-SEMARNAT-2010 la vegetación del bosque de *Quercus* en el área de estudio incluye *Selaginella porphyrospora* (especie en peligro de extinción no endémica), *Campyloneurum phylliditis* (amenazada no endémica), *Schoenocaulon jaliscense* (protección especial no endémica) (Semadet, 2024).

Finalmente, dentro de la categoría de la flora inducida matorrales y pastizales, se encuentran en el área de estudio La Barranca los siguientes ejemplares:

Los matorrales de los sitios secos bien drenados pueden presentar una asociación de *Nicotiana glauca* [gigante] – *Hyptis* spp. – *Verbesina greenmanii* [capitaneja] – *Buddleja sessiliflora* [tepozán] – *Wigandia urens* [tabaquillo]. Los matorrales de los sitios con régimen de inundación cuentan con otra asociación de *Baccharis salicifolia* [jara] – *Buddleja sessiliflora* [tepozán] en el estrato arbustivo, estos matorrales por lo general se desarrollan sobre los suelos conocidos como fluvisoles. En los sitios con intensa perturbación se desarrolla vegetación similar al matorral, que incluye además, los elementos con estrategia ecología de R (ruderal2), e. g. *Ricinus communis* [higuerilla] y *Phytolacca icosandra* [cóngora]. Entre las especies herbáceas frecuentes en esta comunidad se pueden mencionar: *Acalypha* spp., *Amaranthus hybridus* [quelite], *Bidens* spp. [aceitilla], *Conyza bonariensis* [escoba de arroyo], *Cosmos bipinnatus* [mirasol], *Croton ciliato-glandulifer* [enchiladora], *Datura innoxia* [toloache chino], *D. stramonium* [toloache], *Euphorbia* spp.,

Gomphrena serrata [amor seco], *Mealmpodium* spp., *Mirabilis jalapa* [maravilla], *Physalis* spp., *Salvia hirsuta* [chia], *Sa. tiliifolia*, *Schkuhria* spp., *Sida abutilifolia*, *Si. rhombifolia*, *Solanum madrense* [abrojo], *So. rostratum* [abrojo amarillo], *Tagetes* spp., *Tithonia tubiformis* [choto], *Verbena carolina*, entre otras. Son frecuentes las comunidades transitorias a bosque espinoso, con presencia de *Acacia farnesiana* [huizache], *Eysenhardtia polystachya* [palo dulce], *Guazuma ulmifolia* [guázima], *Heliocarpus terebinthinaceus* [majahua], *Pouzolzia nivea*, *Tecoma stans* [retama] y *Trema micrantha*. Los pastizales están compuestos por representantes de la familia *Poaceae* (pastos) entremezclados con las plantas herbáceas de otras familias, entre los cuales *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Acanthaceae*, *Euphorbiaceae* y *Lamiaceae* presentan mayor contribución. Los representantes de *Poaceae* frecuentes son: *Bromus catharticus* [güilmo], *Chloris radiata* [grama], *Ch. gayana* [zacate Rhodes], *Ch. rufescens* [zacate estrella], *Ch. virgata* [pasto blanco], *Cynodon dactylon* [pata de gallo], *Ditaria ciliaris* [palillo guardarocio], *D. ternata*, *Echinochloa colonum* [zacate chino], *Ec. crusgalli* [zacate tarde], *Eragrostis cilianensis* [zacate apestoso], *Er. mexicana* [zacate llorón], *Panicum decolorans* [zacate cola de macho], *P. lepidium* [escobilla], *Paspalum denticulatum* [pasto guindillo], *P. distichum* [zacate antenita], *P. notatum* [bahía], *P. prostratum* [zacate huiloterero], *Setaria* spp., *Sporobolus indicus* [amizcillo], *Urochloa* spp (Semadet, 2024).

Fauna

Las especies de fauna que habitan en el corredor biológico de la barranca se encuentran intrínsecamente relacionadas con los ecosistemas previamente mencionados y las especies de flora que los constituyen.

La fauna de vertebrados registrados para la Barranca del Rio Santiago es de 316 especies que pertenecen a 33 órdenes y 109 familias de especies terrestres y acuáticas asociadas al sistema de la Barranca del Rio Santiago- Rio Verde. Las aves fueron el grupo más rico en cuanto al número de especies con 172 especies, seguido de los reptiles con 63, posteriormente los mamíferos con 34, y finalmente los anfibios con tan solo 16 especies. Respecto a los peces, se han registrado 14 especies en la Barranca del Santiago y se considera que otras 17 especies tienen altas posibilidades de ser encontradas en la zona (Semadet, 2024).

En el bosque tropical caducifolio de La Barranca las principales especies de fauna que se encuentran son:

La mastofauna fauna asociada al BTC son: Marsupiales. Tlacuache, (*Didelphys virginiana*) Murciélagos. Murciélago de sacos alares azulejo (*Balantiopteryx plicata*), murciélago bigotudo falso lomo pelón (*Pteronotus davyi*), murciélago rabón de Geoffroy's (*Anoura geoffroyi*), murciélago frugívoro de Allen's (*Artibeus intermedius*), murciélago frugívoro pigmeo (*Dermanura phaeotis*), murciélago frugívoto tolteca (*Dermanura tolteca*). Roedores. Ardilla terrestre de las rocas (*Spermophilus variegatus*), ratón de tobillos blancos (*Peromyscus pectoralis*), ratón espiguero (*Peromyscus spicilegus*), ratón espinoso pintado (*Liomys pictus*). Conejos. Conejo Castellano (*Sylvilagus floridanus*). Carnívoros. Zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), coyote (*Canis latrans*), zorrillo encapuchado (*Mephitis macroura*). Herpetofauna. Ranita de Montaña (*Hyla eximia*) lagartija banderilla (*Anolis nebulosus*), lagartija escamosa (*Sceloporus horridus*), lagartija roño de collar (*Sceloporus torquatus*), lagartija roñito (*Urosaurus bicarinatus*), cuije de cola roja (*Aspidocelis communis*) estatus: protección especial, endémica. Tilcuete (*Drymarchon corais*), chirrionera sabanera, (*Masticophis mentovarius*) amenazada, tortuga casquito (*Kinosternon integrum*) bajo protección especial. Aves- incluye las especies asociadas al hábitat acuático: Pato de Collar (*Anas platyrhynchos*) amenazada, pato arcoíris (*Aix sponsa*), zopilote aura (*Cathartes aura*), gavilán pajarero (*Accipiter striatus*) protección, aguililla negra-menor (*Buteogallus anthracinus*) protección, aguililla cola-roja (*Buteo jamaicensis*), cernícalo americano (*Falco sparverius*), perico catarina (*Forpus cyanopygius*) protección especial, cuclillo canela (*Piaya cayana*), búho café (*Ciccaba virgata*), tapacaminos tu-cuchillo (*Caprimulgus ridgwayi*), colibrí corona violeta (*Amazilia violiceps*), colibrí garganta azul (*Lampornis clemenciae*), carpintero del desierto (*Melanerpes uropygialis*), carpintero mexicano (*Picoides scalaris*), mosquero cardenal (*Pyrocephalus rubinus*), Luis bienteveo (*Pitangus sulphuratus*), tirano picogrueso (*Tyrannus crassirostris*), mosquero cabezón degollado (*Pachyrhamphus aglaiae*), alcaudón verdugo (*Lanius ludovicianus*), cuervo común (*Corvus corax*), golondrina aliaserrada (*Stelgidopteryx serripennis*), matraca serrana (*Campylorhynchus gularis*), chivirín barranqueño (*Catherpes mexicanus*), chivirín sinaloense (*Thryothorus sinaloa*), mirlo dorso rufo

(*Turdus rufopalliatu*s), centzontle 82 norteño (*Mimus polyglottos*), mulato azul (*Melanotis caerulescens*), capulineru gris (*Ptilogonys cinereus*), chipre de coronilla (*Vermivora ruficapilla*), tángara capucha roja (*Piranga ludoviciana*), rascador nuca rufa (*Melospiza kieneri*), colorín morado (*Passerina versicolor*), bosero encapuchado (*Icterus cucullatus*), pinzón mexicano (*Carpodacus mexicanus*), jilguero dominico (*Carduelis psaltria*), garzón cenizo (*Ardea herodias*), garzón blanco (*Casmerodius albus*), ibis oscuro (*Plegadis chihí*), garza garrapatera (*Bubulcus ibis*), pato mexicano (*Anas diazi*), pato cucharón (*Anas clypeata*), gallereta americana (*Fulica americana*), playero charquero (*Tringa solitaria*), candelero americano (*Himantopus mexicanus*) (Semadet, 2024).

En el bosque de encino la fauna registrada es:

Lince (*Lynx rufus*) venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), *Canis latrans* (coyote) zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*); zorrillo 83 (*Conepatus mesoleucos*), Cacomixtle (*Basariscus astutus*) diversas especies de roedores, ardillas (*Sciurus* sp.) y ardillon de tierra (*Spermophilus* spp.) y algunas especies de murciélagos; las aves: Águila real, cotorra serrana y la guacamaya verde, colibríes (Semadet, 2024).

En el bosque galería, la fauna que se encuentra consta de las siguientes especies:

Son importantes para la fauna por el agua que reservan a lo largo del año, sin embargo su función se limita solamente como zona provisional de descanso y tránsito de aves, como refugio para algunos reptiles y mamíferos pequeños. Los bosques de galería así como la vegetación rupícola, se identifican con especies que NO están asociadas a estos ecosistemas, predominan las especies turistas y especies que usan a su paso el bosque de galería para aprovechar principalmente el recurso agua. En los BG se presenta prácticas para manejar el ganado y se utiliza cotidianamente como zona de recreación, su perturbación no ofrece alternativas de permanencia o subsistencia para grupos sensibles al disturbio como los anfibios y mamíferos grandes. Es cobertura de paso de gatos como el lince, el puma, el tigrillo, cobertura de alimentación de mapache y cacomixtle; zona de escape del venado cola blanca, y zona de refugio y anidación para aves de talla grande como cuervos,

chachalacas, zopilote, inclusive de aves rapaces (particularmente en las zonas donde se encañona el río) y aves acuáticas que comprenden algunas especies migratorias en periodos cortos del año (Semadet, 2024).

En las zonas de flora inducida de matorrales y pastizales la fauna la constituyen:

La fauna asociada a cultivos y pastizales se conforma de especies pequeñas de mamíferos principalmente, y está ampliamente representado por el de las aves, y solo algunos reptiles, los anfibios difícilmente habitan en estos ambientes por la escases de agua y los mamíferos mayores son de baja representación. Para algunos casos son espacios que complementan la alimentación de aves granívoras e insectívoras y son el lugar ideal para conseguir presas para las aves rapaces. Es frecuente la presencia de especies como el venado cola blanca solo en las áreas agrícolas rodeadas de bosque o con pasos de fauna. Aves y mamíferos pequeños se desarrollan favorablemente por la disponibilidad de alimento, son abundantes las semillas para los roedores ardillas, conejos, tuzas, los cuales se convierten en alimento de las aves rapaces y algunos carnívoros (zorras, coyotes, zorrillos), sin embargo aunque estas especies toleran grados 84 de perturbación intermedia, los cultivos deben permanecer activos, bien manejados, libres de sustancias tóxicas como pesticidas y fertilizantes artificiales. Los cultivos abandonados pierden su función como hábitat alternativo y pueden llegar a ser barreras que eviten el movimiento de los animales entre los diferentes parches de vegetación, además de que pueden llegar a ser suelos erosionados y totalmente infértiles (Semadet, 2024).

Diagnóstico y problemática

La Barranca cuenta con una situación similar a la del Bosque La Primavera. Existe un serio problema de degradación ambiental que pone en riesgo a los ecosistemas junto con las comunidades florísticas, faunísticas e inclusive a las comunidades humanas.

Las principales problemática de la Barranca de Huentitán son la contaminación del Río Santiago y la desertificación de las cuencas hidrológicas.

El Río Grande de Santiago es uno de los más contaminados de México, ya que recibe aguas residuales sin tratamiento de la zona metropolitana de Guadalajara y del corredor industrial de El Salto. Actualmente, la colindancia de la barranca con la ZMG dificulta la protección de sus valores contra las amenazas urbanas (Semadet, 2024).

La contaminación del recurso agua afecta fuertemente a la fauna del entorno, las especies se ven obligadas a beber del río contaminado y sufren las terribles consecuencias de intoxicación y envenenamiento. A la vez, en el área de La Barranca se presenta un proceso de desertificación irreversible en la cuenca Lerma-Santiago que genera fuertes repercusiones en la pérdida y transformación del hábitat. Este es el factor principal que promueve la extinción temprana de especies y pone en peligro el equilibrio ecológico del corredor de flora y fauna de La Barranca. “La pérdida de hábitat es ahora la causa principal en México y en el mundo, por el cual cada vez se registra un mayor número de especies “en peligro” y “peligro crítico” de desaparecer” (Semadet, 2024).

La Cañada

La localidad de La Cañada está situada en el Municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos en el estado de Jalisco. Es una localidad rural pequeña con una población de 384 habitantes y 87 viviendas. Es un poblado pintoresco que se encuentra rodeado de los cerros de Chapala e Ixtlahuacán.

Para la investigación, La Cañada es un sitio relevante de estudio ya que es una localidad que se encuentra en un municipio que es considerado parte del Área Metropolitana de Guadalajara, pero que gracias a la pequeña escala que posee y a su cualidad rural, aún conserva en gran parte, el entorno natural que lo envuelve. Además, La Cañada cuenta con una particularidad importante para la investigación, es una localidad rural la cual parte significativa de su territorio es propiedad privada y pertenece a una familia de Guadalajara, a la familia Garciarulfo.

Gracias a la tenencia privada del territorio y a la presencia de esta familia, La Cañada es un sitio que ha buscado conservar su patrimonio natural y su belleza paisajística, evitando un desarrollo urbano.

Características del área

Descripción Geográfica

La Cañada se encuentra en las coordenadas está a 1,629 metros de altitud. Se localiza en la latitud 20.37712° o 20° 22' 38" norte y la longitud -103.26136° o 103° 15' 41" oeste. Se localiza al sureste del AMG, colindando al norte con los municipios de Tlajomulco de Zúñiga y Juanacatlán; al este con los municipios de Juanacatlán y Chapala; al sur con los municipios de Chapala y Jocotepec; al oeste con los municipios de Jocotepec y Tlajomulco de Zúñiga (INEGI, 2010).

Se encuentra antes de llegar al pueblo de Ixtlahuacán de los Membrillos, en una desviación de la carretera a Chapala hacia los cerros de Ixtlahuacán, a un costado de la localidad de Cedros.

Características físicas

Clima

La mayor parte del municipio tiene un clima semicálido semihúmedo. Su temperatura promedio anual es de 19.6°C, y su temperatura mínima y máxima promedio oscila entre los 9°C y 29.9°C. La precipitación media anual es de 944 milímetros (mm) mientras que la precipitación promedio acumulada es de 658.39 mm (IIEG, 2023).

Geología

El territorio de La Cañada es un valle localizado entre sierras, la del Travesaño, la del Ixtle y la del Madroño. El territorio está mayormente compuesto por rocas basálticas en un porcentaje de 41.1% y por rocas ígneas extrusivas básicas de origen volcánico constituidas de plagioclasa cálcica, como el aluvial con 34.1%, toba

con 10.5%, arenisca–conglomerado 8.6% andesita 5.5% y brecha volcánica 0.2% (IIEG, 2023).

Hidrografía

El territorio está dentro de la región hidrológica Lerma-Santiago y a la vez se encuentra dentro de la cuenca Río Santiago 1. La Cañada cuenta con pequeños cuerpos de agua subterráneos y con el arroyo intermitente Los Sabinos/La Cañada.

Edafología

El territorio está constituido por roca tipo basalto en su mayor parte y aluvial. Los suelos dominantes pertenecen al tipo vertisol con un 69.9%, feozem 24.1% y en menor cantidad a los suelos de tipo litosol con un 5.1%, fluvisol 0.5% y regosol con 0.5%. Es importante mencionar que gracias a la predominancia del vertisol, los suelos tienen estructura masiva y un alto contenido en arcilla. El color principal de los suelos, es negro, gris oscuro o café rojizo (INEGI, 2010).

En la región, el uso agrícola es extenso y productivo gracias a que los suelos son muy fértiles, sin embargo, su naturaleza de alta dureza, dificulta la labranza. A la vez, este tipo de suelo tiene alta susceptibilidad a la erosión y a la salinización (IIEG, 2023).

Cobertura de suelo

La cobertura del suelo predominante del territorio corresponde al giro rural agropecuario con un 65%, posteriormente el suelo con los ecosistemas naturales 29% que se desglosa en un 15.5% bosque, 0.8% cuerpos de agua, 5.1% pastizal. Y 6.7% selva. Por último los asentamientos humanos con un 6.6% (INEGI, 2010).

Características bióticas

Vegetación

En el territorio de La Cañada se encuentran dos tipos de vegetación primaria de hábitat natural; el bosque espinoso y bosque de galería. A la vez, se localizan dos

tipos de vegetación inducida de hábitat antropogénico, matorral inducido y pastizal inducido (IIEG, 2023).

Flora

La flora del bosque espinoso consta de las siguientes especies:

Acacia farnesiana [huizache], Acacia pennatula [tepame], Prosopis laevigata [mezquite], Pithecellobium acatlense, P. dulce [guamuchil], Celtis caudata [granjeno], C. pallida, 56 Ipomoea intrapilosa [ozote], Eysenhardtia polystachia [palo dulce]. Entre los arbustos y suculentas aparecen además Hyptis albida, Mimosa aculeaticarpa, M. albida, M. benthamii [garruño], Mimosa spp., Opuntia atropes [nopal del cerro], Opuntia fuliginosa [nopal del cerro]. En el estrato herbáceo son comunes el Abutilon spp., Bidens odorata [aceitilla], Buddleia sessiliflora, Cosmos bipinnatus, Melampodium perfoliatum, Sida spp. entre otras.

La flora del bosque de galería está principalmente conformada por los Taxodium mucronatum, [ahuehuete o sabino], Salix humboldtiana [sauce blanco], Salix bonplandiana [sauce criollo], Salix taxifolia [romerillo], Ficus inispida [higuera]. Entre las plantas no-arbóreas más comunes de esta comunidad se pueden mencionar Baccharis salicifolia [jara], Aphananthe monoica, Piper hispidum, P. jaliscanum, Toxicodendron radicans [hiedra venenosa], Cosmos sulphureus, Asclepias angustifolia, Heimia salicifolia [jara amarilla].

La flora de la vegetación inducida consta principalmente de campos de milpa, de aguacate y de limón (IIEG, 2023).

Fauna

La fauna que habita en el territorio de La Cañada son principalmente mamíferos como el coyote, el conejo, el murciélago, el tlacuache, el venado cola blanca, el jabalí y en raras ocasiones el puma. Las aves son el halcón, las aguilillas, el sopilote, los gorriones, la lechuza, el búho, entre otros. Los reptiles y anfibios suelen ser serpientes de cascabel, serpientes de río, lagartijas y ranas (INEGI, 2010).

Diagnóstico y problemática

En la Cañada la situación actual que predomina en el territorio es una degradación del entorno natural provocado por factores locales así como factores climáticos globales. La creciente demográfica de las localidades colindantes es una situación que afecta directamente a los ecosistemas de La Cañada; el arroyo que años atrás corría todo el año, ahora solamente corre en el temporal de lluvias. Los incendios son cada vez más frecuentes junto con el despalme de los cerros para la instauración de tierras agrícolas. El suelo se ve fuertemente erosionado y las sensaciones de calor aumentan debido a la disminución de la cubierta vegetal.

Recursos nativos relevantes para la investigación

Los recursos nativos de los tres sitios seleccionados para el proyecto de investigación, La Primavera, La Barranca y La Cañada, se clasifican en dos ramas principales; los recursos pétreos que consisten en rocas y arcillas, y los recursos vegetales, que consisten en especies arbóreas.

Recursos pétreos nativos seleccionados

Las rocas de mayor relevancia para investigación son las riolitas, tobas, andesitas, basaltos, tezontles y pumitas. Las arcillas seleccionadas son las derivaciones de estas rocas.

Riolita

Nombre de la roca. Riolita

Tipo. Roca ígnea extrusiva ácida – Volcánica félsica

Clasificación en los grupos de silicatos. No ferromagnésica

Color. Gris, rojiza, rosada

Fuente. Magma ácido granítico – erupción volcánica efusiva

Textura. Afanítica. Granos finos o en ocasiones vidriado debido a su periodo corto de cristalización

Minerales que pueden estar presentes. Cuarzo (6%); Feldespato (56%); Plagioclasa (8%). Biotita (15%); Anfíbol (5%)

Otros. Composición química similar al granito (Geotecnia fácil, 2024).

Toba

Nombre de la roca. Toba, Tufo Volcánico, Cantera

Tipo. Roca ígnea – volcánica félsica sedimentaria

Clasificación en los grupos de silicatos. No ferromagnésiana

Color. Marrón claro con tonalidades blancas

Fuente. Magma ácido granítico – erupción volcánica explosiva

Textura. Piroclástica. Ligera de consistencia porosa

Minerales que pueden estar presentes. Cuarzo (1%); Feldespato K (~5%);

Plagioclasa (29%), Vidrio volcánico (30%), Biotita (35%)

Otros. Formada por la acumulación de cenizas o elementos volcánicos (Geotecnia fácil, 2024).

Andesita

Nombre de la roca. Andesita

Tipo. Roca ígnea extrusiva – andesítica

Clasificación en los grupos de silicatos. Intermedio.

Color. Gris claro, gris oscuro.

Fuente. Flujo de magma basáltico cristalizado y separado

Textura. Afanítica. Granos finos

Minerales que pueden estar presentes. Cuarzo (4%); Feldespato K (16%);

Plagioclasa (56%). Anfíbol (20%).

Otros. composición mineral intermedia entre granito y basalto (Geotecnia fácil, 2024).

Basalto

Nombre de la roca. Basalto

Tipo. Roca ígnea extrusiva – máfica

Clasificación en los grupos de silicatos. Ferromagnésiana

Color. Oscura, negra

Fuente. Magma basáltico.

Textura. Afanítica. Granos finos

Minerales que pueden estar presentes. Feldespatoide (5%); Feldespato K (2%); Plagioclasa (90%). Anfíbol (1%), piroxenos (2%), Olivino.

Otros. Composición máfica- magnesio y hierro (Geotecnia fácil, 2024).

Tezonle

Nombre de la roca. Tezontle.

Tipo. Roca ígnea volcánica extrusiva.

Clasificación. Escoria volcánica.

Color. Clara, blanca, amarillenta o gris.

Fuente. Magma máfico.

Textura. Vesicular, burbujeado; porosa

Minerales que pueden estar presentes. Feldespato potásico, cuarzo y plagioclasa, hematita.

Otros. Muy baja densidad. Flota en el agua (Universidad de Guanajuato, 2013).

Pumita

Nombre de la roca. Pumita, Jal, Pómez, Liparita.

Tipo. Roca ígnea volcánica vítrea.

Clasificación. Escoria volcánica.

Color. Rojo, negros, naranja

Fuente. Magma granítico. erupción volcánica explosiva.

Textura. Vesicular, burbujeado; porosa

Minerales que pueden estar presentes. Cuarzo, Plagioclasa, Bióxido de hierro (Wikipedia, 2024).

Recursos vegetales nativos seleccionados

Sauce – *Salix Humboldtiana* – Nativa de México

Nombres comunes en México. Sauce criollo, Sauce colorado, sauce blanco, cheique, reique y huayao.

Forma. Árbol perennifolio o caducifolio de 5 a 12 m (hasta 25 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 60 cm.

Copa / Hojas. Copa columnar muy estrecha. Hojas simples muy angostas, lineares, con bordes aserrados; láminas de 6 x 0.6 a 13 x 0.8 cm de color verdoso pálido, el follaje con un olor verde característico.

Tronco / Ramas. Tronco recto, ramificación irregular, ramas casi erectas.

Corteza. Externa profundamente fisurada, morena a pardo oscura. Interna rosada y muy fibrosa. Grosor total: 12 a 20 mm.

Flor. Flores dispuestas en amentos terminales sobre ramas cortas. Amentos masculinos hasta de 7 cm de largo y 7 mm de ancho; flores masculinas verde amarillentas, de 5 mm de largo. Amentos femeninos de 3 a 5 cm de largo por 3 a 5 mm de ancho; flores femeninas verdes.

Fruto. Infrutescencias hasta de 10 cm de largo; cápsulas bivalvadas de 47 mm, ovoides, agudas, pardo verdosas, con muchas semillas microscópicas.

Semilla. Semillas de 0.5 a 0.7 mm de largo, con un papo denso de pelos blancos.

Raíz. Sistema radical superficial y extendido (Conabio, S.f.).

Guamúchil – *Pithecellobium dulce* – Nativo de México y los trópicos americanos.

Nombres comunes en México. Chucum blanco, Umuh (Rep. Mex); Bebguiche, Pequi-che, Piquiche, Pequijche, Nocuana-guiche, Yaga-be-guiche, Yagapiquiche (l. zapoteca, Oax.); Cuamuchitl (l. náhuatl); Cuamuchil, Guamoche, Guamúche, Guaymochile, Guamache (Gro.); Guamúchil, Huamuchil (Mor., y otros estados del sur); Guau-mochtli; Cuamucho, Humo (Tamps.); Guamuti (El Soconusco, Chis.); Lala-nempá (l. cuicatleca, Oax.); Lileka (l. totonaca, norte de Pue.); Macachuni (l. guarigia, Chih.); Macochín (Sin.); Ma-dju (l. chinanteca, Oax.); Muchite, Múchitl (Oax.); Matúrite (l. huichol, Jal.); Nempa (l. cuicatleca, Totolapan, Gro.); Nipe (Chiapa de Corzo, Chis.); Ticuahndi (l. mixteca, Jicaltepec, Oax.); Ts'uuí'che (l. maya, Yuc.); Umi (l. huasteca, sureste de S.L.P.).

Forma. Arbol o arbusto, espinoso, perennifolio, de 15 a 20 m de altura y con un diámetro a la altura del pecho de 80 cm (hasta 1 m), con ramas provistas de espinas.
Copa / Hojas. Copa piramidal o alargada, ancha y extendida (diámetro de 30 m), muy frondosa. Hojas en espiral, aglomeradas, bipinnadas, de 2 a 7 cm de largo, con un par de folíolos primarios, cada uno con un par de folíolos secundarios sésiles; haz verde pálido mate.

Tronco / Ramas. Tronco derecho. Ramas delgadas y ascendentes provistas de espinas

Corteza. Externa lisa o ligeramente fisurada, gris plomiza a gris morena con bandas horizontales protuberantes y lenticelas pálidas en líneas longitudinales. Interna de color crema claro, se torna pardo rosado con el tiempo, fibrosa, con ligero olor a ajo.

Flor(es). Inflorescencias axilares de 5 a 30 cm de largo, panículas péndulas de cabezuelas tomentosas, cada cabezuela sobre una rama de 2 a 5 mm; cabezuelas de 1 a 1.5 cm de diámetro; flores pequeñas ligeramente perfumadas, actinomorfas, blanco–cremosas o verdes.

Fruto(s). Vainas delgadas de hasta 20 cm largo por 10 a 15 mm de ancho, enroscadas, tomentosas, péndulas, rojizas o rosadas, constreñidas entre las semillas y dehiscentes. Se abren por ambos lados para liberar numerosas semillas.

Semilla(s). Semillas de 7 a 12 mm de largo, ovoides aplanadas, morenas, rodeadas de un arilo dulce, blancuzco o rosado. Testa delgada y permeable al agua.

Raíz. Sistema radical extenso sobre todo en aquellas áreas donde la precipitación es baja (Conabio, 2024).

Ahuehuate – *Taxodium Mucronatum* – Nativo de México

Nombres comunes. Ahuehuate, ciprés de río, tnuyucu (mixteco); jahoulí, jauolí, hauolí (guaríjia) – Sonora; pentamum, pentamón y penhamu (tarasco) – Michoacán; ciprés – Tamaulipas; cipreso – Chiapas; sabino – Durango, San Luis Potosí, Oaxaca; ciprés de Montezuma – Oaxaca, Valle de México; tnuyucu o yucu-ndatura (mixteco) – Oaxaca; yagaguichiciña, yaga–chichiano, yaga–guichixiña (zapoteco) – Oaxaca; bochil - Chiapas; cedro – Sonora; matéoco (taraumara) – Chihuahua; nauño (mixe)

– Oaxaca; quitsinaui (zoque) – Chiapas; ndoxinda (popoluca) – Puebla; chiche (huasteca) – San Luis Potosí.

En lengua náhuatl significa “árbol viejo de agua”.

Forma. Árbol de crecimiento lento de 18 a 25 m, y hasta 40 m.

Copa y Hojas. Subperennifolio. Los árboles dejan caer sus hojas junto con las ramillas en los meses de diciembre a enero.

Flores. Los estróbilos maduros se presentan principalmente en los meses de julio y agosto, aunque es posible observarlos desde febrero hasta noviembre. Los estróbilos masculinos maduros se observan de febrero a abril, los jóvenes desde julio hasta enero. Esta especie poliniza desde finales de febrero hasta el final de marzo. Los megatróbilos maduran durante el mismo año para la diseminación de los óvulos maduros que es en otoño.

Frutos. Agosto y septiembre. Mantiene los frutos durante todo el año; las semillas son más abundantes entre los meses de agosto a noviembre. En el Valle de México se han observado frutos maduros en el mes de mayo (Conafor, 2024).

Huizache – *Acacia Farnesiana* – Nativo de México y América Central

Nombres comunes. Huizache, Guizache (Rep. Mex.); Güizache yóndiro (Mich., Gro.); Aromo, Aroma (Yuc., Tab., Chis.); Bihi (l. zapoteca, Oax.); Coo–ca, Cucá (L. guarigía, Son.); Espino, Espino blanco (Oax.); Fiñisache (Gto.); Flor de niño, Quisache (Chis.); Gabia, Gavia (Dgo.); lai–do–no (l. cuicatleca, Oax.); Kánkilis–ché, Kántilis, X–kántilis, Xkantiris, Zubín, Zubínché (Yuc.); Minza (l. otomí, Hgo.); Tsurúmbini, Tsurímbini (l. tarasca, Mich.); Vinorama (Son., B.C., Sin.); Xcantiris (Mich.); Thujánnum (l. huasteca, S.L.P.); Cucca (l. mayo, Son.).

Forma. Arbusto espinoso o árbol pequeño, perennifolio o subcaducifolio, de 1 a 2 m de altura la forma arbustiva y de 3 a 10 m la forma arbórea, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 40 cm.

Copa / Hojas. Copa redondeada. Hojas plumosas, alternas, frecuentemente aglomeradas en las axilas de cada par de espinas, bipinnadas, de 2 a 8 cm de largo incluyendo el pecíolo, con 2 a 7 pares de folíolos primarios opuestos y 10 a 25 pares de folíolos secundarios.

Tronco / Ramas. Tronco corto y delgado, bien definido o ramificado desde la base con numerosos tallos. Ramas ascendentes y a veces horizontales, provistas de espinas de 6 a 25 mm de longitud.

Corteza. Externa lisa cuando joven y fisurada cuando vieja, gris plomiza a gris parda oscura, con abundantes lenticelas dispuestas en líneas transversales. Interna crema amarillenta, fibrosa, con marcado olor y sabor a ajo. Grosor total: 5 a 6 mm.

Flor. Flores en cabezuelas de color amarillo, originadas en las axilas de las espinas, solitarias o en grupos de 2 a 3. Muy perfumadas, de 5 mm de largo; cáliz verde, campanulado, papiráceo de 1.8 mm de largo; corola amarillenta o verdosa, de 2.3 mm de largo. Sus brillantes flores están apiñadas en bolas densas y mullidas y con frecuencia cubren el árbol en forma tal que éste da la sensación de una masa amarilla.

Fruto. Vainas moreno rojizas, semiduras, subcilíndricas, solitarias o agrupadas en las axilas de las espinas, de 2 a 10 cm de largo, terminadas en una punta aguda, valvas coriáceas, fuertes y lisas, tardíamente dehiscentes. Permanecen en el árbol después de madurar.

Semilla(s). Semillas reniformes, de 6 a 8 mm de largo, pardo-amarillentas, de olor dulzón y con una marca linear en forma de "C". La testa de la semilla es impermeable al agua.

Raíz. Las raíces crecen de manera vertical y toman el agua del subsuelo (Conabio, 2024).

Tepame – *Acacia Pennatula* – Nativo de México y América Central

Nombres comunes. *Acacia, Algarroba, Algarrobo, Cenizo, Cubata, Cubata blanca, Espina, Espino, Espino blanco, Espino jiote, Espino negro, Huizache, Huizache blanco, Peineta, Quebracho, Quebrahacha, Tehuizpalaxtle, Tepame, Tepamo.*

Forma. Alcanzan alturas hasta de 12 m y diámetros hasta de 30 cm. Árboles hermafroditas, espinosos, de tronco corto y copa aplanada o hemisférica. Es caducifolio.

Copa / Hojas. Copa aplanada o hemisférica. Hojas bipinnadas, de 10 a 20 cm de longitud, incluyendo el pecíolo, compuestas de 30 a 50 pares de pinnas opuestas,

cada una con 30 a 40 pares de folíolos opuestos (1 a 3 mm de largo). Éstos tienen verde oscuro el haz y verde claro el envés.

Tronco / Ramas. Tronco corto y ramas delgadas y ascendentes que nacen desde muy abajo del tronco

Corteza. Corteza fisurada en estrías delgadas y ascendentes, color verde grisácea en los árboles jóvenes; escamosa y pardo-rojiza en los individuos maduros.

Flor. Las flores nacen agrupadas en densas cabezuelas globosas y fragantes. Son actinomorfas, con el cáliz y la corola de color verde. Llevan numerosos estambres amarillos y un pistilo con el estilo más largo que los estambres.

Fruto. Los frutos nacen solitarios o en pequeños grupos; son vainas oblongo-lineares, lateralmente comprimidas, de 5 a 13 cm de longitud por 1.5 a 3 cm de ancho, por 4 a 5 mm de grosor. Cuando maduros, muestran las valvas de color castaño rojizo oscuro a casi negro y no abren debido a que están lignificadas, por lo que su dehiscencia es bastante tardía, proceso que toma lugar varios meses después de que han caído del árbol.

Semilla. Semillas oblongas u obovadas, lateralmente comprimidas, de 8 a 9 mm de largo por 5 a 6 mm de ancho, y 3 a 4 mm de grosor. Cubierta seminal castaño rojiza, con ligero brillo, lisa y de consistencia leñosa. En sus caras laterales llevan un pleurograma discreto en forma de herradura, el cual se abre en el extremo hilar. Contienen diversas cantidades de endospermo ambarino, muy duro y translúcido. El embrión está colocado en el eje longitudinal, es recto y amarillo y con los cotiledones expandidos, elípticos u ovados (RGNR, 2024).

Colorín – *Erythrina coralloides* – Nativo de México y Centroamérica

Nombres comunes. Colorín, pemuche, machete, pichoco, zompantle, coralina, alcaparra, coralina, cosquelite, espino, gasparitos, mote, pitillo.

Forma. Árboles caducifolios de hasta 12 m de altura con troncos de color gris claro o café claro.

Copa / Hojas. Copa hemisférica redondeada. Hojas con tres folíolos de forma aproximadamente triangular, a veces más anchos que largos.

Tronco / Ramas. El tronco es de tonalidad clara, es corto y ligeramente estriado. Las ramas son delgadas largas y provistas de espinas pequeñas.

Corteza. . Externa lisa cuando joven y fisurada cuando vieja, gris plomiza a gris parda oscura, con abundantes lenticelas dispuestas en líneas transversales. Interna crema amarillenta y verdosa cuando joven, fibrosa, suave.

Flor. Inflorescencias en espigas de 15 a 25 cm de largo que se desarrollan antes que el árbol desarrolle hojas. Flores en forma de espada, hasta de 7 cm de largo, con pétalos rojos, el exterior cubriendo a los interiores y los estambres.

Fruto. Frutos en forma de vaina o legumbre de color café, con protuberancias marcadas por las semillas que contiene, de 12 a 24 cm de largo.

Semilla. semillas en forma de frijol, rojas con una manchita negra, de 12 a 14 mm de largo (UNAM, 2024).

Roble – *Quercus Resinosa* – Nativa de México

Nombres comunes. Encino, Encino amarillo, Encino blanco, Encino bermejo, Encino colorado, Encino prieto, Encino roble, Encino rojo, Roble, Roble blanco.

Forma. Árbol perennifolio o caducifolio de porte variable, alcanza alturas de 15 metros.

Copa / Hojas. Copa amplia y redondeada que proporciona una sombra densa. Hoja grande ovada a elípticoobovada o casi suborbicular, 15 a 40 cm de largo, por 10 a 20 cm de ancho, al madurar suavemente engrosadas y rígidas, notablemente cóncavas de color verde, ámbar o rojizo. Por el envés, muy rugosas de color tenue grisáceo.

Tronco / Ramas. El tronco tiene un diámetro de 10 a 70 cm o más; ramillas de 3 a 6 mm de grueso, tomentulosas al principio, después casi glabras color café grisáceo.

Corteza. Con fisuras profundas color café oscuro.

Flor. Amentos masculinos de 3 a 7 cm de largo con muchas flores, tomentosos, periantosésiles; flores femeninas de 5 a 30, distribuídas a lo largo de un pedúnculo largo, delgado y pubescente

Fruto. Fruto anual solitario o en grupos de 2 a 3 largo-ovoides, miden de 15 a 25 mm de largo y 8 a 12 mm de diámetro, una tercera parte o la mitad de su largo incluida en la cúpula hemisférica y con escamas café-pubescentes.

Semilla. La semilla es una bellota que produce en otoño y cae en el invierno. Luego entrada la primavera si el suelo posee cierta penetración asoma un apéndice para formar la raíz, denominada embrión, y finalmente abre para comenzar a desarrollar el tallo.

Raíz. Sistema radical profundo (NaturalistMX, 2024).

Guaje – *Leucaena leucocephala* – Nativa de México

Nombres comunes. Huaxyacac, peladera, liliaque, huaje o guaje. Guaje blanco; Huaje; Vaxi; Yage (Rep. Mex.); Yail ba' ade, guaje verde (l. mixe, Oax.); Calloaxin, guaje de casa o casero (Gro., Pue.); Guaje verde (Mor.).

Forma. Arbol o arbusto caducifolio o perennifolio, de 3 a 6 m (hasta 12 m) de altura con un diámetro a la altura del pecho de hasta 25 cm.

Copa / Hojas. Copa redondeada, ligeramente abierta y rala. Hojas alternas, bipinnadas, de 9 a 25 cm de largo, verde grisáceas y glabras; folíolos 11 a 24 pares, de 8 a 15 mm de largo, elípticos y algo oblicuos.

Tronco / Ramas. Tronco usualmente torcido y se bifurca a diferentes alturas. Ramas cilíndricas ascendentes. Desarrolla muchas ramas finas cuando crece aislado.

Corteza. Externa lisa a ligeramente fisurada, grisnegruzca, con abundantes lenticelas longitudinales protuberantes. Interna de color crema-amarillento, fibrosa, amarga, con olor a ajo. Grosor total: 3 a 4 mm.

Flor. Cabezuelas, con 100 a 180 flores blancas, de 1.2 a 2.5 cm de diámetro; flor de 4.1 a 5.3 mm de largo; pétalos libres; cáliz de 2.3 a 3.1 mm.

Fruto. Vainas oblongas, estipitadas, en capítulos florales de 30 o más vainas, de 11 a 25 cm de largo por 1.2 a 2.3 cm de ancho, verdes cuando tiernas y cafés cuando maduras; conteniendo de 15 a 30 semillas.

Semilla. Semillas ligeramente elípticas de 0.5 a 1 cm de largo por 3 a 6 mm de ancho, aplanadas, color café brillante, dispuestas transversalmente en la vaina. La

semilla está cubierta por una cera que retarda la absorción de agua durante la germinación.

Raíz. Raíz profunda y extendida. La raíz primaria penetra en las capas profundas del suelo y aprovecha el agua y los minerales por debajo de la zona a la que llegan las raíces de muchas plantas agrícolas (Conabio, 1987).

2.2. Planeación y seguimiento del proyecto

La planeación y el seguimiento del proyecto pone en práctica la propuesta de una práctica artesanal cerámica basada en crear responsablemente desde el Valle de Atemajac y sus recursos naturales nativos. El siguiente apartado narra cronológicamente las de los procesos desarrollados.

La investigación práctica comenzó con la visitas al bosque de La Primavera, a la Barranca de Huentitán y a La Cañada. En las visitas se hicieron recorridos en los cuales se analizaron, identificaron y seleccionaron los recursos nativos pertinentes a recolectar.

Identificación y selección

Al recorrer los sitios naturales, se analizaron el territorio y sus especies. En las arcillas y rocas, se buscaron indicadores de chorreras o agrietamientos en las laderas o depósitos lacustres para identificar posibles fuentes de suelos arcillosos. En las especies vegetales, se buscó apoyo en guías y referencias como imágenes y textos de la flora nativa de las regiones para lograr identificar los ejemplares más representativos de su ecosistema.

El criterio de selección de los recursos nativos consistió en elegir los que fueran de poca o nula intervención en su recolección; en el caso de los árboles, se eligieron los que naturalmente tiran hoja y ramas, o son constantemente podados por los habitantes locales como es el caso del huizache. Enfáticamente se buscó evitar la poda o tala de los especímenes. En las arcillas o piedras, se buscó elegir laderas, peñascos o depósitos donde no hubiera necesidad de excavar y modificar el terreno.

Recolección y clasificación

La recolección fue realizada manualmente con herramientas sencillas. En las rocas y arcillas se utilizaron pico, pala, cubetas, mortero y agua. En el proceso de recolección de las arcillas se hizo una prueba de campo para determinar la cantidad de arcilla presente en la tierra recolectada, y consistió en tomar una pequeña muestra de la tierra seleccionada, triturarla en un mortero y agregar un poco de agua para verificar su plasticidad, tenacidad y dilatancia. En el caso de la calcita recolectada, se realizó una prueba de reactividad a la acidez agregando la calcita en un vaso de vinagre.

En la recolección de la vegetación, se emplearon tijeras de jardinería, guantes, lentes, bolsas de plástico, cubetas y pisones. La recolección fue un proceso realizado con cautela y gran cuidado. Fue de gran importancia el separar y limpiar las muestras recolectadas en el momento, evitando mezclar o contaminar la muestra con otras especies o recursos presentes. En el caso de la vegetación espinosa, el huizache y el tepame, fue indispensable apisonar las ramas para aplastar las espinas y facilitar su recolección y traslado.

En el siguiente apartado se comparte el listado de las especies recolectadas junto con los detalles y observaciones importantes.

1. La Primavera

Fecha de recolección: 30 de marzo del 2024

Posición geográfica: 20.723544, -103.596024

Recursos pétreos recolectados:

a. Arcilla roja seca en ladera

Observaciones: carácter interesante, plasticidad media, dilatancia media, tenacidad, media, densidad y dureza media–alta, presencia de tezontle en muestra.

b. Arcilla negra en lago

Observaciones: carácter interesante, plasticidad baja, dilatancia alta, tenacidad baja, densidad y dureza baja, presencia de limo en la muestra.

Recursos vegetales recolectados:

a. Árbol Colorín ramas y hojas

Observaciones: nivel de dificultad sencillo en recolección y procesamiento, es caducifolio y tira mucha hoja. Los troncos y ramas son de dureza baja, realmente suaves, fáciles de triturar.

b. Árbol Roble Resinoso ramas y hojas

Observaciones: nivel de dificultad medio en recolección y procesamiento, es caducifolio y tira mucha hoja. Los troncos y ramas son de dureza intermedia, medianamente fáciles de triturar.

c. Árbol Guaje Ramas y hojas

Observaciones: nivel de dificultad medio en recolección y procesamiento, es caducifolio y tira mucha hoja. Los troncos y ramas son de dureza intermedia, medianamente fáciles de triturar.

2. La Barranca de Huentitán

Fecha de recolección: 7 de abril del 2024

Posición geográfica: 20.725216, -103.290727

Recursos pétreos recolectados:

a. Arcilla naranja seca en peñazco

Observaciones: carácter interesante, plasticidad media, dilatancia media, tenacidad, media, densidad y dureza media–alta.

Arcilla roja seca tipo toba en peñazco

Observaciones: carácter sumamente interesante, plasticidad media, dilatancia media, tenacidad, media, densidad y dureza media–alta, forma particular tipo prisma.

Calcita seca en peñazco

Observaciones: carácter interesante, plasticidad media, dilatancia media, tenacidad, media, densidad y dureza alta, presencia de residuos orgánicos en muestra.

Recursos vegetales recolectados:

a. Árbol Guámuchil ramas y hojas

Observaciones: nivel de dificultad medio–alto en recolección y procesamiento, es caducifolio y tira mucha hoja. Los troncos y ramas son de dureza media-alta, medianamente fáciles de triturar. Sus espinas son chicas, dan complejidad a la recolección, pero siguen siendo manejables.

b. Árbol Tepame ramas y hojas

Observaciones: nivel de dificultad medio–alto en recolección y procesamiento, es caducifolio y tira mucha hoja, sin embargo, sus hojas son muy pequeñas y son difíciles de recolectar ya que se mezclan con las hierbas y tierra del suelo. Los troncos y ramas son de dureza media-alta, y con sus espinas son difíciles de recolectar y triturar.

3. La Cañada

Fecha de recolección: 24 de marzo del 2024

Posición geográfica: 20.372902, –103.271883

Recursos pétreos recolectados:

a. Arcilla gris verdácea seca en ladera

Observaciones: carácter sumamente interesante, plasticidad alta, dilatancia baja, tenacidad media–alta, densidad y dureza alta, arcilla pura con un particular carácter muy ceroso “greasy”.

b. Arcilla tinta-roja húmeda en ladera

Observaciones: carácter muy interesante, plasticidad alta, dilatancia baja, tenacidad alta, densidad y dureza alta, arcilla pura con un particular carácter ceroso “greasy”.

Recursos vegetales recolectados:

a. Árbol Ahuehuate ramas y hojas

Observaciones: nivel de dificultad bajo en recolección y procesamiento, es caducifolio y tira mucha hoja que se depositan y almacenan entre las rocas del arroyo, siendo sumamente sencillas de recolectar. Los troncos y ramas son de dureza media-baja, realmente fáciles de triturar.

b. **Árbol Huizache ramas y hojas**

Observaciones: nivel de dificultad alto en recolección y procesamiento, es perennifolio y no tira hoja. Su ventaja es que lo encuentras podado en los campos por los agricultores en grandes cantidades. Los troncos y ramas son de dureza alta, y son realmente difíciles de triturar. Debido a sus grandes espinas, es un recurso sumamente difícil de manejar.

c. **Árbol Sauce Ramas y hojas**

Observaciones: nivel de dificultad bajo en recolección y procesamiento, es caducifolio y tira cierta hoja que se depositan y almacenan entre las rocas del camino, siendo sumamente sencillas de recolectar. Los troncos y ramas son de dureza media, siendo regularmente sencillos de triturar.

Procesamiento en el taller

Habiendo recolectado y realizado las pruebas de campo de los recursos nativos, se transportaron las muestras al taller de cerámica para comenzar con la preparación y procesamiento de los ejemplares recolectados.

El primer paso fue realizar las fichas y cuencos para las pruebas de reconocimiento y experimentación. Las fichas se hicieron en el torno con el método de anillos y los cuencos se hicieron con la técnica manual de pellizco. Ambos se elaboraron con una pasta cerámica de alta temperatura previamente probada y se hornearon en una quema de sancocho a 1050°C.

Habiendo sancochado los cuencos y las fichas, se dio inicio al procesamiento de las arcillas, rocas y las especies vegetales recolectadas.

Las arcillas se limpiaron y separaron de la materia orgánica con un cepillo. Posteriormente, las arcillas se colocaron en unas mantas puestas al suelo y se apisonaron para transformarlas en pedazos más pequeños. Después, se pasaron por un pequeño molino manual en donde quedaron en forma de polvo y se tamizaron para conservar las partículas más finas. Las rocas y la calcita se trituraron con un pisón o con un mortero, cuando fue posible.

Las especies vegetales se colocaron en bandejas metálicas y se cubrieron con unas rejillas para ponerlas en contacto directo con el sol durante un par de semanas, buscando que quedaran lo más secas posible. Pasando las dos semanas, cada tipo de especie recolectada se trituró con un pisón y se almacenó en cubetas separando los troncos, las ramas y las hojas. Posteriormente, cada especie por separado, se colocó en un tambo de metal, intercalando en capas las hojas, las ramas y los troncos.

Para comenzar con el proceso de incineración, se encendió con un soplete la capa inferior de hojas secas y esta capa fue encendiendo poco a poco las capas superiores con una flama potente hasta convertirse en cenizas. Fue sumamente importante mantener el fuego encendido para buscar la combustión completa de la materia orgánica junto con el carbón y lograr obtener cenizas en su grado más fino y en su color más claro.

Posteriormente, se lavaron los excesos de carbón remanentes en las cenizas en un proceso de remojo y colado sencillo, similar al lavado de arroz. Después, se colocaron en bandejas para dejarlas secar. Por último, habiendo secado, las cenizas se pasaron delicadamente por un tamiz para conservar las partículas más finas de tonalidad más clara. Estas cenizas finas y claras son las que contienen mayor cantidad de minerales relevantes para el proceso cerámico.

Pruebas de reconocimiento en el taller

Habiendo procesado los materiales, se colocaron los recursos nativos pulverizados en los cuencos de pellizco sancochados. Se definió una nomenclatura y en su parte inferior se colocó el código correspondiente. Posteriormente, entraron a la quema de alta tempera en una atmósfera de reducción de oxígeno a 1280°C.

Habiendo salido del horno, se observaron las propiedades principales de las muestras y su comportamiento ante el calor de la quema de alta temperatura. Los puntos a analizar e identificar más importantes en las muestras fueron su nivel de refractareidad o fusión, su color, textura y su reacción ante el calor. En el caso de las tierras, según los resultados observados, se clasificaron en dos categorías principales las tierras refractarias que son sumamente aptas para la elaboración de

pastas, y por otra parte, las tierras fundentes que son adecuadas para el uso de engobes, pátinas y esmaltes.

En el caso de las cenizas vegetales, principalmente se identificaron en el grado de fusión/fundición de las cenizas y en el halo que dejan marcado en la pasta conocido como *flashing*.

Formulación de, pastas, engobes, pátinas y esmaltes

Pastas

Las pastas que se elaboraron a partir de las tierras nativas fueron una combinación de las arcillas recolectadas con una pasta estable ya probada en forma de binomios progresivos. Se realizaron fichas rectangulares planas en el método de placas en las que se grabó su código de nomenclatura y su línea de encogimiento. En estas fichas posteriormente en el reverso, se probaron los engobes blancos y las pátinas de zirconio.

Tierra 1: Cañada laminada Gris

1. Tierra 1 Binomio 1: Tierra 40% – Pasta 60% : Se elaboraron 2 fichas, 1A: reverso engobe wakana 1B: engobe wakana pátina.
2. Tierra 1 Binomio 2: Tierra 20% – Pasta 80%

Tierra 2: Cañada laminada tinta

3. Tierra 2 Binomio 1: Tierra 40% – Pasta 60%
4. Tierra 2 Binomio 2: Tierra 20% – Pasta 80%

Tierra 3: Barranca toba roja

5. Tierra 3 Binomio 1: Tezontle 40% – Pasta 60%
6. Tierra 3 Binomio 2: Tezontle 20% – Pasta 80%

Tierra 4: Barranca naranja

7. Tierra 4 Binomio 1: Tierra 40% – Pasta 60%
8. Tierra 4 Binomio 2: Tierra 20% – Pasta 80%

Tierra 5: Primavera naranja camino

9. Tierra 5 Binomio 1: Tierra 40% – Pasta 60%

10. Tierra 5 Binomio 2: Tierra 20% – Pasta 80%

Tierra 6: Primavera gris lago

11. Tierra 6 Binomio 1: Calcita 40% – Pasta 60%

12. Tierra 6 Binomio 2: Calcita 20% – Pasta 80%

Engobes de tierras

Con las arcillas nativas pulverizadas, se elaboraron dos tipos de engobe por arcilla. El primer tipo fueron engobes elaborados en una fórmula de 100% arcilla nativa, y los segundos fueron una fusión de engobe y pátina con porcentajes de 80% arcilla nativa y 20% cromo. En el momento de mezclarse se agregaron unas gotas de silicato de sodio como auxiliar defloculante.

Los engobes se aplicaron a las fichas de pastas previamente conocidas para así poder percibir de manera más clara la naturaleza del engobe sin ser modificada por una pasta de carácter fuerte.

Las fórmulas son las siguientes:

Engobe tipo 1:

Tierra Nativa 100%

Agua

Silicato de Sodio

Engobe/Pátina tipo 2:

Tierra Nativa 80%

Cromo 20%

Silicato de Sodio

Esmaltes de ceniza

Los esmaltes que se realizaron fueron cuatro tipos que se dividieron en dos categorías, la primera fueron los esmaltes de ceniza en binomios con los fundentes principales utilizados en esmaltes de alta temperatura, sienita nefelina y feldespatos

potásico. La segunda, fueron los esmaltes de ceniza compuestos; en primer lugar el *nuka* de alto contenido en sílice y en segundo lugar, el *slip glaze* de tierra y ceniza.

Esmalte tipo 1: binomio sienita nefelina.

Ceniza 50%

Sienita Nefelina 50%

Esmalte tipo 2: binomio feldespató potásico.

Ceniza 50%

Feldespató potásico 50%

Esmalte tipo 3: *nuka*.

Ceniza 33.33%

Sílice 33.33%

Feldespató potásico 33.33%

Esmalte tipo 4: *slip glaze* tierra y cenizas.

Tierra Mina 60%

Ceniza 20%

Sienita nefelina 20%

Silicato de sodio 1 gota

Al finalizar con las fichas de prueba de esmaltes, se realizó la última prueba que integró a todos los recursos nativos recolectados, un *mix* recuperando el excedente de todas las mezclas de previamente utilizadas y se elaboró una nueva con el motivo de plasmar los tres sitios naturales en un cuenco cerámico.

La mezcla se trituró en seco, se le añadió agua, se revolvió, tamizó y posteriormente, se aplicó con el método de aerógrafo en dos cuencos cerámicos elaborados con una revoltura de arcillas nativas.

4. Resultados del trabajo profesional

Los resultados obtenidos al concluir la segunda etapa del proyecto fueron una serie de aprendizajes, experiencias y productos que se pueden clasificar según su tipo, teórico, metodológico o práctico.

En lo teórico, el principal resultado fue una investigación profunda del territorio, junto con un estudio detallado de sus características ambientales y sociales, que enfatizó en los recursos nativos del territorio aplicables al quehacer cerámico. El aspecto de mayor relevancia que resulta de la investigación teórica, es la apropiación de los distintos conocimientos de carácter científico sobre el entorno natural. Los conceptos abordados de geología, biología, hidrografía, edafología, fungen como herramientas que dan la posibilidad de ampliar la mirada y aclarar el panorama de lo que significa acercarse a un sitio natural con un entendimiento integral de su territorio.

En lo metodológico el resultado principal fue el desarrollo de la práctica propuesta y su profundización en cada uno de los procesos de selección, identificación, recolección, procesamiento, formulación y quemas. Se abordó directamente la metodología de hacer cerámica desde una práctica responsable que crea desde la recolección nativa.

En lo práctico, los productos obtenidos fueron los resultados de las pruebas cerámicas realizadas con los recursos nativos recolectados junto con un registro fotográfico del proceso completo de la investigación. Los resultados de las pruebas consistieron en los cuencos de pellizco que en su interior contuvieron las tierras y cenizas en polvo tamizadas. Las fichas de binomios de pastas y barros, las fichas de engobes y pátinas, las fichas esmaltadas y por último los cuencos esmaltados. Los resultados alcanzados de las pruebas fueron realmente satisfactorios ya que ninguno presentó errores o fallas cerámicas, ni agrieamientos, ni fundiciones.

Los cuencos con los recursos en su estado puro, fueron realmente interesantes en variedad y carácter; hubo comportamientos en las arcillas sumamente intesperados y en las cenizas respuestas de *flashing* . Las pruebas de pasta fueron un éxito ya que presentaron colores y texturas realmente interesantes

con un punto de maduración bastante cercano a una pasta estable. Los engobes y pátinas con las tierras empleadas fueron muy inesperados, y su tonalidad y textura expresa claramente la similitud al comportamiento de las tierras en su estado puro dentro de los cuencos de pellizco; algunos presentaron brillo respectivo a una vitrificación de carácter fundente y otros se mantuvieron secos, expresando su carácter refractario. Por otra parte, los esmaltes fueron un gran logro ya que ninguno corrió ni tuvo fallas de ampollas, ni descolgado, ni chorreado. Las tonalidades de los esmaltes fueron una belleza, celadones, kuan y nukas, en su estado más puro. Los esmaltes de tierra y ceniza fueron una aventura de color y textura inesperados que enfatizan dramáticamente el cambio de comportamiento según la ceniza empleada. Finalmente, la síntesis del *mix* de cenizas fue una sorpresa de belleza cautivadora, resultando en un esmalte celadon craquelado completamente limpio y suave.

Por último, el producto de registro fotográfico y la documentación de los procesos se coloca al final del reporte en el apartado de anexos. Las fotografías y videos recopilados fungen como memoria descriptiva de la investigación así como posible contenido de difusión.

s4. Reflexiones del alumno sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto

El proyecto en ambas de sus etapas ha sido una aventura realmente enriquecedora. Ha sido una experiencia de gozo y curiosidad que ha ampliado la mirada y ha hecho latir fuerte el corazón. El proyecto ha sido un enorme complemento para mi carrera de ceramista y me ha llenado de aprendizajes valiosos que abarcan los ámbitos profesionales, sociales, éticos y personales.

Aprendizajes profesionales

En lo profesional, el aprendizaje adquirido en ambas etapas del proyecto ha sido de lo más enriquecedor para la práctica y para el bagaje teórico que da trasfondo y fundamento al quehacer del ceramista. Conocer el territorio, junto con sus sitios naturales más significativos, acercándome desde su historia, composición y

contexto, me ha dotado de un entendimiento integral del origen de los recursos que utilizo, de los procesos que realizo y de las posibilidades que dispongo al crear con una profunda historia compartida.

En lo técnico y metodológico, la investigación práctica desarrollada en el semestre actual, ha sido de lo más útil para repasar y refinar los procesos de recolección y procesamiento. Descubrí varias maneras más eficientes y apropiadas para manejar los recursos recolectados, obteniendo un conocimiento y experiencia de mayor solidez que sustenta mi práctica.

En síntesis, el aprendizaje profesional que considero más significativo, es el despertar de consciencia que surgió al adentrarme a crear desde el entorno. Me ha brotado una fuerte inquietud por realizar mi práctica profesional desde una perspectiva más íntegra, sensible y respetuosa que me lleve a honrar mi entorno desde mis manos.

Aprendizajes sociales

En lo social, fue de lo más ilustrativo estudiar el contexto del territorio y del oficio cerámico y sobre todo, conocerlo presencialmente en las visitas de los sitios naturales. Fue una importante lección de concientización experimentar las realidades que viven las personas y el medio ambiente en el territorio inmediato que nos rodea, realidades que en su mayoría desconocemos o buscamos ignorar. Fue realmente fuerte ver los problemas y las situaciones marginales que viven ciertos grupos sociales y comunidades que viven de piel a piel, la crisis ambiental y humanitaria en los territorios estudiados.

El pensamiento que queda latente en mi es la clara manifestación que se presenta en este tipo de experiencias; una invitación al cambio, a actuar desde nuestro oficio para buscar un bien común, una mejora colectiva que nos ayude a compartir un mundo en el que vivir juntos sea más digno, sano y equilibrado.

Por otra parte, fue realmente significativo retomar contacto con el oficio cerámico regional, con los gremios artesanales y con los ceramistas contemporáneos con el motivo de difundir la inquietud del proyecto. Fue una experiencia hermosa compartir el proceso, los descubrimientos y los resultados con

amigos artesanos y ceramistas, para llenarnos de inspiración en comunidad y hacer en conjunto una retroalimentación nutritiva del proyecto que nos abra las puertas a cosechar juntos los frutos de gremio cerámico que crea respetuosa y dignamente desde su ambiente.

Aprendizajes éticos

En lo ético, el aprendizaje que obtuve fue profundo y trascendente. Fue una experiencia cautivadora de significación y revaloración. De volver a dar calidez, sentido y dignidad al oficio, a los procesos y a las vivencias que unen nuestras manos con el entorno que nos rodea y al cual pertenecemos.

Es un claro ejemplo de la importancia de nuestra práctica y de la responsabilidad que conlleva. En mi punto de vista, es fundamental ejercer desde la ética, tomar una postura en el oficio, buscar un sentido en el quehacer, y establecer un manifiesto que en mi opinión, pienso que ese manifiesto debe de ser uno que elija la dignidad, el respeto, la amabilidad, el equilibrio y sobre todo el bienestar compartido.

Al escoger una problemática a la cual contribuir, se le da a las manos de la posibilidad de generar un cambio. Fue realmente gratificante afirmar conforme al desarrollo del proyecto, que la investigación es una propuesta que busca el bien común haciendo una retribución benéfica real que contribuye al medio natural y a la sociedad. Fue una experiencia realmente ilustrativa de la trascendencia que tiene el tomar acción y hacer de la práctica profesional, un servicio social que genere un bienestar compartido.

Aprendizajes personales

En lo personal, el proyecto fue una experiencia maravillosa. Que me ha llenado de cariño, gozo e inspiración. Ha sido una vivencia que me ha permitido vivir el manifiesto de las creencias que busco compartir y poner en práctica desde mi profesión; crear desde el encuentro con la tierra, honrando y celebrando nuestra historia compartida.

Fue una experiencia que pude compartir con amigos ceramistas en las que al salir al campo, visitar el territorio, caminar en los distintos ecosistemas y buscar acercarnos a recolectar de una manera respetuosa, conciente y cuidadosa, fue una vivencia realmente memorable en donde nos permitimos vivir de piel a piel, el encuentro con la tierra, con el entorno que nos envuelve y al cual pertenecemos.

A la vez, fue una invitación clara para ejercer mi profesión de ceramista desde una mirada profunda, respetuosa y espiritual. Acercarme al entorno con un gesto de reverencia y curiosidad, buscando entender sus procesos geológicos y biológicos, celebrando cada vez la maravilla que es tener en mis manos, una historia de millones de años.

La investigación y el desarrollo del proyecto es el comienzo de una aventura emocionante que me llena de inspiración para seguir buscando vivir los oficios desde el abrazo del entorno y seguir plasmando con las manos, la belleza del paisaje en el cuenco cerámico.

5. Conclusiones

Para concluir con la segunda etapa del proyecto de investigación, se evalúa al proyecto en su congruencia con sus objetivos iniciales junto con sus resultados logrados. A la vez, se propone las posibilidades de mejora y continuación del proyecto a través de una reflexión.

El proyecto desde su planteamiento es una búsqueda de revaloración que busca llenar de sentido la experiencia de hacer cerámica desde el entorno nativo. Propone una práctica responsable que se desenvuelve a través del estudio del territorio, continuando con la proposición de una metodología de crear desde procesos artesanales comprendiendo los componentes del cuerpo y la superficie cerámica y concluye con la formulación de pastas, pátinas, esmaltes y engobes, plasmando el paisaje nativo en cuencos cerámicos.

Concluyendo con la segunda etapa de la investigación, me es gratificante confirmar que el desarrollo de ambas fases cumplió con los objetivos generales así como con los particulares visualizados en la planeación y el cronograma del

proyecto. Para lograrlo fue indispensable una precisa planeación que delimitara y acotara el proyecto en tiempo y forma, ya que el tema de investigación ofrece infinitas posibilidades de estudio y experimentación que si no se limitan, su bastedad hace imposible el desarrollo del proyecto.

Otro aspecto importante para el correcto desarrollo de la segunda etapa de la investigación, fue el asesoramiento con profesionistas expertos en geología, biología y edafología, para conseguir la comprensión de los recursos bibliográficos y a la vez, para lograr percatarse de la fundamental interrelación que existe entre todos los seres vivos y su ecosistema.

Un punto a remarcar que fue realmente positivo en el semestre actual fue la riqueza de aprendizajes obtenidos gracias a la aplicación de los conocimientos teóricos a través de la práctica. Visitar los sitios naturales, caminar los territorios y vivir con las manos la propuesta de crear desde el entorno, fue el momento en donde toda la investigación del territorio se materializó y tomó su forma en piezas cerámicas.

Para concluir, puedo decir que el proyecto fue una experiencia inspiradora y a la vez retadora. Fue una aventura dinámica, interesante y cautivadora que me llena de curiosidad y motivación para seguir indagando en la belleza del encuentro de las manos con el entorno nativo. El Valle en el Cuenco es una búsqueda incesante, la cual intenciono continuar en mi futuro profesional explorando distintos territorios junto con sus recursos nativos, teniendo como objetivo expandir el panorama de la investigación, expandiéndose de lo local, a lo regional hasta llegar algún día a lo nacional y lograr así, plasmar la hermosa riqueza de nuestro paisaje mexicano en el cuenco cerámico.

6. Bibliografía

Álvarez Scherb, M., & Ashida Quiñones, A. S. (2021). *Guía de taller Tierras y Cenizas*. Guadalajara: Casa Ceniza.

Apaez, C. (2018). La importancia de tocar la cotidianidad. Un acercamiento a la cerámica tapatía desde la historia y las prácticas actuales. Reporte de

Proyecto de aplicación profesional. Instituto Tecnológico de Estudios de Occidente. Disponible en <https://rei.iteso.mx/items/5a5a9968-d507-48aa-8a7f-21e717db21d3>

- Becerra, A., & Mariscal, J. (2006). *El devenir de una tradición: cambios y continuidades de la producción ceramista tradicional del Valle de Atemajac*. Guadalajara: Gobierno del Estado de Jalisco–Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Jalisco.
- Beekman, C., & Weigand, P. C. (2000). *La cerámica arqueológica de la tradición de Teuchitlán, Jalisco*. Guadalajara: El Colegio de Michoacán/Secretaría de Cultura Jalisco.
- Bollo Manent, M., Montaña Salazar, R., & Hernández Santana, J. R. (2017). *Situación ambiental de la cuenca del Río Santiago–Guadalajara*. Guadalajara: UNAM/Semarnat/Semadet.
- Britt, J. (2014). *The complete guide high fire glazes*. Nueva York: Lark Books.
- Bosque La Primavera. (2024). *Conoce el Bosque*. Recuperado el 11 de marzo del 2024, de <https://bosquelaprimavera.com/conoce-el-bosque/>
- Carrillo, A. J. (2009). Rebase la contaminación del aire en la ZMG los estándares de la OMS. Universidad de Guadalajara. Recuperado el 5 de abril del 2023, en <https://www.udg.mx/es/noticia/rebase-la-contaminacion-del-aire-en-la-zmg-los-estandares-de-la-oms#:~:text>
- Chávez, V. (1 de mayo de 2023). *Incendios en La Primavera han quemado en 30 años el equivalente a su superficie total*. Recuperado el 3 de abril del 2024, de El Occidental: <https://www.eloccidental.com.mx/local/incendios-en-la-primavera-han-quemado-en-30-anos-el-equivalente-a-su-superficie-total-9997406.html>
- Conabio (15 de abril de 1987). *Especies de Árboles*. Recuperado el 24 de abril del 2024, de *Leucaena leucocephala*: http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/44-legum26m.pdf
- Conabio (s.f). *Especies de Arboles*. Recuperado el 24 de abril del 2024, de *Acacia Farnesiana*:

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/38-legum4m.pdf

Conabio (s.f). *Pithecellobium dulce*. Recuperado el 24 de abril del 2024, de Especies de Árboles:

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/45-legum38m.pdf

Conafor (s.f) *Taxodium mucronatum* Ten. Recuperado el 24 de abril del 2024, de SIRE-Paquetes tecnológicos:

<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/1011Taxodium%20mucronatum.pdf>

Congreso del Estado de Jalisco (15 de marzo de 2023). *Presentan análisis de la contaminación en el Río Santiago*. Recuperado el 3 de abril del 2024, de <https://www.congreso.jalisco.gob.mx/boletines/presentan-lisis-de-la-contaminacion-en-el-r-o-santiago>

Cooper, E. (1999). *Historia de la cerámica*. Barcelona: Ceac.

Díaz Nava, C., & Solache Ríos, M. (2000). *Caracterización de minerales arcillosos*. Ciudad de México: Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares.

Davydova Belitksayaa, V., Bulgakov, S., Skiba, Y., & Martínez, A. (1999). Modelación matemática de los niveles de contaminación en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, México. *Revista internacional de la contaminación ambiental*, 1–9.

El Informador (18 de septiembre de 2010). La Barranca de Huentitán, pronunciada tradición. Recuperado el 20 de marzo del 2024, de <https://www.informador.mx/Suplementos/La-Barranca-de-Huentitan-pronunciada-tradicion-20100918-0184.html>

Garibay, M. G., Curiel, A., Davydova, V., Orozco, M., Ramos, S., y Regalado, J. (2015). *Salud ambiental en la Zona Metropolitana de Guadalajara*. Universidad de Guadalajara.

Gobierno del Estado de Jalisco (2010). Área Metropolitana de Guadalajara. Recuperado el 10 de abril del 2023, de <https://www.jalisco.gob.mx/es/jalisco/guadalajara>

- Han, B. C. (2012). *La sociedad del cansancio*. Barcelona: Herder.
- Hooson, D., & Anthony, Q. (2013). *Guía completa del taller de cerámica: materiales, procesos, técnicas y sistemas de conformación*. Barcelona: Promopress.
- Iburg, M., & Powell, Z. (2020). *Clay Processing Workshop Guide*.
- IIEG (6 de octubre de 2020). Teuchitán, origen de la civilización de Occidente. Recuperado el 20 de abril del 2023, de <https://iieg.gob.mx/strategos/teuchitlan-origen-de-la-civilizacion-de-occidente/>
- IIEG (22 de enero de 2020). *Análisis de los principales resultados del censo 2020 de las áreas metropolitanas de Jalisco*. Recuperado el 15 de marzo del 2024, de Área Metropolitana de Guadalajara: <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2021/02/AMG.pdf>
- IIEG (27 de agosto de 2023). *Ixtlahuacán de los Membrillos*. Recuperado el 15 de marzo del 2024, de Diagnóstico Municipal: <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2023/08/Ixtlahuac%C3%A1n-de-los-Membrillos.pdf>
- INEGI (27 de marzo de 2010). *Compendio de Información Geográfica Municipal*. Recuperado el 15 de marzo del 2024, de Ixtlahuacán de Los Membrillos Jalisco: https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/14/14044.pdf
- INEGI (21 de marzo de 2013). *Seminario las desigualdades y el progreso en México: enfoques, dimensiones y medición*. Recuperado el 20 de marzo del 2024, de <https://www.inegi.org.mx/eventos/2013/desigualdades/>
- Lazcano, S. (2004). Contexto histórico y geotécnico de Guadalajara. *Memorias de la XXII Reunión Nacional de Mecánica de Suelos*. Guadalajara.
- Levy, M., Shibata, T., & Shibata, H. (2022). *Wild Clay. Creating Ceramics and Glazes from Natural and Found Resources*. Londres: Herbert Press.
- Mahood, G. (1981). *Chemical Evolution of a Pleistocene Rhyolitic Center: La Primavera, Jalisco, México*. Contributions to Mineralogy and Petrology

NaturalistMX. (s.f). Recuperado el 24 de abril del 2024 de Roble Quercus Resinosa: <https://mexico.inaturalist.org/taxa/275487-Quercus-resinosa>

Ortí, J. (15 de agosto de 2021). Taller de esmaltes y engobes cerámicos. (A. S. Ashida Quiñones, Entrevistador)

RGNR (s.f). Recuperado el 24 de abril de 2024, de *Vachellia pennatula* (Schltdl. & Cham.) Seigler & Ebinger (Fabaceae):
<file:///Users/anasofiashida/Downloads/Vachellia%20pennatula%20Schltdl.%20-%20Cham.-%20Seigler%20-%20Ebinger%20-Fabaceae.pdf>

Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (agosto de 2015). *Estudio técnico justificativo; Área estatal de protección hidrológica; Bosque Colomos*. Recuperado el 5 de marzo del 2024, de Jalisco Gobierno del Estado:
https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/etj_aeph_bosque_colomos-la_campana.pdf

Semadet (2014). *Actualización del Diagnóstico Ambiental de la Barranca del Río Santiago*. Recuperado el 24 de marzo del 2024, de Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Territorial:
<https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/2014.%20Actualizaci%C3%B3n%20de%20Diagnostico%20Ambiental%20de%20la%20Barranca%20del%20R%C3%ADo%20Santiago.pdf>

Semarnap (diciembre de 2000). *Programa de Manejo Área de Protección Flora y Fauna La Primavera*. Recuperado el 11 de marzo del 2024, de
https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/ProgramadeManejo_0.pdf

UNAM (s.f). *Laboratorio de Plantas Vasculares*. Recuperado el 24 de abril del 2024, de Erythrina Coralloides:
http://biologia.fcencias.unam.mx/plantasvasculares/ArbolesArbustosFCiencias/Angiospermas/erythrina_coralloides.html

Universidad de Guanajuato (4 de agosto de 2013). *Acta Universitaria*. Recuperado el 15 de abril del 2024, de Caracterización física de una roca volcánica abundante en México: "tezontle rojo" proveniente del Cerro de la Cruz, en

Tlahuelilpan, Hidalgo:

<https://www.actauniversitaria.ugto.mx/index.php/acta/article/view/462/pdf>

Sekino Bové, Y. (20 de febrero de 2019). The composition of glazes. (A. S. Ashida Quiñones, entrevista).

Schöndube, O. (1994). *El Occidente de México*. Guadalajara: Revista Arqueológica Mexicana.

Wikipedia (2002). Valle de Atemajac. Recuperado el 16 de febrero del 2023, de https://es.wikipedia.org/wiki/Valle_de_Atemajac

Wikipedia (2023). *Bosque de la Primavera*. Recuperado el 11 de marzo del 2024, de https://es.wikipedia.org/wiki/Bosque_de_la_Primavera

Wikipedia (2024). *Pumita*. Recuperado el 11 de abril del 2024, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Pumita>

Zamudio, P. (14 de abril de 2023). Geología y cerámica. (A. S. Ashida, Entrevistador).

Anexos

Plan de Trabajo Etapa 2 investigación semestre actual: Teórica–práctica

Cerámica desde el Valle de Atemajac

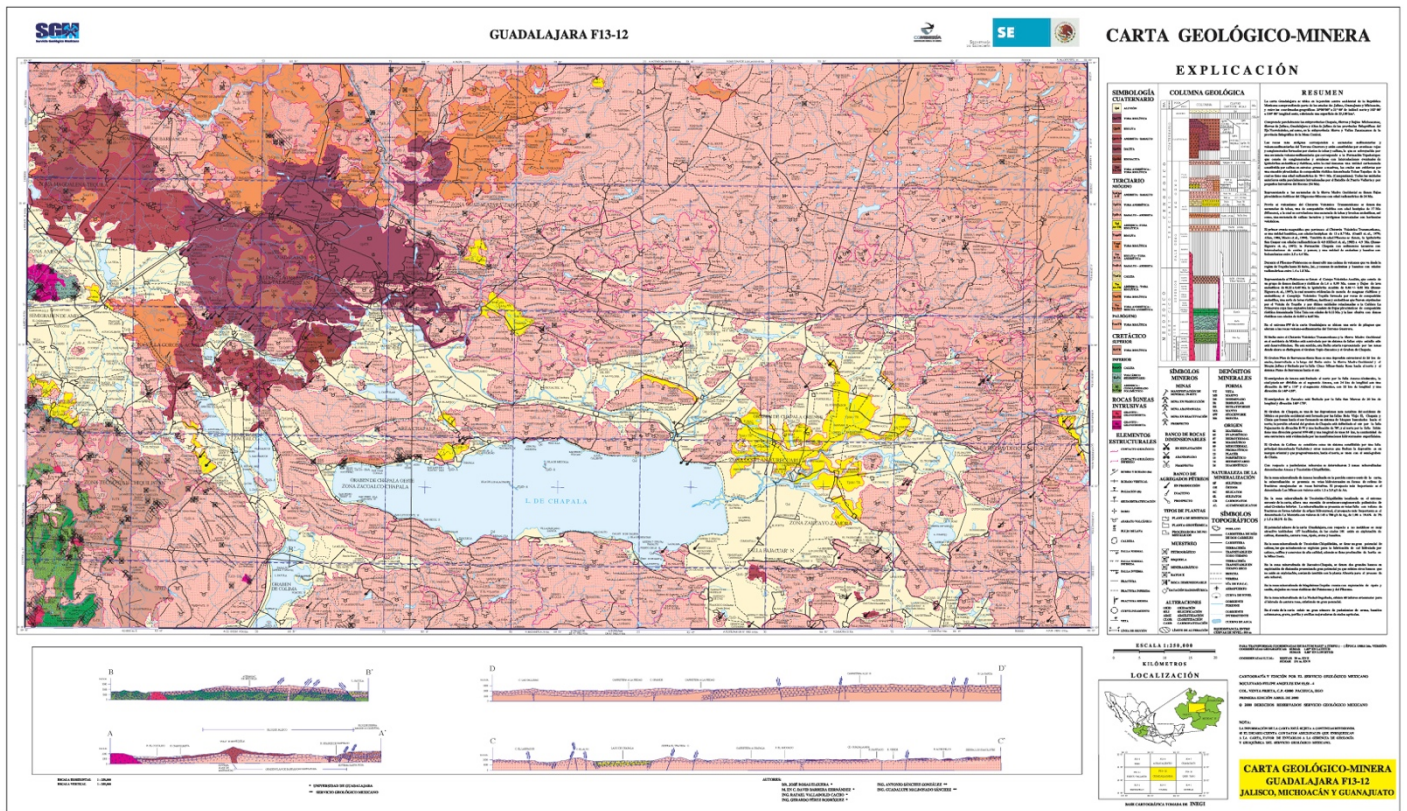
1. Selección y estudio de los recursos nativos naturales aplicables al quehacer cerámico – Arcillas, piedras, flora, animales
2. Identificación y recolección de recursos nativos en los tres sitios naturales de mayor relevancia: Primavera, Huentitán y la Cañada.
3. Procesamiento y pruebas
4. Formulación y desarrollo de pastas, esmaltes, engobes...
5. Documentación de los procesos
6. Elaboración de cuencos desde los recursos estudiados y probados.

Registro fotográfico

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1JM3OwDidaa5iBZPuzioh1ZSU76sw7uV2>

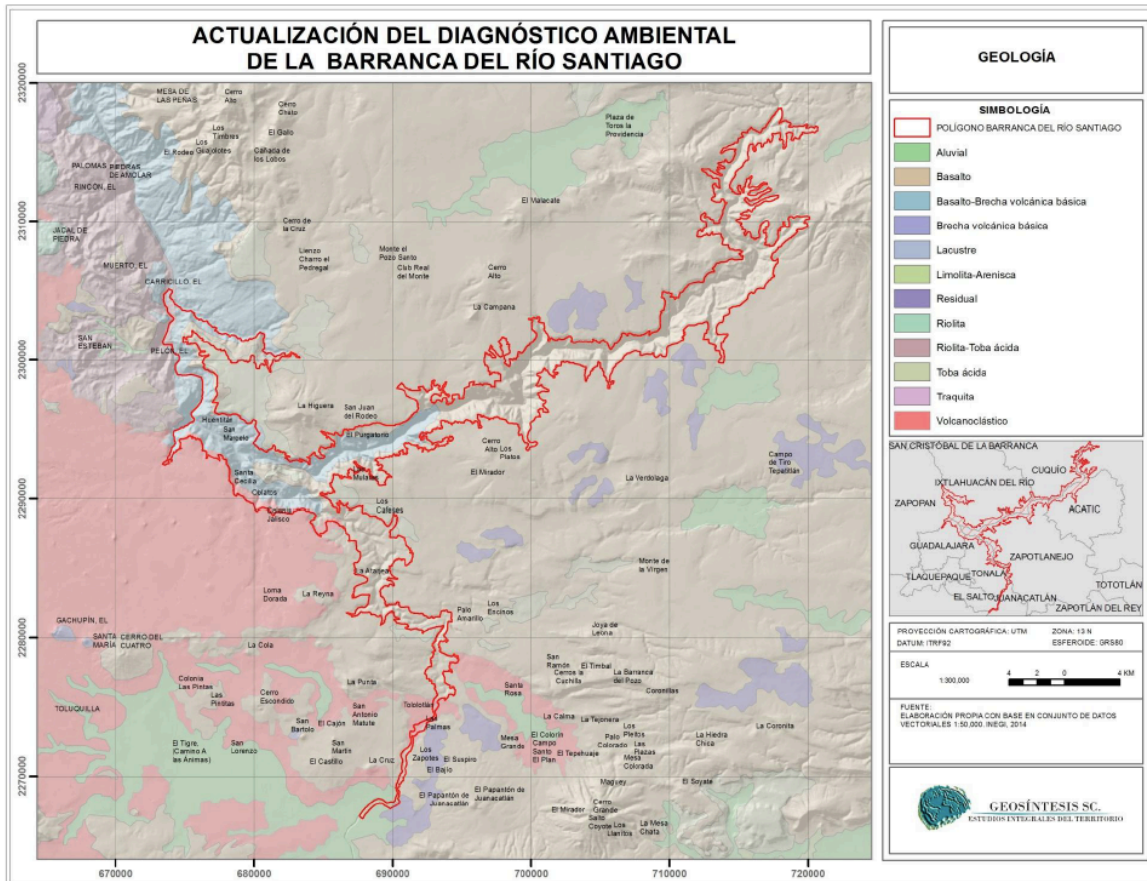
Gráficos

Mapa 1: Carta geológico-minera de Guadalajara



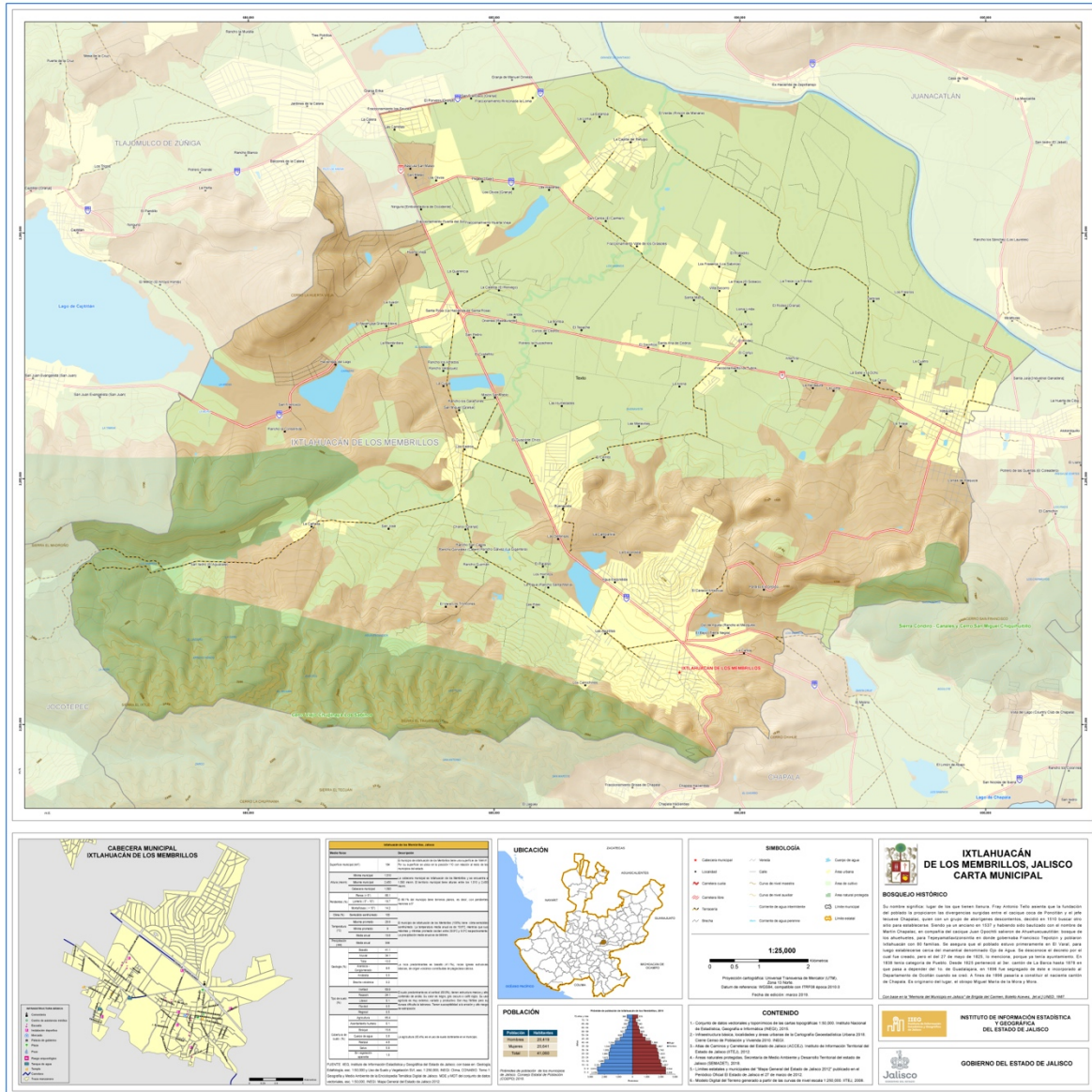
Fuente: Gobierno de México (s.f). *Carta geológico-Minera* [Mapa]. Cartas geológicas y geoquímicas de México. http://mapserver.sgm.gob.mx/Cartas_Online/geologia/65_F13-12_GM.pdf

Mapa 3: Carta Geológica de la Barranca del Río Santiago (Huentitán)



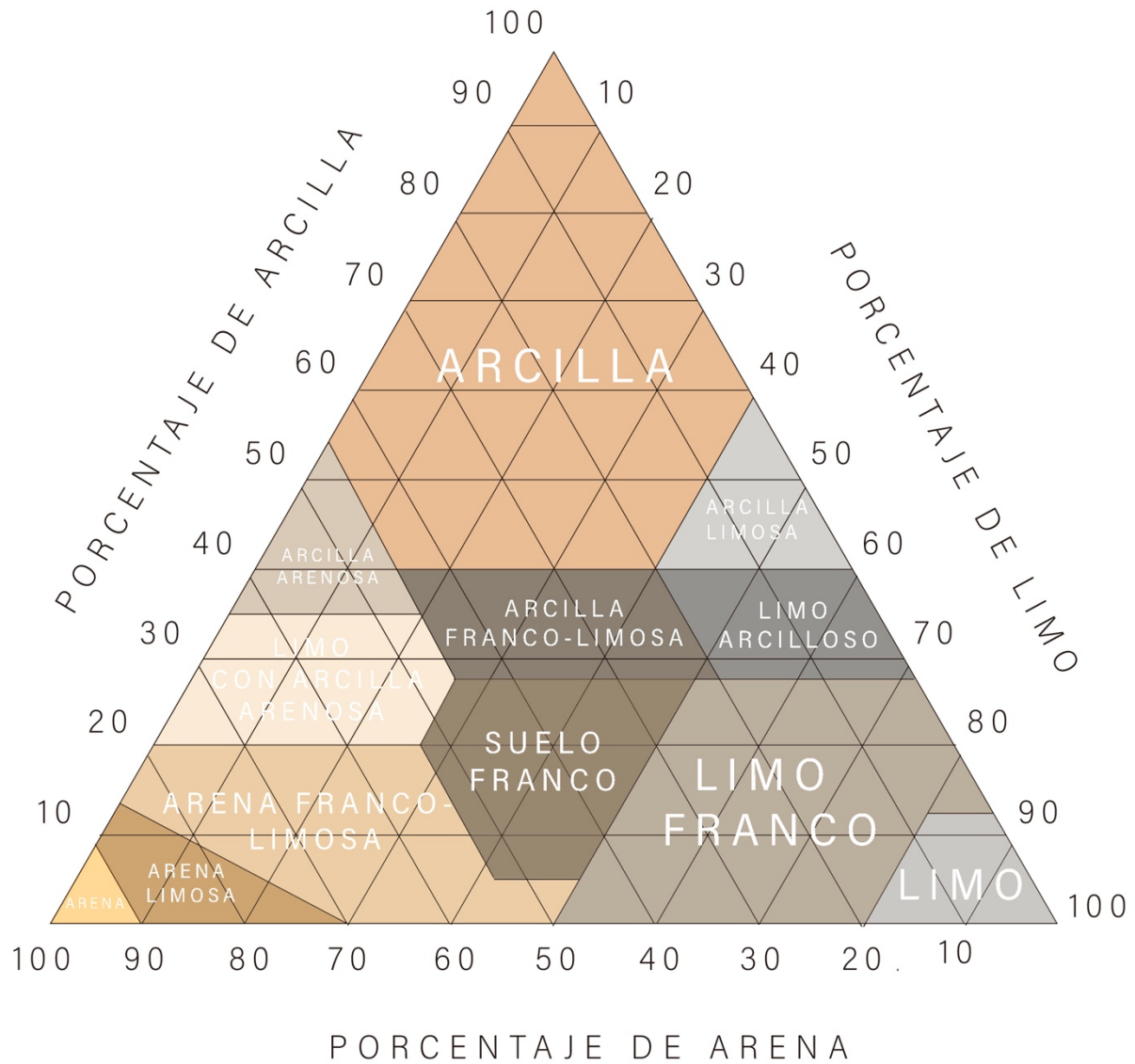
Fuente: Semadet (2014). Carta geológica de la Barranca del Río Santiago [Mapa]. Actualización del diagnóstico ambiental de la Barranca del Río Santiago. <https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/2014.%20Actualizaci%C3%B3n%20de%20Diagnostico%20Ambiental%20de%20la%20Barranca%20del%20R%C3%ADo%20Santiago.pdf>

Mapa 4: Carta Municipal de Ixtlahuacán de los Membrillos.



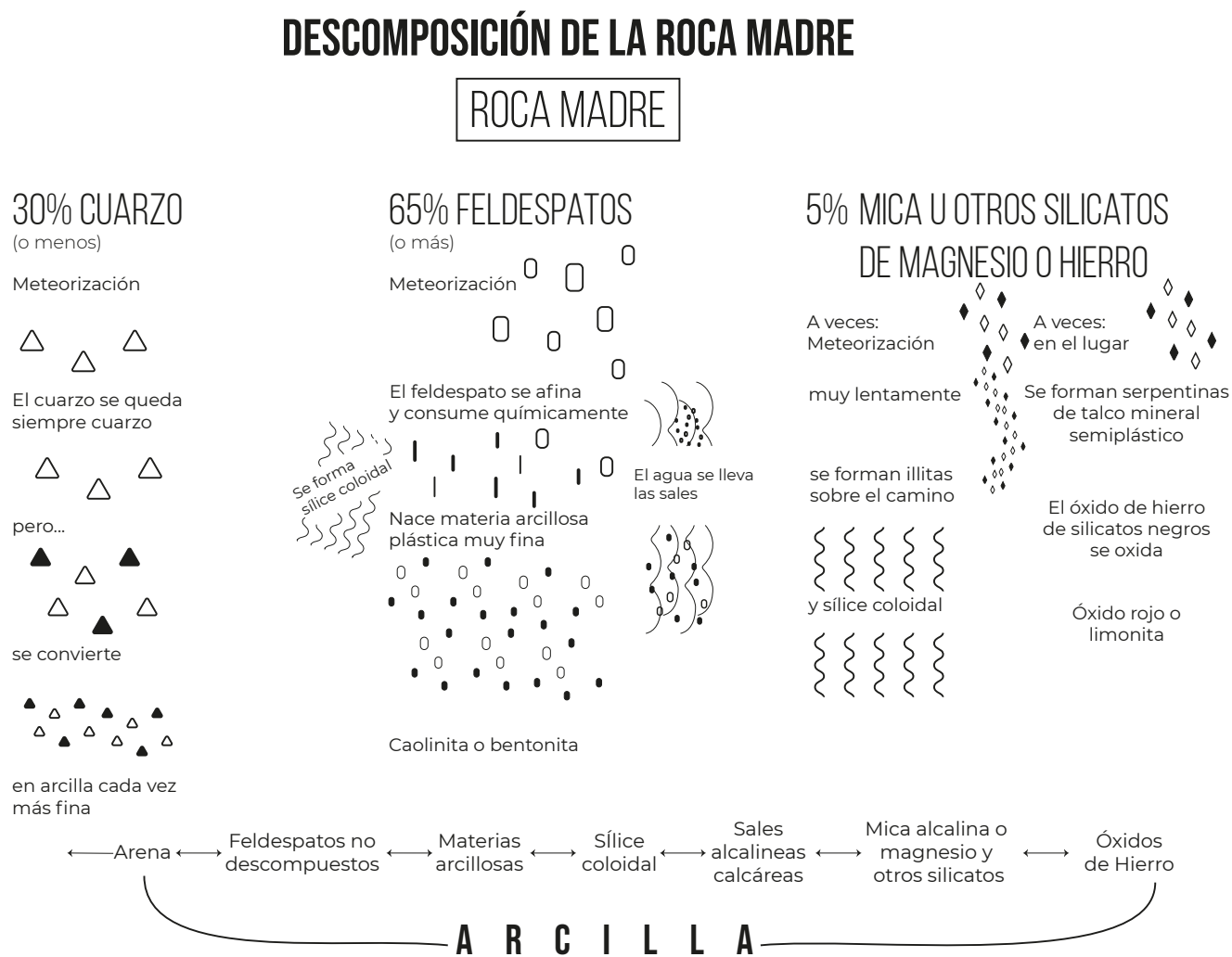
Fuente: IIEG (205). Carta Municipal Ixtlahuacán de los Membrillos [Mapa]. Cartas Municipales Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco. <https://iieg.gob.mx/contenido/Municipios/IxtlahuacanMembrillos19.pdf>

Gráfico 1: La tierra y sus componentes



Fuente: Casa Ceniza (2021). *La tierra y sus componentes* [Gráfico]. Guía de taller Tierras y Cenizas. Guadalajara, México.

Gráfico 2. Descomposición de la Roca madre.



Fuente: Casa Ceniza (2021). *Descomposición de la Roca Madre* [Gráfico]. Guía de taller Tierras y Cenizas. Guadalajara, México.

Gráfico 3. La composición de un esmalte

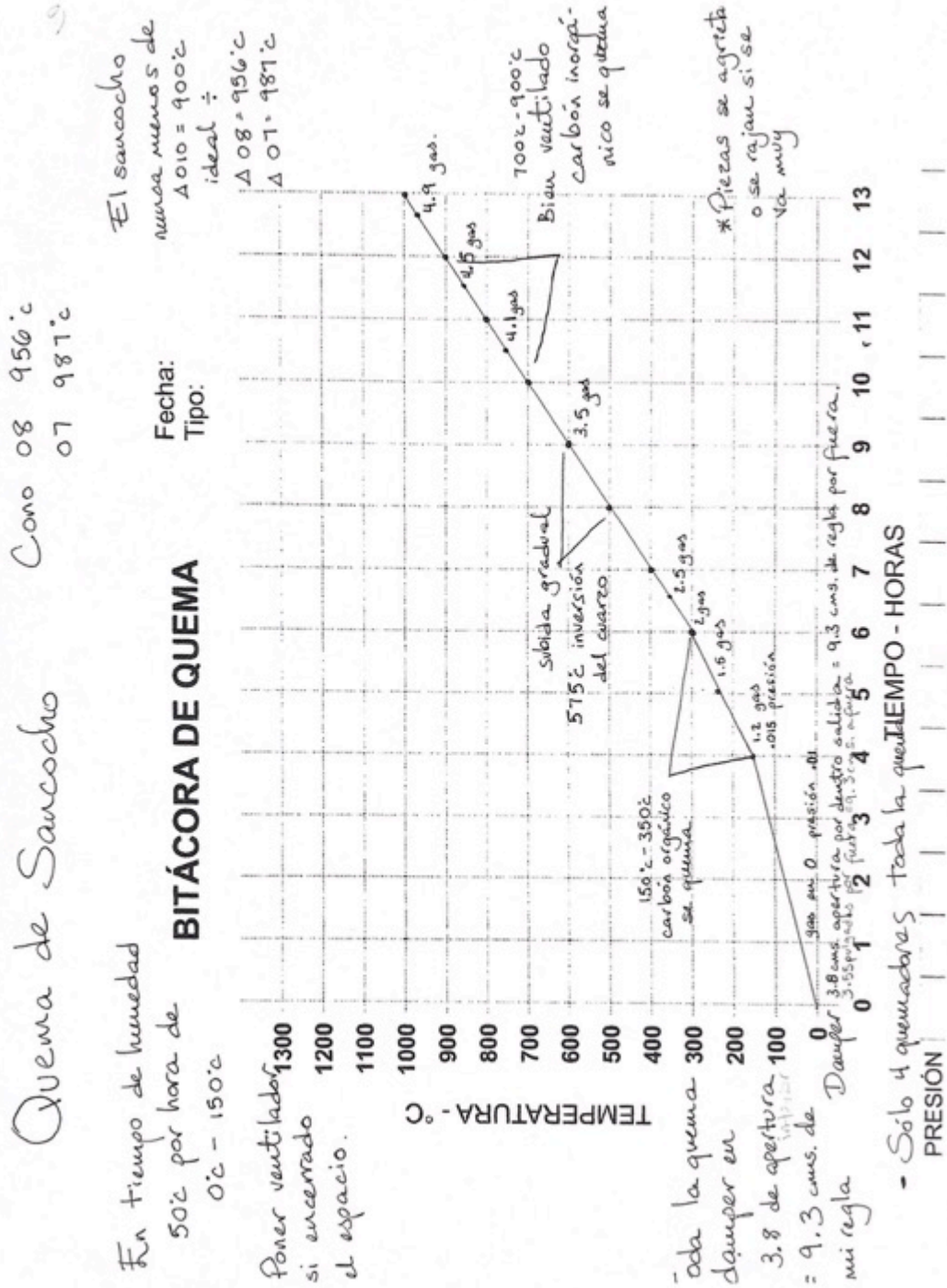


Un esmalte es la combinación de un vitrificante (sílice), un estabilizador (arcilla) y fundente (feldespatos)

Los colorantes y opacificantes modifican el color y la textura la superficie. los deflocuntes ayudan al mezclado y aplicación.

Fuente: Casa Ceniza (2021). *La composición de un esmalte* [Gráfico]. Guía de taller Tierras y Cenizas. Guadalajara, México.

Gráfico 4. Gráfica de quema de sancocho



Fuente: Casa Ceniza (2021). *Bitácora de quema sancocho* [Gráfico]. Guía de taller Tierras y Cenizas. Guadalajara, México.

Imagen 1: Paisaje La Cañada



Fuente: Ana Sofía Ashida (2024). Registro Fotográfico El Valle en el Cuenco. [Fotografía]. Capturada el 25 de marzo del 2024 en La Cañada, Jalisco, México.

Imagen 2: Recolección de Colorín en La Primavera.



Fuente: Ana Sofía Ashida (2024). Registro Fotográfico El Valle en el Cuenco. [Fotografía]. Capturada el 12 de abril del 2024 en Bosque de la Primavera, Jalisco, México.

Imagen 3: Incineración de ramas y hojas colorín en La Primavera.



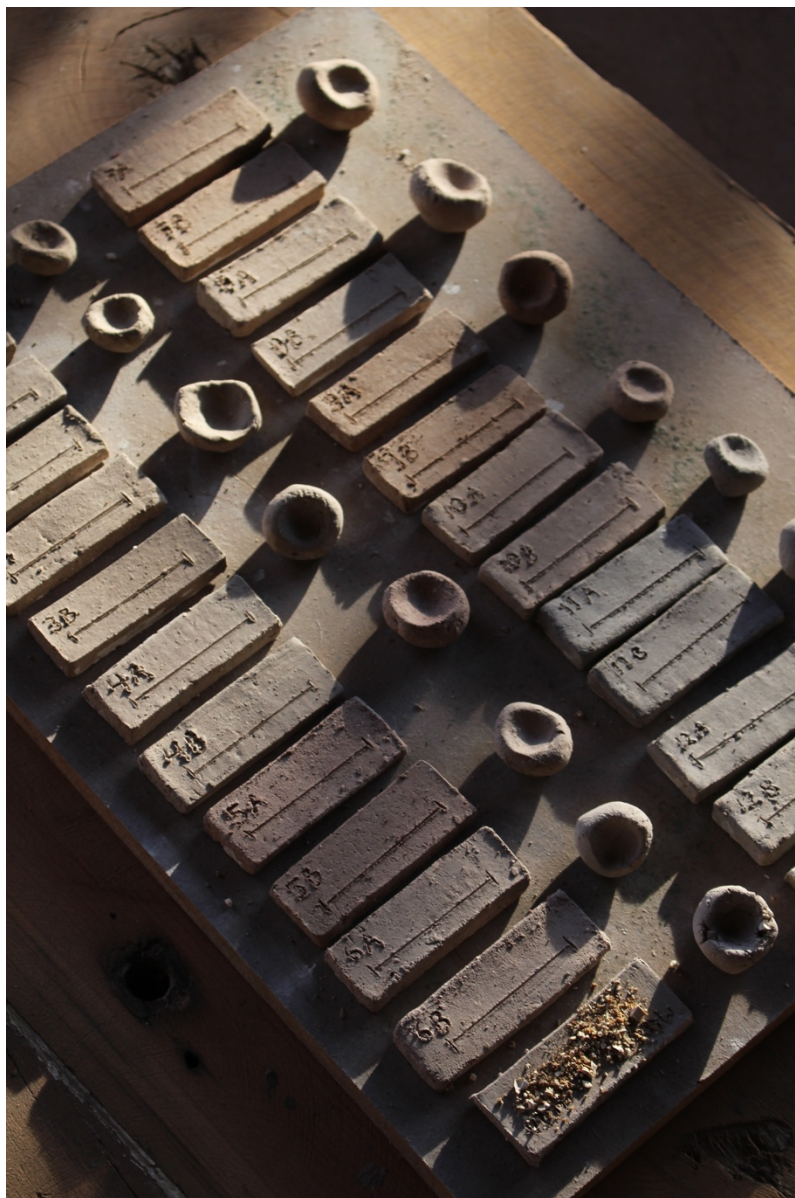
Fuente: Ana Sofía Ashida (2024). Registro Fotográfico El Valle en el Cuenco. [Fotografía]. Capturada el 12 de abril del 2024 en Bosque de la Primavera, Jalisco, México.

Imagen 4: Recolección de tierras y calcita en La Barranca de Huentitán.



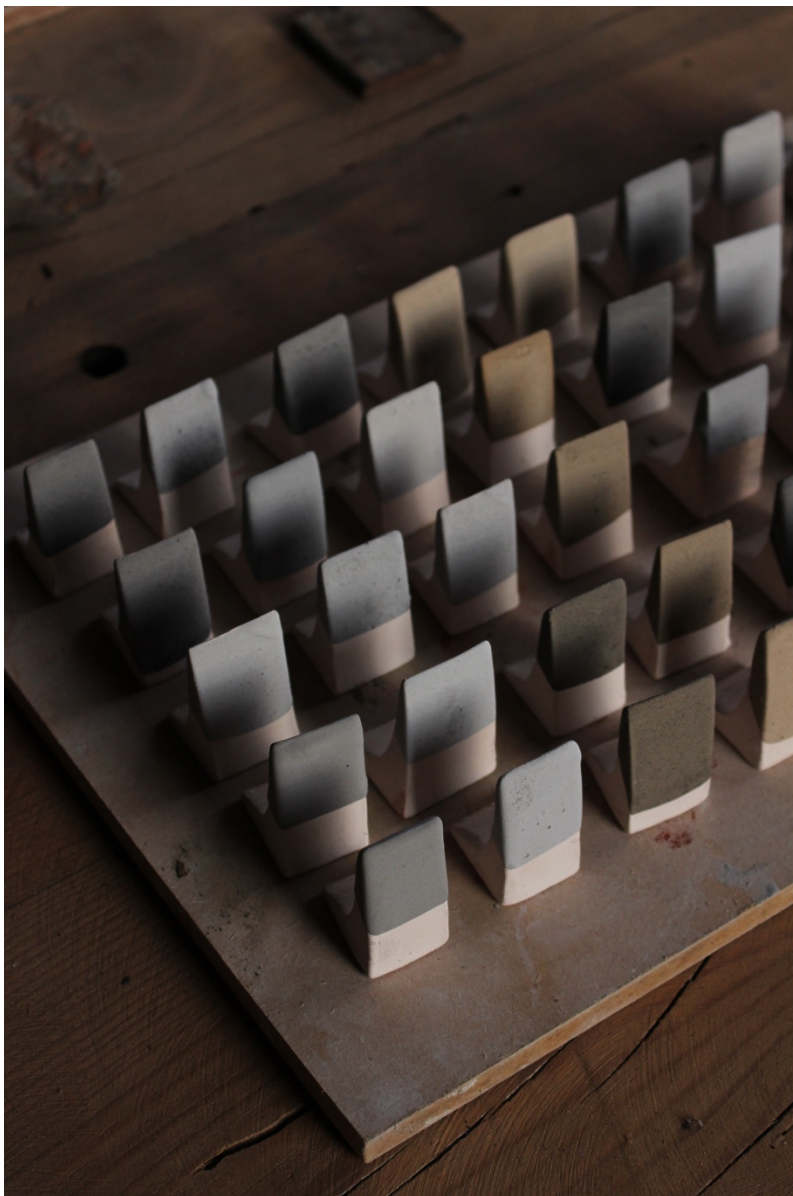
Fuente: Ana Sofía Ashida (2024). *Registro Fotográfico El Valle en el Cuenco*. [Fotografía]. Capturada el 17 de abril del 2024 en La Barranca de Huentitán, Jalisco, México.

Imagen 5: Fichas de pastas elaboradas con las tierras recolectadas.



Fuente: Ana Sofía Ashida (2024). *Registro Fotográfico El Valle en el Cuenco*. [Fotografía]. Capturada el 28 de abril del 2024 en Bosque de la Primavera, Jalisco, México.

Imagen 5: Fichas de esmaltes de ceniza elaboradas con las especies recolectadas.



Fuente: Ana Sofía Ashida (2024). *Registro Fotográfico El Valle en el Cuenco*. [Fotografía]. Capturada el 28 de abril del 2024 en Bosque de la Primavera, Jalisco, México.

Imagen 5: Display de las pruebas cerámicas elaboradas con los recursos nativos.



Fuente: Ana Sofía Ashida (2024). Registro Fotográfico El Valle en el Cuenco. [Fotografía]. Capturada el 28 de abril del 2024 en Bosque de la Primavera, Jalisco, México.