



**ARQUITECTURA
URBANISMO Y DISEÑO**
MAESTRÍA Y DOCTORADO
"Investigación de frontera en diseño"



FAD
Facultad de
Arquitectura
y Diseño



FCITEC
Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología
Lincoln Vale de los Patrones

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Facultad de Arquitectura y Diseño
Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño
Facultad de Ciencias de la Ingeniería y la Tecnología

MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA, URBANISMO Y DISEÑO

PROPUESTA DE MÉTODO DUCA PARA EL DISEÑO DE OBJETOS
CERÁMICOS UTILITARIOS DE COCINA POR CONSTRUCCIÓN MANUAL

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN ARQUITECTURA,
URBANISMO Y DISEÑO

PRESENTA

POLETH ZAVALA TAPIA

Correo electrónico: zavalap@uabc.edu.mx
Identificador ORCID: 0009-0006-9124-4706

Director de tesis: Dra. María Angélica Castro Caballero
Identificador ORCID: 0000-0002-8614-7171

Mexicali , Baja California, 6 de Noviembre de 2025



**ARQUITECTURA
URBANISMO Y DISEÑO**
MAESTRÍA Y DOCTORADO
"Investigación de frontera en diseño"



FAD
Facultad de
Arquitectura
y Diseño



FCITEC
Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología
Unidad Valle de los Rios

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Facultad de Arquitectura y Diseño
Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño
Facultad de Ciencias de la Ingeniería y la Tecnología

MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA, URBANISMO Y DISEÑO

**PROPUESTA DE MÉTODO DUCA PARA EL DISEÑO DE OBJETOS
CERÁMICOS UTILITARIOS DE COCINA POR CONSTRUCCIÓN MANUAL**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN ARQUITECTURA,
URBANISMO Y DISEÑO

PRESENTA

POLETH ZAVALA TAPIA

Correo electrónico: zavalap@uabc.edu.mx
Identificador ORCID: 0009-0006-9124-4706

COMITÉ SINODAL:

Dra. María Angélica Castro Caballero
Identificador ORCID: 0000-0002-8614-7171

Dr. Andrés Edén Vargas Maldonado
Identificador ORCID: 0000-0003-4685-1217

Dr. Rubén Alaniz Plata
Identificador ORCID: 0000-0003-3485-7726

REVISORES DE TESIS:

Dra. María Angélica Castro Caballero
Dr. Andrés Edén Vargas Maldonado
Dr. Rubén Alaniz Plata
Dra. Alejandrina Itandehuit Juárez Terriquez

SEMBLANZA

Poleth Zavala Tapia

ORCID: 0009-0006-9124-4706

Licenciada en Diseño Industrial egresada de la Universidad Autónoma de Baja California. Profesora de asignatura en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la misma institución. Ha colaborado en distintos ámbitos del diseño, desde la manufactura, el diseño y producción cerámica, la educación en innovación, experiencias interactivas, materiales didácticos, hasta proyectos museográficos y teatrales. Su trabajo se orienta hacia la integración de metodologías de diseño que vinculan la creatividad, la investigación y la práctica artesanal contemporánea.

Dra. María Angélica Castro Caballero

ORCID: 0000-0002-8614-7171

Doctora en Investigación en Diseño por la Facultad de Bellas Artes, Universidad de Barcelona en Barcelona, España. Licenciatura en Diseño Gráfico, Maestría en Diseño y Estancia Posdoctoral Nacional CONACYT en la Facultad del Hábitat, en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México. Profesora de tiempo completo en la Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Autónoma de Baja California. Es líder del Cuerpo Académico Diseño Gráfico Aplicado (2019 a la fecha), Responsable de la Divulgación Científica en el Centro de Investigación del Agua de la Universidad Autónoma de Baja California (CIAGUABC, desde 2024 a la fecha) Perfil PRODEP y profesora Investigadora en la Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, Baja California, México. Nivel I en el Sistema Nacional de Investigadores México. (2024-2028). Temas de investigación: Análisis y marcos teóricos de la composición visual, epistemología en diseño, teoría de sistemas aplicado a los estudios sobre el diseño gráfico.

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Declaro que la tesis que se presenta contiene material original que no ha sido presentado para la obtención de un grado académico o diploma en esta u otra institución de educación superior. Asimismo declaro que hasta donde yo sé no contiene material previamente publicado o escrito por otra persona excepto donde se reconoce como tal a través de las citas.

Mexicali, B.C., 6 de Noviembre de 2025



Poleth Zavala Tapia



ACTA DE VOTOS APROBATORIOS

EL DÍA 27 DE OCTUBRE DEL AÑO 2025 SIENDO LAS 10:00 HORAS, SE REUNIERON LOS MIEMBROS DEL COMITÉ REVISOR CON EL PROPÓSITO DE HACER LAS OBSERVACIONES PERTINENTES A LA TESIS DE MAESTRÍA:

PROPUESTA DE MÉTODO DUCA PARA EL DISEÑO DE OBJETOS CERÁMICOS UTILITARIOS DE COCINA POR CONSTRUCCIÓN MANUAL.

DE LA ALUMNA:

POLETH ZAVALA TAPIA

EL COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSGRADO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA, URBANISMO Y DISEÑO, HA DESIGNADO A LOS SIGUIENTES ACADÉMICOS COMO INTEGRANTES DEL COMITÉ REVISOR:

**DRA. MARÍA ANGÉLICA CASTRO CABALLERO
DR. RUBÉN ALANIZ PLATA
DR. ANDRÉS EDÉN VARGAS MALDONADO**

QUIENES HICIERON LAS OBSERVACIONES PERTINENTES ANEXAS A LA PRESENTE PARA SER CORREGIDAS, DETERMINANDO SU APROBACIÓN Y PROCEDER A QUE LA DIRECCIÓN DE LA FACULTAD FIJE FECHA DE EXAMEN RECEPCIONAL UNA VEZ CUMPLIDOS LOS REQUISITOS QUE ESTABLEZCA LA COORDINACIÓN DE SERVICIOS ESTUDIANTILES Y GESTIÓN ESCOLAR Y EL REGLAMENTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

DRA. MARÍA ANGÉLICA CASTRO CABALLERO

DR. RUBÉN ALANIZ PLATA

DR. ANDRÉS EDÉN VARGAS MALDONADO

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de investigación no habría sido posible sin el apoyo, guía y compañía de diversas personas e instituciones que marcaron mi camino académico y personal durante este proceso.

A mi directora de tesis, la Dra. María Angélica Castro Caballero, por su rigurosa guía, su mirada crítica y su acompañamiento constante. Su exigencia académica y su compromiso con la investigación fueron una inspiración para mantener siempre la calidad y la coherencia en cada etapa de este trabajo.

A mis asesores, quienes además de ser grandes profesionales, se convirtieron en amigos valiosos. Al Dr. Rubén Alaniz Plata, por guiarme con claridad en la comprensión técnica de la cerámica. Su apoyo fue clave para fortalecer la base científica de esta investigación. Al Dr. Andrés Edén Vargas Maldonado, por su orientación desde el punto de vista del diseño industrial y por sus consejos siempre oportunos. Su entusiasmo y cercanía aportaron confianza en cada decisión tomada.

A la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma de Baja California, así como a mis profesores y compañeros del programa de Maestría en Arquitectura, Urbanismo y Diseño (MyDAUD), por los aprendizajes compartidos y el ambiente colaborativo que enriqueció este proceso.

A la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECIHTI), por el apoyo económico otorgado que hizo posible la realización de estos estudios.

A la comunidad ceramista de Mexicali, por su disposición, apertura y colaboración, que permitieron comprender el valor del diseño en la práctica artesanal local.

A mis padres, Víctor Zavala y Guadalupe Tapia, quienes son el pilar más fuerte en mi vida. Todo lo que soy y tengo es fruto de su educación y de la forma en que me han impulsado siempre a crecer profesionalmente y a seguir aprendiendo. Mi dedicación y compromiso nacieron de los valores que me inculcaron.

A mi hermana, Constanza Zavala, por su amor incondicional y su forma genuina de acompañarme. Deseo que este logro sea también una inspiración para ella, como muestra de que los sueños se alcanzan con disciplina, pasión y fe en uno mismo.

A Jordan López, mi compañero de vida, por caminar a mi lado en los momentos más difíciles y por recordarme siempre mi propósito cuando el cansancio parece más grande que la motivación. Gracias por tu amor, paciencia y apoyo constante; por creer en mí incluso cuando yo dudaba, y por estar presente en cada desvelo, cada logro y cada pausa necesaria. Esta etapa no habría sido igual sin ti.

A Copito y Kerry, mis fieles compañeros de desvelos. Gracias por acompañarme con su presencia. Su compañía fue un consuelo y una fuente de paz durante todo este proceso.

A todos los amigos y familiares que mostraron interés y brindaron palabras de aliento en los momentos más desafiantes, especialmente a Alejandra Ávila, por su compañía, empatía y apoyo constante durante este camino académico que compartimos.

Finalmente, a aquellas personas que ya no están físicamente, pero cuya memoria, amor y enseñanza me acompañaron en pensamiento y alma a lo largo de este proceso.

RESUMEN

“PROPUESTA DE MÉTODO DUCA PARA EL DISEÑO DE OBJETOS CERÁMICOS UTILITARIOS DE COCINA POR CONSTRUCCIÓN MANUAL”

La presente investigación propone un método aplicable al proceso de diseño de objetos cerámicos utilitarios de cocina elaborados por construcción manual, a partir de la integración entre el Design Thinking y los métodos de diseño cerámico e industrial. Desde un enfoque cualitativo y exploratorio, el estudio analiza las etapas proyectuales y los factores que influyen en la forma y función del objeto cerámico, considerando variables como la expresión del concepto, color, textura, resistencia del material, innovación y finalidad. La investigación se desarrolló a través del análisis bibliográfico, la comparación de métodos y la interpretación de entrevistas realizadas a cinco ceramistas locales de Mexicali, Baja California, con el apoyo de herramientas digitales y el uso de ChatGPT 4 para la organización y análisis cualitativo de datos. Como resultado, se propone el método DUCA, estructurado en fases que articulan la participación del usuario, la iteración técnica y la validación cultural del diseño. El estudio contribuye al fortalecimiento del diseño cerámico contemporáneo en contextos locales, ofreciendo una base metodológica adaptable a otras categorías de objetos y culturas.

Palabras clave: Diseño; Objetos cerámicos; Utilitario; Design Thinking; Construcción manual

SUMMARY

“DUCA METHOD PROPOSAL FOR THE DESIGN OF HANDBUILT CERAMIC TABLEWARE PIECES”

This research proposes a method applicable to the design process of handbuilt ceramic tableware pieces, developed through the integration of Design Thinking and ceramic and industrial design methodologies. From a qualitative and exploratory approach, the study analyzes the design stages and the factors that influence the form and function of ceramic objects, considering variables such as concept expression, color, texture, material strength, innovation, and purpose. The research was conducted through bibliographic analysis, method comparison, and the interpretation of interviews with five local ceramists from Mexicali, Baja California, supported by digital tools and the use of ChatGPT 4 for qualitative data organization and analysis. As a result, the DUCA Method is proposed—structured in phases that articulate user participation, technical iteration, and cultural validation of design. The study contributes to the strengthening of contemporary ceramic design in local contexts, offering a methodological foundation adaptable to other categories of objects and cultural settings.

Keywords: Design; Ceramic tableware; Utilitarian; Design Thinking; Handbuilt.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
JUSTIFICACIÓN.....	6
DELIMITACIÓN DEL TEMA.....	7
VARIABLES.....	8
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	9
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
Objetivo general.....	9
Objetivos específicos.....	9
PRECISIONES METODOLÓGICAS.....	10
RECURSOS.....	11
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	12
I.1 Descripción histórica de la evolución del diseño de objetos de cerámica.....	12
I.1.1 Descripción del origen de la cerámica empleado en objetos de uso cotidiano en la prehistoria y las civilizaciones antiguas.....	13
I.1.2 Descripción histórica de los cambios en el diseño de objetos de cerámica en Asia y Centro América hasta siglo XX.....	17
I.1.2.1 El diseño de objetos de cerámica en China y Japón.....	17
I.1.2.2 El diseño de objetos de cerámica en México, Baja California y Mexicali.....	22
I.2. Contextualización del Design Thinking.....	28
I.2.1 Antecedentes del Design Thinking.....	28
I.2.2 Principios y procesos del Design Thinking.....	30
CAPÍTULO II. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....	35
II.1. Interpretaciones contemporáneas de forma y función.....	35
II.1.1 ¿Qué hace que un objeto tenga una buena forma?.....	37
II.1.2 ¿Qué hace que un objeto sea funcional?.....	37
II.1.3 ¿Los objetos pueden tener una buena forma y ser funcionales?.....	38
II.2 Investigaciones sobre los métodos proyectuales en el diseño industrial.....	39
II.2.1 Métodos proyectuales según la escuela superior de diseño (HfG) de ULM.....	39
II.2.2 Métodos proyectuales según Gui Bonsiepe.....	40
II.2.3 Métodos proyectuales según Bernd Löbach.....	44
II.2.4 Métodos proyectuales según Bruno Munari.....	45
II.2.5 Métodos proyectuales según Gerardo Rodríguez.....	49
II.3 Investigaciones sobre los métodos proyectuales en el diseño de productos cerámicos..	54
II.3.1 Métodos proyectuales según Robin Hopper.....	54
II.3.2 Métodos proyectuales según Steve Mattison.....	57
II.3.3 Métodos proyectuales según Jacqui Atkin.....	60
II.3.4 Métodos proyectuales según Juan M. Oliveras.....	62
II.4. Investigaciones sobre los procesos de producción de objetos cerámicos por	

construcción manual aplicados a productos de uso diario.....	66
II.4.1 Categorización y aplicaciones de los objetos cerámicos de uso diario.....	67
II.4.1.1 Según Robin Hopper.....	67
II.4.1.2 Según Juan M. Oliveras.....	69
II.4.1.3 Según F. H. Norton.....	70
II.4.2 Descripción de los métodos tradicionales de producción de objetos cerámicos....	72
II.4.2.1 Pellizco.....	72
II.4.2.2 Placa.....	72
II.4.2.3 Churro.....	73
II.4.3 Clasificación de las arcillas y su aplicación en la creación de cerámica de uso diario	73
II.4.3.1 Caolines (kaolin).....	73
II.4.3.2 Arcillas compactas (stoneware).....	74
II.4.3.3 Arcillas de bola (ball clay).....	74
II.4.3.4 Arcillas de loza (earthenware).....	74
II.4.4 Clasificación de los acabados cerámicos.....	75
II.4.4.1 Acabados de textura y color en el cuerpo.....	75
II.4.4.2 Acabados añadidos con o sin motivo.....	76
II.5 Fundamentos del Design Thinking.....	77
II.5.1 Pilares del Design Thinking.....	77
II.5.1.1 La empatía como fundamento del Design Thinking.....	77
II.5.1.2 Dimensiones de innovación en el diseño.....	78
II.5.2 Herramientas Clave en las etapas del Design Thinking.....	78
II.6 Aplicación del Design Thinking en el diseño de objetos cerámicos.....	80
II.6.1 Investigación sobre el pensamiento innovador del diseño de arte cerámico basado en Inteligencia artificial.....	80
II.6.2 Investigación sobre la percepción del diseñador y pensamiento de diseño en el desarrollo de productos cerámicos industriales.....	82

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL..... 84

III.1 Análisis teórico sobre los estudios de la forma, las técnicas de construcción manual y los requerimientos técnicos de utensilios para comer y beber.....	85
III.1.1 Formas y detalles de objetos cerámicos para comer y beber.....	86
III.1.1.1 Asas.....	86
III.1.1.2 Bases y pies.....	90
III.1.2 Técnicas de construcción manual para la creación de utensilios para comer y beber.....	93
III.1.2.1 Pellizco.....	94
III.1.2.2 Churro.....	95
III.1.2.3 Placa.....	96
III.1.3 Requerimientos técnicos de los utensilios para comer y beber.....	97
III.1.3.1 Requerimientos físicos.....	97
III.1.3.1.1 Peso y volumen.....	98
III.1.3.1.2 Proporciones dimensionales.....	99
III.1.3.1.3 Porosidad.....	100

III.1.3.1.4 Resistencias mecánicas: (plasticidad, impactos, tenacidad, choque térmico y abrasión).....	101
III.1.3.2 Requerimientos químicos.....	105
III.1.3.2.1 Resistencia ácida o alcalina.....	105
III.1.3.2.2 Seguridad de ingesta y toxicidad.....	106
III.2 Análisis teórico de los métodos proyectuales del diseño de objetos cerámicos utilitarios para beber y comer.....	107
III.2.1 Tabla comparativa de los métodos proyectuales.....	107
III.2.1.1 Macroestructura.....	108
III.2.1.2 Microestructura.....	110
III.3.2 Tablas comparativas de los enfoques metodológicos en el diseño de objetos cerámicos.....	116
III.3 Análisis teórico del Design Thinking desde la incidencia en el proceso de diseño cerámico tradicional e industrial.....	122
III.3.1 Tabla comparativa de los métodos proyectuales de diseño y el método de Design Thinking.....	123
III.3.2 Propuesta de integración de las tres metodologías.....	129
CAPÍTULO IV. EL PROCESO PROYECTUAL DESDE EL DISEÑO Y SU VALOR CULTURAL. 134	
IV.1. El objeto como signo cultural.....	135
IV.1.1. El diseño y la intencionalidad en la creación de significados.....	140
IV.1.2 Etapas en la significación de los objetos.....	144
IV.2 El proceso de producción y su valor cultural.....	146
IV.3 La relación de la forma y función del objeto cultural desde el enfoque semiótico.....	148
IV.4 La interpretación de los materiales y procesos de producción básico del objeto, desde la pragmática del signo.....	152
IV.5 El diseño en la creación de significados en la cultura local.....	152
IV.5.1 Clasificación y descripción del objeto.....	153
CAPÍTULO V. DISEÑO DE EXPERIENCIAS DE USUARIO APLICADO AL DISEÑO DE OBJETOS CERÁMICOS..... 157	
V.1. Fundamentos teóricos del diseño de experiencias de usuario.....	157
V.1.1. Definición y enfoques de la experiencia de usuario (UX).....	157
V.1.2 Aspectos clave de la experiencia de usuario.....	159
V.1.3 Principios de diseño en la experiencia de usuario.....	162
V.2. El Design Thinking como metodología para el diseño de experiencias de usuario a partir de objetos.....	164
V.3. Correlación entre UX, Design Thinking e interpretación aplicada a la cerámica utilitaria... 168	
CAPÍTULO VI. DISEÑO METODOLÓGICO..... 172	
VI.1 Características de la investigación.....	173
VI.2 Método.....	174
VI.3 Técnicas de investigación.....	176
VI.3.1 Método de comparación constante.....	177

VI.3.2 Codificación.....	177
VI.3.3 Muestreo teórico.....	179
VI.4 Instrumento.....	179
VI.4.1 Selección de la muestra.....	180
VI.4.2 Entrevista semi-estructurada.....	181
VI.5 Métodos y técnicas para el análisis de datos.....	184
CAPÍTULO VII. APLICACIÓN DE ENTREVISTAS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS..	187
VII.1 <i>Diseño de rejilla de selección de muestra</i>	188
VII.2 Aplicación de entrevistas.....	189
VII.3 Transcripción de entrevistas.....	190
VII.4 Descripción de herramienta de Inteligencia Artificial.....	191
VII.4.1 Fundamentación teórica.....	191
VII.4.2 Elementos considerados para el diseño de prompts.....	192
VII.5 Codificación abierta: Asignación de códigos.....	193
VII.6 Codificación axial: Identificación de relaciones entre códigos.....	196
VII.7 Codificación Selectiva.....	201
VII.8 Herramienta visual.....	203
VII.9 Hallazgos con sustento en los datos analizados.....	204
CAPÍTULO VIII. PROPUESTA DE MÉTODO.....	208
VIII.1 <i>Propuesta del método DUCA (Diseño Utilitario en Cerámica Artesanal / Utilitarian Design for Artisanal Ceramics)</i>	209
Fase 1: Inmersión y diagnóstico colaborativo.....	210
1.1 Exploración del usuario y contexto.....	210
1.2 Definición de criterios técnicos y formales.....	210
Fase 2: Desarrollo creativo-técnico.....	211
2.1 Generación de ideas.....	211
2.2 Prototipado artesanal.....	211
2.3 Validación y ajuste.....	212
Fase 3: Materialización.....	212
3.1 Producción final y control de calidad.....	213
Fase 4: Proyección del producto.....	213
4.1 Difusión y comercialización.....	213
4.2 Retroalimentación post-uso.....	214
VIII.2 Diagrama del método DUCA.....	215
CONCLUSIONES.....	219
REFERENCIAS.....	225
ANEXOS.....	232

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Taza inspirada en el videojuego “Cuphead”	4
Figura 2. Plato inspirado en el personaje <i>Hello Kitty</i>	5
Figura 3. Pipa inspirada en caricatura <i>Rick y Morty</i>	5
Figura 4. Vaso con decoración en relieve. (Neolítico).....	13
Figura 5. Cuencos con borde biselado. (s.f.) Irak.....	14
Figura 6. Jarrón con gacelas -E 28023. (3650 a. C.-3300 a. C.). Antiguo Egipto.....	15
Figura 7. Tetera de la revolución cultural China (1966-1976).....	19
Figura 8. Tetera decorada por Kato Keizan (s.f.).....	20
Figura 9. Plato estilo Porcelana Imari. (1690-1710) Arita, Saga, Japan.....	20
Figura 10. Jarrón de porcelana de Asai Ichigo. (1892).....	21
Figura 11. David Kelley. (s.f.) Fundador y presidente de la empresa global de diseño e innovación <i>IDEO</i> . Estados Unidos.....	29
Figura 12. Tim Brown. (s.f.) Co-presidente de <i>IDEO</i> . Estados Unidos.....	29
Figura 13. Diagrama de Inspiración, Ideación, Implementación.....	34
Figura 14. Muestras de plasticidad de la arcilla.....	102
Figura 15. Esquema gráfico de integración de las metodologías de Juan M. Oliveras (2017) y Gerardo Rodríguez (2000) y las etapas del <i>Design Thinking</i>	131
Figura 16. Ficha #1 de análisis de cerámica utilitaria artesanal: catálogo de la tienda “ <i>La mexicana</i> ”	154
Figura 17. Tres niveles de procesamiento: visceral, conductual y reflexivo.....	161
Figura 18. <i>Design Thinking 101</i>	166
Figura 19. Estrategias metodológicas de la teoría fundamentada.....	176
Figura 20. Mapa de redes entre dimensiones del proceso de diseño cerámico artesanal en Mexicali.....	204
Figura 21. Diagrama del método DUCA.....	217

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características de la cerámica de las civilizaciones antiguas.....	16
Tabla 2. Descripción de las fases de <i>Design Thinking</i>	31
Tabla 3. Etapas y descripción del método de diseño propuesto por Gugelot.....	40
Tabla 4. Fases, etapas y actividades de método de diseño propuestas por Gui Bonsiepe.....	42
Tabla 5. Fases y descripciones del método de diseño propuesto por Bernd Löbach (1976).....	45
Tabla 6. Etapas y descripciones del método de diseño propuesto por Bruno Munari.....	48
Tabla 7. Fases, etapas, actividades y técnicas del método de diseño propuesto por Gerardo Rodríguez (2000).....	50
Tabla 8. Actividades y preguntas clave según la categoría del método de diseño de objetos cerámicos propuesta por Robin Hopper(2000).....	55
Tabla 9. Fases, categorías y actividades del método de diseño de objetos cerámicos propuesta por Steve Mattinson (2004).....	58
Tabla 10. Preguntas sobre aspectos clave del proceso de diseño propuestas por Jacqui Atkin (2017).....	61
Tabla 11. Fases, etapas, actividades y técnicas del método de diseño de objetos cerámicos propuesta por Juan M. Oliveras(2017).....	63
Tabla 12. Clasificación de los objetos cerámicos propuesta por Robin Hopper (2000).....	67
Tabla 13. Tabla de tipologías de productos cerámicos de acuerdo con sus características de uso propuesta por Juan M. Oliveras (2017).....	69
Tabla 14. Clasificación de la alfarería según su uso propuesta por F. H. Norton (1960).....	71
Tabla 15. Opciones de diseño: Asas de churro, placa y estiradas.....	87
Tabla 16. Opciones de diseño: Bases y pies de churro, placa y estiradas.....	91
Tabla 17. Pesos y medidas aproximadas de objetos cerámicos para comer y beber.....	98
Tabla 18. Tabla comparativa basada en la macroestructura propuesta por Gerardo Rodríguez (2000).....	108
Tabla 19. Tabla comparativa detallada basada en la microestructura propuesta por Gerardo Rodríguez (2000).....	111
Tabla 20. Tabla comparativa basada en la macroestructura propuesta por Juan M. Oliveras (2017).....	116
Tabla 21. Tabla comparativa detallada basada en la microestructura propuesta por Juan M. Oliveras (2017).....	119
Tabla 22. Tabla comparativa de la microestructura propuesta por Juan M. Oliveras (2017) y Gerardo Rodríguez (2000) y las etapas del Design Thinking.....	124
Tabla 23. Correlación entre <i>UX</i> , <i>Design Thinking</i> e interpretación aplicada a la cerámica utilitaria.....	169
Tabla 24. Rejilla de selección de muestra.....	188
Tabla 25. Fragmento de Tabla de resultados del actor #1.....	195
Tabla 26. Rejilla de selección para categoría central.....	202
Tabla 27. Relación de microfases con su representación de íconos.....	215

INTRODUCCIÓN

La cerámica es una manifestación artística y cultural que ha perdurado a lo largo de la historia, representando no solo la creatividad de una comunidad, sino también su identidad y tradición. En los tiempos actuales, en Mexicali, la autenticidad de la forma de los objetos cerámicos se ha visto influenciada por estilos propios del extranjero, particularmente de Estados Unidos, Japón y China. Esta problemática plantea desafíos importantes para la preservación de la cultura y la identidad regional, así como para la economía local.

El diseño cerámico constituye una disciplina en la que la técnica, la creatividad y la función se entrelazan para dar forma a objetos que reflejan tanto las necesidades del usuario como la identidad cultural del creador. Los distintos métodos de fabricación cerámica ofrecen una amplia disposición para la experimentación formal y expresiva, posibilitando la creación de piezas con características estéticas particulares que dependen del tipo de herramienta empleada, del manejo del material y de las condiciones de producción artesanal. En este sentido, los objetos cerámicos utilitarios se organizan en diversas categorías según su función y propósito: utensilios de cocina, vajilla de servir, almacenamiento y organización, decoración y uso doméstico, baño, jardín y exterior, mesa y escritorio. Estas categorías evidencian la capacidad del diseño cerámico para integrar utilidad, forma y significado cultural en un mismo objeto.

De manera paralela, la metodología del *Design Thinking* aporta una estructura conceptual que permite abordar los procesos de diseño desde una perspectiva empática y centrada en el usuario. Sus fases: empatizar, definir, idear, prototipar, probar e implementar; se desarrollan de manera iterativa y flexible, promoviendo la observación, la generación de ideas, la experimentación y la validación constante. Este enfoque propicia la colaboración entre diferentes disciplinas, fomenta la creatividad colectiva y asume el error como parte esencial del aprendizaje. En el contexto del diseño cerámico, la incorporación de esta metodología facilita la

comprensión profunda del usuario, permitiendo adaptar las decisiones proyectuales y técnicas a experiencias de uso más significativas.

Las variables estudiadas en esta investigación abordan aspectos esenciales del diseño cerámico, considerando tanto las dimensiones físicas y técnicas de los objetos como las acciones que intervienen en su proceso de desarrollo. En primer lugar, analizar más alternativas en la propuesta de la forma, lo que implicó estudiar los aspectos físicos del objeto y la manera en que se expresan el concepto, el color y la textura en cada pieza. En segundo lugar, contemplar más alternativas en la función, vinculadas a los aspectos técnicos del objeto, como la resistencia del material, la innovación en la funcionalidad y la finalidad de los objetos diseñados.

Finalmente, se incorporaron variables relacionadas con los procesos que dan origen a las piezas: por un lado, las actividades o acciones del proceso de diseño convencional de objetos cerámicos y, por otro, las actividades o acciones del proceso de *Design Thinking*, que aportan una lógica iterativa, colaborativa y centrada en el usuario. En conjunto, estas variables permitieron un análisis integral que reconoce la complejidad y la riqueza del diseño cerámico en el contexto contemporáneo, al mismo tiempo que se obtuvo un marco de observación y comprensión de la manera en que la forma, la función y los procesos proyectuales se articulan para generar productos pertinentes, innovadores y culturalmente significativos.

El objetivo general de esta investigación es desarrollar un método de diseño que parte de las fases del *Design Thinking* y el proceso de diseño de productos cerámicos utilitarios de cocina mediante la construcción manual, con el objetivo de incidir significativamente en la forma y función de los objetos. Para lograr este propósito, se establecieron una serie de objetivos específicos. En primer lugar, se identificaron las etapas del proceso de diseño de productos cerámicos que tienen el potencial de influir en la toma de decisiones relacionadas con la expresión del concepto, el color y la textura. Posteriormente, se identificaron las etapas

del proceso de diseño que pueden impactar la resistencia del material, la innovación en la funcionalidad del objeto y la finalidad del mismo. Finalmente se identificaron las etapas del proceso de *Design Thinking* que también ejercen influencia en la expresión del concepto, el color y la textura, así como en la resistencia del material, la innovación en la funcionalidad del objeto y su finalidad.

A través de estos objetivos, la investigación proporciona una comprensión más profunda de cómo las etapas de diseño y el enfoque del *Design Thinking* pueden converger y enriquecer el proceso de diseño de productos cerámicos utilitarios de cocina.

Esta investigación es de tipo cualitativo, y se desarrolla bajo un enfoque exploratorio, racional e investigativo. El enfoque exploratorio, según Creswell (1998), permite indagar en un área poco estudiada, como la aplicación del *Design Thinking* en el diseño de objetos cerámicos utilitarios en Mexicali, generando conocimiento a partir de la observación y el descubrimiento de patrones emergentes. Por su parte, el enfoque racional e investigativo se sustenta en la construcción de teoría como un proceso continuo, en donde según Vasilachis (2006) es entendida como un ciclo recurrente en el que las descripciones, explicaciones y representaciones coherentes de un fenómeno son generadas, verificadas y refinadas. En esta investigación, dicho proceso se manifiesta a través del análisis sistemático de los fundamentos teóricos del *Design Thinking*, los objetos cerámicos utilitarios de cocina fabricados manualmente y las etapas del proceso proyectual del diseño de estos objetos. Este enfoque posibilita comprender y reformular, desde la observación del contexto local, las etapas y acciones contextualizadas en la práctica cerámica contemporánea.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

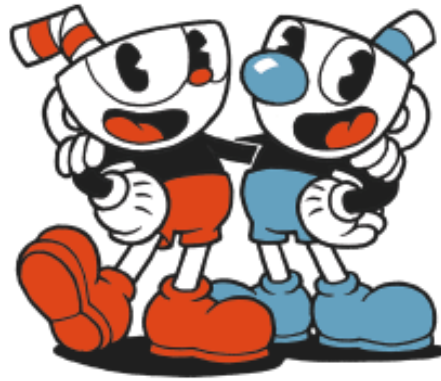
Mexicali, una ciudad fronteriza en México, se distingue por una rica diversidad cultural donde convergen la tradición indígena de los Cucapá, el legado de la comunidad china asentada en La Chinesca y la presencia de migrantes de distintos estados mexicanos. Esta pluralidad de

raíces culturales nutre la identidad local y herencia cultural. A lo largo de los años, esta diversidad cultural ha influido en la creación artística, brindando la oportunidad de expresar la autenticidad y la riqueza cultural de la región. Sin embargo, a pesar de esta riqueza cultural, la representación en la cerámica contemporánea local se ha visto limitada y a menudo influenciada por modas temporales de Estados Unidos y países asiáticos como China y Japón, así como por la búsqueda de la personalización de temáticas de moda.

Figura 1
Taza inspirada en el videojuego "Cuphead".



A.



B.

Notas:

- A. [Fotografía]. La planta taller de cerámica (2 Enero 2023) Instagram. Consultado el 11 de septiembre de 2023, en https://www.instagram.com/p/Cm8HmwaLfe_/?utm_source=ig_web_copy_link&igshid=MzRIODBiNWFIZA==
- B. [Ilustración]. Chad Moldenhauer (2017). Cuphead. Canadá. Consultado el 11 de Septiembre, en <https://isopixel.net/2018/03/21/snapchat-presenta-un-nuevo-filtro-morbosamente-lindo-llamado-cuphead/>

Figura 2

Plato inspirado en el personaje Hello Kitty.



A.



B.

Notas:

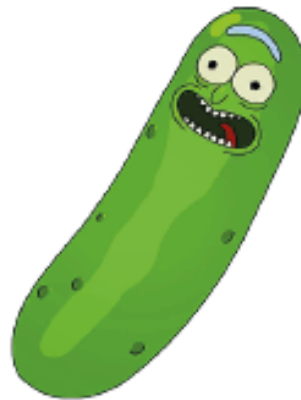
- A. [Fotografía] Amathebees (30 Agosto 2023) Instagram. Consultado el 11 de septiembre de 2023, en https://www.instagram.com/p/CwlmBACPvDG/?utm_source=ig_web_copy_link&igshid=MzRIODBiNWFIZA==
- B. [Ilustración]. Yuko Shimizu (1974) Hello Kitty. Japón. Consultado el 11 de Septiembre, en <https://thedaydailies.blogspot.com/2021/03/terbaru-34-hello-kitty-logo.html>

Figura 3

Pipa inspirada en caricatura Rick y Morty.



A.



B.

Notas:

- A. [Fotografía] Treep.mx (11 Agosto 2021) Instagram. Consultado el 30 de Octubre de 2023, en https://www.instagram.com/p/CSdAjjjMXaT/?utm_source=ig_web_copy_link&igshid=MzRIODBiNWFIZA==
- B. [Ilustración]. Dan Harmon (2017) Rick y Morty. Estados Unidos. Consultado el 11 de Septiembre, en <https://pbs.twimg.com/media/FgdXTS2XoAA-Wzu.png>

La influencia de tendencias en la producción de cerámica contemporánea se refleja en la toma de inspiración o referencia de creaciones diseñadas por artistas o empresas industriales extranjeras.

Las diferentes técnicas y habilidades del ceramista permiten generar diversidad de propuestas de conceptos e interpretaciones en sus diseños. La versatilidad de la cerámica permite que las piezas adquieran una funcionalidad única y una estética que puede ser adaptada para satisfacer tanto las expectativas de los consumidores como las visiones creativas de los propios artistas ceramistas. La cerámica contemporánea, puede ser una fuente inagotable de innovación y expresión artística, sin limitarse a tendencias efímeras o a la homogeneización cultural, lo que resulta en una conexión más profunda y duradera entre las piezas y quienes las aprecian.

JUSTIFICACIÓN

La investigación plantea que el diseño cerámico utilitario puede convertirse en un vehículo de expresión cultural y en un campo de innovación metodológica si se articulan adecuadamente los procesos artesanales tradicionales con enfoques contemporáneos de diseño centrados en el usuario. En este sentido, el *Design Thinking* se reconoce como una metodología capaz de fomentar la creatividad, la empatía y la iteración constante en el proceso proyectual. Sin embargo, su aplicación en el ámbito cerámico artesanal ha sido poco explorada, especialmente en contextos locales como el de Mexicali, donde los diseñadores y ceramistas operan con materiales, técnicas y aspectos culturales específicos.

La ausencia de un método estructurado que permita integrar los principios del *Design Thinking* con los procesos del diseño cerámico por construcción manual evidencia la pertinencia de esta investigación. A través del análisis de métodos proyectuales del diseño industrial, métodos específicos del diseño cerámico y la metodología del *Design Thinking*, el estudio

propone una síntesis teórico-práctica que derive en un método propio, el método DUCA, que sirva como herramienta para diseñadores industriales y ceramistas.

La investigación cobra relevancia académica al aportar una propuesta metodológica original, resultado de un proceso de análisis teórico, entrevistas a diseñadores locales y sistematización de hallazgos empíricos. Además, responde a una necesidad práctica del ámbito del diseño regional: fortalecer la identidad cultural a través de productos que equilibren la forma, la función, la innovación técnica y la significación simbólica. En términos metodológicos, el enfoque cualitativo exploratorio permite observar los procesos de diseño reales desde la experiencia de los ceramistas y proponer una estructura adaptable a otros contextos culturales y tipologías de objetos.

En síntesis, la investigación justifica su realización por su contribución al conocimiento disciplinar del diseño industrial y del diseño cerámico, al generar una metodología que une el pensamiento proyectual artesanal con las estrategias del diseño contemporáneo centrado en el usuario. Asimismo, su relevancia social y cultural radica en rescatar las prácticas locales, promover la participación del usuario y proyectar una identidad cerámica propia de Mexicali, fortaleciendo con ello la producción creativa y el desarrollo cultural de la región.

DELIMITACIÓN DEL TEMA

Esta investigación se desarrolló en 2 años de duración del programa de Maestría en Arquitectura, Urbanismo y Diseño, en la línea de investigación de Diseño y Comunicación, y se centró en el análisis y articulación de distintos enfoques metodológicos aplicables al diseño cerámico. Se estudiaron los métodos proyectuales del diseño industrial propuestos por autores como Gerardo Rodríguez, Gui Bonsiepe, Bernd Löbach, Bruno Munari y Hans Gugelot, junto con los métodos específicos del diseño de objetos cerámicos planteados por Juan M. Oliveras, Robin

Hopper, Steve Mattison y Jacqui Atkin. Asimismo, se examinó la metodología del *Design Thinking*, como modelo contemporáneo centrado en el usuario y la iteración creativa.

El propósito de esta integración fue proponer un método propio que reuniera los aportes de estos enfoques para comprender y mejorar cómo las decisiones de diseño influyen en la forma y función de los objetos cerámicos utilitarios de cocina elaborados por construcción manual en el contexto local de Mexicali, Baja California.

VARIABLES

Los objetos de estudio abordados en esta investigación incluyen:

- a) Objetos cerámicos utilitarios de cocina producidos mediante construcción manual.
- b) Las diversas etapas del proceso proyectual relacionadas con el diseño industrial.
- b) Las diversas etapas del proceso proyectual relacionadas con el diseño de productos cerámicos de uso diario mediante construcción manual.
- c) Las etapas del proceso de *Design Thinking*.

Las características de las variables de esta investigación son:

- 1) Diversidad de alternativas en la propuesta de la forma de los objetos, considerando la expresión del concepto, el color y la textura.
- 2) Diversidad de alternativas en la propuesta de la función de los objetos, abarcando aspectos técnicos como la resistencia del material, la innovación en la funcionalidad y la finalidad de los objetos.
- 3) Las diversas actividades y acciones involucradas en el proceso de diseño de productos cerámicos.
- 4) Las diversas actividades y acciones involucradas en el proceso de *Design Thinking*.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Pregunta general: ¿En qué etapas del proceso de diseño de objetos cerámicos utilitarios de cocina por construcción manual, se puede involucrar el método de *Design Thinking*, que influyan en la forma y función del objeto?

Preguntas particulares:

1. ¿En qué etapas del proceso de diseño de objetos cerámicos utilitarios de cocina por construcción manual, influyen en la definición de la forma del producto final considerando la expresión del concepto, color y textura?
2. ¿En qué etapas del proceso de diseño de objetos cerámicos utilitarios de cocina por construcción manual, influyen en la definición de la función del producto final considerando la resistencia del material, innovación en la funcionalidad del objeto y en la finalidad del objeto?
3. ¿Cuáles son las etapas del proceso de *Design Thinking* y cómo influyen en la definición de la forma y función del diseño de objetos cerámicos utilitarios de cocina por construcción manual?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

Desarrollar un método de diseño que parta de las etapas del *Design Thinking* y el diseño de productos cerámicos de uso diario por construcción manual, que influya en la forma y función del objeto.

Objetivos específicos

- a) Identificar las etapas del proceso de diseño de productos cerámicos que puedan influir en la decisión de expresión del concepto, color y textura.

- b) Identificar las etapas del proceso de diseño de productos cerámicos que puedan influir en la resistencia del material, innovación en la funcionalidad del objeto y finalidad del objeto.
- c) Identificar las etapas del proceso *Design Thinking* que puedan influir en la decisión de expresión del concepto, color y textura.
- d) Identificar las etapas del proceso *Design Thinking* que puedan influir en la decisión de resistencia del material, innovación en la funcionalidad del objeto y finalidad del objeto.
- e) Relacionar las etapas del *Design Thinking* con las etapas del proceso de diseño cerámico para detectar coincidencias, vacíos o potenciales de integración.
- f) Identificar los principios de la experiencia de usuario (*UX*) para analizar la interacción entre el usuario y el objeto cerámico.
- g) Explorar los procesos de diseño de los ceramistas locales para identificar prácticas, patrones y decisiones vinculadas con la forma y la función.
- h) Analizar la influencia del contexto cultural fronterizo de Mexicali en las decisiones formales y funcionales del diseño cerámico utilitario

PRECISIONES METODOLÓGICAS

El diseño metodológico de esta investigación se estructuró bajo un enfoque cualitativo con sustento en la Teoría Fundamentada, lo cual permitió comprender a profundidad los procesos de diseño de objetos cerámicos utilitarios en su contexto local. Se definió un muestreo teórico de diseñadores industriales con experiencia en cerámica por construcción manual, delimitando una muestra que permitiera alcanzar saturación conceptual sin perder diversidad de trayectorias y enfoques. El instrumento principal fue la entrevista semiestructurada, organizada en torno a las variables de estudio y vinculada a las etapas del proceso de diseño y del *Design Thinking*.

El análisis se desarrolló en fases de codificación abierta, axial y selectiva, articulando categorías emergentes a partir de la evidencia de campo, y se apoyó en la Inteligencia Artificial (*ChatGPT*) como herramienta de organización y segmentación para fortalecer la trazabilidad del proceso. Se cuidaron aspectos de validez, confiabilidad y rigor cualitativo, además de contemplar criterios éticos como consentimiento informado y confidencialidad de los participantes. Esta ruta metodológica no solo permitió la interpretación de prácticas de diseño en contextos reales, sino que también ofreció los insumos necesarios para la construcción del método propuesto en el capítulo final.

RECURSOS

La presente investigación contó principalmente con recursos institucionales, tecnológicos y humanos, destinados al desarrollo teórico, metodológico y analítico del estudio. Se utilizaron los espacios académicos proporcionados por la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), así como bases de datos para la gestión de información bibliográfica. Participaron cinco ceramistas locales y especialistas en diseño de producto cerámico, quienes aportaron su experiencia en las entrevistas. Además, se empleó *ChatGPT* en su versión de paga, como herramienta de apoyo en la organización, análisis e interpretación de datos textuales, contribuyendo a la sistematización y categorización de los resultados. Dado que la investigación no avanzó a la fase de aplicación del método, no fue necesario disponer de recursos materiales o económicos adicionales, concentrándose los esfuerzos en la construcción conceptual y el análisis cualitativo de la información.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En este capítulo de antecedentes históricos, se analizará la evolución de la cerámica desde los albores de la prehistoria hasta el siglo XXI. Se describirán las aplicaciones en objetos de uso cotidiano durante la prehistoria y su presencia destacada en las civilizaciones antiguas, y particularmente en dos de las más destacadas, China y Japón. Después se describe el contexto en México, en Baja California y, en particular, en Mexicali.

Finalmente, se describirán los antecedentes del *Design Thinking*, para comprender cómo esta metodología ha surgido como respuesta a los desafíos del diseño en diversas disciplinas. Se desglosan los principios y procesos fundamentales para entender cómo esta metodología revoluciona la forma en que abordamos el diseño, fusionando la creatividad con la funcionalidad.

I.1 Descripción histórica de la evolución del diseño de objetos de cerámica

El diseño de objetos cerámicos tiene una historia rica y variada que se extiende a lo largo de diferentes culturas y continentes. En este capítulo, se explorará la evolución del diseño de objetos de cerámica desde la prehistoria hasta el siglo XX. Se describe el origen de la cerámica empleada en objetos de uso cotidiano en la prehistoria, así como los cambios históricos en el diseño de objetos de cerámica en Asia y Centro América hasta el siglo XX. Se describirán los cambios históricos en el diseño de objetos de cerámica en estas regiones, y se prestará especial atención al diseño de objetos de cerámica en China y Japón. Además, se analizará el diseño de objetos de cerámica en México, específicamente en Baja California y Mexicali.

I.1.1 Descripción del origen de la cerámica empleado en objetos de uso cotidiano en la prehistoria y las civilizaciones antiguas.

La evolución de la cerámica a lo largo de la historia de la humanidad ha sido notable. Emmanuel Cooper en su libro "Diez mil años de cerámica" (2000) describe la cerámica como una de las artes más antiguas y universales, que ha sido empleada por la humanidad desde hace más de 10,000 años. La cerámica se ha utilizado para una amplia variedad de objetos, desde utensilios de cocina hasta objetos de culto y arte.

Aunque la palabra "cerámica" se deriva del griego "keramos" que significa "arte de trabajar la arcilla", su invención se remonta a tiempos aún más antiguos, cuando los seres humanos descubrieron que la tierra compacta podía solidificarse al ser calentada por el fuego. Desde entonces, la humanidad ha ido perfeccionando técnicas y habilidades en la manipulación de la arcilla.

Figura 4
Vaso con decoración en relieve. (Neolítico).



Nota. [Fotografía]. Museo de Tortosa, España. Recuperado el 15 de octubre, 2023, de <https://visitmuseum.gencat.cat/es/museu-de-tortosa/objeto/vas-neolitic>

La cerámica fue descubierta de manera independiente en Mesopotamia, en el Oriente Próximo y en China, y aunque estos lugares eran geográfica y culturalmente distantes, los productos cerámicos que se creaban tenían un propósito similar: la fabricación de recipientes para contener agua y alimentos, es decir, su finalidad es cumplir con la funcionalidad. Con el tiempo, la cerámica se difundió por todo el mundo desde estos lugares de origen.

Figura 5
Cuencos con borde biselado. (s.f.) Irak.



Nota. [Fotografía] Universidad de Glasgow. Recuperado el 15 de octubre, 2023, de https://www.gla.ac.uk/news/headline_897243_en.html

Los primeros artefactos cerámicos surgieron en el período Neolítico y se centraron principalmente en herramientas de cocina. Sin embargo, con el desarrollo de civilizaciones como la egipcia y la china, la cerámica se utilizó cada vez más para crear objetos decorativos.

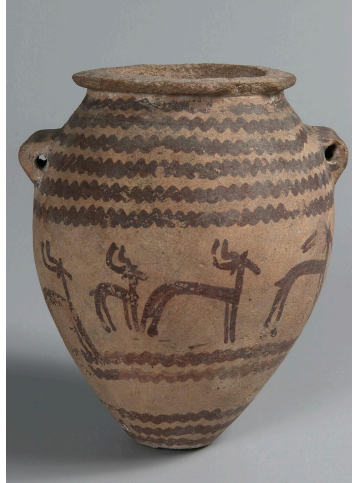
A medida que evoluciona la cerámica, pasó de ser moldeada a mano a producirse en losas y piezas con la introducción del torno, una herramienta que permitía una mayor precisión en la producción. Esto dio lugar a la creación de artefactos más elaborados, especialmente en el mundo oriental, gracias al uso de cilindros de calcita que permitían decorar las losas con patrones repetidos.

Una innovación significativa fue el esmaltado, que implicaba la aplicación de "esmaltes vítreos" sobre la superficie de la cerámica. Los primeros esmaltes se utilizaron alrededor del

siglo III y II a.C., especialmente en el Oriente y Egipto, transformando las losas de cerámica en elementos decorativos que se colocaban en las paredes de las casas luciendo un acabado brillante y colores vivos.

Figura 6

Jarrón con gacelas -E 28023. (3650 a. C.-3300 a. C.). Antiguo Egipto



Nota. [Fotografía] Musée du Louvre, París. Recuperado el 15 de octubre, 2023, de <https://collections.louvre.fr/ark:/53355/cl010004509#>

Los objetos cerámicos eran esenciales en la vida diaria de las poblaciones antiguas, cumpliendo propósitos prácticos como el almacenamiento y cocinado de alimentos, además también siendo utilizados en diversos rituales y ceremonias religiosas. Por ejemplo, en civilizaciones antiguas como Egipto y Mesopotamia, la cerámica solía estar adornada con símbolos religiosos y jeroglíficos. En algunas culturas, los objetos cerámicos fueron utilizados como ofrendas en entierros y ceremonias religiosas, resaltando su significado sagrado.

Otra de esas culturas es la civilización del Antiguo Egipto, la cual a menudo estaba decorada con patrones intrincados y diseños detallados, mostrando la destreza artística de la civilización. De igual manera, otra cultura notable es la civilización griega antigua, conocida por su cerámica con figuras rojas y negras. Estas piezas a menudo representaban escenas de la mitología y la vida cotidiana, reflejando los valores y creencias culturales de la época.

En el este de Asia, la tradición cerámica se remonta a la antigua China, donde la cerámica era una parte integral de la vida cotidiana. La cerámica china era conocida por su delicada artesanía, sus refinados esmaltes y su icónica porcelana azul y blanca de la dinastía Ming, la cual era muy codiciada y simbolizaba riqueza y estatus.

En América Central y del Sur, las antiguas culturas mesoamericanas, como los mayas y los aztecas, también tenían tradiciones cerámicas distintivas. La cerámica maya presentaba diseños intrincados y motivos simbólicos, que reflejaban sus creencias espirituales y prácticas culturales.

En cada una de estas culturas, la cerámica desempeñó un papel vital en la vida cotidiana, reflejando los valores artísticos y culturales de la época.

Tabla 1
Características de la cerámica de las civilizaciones antiguas

Civilización	Época	Estilo	Técnicas Destacadas	Usos Principales
		Cerámico		
Antiguo Egipto	3000 a.C. - 30 a.C.	Cerámica de barniz negro	Torno de alfarero, pintura a mano, esmaltado	Ritual funerario (cerámica funeraria), objetos domésticos, amuletos
Grecia Antigua	800 a.C. - 146 a.C.	Cerámica de figuras rojas	Torno de alfarero, técnica de figuras rojas y negras	Ánforas, vasijas, cerámica pintada con escenas mitológicas
Antigua China (Este de Asia)	1600 a.C. - 221 a.C.	Porcelana	Torno de alfarero, esmaltes de colores vivos, pintura a mano,	Vajillas finas, esculturas, objetos rituales

			cocción a alta temperatura	
Mesoamérica	1500 a.C. - 1521 d.C.	Cerámica policromada	Modelado a mano, pintura con pigmentos naturales, técnicas de engobe	Esculturas, objetos rituales, utensilios domésticos

Nota. Realización propia.

Este análisis de la producción cerámica de las civilizaciones antiguas revela las similitudes y diferencias que ilustran la importancia de la cerámica en la vida cotidiana. Desde Egipto y Mesopotamia hasta Grecia, China y las culturas mesoamericanas, los objetos cerámicos fueron no solo contenedores prácticos, sino expresiones vívidas de la identidad cultural y espiritual de cada sociedad.

I.1.2 Descripción histórica de los cambios en el diseño de objetos de cerámica en Asia y Centro América hasta siglo XX

El desarrollo del diseño cerámico a lo largo de la historia ha sido un reflejo de los valores culturales, tecnológicos y simbólicos de cada región. En este recorrido histórico, Asia ocupa un papel fundamental por haber gestado algunos de los avances más trascendentes en la producción, la técnica y la estética de los objetos cerámicos.

I.1.2.1 El diseño de objetos de cerámica en China y Japón

Los objetos cerámicos fabricados en Asia históricamente destacan por sus técnicas de diseño y producción que han perdurado durante miles de años. Desde las primeras dinastías hasta la era moderna, la cerámica ha evolucionado no solo como una forma de arte y expresión cultural, sino también como un reflejo de la tecnología y la sociedad de cada periodo (Yu et al., 2015).

China

En la antigua China, la producción de cerámica alcanzó su primer hito importante durante el período Neolítico, alrededor del año 10.000 a.C. en donde la producción de cerámica pasó de simples vasijas construidas a mano a técnicas más sofisticadas, como la cerámica al torno y el uso de moldes.

Durante la dinastía Han (206 a.C. - 220 d.C.), el desarrollo de la cerámica continuó evolucionando cuando se comenzó a elaborar una arcilla con tierra blanca que se encontraba en una montaña elevada denominada Kao-ling (M. Regueiro & González-Barros, 2003). La producción de porcelana, un tipo de cerámica elaborada a partir de una arcilla llamada caolín, se volvió muy codiciada durante este periodo y marcó un importante punto de inflexión en el diseño cerámico en Asia, ya que representó un nuevo nivel de sofisticación y artesanía.

Posteriormente, durante la dinastía Ming (1368-1644) se implementó la aplicación de diseños muy complejos con esmaltes azules sobre la porcelana, las cuales fueron muy apreciadas por la realeza. Para la alta sociedad, la porcelana Ming simbolizaba riqueza y estatus.

La Revolución Cultural (1966 - 1976) buscó transformar la sociedad china a través de la eliminación de elementos considerados burgueses o tradicionales. Durante este periodo, las expresiones artísticas, incluida la cerámica, se vieron afectadas negativamente. Muchos artistas y artesanos fueron marginados, y las formas de expresión artística tradicionales fueron desalentadas.

Figura 7

Tetera de la revolución cultural China (1966-1976)



Nota. [Fotografía] Carousell. Recuperado el 30 de noviembre, 2023 de <https://www.carousell.sg/p/chinese-cultural-revolution-1966-to-1976-1244532252/>

Después de la Revolución Cultural, hubo un período de redescubrimiento y reevaluación de las tradiciones culturales. En la década de 1980, se observó un retorno a la apreciación de la artesanía tradicional, aunque influenciada por un enfoque más moderno. La cerámica de esta época a menudo se caracterizaba por la simplicidad y la funcionalidad, reflejando una estética más austera y contemporánea.

Japón

En Japón, la cerámica se remonta a hace al menos 16.000 años durante el período Jōmon. En esta época, la producción de cerámica era principalmente de vasijas prácticas y funcionales para el uso diario.

Durante el periodo Azuchi-Momoyama (1568 – 1603), Japón experimentó importantes avances en las artes, la ciencia, la tecnología y la educación. En este periodo surge la porcelana de Satsuma, la cual se volvió distintiva por su color marfil, esmaltes suaves, elaborados motivos policromados y decoraciones en oro. La porcelana Satsuma se convirtió en una forma de arte popular, y se sigue produciendo hoy en día.

Figura 8

Tetera decorada por Kato Keizan (s.f.)



Nota. Porcelana en oro y esmalte blanco. [Fotografía] Museo Chacen de la Universidad de Wisconsin-Madison. Recuperado el 30 de noviembre, 2023 de https://es.m.wikipedia.org/wiki/Porcelana_de_Satsuma#

En este período también vio el desarrollo de la cerámica raku, que se convirtió en una parte integral de la ceremonia del té liderada por la escuela de té Sen no Rikyu.

Durante el gobierno Edo (1603-1868), Japón experimentó un largo período de paz y estabilidad política y social, lo que permitió un florecimiento cultural. La cerámica de este periodo se caracteriza por su simplicidad y elegancia, y se utilizaba principalmente para la fabricación de objetos de uso cotidiano, como platos, tazones y jarras.

Figura 9

Plato estilo Porcelana Imari. (1690-1710) Arita, Saga, Japan.



Nota. [Fotografía] Wikipedia. Recuperado el 30 de noviembre, 2023 de https://es.wikipedia.org/wiki/Cer%C3%A1mica_y_porcelana_japonesa#/media/Archivo:Floral_Plate_Nabeshima.JPG

Con la apertura de Japón al comercio internacional en la era Meiji (1868-1926), Japón experimentó una modernización y una occidentalización, y se produjeron importantes avances en la ciencia, la tecnología y la educación. Sin embargo, la porcelana de esta era experimentó un declive. La porcelana refinada y delicada que había dejado la era Edo fue reemplazada por productos producidos en masa y menos detallados, por lo que perdió calidad y su consumo local fue disminuyendo. Se caracterizó por la adopción del estilo occidental, y principalmente era producida para la exportación, por lo que los motivos decorativos se volvieron más estereotipados; pagodas, mujeres con kimonos, abanicos plegables y paisajes tradicionales (Ricardo R. 2020).

Figura 10

Jarrón de porcelana de Asai Ichigo. (1892)



Nota. [Fotografía] Estudyando. Recuperado el 30 de noviembre, 2023 de <https://estudyando.com/arte-porcelana-y-arquitectura-del-periodo-meiji-en-japon/>

El color y los patrones de los objetos cerámicos en Asia están influenciados por las características específicas de las materias primas, la época y el lugar donde se producen. Estas

características únicas de los productos cerámicos crean una singularidad geográfica y sociocultural distintiva.

I.1.2.2 El diseño de objetos de cerámica en México, Baja California y Mexicali

En el contexto americano, México destaca por la riqueza y diversidad de su producción cerámica, la cual refleja una profunda conexión entre técnica, cultura y entorno. Desde las civilizaciones prehispánicas hasta las manifestaciones contemporáneas, el diseño cerámico ha mantenido un papel fundamental en la vida cotidiana y simbólica del país. En regiones como Baja California y, particularmente, en la ciudad de Mexicali, esta tradición ha adquirido nuevas interpretaciones a partir del intercambio cultural, la experimentación con materiales locales y la integración de enfoques de diseño moderno, dando origen a objetos que combinan herencia artesanal con pensamiento contemporáneo.

México

El diseño de objetos de cerámica en México es un viaje a través de siglos de tradición, influencia cultural y creatividad artística. Desde las civilizaciones precolombinas hasta las expresiones contemporáneas, la cerámica mexicana ha sido un testimonio de la riqueza cultural del país.

En la época precolombina, las civilizaciones mesoamericanas como los aztecas, los mayas y los olmecas destacaron por su extraordinaria habilidad en la cerámica. Los aztecas, por ejemplo, producían cerámica tanto utilitaria como ceremonial, destacando las figurillas rituales y la alfarería decorativa con motivos simbólicos. Los mayas, conocidos por su cerámica policromada, crearon piezas complejas con elaborados detalles y escenas mitológicas. Las piezas para la élite podían estar pintadas con escenas muy detalladas, mientras que las vasijas utilitarias no estaban decoradas o eran mucho más simples. La cerámica olmeca, aunque más escasa, también exhibía una notable destreza técnica al representar en las piezas animales,

plantas y personas de manera realista, lo que ha permitido conocer la fauna, flora y el estilo de vida de la época.

Con la llegada de los españoles en el siglo XVI, la cerámica indígena se fusionó con las influencias europeas. Se introdujeron nuevos estilos y técnicas, y la cerámica se convirtió en una forma de expresión que incorporaba elementos tanto indígenas como coloniales que presentaba influencias moriscas y chinas. Se introdujo el uso del vidriado en la loza, a base de baños en sustancias plúmbeas no utilizadas en la cerámica tradicional americana para iniciar la manufactura de la loza vidriada utilitaria. La cerámica colonial se volvió muy importante y se convirtió en una forma de arte popular, marcando un punto de inflexión en la producción de porcelana y cerámica.

Durante el siglo XIX, México experimentó cambios significativos en su arte y diseño debido a las influencias neoclásica, Según relata la autora Dina Comisarenco en su libro *“Diseño industrial mexicano e internacional: memoria y futuro”* (2019), aunque la Revolución Industrial tuvo un impacto negativo en la artesanía y en la producción de bienes de consumo, también creó nuevas oportunidades para la producción de artesanías populares, que se mantuvieron y se consolidaron durante este siglo. La cerámica reflejó estas tendencias con piezas más refinadas y elegantes. Se produjeron vajillas, jarrones y objetos decorativos con motivos inspirados en la antigüedad clásica y elementos de la naturaleza.

El movimiento muralista mexicano, liderado por artistas como Diego Rivera, David Alfaro Siqueiros y José Clemente Orozco, influyó en el diseño cerámico del siglo XX. Los ceramistas comenzaron a incorporar motivos de contenido social y político en sus obras, reflejando el espíritu de la Revolución Mexicana. Este período vio la convergencia de la cerámica utilitaria y artística. Dina Comisarenco (2019) menciona que en esta época se revalorizaron algunas de las

tradiciones artesanales del país, relacionadas con la búsqueda de la definición de la identidad nacional estimulada por la revolución.

A mediados del siglo XX, las localidades de Tonalá y Tlaquepaque en Jalisco se destacaron como centros cerámicos importantes. Su reconocimiento nacional e internacional se debe a su amplia variedad de formas, a la excelente calidad de su manufactura, a sus destacadas cualidades utilitarias y al diseño de sus formas sencillas en las que destaca su refinada y exquisita decoración realizada con distintas técnicas de origen ancestral (Comisarenco, 2019).

Baja California

En Baja California existen cuatro sociedades yumanas reconocida por la etnografía: Cucapá, Kumiai, Pai-pai y Kiliwa (Bendímez, 1987). Durante la prehistoria, los yumanos se consideraban grupos nómadas, por lo que se llegaron a extender por todo Baja California Norte, Baja California Sur, Sonora, así como partes de Arizona y California, en Estados Unidos.

La cerámica yumana se remonta a hace unos 1000 años, según Porcayo (2022). Sus creaciones eran principalmente para funciones utilitarias como ollas, cuencos y platos que utilizaban para almacenar y preparar alimentos, así como para otras actividades cotidianas.

Al igual que muchas culturas indígenas, los yumanos utilizaban técnicas de construcción manual para dar forma a la arcilla. Estos métodos implicaban la manipulación de la arcilla con las manos y la utilización de herramientas rudimentarias para crear formas deseadas. La cocción de la cerámica Yumana se realizaba a través de métodos tradicionales. Se solían utilizar técnicas de cocción al aire libre o en hornos sencillos contruidos en el suelo. La arcilla se endurecía a través de la exposición al fuego durante este proceso.

Según describen Porcayo y Ortega en su publicación *“Un breve acercamiento histórico y arqueológico de los Yumanos de Baja California: Delta del Río Colorado y Golfo de California”*(2022), alrededor del siglo XVII y XVIII, los indígenas comenzaron a asentarse en la zona del Río Colorado, trayendo como consecuencia que la variedad de las formas de las vasijas y sus dimensiones se incrementaran notablemente como resultado de ese sedentarismo.

La cerámica de los yumanos refleja su adaptación al entorno. Las piezas eran diseñadas para ser prácticas y funcionales en el contexto de la vida en el desierto, lo que se traducía en formas y estilos específicos.

La comprensión de su cerámica se basa en hallazgos arqueológicos, estudios etnográficos y la continuidad cultural transmitida a través de generaciones. La cerámica Yumana de Baja California representa una parte valiosa del patrimonio indígena en la región y ofrece un acercamiento sobre la vida y la cultura de estos pueblos en el pasado.

Mexicali

La cerámica en Mexicali, al igual que en otras partes de México, ha estado influenciada por diversas culturas a lo largo de la historia. Esto incluye la herencia indígena y la fusión de tradiciones culturales con la llegada de colonizadores, migrantes y la adaptación a la frontera. Por medio de la tesis de Gracia (2021) se pudo obtener una contextualización histórica sobre las instituciones educativas que han permitido preservar la tradición cerámica.

En 1958 fue fundado el Instituto Pedagógico Auditivo Oral (IPAO). Se comenzaron a impartir talleres para niños con problemas de audición. Contaban con hornos cerámicos y fabricaban vajillas, de esta manera comenzaron a comercializar cerámica en Mexicali.

La Universidad Autónoma de Baja California (UABC), a partir de la década de los ochenta, desempeñó un papel crucial en la promoción de actividades artísticas y culturales, incluyendo

talleres de cerámica. Aunque la formación de los profesores era autodidacta, estos talleres se convirtieron en semilleros de jóvenes promotores culturales y artistas. Este enfoque, centrado en la transmisión de conocimientos a través de talleres, no solo contribuyó al desarrollo técnico de los estudiantes, sino que también actuó como catalizador para unir a personas interesadas en la cerámica.

En 1989 inicia sus operaciones "La Casita de Marú" y emerge como un actor fundamental en el escenario cerámico de Mexicali. Esta tienda no solo se convirtió en el proveedor líder de materiales cerámicos, sino también en una institución educativa por derecho propio. La licencia de la marca Estadounidense Duncan otorgada a "La Casita de Marú" marcó un parteaguas en la fabricación de productos cerámicos en Mexicali, debido a que se impartían cursos especializados en moldes de catálogo y se vendían materiales de esta marca. Esto tuvo como consecuencia repercusiones significativas en lo que respecta al diseño de productos cerámicos en Mexicali:

- Limitación Creativa:

Causa: La dependencia de moldes de catálogo y materiales importados limitó la creatividad de los ceramistas locales. La oferta restringida de moldes condujo a la repetición de formas y diseños predefinidos.

Efecto: La falta de variedad en las opciones de diseño resultó en la producción de obras cerámicas similares entre diferentes artistas, limitando la expresión individual.

- Uniformidad Estilística:

Causa: Al basarse en moldes comprados y técnicas importadas, los ceramistas locales adoptaron estilos y tendencias específicos, contribuyendo a la uniformidad estilística.

Efecto: La homogeneidad en el estilo restó diversidad al escenario cerámico local, reduciendo la originalidad y la identidad cultural en las obras producidas.

- Dependencia de Insumos Extranjeros:

Causa: La importación de materiales cerámicos generó dependencia de fuentes extranjeras, exponiendo a los ceramistas a fluctuaciones en los costos y disponibilidad de insumos.

Efecto: Variaciones en los precios internacionales o interrupciones en la cadena de suministro afectaron la estabilidad y sostenibilidad económica de los artistas locales.

- Falta de Innovación Técnica:

Causa: La enseñanza centrada en moldes y técnicas importadas limitó la exploración de métodos y procesos innovadores dentro del diseño cerámico.

Efecto: La falta de experimentación y búsqueda de nuevas técnicas estancó el avance técnico y artístico, impidiendo la evolución del proceso de diseño.

- Costos Elevados:

Causa: La importación de materiales resultó en costos más elevados debido a aranceles, impuestos y gastos de transporte.

Efecto: El alto costo de los insumos importados dificultó el acceso a la cerámica para nuevos artistas y estudiantes, limitando la diversidad en la participación y la formación en este arte.

- Fragilidad ante Cambios Globales:

Causa: La dependencia de proveedores internacionales hizo que la comunidad cerámica en Mexicali fuera vulnerable a cambios en el panorama político, económico o sanitario a nivel mundial.

Efecto: Eventos como crisis económicas globales, pandemias o conflictos comerciales afectaron negativamente la continuidad y estabilidad de la producción cerámica local.

Este análisis causa-efecto sirve como punto de inflexión para comprender la necesidad imperante de revitalizar y fortalecer la autonomía de la comunidad cerámica. Las lecciones aprendidas del pasado ofrecen perspectivas valiosas para orientar futuras iniciativas que

promuevan la diversidad creativa, el uso de recursos locales y el fomento de un ambiente propicio para la innovación en el diseño cerámico en Mexicali.

I.2. Contextualización del *Design Thinking*

Tras revisar la evolución histórica del diseño de objetos cerámicos, resulta necesario situar el marco metodológico que guía la presente investigación. El *Design Thinking* se ha consolidado como una herramienta clave dentro del campo del diseño contemporáneo, al promover una visión centrada en el usuario, la creatividad y la resolución empática de problemas. Esta sección aborda su origen, fundamentos teóricos y evolución, con el propósito de comprender cómo su aplicación puede integrarse al proceso de diseño de objetos cerámicos utilitarios.

I.2.1 Antecedentes del *Design Thinking*

El *Design Thinking*, surgido en la década de 1960, se ha convertido en una poderosa metodología para abordar las necesidades de innovación en ámbitos humanos, tecnológicos y estratégicos. Inicialmente propuesto por el economista, politólogo y teórico de las ciencias sociales estadounidense Herbert A. Simon (1916-2001) y posteriormente desarrollado por el teórico del diseño y profesor alemán Horst Rittel (1930-1990), quien introdujo el concepto de "*Wicked Problems*".

El *Design Thinking* se consolidó en la década de 1970, ganando relevancia entre diseñadores y líderes corporativos. En la década de 1980, su aplicación se extendió más allá de los círculos de diseño, utilizándose en el ámbito empresarial para identificar áreas de innovación. Sin embargo, no fue hasta la década de 1990, en la Universidad de Stanford, un ingeniero, diseñador y profesor de cátedra de la carrera de diseño de producto llamado David Kelley (1951) conceptualizó formalmente el término "*Design Thinking*", llevando esta forma de

pensamiento de los diseñadores a la gestión empresarial, marcando una revolución en la aplicación de esta metodología.

En las siguientes décadas, la difusión masiva del término "*Design Thinking*" se atribuye a Tim Brown (1962), quien es diseñador industrial, profesor de la escuela de ingeniería de la misma universidad y co/creador junto a Kelley de la consultora *IDEO*. Esta consultora, reconocida a nivel mundial, ha aplicado con éxito este enfoque en diversas industrias, desde la atención médica hasta la educación.

Figura 11

David Kelley. (s.f.) Fundador y presidente de la empresa global de diseño e innovación IDEO. Estados Unidos



Nota. [Fotografía] IDEO. Recuperado el 22 de Octubre, 2023, de <https://jp.ideo.com/people/david-kelley/>

Figura 12

Tim Brown. (s.f.) Co-presidente de IDEO. Estados Unidos.



Nota. [Fotografía] IDEO. Recuperado el 22 de Octubre, 2023, de <https://ideo.cn/en/people/tim-brown>

En la década de 2000, el *Design Thinking* se popularizó globalmente, adoptado por numerosas empresas para mejorar productos y servicios. El método se volvió más colaborativo, involucrando a clientes y otras partes interesadas en el proceso. Su enfoque iterativo y flexible contribuyó al desarrollo de soluciones más innovadoras y fáciles de usar.

En la década de 2010, el *Design Thinking* continuó evolucionando y ganando terreno. Empresas a nivel mundial lo incorporaron en sus culturas organizacionales, destacando la importancia de la resolución creativa e innovadora de problemas. Este enfoque condujo al desarrollo de soluciones más sostenibles y socialmente responsables. Además, las escuelas comenzaron a integrar el pensamiento de diseño en sus planes de estudio, contribuyendo a una comprensión y adopción más amplias de esta metodología.

Hoy en día, el *Design Thinking* se ha convertido en una metodología de resolución de problemas ampliamente adoptada y efectiva en el diseño de productos e interfaces. Empresas, gobiernos y organizaciones en todo el mundo la utilizan como una herramienta fundamental. La metodología ha evolucionado para incorporar nuevas tecnologías y se ha orientado hacia la comprensión de problemas complejos, desarrollando soluciones innovadoras y sostenibles en áreas críticas como el cambio climático, la desigualdad social y la atención médica.

I.2.2 Principios y procesos del *Design Thinking*

El *Design Thinking* es una metodología centrada en el ser humano que se utiliza para abordar problemas complejos y fomentar la innovación. Se caracteriza por su enfoque colaborativo y orientado a la acción, utilizando principios y procesos específicos para guiar el proceso de diseño. Aquí se explican las principales etapas del proceso:

Tabla 2
Descripción de las fases de Design Thinking.

Fase	Descripción
Empatizar	Ponerse en el lugar del usuario, comprendiendo sus necesidades, deseos y puntos de vista mediante observación, entrevistas y recopilación de datos. Obtener una visión completa de los problemas a abordar.
Definir	Definir claramente los problemas y desafíos identificados durante la fase de empatía. Crear una declaración de problema centrada en el usuario que guiará el proceso de diseño.
Idear	Fomentar la generación de ideas creativas y soluciones potenciales. Equipos multidisciplinarios participan en sesiones de lluvia de ideas y exploran diversas perspectivas para encontrar soluciones innovadoras.
Prototipar	Construir prototipos simples de las ideas más prometedoras para permitir la interacción tangible con los usuarios. Los prototipos no necesitan ser perfectos, pero deben facilitar la evaluación y retroalimentación.
Probar	Poner a prueba los prototipos con usuarios reales para obtener comentarios y entender cómo las soluciones se adaptan a sus necesidades y expectativas. Este proceso de retroalimentación es esencial para refinar las ideas y mejorar las soluciones.
Implementar	Proceder a la implementación final después de haber iterado y perfeccionado la solución en las fases anteriores. Esto puede implicar la producción de un producto, la implementación de un servicio o la ejecución de una estrategia empresarial, según la naturaleza del problema y la solución.

Nota. Realización propia.

El *Design Thinking* se caracteriza por su enfoque colaborativo, la apertura a la experimentación y la voluntad de aceptar el fracaso como parte del proceso de aprendizaje. A medida que se avanza a través de las etapas, es común regresar a fases anteriores para ajustar y mejorar las ideas y los prototipos.

Tim Brown (2008) afirma que no importa si eres ingeniero, mercadólogo, antropólogo, diseñador industrial, arquitecto o psicólogo, mientras se tengan algunas de las siguientes características, se es apto para implementar el *Design Thinking*:

- Empatía:

Pueden imaginar el mundo desde múltiples perspectivas: las de colegas, clientes, usuarios finales y clientes. Al adoptar un enfoque de “las personas primero”, los “*Design Thinkers*” pueden imaginar soluciones que son inherentemente deseables y satisfacen necesidades explícitas o latentes. Los grandes los “*Design Thinkers*” observan el mundo con minucioso detalle. Se dan cuenta de cosas que otros no notan y utilizan sus conocimientos para inspirar la innovación.

- Pensamiento integrador:

No sólo se basan en procesos analíticos (aquellos que producen opciones entre uno u otro) sino que también exhiben la capacidad de ver todos los aspectos destacados (y a veces contradictorios) de un problema confuso y crear soluciones novedosas que van más allá y mejoran dramáticamente las alternativas existentes.

- Optimismo:

Suponen que no importa cuán desafiantes sean las limitaciones de un problema determinado, al menos una solución potencial es mejor que las alternativas existentes.

- Experimentalismo:

Las innovaciones significativas no provienen de ajustes incrementales. Los pensadores del diseño plantean preguntas y exploran limitaciones de maneras creativas que avanzan en direcciones completamente nuevas.

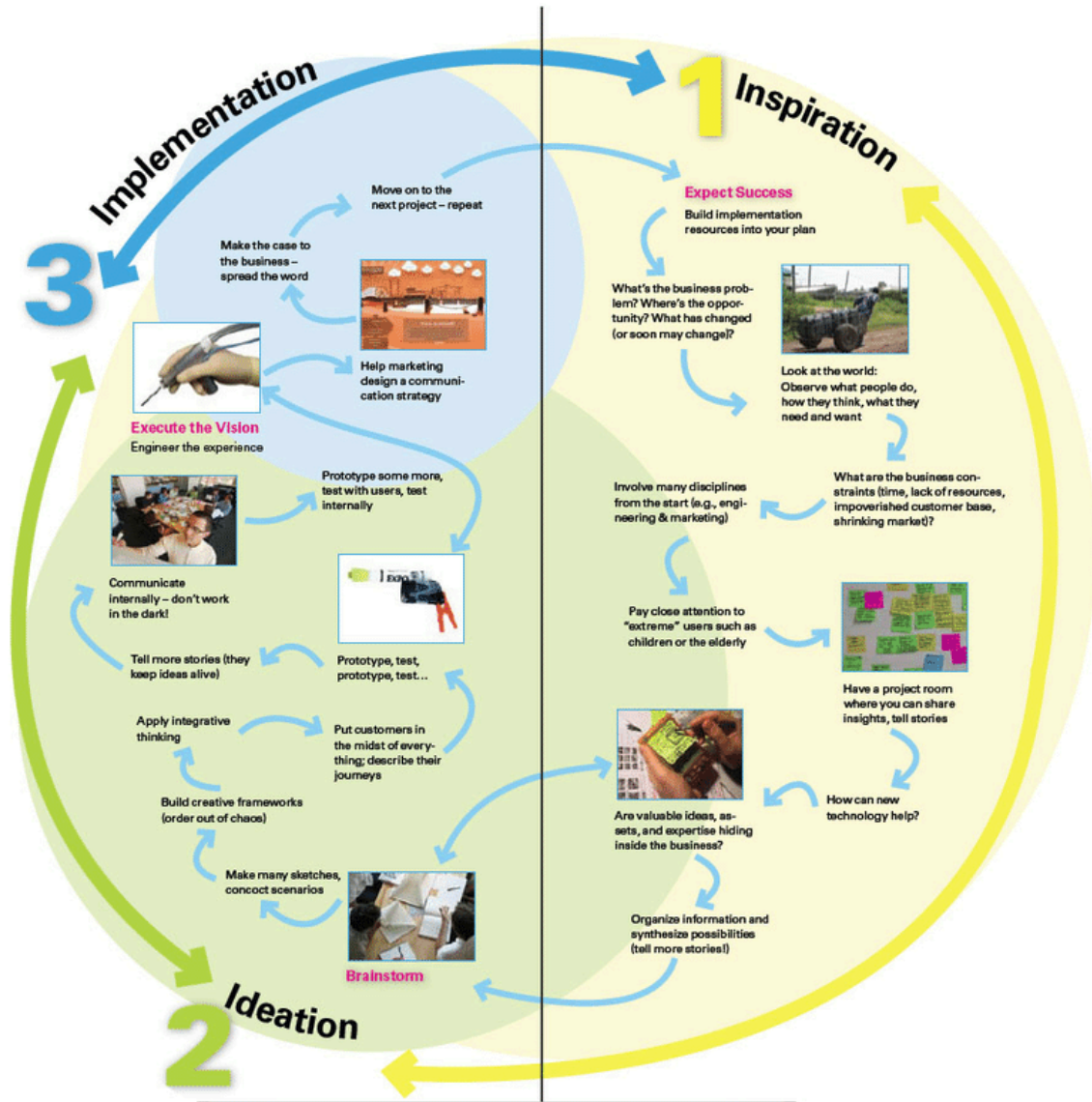
- Colaboración:

La creciente complejidad de productos, servicios y experiencias ha reemplazado el mito del genio creativo solitario por la realidad del entusiasta colaborador interdisciplinario. Los mejores pensadores del diseño no trabajan simplemente junto con otras disciplinas; muchos de ellos tienen experiencia significativa en más de uno.

Brown (2008) asegura que: “Los proyectos de diseño deben pasar por tres espacios (ver la figura 13). A estos los denominamos “inspiración”, por las circunstancias que motivan la búsqueda de soluciones; “ideación”, para el proceso de generar, desarrollar y probar ideas que pueden conducir a soluciones; e “implementación”, para trazar un camino hacia el mercado.”

Independientemente de los desafíos que enfrentamos, es evidente que muchos de los problemas que enfrentamos hoy exigen soluciones innovadoras. Para abordar problemas complejos de manera efectiva, necesitamos un enfoque centrado en el ser humano, creativo, iterativo y práctico. El “*Design Thinking*” emerge como la metodología ideal para la innovación en estos contextos. Al enfatizar la empatía, la creatividad y el refinamiento continuo de las ideas, el pensamiento de diseño ofrece un camino para descubrir las soluciones más efectivas y significativas a los problemas que nos afectan a todos.

Figura 13
Diagrama de Inspiración, Ideación, Implementación.



Nota. [Fotografía] IDEO. Recuperado el 2 de Diciembre, 2023, de https://www.researchgate.net/figure/Tim-Browns-IDEO-Design-Thinking-diagram-Numerous-models-representing-the-philosophical_fig1_266616781

CAPÍTULO II. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Este capítulo se estructura en varias secciones que abordan diferentes aspectos de los antecedentes de investigación. Inicialmente, se discutieron las interpretaciones contemporáneas de la forma y la función en el diseño de productos cerámicos.

A continuación, se analizaron las investigaciones sobre los métodos proyectuales en el diseño industrial y en el diseño de productos cerámicos, destacando las aportaciones de las metodologías de Bruno Munari, Gui Bonsiepe y Gerardo Rodríguez, Hans Gugelot y Bernd Löbach.

Se exploraron las metodologías proyectuales específicas aplicadas al diseño cerámico, basadas en las obras y enfoques de expertos como Juan M. Oliveras, Robin Hopper, Steve Mattison y Jacqui Atkin, para ofrecer un marco para entender cómo los ceramistas abordan el diseño de objetos utilitarios, considerando tanto las propiedades intrínsecas del material como las técnicas de construcción manual.

Posteriormente, se exploraron los procesos de producción de objetos cerámicos por construcción manual, aplicados a productos de uso diario, y se categorizaron las aplicaciones de estos objetos cerámicos.

Finalmente se revisaron estudios sobre la utilidad del *Design Thinking* en el desarrollo de productos cerámicos, así como investigaciones sobre el pensamiento innovador del diseño de arte cerámico basado en inteligencia artificial.

II.1. Interpretaciones contemporáneas de forma y función

En la búsqueda por comprender la dualidad entre la forma y función en el diseño de productos cerámicos, se hace esencial revisar la evolución histórica de estos conceptos. En "*La idea y la materia*" (2007), la historiadora española Isabel Campi, desde su perspectiva cultural española y europea, resalta cómo la Revolución Industrial marcó el inicio de una nueva era en la

concepción del diseño. En su obra, describe la transición de la artesanía a la producción masiva no solo como un cambio técnico y económico, sino también como una transformación cultural y social en la concepción y valoración de los objetos. Campi (2007), con su experiencia y nacionalidad española, aporta un enfoque que describe el impacto de estos cambios desde una visión cultural, enriqueciendo así la comprensión de la evolución del diseño en el contexto global.

Campi (2007) considera que la artesanía representa una conexión profunda entre el creador y el material, donde cada objeto lleva consigo una singularidad y una narrativa propia. La artesanía es vista como una expresión de habilidad, tradición y cultura, reflejando los conocimientos y valores de una comunidad. En esta fase, la producción de objetos está marcada por técnicas manuales detalladas, una comprensión íntima de los materiales y un ritmo de trabajo que respeta los tiempos del diseño y la creación.

La transición a la producción masiva, según la perspectiva de analistas del diseño como Campi (2007), implica la adopción de tecnologías industriales que permiten replicar objetos en grandes cantidades, reduciendo significativamente el tiempo de producción y los costos asociados. Este cambio trae consigo una estandarización de los productos y una disminución de la variabilidad individual, lo que a menudo resulta en una pérdida de la conexión personal y cultural que caracteriza a la artesanía. La producción masiva también implica una relación distante entre el diseñador y el proceso de fabricación, donde el enfoque se desplaza hacia la eficiencia, la economía de escala y la accesibilidad del producto para un mercado más amplio.

Sin embargo, esta transición también abre oportunidades para innovar en diseño y en la democratización del acceso a bienes que anteriormente podían ser exclusivos o difíciles de obtener. La producción masiva, con su capacidad para distribuir ampliamente productos de diseño, ha sido clave en la evolución del diseño moderno y en la forma en que interactuamos con los objetos en nuestra vida cotidiana.

II.1.1 ¿Qué hace que un objeto tenga una buena forma?

La materialidad y la conceptualización de un objeto influyen en su diseño final, en donde la forma y la función de un producto no pueden ser entendidas de manera aislada. Campi (2007) sostiene que la funcionalidad de un objeto es intrínseca a su diseño, y que la forma debe ser considerada como un componente fundamental que contribuye a la experiencia del usuario. Este enfoque es relevante para entender que el diseño contemporáneo va más allá de la mera utilidad, abrazando una visión holística donde la forma y la función se complementan mutuamente.

El análisis de objetos diseñados bajo esta filosofía puede ilustrar cómo los diseñadores actuales abordan proyectos donde la forma no solo sigue a la función, sino que ambas se desarrollan de manera integrada, creando productos que son tanto estéticamente significativos como funcionalmente eficientes para satisfacer tanto las necesidades prácticas como las emocionales de los usuarios.

En el estudio de la forma y su percepción, destaca la importancia de comprender el significado que los usuarios otorgan a los objetos de uso diario. Según Csikszentmihalyi y Halton (1981), los objetos no solo son apreciados por su utilidad práctica sino también por el valor simbólico y emocional que representan para los individuos. Este enfoque sugiere que una "buena forma" trasciende la estética y la funcionalidad, encarnando un significado personal y colectivo que resuena con la experiencia humana.

II.1.2 ¿Qué hace que un objeto sea funcional?

La funcionalidad de los objetos, entendida como su capacidad para cumplir con un propósito o función específica, ha sido un concepto central en el diseño a lo largo de la historia.

En la antigüedad y la Edad Media, en Europa, la funcionalidad de un objeto estaba intrínsecamente ligada a su utilidad práctica y, a menudo, a su significado religioso o social. Los objetos se diseñaban y valoraban por su capacidad para cumplir funciones específicas, ya sea en la vida cotidiana, en ceremonias, o como elementos en prácticas religiosas.

Con el tiempo, esta definición se ha ampliado para incluir aspectos de sostenibilidad, adaptabilidad e inclusividad de usuarios. Csikszentmihalyi y Halton (1981) en su obra "El significado de las cosas" argumentan que los objetos de uso diario adquieren su verdadero valor no solo en la ejecución de una función sino en cómo estos objetos enriquecen la vida de las personas, integrándose en sus rutinas y prácticas culturales.

Un objeto se considera funcional si satisface las necesidades del usuario de manera directa, confiable, mientras también considera las implicaciones más amplias de su producción, uso y disposición. La evolución de la tecnología y los materiales, junto con una comprensión más profunda del comportamiento humano y los problemas ambientales, ha influenciado significativamente las definiciones contemporáneas de funcionalidad en el diseño.

II.1.3 ¿Los objetos pueden tener una buena forma y ser funcionales?

Movimientos de diseño como Bauhaus y el diseño escandinavo han ejemplificado cómo la forma y la función pueden integrarse armónicamente, resultando en objetos que son tanto estéticamente agradables como altamente funcionales. La intersección entre forma y función en el diseño contemporáneo se basa en la premisa de que un objeto puede ser tanto estéticamente placentero como prácticamente útil. Esta síntesis se logra a través de una comprensión profunda de los principios del diseño, la innovación y las necesidades y deseos de los usuarios.

Donald Norman en su obra "*La psicología de los objetos cotidianos*" (1988) resalta que una de las claves para lograr una armonía entre forma y función es adoptar un enfoque centrado en el usuario desde el inicio del proceso de diseño. Esto implica investigar y

comprender las necesidades, hábitos y preferencias del usuario final, garantizando que el diseño no solo resuelva problemas prácticos sino que también proporcione satisfacción y deleite estéticos.

II.2 Investigaciones sobre los métodos proyectuales en el diseño industrial

En este apartado se hará un análisis de los métodos proyectuales en el diseño industrial, abordando cómo diversos teóricos y escuelas han influenciado este campo a través de sus innovadoras metodologías, para entender la singularidad de cada enfoque, y cómo cada uno contribuye a un entendimiento más rico y multifacético del diseño industrial.

II.2.1 Métodos proyectuales según la escuela superior de diseño (HfG) de ULM

La Escuela Superior de Diseño de Ulm (*Hochschule für Gestaltung*), fundada en 1949 en Alemania, es conocida por haber desarrollado una de las metodologías de diseño más influyentes del siglo XX. La propuesta de método proyectual de la HfG Ulm se centró en un enfoque sistemático y científico hacia el diseño, lo que marcó un alejamiento de las tendencias estilísticas y artísticas predominantes en ese momento, representadas principalmente por la Bauhaus.

El método proyectual de Ulm básico fue propuesto en 1963 por el diseñador industrial alemán Hans Gugelot, el cual se caracterizaba por su enfoque interdisciplinario, integrando conocimientos de sociología, psicología, arte, ciencia y tecnología en el proceso de diseño. Se daba una gran importancia a la funcionalidad, la claridad, la simplicidad y la responsabilidad social de los productos y sistemas diseñados. Este enfoque estaba fundamentado en la creencia de que el diseño debía contribuir al bienestar de la sociedad, resolviendo problemas reales de manera eficaz y sustentable.

Tabla 3
Etapas y descripción del método de diseño propuesto por Gugelot

ETAPA	DESCRIPCIÓN
1) Etapa de información	Recolección inicial de datos generales relacionados con el problema de diseño.
2) Etapa de investigación	Se obtienen los requerimientos del diseño a través de la comprensión de las necesidades del usuario, el entorno en el que se utilizará el producto, las características funcionales necesarias, y la exploración de nuevas opciones de fabricación. Gugelot propone definir los requerimientos bajo la siguiente estructura: <ul style="list-style-type: none"> a) Objetivos: Metas que debe alcanzar el diseño. b) Parámetro determinante: Factores clave que contextualizan e influyen en el diseño. c) Parámetro determinado: Factores influenciados directamente por las decisiones de diseño. d) Subparámetro: Elementos específicos bajo el control del diseñador. e) Cuantificación: Medición y especificación precisa de los parámetros y subparámetros.
3) Etapa de diseño	La búsqueda de nuevas oportunidades en cuanto a formas y tipos, enfatizando que se basa en una amplia gama de disciplinas científicas en lugar de depender únicamente del conocimiento propio del diseñador.
4) Etapa de decisión	El diseño se muestra tanto al equipo de ventas como al de producción bajo un análisis tecnológico detallado y sólidamente argumentado.
5) Etapa de cálculo	El diseño se ajusta a las normas y estándares de materiales y producción. Cálculo de resistencias, desgaste, etc.
6) Construcción del prototipo	Se realizan pruebas con el prototipo, evaluándose con respecto a los objetivos iniciales.

Nota. Datos basados en información obtenida de Luis Rodríguez Morales (2015)(p. 52).

En conclusión, este método básico propuesto por Gugelot para la Escuela Superior de Diseño de Ulm mediante este método, sugiere que al aplicar de manera meticulosa el análisis de los requerimientos a cada uno de los elementos que componen un diseño, el diseñador será capaz de ejercer una mayor influencia y dominio sobre todo el proceso de diseño, así como sobre los resultados finales del mismo.

II.2.2 Métodos proyectuales según Gui Bonsiepe

Gui Bonsiepe nacido en Alemania en 1934, estudió en la escuela superior de Diseño (HfG) de Ulm. Se destaca por ser un teórico y diseñador industrial quien ha jugado un papel

fundamental en el desarrollo del diseño al adoptar y luego adaptar sus principios de diseño racional y funcional a los contextos sociales y económicos de América Latina. Aunque Bonsiepe ha trabajado en diversos campos del diseño, es particularmente reconocido por su contribución al diseño de interfaces y su enfoque en la comunicación visual y el diseño centrado en el usuario.

En su obra "*Teoría y práctica del diseño industrial*" (1975) Bonsiepe discute la importancia de un proceso de diseño que esté centrado en el usuario, subrayando la necesidad de entender profundamente las interacciones entre las personas y los productos. Argumenta que el diseño no debe ser visto únicamente como un ejercicio estético, sino como una práctica interdisciplinaria que combina creatividad, tecnología y ciencia para resolver problemas complejos y satisfacer necesidades humanas.

La propuesta de Bonsiepe enfatiza la importancia de centrar el diseño en las necesidades reales de los usuarios, abogando por una profunda comprensión del contexto humano, social y cultural en el que los productos diseñados serán utilizados. Su metodología se distingue por promover la interdisciplinaria, alentando la integración de conocimientos de diversas áreas para abordar los complejos problemas del diseño de manera holística y efectiva.

Bonsiepe, al referirse a la "macroestructura y microestructura del proceso proyectual", distingue entre dos niveles de análisis y planificación en el diseño. La "macroestructura" se refiere a la división general del proceso de diseño en etapas o fases amplias, que ha sido bien desarrollada y comprendida dentro de la metodología de diseño. Esta estructura global delinea el flujo general del proceso, desde la concepción inicial hasta la realización final del proyecto.

Por otro lado, la "microestructura" alude a los detalles más finos dentro de cada una de estas etapas, específicamente a la aplicación de especificaciones técnicas y decisiones metodológicas particulares. Bonsiepe señala que, aunque la estructura general del diseño está

bien establecida, hay una necesidad de profundizar y detallar más cómo se implementan las técnicas y herramientas específicas en cada fase del proceso.

A continuación se presenta una síntesis estructurada de las fases, etapas y actividades del método de diseño propuesto por Gui Bonsiepe:

Tabla 4

Fases, etapas y actividades de método de diseño propuestas por Gui Bonsiepe (1978).

MACROESTRUCTURA		MICROESTRUCTURA	
FASES	ETAPAS	ACTIVIDADES	
1) Estructuración del problema proyectual.	1.1 Descubrimiento de una necesidad.	Buscar una situación que se desajuste a la población o en el ambiente a la cual el producto está destinado.	
	1.2 Valoración de una necesidad	Comparar la necesidad con otras y ver la prioridad.	
	1.3 Formulación general de un problema.	Según las informaciones recogidas, se describe la particular finalidad del producto que se tiene que proyectar, así como la finalidad general del proyecto.	
	1.4 Formulaciones particularizadas de un problema.	Buscar problemas relativamente independientes entre sí. Establecer funciones de división.	
	1.6 Jerarquización de los problemas parciales.	<p>En el caso de problemas ya conocidos se establece una comparación entre ventajas y desventajas de las soluciones existentes.</p> <p>Para este procedimiento se utiliza un catálogo de criterios, como pueden ser, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Complejidad -Costos -Producción -Seguridad -Precisión -Factibilidad técnica -Fiabilidad -Fisionomía del producto. 	
2) Proyección	2.1 Desarrollo de alternativas o ideas básicas.	En esta segunda fase se puede recurrir a una serie de técnicas como, por ejemplo, la búsqueda de analogías, el "paquete morfológico", el "brainstorming". Los conceptos proyectuales son visualizados mediante bocetos, esquemas, pre modelos y códigos cualitativos no discursivos.	
	2.2 Verificación y selección de las alternativas.	Se valoran las propuestas alternativas presentadas siguiendo un elenco de criterios. Se elige la más prometedora que en la fase siguiente será reelaborada en sus detalles particulares mínimos. Los criterios pueden ser pormenorizados en una lista de control (<i>checklist</i>) y se refieren, por ejemplo, a la factibilidad funcional, a la coherencia formal, al grado de estandarización, al carácter sistemático, a la complejidad, etc.	

	2.3 Elaboración de detalles particulares.	Se dimensionan las diversas partes integrantes del producto, se descomponen los detalles de unión, se establecen las tolerancias y se define el tratamiento superficial punto los dibujos técnicos sirven para la fabricación del prototipo o del modelo.
	2.4 Prueba del prototipo.	El prototipo se somete a una serie de experimentos, para localizar sus puntos débiles y para eliminarlos si conviene.
	2.5 Modificación del prototipo.	Según los resultados de la prueba anterior, el proyecto se mejora y se somete a una nueva prueba, a continuación de la cual se realizan los dibujos técnicos para la fabricación de la preserie.
	2.6 Valoración del prototipo modificado.	
	2.7 Preparación de planes técnicos definitivos para la fabricación.	
3) Realización del proyecto	3.1 Pre fabricación en serie.	El prototipo sometido a prueba y perfeccionamiento está adaptado a las condiciones técnicas de fabricación y producido en una pequeña serie de pruebas. Seguirá luego la fabricación en serie, con la que se concluye el trabajo proyectual.
	3.2 Elaboración de estudios y costos.	
	3.3 Adaptación del diseño a las condiciones específicas del productor.	
	3.4 Producción en serie.	
	3.5 Valoración del producto después de un tiempo determinado de uso	
	3.6 Introducción de modificaciones eventuales con base a la elaboración	

Nota. Adaptada de Bonsiepe, G. (1978).

La metodología proyectual de Gui Bonsiepe se fundamenta en la proyección y planificación meticulosa, enfatizando la importancia de jerarquizar los problemas para alcanzar soluciones objetivas y efectivas. La premisa de su enfoque es que el diseño emerge de la

búsqueda intensiva de información relevante, la cual es clave para resolver los desafíos que enfrenta. Bonsiepe critica la tendencia contemporánea entre los diseñadores de focalizarse excesivamente en el objeto en sí, argumentando que el verdadero núcleo del diseño reside en la interacción entre el usuario, el objeto y el contexto de acción. Su visión impulsa a los diseñadores a mirar más allá de la estética y la forma, instándolos a considerar cómo los productos diseñados facilitan o mejoran estas interacciones, reflejando una comprensión más profunda y holística del diseño que va más allá del objeto para centrarse en las experiencias humanas.

II.2.3 Métodos proyectuales según Bernd Löbach

Bernd Löbach, diseñador, teórico y profesor alemán conocido por su contribución teórica y práctica al desarrollo de metodologías de diseño. Su enfoque metodológico hacia el diseño, detallado en su obra "*Diseño Industrial: De la idea al producto*" (1976), propone un marco estructurado y sistemático para el proceso de diseño, centrado en la funcionalidad, la estética y la ergonomía del producto.

El método de Löbach se basa en la idea de que el diseño no solo debe ser estéticamente agradable, sino que también debe satisfacer las necesidades y expectativas del usuario de manera efectiva. Destaca la importancia de entender al usuario final y el contexto en el que el producto será utilizado, promoviendo una aproximación holística que integra consideraciones de forma, función y contexto desde las primeras etapas del proceso de diseño.

A continuación se presenta una tabla en donde se organizan las fases del método proyectual propuesto por Bernd Löbach y sus descripciones:

Tabla 5

Fases y descripciones del método de diseño propuesto por Bernd Löbach (1976).

Fase	Descripción
1. Análisis del problema	Identificación y comprensión detallada de las necesidades del usuario, el contexto de uso y los objetivos del diseño.
2. Solución del problema	Desarrollo y generación de conceptos y soluciones basados en el análisis previo, utilizando un enfoque creativo y funcional.
3. Valoración de las soluciones	Evaluación crítica de las soluciones propuestas para determinar su viabilidad, funcionalidad y atractivo estético, seleccionando la más adecuada.
4. Realización de las soluciones	Implementación de la solución escogida, incluyendo la creación de prototipos, pruebas y ajustes, culminando en la producción final del diseño.

Nota. Adaptada de Bernd Löbach (1976)

El método de Löbach sigue siendo relevante y aplicable en la práctica del diseño contemporáneo ya que ofrece una sólida base para el desarrollo de productos de diseño que son a la vez estéticamente atractivos y altamente funcionales, reflejando una comprensión profunda del papel del diseño en la mejora de la experiencia humana.

II.2.4 Métodos proyectuales según Bruno Munari

Bruno Munari (1907-1998) fue un artista, diseñador y teórico italiano, reconocido como una de las figuras más influyentes del arte y el diseño del siglo XX. En su obra “¿Cómo nacen los objetos?” (1981), define el método proyectual como “...una serie de operaciones necesarias, dispuestas en un orden lógico dictado por la experiencia. Su finalidad es conseguir un máximo resultado con el mínimo esfuerzo”. Para Munari es fundamentalmente una guía sistemática para abordar y resolver problemas de diseño. Desde su perspectiva, proyectar es un proceso que se simplifica enormemente con la comprensión y aplicación de un método adecuado. Munari considera que todos los problemas, sin importar su escala o complejidad, son abordables mediante este enfoque sistemático. Lo crucial en su visión es la capacidad de adaptación del método proyectual: aunque los principios básicos del método permanecen constantes, su

aplicación puede y debe ajustarse según la magnitud del problema y el contexto específico en el que se trabaja.

Según Munari, aprender a enfrentar y resolver problemas menores mediante un método proyectual prepara el terreno para abordar desafíos más significativos en el futuro. Esta progresión natural desde lo simple a lo complejo es clave para el desarrollo de habilidades en diseño. Además, Munari subraya la importancia de la colaboración en proyectos de mayor envergadura, indicando que aunque el núcleo del método proyectual se mantenga, la escala del problema puede requerir un equipo más grande de especialistas y colaboradores. Esto implica una adaptación del método a situaciones más complejas, donde la coordinación y gestión del equipo de diseño se vuelven elementos críticos para el éxito del proyecto.

El método proyectual de Bruno Munari (1981) se basa en una aproximación sistemática y detallada al diseño, enfocada en resolver problemas a través de la creatividad y el análisis profundo. Munari comienza estableciendo la premisa de que todo diseño nace de una necesidad específica, ya sea un nuevo medio de locomoción más económico, una manera diferente de organizar el espacio, o cualquier otro desafío que mejore la calidad de vida.

Para Munari, el primer paso es definir claramente el problema. Esto va más allá de la comprensión superficial de las necesidades presentadas por la industria o el cliente; requiere del diseñador investigar a fondo para comprender todas las facetas del problema, incluyendo sus limitaciones y posibilidades. La definición del problema establece el marco dentro del cual el diseñador operará.

Una vez que el problema está claramente definido, Munari aconseja contra la prisa por llegar a una solución general o idea. En su lugar, propone descomponer el problema en sus componentes básicos. Este análisis permite identificar y resolver problemas menores o secundarios, facilitando así el camino hacia la solución global. Munari enfatiza la importancia de

considerar múltiples aspectos como la funcionalidad, la ergonomía, los costes y la estética desde el principio del proceso de diseño.

El método proyectual de Munari es iterativo y basado en la experimentación. Antes de llegar a cualquier conclusión sobre la solución, sugiere recopilar y analizar datos, tanto sobre el problema como sobre soluciones existentes, materiales y tecnologías. Este enfoque garantiza que las soluciones propuestas no solo sean creativas sino viables, teniendo en cuenta las limitaciones materiales y tecnológicas actuales.

La creatividad, según Munari, debe operar dentro de los límites definidos por el análisis de datos y la descomposición del problema. Contrasta este enfoque con la generación de ideas basada en impulsos artísticos o románticos, que pueden no ser realizables. La creatividad aquí está dirigida y fundamentada en un profundo entendimiento del problema.

El proceso continúa con la experimentación práctica con materiales y tecnologías para descubrir aplicaciones nuevas o no convencionales que puedan contribuir a la solución. La construcción de maquetas y prototipos sigue, permitiendo una evaluación tangible de las ideas y su funcionalidad.

Munari también enfatiza la importancia de verificar las soluciones propuestas con usuarios potenciales y realizar ajustes basados en sus comentarios. Este paso asegura que el diseño final no solo resuelve el problema de manera efectiva, sino que también es aceptable y deseable para su público objetivo. Finalmente, el proceso culmina en la preparación de dibujos constructivos detallados y la realización de prototipos, los cuales son esenciales para la producción y la implementación de la solución de diseño.

A continuación, se presenta una tabla que resume el proceso sistemático y detallado que Munari propone para el diseño:

Tabla 6*Etapas y descripciones del método de diseño propuesto por Bruno Munari.*

Etapas	Representación	Descripción
1. Problema	P	Identificación de una necesidad o desafío a resolver, que mejore la calidad de vida.
2. Definición del problema	DP	Comprender a fondo el problema, incluyendo contexto y limitaciones, para establecer el marco de acción.
3. Elementos del problema	EP	Descomponer el problema en componentes básicos para facilitar su análisis y resolución.
4. Recopilación de datos	RD	Recopilar información relevante sobre el problema, soluciones existentes, materiales y tecnologías.
5. Análisis de datos	AD	Análisis crítico de la información recopilada para identificar viabilidad y posibles enfoques de solución.
6. Creatividad	C	Aplicación de la creatividad dentro de los límites definidos por el análisis para generar soluciones innovadoras.
7. Materiales y Tecnología	MT	Evaluación de los materiales y tecnologías disponibles que pueden ser utilizados en la solución.
8. Experiencia	E	Realización de pruebas prácticas con los materiales y técnicas seleccionadas para descubrir aplicaciones innovadoras.
9. Modelos	M	Construcción de maquetas o prototipos para evaluar las soluciones propuestas de manera tangible.
10. Verificación	V	Presentación de las soluciones a usuarios potenciales para obtener retroalimentación y realizar ajustes necesarios.
11. Dibujos Constructivos	DC	Preparación de dibujos detallados y prototipos finales, con todas las especificaciones para su producción.
12. Solución	S	La culminación del proceso con una solución viable y efectiva al problema inicial, lista para ser implementada.

Nota. *Adaptada de Bruno Munari (1981)*

La reflexión de Bruno Munari sobre su método proyectual resalta la importancia de la flexibilidad y adaptabilidad en el proceso creativo. Munari (1981) reconoce que su esquema, aunque basado en la experiencia y práctica acumuladas, no es ni definitivo ni estático. Subraya la importancia de seguir un orden lógico en las operaciones de diseño, comparando este proceso con la preparación de un plato de arroz verde, donde el orden de los pasos es fundamental para el éxito del resultado final. Sin embargo, también invita a la comunidad de

diseñadores a cuestionar y, si se justifica, a alterar este orden basándose en nuevas evidencias o enfoques creativos. Munari anima a los diseñadores a contribuir con su creatividad única para optimizar el proceso de diseño, siempre con el objetivo de maximizar la eficacia y minimizar el esfuerzo, asegurando que el diseño no solo resuelva problemas, sino que lo haga de la manera más eficiente y elegante posible.

II.2.5 Métodos proyectuales según Gerardo Rodríguez

Gerardo Rodríguez es un destacado autor, académico y diseñador industrial mexicano. Su enfoque se centra en combinar principios de diseño sistemático y creatividad, enfatizando la importancia de un proceso estructurado en el desarrollo de productos y soluciones innovadoras.

El método proyectual que propone Rodríguez tiene un enfoque estructurado para el desarrollo de proyectos de diseño, tal como se detalla en su "Manual de Diseño Industrial" (2000). Este enfoque se caracteriza por su división en macroestructuras, que son las fases principales que desarrollará el diseñador, y microestructuras, las cuales son el qué hacer detallado de cada una de las fases para la resolución de un problema.

A continuación, se ofrece una representación esquemática del método de diseño propuesto por Gerardo Rodríguez:

Tabla 7

Fases, etapas, actividades y técnicas del método de diseño propuesto por Gerardo Rodríguez (2000).

Macroestructura		Microestructura		
Fases	Etapas	Actividades	Técnicas	
1	Planteamientos o estructuración del problema.	1.1 Establecimiento del fenómeno o situación a analizar.	Selección de un área o fenómeno para su estudio y análisis.	-Matriz de evaluación -Informe investigación.
		1.2 Diagnóstico en el fenómeno de acuerdo con el enfoque del diseñador (gráfico, industrial, muebles, objetos o textiles).	Determinación de términos generales de la posible acción del diseño.	-Lámina de presentación.
		1.3 Detección de necesidades a nivel de procesos o productos.	Listado de necesidades, producto del análisis previo del área o fenómeno.	-Encuestas -Entrevistas -Gráficas -Informes -Estadísticas.
		1.4 Formalización de problemas en el área de diseño de productos. (Evaluación, jerarquización y selección de necesidades).	Listado jerarquizado de necesidades en función de la incidencia que puede tener el diseño.	-Matriz beneficio/dificultad de implementación -Grafos de jerarquía de necesidades.
		1.5 Definición en términos generales del problema a resolver.	Definición particular del producto, por diseñar, su finalidad, así como la del proyecto mismo.	-Escrito -Contrato de diseño -Programa de trabajo particular de diseño.
		1.6 Análisis de información y soluciones existentes.	Establecimiento de las ventajas y desventajas de soluciones existentes en función de los sistemas. Físico-ambiental Político-económico. Histórico-cultural. Tecnológico-científico. Administrativo-organizativo.	-Visita a bibliotecas, museos, hemerotecas, diapositecas, asociaciones, oficinas gubernamentales. -Análisis estructural, funcional, morfológico, de mercado, productivo, semiótico, de uso, interpretación estadística. -Láminas de presentación. -Transparencias y fotografías.

		1.7 Subdivisión del problema	En caso de productos o en sub-problemas.	-Árbol estructural. -Sistemas con alta complejidad funcional o estructural, estos se subdividirán en problemas parciales que pueden resolverse con independencia en uno del otro.
		1.8 Jerarquización de sub-problemas.	Grafos estructurales con su matriz de interacción. Grafos funcionales con su matriz de interacción.	-Detección de los problemas claves o neurálgicos a resolver primero y que constituirán las condiciones preliminares para poder entrar en la estructura.
		1.9 Precisión del problema proyectual o producto por diseñar y en función del problema o subproblemas a resolver. Interrelación y jerarquización de los requerimientos a fin de detectar las claves y neurálgicos.	Listado de requerimientos o restricciones justificadas a cubrir por el proyecto en función de los criterios. Uso Funcionales y estructurales. Tecnológico - productivos Mercado Formales o estéticos.	-Listado de restricciones con los bocetos, croquis, gráficos, catálogos, muestras físicas, etc. que se requieran para la justificación de cada uno de ellos. -Pruebas varias. -Matrices de evaluación. -Consulta con especialistas varios. -Matriz de interacción de requerimientos.
2	Proyección o desarrollo proyectual.	2.1 Elaboración de alternativas.	Determinación de las estructuras y funciones claves o neurálgicas a las que hay que encontrar soluciones y a la vez determinar todo el sistema. Elaboración de los conceptos de diseño.	-Bocetos, croquis (blanco y negro). -Técnicas varias para el desarrollo de la inventiva: <i>brainstorming</i> , analogía, sinéctica, caja de <i>zwicky</i> . -Maquetas y modelos a escala -Grafos estructural y/o funcional.
		2.2 Examen y selección de alternativas o conceptos de diseño.	Confrontación de las alternativas desarrolladas con los requerimientos y los criterios de especialistas para la selección de la alternativa más factible a ser desarrollada.	-Encuestas y entrevistas. -Matriz de evaluación de alternativas. Lámina de presentación blanco y negro o colores neutros de la o las alternativas seleccionadas para su presentación y aprobación al cliente. -Presentación al cliente.

2.3 Desarrollo de las alternativas seleccionadas.	<p>Precisión material, formal, estructural, funcional del concepto del diseño seleccionado.</p> <p>Ejemplo: -Dimensionamiento de piezas. -Determinación de materiales y procesos productivos. -Determinación de acabados superficiales.</p>	<p>-Modelos de volumen, funcionales, estructurales, ergonómicos, de presentación. -Láminas de presentación a color (ilustraciones y <i>renderings</i>). -Planos de presentación montea, despiece, cortes y detalles, dimensiones generales.</p>
2.4 Construcción de prototipo.	<p>Elaboración de un modelo tridimensional escala 1.1 con los materiales definitivos, más no es así en cuanto a sus procesos productivos.</p>	<p>Procesos productivos varios en: madera, metal, plástico, cerámica, etc.</p>
2.5 Pruebas y observaciones al prototipo	<p>Pruebas de uso: estructurales, funcionales, ergonómicos, de percepción formal. Pruebas de muestreo: película, transparencia, fotografías.</p>	<p>Someter al prototipo a una serie de experimentos que nos permitan localizar sus fallas.</p>
2.6 Introducción de eventuales modificaciones al prototipo	<p>De acuerdo con los resultados de la operación anterior al prototipo se le introducen mejoras a fin de someterlo a una nueva prueba.</p>	
2.7 Pruebas y observaciones al prototipo modificado	<p>Someter al prototipo modificado a una nueva serie de experimentos que nos permitan localizar sus fallas. Obtención del "Modelo" para producción en serie.</p>	<p>Pruebas de uso, estructurales, funcionales, ergonómicas, de percepción formal, película.</p>
2.8 Fabricación de la preserie.	<p>Elaboración de las primeras muestras con los materiales y procesos productivos definitivos.</p>	<p>Producción del concepto de diseño desarrollado en la planta de producción o fábrica.</p>
2.9 Ajuste definitivo del proyecto para su producción en serie.	<p>Estipulación de las especificaciones técnicas definitivas del concepto de diseño desarrollado.</p>	<p>-Elaboración de planos técnicos definitivos para la producción. -Elaboración de plantillas y escantillones. -Diagrama de producción. -Manual de especificaciones. -Memoria y audiovisual del proceso proyectual.</p>

3	Producción o fabricación	3.1 Adecuación de la planta productiva para la producción en serie.	Determinación de: -Diseño de métodos y procesos para la fabricación en planta. -Diseño y selección de auxiliares para la producción. -Estipulación de tiempos, tipo de producción en planta. -Determinación de cortes de producción. -Estipulación de materiales, requerimientos de inventario en almacén. -Prueba de campo y reacción del mercado. -En caso necesario, elaboración de sugerencias para ajustes o cambios al concepto de diseño.	Diseño del empaque, planteamiento y estructuración del problema.
		3.2 Producción seriada del producto	Producción seriada del producto o sistema en función de las estipulaciones tanto de: Diseño del producto y diseño del proceso.	
		3.3 Evaluación del producto después de un tiempo en uso.	Cuestionamiento del producto en función de los términos de: uso, función, producción, mercado y estética.	-Encuesta - muestreo. -Proceso de re-diseño. -Planteamiento o estructuración del problema. -Investigación de mercado.
		3.4 Introducción de eventuales modificaciones.	En base al cuestionamiento enunciado en el punto anterior, actualizar el concepto a través de criterios de novedad o bien solventar las deficiencias mostradas,	-Proceso de rediseño. -Proyección o desarrollo proyectual. -Producción o fabricación.

Notas:

- Algunos diseñadores señalan que la etapa de hipótesis se inicia en esta microestructura por estipularse aquí cómo deberá ser el producto o sistema de productos por diseñar.
- La metodología planteada con anterioridad no sigue un proceso lineal sino iterativo, pudiéndose retroalimentar en su totalidad, en sus fases. o bien a través de sus etapas.
- En las etapas 3.1 y 3.2 el diseñador interviene supervisando la producción del producto diseñado.

Nota. Adaptada de Gerardo Rodríguez (2000)

El método de Rodríguez (2000) ofrece un marco proyectual integral y flexible, capaz de adaptarse a diversos contextos y tipos de proyectos de diseño. Su enfoque detallado, centrado en el usuario y la eficiencia en la fabricación, lo convierte en una metodología importante para los diseñadores industriales que buscan crear productos innovadores, funcionales y exitosos en el mercado.

II.3 Investigaciones sobre los métodos proyectuales en el diseño de productos cerámicos

En este capítulo se exploran las diversas metodologías proyectuales que han enriquecido el campo del diseño de productos cerámicos a través de las perspectivas de varios autores destacados. Cada uno de estos expertos aporta una visión distintiva sobre el proceso creativo y técnico implicado en el diseño cerámico, ofreciendo un amplio espectro de enfoques que van desde la concepción tradicional hasta las innovaciones contemporáneas.

II.3.1 Métodos proyectuales según Robin Hopper

Robin Hopper (1939-2017) fue un influyente ceramista, autor, educador y artista, nacido en Inglaterra y que pasó la mayor parte de su carrera profesional en Canadá. Su trabajo y enseñanzas dejaron huella en el mundo de la cerámica contemporánea, siendo conocido por su profundo conocimiento técnico, su enfoque innovador y su habilidad para fusionar la tradición cerámica con la exploración artística moderna.

En su obra '*Functional Pottery*' (2000) Hopper aborda aspectos históricos, técnicos, y además, hace una categorización y un análisis formal de los objetos utilitarios.

En este libro, Hopper se orienta más hacia un enfoque reflexivo y conceptual que a una serie de pasos fijos. En lugar de proporcionar un proceso lineal, Hopper invita a los ceramistas a plantearse una serie de cuestionamientos críticos que abarcan desde la funcionalidad hasta la estética del objeto (p. 183). Esta aproximación metodológica se puede resumir en las siguientes categorías clave, cada una con sus respectivas preguntas guía que deben considerarse en el diseño de productos cerámicos:

Tabla 8

Actividades y preguntas clave según la categoría del método de diseño de objetos cerámicos propuesta por Robin Hopper(2000).

Categoría	Actividades	Preguntas clave
Forma	<p>Evaluación de la funcionalidad según el uso previsto.</p> <p>Consideraciones sobre el tamaño, peso y relación forma-función.</p> <p>Análisis de la ergonomía en relación con la interacción mano-objeto.</p> <p>Reflexión sobre la facilidad de limpieza y mantenimiento.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Para qué se utilizará el objeto? 2. ¿Su tamaño y peso son adecuados para el uso previsto? 3. ¿Qué grado de control debe tener la función sobre la forma del objeto? 4. Si el objeto se va a utilizar en la mano, por ejemplo, una copa o una jarra, ¿cómo se relaciona su forma con la forma de la mano? ¿Es fácil levantarlo, servirlo, beberlo o servirlo? 5. Si el objeto está diseñado para verter, ¿dónde está el centro de gravedad y cómo afectará esta influencia al uso? 6. ¿Se puede limpiar fácilmente?
Base o pies	<p>Necesidad y diseño de una base, considerando soporte y estabilidad.</p> <p>Adecuación de la base para complementar la forma y funcionalidad general.</p> <p>Opciones de diseño para pies recortados, trípodes o cuadrúpedos, y su influencia en la estabilidad y estética.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Necesita un pie recortado? 2. ¿Está el pie colocado correctamente para soportar la curva de la forma? 3. ¿Es lo suficientemente ancho para brindar estabilidad? 4. ¿Es lo suficientemente pequeño como para ser elegante si así se desea? 5. ¿Se mantiene estable? 6. ¿Completa y complementa la forma? 7. ¿Un trípode o un cuadrúpedo de pies pequeños daría mejor estabilidad? 8. ¿Se debe recortar el pie en el torno o a mano? 9. ¿Un pie doble o múltiple recortado ayudaría a soportar piezas hondas, por ejemplo, en platos? 10. ¿La base es rugosa y es probable que raye las superficies?
Borde	<p>Determinación del tipo de borde para facilitar la funcionalidad específica, como beber o almacenar.</p> <p>Reflexión sobre la resistencia al desgaste y la facilidad de limpieza.</p> <p>Consideraciones estéticas y complementariedad con el diseño general.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué tipo de borde se adapta mejor a las necesidades de funcionamiento? ¿Es para llevar tapa? 2. ¿Es probable que se beba de él? 3. Si se va a beber, ¿cómo se adapta a la forma de la boca? 4. ¿Es lo suficientemente sustancial como para resistir el desgaste general del uso? 5. ¿Qué ancho debe tener para facilitar la limpieza? 6. ¿Completa y complementa la forma? 7. Si es para almacenamiento, ¿es lo suficientemente ancho como para que las manos, y las cucharas puedan entrar y sacarse fácilmente?

Tapa	<p>Evaluación de la necesidad y el diseño de tapas, incluyendo su funcionalidad y ajuste.</p> <p>Reflexiones sobre materiales alternativos para tapas y su efectividad como sellador.</p> <p>Consideraciones ergonómicas y estéticas para el diseño de tapas y pomos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué tipo de terminación superior se necesita en el objeto cerámico? 2. ¿Qué tipo de tapa es la más adecuada para la función? 3. ¿Qué tipo de tapa se adapta mejor a la forma? 4. ¿La función del objeto es tal que una tapa doble podría ser mejor? 5. Si el objeto tiene tapa y pico vertedor, ¿cómo afecta esto al asiento de la tapa? 6. ¿Debe tener una perilla u otra forma de manija? 7. ¿Está hecho de tal manera que no se caiga ni se salga? 8. ¿Encaja? 9. ¿Es un sellador eficaz? 10. ¿Sería más adecuada una tapa de otro material? 11. ¿La tapa necesita un orificio para facilitar el vertido o para permitir la evaporación y evitar la condensación? 12. ¿El borde de la tapa es lo suficientemente sustancial como para soportar el uso diario? 13. ¿Necesita un dispositivo de bloqueo? 14. Si está en una cazuela, ¿se puede agarrar fácilmente cuando está caliente?
Vertidor o boquilla	<p>Decisiones sobre la inclusión y diseño de vertidor o boquilla para optimizar la funcionalidad sin goteo.</p> <p>Análisis de la colocación y diseño de la boquilla para complementar la forma y mejorar el uso.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Sería mejor la forma con con boquilla vertedora? ¿Qué tipo de boquilla es la más adecuada? 2. ¿Se vierte sin gotear? 3. ¿Gotea sin verter? 4. ¿Complementa la forma? 5. ¿Está colocado de modo que el extremo vertedor quede más alto que el punto más alto de líquido que probablemente esté dentro del recipiente? 6. ¿De qué parte del objeto debe brotar la boquilla? 7. ¿Se debe cortar el extremo para romper la espiral del vórtice? 8. ¿Se deformará al hornearlo? 9. ¿Es lo suficientemente ancho como para permitir que el líquido pase fácilmente? 10. ¿Necesita colador? 11. ¿Qué tamaño debe tener el colador?
Asas y orejas	<p>Reflexión sobre la necesidad y diseño de asas que equilibren funcionalidad y estética.</p> <p>Evaluación de la comodidad, seguridad y adecuación al uso previsto.</p> <p>Consideraciones sobre materiales alternativos para las asas y su integración en el diseño.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿El objeto necesita asa o asas? ¿Las asas complementan la forma? 2. ¿Cómo se sienten en la mano? ¿Se sienten cómodos, seguros? 3. ¿Son lo suficientemente sustanciales como para soportar el peso de la olla y su contenido? 4. ¿Son sólo para efectos decorativos? 5. Si están en ollas para cocinar, ¿se pueden recoger con guantes de cocina? 6. ¿Cuántos dedos hay que acomodar? 7. ¿Son demasiado grandes o demasiado pequeños? 8. ¿Cuál es el grosor y ancho del mango? 9. ¿Contribuye a facilitar el levantamiento y el apalancamiento? 10. ¿Dónde se deben colocar las asas? 11. ¿Otro material, como madera, metal, ratán, hueso, etc., sería adecuado o mejor

-
- que los mangos de arcilla?
12. Si una tetera tiene un asa que pasa por encima del cuerpo, ¿es vulnerable a romperse fácilmente?
13. Si una tetera tiene asas para sujetar un mango de bastón o ratán, ¿son lo suficientemente sólidas para soportar el peso de la tetera y su contenido sin temor a romperse?
14. ¿El mango necesita un tope para el pulgar?
15. ¿Los bordes son excesivamente afilados?

Nota. Adaptada de Robin Hopper (2000)

Este enfoque no sólo enfatiza la importancia de considerar la funcionalidad y los aspectos técnicos en el diseño cerámico, sino que también destaca el valor crítico de la estética y la experiencia del usuario. Al invitar a los ceramistas a interrogar cada aspecto del objeto desde su forma, base, y borde, hasta elementos adicionales como tapas, boquillas, y asas, Hopper propone una metodología que equilibra las necesidades prácticas con la expresión artística.

Esta metodología demuestra un profundo entendimiento de que la cerámica utilitaria no es simplemente una cuestión de crear objetos que "funcionen". Es, más bien, un acto de diseño integral que busca la armonía entre el uso, la forma, y la percepción sensorial. Los cuestionamientos de Hopper obligan a los ceramistas a reflexionar sobre cómo el objeto interactúa con el usuario, cómo se integra en su vida cotidiana, y cómo cada decisión de diseño, desde la elección del material hasta el último detalle del acabado, contribuye a la experiencia del usuario.

II.3.2 Métodos proyectuales según Steve Mattison

Steve Mattison es un ceramista, autor y educador con amplia experiencia y reconocimiento en el mundo de la cerámica. Entre sus publicaciones se destaca "*Guía completa del ceramista*" (2004), una guía exhaustiva que cubre todos los aspectos del proceso cerámico, desde la preparación de la arcilla hasta técnicas avanzadas de decoración y cocción. En esta

obra propone algunas consideraciones de diseño para la elaboración y decoración de piezas cerámicas.

La metodología de diseño propuesta por Steve Mattison (2004) aborda el proceso creativo de la cerámica desde una perspectiva integral, centrándose en la interacción entre forma, función, y estética. Mattison (2004) propone un enfoque que combina el respeto por la tradición con la innovación y la experimentación, ofreciendo a los ceramistas una guía para desarrollar piezas que son tanto funcionalmente adecuadas como visualmente atractivas.

A continuación, se presenta una tabla que resume su propuesta metodológica organizada en categorías clave:

Tabla 9

Fases, categorías y actividades del método de diseño de objetos cerámicos propuesta por Steve Mattinson (2004).

Fase	Categoría	Actividades
1. Elaboración	Forma y función	Investigación Preliminar: Identificar el propósito del objeto y cómo su función dicta su forma. Análisis de Diseño: Reflexionar sobre la evolución de formas tradicionales y cómo pueden inspirar diseños contemporáneos, aplicando cambios sutiles para expresar una visión personal.
	Apariencia y sentido práctico	Decisión de Diseño: Distinguir si el objeto tendrá un uso práctico o si prevalecerán consideraciones estéticas, y cómo esto influirá en las decisiones de diseño. Equilibrio Funcional-Estético: Enfocarse en cómo la estabilidad, la comodidad de uso y la facilidad de limpieza deben influir en el diseño de objetos funcionales.
	Bocetos y diseño	Exploración de Diseño: Utilizar bocetos para desarrollar el sentido del diseño, permitiendo investigar y descartar formas antes de la ejecución. Experimentación y Práctica: Reconocer que el desarrollo de un buen diseño requiere tiempo, práctica y perseverancia.
	Encontrar la inspiración	Fuentes de Inspiración: Buscar inspiración en museos, exposiciones y en el trabajo de otros artistas para aprender cómo han abordado problemas de diseño. Tacto y Observación: Interactuar físicamente con objetos para comprender mejor sus soluciones de diseño.
	Experiencia	Desarrollo Intuitivo: Reconocer que, con el tiempo, el proceso mental para tomar decisiones de diseño se

		vuelve más intuitivo y natural.
	Diseño por ordenador	Herramientas Digitales: Incorporar el uso de software de diseño y modelado 3D para explorar nuevas posibilidades en diseño cerámico.
2. Decoración	Inspiración	<p>Fuentes de Inspiración: Buscar inspiración en la naturaleza, el entorno y experiencias sensoriales. Todo lo que rodea al artista, desde paisajes hasta texturas naturales y objetos cotidianos, puede sugerir ideas decorativas.</p> <p>Observación del Entorno: Animar a los ceramistas a ser observadores activos de su medio, tanto natural como construido, para interpretar colores, texturas, formas y estructuras en sus diseños cerámicos.</p>
	Principios de diseño	<p>Simplicidad: Abogar por un enfoque "menos es más" en la decoración. La simplicidad y claridad en las formas deben prevalecer para que la decoración complemente y no compita con la pieza.</p> <p>Armonía con la Forma: La decoración debe ser coherente con la forma de la pieza, potenciando su estética sin sobrecargarla.</p>
	Técnicas y herramientas	<p>Hacer Bocetos: Utilizar el dibujo como herramienta para explorar y refinar ideas decorativas. Esto permite visualizar la decoración y asegurar que sea complementaria a la forma antes de aplicarla definitivamente.</p> <p>Referencia Fotográfica: Emplear la fotografía para capturar y desarrollar material de referencia. Las imágenes pueden inspirar diseños abstractos que se traduzcan de manera efectiva en la decoración cerámica. Fomentar el uso de la referencia visual no de manera literal, sino como una forma de capturar la esencia o el sentimiento de un momento, invitando al observador a conectar personalmente con la pieza.</p>

Nota. Adaptada de Steve Mattison (2004)

A través de una serie de recomendaciones reflexivas, Mattison no establece un camino secuencial rígido, sino que invita a los ceramistas a adentrarse en un proceso de diseño dinámico y multifacético.

En su primera fase, la elaboración, reconoce la cerámica como una disciplina en la que la forma y la función están profundamente entrelazadas con la estética y la expresión personal. Las recomendaciones que Mattison plantea sobre la forma, función, estabilidad, y comodidad de uso no son simplemente cuestiones prácticas; son el punto de partida para una exploración más profunda del potencial expresivo del barro como medio. La insistencia en la importancia de

bocetar y experimentar subraya la idea de que el diseño cerámico es un proceso continuo de descubrimiento y refinamiento.

Mattison (2004) también promueve la inclusión de herramientas digitales como el diseño asistido por computadora, señalando una adaptabilidad a los cambios tecnológicos que expanden las posibilidades creativas de los ceramistas.

Por otro lado, en la fase de decoración, a través de recomendaciones prácticas, el autor propone la simplicidad en la decoración para evitar el exceso y la armonización de la decoración con la forma de la pieza, Mattison (2004) subraya un equilibrio entre estética y funcionalidad. Esta dualidad se refleja en el uso de bocetos y referencias fotográficas como herramientas esenciales en el proceso creativo, permitiendo a los ceramistas desarrollar un lenguaje visual personal y significativo.

La metodología de Mattison (2004), incentiva a la experimentación y la innovación dentro de un marco de tradición y funcionalidad, su aproximación destaca el diseño cerámico como una práctica dinámica y evolutiva, capaz de fusionar lo antiguo con lo nuevo, lo funcional con lo expresivo, y lo personal con lo universal.

II.3.3 Métodos proyectuales según Jacqui Atkin

Jacqui Atkin es una ceramista, autora y educadora británica. Su pasión por la cerámica la ha llevado a compartir sus conocimientos y habilidades a través de talleres, cursos y, especialmente, publicaciones.

Jacqui Atkin (2017) nos ofrece una guía práctica y reflexiva para el diseño y la creación de cerámica utilitaria, aunque no estructura su contenido en una secuencia de pasos o métodos. Sin embargo, su enfoque meticuloso y detallado puede interpretarse como una metodología implícita para diseñar objetos cerámicos. Al inicio de su obra, Atkin (2017) establece una base

sólida para la generación de ideas, proporcionando una serie de consejos y técnicas orientadas a inspirar y fomentar la creatividad en los ceramistas.

Este enfoque inicial es crucial, ya que sienta las bases para todo el proceso creativo, animando a los artistas a observar su entorno, documentar lo que les inspira y explorar una variedad de recursos, desde el mundo natural hasta plataformas digitales y el trabajo de otros ceramistas.

Atkin organiza el contenido de su libro en capítulos que se centran en clasificaciones específicas de objetos cerámicos: tazas, jarras, platos, cuencos o cacerolas y teteras. Esta estructuración facilita la comprensión y el enfoque en cada tipo de objeto, permitiendo una exploración detallada de las características y consideraciones únicas para cada categoría. Dentro de cada clasificación, Atkin aborda consistentemente varios aspectos fundamentales del diseño cerámico:

1. **Preguntas para hacerse:** Atkin invita a los ceramistas a reflexionar sobre aspectos fundamentales del diseño, como la funcionalidad, la ergonomía y la estética del objeto que desean crear:

Tabla 10

Preguntas sobre aspectos clave del proceso de diseño propuestas por Jacqui Atkin (2017).

Preguntas para hacerse:	
Tazas	¿Para qué bebida será? ¿Qué tipo de arcilla sería la más adecuada? ¿El método de fabricación determinará el tipo de arcilla? ¿Qué plasticidad debe de tener la arcilla para hacerla por construcción manual?
Jarras	¿Cuál será el mejor método de elaboración? ¿Construcción manual o torno? ¿Para qué se utilizará la jarra? ¿Qué tipo de boquilla y cuello debe de tener la jarra? ¿Dónde se colocará mejor el asa para facilitar su uso?
Platos	¿Qué tipo de comida va a contener? ¿Qué cantidad de comida va a contener? ¿Necesita contener líquidos? ¿Cuál será el mejor método de elaboración? ¿En dónde se almacenará?
Cuencos o cacerolas	¿Para qué se usará? ¿Qué forma tendrá? ¿Debe de combinar con la vajilla? ¿En dónde se almacenará? ¿Qué grosor debería de tener?
Teteras	¿Cuánto líquido va a contener? ¿Cuál será el mejor método de elaboración? ¿Qué tipo de arcilla será la más adecuada?

Nota. Adaptada de Jacqui Atkin (2017)

2. Opciones de Formas base: Se muestran distintas opciones de formas de cada categoría y según las técnicas de construcción (torno, chorro y placa), ofreciendo una variedad de opciones para iniciar el diseño de la pieza, dependiendo de la forma y función deseadas.
3. Opciones de Asas: De la misma manera se proporcionan alternativas para el diseño de asas según la técnica de construcción (chorro, placa, tirado o molde) enfatizando la importancia de la coherencia entre la funcionalidad y la estética del objeto.

A través de esta estructura Atkin (2017) propone considerar cada aspecto de la pieza, desde su concepción inicial hasta los detalles finales de su forma y función. La estructura del libro no solo refleja un proceso de diseño reflexivo, sino que también destaca la versatilidad y riqueza del trabajo cerámico, brindando a los ceramistas las herramientas para desarrollar un estilo propio y realizar piezas que son tanto útiles como atractivas.

II.3.4 Métodos proyectuales según Juan M. Oliveras

Juan Manuel Oliveras y Alberú es ceramista y profesor investigador nacido en la ciudad de México en 1948. Estudió diseño y cerámica en la Escuela de diseño del INBA y se especializó en Japón. En su obra ‘*Diseño en cerámica*’ (2017) ofrece una guía exhaustiva para diseñadores y ceramistas, enfocándose en el entendimiento profundo de las propiedades, limitaciones y posibilidades que ofrecen los materiales cerámicos.

A través de un análisis de diversos métodos de diseño industrial, Juan M. Oliveras propone en su obra una síntesis integral del proceso de diseño enfocado específicamente en productos cerámicos, subrayando las consideraciones esenciales que deben tomarse en cuenta para estos objetos. En esta propuesta, Oliveras (2017) enfatiza la importancia de comprender a fondo las propiedades y el comportamiento de los materiales cerámicos. Este enfoque asegura que las propuestas de diseño no solo sean innovadoras y bellas, sino también factibles y

adaptadas a las necesidades específicas de los usuarios, elevando así el estándar de los productos cerámicos en el mercado.

A continuación, se desglosa la metodología de diseño de objetos cerámicos propuesta por Juan M. Oliveras (2017):

Tabla 11

Fases, etapas, actividades y técnicas del método de diseño de objetos cerámicos propuesta por Juan M. Oliveras(2017).

Macroestructura		Microestructura	
Fases	Etapas	Actividades	Técnicas
1	Fase analítica	1.1 Definición del problema.	Se debe de enunciar la hipótesis derivada de una tendencia observable, descrita como diseñar "algo" para satisfacer una necesidad o deseo.
		1.2 Análisis del estado actual del producto.	Debe establecerse si circunstancialmente no existe y debe crearse, y enseguida valorar si puede hacerse . y, en caso de que ya existe, de cuántas maneras se ha hecho y rediseñar con base en el análisis detallado de los aspectos de uso y producción, considerando opciones de mejora para cada aspecto técnico y psicosocial implicado, y su interrelación.
		1.3 Definición de los objetivos y programa de actividades y responsables.	Diseñador, usuario o cliente por entrevistar, entrevistador o encuestador, modelista, fabricante, productores, tornero, vaciador, hornero, decorador, etc., así como los aspectos y tiempos estimados de la participación de cada uno.
		1.4 Obtención de información pertinente y lista de requerimientos.	El diseñador debe acumular anotaciones relacionadas a la información pertinente y hacer una lista de requerimientos específicos y sus limitaciones.
2	Fase creativa	2.1 Análisis y síntesis.	En esta primera acción se recopilan los datos aportados por las entrevistas y encuestas, y el estado actual del producto, si existe. En caso de ser un producto nuevo, se elaboran propuestas de estudio de factibilidad y de diseño según el caso, de los materiales, infraestructura, medios productivos disponibles y personas involucradas.

2.2 Bocetaje inicial.	En esta etapa debe visualizarse la mayor cantidad posible de soluciones de diseño. Aquí la creatividad puede realizarse por métodos tradicionales o por computadora. Debe disponerse de material plástico, de preferencia de arcilla o barro; ensayar con los materiales que vayan a utilizarse en la producción para ayudarse a visualizarla, así como de muestrarios de acabados posibles disponibles para esos materiales, procesos y formas que sea posible obtener considerando sus propiedades sensibles en los procesos deformado y las propiedades útiles en los productos terminados, Así mismo reconocer sus limitaciones. En esta etapa también es necesario tener definidas las acciones de las personas participantes en los distintos procesos acabados y costos relacionales, como manera de delimitar las propuestas de acuerdo con la realidad y participantes de la producción.	-Bocetos a mano o por computadora -Modelado en arcilla -Muestrarios de acabados
-----------------------	---	---

2.3 Preselección de ideas.	Explorados los caminos posibles, se evalúan las propuestas iniciales y se jerarquizan; al seleccionarlás, se recurre a la combinación de elementos significantes, funcionales, formales y acabados relevantes disponibles en la producción y coherentes con el uso.	- <i>Brainstorming.</i>
----------------------------	---	-------------------------

2.4 Evolución de los bocetos.	Las propuestas se refinan o depuran basándose en los criterios o requerimientos definidos al inicio, en las opiniones de los usuarios o clientes coman sobre todo en el aspecto simbólico que solicitan: novedad, frescura, higiene, robustez, etc., en las opiniones de los participantes en el proceso productivo, y en la de los especialistas que dan los acabados.
-------------------------------	---

	2.5 Elaboración de presentación.	Se evalúan nuevamente las propuestas de diseño depuradas y se escogen no más de cinco para presentarlas al cliente o al usuario destinatario. Previo a esa exposición, se desarrollan dibujos de presentación o, si el cliente asumiera el costo, modelos y prototipos de las propuestas escogidas, que representen fielmente lo que será el producto final, Incluyendo los envases y embalajes.	Se puede incluir, junto con los dibujos de presentación o maquetas, un documento llamado "racional creativo", es la justificación de los conceptos simbólicos y técnicos presentados con base en la información otorgada por el cliente o el usuario destinatario, en las fases primarias del producto, de los resultados del proceso de diseño y a las posibilidades de materiales, procesos y acabados disponibles, y la opinión de los expertos participantes en el proceso productivo.
	2.6 Selección de propuestas.	En ella el usuario o cliente, después de estudiar detenidamente las propuestas, elige una que será la que se producirá.	
	2.7 Refinado.	Una vez escogida la propuesta, el diseño pasa por afinaciones de acuerdo con las opiniones del usuario, el cliente y los especialistas participantes en la producción.	
3	Fase ejecutiva		
	3.1 Preparación y ejecución de dibujos.	Conforme a estudios de materiales, procesos de formado y pruebas de acabados que permitan realizar el producto diseñado.	
	3.2 Refinado basado en pruebas.	Luego de llevar a cabo estudios de mercado y diversas pruebas, si es necesario hacer ajustes o afinar detalles, pueden realizarse en la fase de elaboración de originales o bien, con un nuevo juego de modelos.	
	3.3 Aprobación del diseño final.	Aprobación del diseño final por el cliente, el usuario destinatario y los responsables del proceso productivo.	
	3.4 Adaptación de presentaciones.	En caso de que el producto tenga diversas presentaciones (tamaño, capacidad, acabado, color, etc.), se hacen adaptaciones elaborando un juego completo de prototipos. Esos prototipos deberán ser lo más depurado posible ya que podrían fotografiarse con el propósito de que el cliente o el taller pudiera comenzar a desarrollar material promocional y publicitario del producto.	

3.5 Preparación de documentos para la producción.	Este es momento para elaborar planos de taller, vistas, perspectivas con acabados, primeras series, etc.
3.6 Solución final.	Esta actividad incluye elaboración de modelos, moldes y según el caso matricería; realización de acabados en los prototipos aprobados, incorporación de elementos gráficos disponibles aceptados para realizarse a mano o impresos, bajo o sobre barniz. Aquí se continúa la producción de modelos y prototipos, y se proyectan los almacenamientos diversos: la estiba en crudos, en quemas, en decoración, en el control de calidad, así como el envase, embalaje y distribución.

Notas:

-Todas las etapas del proceso se deben indicar al cliente de antemano y acordar el pago del desarrollo por horas y días de trabajo, de lo cual se entregará un informe.

Nota. Adaptada de Juan M. Oliveras (2017)

La metodología de diseño propuesta por Juan M. Oliveras (2017) es un proceso comprensivo y detallado para el diseño de objetos cerámicos, distinguiéndose por su estructuración en fases analítica, creativa y ejecutiva. Esta propuesta metodológica no solo resalta la importancia del conocimiento técnico y material para el diseñador en cerámica, sino que también profundiza en la necesidad de una investigación minuciosa y la generación de ideas innovadoras que respondan a las necesidades y deseos de los usuarios.

II.4. Investigaciones sobre los procesos de producción de objetos cerámicos por construcción manual aplicados a productos de uso diario

Diversas investigaciones han abordado esta práctica desde enfoques que combinan la tradición artesanal con perspectivas contemporáneas del diseño, resaltando la importancia del trabajo manual como medio de experimentación, identidad cultural y sostenibilidad. En este apartado se revisan aportes teóricos y empíricos que analizan la construcción manual aplicada a productos de uso cotidiano, con el fin de identificar sus aportes al diseño cerámico y su pertinencia dentro del contexto actual.

II.4.1 Categorización y aplicaciones de los objetos cerámicos de uso diario

Comprender las categorías y aplicaciones de los objetos cerámicos de uso cotidiano es fundamental para analizar su función dentro del diseño y la vida diaria. Diversos autores han propuesto clasificaciones que permiten distinguir estos objetos según su uso, contexto cultural o proceso de fabricación. En este apartado se presentan algunas de estas perspectivas teóricas, con el propósito de establecer un marco de referencia que facilite la interpretación del diseño cerámico utilitario en la actualidad.

II.4.1.1 Según Robin Hopper

Robin Hopper en su libro '*Functional Pottery: Form and Aesthetic in Pots of Purpose*' (2000) describe que las formas de los objetos cerámicos han sido influenciadas y alteradas por distintos factores que responden a las necesidades del ser humano, los cuales pueden ser: el uso para el que fue requerido, asociaciones religiosas, para simular otros materiales más lujosos, por consideraciones geográficas y climáticas, y por todas las adaptaciones culturales.

A continuación, se presenta la traducción de la clasificación que propone Robin Hopper (2000) desde una perspectiva histórica del uso de los objetos cerámicos:

Tabla 12
Clasificación de los objetos cerámicos propuesta por Robin Hopper (2000).

Para comer	Los utensilios para comer siempre han sido planos o en forma de cuenco, empezando por las hojas en la mano ahuecada. Cuando se desarrolló la cerámica, se emularon las formas naturales y siguen siendo las formas básicas hasta el día de hoy.
Para beber	Los recipientes utilizados para beber probablemente se desarrollaron a partir de la forma de la mano ahuecada, de conchas o de cuernos de animales. Las formas de cuerno y concha a menudo tenían pequeños pies dobles o trípodes para permitir la estabilidad, un detalle de diseño que más tarde probablemente condujo al desarrollo de ese recipiente para beber, copa o cáliz. Los refinamientos y la forma de la cerámica también se desarrollan consistentemente a partir del proceso de elaboración en la fluidez de la arcilla.
Para almacenar	Después de que los nómadas se asentaron, una de sus principales necesidades se convirtió en el almacenamiento de la cosecha de verano para permitir que se conservara durante todo el otoño, invierno y primavera. El contenedor más importante a lo largo de la historia ha sido el que almacena agua. Sus muchas variaciones de forma generalmente tienen un tema común: un cuello bastante estrecho para mantener la evaporación al mínimo y mantener alejados a los insectos.

Para transportar	La posición de las asas es usualmente bajo y las formas anchas y bajas con un centro de gravedad bajo, permite cargarlo por los dos lados. Las formas pensadas para cargarse por largas distancias tienen asas colocadas más arriba para evitar derramar.
Para cocinar y preparar comida	Los utensilios para cocinar se encuentran en una amplia variedad de formas debido a todos los tipos de comida que se puede preparar y la amplia variedad de métodos para cocinar. En la preparación de alimentos se ha utilizado principalmente una variedad de tazones, morteros para moler, tamices, coladores y recipientes para verter. Algunos objetos necesitan asas, tapas y bases. Algunos son para contener sólidos y otros líquidos.
Para servir	Los utensilios para cocinar y para servir usualmente están muy relacionados. La diferencia es que los utensilios para servir usualmente buscan imitar materiales más preciosos como el oro, plata y cristal, y usualmente se diseñan en formas de hojas, frutas, vegetales o incluso animales.
Para iluminar	La necesidad de contener fuego dio pie al desarrollo de utensilios para iluminar. Múltiples orificios permiten más iluminación en áreas más grandes.
Para lavar y perfumar	Usualmente se encuentran en forma de cuencos largos dependiendo de qué es lo que se va a lavar. Pueden ser para preparación de comida o para higiene personal.
Para uso funerario/rituales	Desde los inicios de la cerámica se ha utilizado para crear utensilios relacionados con la muerte, utilizados como ataúdes o como urnas de cenizas. Para muchas culturas se utilizan urnas con figuras relacionadas a deidades.
Para plantar	El uso de la cerámica para crear contenedores para crecer y regenerar plantas en interior y exterior se ha utilizado desde la prehistoria. Usualmente tiene la forma de cilindros para cosechar o replantar.
Para decoración y contemplación	Son piezas cuya función es ser decorativas, de contemplación o meditación. Estas también han existido por varios cientos de años.

Nota. Adaptada de Robin Hopper (2000) (p. 20)

La clasificación de objetos cerámicos desde una perspectiva histórica como la describe Hopper, subraya la influencia significativa que el uso y la funcionalidad han ejercido sobre la evolución de las formas cerámicas a lo largo del tiempo. Mientras que las piezas concebidas con fines puramente estéticos o correctivos disfrutaban de una amplia libertad en términos de expresión y forma, las destinadas a usos prácticos se encuentran sujetas a consideraciones funcionales que delimitan tanto su diseño como su desarrollo estético. La cerámica doméstica, en particular, refleja cómo las necesidades cotidianas han prefigurado las formas que estos objetos han adoptado, sugiriendo una interacción dinámica entre la utilidad y la estética.

II.4.1.2 Según Juan M. Oliveras

En su obra "*Diseño de cerámica*"(2017), Oliveras categoriza por tipos de productos cerámicos con sus propiedades por área y algunos objetos representativos. Resalta que esta clasificación solo es un indicativo de los objetos que él tenía disponibles, ya que estas tipologías se pueden ampliar haciendo una investigación más profunda.

A continuación se presenta una tabla que clasifica las tipologías de productos cerámicos según sus características de uso, conforme a la propuesta de Juan M. Oliveras:

Tabla 13

Tabla de tipologías de productos cerámicos de acuerdo con sus características de uso propuesta por Juan M. Oliveras (2017).

Grupo	Propiedades	Productos
Vajillas y utensilios para alimentación.	Principalmente son formas contenedoras, con texturas lisas, no tóxicas, para satisfacer requerimientos higiénicos. Deben tener resistencia mecánica y a la abrasión, ser impermeables y de preferencia soportar el choque térmico y ser aislantes.	Vajillas, refractarios y baterías para cocina, utensilios diversos para la alimentación.
Utilitario ornamentales.	Tienen formas y acabados diversos en textura, color y versatilidad del material según el fin y el gusto. En este grupo se requieren resistencias variadas de acuerdo con la utilidad asignada y la presentación.	Figuras diversas, floreros, macetas, lámparas, juegos para escritorio, juegos para reuniones en salas y jardines, y todo objeto ubicable en el concepto de utilitario ornamental.
Arquitectónicos.	Tienen formas como texturas y acabados de acuerdo con la función. Su resistencias necesarias son mecánicas, al choque térmico, a la abrasión, impermeabilidad, aislamiento térmico y acústico, según el fin.	Tabiques, ladrillos, azulejos, tubos, fuentes, nichos, texturas, cornisas, dinteles, lámparas, celosías, columnas, capiteles, zoclos, tejas, buzones, balaustradas, etcétera.
Mobiliario.	Tienen formas y acabados de acuerdo con la función y la intención expresiva. Deben soportar pesos según su función y tener resistencias: mecánicas a la compresión y tensión fundamentalmente, además de ser impermeables.	Columnas, bancas, mesitas para jardín, patas de mesa, entre pañeros, revisteros, repisas, elementos de Unión, etcétera.
Sanitarios.	Tienen formas diversas de acuerdo con su función, texturas lisas por fines higiénicos, colores diversos. Ofrecen resistencia mecánica e impermeabilidad, y soportan soluciones ácidas y alcalinas.	Muebles y accesorios para baño.

Químicos.	Tienen formas y texturas diversas. Cuentan con resistencia mecánica, al choque térmico, a la abrasión, a la acidez y a la alcalinidad, así como impermeabilidad, según su utilidad.	Equipo para laboratorio e industrial: morteros, embudos, bases de desecadores, crisoles, cápsulas, cucharas, etcétera.
Dieléctricos.	Tienen formas adecuadas a la función dieléctrica, superficie lisas en general; resistencia dieléctrica, al choque térmico, mecánica, impermeabilidad, ácida, alcalina y bajo coeficiente de dilatación.	Elementos dieléctricos diversos de baja y alta frecuencia.
Refractarios.	Tienen formas y texturas adecuadas a la función refractaria. Requieren de resistencia mecánica a la compresión a temperaturas altas (1500 °C - 2500 °C), al choque térmico y a soluciones ácidas y alcalinas.	Tabiques y ladrillos en general, accesorios para horno de fundición: canales, crisoles, monolitos, etc.; crisoles de vidrio, escorificadores, retortas, aisladores de calor, etcétera.
Electrónicos.	Constante dieléctrica, estabilidad de física y química, bajo coeficiente de dilatación.	Semiconductores como transistores, piezoeléctricos, capacitores, termistores, varistores, etcétera.
Neocerámicos.	Tienen formas y texturas diversas. Según la función, alta resistencia mecánica, al choque térmico, a la abrasión e impermeabilidad. Son aislantes y resistentes a ácidos, a álcalis, y a alta temperatura; también tienen resistencia dieléctrica, son versátiles, activos o inertes, según la función, superconductores, etcétera.	Filtros, pasa hilos, bio cerámicas, herramientas de corte, turbinas, boquillas, superconductores, catalizadores, etcétera.

Nota. Adaptada de Juan M. Oliveras (2017) (p. 26)

La propuesta de clasificación de objetos cerámicos planteada por Juan M. Oliveras ofrece una visión general que cubre tanto tipologías tradicionales como especializada. Esta clasificación es notablemente general, permitiendo englobar una amplia diversidad de productos bajo cada categoría. Sin embargo, es precisamente esta amplitud lo que resalta la versatilidad de la cerámica como material de diseño y manufactura.

II.4.1.3 Según F. H. Norton

En "*Cerámica para el Artista Alfarero*" (1960), Norton propone una clasificación estructurada en torno a la función de los objetos, la cual ofrece una perspectiva organizada y simplificada que ayuda a los diseñadores y alfareros a comprender las posibilidades en el diseño cerámico. Norton reconoce que, aunque existen innumerables maneras de abordar y

concebir el diseño en la alfarería, estas pueden agruparse en unos pocos grupos fundamentales que comparten propósitos funcionales similares.

A continuación se muestra la clasificación de la alfarería según su uso, según la propuesta de F. H. Norton:

Tabla 14

Clasificación de la alfarería según su uso propuesta por F. H. Norton (1960)

Botellones (para almacenar líquidos)	Se caracterizan por tener una boca pequeña que puede taparse ajustadamente con un tapón o casquete. Los botellones de losa común y de los afina han sido usados desde tiempo inmemorial para guardar vino, aceite de oliva, agua y otros líquidos.
Jarros y escudillas (para almacenar sólidos granulares o sólidos en un líquido)	Se caracterizan por tener anchas bocas, y, a veces, tapaderas. Han sido largamente usados para almacenar grano, aceitunas, carnes saladas, y otros artículos que requieren una protección completa.
Jarrones, teteras y jarras (para verter líquidos)	Estas vasijas son todavía comúnmente usadas en nuestro hogar. Tienen pequeños vertederos y, por lo regular, no se les tapa ajustadamente. Aparecen en muchas formas, más todas ellas poseen la característica de poder arrojar cortas cantidades de líquido con una corriente fluida.
Copas y vasos (para verter sólidos y líquidos)	Estas son piezas planas y jamás se tapan. Se encuentran en una gran variedad de formas, que pueden ser puramente decorativas así como utilitarias.
Otras formas.	Los floreros pueden proyectarse específicamente para este propósito, o pueden para ello adaptarse botellones o jarrones. Generalmente se diseñan especialmente los candelabros, con mucha frecuencia hechas en alfarería. Hoy en día se hacen bases de lámparas con botellones y jarrones, aunque también suelen diseñarse especialmente en cerámica. El cenicero es una especie de plato pequeño, específicamente diseñado al propósito. Las piezas ornamentales para el interior o el exterior de edificios suelen tener forma de tradicionales botellones, jarrones o vasos, aunque a menudo consisten en piezas de escultura. Usanse los azulejos en muros y pisos, alrededor de la boca de las chimeneas, y a veces, encubiertas de mesa.

Nota. Adaptada de F.H. Norton (1960) (p. 236)

La clasificación de la alfarería propuesta por F.H. Norton (1960) se centra principalmente en la funcionalidad, especialmente en utensilios de cocina, agrupando otros objetos cerámicos bajo categorías más amplias y generalizadas. Aunque esta clasificación es apreciada por su simplicidad y enfoque práctico, no logra capturar completamente la evolución y expansión del campo cerámico contemporáneo.

El diseño cerámico moderno ha experimentado una innovación significativa no sólo en formas y técnicas, sino también en la exploración de nuevos propósitos que trascienden los

usos tradicionales. Estas transformaciones incluyen la integración de tecnologías avanzadas como la impresión 3D, la adopción de materiales experimentales que alteran las propiedades físicas de la cerámica, y un enriquecimiento cultural que refleja una fusión de influencias globales. Por lo tanto, la clasificación de Norton podría beneficiarse de una actualización que incorpore estas tendencias contemporáneas, asegurando su relevancia y utilidad en el análisis y la práctica cerámica actual.

II.4.2 Descripción de los métodos tradicionales de producción de objetos cerámicos

A través de la exploración de los métodos tradicionales, será posible comprender la habilidad técnica requerida para la producción de objetos cerámicos. Cada una de estas técnicas tradicionales de producción cerámica posee características únicas que las hacen adecuadas para los diferentes tipos de objetos cerámicos.

II.4.2.1 Pellizco

El método de pellizco es probablemente la técnica más primitiva y directa en la cerámica. Consiste en la formación de objetos mediante el pellizcamiento y modelado de la arcilla con los dedos y las manos. Esta técnica permite una gran libertad expresiva y es particularmente adecuada para la creación de piezas pequeñas y medianas, como cuencos, vasijas y figuras decorativas. La simplicidad del pellizco radica en su acercamiento directo al material, permitiendo al ceramista sentir plenamente la textura y las propiedades de la arcilla, ajustando intuitivamente la forma del objeto en desarrollo. Como menciona Norton en *"Cerámica para el Artista Alfarero"* (1960): "La técnica del pellizco invita a una exploración intuitiva de la arcilla, liberada de herramientas complejas, centrada en la interacción entre las manos del artista y el material".

II.4.2.2 Placa

La técnica de placa, por otro lado, involucra el uso de láminas de arcilla que se han aplanado hasta alcanzar un grosor uniforme. Estas láminas se cortan y ensamblan para

construir objetos con formas variadas, desde simples platos hasta estructuras más complejas como jarrones y esculturas. La versatilidad de la técnica de placa es destacada por autores como Jacqui Atkin, quien en su obra "*Making Pottery You Can Use*", detalla cómo esta técnica permite al ceramista explorar formas planas y tridimensionales con precisión y control. La placa se presta para la experimentación con texturas y adornos, ya que las superficies planas pueden ser fácilmente decoradas o modificadas antes de ensamblar las piezas.

II.4.2.3 Churro

El método de churro consiste en la creación de cilindros o "churros" de arcilla que se van superponiendo y uniendo para formar paredes y estructuras. Esta técnica es especialmente útil para construir piezas de tamaño mediano a grande y permite una gran variedad de formas, desde vasijas hasta esculturas complejas. La construcción en churro ofrece una mezcla única de estructura y maleabilidad, permitiendo al ceramista construir formas orgánicas y geométricas con relativa facilidad.

II.4.3 Clasificación de las arcillas y su aplicación en la creación de cerámica de uso diario

Cada tipo de arcilla posee características únicas que influyen en el color, la textura, la resistencia, el proceso de producción y la estética de las piezas terminadas, haciendo que la selección de la arcilla adecuada sea crucial para el éxito del objeto cerámico final. A continuación, se detallan las principales categorías de arcillas que propone Norton (1960):

II.4.3.1 Caolines (*kaolin*)

Los caolines, también conocidos como kaolin por su nombre en inglés, son arcillas primarias que se caracterizan por su pureza y alto contenido de caolinita. Tienen un color blanco o ligeramente crema cuando se queman y son conocidos por su alta temperatura de vitrificación. Los caolines ofrecen poca plasticidad, lo que los hace desafiantes para modelar, pero excelentes para la fabricación de porcelana. Su finura y pureza permiten la creación de

piezas de cerámica de uso diario extremadamente refinadas y translúcidas, ideales para vajillas de alta calidad, objetos artísticos y aplicaciones técnicas que requieren una superficie lisa y un acabado vitrificado.

II.4.3.2 Arcillas compactas (*stoneware*)

Las arcillas compactas, o stoneware por su nombre en inglés, son versátiles y muy valoradas por su durabilidad y resistencia una vez vitrificadas. Estas arcillas varían en color desde el gris hasta el marrón y el tostado, dependiendo de los minerales contenidos en la arcilla. Son altamente plásticas, lo que las hace aptas para una amplia gama de técnicas de modelado y torneado. Las piezas terminadas pueden soportar temperaturas altas y, gracias a su vitrificación, son impermeables y resistentes a los choques térmicos. Esto las hace ideales para la producción de vajillas, utensilios de cocina y otros objetos de uso diario que requieren resistencia y funcionalidad.

II.4.3.3 Arcillas de bola (*ball clay*)

Las arcillas de bola, o ball clays por su nombre en inglés, son arcillas secundarias que se caracterizan por su alta plasticidad y su capacidad para añadir "cuerpo" a otras arcillas con las que se mezclan. Generalmente se queman a un color de blanco a marrón claro y son esenciales para mejorar la trabajabilidad de las mezclas de arcilla. Aunque raramente se utilizan solas en la creación de objetos debido a su tendencia a encogerse y agrietarse durante el secado y la cocción, su inclusión en mezclas de arcillas permite la producción de cerámicas finas y uniformes, adecuadas para vajillas decorativas y funcionales que requieren una superficie suave y una buena resistencia al uso.

II.4.3.4 Arcillas de loza (*earthenware*)

Las arcillas de loza, o earthenware por su nombre en inglés, son quizás las más comunes y tradicionalmente utilizadas en la cerámica de uso diario. Estas arcillas se queman a temperaturas más bajas que las stoneware y las porcelanas, resultando en una gama de colores que varía desde el rojo y el naranja hasta el blanco, dependiendo de la composición mineral. Las

piezas de loza ofrecen una estética cálida y rústica y son ideales para la producción masiva de platos, tazas, jarrones y otros objetos decorativos. Aunque las piezas de loza pueden ser menos resistentes que las de stoneware o porcelana, su baja temperatura de cocción las hace accesibles para alfareros principiantes y talleres de cerámica pequeños.

II.4.4 Clasificación de los acabados cerámicos

La clasificación de los acabados cerámicos que propone Juan M. Oliveras (2017), refleja una comprensión profunda de las posibilidades estéticas y técnicas que estos materiales ofrecen. Oliveras distingue dos categorías principales de acabados, cada una con sus subtipos y técnicas específicas, que permiten una amplia gama de expresiones visuales y táctiles en los objetos cerámicos.

II.4.4.1 Acabados de textura y color en el cuerpo

Esta categoría se enfoca en las técnicas que modifican la superficie de la arcilla antes de la aplicación de esmaltes o incluso sin necesidad de estos, contribuyendo a la riqueza visual y táctil de la pieza.

- **Bruñido:** Consiste en pulir la superficie de la arcilla con una piedra, cuchara o cualquier otro objeto liso para conseguir un acabado satinado y suave que puede variar en brillo.
- **Extrusión para acabados:** Utilización de una extrusora para crear formas o patrones específicos que se aplican a la superficie de la pieza para añadir relieve y textura.
- **Perforación:** Creación de agujeros o cortes en la arcilla para generar patrones decorativos o efectos de transparencia.
- **Texturas de diversos grados de translucidez:** Manipulación de la arcilla para crear superficies que juegan con la luz y la sombra, aportando una calidad casi etérea a la pieza.
- **Marmoleado:** Técnica que implica mezclar ligeramente diferentes colores de arcilla antes de modelar la pieza, creando efectos similares al mármol.

- Aplicaciones decorativas o bordado: Adición de elementos de arcilla sobre la superficie para crear patrones o imágenes en relieve.
- Peinado: Uso de herramientas para crear texturas peinadas en la arcilla húmeda, a menudo en patrones lineales o ondulados.
- Facetado: Creación de superficies planas en la pieza, generalmente mediante el corte de la arcilla parcialmente seca.
- Sellos y decoración con incisiones: Impresión de patrones en la arcilla usando sellos hechos a mano o comerciales, así como el tallado de líneas y formas.

II.4.4.2 Acabados añadidos con o sin motivo

Esta categoría abarca las técnicas que se aplican sobre la arcilla ya formada, proporcionando capas adicionales de decoración y color.

- Egobe: Aplicación de una arcilla líquida de color diferente sobre la superficie de la pieza para crear contrastes o diseños.
- Decoración con estarcidos e incrustaciones: Uso de plantillas para aplicar diseños con esmaltes o engobes y la inserción de materiales como vidrio o metales en la arcilla.
- Esgrafiado: Técnica que implica aplicar una o más capas de engobe o esmalte y luego rasgar parte de esta capa para revelar el color de la arcilla debajo.
- Moca: Creación de patrones únicos al agregar un líquido ácido a un engobe de base alcalina, que produce efectos de ramificación o plumaje.
- Estampado y texturizado: Uso de objetos o herramientas específicas para imprimir texturas o patrones en la superficie de la arcilla.
- Reserva o bloqueo: Aplicación de ceras o resistencias que previenen que el esmalte se adhiera a ciertas áreas de la pieza, creando diseños negativos.
- Fileteado con pincel, aerógrafo, transferencia: Técnicas que varían desde el trazado de líneas finas con pincel hasta la aplicación de esmalte con aerógrafo o la transferencia de imágenes impresas a la superficie de la cerámica.

II.5 Fundamentos del *Design Thinking*

Para comprender la aplicación del *Design Thinking* en el proceso de diseño cerámico, es necesario revisar los principios que sustentan esta metodología. Este enfoque se basa en la comprensión profunda del usuario, la experimentación constante y la colaboración interdisciplinaria como medios para generar soluciones innovadoras y significativas. En este apartado se abordan los fundamentos conceptuales y operativos del *Design Thinking*, con el objetivo de establecer las bases teóricas que permitirán su integración en el diseño de objetos cerámicos utilitarios por construcción manual.

II.5.1 Pilares del *Design Thinking*

Robert Curedale describe en su obra "*Design Thinking: Process & methods*" (2019) los fundamentos del *Design Thinking*. La empatía y las dimensiones de innovación son pilares que permiten a los diseñadores no solo entender profundamente a sus usuarios, sino también explorar nuevas fronteras en la creación de productos, servicios y experiencias.

II.5.1.1 La empatía como fundamento del *Design Thinking*

La empatía es el pilar sobre el cual se construye todo el proceso de *Design Thinking*. Este principio implica un esfuerzo consciente por entender las experiencias, necesidades y motivaciones de los usuarios desde su perspectiva, más allá de nuestras propias asunciones o preconcepciones. Curedale (2019) destaca la importancia de la empatía no sólo como un acto de comprensión, sino como un medio para establecer una conexión genuina con los usuarios. Esta conexión permite a los diseñadores identificar los problemas más significativos y relevantes que enfrentan los usuarios, y por tanto, desarrollar soluciones que respondan de manera efectiva y creativa a dichas necesidades. La empatía en el *Design Thinking* se practica a través de técnicas como la observación directa, entrevistas profundas y la inmersión en el contexto de los usuarios, buscando siempre captar la esencia de su experiencia.

II.5.1.2 Dimensiones de innovación en el diseño

La innovación es el otro pilar fundamental del *Design Thinking*, y Curedale (2019) presenta varias dimensiones a través de las cuales esta innovación puede manifestarse en el diseño. Estas dimensiones incluyen la innovación en el producto o servicio en sí, los procesos a través de los cuales estos productos o servicios son creados y entregados, y las experiencias que los usuarios tienen al interactuar con ellos. La innovación también puede abordar aspectos como modelos de negocio, estrategias de mercado y tecnologías aplicadas. El objetivo es no solo crear soluciones novedosas, sino también generar valor agregado para los usuarios y diferenciación en el mercado. En este sentido, el *Design Thinking* fomenta un enfoque holístico hacia la innovación, considerando múltiples aspectos y perspectivas que pueden contribuir a soluciones integrales.

II.5.2 Herramientas Clave en las etapas del *Design Thinking*

Curedale (2019) profundiza en las herramientas clave distribuidas a lo largo de las diferentes etapas del proceso de *Design Thinking*. A continuación se describe una síntesis de cómo estas herramientas se aplican en las distintas etapas del *Design Thinking*.

1. Comprensión: implica comprender profundamente el problema a resolver. Esto requiere una inmersión en el contexto y las experiencias de los usuarios.

- Investigación de campo: Observación directa y participativa para entender el entorno y las interacciones de los usuarios.
- Entrevistas empáticas: Diálogos uno a uno con usuarios para explorar sus necesidades, deseos y frustraciones.
- Mapas de empatía: Herramientas visuales que ayudan a sintetizar las observaciones y a comprender mejor a los usuarios.

2. Definición: Una vez recopilada y analizada la información, se procede a definir el problema de manera clara y accionable.

- Punto de vista (*POV - Point Of View*): Declaraciones que condensan las necesidades de los usuarios y sus desafíos, estableciendo un enfoque claro para el diseño.
- Mapas de afinidad: Organización de observaciones, ideas y datos en grupos temáticos para identificar patrones y prioridades.

3. Ideación: En esta fase, se generan soluciones innovadoras al problema definido, fomentando la creatividad y el pensamiento divergente.

- *Brainstorming*: Sesiones creativas de generación de ideas con el objetivo de explorar el mayor número posible de soluciones.
- *SCAMPER*: Técnica que invita a modificar o mejorar productos o servicios existentes a través de preguntas estructuradas.
- *Storyboarding*: Creación de narrativas visuales para explorar y comunicar las experiencias de usuario potenciales con las soluciones propuestas.

4. Prototipado: Los conceptos seleccionados se convierten en prototipos tangibles, que permiten testear y explorar las soluciones de forma concreta.

- Prototipos de baja fidelidad: Modelos rápidos y económicos que se centran en probar aspectos específicos de una solución.
- Maquetas de papel: Uso de papel y otros materiales simples para modelar ideas y testear interacciones.
- Prototipado digital: Uso de herramientas digitales para crear simulaciones interactivas o interfaces de usuario.

5. Testeo: La última etapa involucra probar los prototipos con usuarios reales para recolectar feedback y realizar ajustes.

- Pruebas de usabilidad: Sesiones observadas donde los usuarios interactúan con los prototipos mientras se recoge información sobre su experiencia.

- Feedback loops: Ciclos iterativos de retroalimentación que permiten refinar las soluciones basadas en las respuestas de los usuarios.
- Pruebas A/B: Comparación de dos versiones de una solución para determinar cuál es más efectiva en términos de usabilidad y satisfacción del usuario.

Curedale afirma que al emplear estas herramientas, los practicantes del *Design Thinking* pueden asegurar que sus soluciones no solo sean creativas, sino también profundamente arraigadas en las necesidades reales y las experiencias de los usuarios a los que buscan servir.

II.6 Aplicación del *Design Thinking* en el diseño de objetos cerámicos

Este apartado presenta los antecedentes de investigación sobre la aplicación del *Design Thinking* en el diseño de objetos cerámicos, basado en los estudios realizados por Diana Mohamed Raif, Rusmadiyah Anwar, Siti Noor Azila Noordin, y Zuraidy Abd Rahim en "*Designer Perception and Design Thinking in Industrial Ceramic Product Development*"(2022), y por Yueming He en "*Research on Innovative Thinking of Ceramic Art Design Based on Artificial Intelligence*" (2022).

A través de la revisión de estos trabajos, se puede apreciar el impacto significativo que esta metodología tiene en la innovación y desarrollo de productos cerámicos, así como en la mejora de la experiencia del usuario y la competitividad en el mercado.

II.6.1 Investigación sobre el pensamiento innovador del diseño de arte cerámico basado en Inteligencia artificial

Yueming He menciona que: "El diseño cerámico, como un tipo de diseño, no puede sobrevivir sin el pensamiento creativo frente a un entorno de mercado y demandas del mercado en constante cambio" (2022, p. 1).

La integración del pensamiento creativo con la tecnología de inteligencia artificial ha revitalizado la industria cerámica. La IA permite a los diseñadores comprender mejor las

características de los materiales, explorar los límites tecnológicos y fomentar la innovación en el diseño de productos cerámicos. Según He, "La tecnología puede fomentar considerablemente la innovación en el diseño de productos cerámicos" (2022, p. 1).

El proceso cognitivo del pensamiento creativo es fundamental para la innovación en el diseño cerámico. Este proceso combina el pensamiento lógico e intuitivo, lo cual es esencial para generar nuevas conclusiones y soluciones originales. He explica que "El pensamiento creativo se caracteriza por su repetibilidad y creatividad, lo que conduce a nuevas conclusiones" (2022,p. 2).

El esfuerzo continuo por desarrollar nuevos materiales y diversificar los productos cerámicos es vital para satisfacer las necesidades modernas. Esto incluye la innovación en tecnología de materiales y modelado, factores decisivos en el diseño de productos cerámicos contemporáneos. El autor afirma que "Los productos cerámicos deben cumplir no solo con las necesidades básicas, sino también diversificarse mediante el desarrollo de nuevos materiales" (2022, p. 2).

La tecnología de IA proporciona una plataforma abierta para el diseño de productos cerámicos, que incluye diseño de escenas, post procesamiento multimedia, diseño creativo, diseño de imágenes e interacción hombre-máquina. He (2022, p. 3) destaca que la IA no solo es una herramienta, sino que también contribuye a la estetización, creatividad y nueva conceptualización en el diseño cerámico.

La innovación en el arte cerámico moderno implica tanto la creación de nuevas formas como la absorción y sublimación de la esencia del arte cerámico tradicional. Los diseñadores deben equilibrar la practicidad y la belleza en sus creaciones para hacer que los usuarios se sientan satisfechos.

Los aportes de esta investigación subrayan la importancia de la innovación y la creatividad en el diseño de productos cerámicos. La integración de la tecnología de IA con el

pensamiento creativo potencia las capacidades de los diseñadores para desarrollar productos que satisfacen tanto necesidades funcionales como estéticas, reflejando la cultura y las demandas de la sociedad moderna. La aplicación del *Design Thinking* en este contexto no solo mejora la calidad y el valor de los productos cerámicos, sino que también asegura su relevancia y competitividad en el mercado actual.

II.6.2 Investigación sobre la percepción del diseñador y pensamiento de diseño en el desarrollo de productos cerámicos industriales

El diseño de productos cerámicos se considera un proceso creativo que no solo busca satisfacer las necesidades funcionales y prácticas, sino también mejorar la estética y la calidad de los productos. Este proceso implica una combinación de pensamiento creativo y adaptabilidad a las demandas cambiantes del mercado. “La capacidad de los diseñadores para apreciar las propiedades del material y utilizar las limitaciones tecnológicas para impulsar la innovación es crucial” (Mohamed Raif et al., 2022, p. 160).

En el diseño de productos cerámicos, el pensamiento creativo es fundamental. Este pensamiento se define como el proceso por el cual las personas recopilan, mezclan y procesan información relacionada para generar soluciones originales y frescas a problemas existentes. Según Mohamed Raif et al., la innovación en el diseño cerámico es vital para mantener la competitividad en un mercado en constante evolución (2022, p. 160).

Además, la investigación destaca la importancia de la ergonomía y la antropometría en el diseño de productos cerámicos, especialmente en contextos como el diseño de estaciones de ablución. La consideración de la postura del cuerpo humano y las dimensiones antropométricas es esencial para garantizar la comodidad y seguridad de los usuarios

El análisis funcional de los medios en el diseño de productos cerámicos se presenta como un enfoque estructurado para crear, seleccionar y documentar conceptos de diseño de sistemas. “Este enfoque permite una representación sistemática y transparente del espacio de

soluciones antes de la selección final de las soluciones” (Mohamed Raif et al., 2022, pp. 164-165).

Finalmente, Mohamed Raif et al. (2022) abordan la teoría del gestalt en el diseño de productos para evaluar la forma del producto desde la perspectiva de las preferencias psicológicas del consumidor. Este enfoque propone el desarrollo de constructos de diseño principales centrados en la representación semántica del diseño en relación con la creación de formas, caracterizando el diseño industrial cerámico y promoviendo la innovación en situaciones críticas de diseño.

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Este capítulo dedicado al marco teórico colabora para dar respuesta a las preguntas de investigación: ¿En qué etapas del proceso de diseño de objetos cerámicos de uso diario por construcción manual, influyen en la definición de la forma del producto final considerando la expresión del concepto, color y textura? ¿En qué etapas del proceso de diseño de objetos cerámicos utilitarios de cocina por construcción manual, influyen en la definición de la función del producto final considerando la resistencia del material, innovación en la funcionalidad del objeto y en la finalidad del objeto?

Esto implicó, en primer lugar, comprender los principios sobre el diseño industrial, el *Design Thinking* para identificar su aplicación en la creación de utensilios cerámicos para comer y beber; para ello se hizo una exploración de las características formales esenciales que aseguran la funcionalidad y aportan a la forma de los utensilios cerámicos, poniendo énfasis en elementos como asas, bases y pies.

En segundo lugar, se identificaron tres métodos de producción por construcción manual utilizados para crear objetos cerámicos para comer y beber, se describieron y analizaron técnicas tradicionales de construcción manual, tales como el pellizco, chorro y placa, evaluando su influencia en el proceso de creación. Este análisis permitirá entender cómo estas técnicas afectan tanto la forma como la funcionalidad de los objetos.

En tercer lugar, se identificaron y analizaron los requerimientos técnicos necesarios para garantizar la seguridad y durabilidad de los utensilios, abarcando aspectos físicos así como aspectos químicos que aseguran su aptitud para el contacto con alimentos.

Además, fue necesario abordar las diferencias y similitudes entre los métodos proyectuales del diseño, el diseño cerámico y el *Design Thinking* a partir de un análisis comparativo que destaca las intersecciones y divergencias entre estos métodos proyectuales que contribuyen al proceso de diseño y puede ser complementado por los otros.

Finalmente, se puede distinguir cómo interviene el *Design Thinking* en los métodos proyectuales del diseño industrial y de diseño de objetos cerámicos. Para ello se hizo un análisis de cómo el *Design Thinking* puede complementar y enriquecer los métodos tradicionales de diseño industrial y cerámico, promoviendo la innovación y la resolución creativa de problemas.

Las variables de investigación que se abordan en este capítulo se centran en ofrecer más alternativas en la propuesta de la forma, considerando aspectos físicos del objeto como su color y textura. Asimismo, se examinan alternativas en la función, incluyendo la resistencia del material, la innovación en la funcionalidad y la finalidad del objeto. También se consideran las actividades o acciones del proceso de diseño y del proceso de *Design Thinking* a través de un análisis teórico.

Con esta estructura, el capítulo establece un marco teórico sólido con el marco conceptual pertinente, que fundamenta la integración de diversas metodologías de diseño en la creación de utensilios cerámicos utilitarios con el propósito de desarrollar un enfoque de diseño que no solo cumpla con los requerimientos técnicos y funcionales, sino que también fomente la innovación y la creatividad en la práctica del diseño cerámico, proporcionando soluciones efectivas a las necesidades de los usuarios.

III.1 Análisis teórico sobre los estudios de la forma, las técnicas de construcción manual y los requerimientos técnicos de utensilios para comer y beber

En este apartado se explora el análisis teórico de los aspectos formales y los aspectos técnicos que se requieren para los utensilios para comer y beber. Robin Hopper (2000) menciona que lograr el equilibrio entre las consideraciones funcionales con las estéticas en la creación de cualquier objeto cerámico puede llevar a ser desafiante, pero es preferible inclinarse hacia la funcionalidad del objeto en lugar de solo mejorar su apariencia. Sin embargo, Hopper argumenta que lo ideal es esforzarse por lograr un equilibrio donde la función y la apariencia se complementen mutuamente sin que uno comprometa al otro.

Hopper asegura que el uso de detalles como pies y asas, si son desproporcionados, pueden ser visualmente perjudiciales para la forma de la pieza y no necesariamente útiles para su función. Existe un tamaño adecuado para que estos detalles funcionen correctamente tanto a nivel funcional como visual, y encontrar este equilibrio requiere experiencia y una observación cuidadosa.

III.1.1 Formas y detalles de objetos cerámicos para comer y beber

La ceramista Deb Schwarzkopf menciona en su libro "*Creative Pottery*" (2020, p. 76) que, aunque los cuencos son un diseño simple, las curvas suaves y minimalistas hacen que los detalles sean aún más esenciales. Esto implica agregar fragmentos adicionales de arcilla a la forma básica de la pieza para crear una apariencia más dinámica y detallada. Estas adiciones no solo aumentan la complejidad visual del objeto, sino que también le infunden una sensación de movimiento.

Para los objetos cerámicos que estamos estudiando, para comer y beber, analizaremos los detalles principales que se definen en la aplicación a este tipo de utensilios, los cuales son las asas, pies y bases.






III.1.1.1 Asas







Las asas deben adaptarse a diferentes tipos de agarre y acciones de la muñeca. Hopper (2000, p.103) destaca que estas deben ser consideradas en relación con la forma natural de la mano. El diseño de las asas no debe dejarse al final del diseño y debe ser eficiente en su uso. Las asas pueden ser fabricadas de diversas maneras, pero deben sentirse adecuadas y seguras al ser usadas.

La ceramista Jacqui Atkin (2017, p. 50-51) proporciona un esquema con fotos que clasifica y describe los tipos de asas para tazas, mostrando las diversas técnicas para crearlas, detallando sus métodos de construcción, ventajas específicas y compatibilidades según el estilo y la funcionalidad deseada.

En la siguiente tabla se organiza y se traduce al español esta información para encontrar la relación entre las distintas opciones de diseño y el tipo de asa, su descripción y la compatibilidad técnica que tiene con la forma del cuenco. Los dibujos que se muestran en esta tabla, son hechos con lápiz de grafito y posteriormente en tratamiento de Inteligencia Artificial para lograr dimensionalidad; se usaron intencionalmente para hacer visibles los rasgos esenciales de la forma necesarios para este trabajo, y las fotografías de la autora solo se utilizaron como referencia.

Tabla 15
Opciones de diseño: Asas de churro, placa y estiradas.

FOTO	TIPO DE ASA	DESCRIPCIÓN	COMPATIBILIDAD TÉCNICA
	Doble churro retorcido	Dos churros delgados y redondos se retuercen juntos formando un semicírculo con aros en los puntos de unión.	Cualquier taza. Resistente para piezas grandes.
	Churro trenzado	Dos churros delgados y redondos trenzados y luego aplanados.	Cualquier taza. Añade fuerza y detalle simple.
	Churro estirado	Churro delgado enrollado hacia adentro en cada extremo, fácil de fabricar en distintos tamaños.	Cualquier taza. Versátil y adaptable.
	Estirado y enrollado	Mango estirado a un tamaño delgado que se adelgaza y curva hacia arriba en el extremo.	Cualquier taza. Ideal para producción rápida.
	Estirado o en molde	Forma estándar modelada a partir de un churro delgado o en un molde de dos partes.	Tazas o tazones finos hechos a mano.

	Estirado y torcido	Churro delgado con textura a lo largo de su longitud y luego torcido.	Cualquier taza. Preparar varios con anticipación.
	Placa texturizada	Hecho de una placa de arcilla texturizada, formada y endurecida antes de fijar al cuerpo de la taza.	Cualquier taza o tazón.
	Placa de doble curva	Asas de placa adaptadas a muchas formas de taza, con un bucle más grande en la parte superior.	Cualquier taza o tazón. Mejor con formas redondas.
	Curva estirada	Extraída de un churro y enrollada en forma de lágrima, con extremos rizados y fijados en el extremo inferior.	Ideal para tazas o tazones redondeados.
	Churro redondo	Asa tradicional con una pequeña espiral en la parte superior como tope para el pulgar, decorativa y práctica.	Ideal para tazas y tazones contruidos con churro.
	Placa cortada	Utiliza plantilla de papel para asegurar repetición en forma y tamaño; la placa de arcilla es más gruesa para un agarre cómodo.	Tazas y tazones con proporciones angulares.

Nota. Adaptada de Jacqui Atkin (2017)(p. 50-51). Ilustraciones por: Poleth Zavala.

En esta tabla se muestra cómo cada tipo de asa tiene características específicas que influyen en cómo se percibe y se utiliza la pieza final. Desde asas tradicionales hasta diseños más innovadores y complejos.

Los detalles técnicos asociados con cada asa es una guía para la elección de la técnica más apropiada para su producción, sugiriendo que algunos estilos son mejores para producciones rápidas mientras que otros permiten un mayor grado de personalización y detalle. Por ejemplo, asas como el "Estirado y enrollado" son ideales para métodos de producción rápida, mientras que la "Placa texturizada" ofrece oportunidades para una personalización detallada.

Además, algunos estilos son específicamente adecuados para ciertos tipos de piezas y formas, como las "Placas de doble curva" que se adaptan mejor a formas redondeadas. La elección de las asas puede, por lo tanto, mejorar tanto la funcionalidad como el estilo visual de las piezas cerámicas.

Otro aporte para la elección del tipo de asa lo da Hopper (2000, p. 184), al proponer una serie de preguntas que están relacionadas con la definición de la forma y la intención de la función del objeto. A continuación se presenta la traducción de estas preguntas:

1. ¿El objeto necesita asa o asas?
2. ¿Se sienten cómodos y seguros?
3. ¿Son lo suficientemente resistentes como para soportar el peso del objeto cerámico más su contenido?
4. ¿Son sólo para efectos decorativos?
5. ¿Cuántos dedos hay que acomodar?
6. ¿Son demasiado grandes o demasiado pequeños?
7. ¿Cuál es el grosor y ancho del asa?
8. ¿Contribuye a facilitar el levantamiento y el apalancamiento?
9. ¿Otro material, como madera, metal, ratán, hueso, etc., sería adecuado o mejor que las asas de arcilla?
10. ¿Es vulnerable a romperse fácilmente?
11. ¿El asa necesita un tope para el pulgar?

Estas preguntas generan una reflexión sobre aspectos fundamentales: la necesidad de la asa, la comodidad y seguridad en su uso, la resistencia adecuada para soportar peso, su papel decorativo, la ergonomía como el acomodo de los dedos, el tamaño y proporciones adecuadas del asa, y la efectividad en facilitar el levantamiento y manejo de la pieza. Además, se propone considerar materiales alternativos a la arcilla, lo cual puede expandir las posibilidades creativas y funcionales de las asas.

Esta aproximación no solo se enfoca en la utilidad del asa, sino que también contempla su integración estética y estructural con el objeto cerámico, enfatizando que una asa bien diseñada puede significativamente impactar la funcionalidad y la forma del objeto cerámico.

III.1.1.2 Bases y pies

Según Hopper (2000, p. 133-134), los pies de los utensilios son fundamentales tanto desde un punto de vista estético como funcional. Los pies pueden variar desde ser pesados y sólidos hasta ser ligeros y estilizados. La elección de la forma y el tamaño de los pies debe tener en cuenta consideraciones estéticas, estructurales y prácticas. La relación del tamaño del pie con el resto de la forma y su eficacia como estabilizador depende del uso previsto del objeto. Además, la estructura del pie es importante para sostener el objeto durante los procesos de secado y cocción.

Por otro lado, Atkin (2017) asegura que la función primordial de las bases y pies es “permitir que la parte inferior de las piezas pueda ser vidriada” (p.104). Al no estar vidriado, mantiene elevada la superficie vidriada de la pieza para evitar que se pegue al estante del horno durante el proceso de cocción. Esto es crucial para asegurar que el acabado de la pieza sea limpio y profesional.



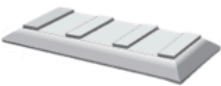




Además, la autora menciona que las bases disminuyen el área de contacto entre el contenido caliente de la pieza y la superficie sobre la que se coloca, reduciendo el riesgo de daño o marcas en la superficie. Desde una perspectiva de diseño, las bases y pies añaden elevación y detalle a la pieza, contribuyendo a su apariencia general y estilo.

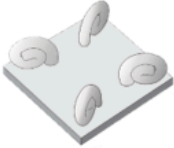

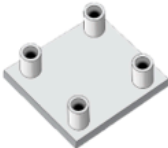
Atkin (2017, p.114) asegura que se pueden crear bases desde formas básicas y redondas hasta diseños abstractos y peculiares, ofreciendo una elección infinita en términos de forma y estilo. Esto puede crear una experiencia gratificante al encontrar un diseño interesante en la parte inferior de un plato al voltearlo. Independientemente del diseño elegido, la autora enfatiza la importancia de asegurar una buena unión entre los pies y la base de la pieza.

Se pueden usar diferentes métodos para crear interesantes efectos decorativos en los pies y las bases, y la adecuada finalización de estos es vital para la función y forma de la vasija.

A continuación, se presenta una tabla que traduce al español, clasifica y describe las opciones de diseño en las que se pueden construir las bases y pies según Atkin (2017, p.114-115). Las imágenes que se muestran, son ilustraciones en vectores; se usaron intencionalmente para hacer visibles los rasgos esenciales de la forma necesarios para este trabajo, y las fotografías de la autora solo se utilizaron como referencia.

Tabla 16
Opciones de diseño: Bases y pies de churro, placa y estiradas.

FOTO	TIPO DE BASE / PIE	DESCRIPCIÓN	COMPATIBILIDAD TÉCNICA
	Base de círculos de placa simples	Se utilizan círculos cortados de los restos de placa que quedan después de cortar el cuerpo principal de la pieza. Se emplea un cortador de masa para asegurar la uniformidad de los círculos y para marcar su posición en la parte inferior del objeto.	Ideal para añadir un detalle discreto y funcional a platos y otras piezas planas.
	Base de líneas onduladas	Se crea una plantilla de papel con una línea ondulada para cortar dos o más tiras de losa. Las tiras onduladas pueden configurarse para adaptarse a diferentes orientaciones o incluso formar un marco alrededor de la base.	Aporta un elemento decorativo y estructural a una variedad de formas, desde platos hasta recipientes más complejos.
	Base de extremos enrollados	Consiste en cortar una tira larga de losa a un ancho uniforme, dividirla en cuatro y fijarlas a intervalos uniformes en la parte transversal inferior de la pieza.	Funciona bien en piezas grandes donde la distribución equitativa del soporte es crucial.
	Base en forma de caja	Se utiliza un marco cortado a la medida de la base del plato, con tiras de ancho uniforme cortadas con la ayuda de una regla. Las esquinas se unen creando un borde elevado.	Proporciona un soporte robusto y eleva estéticamente piezas como cuencos y platos, especialmente aquellos con un diseño estilizado.
	Base en cuadrícula	Los pies con forma que complementa la de la placa añaden un detalle de diseño interesante. Se puede imprimir un pequeño sello en cada sección de la cuadrícula antes de fijarla a la parte inferior del plato para un toque adicional.	Ideal para piezas donde se desea un detalle decorativo sutil y una correspondencia en la forma de los pies con la del plato o recipiente.
	Pies estirados	Este tipo de pie se fabrica rápidamente a partir de un trozo de arcilla extraída que simplemente se enrolla antes de fijarla a la parte inferior de una vasija. El bucle puede ser tan profundo o poco profundo como sea necesario para adaptarse a la forma particular.	Se adapta especialmente a platos rústicos o platos hondos, pero se puede aplicar a muchas formas, incluidas teteras y cuencos. Los pies estirados se pueden aplicar a formas realizadas mediante cualquier método.
	Pies torcidos	El efecto de torsión se logra marcando líneas en un trozo de arcilla estirada y luego girándolas para dar el efecto característico.	Grandes platos y tazones rústicos, pero se pueden unir a teteras u otras formas que convengan.

	<p>Pies enrollados</p>	<p>Este tipo de pie, elaborado simplemente enrollando churros en espirales apretados, es sorprendentemente resistente. Más adecuado para piezas hechas por placas para evitar que la vasija se desplome sobre los pies durante la cocción.</p>	<p>Las espirales más pequeñas son adecuadas para tazas, tazones y teteras. Se pueden colocar versiones más grandes en platos, tazones y fuentes.</p>
	<p>Pies de placas</p>	<p>Hechos simplemente a partir de una placa de arcilla enrollada, los círculos se hacen con un cortador de masa y luego se cortan por la mitad antes de unirlos al recipiente en una posición curva. Se pueden agregar detalles adicionales en la superficie para agregar textura o simplemente dejarse lisas.</p>	<p>Cuencos, platos y teteras estilizados. Los pies de este tipo deben modificarse para adaptarse y equilibrarse con el cuerpo al que están conectados.</p>
	<p>Pies tubulares</p>	<p>Esta es una solución muy resistente para cuerpos que necesitan soporte adicional. La placa se forma alrededor de un trozo de madera, luego se cortan longitudes iguales antes de unirla al recipiente. Los tubos se pueden acortar bastante si se prefiere.</p>	<p>Cualquier estilo adecuado de vasija hecha por cualquier método, aunque especialmente las formas que tengan base de placa.</p>

Nota. Adaptada de Jacqui Atkin (2017)(p. 114-115, 148-149). Ilustraciones por: Poleth Zavala.

Esta tabla ayuda a comprender cómo cada tipo de pie o base está diseñado para satisfacer necesidades específicas de soporte y estabilidad, al mismo tiempo que complementa la forma general de la pieza cerámica.

Los diseños varían desde estructuras robustas que ofrecen soporte sólido para piezas grandes y pesadas, hasta soluciones más delicadas y decorativas que realzan la apariencia visual de las piezas más finas. La versatilidad en las opciones disponibles significa que los ceramistas pueden elegir pies y bases que no solo mejoren la funcionalidad de sus obras, como estabilidad y durabilidad, sino que también aporten un valor formal.

Al igual que con las asas, la elección de los pies y bases de las piezas cerámicas también requiere ciertas consideraciones sobre aspectos funcionales y estéticos. Las preguntas propuestas por Hopper (2000, p.183) enfocadas a la selección de pies y bases, propone reflexionar sobre cómo estos elementos soportan y complementan la pieza cerámica en su totalidad.

A continuación, se presenta la traducción de las preguntas para los pies y bases, siguiendo un enfoque similar al utilizado para las asas:

1. ¿Necesita un pie cortado?
2. ¿Está el pie colocado correctamente para soportar la curva de la forma?
3. ¿Es lo suficientemente ancho para brindar estabilidad?
4. ¿Es lo suficientemente pequeño como para ser elegante si así se desea?
5. ¿Se mantiene uniforme?
6. ¿Complementa la forma?
7. ¿Un trípode o un cuadrúpedo de pies pequeños daría mejor estabilidad?
8. ¿Una base doble o múltiple ayudaría a soportar la placa de la pieza?
9. ¿La base es rugosa y es probable que raye las superficies?

Estas preguntas facilitan una evaluación detallada de cómo los pies y bases afectan tanto la funcionalidad como la apariencia de las piezas cerámicas. La elección de los pies adecuados es crucial no solo para la estabilidad física de la pieza, sino también para su interacción con el usuario y el entorno. Además, al considerar diferentes técnicas y acabados para los pies, los ceramistas pueden expandir sus posibilidades creativas y funcionales, ajustando sus métodos a las necesidades específicas de cada obra.

Al igual que con las asas, los pies y bases no solo se enfoca en la utilidad, sino que también considera la integración de la forma con la función del objeto cerámico, resaltando que un pie bien diseñado puede tener un impacto significativo.

III.1.2 Técnicas de construcción manual para la creación de utensilios para comer y beber

Las técnicas de construcción manual constituyen la base del proceso artesanal en la creación de objetos cerámicos. En este apartado se describen las principales técnicas empleadas

en la elaboración de utensilios para comer y beber, con el propósito de comprender su relevancia en la configuración formal, ergonómica y expresiva de cada pieza.

III.1.2.1 Pellizco

Esta técnica es la más ancestral para trabajar la cerámica. En el video tutorial de cerámica sobre la técnica del pellizco, la ceramista Lola Giardino (Domestika, 2020, 31 de enero) ofrece una serie de consejos y métodos para trabajar con arcilla y lograr los mejores resultados en la creación de cuencos, en este caso aplicado a la creación de una taza.

Lola Giardino , sugiere comenzar con una pequeña porción de arcilla, lo que facilita el manejo y la modelación inicial. Esta técnica permite un mayor control y precisión, evitando el desperdicio de material. Si durante el proceso se detecta que la arcilla está un poco seca o muestra grietas, es necesario añadir un poco de agua para mantener la arcilla maleable y evitar que se rompa.

El proceso comienza modelando la arcilla en forma de bola. Con el dedo pulgar, se hace una presión en el centro, y luego, mediante un movimiento de pellizco, se empieza a trabajar la forma de la pieza. Este método ayuda a crear una cavidad central y a extender gradualmente las paredes de la pieza, manteniendo un control cuidadoso sobre el grosor de las paredes y la base.

Uno de los secretos de esta técnica, según Giardino, es la paciencia. La cerámica requiere procesos lentos; trabajar demasiado rápido puede provocar que la arcilla se agriete debido a la tensión. Por ello, es fundamental ir despacio para permitir que la arcilla se adapte suavemente a la forma deseada sin crear estrés o grietas en la superficie.

La ceramista asegura que es crucial mantener una conexión profunda con el material, sintiendo con los dedos el grosor y la uniformidad de la pieza. Esta sensibilidad ayuda a

asegurar que las paredes y la base sean proporcionales y equilibradas, evitando áreas demasiado gruesas o finas que podrían afectar la estabilidad y la estética de la pieza final.

Giardino también enfatiza que cualquier detalle o textura que se desee en la pieza final debe ser aplicado antes de la primera cocción. Las características modeladas en la arcilla se conservarán después de hornear, por lo que es importante finalizar y refinar todos los detalles mientras la arcilla está en su estado maleable.

Para bordes que resulten irregulares, la ceramista recomienda cortar la parte no deseada y suavizar los bordes con los dedos. Usar una esponja húmeda puede ayudar a alisar la superficie y dar un acabado más uniforme y profesional.

Cuando se añaden detalles o se unen piezas de arcilla, es importante crear ranuras en las áreas donde se van a unir, aplicar barbotina para actuar como un pegamento cerámico, y fundir las dos piezas. Alisar las uniones con una esponja húmeda asegura que la integración sea suave y los detalles bien incorporados.

Finalmente, para formas que están muy húmedas y aún no tienen la firmeza deseada, Giardino aconseja usar trozos de barro para soportar y mantener la forma deseada, evitando que la pieza se deforme o colapse mientras seca.

III.1.2.2 Churro

Jacqui Atkin (2017, p.42) señala que el churro no es el método más eficiente en términos de velocidad para trabajar la arcilla, pero es precisamente esta lentitud la que atrae a muchos ceramistas, pues permite un proceso más meditativo y reflexivo. Este método de construcción manual se adapta mejor a ciertos ceramistas que valoran el aspecto del trabajo artesanal.

Atkin también aborda uno de los desafíos de la técnica de churro: la dificultad de replicar exactamente la misma forma cada vez. Sin embargo, considera que cada pieza es única

y, "...aunque puedan existir pequeñas diferencias en tamaño o dimensiones, éstas no comprometen la funcionalidad del objeto" (2017, p.42).

Para aquellos ceramistas interesados en crear series de piezas más uniformes, Atkin (2017) sugiere el uso de plantillas. Estas pueden ayudar a lograr una mayor consistencia en las formas producidas con la técnica de churro, facilitando la creación de sets de tazas que sean similares entre sí, aunque siempre habrá alguna variación debido a la naturaleza del proceso manual.

Para los utensilios que requieren una base plana y que están siendo construidos usando churros, Atkin (2017) propone comenzar con una base hecha de placa en lugar de intentar formar la base solo con churros. La razón de esto es que una base formada exclusivamente con churros es propensa a agrietarse durante el proceso de secado si no se maneja con cuidado. Por otro lado, iniciar con una placa proporciona una base más estable y uniforme que es menos susceptible a agrietarse, ahorrando tiempo y haciendo el proceso de producción más eficiente y seguro

III.1.2.3 Placa

Deb Schwarzkopf (2020) sugiere utilizar moldes de placa para crear piezas de cerámica con formas repetitivas y coherentes. Se puede seguir una plantilla proporcionada como anexo en su obra, o explorar diseños propios. El proceso comienza con el corte de una placa de arcilla que debe cubrir completamente el molde y extenderse parcialmente hacia la superficie de trabajo.

Al presionar la arcilla contra el molde con la palma, se asegura que la arcilla adopte la forma del molde perfectamente. Cualquier exceso en el borde de la placa se recorta. Una vez que la arcilla alcanza la consistencia de cuero sobre el molde, se procede a refinar los bordes para eliminar irregularidades.

Jacqui Atkin (2017), describe que la técnica de fabricación de platos utilizando el método de placa se caracteriza por su simplicidad y la mínima cantidad de equipo necesario ya que proporciona una forma muy adaptable para los ceramistas para crear platos con bordes elevados.

Atkin menciona que cuando se busca realizar una pieza usando churros de arcilla, iniciar con una placa como base es el enfoque más práctico. Este método es más eficiente y acelera el proceso de producción y es más confiable en términos de durabilidad: una base hecha puramente de churros es más susceptible a agrietarse durante el secado si no se maneja adecuadamente. Por lo tanto, comenzar con una placa para la base reduce el riesgo de fisuras y facilita la creación de una base sólida y uniforme para el objeto.

III.1.3 Requerimientos técnicos de los utensilios para comer y beber

Desarrollar productos cerámicos que cumplan con los requerimientos técnicos necesarios para asegurar su funcionalidad y durabilidad implica una comprensión detallada de varios aspectos ingenieriles.

Juan M. Oliveras propone en su libro *"Diseño en cerámica"* (2017), los requerimientos técnicos ingenieriles esenciales para el diseño de productos cerámicos. Estas condiciones del objeto necesarias en su diseño se clasifican en dos, los físicos y químicos. Ambos tipos de requerimientos tienen influencia directa en la forma, funcionalidad y seguridad de los productos cerámicos y se detallan a continuación:

III.1.3.1 Requerimientos físicos

Los requerimientos físicos a considerar según Oliveras (2017) son: peso y volumen, proporciones dimensionales, porosidad y resistencias mecánicas (plasticidad, impactos, tenacidad, choque térmico y abrasión). Esta integración optimiza el uso de materiales y

técnicas para lograr productos que satisfagan las necesidades prácticas y visuales de los usuarios.

III.1.3.1.1 Peso y volumen

Un plato o taza demasiado pesado puede ser incómodo para el uso continuo, mientras que un objeto demasiado ligero puede ser percibido como frágil y menos duradero. Según Norton (1969), la elección de la arcilla y la técnica de formado deben considerar el balance ideal entre la estabilidad estructural y la comodidad de uso. Por ejemplo, al modelar con la técnica de pellizco, se debe de mantener un control preciso del grosor de las paredes, que directamente influye en el peso final del utensilio.

Robin Hopper (2000) proporciona una aproximación de pesos y medidas para platos y cuencos. Esta tabla sirve como guía rápida para dimensionar correctamente la arcilla antes de comenzar el modelado:

Tabla 17
Pesos y medidas aproximadas de objetos cerámicos para comer y beber.

OBJETO	PESO DE LA ARCILLA	ALTURA	ANCHURA
Taza para café de 6 oz.	275 g.	7.5 cm	7.5 cm
Taza para café de 8 oz.	400 g.	12.5 cm	7.5 cm
Tarro para cerveza de 14 oz.	600 g.	17.5 cm	8.5 cm
Cáliz (solo cuenco)	500 g.	10 cm	10 cm
Copa (solo cuenco)	340 g.	12.5 cm	7.5 cm
Taza	300 g.	7 cm	9.5 cm
Platillo	350 g.	2.5 cm	13.5 cm
Plato grande	1800 g.	3 cm	29 cm
Plato mediano	1350 g.	2.5 cm	25 cm
Plato de guarnición	1000 g.	2.5 cm	20 cm
Tazón grande	2600 g.	15 cm	30 cm

Tazón mediano	1800 g.	11 cm	25 cm
Tazón chico	600 g.	7.5 cm	15 cm

Nota: El grosor de las piezas en promedio se debe de mantener en 5 mm. para piezas pequeñas, y de 1 cm. para piezas más grandes.

Nota. Adaptada de Robin Hopper (2000)(p. 152, 153).

III.1.3.1.2 Proporciones dimensionales

Las proporciones dimensionales del objeto cerámico se determinan en función de su uso, tomando en cuenta aspectos como el volumen y el peso que deberá soportar. Es crucial también considerar las relaciones proporcionales y el encogimiento del material cerámico. Las dimensiones y volúmenes deben ajustarse para compensar el encogimiento desde su estado plástico hasta su estado final después de la cocción, asegurando que las dimensiones finales sean precisas y funcionales.

Juan M. Oliveras (2017) destaca que, debido a la pérdida de humedad y los cambios estructurales durante el secado y la cocción, los materiales cerámicos se reducen en tamaño, un fenómeno conocido como encogimiento. Este encogimiento es crucial porque afecta directamente las dimensiones finales del producto cerámico.

Para asegurar que las piezas cerámicas tengan las dimensiones deseadas después de completar el proceso de cocción, es necesario calcular las dimensiones iniciales que debe tener el modelo. Oliveras (2017) proporciona un método matemático para este cálculo, usando el factor de encogimiento, que ayuda a diseñar modelos que compensen este encogimiento natural de la arcilla.

Oliveras (2017, p. 84) utiliza un ejemplo práctico para explicar este cálculo. Si se desea que el producto cerámico final tenga un tamaño específico después de un encogimiento del 10%, se debe calcular el tamaño inicial del modelo. Por ejemplo, si el tamaño final deseado del producto es 90 unidades (como milímetros), para encontrar el tamaño adecuado del modelo

antes de la cocción, se usa la relación $M \times 90 = 100 \times P$. Al despejar M, se obtiene $M = 100 \times P / 90$, lo que indica que para un encogimiento del 10%, el modelo inicial debe ser $M = 1.11 \times P$. Este factor significa que cada medida del producto terminado debe multiplicarse por 1.11 para obtener las dimensiones correctas del modelo antes del encogimiento.

Oliveras (2017, p. 84) generaliza este método para diferentes porcentajes de encogimiento, proporcionando factores como 1.149 para un 13% de encogimiento, 1.176 para un 15%, y 1.25 para un 20%. Estos factores son esenciales para ajustar las dimensiones del modelo de acuerdo con el encogimiento esperado para diferentes materiales y condiciones de cocción.

El autor subraya la importancia de realizar pruebas para determinar el factor de encogimiento exacto, dado que este puede variar según el tipo de arcilla y las condiciones específicas del proceso de cocción. Las medidas del estado inicial y final del material son necesarias para calcular con precisión este factor.

III.1.3.1.3 Porosidad

La porosidad es una característica crucial en la cerámica, especialmente en utensilios destinados a contener alimentos y bebidas, ya que esta propiedad afecta la capacidad del utensilio para absorber agua y otros líquidos y tiene un impacto directo en la resistencia y estabilidad del producto. Para determinar la porosidad, que es la fracción de los volúmenes de los poros vacíos sobre el volumen total del material y que afecta la capacidad del utensilio para absorber agua y otros líquidos, se utiliza el método de pesaje arquimédico:

Este es el método más común para medir la porosidad. Involucra medir la masa de la cerámica en diferentes estados: seco, húmedo y sumergido en agua.

Según Morales Güeto (2005) el índice de absorción de agua se determina pesando la pieza cocida (Pc), sumergiéndola en agua hirviendo y pesándola nuevamente después de secarla

superficialmente (P_i). La porosidad se calcula con la fórmula: $\% \text{ absorción} = (P_i - P_c)100 / P_c$, representando la porosidad abierta del material

Un valor más alto indica mayor porosidad, lo que podría ser menos deseable para utensilios que necesitan mantener líquidos.

III.1.3.1.4 Resistencias mecánicas: (plasticidad, impactos, tenacidad, choque térmico y abrasión)

Determinar las resistencias mecánicas de los utensilios cerámicos es esencial para garantizar que puedan soportar el uso diario y las condiciones extremas a las que podrían estar expuestos, incluyendo la plasticidad, impactos, tenacidad, choque térmico, y abrasión. Estas propiedades son fundamentales para evaluar la durabilidad y la seguridad de los utensilios cerámicos.

Plasticidad

Se considera la plasticidad de las arcillas como cualidad fundamental para la creación de cerámica, ya que esta propiedad es esencial para modelar el material en las formas deseadas sin romperse, reteniendo la nueva forma después de remover la presión.

Oliveras (2017) especifica que, para el proceso de producción por modelado a mano, es crucial considerar la estabilidad de la arcilla no solo en el secado, sino también durante la sinterización al cocerse, procesos en los cuales la forma del objeto cerámico debe permanecer intacta para evitar deformaciones no deseadas. Además, Oliveras detalla que la condición de la pasta cerámica utilizada para el modelado a mano debe variar desde una pasta plástica blanda hasta una pasta consistente y seca. Esta variabilidad depende tanto de las disponibilidades de los materiales como de las técnicas de modelado empleadas por el artesano o diseñador. Este rango permite adaptar la consistencia de la pasta a las necesidades específicas del objeto que se está formando.

Juan M. Oliveras (2017, p.67), en su detallada exploración del diseño cerámico, describe un método práctico y empírico para medir la plasticidad de la arcilla. Según Oliveras, para evaluar la plasticidad, primero se debe preparar una masa homogénea. Una vez alcanzada la consistencia deseada, se toma un segmento de esta masa y se forma un churro o cilindro del grosor de un dedo, con una longitud de unos 10 cm. Este churro se enrolla cuidadosamente alrededor del dedo índice. Oliveras indica que si el churro puede enrollarse sin cuartearse, la arcilla se considera plástica. Si muestra cuarteaduras leves, es medianamente plástica. Y si se rompe o parte, entonces es de baja plasticidad.

Figura 14
Muestras de plasticidad de la arcilla.



Nota. [Fotografía] *Elaboración propia.*

Este método simple pero efectivo proporciona una manera directa de determinar la plasticidad de la arcilla, lo cual es esencial para ajustar los procesos del modelado manual a las características específicas del material y obtener los mejores resultados en la cerámica diseñada.

Resistencia a impactos y tenacidad

En los objetos cerámicos utilitarios, la resistencia a impactos no depende únicamente de la densidad o grosor de la pieza, sino de la tenacidad a la fractura del material (K_{IC}), la cual representa la energía que un cerámico puede absorber antes de que se produzca la propagación de una grieta. Dado que los materiales cerámicos son frágiles por naturaleza, su resistencia a “golpes” se mide mediante pruebas específicas que evalúan la resistencia al impacto indirecto, como las pruebas *Charpy* o *Izod*, o más comúnmente, a través de métodos de fractura controlada.

Entre estos últimos, el método de “la grieta superficial en flexión” (*Surface Crack in Flexure, SCF*) permite determinar con precisión la tenacidad a la fractura, simulando las microfisuras reales que pueden presentarse en el uso cotidiano de objetos cerámicos (Quinn, Gettings & Kübler, 1994). La magnitud de la tenacidad se expresa mediante el factor de intensidad de esfuerzos K_{IC} , cuya determinación considera la geometría de la grieta, la tensión aplicada y la microestructura del material.

Munro (1997) destaca que la tenacidad a la fractura (K_{IC}) es un parámetro representativo de la resistencia de un material cerámico, pues engloba la capacidad del material para disipar energía y su comportamiento ante defectos o esfuerzos localizados. En consecuencia, en el diseño de utensilios cerámicos para comer y beber, resulta indispensable contemplar la selección de pastas, temperaturas de cocción y espesores adecuados que incrementen la tenacidad sin comprometer la estética ni la función del objeto.

En los materiales cerámicos, uno de los parámetros mecánicos más relevantes para comprender su comportamiento frente a esfuerzos externos es el módulo de Young, también conocido como módulo elástico. Este parámetro describe la rigidez del material, es decir, la relación entre la tensión aplicada y la deformación que sufre antes de fracturarse. Un módulo de Young elevado indica un material muy rígido, pero también menos capaz de absorber energía

sin romperse, mientras que un módulo más bajo implica una mayor tolerancia a deformaciones elásticas mínimas y, por tanto, una mayor capacidad de disipar tensiones.

Choque térmico

En los objetos cerámicos utilitarios, la resistencia al choque térmico está condicionada por la manera en que varían sus propiedades mecánicas cuando la pieza es sometida a incrementos o descensos rápidos de temperatura.

En el caso de los cerámicos, que son materiales frágiles por naturaleza, el módulo de Young está directamente relacionado con su respuesta ante gradientes térmicos: a mayor rigidez, menor tolerancia a las tensiones internas generadas por un cambio brusco de temperatura. Han y Wang (2010) demostraron que cuando aumenta la temperatura, el módulo de Young disminuye y el material se vuelve menos rígido, lo que reduce las tensiones internas y, en consecuencia, mejora la resistencia al choque térmico.

Este comportamiento depende en gran medida de la composición de la pasta cerámica y de la microestructura obtenida tras la cocción, ya que la proporción de alúmina, sílice, el tamaño de grano y la porosidad determinan la estabilidad térmica y la capacidad del material para resistir la fractura súbita. Por ello, en el diseño de objetos destinados al contacto con bebidas calientes o a cambios térmicos abruptos resulta esencial considerar no solo la geometría o el grosor del objeto, sino también las características composicionales de la pasta y la curva de cocción, dado que estos factores determinan su desempeño funcional en contextos reales de uso.

La prueba de choque térmico por Quenching es efectiva para evaluar esto; consiste en calentar la cerámica a una temperatura determinada y luego sumergirla rápidamente en agua fría. La ausencia de grietas o fracturas después de varias pruebas indica una alta resistencia al choque térmico. La prueba de choque térmico por calentamiento y enfriamiento implica alternar

entre exponer la cerámica a altas temperaturas y luego a temperaturas ambiente, observando cualquier cambio estructural o fractura para determinar la resistencia.

Resistencia a la abrasión

Para determinar la resistencia a la abrasión, que indica cómo la superficie de la cerámica resiste ser desgastada por fricción o contacto continuo con materiales abrasivos, se puede emplear la prueba de abrasión con disco rotatorio. En esta prueba, un disco abrasivo rota contra la muestra cerámica bajo una carga específica, y la pérdida de masa o cambio en la superficie de la cerámica indica su resistencia a la abrasión. Una menor cantidad de material perdido muestra una mejor resistencia a la abrasión.

Estos métodos ayudan a evaluar cómo los utensilios cerámicos responderán a condiciones de uso reales y extremas, asegurando que los productos cerámicos que se van a fabricar sean duraderos y seguros para su uso cotidiano.

III.1.3.2 Requerimientos químicos

Los productos cerámicos deben cumplir con ciertos requerimientos químicos esenciales para asegurar su durabilidad y seguridad en diferentes aplicaciones. Estos incluyen:

III.1.3.2.1 Resistencia ácida o alcalina

Los materiales cerámicos deben ser capaces de resistir el ataque químico de ácidos y álcalis. Según Morales Güeto (2005) la resistencia a ácidos y álcalis se garantiza mediante el uso de componentes específicos en la formulación de las pastas y esmaltes. Por ejemplo, materiales como el gres químico resisten el ataque de casi todos los agentes químicos, excepto el ácido fluorhídrico (FH) y álcalis concentrados y calientes.

Morales Güeto (2005) menciona que las pruebas de resistencia a ácidos y álcalis se realizan sumergiendo muestras cerámicas en soluciones ácidas o alcalinas y evaluando la degradación o cambios en la superficie del material.

III.1.3.2.2 Seguridad de ingesta y toxicidad

La seguridad de ingesta y toxicidad de los materiales cerámicos, especialmente aquellos destinados al contacto con alimentos y bebidas, es crucial. Los componentes tóxicos como el plomo deben evitarse o reducirse en la formulación de esmaltes para productos cerámicos de uso alimentario.

Los esmaltes utilizados en productos cerámicos destinados al consumo de alimentos y bebidas deben cumplir con normas específicas para garantizar la seguridad del consumidor. Estas normas aseguran que los esmaltes no liberen sustancias tóxicas al contacto con alimentos y bebidas.

En México, la normativa establece que los productos cerámicos destinados a estar en contacto con alimentos deben cumplir con ciertos estándares para garantizar su seguridad. En particular, la Secretaría de Salud (1995) establece en la Norma Oficial Mexicana NOM-117-SSA1-1994 regula los límites permisibles de extracción de metales pesados, como plomo y cadmio, en artículos de cerámica vidriada, loza vidriada y porcelana vidriada. Esta norma es crucial para proteger la salud del consumidor, asegurando que los esmaltes utilizados en productos cerámicos no liberen sustancias tóxicas cuando están en contacto con alimentos y bebidas. El cumplimiento de esta normativa es obligatorio para los fabricantes y se verifica mediante pruebas específicas de lixiviación, que evalúan la cantidad de metales pesados liberados bajo condiciones controladas. La NOM-117-SSA1-1994 garantiza que los productos cerámicos comercializados en México sean seguros para el consumo humano, minimizando el riesgo de intoxicación por metales pesados.

En conclusión, los requerimientos técnicos analizados evidencian que el desempeño funcional de un objeto cerámico no se limita a soportar un impacto o un gradiente térmico aislado, sino a su capacidad para mantener dichas propiedades a lo largo del tiempo en un contexto de uso cotidiano. Desde esta perspectiva, la durabilidad se entiende como vida útil en servicio, donde el material se somete a ciclos acumulativos de calentamiento, enfriamiento, lavado y manipulación. Como señalan Petersen y Nielsen (2016), la microestructura final de la pieza es determinante en esta expectativa de uso, ya que influye en la aparición progresiva de microfisuras y en la fatiga térmica. Así, la “resistencia” no es solamente una propiedad material, sino una consecuencia directa de las decisiones proyectuales del ceramista, quien no solo define la forma y función del objeto, sino también la prolongación de su desempeño en el tiempo.

III.2 Análisis teórico de los métodos proyectuales del diseño de objetos cerámicos utilitarios para beber y comer

El fin de este análisis es determinar cuáles propuestas de métodos proyectuales son las más completas e integradas, para ser analizadas a profundidad en esta tesis, asegurando que los productos finales no solo satisfagan las necesidades funcionales, sino que también aporten un valor formal y práctico a la vida cotidiana.

III.2.1 Tabla comparativa de los métodos proyectuales

Con el fin de comparar los métodos proyectuales de diseño industrial descritos en el apartado II.2 Investigaciones sobre los métodos proyectuales en el diseño industrial, se realizaron diversas tablas para identificar las diferencias y similitudes en los procesos metodológicos. El objetivo es adoptar y adaptar las mejores prácticas y técnicas de diseño industrial para optimizar el desarrollo de objetos cerámicos que cumplan con su uso para comer y beber de manera eficiente.

Los enfoques metodológicos de Gerardo Rodríguez, Hans Gugelot, Gui Bonsiepe, Bernd Löbach y Bruno Munari serán analizados en las tablas comparativas que se mostrarán a continuación. Estas tablas se fundamentan en las macroestructuras y microestructuras propuestas por Gerardo Rodríguez (2000), quien tiene uno de los enfoques más detallados en cuanto a la segmentación del proceso de diseño, que abarca desde la concepción inicial del problema hasta la producción final del diseño:

III.2.1.1 Macroestructura

La tabla 18 de comparación que se presenta a continuación, analiza cómo las metodologías de diseño de Hans Gugelot (citado en Rodríguez,2015), Gui Bonsiepe (1978), Bernd Löbach (1976) y Bruno Munari (1981) se alinean con las fases de macroestructura propuestas por Gerardo Rodríguez (2000).

Dado que solo Gerardo Rodríguez (2000) y Gui Bonsiepe (1978) estructuran explícitamente sus metodologías en fases de macroestructura, se ha optado por adaptar las descripciones de los métodos de los otros autores para tener una comparación sistemática, detallando los nombres de las etapas de cada autor que se abordan en este esquema de tres fases: Planteamientos o estructuración del problema, Proyección o desarrollo proyectual y Producción o fabricación.

Tabla 18

Tabla comparativa basada en la macroestructura propuesta por Gerardo Rodríguez (2000).

	GERARDO RODRIGUEZ	HANS GUGELOT (ESCUELA DE ULM)	GUI BONSIPE	BERND LÖBACH	BRUNO MUNARI
1. Planteamientos o estructuración del problema	Esta fase establece la estructura general del problema de diseño. Incluye la identificación de necesidades, el diagnóstico del estado actual del producto, la detección de necesidades, la formalización del problema y la definición de los términos generales para su solución y análisis de información o soluciones existentes y precisión de requerimientos.	Etapas de información: Recolecta datos generales relacionados con el problema de diseño. Etapas de investigación: Comprende las necesidades del usuario y otros factores clave para definir los requerimientos bajo ciertos parámetros.	Estructuración del problema proyectual: Descubre necesidades, valora su prioridad, formula el problema y lo jerarquiza bajo ciertos criterios.	Análisis del problema: Identifica y comprende las necesidades del usuario, el contexto de uso y el objetivo del diseño.	P-Problema. DP-Definición del problema. RD-Recopilación de datos. AD-Análisis de datos. EP-Elementos del problema. Define claramente el problema, descomponiéndolo en componentes básicos para recopilar más datos y comprenderlo.

2. Proyección o desarrollo proyectual	En esta fase, se desarrollan alternativas de diseño, se examinan y seleccionan para precisar detalles del diseño. Se desarrolla un prototipo y la realización de pruebas, introduciendo modificaciones según sea necesario para llegar a la elaboración de las primeras pruebas y determinar las modificaciones finales.	Etapas de diseño: Exploración de formas y tipos. Etapas de decisión: Se presenta el diseño para hacer un análisis tecnológico. Construcción del prototipo: Realización y evaluación de prototipo. Etapas de cálculo: Ajusta el diseño a normas y estándares y evalúa el prototipo respecto a los objetivos iniciales.	Proyección: Desarrolla alternativas, verifica y selecciona la más prometedora, se elabora un prototipo a detalle, se prueba, se hacen modificaciones finales para finalmente realizar los planos técnicos para la fabricación.	Solución del problema: Desarrolla conceptos basados en el análisis previo. Valoración de las soluciones: evalúa para seleccionar la más adecuada basada en su viabilidad, funcionalidad y atractivo estético.	C-Creatividad. MT- Materiales y tecnología. M-Modelos. E-Experiencia. V-Verificación. DC-Dibujos constructivos. Aplica la creatividad considerando los materiales y tecnología disponibles para realizar pruebas con maquetas o prototipos y evaluarlas junto con los usuarios potenciales para realizar los ajustes necesarios y preparar los bocetos y planificación final.
3. Producción o fabricación	Esta fase incluye la adaptación de la planta productiva, la supervisión de la producción seriada y la evaluación del producto tras un tiempo en uso, permitiendo introducir modificaciones si es necesario.	No especifica detalles sobre la producción o evaluación postproducción.	Realización del proyecto: Realiza la prefabricación en serie para someterlo a evaluaciones y costos y después de un tiempo de uso someterlo a modificaciones.	Realización de las soluciones: Implementa la solución, creando prototipos, pruebas y ajustes para llevar a cabo la producción final.	S-Solución: Termina el proceso con una solución viable, lista para implementar.

Nota. Datos basados en análisis de publicaciones de la Escuela de Diseño de Ulm (citado en Rodríguez, 2015), Gui Bonsiepe (1978), Bernd Löbach (1976), Bruno Munari (1981) y Gerardo Rodríguez (2000).

Los hallazgos de esta tabla se detallan por fases y de manera general a continuación:

- **Fase 1: Planteamientos o estructuración del problema:** En esta fase inicial, Gerardo Rodríguez (2000) ofrece un método exhaustivo que abarca la identificación completa de necesidades y la definición de problemas. Contrastando, Hans Gugelot (citado en Rodríguez, 2015) se centra más en la recolección de datos generales y la comprensión inicial de necesidades, sin profundizar en la formalización del problema como Rodríguez (2000). Gui Bonsiepe (1978) presenta una aproximación sistemática similar a la de Rodríguez pero con diferencias en la jerarquización y priorización de problemas. Bernd Löbach (1976) y Bruno Munari (1981) también enfatizan la identificación de necesidades, aunque Munari adopta un enfoque más desglosado y menos formalizado comparado con Rodríguez (2000).
- **Fase 2: Proyección o desarrollo proyectual:** Rodríguez (2000) detalla un proceso completo desde el desarrollo hasta la evaluación de prototipos. Hans Gugelot (citado en

Rodríguez, 2015), aunque también evalúa prototipos, no proporciona un marco para ajustes finales tan detallado como Rodríguez (2000). Gui Bonsiepe (1978) comparte varias etapas con Rodríguez (2000), enfocándose en la selección rigurosa y el ajuste de prototipos. Bernd Löbach (1976) se concentra en el desarrollo basado en análisis previos, y Bruno Munari (1981) integra la creatividad y la interacción con el usuario en su proceso, aunque con menos estructura formal que Rodríguez (2000).

- Fase 3: Producción o fabricación: En la etapa final, Rodríguez (2000) incluye una supervisión detallada de la producción y una evaluación post-producción. Gui Bonsiepe (1978) y Bernd Löbach (1976) también consideran la producción y la evaluación, pero con menos detalle en la adaptación inicial de la planta que Rodríguez (2000). Munari (1981) y Gugelot (citado en Rodríguez, 2015) no especifican esta fase en detalle, limitando la descripción a la culminación del proceso de diseño sin entrar en la manufactura específica.

Esta tabla no solo ayuda a entender de manera generalizada las variaciones entre los métodos, sino también a apreciar cómo cada uno puede ser utilizado para optimizar distintas fases del proceso de diseño según las necesidades específicas del proyecto.

III.2.1.2 Microestructura

En la tabla 19 se presenta un análisis más detallado del empate entre las etapas específicas (microestructura) propuesta por Gerardo Rodríguez (2000), Hans Gugelot (citado en Rodríguez, 2015), Gui Bonsiepe (1978), Bernd Löbach (1976) y Bruno Munari (1981), donde se muestra cómo los autores estudian y contextualizan las necesidades y las soluciones actuales para establecer los fundamentos del diseño, cómo exploran, seleccionan y refinan las alternativas de diseño antes de proceder a la producción, y, cómo supervisan la producción y realizan ajustes basados en las pruebas y la recepción del mercado.

Para las etapas en donde los autores no especifican o profundizan se consideró marcarlo en la tabla como *“No específica”*.

Tabla 19

Tabla comparativa detallada basada en la microestructura propuesta por Gerardo Rodríguez (2000).

GERARDO RODRÍGUEZ	HANS GUGELOT (ESCUELA DE ULM)	GUI BONSIPEPE	BERND LÖBACH	BRUNO MUNARI
Fase 1: Planteamientos o estructuración del problema				
1.1 Establecimiento del fenómeno o situación a analizar: Selección de un área o fenómeno para su estudio y análisis.	Etapa de información: Recolecta datos generales relacionados con el problema de diseño.	1.1 Descubrimiento de una necesidad: Identifica una situación desajustada en el ambiente del producto.	No específica	P- Problema: Se identifica una necesidad o desafío para mejorar la calidad de vida.
1.2 Diagnóstico en el fenómeno: Determina términos generales de la posible acción del diseño.	No específica	No específica	No específica	No específica
1.3 Detección de necesidades: Listado de necesidades del análisis del área o fenómeno.	Etapa de investigación: Comprende las necesidades del usuario, factores clave y el entorno y características funcionales necesarias.	1.2 Valoración de la necesidad: Compara la necesidad con otras y determina su prioridad.	Análisis del problema: Identificación y comprensión detallada de las necesidades del usuario, el contexto de uso y los objetivos del diseño.	DP- Definición del problema: Comprende a fondo el problema, incluyendo contexto y limitaciones, para establecer un marco de acción.
1.4 Formalización de problemas: Listado jerarquizado de necesidades.	No específica	1.5 Jerarquización de problemas: Identifica problemas estratégicos a resolver.	No específica	No específica
1.5 Definición en términos generales: Define la finalidad del producto y del proyecto.	Etapa de investigación: Se establecen las metas que debe de alcanzar el diseño.	1.3 Formulación general del problema: Describe la finalidad particular del producto y del proyecto.	No específica	RD- Recopilación de datos: Recopila información sobre soluciones existentes, el problema, materiales y tecnologías.
1.6 Análisis de soluciones existentes: Compara ventajas y desventajas de soluciones existentes.	No específica	1.5 Jerarquización de problemas parciales: Compara ventajas y desventajas de soluciones ya	No específica	AD- Análisis de datos: Se analiza de manera crítica la información recopilada para identificar la
1.7 Subdivisión del problema: En caso de productos, subdivide en problemas parciales.	No específica	No específica	No específica	EP- Elementos del problema: Se descompone el problema en componentes básicos para facilitar su análisis y resolución.
1.8 Jerarquización de sub-problemas: Identifica problemas claves a resolver.	Etapa de investigación: Cuantifica parámetros y subparámetros.	1.4 Formulación particularizada de un problema: Se buscan problemas independientes entre sí y se establecen funciones de división.	No específica	No específica
1.9 Precisión del problema proyectual: Lista requerimientos específicos y limitaciones.	Etapa de investigación: Define requerimientos en función de factores clave.	No específica	No específica	No específica

Fase 2: Proyección o desarrollo proyectual

2.1 Elaboración de alternativas: Encuentra soluciones a las estructuras y funciones claves.	Etapas de diseño: Explora formas y tipos basadas en diversas disciplinas científicas.	2.1 Desarrollo de alternativas: Utiliza técnicas como búsqueda de analogías y <i>brainstorming</i> .	Solución del problema: Se desarrollan conceptos y soluciones basados en un previo análisis, utilizando un enfoque creativo y funcional.	C- Creatividad: Genera soluciones creativas dentro de los límites definidos en el análisis.
2.2 Examen y selección de alternativas: Evalúa las propuestas para elegir la más factible.	Etapas de decisión: Presenta el diseño al equipo de ventas y producción para hacer un análisis tecnológico detallado.	2.2 Verificación y selección de las alternativas: Evalúa las propuestas y elige la más prometedora en base a una lista de control respecto a la coherencia formal, el grado de estandarización, el carácter sistemático, la complejidad, entre otros.	Valoración de las soluciones: Evalúa críticamente para seleccionar la más adecuada en base a su viabilidad, funcionalidad y atractivo estético.	No específica
2.3 Desarrollo de la alternativa seleccionada: Precisa detalles materiales, formales y estructurales.	No específica	2.3 Elaboración de detalles particulares: Detalla las partes, sistemas de unión, establece tolerancias, se definen acabados y se realizan dibujos técnicos.	No específica	MT- Materiales y tecnología: Se evalúan los materiales y tecnologías disponibles que pueden ser utilizados.
2.4 Construcción del prototipo: Elabora un modelo tridimensional a escala real.	Construcción del prototipo: Se realiza el prototipo de la propuesta.	No específica	Realización de las soluciones: Implementa la solución con prototipos.	M- Modelos: Se construyen maquetas o prototipos para evaluar las soluciones propuestas.
2.5 Pruebas y observaciones: Realiza pruebas de uso, estructurales, funcionales y de percepción.	Construcción del prototipo: Evalúa el prototipo respecto a los objetivos iniciales.	2.4 Prueba del prototipo: Realiza experimentos para localizar puntos débiles.	Realización de las soluciones: Se realizan pruebas.	E- Experiencia: Se realizan pruebas prácticas con los materiales y técnicas seleccionadas para descubrir aplicaciones innovadoras.
2.6 Modificaciones: Introduce mejoras al prototipo según las pruebas anteriores.	Etapas de cálculo: Ajusta el diseño a normas y estándares y se somete a cálculo de resistencias.	2.5 Modificación del prototipo: Realiza mejoras y somete a nuevas pruebas.	Realización de las soluciones: Se realizan ajustes.	V- Verificación: Se presentan las soluciones a usuarios potenciales para obtener retroalimentación y realizar ajustes necesarios.
2.7 Pruebas y observaciones al prototipo modificado: Someter el prototipo a las pruebas finales para obtener el "modelo".	No específica	2.6 Valoración del prototipo modificado.	No específica	No específica
2.8 Fabricación de la preserie: Elabora las primeras muestras con materiales definitivos.	No específica	3.1 Pre fabricación en serie: El prototipo se somete a pruebas y perfeccionamiento antes de la fabricación en serie final.	No específica	No específica
2.9 Ajuste definitivo del proyecto para su producción en serie: Establecer las especificaciones técnicas definitivas.	No específica	2.7 Preparación de planos técnicos definitivos para la fabricación.	No específica	DC- Dibujos constructivos: Se preparan los dibujos detallados y prototipos finales, con todas las especificaciones para su producción.

Fase 3: Producción o fabricación				
3.1 Adecuación de la planta productiva: Determinación de los métodos y procesos para la fabricación en planta.	No específica	No específica	No específica	No específica
3.2 Producción seriada: Producción del producto en función de su diseño y proceso.	No específica	3.4 Producción en serie.	Realización de las soluciones: Se culmina con la producción final del diseño.	S- Solución: Se culmina el proceso con una solución viable y efectiva al problema inicial, lista para ser implementada.
3.3 Evaluación tras uso: Evalúa el producto en términos de uso, función, producción, mercado y estética.	No específica	3.5 Valoración del producto después de un tiempo determinado de uso.	No específica	No específica
3.4 Introducción de modificaciones: Modifica el producto en base a la evaluación anterior.	No específica	3.2 Elaboración de estudios y costos.	3.3 Adaptación del diseño a las condiciones específicas del productor.	No específica
		3.6 Introducción de modificaciones eventuales con base a la elaboración.		

Nota. Datos basados en análisis de publicaciones de la Escuela de Diseño de Ulm (citado en Rodríguez, 2015), Gui Bonsiepe (1978), Bernd Löbach (1976), Bruno Munari (1981) y Gerardo Rodríguez (2000).

A continuación se explican las aportaciones, las relaciones o diferencias, y los hallazgos de las etapas propuestas por Hans Gugelot (citado en Rodríguez, 2015), Gui Bonsiepe (1978), Bernd Löbach (1976) y Bruno Munari (1981) en comparación con las fases definidas por Gerardo Rodríguez (2000):

Fase 1: Planteamientos o estructuración del problema:

- Gerardo Rodríguez (2000) estructura esta fase de manera detallada, abarcando desde el establecimiento de un fenómeno a analizar hasta la precisión de los problemas proyectuales, lo cual le permite tener una base sólida y bien definida para el desarrollo del diseño.

- Hans Gugelot (citado en Rodríguez, 2015) se enfoca en la recolección de información general y la comprensión de las necesidades del usuario. Su proceso parece menos estructurado en comparación con Rodríguez (2000), enfocándose más en la investigación inicial sin proceder a un análisis detallado de las necesidades o soluciones existentes.
- Gui Bonsiepe (1978) muestra un proceso similar a Rodríguez (2000) en cuanto a la estructuración y jerarquización del problema, aunque con un enfoque ligeramente diferente en la formulación y valoración de necesidades, lo que sugiere una metodología igualmente sistemática pero con distintas prioridades en la evaluación y definición del problema.
- Bernd Löbach (1976) y Bruno Munari (1981) también identifican y analizan las necesidades del usuario, pero Munari descompone el problema en componentes básicos, mostrando un enfoque más orientado hacia la exploración de cada elemento del diseño, lo cual facilita una comprensión profunda del contexto y las limitaciones.

Fase 2: Proyección o desarrollo proyectual:

- Gerardo Rodríguez (2000) describe un proceso altamente iterativo y detallado que va desde la generación de alternativas hasta la realización de pruebas y ajustes finales. Su método asegura un desarrollo exhaustivo que permite ajustar el diseño hasta su optimización final.
- Hans Gugelot (citado en Rodríguez, 2015) sigue un proceso similar en términos de exploración de formas y realización de prototipos, pero sin la misma profundidad en la evaluación y ajuste final que Rodríguez.
- Gui Bonsiepe (1978) comparte la visión de Rodríguez (2000) en cuanto a la necesidad de un desarrollo detallado de prototipos y evaluaciones, lo que refleja un compromiso con la precisión y la calidad del diseño final.

- Bernd Löbach (1976) y Bruno Munari (1981) también enfatizan la importancia de la creatividad y la evaluación de soluciones, aunque Munari se concentra más en la experimentación directa y la interacción con el usuario, lo cual puede ofrecer ventajas en términos de adaptabilidad y respuesta a las necesidades del usuario final.

Fase 3: Producción o fabricación:

- Gerardo Rodríguez (2000) aborda esta fase de manera comprensiva, incluyendo desde la adecuación de la planta productiva hasta la evaluación post-producción, lo que asegura que el producto final no solo se fabrique de manera eficiente sino que también cumpla con las expectativas y necesidades del mercado.
- Gui Bonsiepe (1978) y Bernd Löbach (1976) también reconocen la importancia de la fabricación y la evaluación post-producción, aunque con menos énfasis en la adaptación de la planta productiva que Rodríguez (2000).
- Bruno Munari (1981) concluye con una solución viable lista para implementación, pero sin especificar el proceso de producción detalladamente, lo cual podría limitar la comprensión del proceso de fabricación y calidad final del producto.

En este análisis, se ha identificado que la propuesta de Gerardo Rodríguez (2000) es la más completa y detallada en sus fases, abarcando cada aspecto del proceso de diseño de manera exhaustiva y metódica, lo que proporciona un marco bien estructurado, que la hace ideal como referencia principal para las comparativas necesarias en esta tesis.

Al tener la propuesta de Rodríguez (2000) como base, se facilita la evaluación comparativa de otros métodos proyectuales, permitiendo una exploración sistemática y coherente de cómo diferentes enfoques abordan la planificación, ejecución y evaluación, y así identificar y adoptar las mejores prácticas y técnicas que pueden ser aplicadas para optimizar otros procesos de diseño.

III.3.2 Tablas comparativas de los enfoques metodológicos en el diseño de objetos cerámicos

La comparativa de macroestructura proporciona un análisis comparativo de los enfoques metodológicos de Juan M. Oliveras (2017) , Robin Hopper (2000), Steve Mattison (2004) y Jacqui Atkin (2017) en el diseño de objetos cerámicos. Este análisis se realiza bajo la estructura de macroestructura propuesta por Juan M. Oliveras (2017), que divide claramente el proceso de diseño en tres fases principales: Fase analítica, Fase creativa y Fase ejecutiva.

Este enfoque permite clasificar y evaluar las descripciones de los métodos para tener una comparación sistemática, sin embargo, estos autores no proporcionan un nombre específico a cada una de sus etapas, por lo que en este análisis solo se hará una descripción general de cada autor alineado con cada fase de la propuesta de Juan M. Oliveras (2017):

Macroestructura

Tabla 20

Tabla comparativa basada en la macroestructura propuesta por Juan M. Oliveras (2017).

FASES	JUAN M. OLIVERAS	ROBIN HOPPER	STEVE MATTISON	JACQUI ATKIN
1. Fase Analítica	Análisis detallado del problema, contexto del producto, y definición de objetivos.	Plantea preguntas clave que buscan asegurar que el diseño final sea no solo práctico sino también cómodo y fácil de usar. Además, se presta atención a la facilidad de limpieza y mantenimiento, aspectos cruciales para la funcionalidad diaria del objeto.	Investigación preliminar y análisis de diseño desde una perspectiva tradicional y contemporánea.	Guía práctica sin una estructura secuencial, pero con preguntas que cubren aspectos críticos como la funcionalidad, la ergonomía y la estética del objeto.
2. Fase Creativa	Generación de ideas, bocetaje, preselección y refinamiento de propuestas de diseño.	Se toman decisiones sobre detalles del diseño como la base o pies del objeto, asas y orejas, el borde y la tapa. Estos elementos son cruciales para la estabilidad, la funcionalidad y la estética del objeto. Se exploran diferentes opciones de diseño, y se evalúa su influencia en la estabilidad, la estética y su uso.	Combina bocetaje con experimentación, práctica y busca fuentes de inspiración en museos, exposiciones y en el trabajo de otros artistas para desarrollar y refinar el concepto del diseño	Propone explorar diversas opciones de diseño, que incluyen formas de base y asas según diferentes técnicas de construcción (torno, chorro, placa).

3. Fase Ejecutiva	Preparación para la producción, ajustes finales basados en pruebas y feedback.	No aplica, ya que no detalla etapas relacionadas con la producción o ajustes finales.	Sugiere prácticas continuas de refinamiento, pero no describe detalladamente.	Realizar revisiones finales del diseño y pruebas prácticas para asegurar que el objeto cumpla con los requisitos establecidos.
-------------------	--	---	---	--

Nota. Datos basados en análisis de publicaciones de Robin Hopper (2000), Steve Mattison (2004), Jacqui Atkin (2017) y Juan M. Oliveras (2017).

Los hallazgos de esta tabla se detallan por fases y de manera general a continuación:

- Fase Analítica:** Todos los autores buscan una comprensión profunda del contexto del diseño y la definición clara de los objetivos, ya que establece los parámetros y directrices que guiarán el desarrollo posterior del objeto cerámico. Juan M. Oliveras (2017) establece un análisis exhaustivo que asegura una fundación sólida para el diseño. Robin Hopper (2000) enfatiza la funcionalidad y la ergonomía a través de preguntas específicas que abordan la usabilidad diaria y la mantenibilidad del objeto. Steve Mattison (2004) integra un enfoque histórico y contemporáneo para inspirar el diseño, mientras que Jacqui Atkin (2017) promueve una reflexión práctica mediante preguntas que exploran la funcionalidad, ergonomía y estética.
- Fase Creativa:** Esta fase se caracteriza por la generación de ideas y el desarrollo de propuestas de diseño, buscando la exploración creativa y la evaluación crítica, y definir elementos esenciales para el diseño final. Juan M. Oliveras (2017) profundiza en la preselección y el refinamiento, asegurando que cada elemento del diseño sea evaluado cuidadosamente. Robin Hopper (2000) toma decisiones críticas sobre elementos estructurales como bases y asas, considerando su impacto en la funcionalidad general y la estética. Steve Mattison (2004) utiliza el bocetaje y la experimentación como herramientas principales para cultivar la creatividad y refinar conceptos. Jacqui Atkin (2017) alienta a explorar diversas opciones de diseño, enfocándose en la adaptabilidad y la innovación.

- **Fase Ejecutiva:** Esta fase es vital para la transición del diseño desde el concepto hasta la realidad tangible, enfocándose en la manufacturabilidad y la calidad del producto final. Aunque no todos los autores proporcionan detalles extensos, se entiende que es el punto culminante del proceso donde los diseños se finalizan y preparan para la producción. Juan M. Oliveras (2017), propone un enfoque metódico para los ajustes finales y la preparación de la producción. Robin Hopper (2000) y Steve Mattison (2004), aunque no especifican detalladamente, sugieren la importancia de la refinación continua. Jacqui Atkin (2017) menciona la necesidad de revisiones finales y pruebas prácticas, asegurando que los objetos cumplan con los estándares establecidos.

Esta tabla no solo facilita una comprensión generalizada de las variaciones metodológicas, sino que también destaca la aplicabilidad de cada enfoque para optimizar distintas fases del proceso de diseño de objetos cerámicos, según las necesidades específicas del proyecto. Un análisis más detallado de cómo cada etapa propuesta por los autores se empata entre sí será explorada en la tabla de microestructura.

Microestructura

A continuación, la tabla 21 ofrece un análisis de cómo se alinean las etapas detalladas (microestructura) sugeridas por Juan M. Oliveras (2017), Robin Hopper (2000), Steve Mattison (2004) y Jacqui Atkin (2017). Este análisis permitirá una comparación más precisa entre las metodologías de cada autor. En aquellos casos donde los autores no proporcionan información específica o detallada, se ha indicado en la tabla con la etiqueta "*No específica*".

Tabla 21

Tabla comparativa detallada basada en la microestructura propuesta por Juan M. Oliveras (2017).

	JUAN M. OLIVERAS	ROBIN HOPPER	STEVE MATTINSON	JACQUI ATKIN
Fase analítica				
1.1 Definición del problema.	Se enuncia la hipótesis que responda efectivamente a las necesidades o deseos identificados.	No específica	Investigación Preliminar: Identificar el propósito del objeto y cómo su función dicta su forma.	No específica
1.2 Análisis del estado actual del producto.	Se establece la necesidad de realizar el objeto, y en caso de ya existir, se hace un análisis de los productos existentes para detectar mejoras.	Se evalúa la funcionalidad según su uso previsto.	Análisis de Diseño: Reflexionar sobre la evolución de formas tradicionales y cómo pueden inspirar diseños contemporáneos, aplicando cambios sutiles para expresar una visión personal.	Preguntas para hacerse: Se reflexiona sobre aspectos fundamentales del diseño, como la funcionalidad, la ergonomía y la estética del objeto que desean crear
1.3 Definición de los objetivos y programa de actividades y responsables.	Establece objetivos y responsables detalladamente.	No específica	No específica	No específica
1.4 Obtención de información pertinente y lista de requerimientos.	Recopila información y se realiza lista de requerimientos específicos y sus limitaciones.	Se definen las consideraciones sobre el tamaño, peso y relación forma-función.	Decisión de Diseño: Distinguir si el objeto tendrá un uso práctico o si prevalecerán consideraciones estéticas, y cómo esto influirá en las decisiones de diseño.	No específica
Fase creativa				
2.1 Análisis y síntesis	Se recopilan los datos obtenidos de las etapas previas, y se hacen estudios de factibilidad y de diseño.	Se hace un análisis de la ergonomía en relación con la interacción mano-objeto. Se hace una reflexión sobre considerar detalles de diseño, factores técnicos, de mantenimiento y ergonómicos.	Equilibrio Funcional-Estético: Enfocarse en cómo la estabilidad, la comodidad de uso y la facilidad de limpieza deben influir en el diseño de objetos funcionales. Tacto y Observación: Interactuar físicamente con objetos para comprender mejor sus soluciones de diseño.	No específica
2.2 Bocetaje inicial.	Utiliza bocetos tradicionales o por computadora y se ensaya con arcillas y muestrarios de acabados para visualizar soluciones.	No específica	Fuentes de Inspiración: Buscar inspiración en museos, exposiciones, fotografías, observando la naturaleza y en el trabajo de otros artistas para aprender cómo han abordado problemas de diseño. Exploración de Diseño: Utilizar bocetos para desarrollar el sentido del diseño, permitiendo investigar y descartar formas antes de la ejecución.	No específica
2.3 Preselección de ideas.	Se evalúan y jerarquizan las propuestas iniciales y se hace una combinación de sus aspectos relevantes.	No específica	No específica	Opciones de formas, asas y pies o bases: Se seleccionan los detalles según la forma, función y proceso de producción con el que se va a trabajar.
2.4 Evolución de los bocetos.	Se refinan las propuestas basándose en los criterios o requerimientos.	No específica	Herramientas Digitales: Incorporar el uso de software de diseño y modelado 3D para explorar nuevas posibilidades en diseño cerámico.	No específica

2.5 Elaboración de presentación.	Se preparan las opciones finales y detalladas para presentarlas al cliente o usuario.	No específica	No específica	No específica
2.6 Selección de propuestas.	El cliente o usuario elige entre las propuestas.	No específica	No específica	No específica
2.7 Refinado.	Ajustes finales basados en el <i>feedback</i> /del cliente o usuario y los productores.	No específica	No específica	No específica
Fase ejecutiva				
3.1 Preparación y ejecución de dibujos.	Se hacen dibujos detallados para la producción.	No específica	No específica	No específica
3.2 Refinado basado en pruebas.	Se hace ajustes posteriores a pruebas de mercado.	No específica	No específica	No específica
3.3 Aprobación del diseño final.	Confirmación final por parte de todas las partes involucradas.	No específica	No específica	No específica
3.4 Adaptación de presentaciones.	Ajustes en distintas presentaciones del producto para desarrollar material promocional.	Se considera utilizar materiales alternativos para integrarlos en el diseño.	No específica	No específica
3.5 Preparación de documentos para la producción.	Se elaboran planos técnicos para la producción.	No específica	No específica	No específica
3.6 Solución final.	Realización de modelos, moldes, acabados finales y elementos gráficos. Se planea el almacenamiento, envase, embalaje y distribución.	No específica	No específica	No específica

Nota. Datos basados en análisis de publicaciones de Robin Hopper (2000), Steve Mattison (2004), Jacqui Atkin (2017) y Juan M. Oliveras (2017).

A continuación, se presenta un análisis detallado de las aportaciones, relaciones, diferencias y nomenclaturas utilizadas por cada autor para estas etapas:

Fase Analítica:

- Juan M. Oliveras (2017): Establece una base sólida para el diseño mediante la definición clara del problema y la recolección exhaustiva de información relevante, enfocándose en las necesidades y deseos identificados, así como en un análisis detallado de productos existentes.
- Robin Hopper (2000): Se concentra en evaluar la funcionalidad y ergonomía del objeto, utilizando preguntas específicas para profundizar en el diseño.

- Steve Mattison (2004): Adopta un enfoque más reflexivo sobre la evolución de las formas tradicionales y cómo pueden inspirar diseños contemporáneos, mezclando investigación preliminar con un análisis de diseño.
- Jacqui Atkin (2017): No especifica directamente estas etapas, pero impulsa la reflexión sobre aspectos fundamentales del diseño a través de preguntas orientadas hacia la funcionalidad, ergonomía y estética.

Fase Creativa:

- Juan M. Oliveras (2017): Integra los datos obtenidos en las etapas previas para realizar estudios de factibilidad y diseño, utilizando bocetos y ensayos con diferentes arcillas y acabados.
- Robin Hopper (2000): No proporciona detalles específicos para estas etapas.
- Steve Mattison (2004): Se enfoca en la exploración de diseño mediante bocetos, utilizando herramientas digitales para innovar y refinar los diseños.
- Jacqui Atkin (2017): Ofrece una selección de formas, asas y bases, permitiendo la personalización según la forma, función y proceso de producción.

Fase Ejecutiva:

- Juan M. Oliveras (2017): Aborda esta fase con un enfoque detallado, preparando dibujos técnicos para la producción y haciendo ajustes basados en pruebas de mercado, culminando con la confirmación final de todas las partes involucradas.
- Robin Hopper (2000) y Steve Mattison (2004) no especifican detalles para esta fase, lo que sugiere una menor focalización en los aspectos finales de producción y comercialización.
- Jacqui Atkin (2017): No proporciona información sobre esta fase, lo que indica que su enfoque puede estar más centrado en la fase de diseño que en la producción y comercialización.

La tabla 21 revela diferencias significativas en cómo cada autor estructura y aborda las etapas del diseño cerámico. Juan M. Oliveras (2017) se destaca por su enfoque exhaustivo y sistemático, cubriendo meticulosamente cada fase del proceso, desde la concepción inicial hasta la producción final. Por su parte, Robin Hopper (2000) centra su metodología en la funcionalidad y la ergonomía del objeto, aunque deja varios aspectos de las etapas menos detallados. Steve Mattison (2004) adopta una perspectiva moderna, incorporando tecnología y herramientas digitales en el diseño, pero, similar a Hopper (2000), omite detalles en varias etapas cruciales, especialmente en la fase ejecutiva. Jacqui Atkin (2017), en contraste, fomenta una exploración creativa y adaptativa, permitiendo una mayor flexibilidad en el diseño; sin embargo, su metodología carece de un enfoque detallado para la ejecución y producción, lo que podría ser crucial para la realización final del producto.

Este análisis resalta cómo la metodología de Oliveras (2017) puede servir como un modelo integral para el diseño cerámico, asegurando que todos los aspectos críticos del proceso sean contemplados y desarrollados meticulosamente. Esta aproximación no solo favorece la coherencia y la calidad en el diseño de productos cerámicos sino que también facilita la adaptabilidad de los diseños a las necesidades del mercado y las demandas de los usuarios.

III.3 Análisis teórico del *Design Thinking* desde la incidencia en el proceso de diseño cerámico tradicional e industrial

El *Design Thinking* ha emergido como un enfoque influyente en el diseño, conocido por su metodología iterativa y su orientación hacia la empatía y la solución de problemas basada en el usuario. Originado en el campo del diseño industrial, este enfoque ha expandido su aplicación a disciplinas tan variadas como la educación, la salud, y la gestión empresarial.

García de la Cárcova (2021, p.89) señala que el *Design Thinking* se desarrolló a partir del diseño industrial como respuesta a las necesidades cambiantes de los usuarios y del

mercado. Este enfoque centrado en el usuario y en la innovación ha transformado la manera en que se conciben los productos, desde objetos físicos hasta experiencias y servicios completos. Para este trabajo que tiene como fin elaborar un método para el diseño cerámico tradicional, se estudia desde el punto de vista teórico si esta evolución contribuye en la búsqueda de funcionalidad, estética y en la creación de experiencias significativas para el usuario.

García (2021, p.95) menciona que el *Design Thinking* ha sido incorporado a programas educativos y corporativos, y esto ha permitido que esta metodología influya en la formación de diseñadores, preparándolos para abordar desafíos contemporáneos con una mentalidad innovadora para fomentar una participación más activa y una perspectiva más amplia en los estudiantes, capacitándolos para pensar más allá de las técnicas tradicionales.

Bajo el enfoque del *Design thinking*, que promueve etapas para conocer las necesidades, deseos, y contextos de los usuarios finales; este estudio busca implementar desde el punto de vista teórico, el proceso de diseño industrial y el proceso de diseño de objetos cerámicos utilitarios: para beber y comer. Con el objeto de observar si contribuye en las adaptaciones de la forma, la textura, y la funcionalidad de los productos cerámicos, según las preferencias y el uso cotidiano de los individuos.

III.3.1 Tabla comparativa de los métodos proyectuales de diseño y el método de *Design Thinking*

Para esta tabla se ha seleccionado examinar las propuestas metodológicas de diseño cerámico propuesta por Juan M. Oliveras (2017) y la propuesta de diseño industrial de Gerardo Rodríguez (2000), reconocidas por ser las más completas de acuerdo con las comparaciones de las tablas 20 y 21. Ambas metodologías destacan por su estructura organizada en macro y microestructuras, facilitando un análisis y comparación detallado.

Para realizar este estudio comparativo, se mantuvo el orden de las etapas según la propuesta de Juan M. Oliveras (2017), para emparejarlas con las etapas correspondientes de la propuesta de Gerardo Rodríguez (2000), aunque sin seguir un orden secuencial en la columna

de Rodríguez. Este enfoque permitió centrarse en la correspondencia conceptual más que en la secuencia numérica, basándose en la similitud de las descripciones de cada etapa. Para las etapas en donde los autores no especifican o profundizan se consideró marcarlo en la tabla como “*No específica*”.

Además, este análisis incorpora la relación de los nombres de las etapas del *Design Thinking*, según las definiciones propuestas en el marco histórico. La finalidad es detectar y comprender la incidencia de las etapas del *Design Thinking* en los procesos metodológicos de diseño cerámico y diseño industrial.

Tabla 22

Tabla comparativa de la microestructura propuesta por Juan M. Oliveras (2017) y Gerardo Rodríguez (2000) y las etapas del Design Thinking.

JUAN M. OLIVERAS (DISEÑO CERÁMICO)	GERARDO RODRIGUEZ (DISEÑO INDUSTRIAL)	ETAPAS DE DESIGN THINKING
MACROESTRUCTURA: Fase analítica	MACROESTRUCTURA: Fase 1: Planteamientos o estructuración del problema	MACROESTRUCTURA: Comprender
1.1 Definición del problema. Se enuncia la hipótesis que responda efectivamente a las necesidades o deseos identificados.	1.1 Establecimiento del fenómeno o situación a analizar: Selección de un área o fenómeno para su estudio y análisis.	Empatizar: Ponerse en el lugar del usuario, comprendiendo sus necesidades, deseos y puntos de vista mediante observación, entrevistas y recopilación de datos. Obtener una visión completa de los problemas a abordar. Definir: Definir claramente los problemas y desafíos identificados durante la fase de empatía. Crear una declaración de problema centrada en el usuario que guiará el proceso de diseño.
1.2 Análisis del estado actual del producto. Se establece la necesidad de realizar el objeto, y en caso de ya existir, se hace un análisis de los productos existentes para detectar mejoras.	1.2 Diagnóstico en el fenómeno: Determina términos generales de la posible acción del diseño. 1.3 Detección de necesidades: Listado de necesidades del análisis del área o fenómeno. 1.5 Definición en términos generales: Define la finalidad del producto y del proyecto. 1.6 Análisis de soluciones existentes: Compara ventajas y desventajas de soluciones existentes.	Empatizar: Ponerse en el lugar del usuario, comprendiendo sus necesidades, deseos y puntos de vista mediante observación, entrevistas y recopilación de datos. Obtener una visión completa de los problemas a abordar. Definir: Definir claramente los problemas y desafíos identificados durante la fase de empatía. Crear una declaración de problema centrada en el usuario que guiará el proceso de diseño.
1.3 Definición de los objetivos y programa de actividades y responsables. Establece objetivos y responsables detalladamente.	3.1 Adecuación de la planta productiva: Determinación de los métodos y procesos para la fabricación en planta.	Definir: Definir claramente los problemas y desafíos identificados durante la fase de empatía. Crear una declaración de problema centrada en el usuario que guiará el proceso de diseño.
1.4 Obtención de información pertinente y lista de requerimientos. Recopila información y se realiza lista de requerimientos específicos y sus limitaciones.	1.4 Formalización de problemas: Listado jerarquizado de necesidades. 1.9 Precisión del problema proyectual: Lista requerimientos específicos y limitaciones.	Empatizar: Ponerse en el lugar del usuario, comprendiendo sus necesidades, deseos y puntos de vista mediante observación, entrevistas y recopilación de datos. Obtener una visión completa de los problemas a abordar. Definir: Definir claramente los problemas y desafíos identificados durante la fase de empatía. Crear una declaración de problema centrada en el usuario que guiará el proceso de diseño.

No especifica	1.8 Jerarquización de sub-problemas: Identifica problemas claves a resolver.	Empatizar: Ponerse en el lugar del usuario, comprendiendo sus necesidades, deseos y puntos de vista mediante observación, entrevistas y recopilación de datos. Obtener una visión completa de los problemas a abordar. Definir: Definir claramente los problemas y desafíos identificados durante la fase de empatía. Crear una declaración de problema centrada en el usuario que guiará el proceso de diseño.
MACROESTRUCTURA: Fase creativa	MACROESTRUCTURA: Fase 2: Proyección o desarrollo proyectual	MACROESTRUCTURA: Explorar
2.1 Análisis y síntesis. Se recopilan los datos obtenidos de las etapas previas, y se hacen estudios de factibilidad y de diseño.	2.2 Examen y selección de alternativas: Evalúa las propuestas para elegir la más factible.	Probar: Poner a prueba los prototipos con usuarios reales para obtener comentarios y entender cómo las soluciones se adaptan a sus necesidades y expectativas. Este proceso de retroalimentación es esencial para refinar las ideas y mejorar las soluciones.
2.2 Bocetaje inicial. Utiliza bocetos tradicionales o por computadora y se ensaya con arcillas y muestrarios de acabados para visualizar soluciones.	2.1 Elaboración de alternativas: Encuentra soluciones a las estructuras y funciones claves.	Idear: Fomentar la generación de ideas creativas y soluciones potenciales. Equipos multidisciplinarios participan en sesiones de lluvia de ideas y exploran diversas perspectivas para encontrar soluciones innovadoras.
2.3 Preselección de ideas. Se evalúan y jerarquizan las propuestas iniciales y se hace una combinación de sus aspectos relevantes.	No especifica	Idear: Fomentar la generación de ideas creativas y soluciones potenciales. Equipos multidisciplinarios participan en sesiones de lluvia de ideas y exploran diversas perspectivas para encontrar soluciones innovadoras.
2.4 Evolución de los bocetos. Se refinan las propuestas basándose en los criterios o requerimientos.	2.3 Desarrollo de la alternativa seleccionada: Precisa detalles materiales, formales y estructurales.	Idear: Fomentar la generación de ideas creativas y soluciones potenciales. Equipos multidisciplinarios participan en sesiones de lluvia de ideas y exploran diversas perspectivas para encontrar soluciones innovadoras.
2.5 Elaboración de presentación. Se preparan las opciones finales y detalladas para presentarlas al cliente o usuario.	No especifica	Empatizar: Ponerse en el lugar del usuario, comprendiendo sus necesidades, deseos y puntos de vista mediante observación, entrevistas y recopilación de datos. Obtener una visión completa de los problemas a abordar. Idear: Fomentar la generación de ideas creativas y soluciones potenciales. Equipos multidisciplinarios participan en sesiones de lluvia de ideas y exploran diversas perspectivas para encontrar soluciones innovadoras.
2.6 Selección de propuestas. El cliente o usuario elige entre las propuestas.	No especifica	Empatizar: Ponerse en el lugar del usuario, comprendiendo sus necesidades, deseos y puntos de vista mediante observación, entrevistas y recopilación de datos. Obtener una visión completa de los problemas a abordar. Idear: Fomentar la generación de ideas creativas y soluciones potenciales. Equipos multidisciplinarios participan en sesiones de lluvia de ideas y exploran diversas perspectivas para encontrar soluciones innovadoras.
2.7 Refinado. Ajustes finales basados en el <i>feedback</i> del cliente o usuario y los productores.	2.6 Modificaciones: Introduce mejoras al prototipo según las pruebas.	Probar: Poner a prueba los prototipos con usuarios reales para obtener comentarios y entender cómo las soluciones se adaptan a sus necesidades y expectativas. Este proceso de retroalimentación es esencial para refinar las ideas y mejorar las soluciones.
No especifica	2.4 Construcción del prototipo: Elabora un modelo tridimensional a escala real.	Prototipar: Construir prototipos simples de las ideas más prometedoras para permitir la interacción tangible con los usuarios. Los prototipos no necesitan ser perfectos, pero deben facilitar la evaluación y retroalimentación.
No especifica	2.5 Pruebas y observaciones: Realiza pruebas de uso, estructurales, funcionales y de percepción.	Probar: Poner a prueba los prototipos con usuarios reales para obtener comentarios y entender cómo las soluciones se adaptan a sus necesidades y expectativas. Este proceso de retroalimentación es esencial para refinar las ideas y mejorar las soluciones.
MACROESTRUCTURA: Fase ejecutiva	MACROESTRUCTURA: Fase 3: Producción o fabricación	MACROESTRUCTURA: Materializar
3.1 Preparación y ejecución de dibujos. Se hacen dibujos detallados para la producción.	No especifica	Implementar: Proceder a la implementación final después de haber iterado y perfeccionado la solución en las fases anteriores. Esto puede implicar la producción de un producto, la implementación de un servicio o la ejecución de una estrategia empresarial, según la naturaleza del problema y la solución.

3.2 Refinado basado en pruebas. Se hace ajustes posteriores a pruebas de mercado.	2.7 Pruebas y observaciones al prototipo modificado: Someter el prototipo a las pruebas finales para obtener el "modelo".	Probar: Poner a prueba los prototipos con usuarios reales para obtener comentarios y entender cómo las soluciones se adaptan a sus necesidades y expectativas. Este proceso de retroalimentación es esencial para refinar las ideas y mejorar las soluciones.
No especifica	2.8 Fabricación de la preserie: Elabora las primeras muestras con materiales definitivos.	Implementar: Proceder a la implementación final después de haber iterado y perfeccionado la solución en las fases anteriores. Esto puede implicar la producción de un producto, la implementación de un servicio o la ejecución de una estrategia empresarial, según la naturaleza del problema y la solución.
3.3 Aprobación del diseño final. Confirmación final por parte de todas las partes involucradas.	No especifica	Empatizar: Ponerse en el lugar del usuario, comprendiendo sus necesidades, deseos y puntos de vista mediante observación, entrevistas y recopilación de datos. Obtener una visión completa de los problemas a abordar.
3.4 Adaptación de presentaciones. Ajustes en distintas presentaciones del producto para desarrollar material promocional.	No especifica	Idear: Fomentar la generación de ideas creativas y soluciones potenciales. Equipos multidisciplinarios participan en sesiones de lluvia de ideas y exploran diversas perspectivas para encontrar soluciones innovadoras. Probar: Poner a prueba los prototipos con usuarios reales para obtener comentarios y entender cómo las soluciones se adaptan a sus necesidades y expectativas. Este proceso de retroalimentación es esencial para refinar las ideas y mejorar las soluciones.
3.5 Preparación de documentos para la producción. Se elaboran planos técnicos para la producción.	2.9 Ajuste definitivo del proyecto para su producción en serie: Establecer las especificaciones técnicas definitivas.	Implementar: Proceder a la implementación final después de haber iterado y perfeccionado la solución en las fases anteriores. Esto puede implicar la producción de un producto, la implementación de un servicio o la ejecución de una estrategia empresarial, según la naturaleza del problema y la solución.
3.6 Solución final. Realización de modelos, moldes, acabados finales y elementos gráficos. Se planea el almacenamiento, envase, embalaje y distribución.	No especifica	Implementar: Proceder a la implementación final después de haber iterado y perfeccionado la solución en las fases anteriores. Esto puede implicar la producción de un producto, la implementación de un servicio o la ejecución de una estrategia empresarial, según la naturaleza del problema y la solución.
No especifica	3.2 Producción seriada: Producción del producto en función de su diseño y proceso.	Implementar: Proceder a la implementación final después de haber iterado y perfeccionado la solución en las fases anteriores. Esto puede implicar la producción de un producto, la implementación de un servicio o la ejecución de una estrategia empresarial, según la naturaleza del problema y la solución.
No especifica	3.3 Evaluación tras uso: Evalúa el producto en términos de uso, función, producción, mercado y estética.	Probar: Poner a prueba los prototipos con usuarios reales para obtener comentarios y entender cómo las soluciones se adaptan a sus necesidades y expectativas. Este proceso de retroalimentación es esencial para refinar las ideas y mejorar las soluciones.
No especifica	3.4 Introducción de modificaciones: Modifica el producto en base a la evaluación anterior.	Implementar: Proceder a la implementación final después de haber iterado y perfeccionado la solución en las fases anteriores. Esto puede implicar la producción de un producto, la implementación de un servicio o la ejecución de una estrategia empresarial, según la naturaleza del problema y la solución.

Nota. Datos basados en análisis de publicaciones de Juan M. Oliveras (2017), Gerardo Rodríguez (2000) e IDEO (2015).

A continuación, se detalla el análisis comparativo de las similitudes, diferencias y coincidencias de esta comparación:

Similitudes:

- Todas las metodologías analizadas proponen un enfoque que pueden identificarse en las fases como macroestructura y etapas para la microestructura.
- Las tres metodologías utilizan una dinámica iterativa entre sus etapas, donde el refinamiento y la evaluación continua de los resultados son esenciales. Particularmente se identifican las fases de prototipado y prueba que permiten la retroalimentación y la mejora continua.
- Todas las metodologías inician con una fase de análisis y definición del problema.
- Coinciden en la importancia de recopilar información y listar requerimientos específicos.
- Todas incluyen la fase de prototipado y pruebas para evaluar las soluciones propuestas.

Diferencias:

Enfoque:

- Gerardo Rodríguez (2000): Su metodología refiere al diseño y producción de todo tipo de objeto industrial, por lo que su propuesta tiene un carácter general.
- Juan M. Oliveras (2017): Su metodología pone énfasis en los detalles técnicos y estéticos de los objetos cerámicos, ya que contribuyen directamente a la forma y función de éstos.
- *Design Thinking*: Metodología de resolución de problemas es aplicable a una amplia gama de disciplinas, dando importancia en la creatividad y la innovación tanto en las etapas como en los resultados. Por ello la definición de sus etapas es general.

Detalles en las fases:

- Rodríguez (2000): Detallado en la adecuación de la planta productiva y en los aspectos de producción y fabricación.

- Oliveras (2017): Detallado en la evolución de bocetos y la elaboración de presentaciones.
- *Design Thinking*: Detallado en la fase de ideación y en la creación de prototipos rápidos para pruebas tempranas.

Nombres y conceptos de las etapas:

- Las denominaciones y el orden de las etapas varían entre las metodologías, aunque conceptualmente pueden coincidir en algunos aspectos.

Adecuación de la planta productiva:

- Rodríguez (2000): Detallado en la fase de adecuación de la planta productiva.
- Oliveras (2017) y *Design Thinking*: No especifican detalles sobre la adecuación de la planta productiva.

Presentación y selección de propuestas:

- Oliveras (2017): Incluye fases específicas para la elaboración de presentaciones y la selección de propuestas.
- Rodríguez (2000) y *Design Thinking*: No detallan estas fases de manera específica.

Jerarquización y subdivisión de problemas:

- Rodríguez (2000): Incluye la subdivisión y jerarquización de problemas.
- Oliveras (2017) y *Design Thinking*: No especifican estas fases.

Documentación y preparación de producción:

- Rodríguez (2000) y Oliveras (2017): Incluyen la preparación de documentos y planos técnicos para la producción.

- *Design Thinking*: No detalla esta fase, ya que se centra más en la implementación de la solución final sin especificar los documentos técnicos.

Etapas de modificaciones Post-producción:

- Rodríguez (2000): Detalla las modificaciones basadas en la evaluación tras el uso.

- Oliveras (2017): No especifica esta etapa

- *Design Thinking*: No especifica esta etapa, aunque implícitamente está cubierta en la fase de implementación y prueba.

III.3.2 Propuesta de integración de las tres metodologías

Para poder hacer un análisis más detallado de cómo se podían integrar las metodologías de Juan M. Oliveras (2017) y Gerardo Rodríguez (2000) con las etapas de *Design Thinking*, se propone la integración de estas tres metodologías de diseño, con el propósito de esta generar un esquema gráfico que permita visualizar la incidencia e iteración de las etapas del *Design Thinking* en los métodos proyectuales de diseño (industrial y cerámico), destacando la coincidencia en macro y microestructura que las tres metodologías proponen. Este enfoque busca proporcionar una base sólida para el desarrollo de la propuesta metodológica que enmarca esta investigación.

La tabla 22 permitió identificar las similitudes, diferencias y puntos de intersección entre las tres metodologías, proporcionando una visión detallada de cómo cada fase y etapa puede complementarse e integrarse. A partir de estos hallazgos, se establecieron las etapas de la metodología integrada, asegurando una coherencia conceptual y una alineación efectiva con las mejores prácticas de cada enfoque:

Fase de análisis:

- 1.1 Definir el problema
- 1.2 Definir necesidades
- 1.3 Análisis de análogos
- 1.4 Definir y delegar actividades
- 1.5 Definir requerimientos
- 1.6 Detectar limitaciones
- 1.7 Dividir y jerarquizar los problemas

Fase de desarrollo:

- 2.1 Evaluar factibilidad
- 2.2 Realizar propuestas
- 2.3 Preselección de propuestas
- 2.4 Definición de la propuesta
- 2.5 Presentación de la propuesta
- 2.6 Selección de la propuesta

- 2.7 Ajustes a la propuesta
- 2.8 Construcción de modelo
- 2.9 Pruebas y observaciones

Fase de ejecución:

- 3.1 Realizar boceto final
- 3.2 Pruebas finales
- 3.3 Pruebas de prototipo
- 3.4 Aprobación del diseño final
- 3.5 Material promocional
- 3.6 Elaboración de planos y especificaciones técnicas
- 3.7 Planeación de logística
- 3.8 Producción final
- 3.9 Evaluación post-producción
- 3.10 Modificaciones continuas

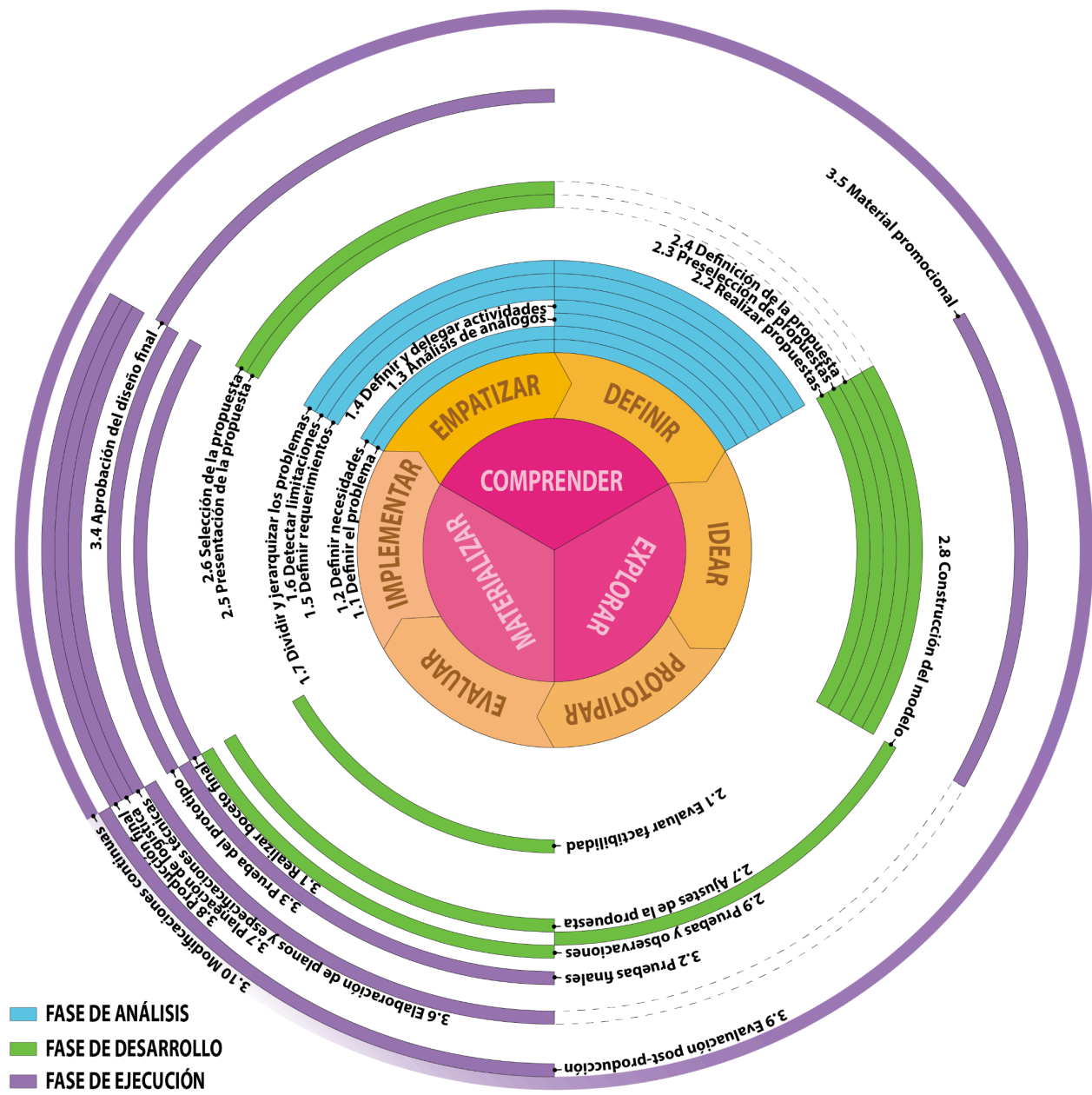
Después de establecer la configuración de fases y etapas para la integración, se buscó comprender la iteración de la propuesta metodológica de diseño integrada con las etapas del *Design Thinking*, comenzando con una propuesta lineal. Esta propuesta lineal, que iniciaba con la necesidad del usuario, trazaba la ruta de iteración entre cada etapa del *Design Thinking*. Sin embargo, al llegar a la última etapa, "3.10 Modificaciones continuas," se hizo evidente la necesidad de un enfoque cíclico que representara la iteración al inicio de todas las fases.

Para resolver este desafío, se optó por una configuración circular. Esta configuración permite destacar la iteración continua de los pasos y reflejar mejor la naturaleza cíclica del proceso de diseño. La propuesta circular busca:

- Destacar la Macroestructura: Mostrar claramente las fases del *Design Thinking* y cómo estas se integran en la metodología de diseño.
- Visualizar la Ruta de Iteración: Resaltar la iteración continua entre las etapas del *Design Thinking* y cómo estas influyen en la metodología integrada.

Figura 15

Esquema gráfico de integración de las metodologías de Juan M. Oliveras (2017) y Gerardo Rodríguez (2000) y las etapas del *Design Thinking*.



Nota. Elaboración propia

Este esquema se configura de manera radial, partiendo del centro y dividiéndose en las fases de macroestructura del *Design Thinking*, abarcando cada una de sus etapas.

Desde el centro, el círculo se extiende hacia el exterior, mostrando cada etapa de la metodología de diseño integrada, alineada con las etapas correspondientes del *Design Thinking* según lo analizado en la Tabla 22: "*Tabla comparativa de la microestructura propuesta por Juan M. Oliveras (2017) y Gerardo Rodríguez (2000) y las etapas del Design Thinking.*" Algunas etapas de la metodología de diseño integrada se alinean con dos etapas del *Design Thinking*, aunque no siempre de manera consecutiva, por lo que su continuidad se representa con líneas punteadas.

Asimismo, se utilizaron colores específicos en la nomenclatura para representar las macroestructuras de la metodología de diseño integrada, permitiendo visualizar claramente cómo inciden ambas macroestructuras en el proceso de diseño. Por último, la etapa "3.10 Modificaciones continuas" se representó con un circuito completo, simbolizando la iteración necesaria en cada una de las etapas para realizar mejoras constantes.

Al visualizar cómo se alinean y complementan las macroestructuras y microestructuras de las tres metodologías, este esquema establece una base teórica sólida y coherente para la investigación.

Como conclusiones, para este capítulo se ha realizado un análisis teórico de los principios, técnicas y métodos proyectuales relevantes para el diseño industrial y la creación de objetos cerámicos utilitarios para comer y beber a través de la construcción manual.

En primer lugar, se ha establecido que el equilibrio entre la forma y la función es crucial en el diseño de utensilios cerámicos. Los detalles como asas, bases y pies no solo deben ser funcionales sino también aportar en los aspectos formales. La técnica de construcción manual, ya sea pellizco, churro o placa, influye significativamente en las características finales

del producto, y cada técnica tiene sus propios beneficios y desafíos que deben ser cuidadosamente considerados durante el proceso de diseño.

El análisis de los requerimientos técnicos, tanto físicos como químicos, ha destacado la importancia de la durabilidad, la seguridad y la funcionalidad de los productos cerámicos. Aspectos como la resistencia a impactos, tenacidad, choques térmicos y abrasión, así como la seguridad frente a la toxicidad y la resistencia a agentes químicos, son fundamentales para garantizar que los utensilios cerámicos sean adecuados para su uso diario.

Además, la comparación entre los métodos proyectuales del diseño industrial, diseño cerámico y el *Design Thinking* ha revelado que sí es posible la complementariedad de estos enfoques. La estructura detallada y sistemática de los métodos propuestos por Juan M. Oliveras y Gerardo Rodríguez, proporcionan una base sólida para la planificación y ejecución del diseño del objeto cerámico. Sin embargo, la incorporación de las etapas iterativas y centradas en el usuario del *Design Thinking* puede potenciar la alternativa en propuestas, la innovación y la adaptabilidad del proceso de diseño, asegurando que los productos finales respondan de manera efectiva a las necesidades y expectativas de los usuarios.

CAPÍTULO IV. EL PROCESO PROYECTUAL DESDE EL DISEÑO Y SU VALOR CULTURAL

Este capítulo tiene como propósito analizar el valor cultural de los objetos cerámicos utilitarios desde un enfoque teórico, considerando las dimensiones de diseño, producción y función. A través de las herramientas conceptuales de la semiótica y la pragmática, se examina cómo estos objetos, más allá de su utilidad práctica, son portadores de significados culturales que reflejan dinámicas sociales, económicas y simbólicas propias del contexto en el que se producen y utilizan.

Para cumplir con este objetivo, el contenido del capítulo se organiza en distintos apartados. En primer lugar, se aborda la relación entre los objetos cerámicos y la construcción de significados culturales, considerando el papel del diseño entendido no solo como la toma de decisiones formales y funcionales, sino también como una práctica artesanal que, al ser realizada a mano, incorpora saberes tradicionales y valores culturales. Este enfoque permite explorar cómo estas formas comunican no solo funcionalidad, sino también la identidad y el patrimonio de las comunidades que los producen.

Se incluye una propuesta por etapas de significación de los objetos desde una perspectiva semiótica por Alfredo Cid Jurado, que ayuda a explorar la dimensión funcional de los objetos y su capacidad de transmitir mensajes culturales y sociales. También se examina el proceso de producción de los objetos cerámicos, con énfasis en cómo los materiales y técnicas tradicionales influyen en su percepción y valoración cultural. Esto incluye un análisis del papel de la construcción manual y la selección de materiales como elementos que refuerzan su autenticidad y significado dentro de las prácticas culturales locales. Posteriormente, se revisa cuidadosamente la interacción entre la forma y la función de estos objetos, explorando detalladamente cómo las decisiones de diseño responden tanto a las necesidades prácticas específicas como a los códigos culturales particulares del entorno.

Por último, se clasifica el diseño de objetos cerámicos utilitarios con la finalidad de interpretar los materiales, formas y procesos de producción como elementos significantes que configuran al objeto como un signo cultural y para comprender la costumbre de consumo en un contexto local.

IV.1. El objeto como signo cultural

El análisis de los objetos como signos culturales requiere una revisión de las prácticas artesanales y sus significados dentro de contextos sociales, económicos e históricos. Para entender esta vinculación, es necesario establecer definiciones clave que se interrelacionan especialmente en el ámbito artesanal. Estas interacciones permiten comprender cómo los objetos artesanales reflejan y perpetúan prácticas culturales al mismo tiempo que responden a dinámicas contemporáneas de producción y consumo.

Los productos artesanales, según la UNESCO (1997):

...son los producidos por artesanos, ya sea totalmente a mano, o con la ayuda de herramientas manuales o incluso de medios mecánicos, siempre que la contribución manual directa del artesano siga siendo el componente más importante del producto acabado. Se producen sin limitación por lo que se refiere a la cantidad y utilizando materias primas procedentes de recursos sostenibles. La naturaleza especial de los productos artesanales se basa en sus características distintivas, que pueden ser utilitarias, estéticas, artísticas, creativas, vinculadas a la cultura, decorativas, funcionales, tradicionales, simbólicas y significativas religiosa y socialmente. (p.9)

De manera complementaria, el Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías - FONART (2021) define al artesano como una “persona cuyas habilidades naturales o dominio técnico de un oficio, con capacidades innatas o aprendidas, con conocimientos prácticos o

teóricos, elabora bienes u objetos de artesanía” (p.4). Estas definiciones enfatizan la importancia de la habilidad manual y el conocimiento técnico como elementos esenciales en la producción artesanal.

Gaviria y Pérez (2012) amplían este enfoque al señalar que “la artesanía se define como un sistema integral de trabajo productivo en un marco geográfico, cultural e histórico heredado de generación en generación y que se consolida en un oficio tradicional” (p.111). Por su parte, Torre (citado en Rivera Cruz et al., 2008) destaca que la artesanía popular está vinculada a necesidades, festividades y rituales que forman parte de las dinámicas sociales y culturales de las comunidades.

Estas conceptualizaciones subrayan que los objetos artesanales no son entidades aisladas, sino que están profundamente conectados con las prácticas socioculturales. Ya sea como objetos utilitarios, decorativos o rituales, los bienes artesanales transmiten información sobre las comunidades que los producen y utilizan. Su relevancia va más allá de su funcionalidad, integrándose en eventos significativos y en la vida cotidiana, lo que refuerza su papel como portadores de significado cultural.

La relación entre estos objetos y las prácticas socioculturales puede analizarse bajo los términos históricos, socioculturales y de poder propuestos por Martín-Barbero (1984), debe entenderse en términos históricos, socioculturales y de poder. En su obra “*Apuntes para una historia de las matrices culturales y la massmediación*” (1984), Martín-Barbero resalta cómo “lo popular” ha sido moldeado y resignificado a lo largo del tiempo, y cómo la cultura masiva distribuida a través de medios de comunicación y estructuras industriales (Sistemas organizativos, económicos y tecnológicos que sustentan la producción, distribución y consumo masivo de bienes culturales) ha contribuido a la dominación y redefinición de lo popular.

Jesús Martín-Barbero (1984) propone una historización de la cultura popular, centrándose en la lucha entre el dominio y las prácticas socioculturales de los sectores populares. En este contexto, la cultura masiva es vista como un mecanismo de dominación que intenta homogeneizar y controlar las manifestaciones populares.

Sin embargo, la resiliencia de lo popular, se refleja en la capacidad de reinterpretar, resignificar y adaptarse a los cambios socioculturales y económicos. Esta resistencia se manifiesta en la persistencia de prácticas culturales, la producción artesanal y la resignificación simbólica de lo popular en relación con la cultura dominante.

El artículo "*Cerámica Popular*" (1980) de Alonso Zamora Vicente ofrece un estudio de la cerámica artesanal y su relación con la cultura popular. A continuación, se hace un análisis de este artículo bajo los términos históricos, socioculturales y de poder que propone Martín-Barbero (1984):

Contexto histórico: La cerámica artesanal refleja las prácticas culturales y económicas de las comunidades en las que se produce. Esto resalta la importancia de considerar la cerámica artesanal en su contexto sociocultural e histórico:

- La producción artesanal de cerámica refleja una forma de vida que ha persistido en diversas comunidades, con técnicas tradicionales transmitidas de generación en generación. Esto muestra cómo la cerámica artesanal es parte integral de la identidad cultural de estas comunidades, manteniendo sus prácticas a pesar de los cambios económicos y sociales.
- La continuidad de la cerámica artesanal a lo largo del tiempo refleja la capacidad de estas comunidades para preservar sus prácticas socioculturales en un contexto globalizado, resistiendo la influencia de la producción masiva y la homogeneización cultural.

Contexto sociocultural: La cerámica tradicional exhibe una inmovilidad tipológica, manteniendo sus formas y estilos a lo largo del tiempo. Esto se puede interpretar como una forma de resistencia cultural, donde la continuidad de las técnicas y estilos tradicionales refleja la persistencia de la identidad cultural, a pesar de la globalización y la producción en masa.

- Esto también refleja la conexión entre la cerámica artesanal y las tradiciones culturales y culinarias de las comunidades. Los objetos cerámicos hechos a mano mantienen sus funciones utilitarias, reflejando las necesidades y hábitos de estas comunidades a lo largo del tiempo.
- La resistencia cultural se manifiesta en la continuidad de las técnicas artesanales, que mantienen vivos los conocimientos y habilidades tradicionales de las comunidades cerámicas. Esto también resalta la capacidad de lo popular para resistir y adaptarse a las influencias dominantes.
- La resignificación cultural permite a la cerámica artesanal funcionar como una forma de resistencia simbólica, donde estos objetos sirven como recordatorio de las tradiciones y valores culturales de las comunidades, contrastando con la cultura de masas.

Distinción de clases: La producción artesanal de cerámica en contextos locales contrasta con la producción en masa, resaltando la distinción cultural y social. Esto refleja cómo la cerámica artesanal puede ser un símbolo de autenticidad y tradición para algunas comunidades, mientras que para otras puede representar un producto de lujo o artesanal.

- La cerámica artesanal sirve como una distinción cultural en las comunidades locales, donde los objetos hechos a mano reflejan la identidad cultural y la autenticidad de estas comunidades. Esto resalta la conexión intrínseca entre la producción artesanal y la identidad cultural.
- Desde una perspectiva de clase, la cerámica artesanal puede interpretarse de manera dual. Para las comunidades locales, representa una práctica tradicional y un reflejo de su identidad cultural, mientras que para sectores externos, la cerámica artesanal puede

verse como un objeto de lujo o de valor artesanal, reflejando la brecha socioeconómica y cultural.

Desafíos y oportunidades:

En un contexto globalizado, la cerámica artesanal enfrenta importantes desafíos como la competencia con la producción en masa y la falta de apoyo institucional, lo que pone en riesgo su sostenibilidad. Sin embargo, el concepto de cerámica artesanal no solo implica un método basado en técnicas manuales y conocimientos tradicionales, sino que también se configura como un modelo adaptable que puede integrarse en procesos contemporáneos de diseño. Según Sennett (2008), las habilidades artesanales pueden coexistir con procesos industriales, permitiendo que lo artesanal se adapte a los mercados contemporáneos sin perder su esencia cultural.

La globalización no necesariamente transforma los objetos artesanales en objetos industriales, pero sí facilita su reinterpretación para satisfacer demandas globales, promoviendo híbridos entre lo artesanal y lo industrial. Este fenómeno también subraya cómo los objetos artesanales dan cabida a métodos de diseño que incorporan principios de sostenibilidad, co-creación y personalización, ampliando su relevancia en mercados contemporáneos. Como señala UNESCO (2017), los productos artesanales, al mantener sus características esenciales, encuentran oportunidades significativas para adaptarse en los mercados globales.

Estas reflexiones teóricas nos permiten comprender cómo la cerámica artesanal puede evolucionar desde su origen tradicional hacia modelos de diseño industrial, manteniendo su valor cultural y simbólico, mientras responde a las exigencias de producción y consumo globales.

IV.1.1. El diseño y la intencionalidad en la creación de significados

Los objetos cotidianos tienen un valor y un significado que van más allá de su uso práctico. Además de cumplir con una función específica, los objetos pueden expresar mensajes sobre la cultura, las creencias, las tradiciones y la identidad de una sociedad.

Martha Gutiérrez Miranda menciona en su publicación “*Diseño y procesos de significación e interpretación: La capacidad representacional de la imagen-interfaz*” (2023) que: De forma generalizada el hombre puede interpretar el entorno que lo rodea producto de su capacidad para recibir estímulos a través de los sentidos y establecer relaciones a nivel perceptual, otorgándoles significado. Sumado a ello, los procesos de intercambio, socialización y puesta en común, han posibilitado la incorporación de estructuras y sistemas internos para establecer relaciones significativas de esas informaciones captadas por los sentidos y procesadas a nivel cognitivo, por asociación y memoria. A partir de que somos seres socializados, aprendemos a interpretar el mundo que nos rodea. (p. 50)

En su investigación, Gutiérrez (2023) adoptó 3 dimensiones de la semiótica para determinar los elementos que describen la experiencia interpretativa, su relación con la representación y significación del diseño de interfaz en el uso de dispositivos y tecnologías: sintáctica, semántica y pragmática. Bajo estas 3 dimensiones, se precisarán los conceptos que amerita este análisis y se hará una reinterpretación de los elementos del diseño que gestan los significados de los objetos cerámicos utilitarios de cocina para comer y beber, enfocando en cómo estos elementos pueden influir y mejorar la funcionalidad y la comunicación.

Primeramente, se debe de precisar el significado de signo. Umberto Eco (1994) define el signo como una entidad mínima que posee un significado preciso, es decir, una palabra, una imagen o un gesto pueden ser signos porque nos hacen pensar en algo más.(p. 31)

Según Eco (1994), la sintáctica se refiere a la dimensión del signo que se considera en relación con sus combinaciones posibles y las reglas que determinan estas combinaciones, sin tener en cuenta el significado de los signos. La sintáctica examina cómo los signos se pueden organizar y estructurar dentro de un sistema de signos. (p.28)

Gutiérrez (2023) en su investigación sobre el diseño de interfaz en el uso de dispositivos y tecnologías, interpreta la sintáctica como “ la organización visual y estructural que facilita la interacción y comprensión por parte del usuario” (p.56). En el diseño de objetos cerámicos, esto aplicaría de la siguiente manera:

Organización estructural:

- Forma y ergonomía: La forma de un objeto cerámico debe sugerir su función. Por ejemplo, una taza con un asa ergonómica comunica cómo debe ser agarrada y utilizada. Esto asegura que los objetos no solo sean estéticamente agradables sino también intuitivamente utilizables.
- Tamaño y proporciones: El tamaño y las proporciones deben estar en concordancia con la ergonomía humana y las expectativas de uso. Un plato hondo y ancho para alimentos con líquidos o un plato más plano para servir alimentos secos son ejemplos de cómo la sintaxis afecta la percepción y uso.

Organización visual:

- Textura y tacto: Las texturas pueden ofrecer señales táctiles sobre el uso del objeto. Una superficie rugosa en la base de una vasija puede indicar estabilidad y prevenir deslizamientos, mientras que una superficie interna lisa puede sugerir facilidad de limpieza y uso para líquidos o alimentos.
- Elementos decorativos: Los patrones geométricos y los colores específicos utilizados en la cerámica. Un ejemplo sería la Talavera, la cual sigue ciertas reglas de combinación y diseño que aseguran una coherencia estilística y estética. La forma en que se organizan

estos elementos decorativos sigue reglas que dictan cómo deben combinarse para crear este estilo decorativo.

Siguiendo con los conceptos de Eco (1994), “ la semántica se ocupa de la relación entre los signos y sus significados” (p.28). Es decir, la semántica investiga cómo los signos transmiten información y qué información es transmitida. En el ámbito del diseño, la semiótica es explicada por la diseñadora gráfica y Martha Gutierrez Miranda (2023) como “el significado detrás de los elementos de diseño y cómo los colores, formas y patrones informan sobre el origen, uso y valor cultural del objeto.” (p.56)

Con base a la explicación de Guitierrez, el color, forma, y patrones del objeto son cualidades importantes en los objetos cerámicos, ya que los distinguen como objetos útiles y representativos de una cultura. A continuación se expone una reflexión de cada uno:

- Colores: los colores pueden ser usados para indicar el tipo de alimento que mejor acompaña a la cerámica, o para reflejar tradiciones culturales. Por ejemplo, colores tierra pueden indicar un uso más tradicional o rústico, mientras que colores brillantes podrían ser usados para celebraciones.
- Iconografía y patrones: los patrones y la iconografía pueden servir para conectar el objeto con su historia cultural y uso. Motivos tradicionales en la cerámica pueden contar historias o significados específicos, enriqueciendo la experiencia del usuario al conectar con la cultura y la historia.
- Marcas y señales: marcas específicas o señales en la cerámica pueden indicar modos de uso o cuidado especial, similar a cómo los iconos en una interfaz digital guían la interacción.

Finalmente, Eco (1994) define la pragmática como “el enfoque en la relación de los signos con sus usuarios y las circunstancias de uso. Esta dimensión considera cómo los signos

son utilizados e interpretados en contextos específicos, cómo afectan a los destinatarios y qué efectos tienen en la comunicación.” (p.28).

Gutiérrez (2023, p.58-59) describe esto como la facilidad de experiencia y el significado que el usuario le da al diseño, por lo que hay que diseñar con una comprensión de cómo será utilizada en la vida diaria.

La pragmática aplicada al diseño de objetos cerámicos se podría reinterpretar de la siguiente manera:

- Interacción y funcionalidad: Cada objeto cerámico debe ser diseñado para mejorar la interacción cotidiana. Por ejemplo, una taza puede tener una asa diseñada para que se acomode a diferentes tamaños de mano.
- Adaptabilidad al contexto de uso: La cerámica debe adaptarse a diferentes contextos de uso, desde el uso cotidiano hasta el ceremonial. Esto significa considerar diferentes entornos y cómo los objetos se integran y funcionan en cada uno.
- Comunicación de uso: Los objetos deben comunicar su función de manera efectiva. Un cuenco para mezclar debe tener bordes que permitan una sujeción firme y espacio suficiente para servir sin salpicaduras, lo que reduce la carga cognitiva del usuario al hacer el uso del objeto más intuitivo y menos propenso a errores.

La investigación de Miranda Gutiérrez (2023) proporcionó una base para entender los elementos de diseño gráfico que desarrollan el significado en el diseño de interfaz de dispositivos y tecnologías, para ser reinterpretados bajo el enfoque de diseño de objetos cerámicos utilitarios, comprendiendo la necesidad de un diseño consciente con cada uno de estos elementos y que sea centrado en el usuario, para no solo buscar la funcionalidad sino que también se esfuerza por hacer de cada objeto un reflejo de la identidad y la cultura colectiva, o viceversa.

IV.1.2 Etapas en la significación de los objetos

El enfoque para comprender cómo los objetos adquieren significado dentro de la sociedad puede articularse a través de un método propuesto por Alfredo Cid Jurado en su artículo "*El estudio de los objetos y la semiótica*" (2002) que contempla diversas etapas de análisis. Este método sistemático permite estudiar el objeto no solo en su existencia física, sino también como un signo imbuido de significados sociales y culturales. Estas etapas reflejan la evolución del estudio semiótico aplicado a los objetos, desde un enfoque pre-semiótico que explora las primeras interacciones del objeto dentro de un contexto social hasta llegar a una etapa donde la semiótica se establece como una disciplina capaz de analizar de forma profunda los objetos como sistemas complejos de significado.

La etapa pre-semiótica

En esta etapa inicial, los objetos se estudian desde una perspectiva comunicativa básica, identificando cómo estos empiezan a adquirir significados en la interacción social sin adentrarnos en su significado lingüístico o cultural profundo.

Algunos ejemplos para comprender este concepto aplicado a los objetos cerámicos de uso diario para comer y beber:

- **Funcionalidad Básica:** Observar cómo estos objetos facilitan funciones básicas como comer y beber, centrando la atención en su uso cotidiano.
- **Interacción Social:** Notar cómo la presencia de estos objetos afecta las interacciones sociales, por ejemplo, en una cena familiar o en un café. ¿Cómo facilitan estos objetos la distribución de alimentos? ¿Incrementan la interacción al pasar platos o servir bebidas?
- **Significados Iniciales:** Reconocer cómo empiezan a ser vistos como parte integral de la etiqueta en la mesa, como símbolos de hospitalidad y cómo su uso es enseñado desde edades tempranas como parte del comportamiento cultural apropiado.

La etapa translingüística

Aquí, se explora cómo los objetos pueden ser considerados como un lenguaje en sí mismos, capaces de comunicar a través de su forma, diseño y contexto de uso.

A continuación se presentan unos ejemplos de esta etapa aplicados a los objetos cerámicos de uso diario para comer y beber:

- **Comunicación visual y táctil:** Estudiar cómo la forma y el diseño de los objetos (redondos, cuadrados, profundos, planos) comunican diferentes usos y estilos de comidas. Por ejemplo, un plato hondo contra un plato plano puede sugerir un uso para sopas en lugar de ensaladas o carnes.
- **Diseño y Contexto Cultural:** Analizar cómo el diseño de la cerámica (colores, patrones) refleja y comunica valores culturales, estéticos y hasta socioeconómicos. Una taza de cerámica artesanal puede comunicar un valor artístico y cultural, mientras que un diseño más industrial puede comunicar practicidad y durabilidad.
- **Interacción con Otros Objetos:** Observar cómo estos objetos interactúan con otros en un conjunto (como en una vajilla) para comunicar coherencia o diversidad estilística.

La etapa semiótica

Esta fase representa la consolidación del estudio de los objetos desde una perspectiva semiótica, donde los objetos son analizados como textos culturales complejos, portadores de múltiples capas de significado.

Algunos ejemplos aplicados de esta etapa al análisis de productos cerámicos de uso diario para comer y beber:

- **Capas de Significado:** Explorar los múltiples significados que cada objeto puede portar. Por ejemplo, una taza puede ser un símbolo de relajación o *comfort* (asociado con beber

té o café), puede reflejar un regalo personal y llevar inscripciones que añaden una dimensión narrativa o sentimental.

- **Objetos como Portadores de Historia y Tradición:** Estudiar cómo objetos de cerámica específicos son utilizados en rituales o festividades, portando significados históricos y tradicionales (como platos especiales para la Navidad).
- **Análisis de Uso en Diferentes Culturas:** Comparar cómo los objetos de cerámica son usados en diferentes culturas, y cómo estos usos reflejan y perpetúan valores y normas culturales específicas.

A través de este enfoque, podemos apreciar plenamente la profundidad y la riqueza de la cerámica en la vida diaria, observando cómo cada pieza lleva consigo historias, tradiciones, y una estética que dialoga con el usuario en cada uso.

IV.2 El proceso de producción y su valor cultural

Según Norma Lidia Rodríguez (2015), la “producción cultural” se define como el ámbito en el cual los individuos y organizaciones cuya principal ocupación es la producción de bienes culturales o simbólicos interactúan y operan. Este campo es dinámico y estructurado en torno a sistemas de actividades que no solo crean y distribuyen bienes culturales, sino que también definen y perpetúan valores, normas y estéticas. Dentro de este campo, los creadores, distribuidores, críticos y consumidores de cultura interactúan bajo condiciones que influyen en la producción de significados y la circulación de bienes culturales.

Este concepto es fundamental para entender cómo los objetos cerámicos utilitarios, como artefactos culturales, son producidos dentro de estas redes interconectadas de producción y significación. Los ceramistas, artistas, diseñadores y artesanos operan dentro de este campo, influenciados por y contribuyendo a las corrientes culturales y estéticas que definen sus prácticas y productos.

La producción cultural ha sufrido cambios significativos a lo largo de la historia, desde los sistemas de mecenazgo hasta la era de la globalización y la digitalización. El economista uruguayo Claudio Rama (2003) destaca cómo estas transformaciones han afectado la producción y el consumo de bienes culturales.

Bajo estas transformaciones se presenta un análisis de la conexión entre las etapas de la producción cultural, el diseño y valor de los objetos cerámicos, enfocando en cómo estos reflejan y comunican cultura y significado en la sociedad contemporánea.

Rama (2003 p.1, 2) narra cómo inicialmente, la producción cultural estaba dominada por el mecenazgo y era accesible principalmente a las élites. Con la llegada de la imprenta y otras innovaciones tecnológicas, se inició la era de la producción masiva de bienes culturales, democratizando el acceso a estos .

La palabra "mecenazgo" proviene de "mecenas", término utilizado en la Italia de los principados para describir la acción de los señores en la promoción de actividades artísticas (escultura, pintura, arquitectura), que fueron fundamentales para la expresión del Renacimiento en el arte (Rama, 2003, p.1). Este sistema de mecenazgo implicaba un patrocinio donde los mecenas, a menudo miembros de la aristocracia o de la rica burguesía, financiaban y apoyaban a los artistas, permitiendo la creación de obras que no solo servían a fines estéticos sino también como símbolos de poder y prestigio.

En el contexto de los objetos cerámicos, el mecenazgo facilitó la producción de cerámica de alta calidad y artísticamente significativa. Estos objetos no sólo cumplían funciones utilitarias sino que también servían como indicadores de status y medios para consolidar relaciones sociales y políticas. Los mecenas de la cerámica contribuyeron a la evolución de técnicas y estilos, y su apoyo fue crucial para el desarrollo de la cerámica como una forma de arte respetada.

La transición desde el mecenazgo hasta las modalidades más democráticas y comercializadas de producción en la era de la globalización y digitalización ha expandido el campo de producción cultural. Ahora, los objetos cerámicos son parte de un espectro más amplio de bienes culturales, accesibles a un público global y sujetos a influencias de diversas culturas y mercados. Este cambio ha transformado cómo los objetos cerámicos son diseñados, producidos, percibidos y valorados. Esto resulta en piezas que combinan estilos, técnicas y estéticas de diferentes culturas, ofreciendo un diálogo visual entre tradiciones diversas.

Otro aspecto muy importante de esta globalización en la producción cultural es la digitalización, que ha facilitado la expansión de los mercados, permitiendo que artesanos y diseñadores alcancen audiencias globales a través de plataformas en línea. Esta accesibilidad aumenta la diversidad de objetos cerámicos disponibles y permite a los consumidores de todo el mundo acceder a piezas únicas que antes estaban limitadas por barreras geográficas.

Los objetos cerámicos, a través de su evolución bajo la influencia de la globalización, digitalización y los sistemas de mecenazgo, demuestran que no solo sirven como objetos utilitarios sino también como mediadores de cultura, historia y tradición. Al atravesar por estas interfaces culturales, los usuarios participan en una experiencia interpretativa que enriquece su comprensión y apreciación, conectándolos con un legado cultural amplio y diversificado que trasciende fronteras y épocas.

IV.3 La relación de la forma y función del objeto cultural desde el enfoque semiótico

Según César González Ochoa en su obra "*Imagen y sentido: Elementos para una semiótica de los mensajes visuales*" (1986, p.16) los mensajes visuales deben ser entendidos como procesos icónicos de significación. Estos objetos funcionan como signos que contienen significados que van más allá de su mera funcionalidad.

La cerámica utilitaria de cocina en México ofrece una rica oportunidad para analizar la interrelación entre forma, función y cultura desde una perspectiva semiótica. Este enfoque permite desentrañar cómo los objetos cerámicos no solo cumplen roles prácticos, sino que también actúan como signos cargados de significado dentro de una cultura específica.

La elección de formas y decoraciones responde a normas estéticas y funcionales específicas de una cultura, actuando como signos con significados denotativos y connotativos. Desde el punto de vista semiótico, cada objeto cerámico puede considerarse un signo que contiene múltiples niveles de significación. La elección de formas y decoraciones responde a normas estéticas y funcionales específicas de una cultura, actuando como signos con significados denotativos y connotativos. Eco (1994, p.99-100) se refiere al significado denotativo como la referencia directa y explícita de un signo a una unidad semántica en un contexto determinado. Es la referencia básica y literal del signo. Aplicado a un objeto cerámico se refiere a su uso y funcionalidad observable y comprobable. Por ejemplo, un plato o una taza tiene una forma que facilita su uso en la contención y consumo de alimentos y bebidas.

Sin embargo, existe un significado connotativo, Eco (1994, p.99) se refiere a este como las asociaciones adicionales que un signo puede evocar más allá de su significado literal, implicando valores, emociones y contextos culturales adicionales. En México, una olla de barro no es solo un recipiente para cocinar; es un símbolo de tradición, artesanía y patrimonio cultural. Estos objetos reflejan las distinciones sociales y las prácticas culturales de las comunidades que los producen y utilizan. Por ejemplo, el uso de cerámica fina en contextos festivos o rituales puede indicar un estatus social elevado, mientras que las piezas más utilitarias y simples pueden asociarse con la vida cotidiana de las clases trabajadoras.

La relación entre forma y función en la cerámica utilitaria también está profundamente influenciada por el material del que está hecha. El barro, por ejemplo, no solo es

funcionalmente adecuado para retener calor y distribuirlo de manera uniforme, sino que también es significativo culturalmente. El proceso de recolección del barro, su modelado y cocción son prácticas cargadas de saberes tradicionales que no solo asegura la calidad del objeto, sino que también comunica una conexión con el pasado y un respeto por las técnicas artesanales transmitidas de generación en generación. Según González Ochoa (1986), estas convenciones de materiales y técnicas están influidas por factores históricos y sociales, y actúan como códigos que debemos decodificar para entender completamente su significación.

Según Eco (1994), el código se conforma por el sistema de reglas que empareja los elementos del significante, con los elementos de los significados (denotativos y connotativos), por lo que, podríamos entender cómo los significantes a los materiales y técnicas y emparejarlos con sus significados denotativos y connotativos:

- La recolección del barro, denotativamente este proceso implica obtener el material básico necesario para la fabricación de cerámica. Sin embargo, connotativamente, la recolección del barro está ligada a prácticas ancestrales, conocimientos locales y una conexión profunda con la tierra, simbolizando respeto por la naturaleza y sostenibilidad.
- El modelado del barro, tiene un significado denotativo en el proceso de dar forma al barro para crear un objeto utilitario. Pero el significado connotativo de este proceso es mucho más profundo. El modelado connota habilidades artesanales, tradición y la transmisión de conocimientos de generación en generación. Además, implica creatividad y expresión cultural, reflejando la identidad y las prácticas culturales de la comunidad que produce la cerámica.
- La cocción del barro, necesaria para transformar el objeto modelado en cerámica dura y funcional, denotativamente, la cocción es simplemente el proceso de endurecer y solidificar el barro modelado. Sin embargo, connotativamente, la cocción simboliza transformación, purificación y durabilidad. Este proceso no solo asegura la calidad del

objeto, sino que también comunica una conexión con el pasado y un respeto por las técnicas artesanales transmitidas a través del tiempo.

Los objetos cerámicos pueden servir como marcadores de distinciones sociales. En muchas culturas, los objetos cerámicos de alta calidad y ornamentación están reservados para las élites, mientras que los objetos más simples y funcionales son utilizados por las clases trabajadoras. Esta distinción no solo refleja diferencias económicas, sino también jerarquías de poder y prestigio dentro de la sociedad. Aquí, el significante -la palabra o etiqueta asignada al objeto- y el elemento referente -el objeto cerámico en sí- se combinan para comunicar una realidad social específica.

La interrelación entre la forma, función, y significación cultural de los objetos cerámicos se manifiesta en cómo son utilizados en diferentes contextos sociales. En festividades, rituales, o en el uso diario, la cerámica actúa como un símbolo de identidad cultural y de las relaciones sociales. Según González Ochoa (1986, p.14), esta capacidad de los objetos de actuar como signos culturales está arraigada en las convenciones aprendidas y las prácticas sociales que determinan cómo interpretamos y valoramos estos objetos.

Además, el significado cultural de estos objetos se ve reforzado por su ornamentación y estilo. Las decoraciones y motivos utilizados en la cerámica pueden variar significativamente entre regiones, reflejando las influencias y preferencias culturales locales. Por ejemplo, los diseños geométricos o florales en la cerámica pueden tener connotaciones específicas, como la conexión con la naturaleza o la expresión de una estética regional particular.

Al comprender estos objetos a través de una visión semiótica, se puede apreciar cómo cada elemento, desde el material hasta el diseño y uso, son signos y tienen significados acordados por la cultura. Este enfoque nos permite reconocer la cerámica no solo como herramienta cotidiana, sino como un medio vital de expresión cultural y legado de tradición.

IV.4 La interpretación de los materiales y procesos de producción básico del objeto, desde la pragmática del signo

Los materiales utilizados en la producción de cerámica, como el barro y los esmaltes naturales, son seleccionados no solo por sus propiedades físicas, sino también por su carga simbólica. El barro, como material primordial, tiene connotaciones de tierra y origen, reforzando la conexión con la naturaleza y la tradición. Además, el proceso de producción de la cerámica, que incluye técnicas como el moldeado a mano y la cocción en horno, impacta significativamente en el valor simbólico del objeto. Este proceso artesanal, en contraste con la producción industrial, confiere a cada pieza una unicidad y autenticidad que aumenta su valor cultural y simbólico.

El proceso de producción básico de los objetos cerámicos, desde la preparación del barro hasta la cocción final, puede ser visto como una serie de actos performativos que influyen al objeto final con significados culturales profundos. Cada etapa del proceso, desde el amasado del barro hasta la decoración y el esmaltado, es una práctica que comunica saberes y técnicas tradicionales, convirtiendo al objeto en un mediador cultural. Este proceso artesanal refuerza el vínculo entre el creador y el usuario, ya que cada pieza lleva consigo las huellas del trabajo manual y la creatividad del artesano.

IV.5 El diseño en la creación de significados en la cultura local

El proceso artesanal detrás de estos objetos, como tazas y platos, refleja un saber hacer transmitido a lo largo de generaciones, pero lo que aún está por comprenderse completamente es cómo el diseño de estos objetos interactúa con la cultura de Mexicali, Baja California. Desde la forma hasta los materiales y decoraciones, cada elemento puede tener un propósito más allá de lo funcional, contribuyendo de manera sutil o evidente a la construcción de significados en la vida cotidiana de la región. Este análisis busca adentrarse en esa relación

entre diseño y cultura, y descubrir de qué manera estos objetos sencillos para comer y beber pueden estar conectados con la identidad, las tradiciones y los hábitos de consumo locales.

IV.5.1 Clasificación y descripción del objeto

A partir del estudio de análisis de Cid Jurado (2002), así como la clasificación de Hopper (2000), se distingue una propuesta de clasificación y descripción con enfoque cultural y semiótico que consideran relevantes la funcionalidad, el diseño y el significado cultural del objeto, a través del uso y percepción en la vida cotidiana. Comprender la interacción entre la funcionalidad, diseño, y el significado cultural que adquieren los objetos a través de su uso y percepción en la vida cotidiana permite proponer una clasificación y descripción del objeto cerámico utilitario de cocina para comer y beber, enfatizando cómo estos elementos se integran para formar un sistema de comunicación no verbal que refleja y moldea las prácticas culturales.

Incorporar la clasificación y aplicaciones de los objetos cerámicos de uso diario que propone Robin Hopper (véase en Tabla 12 Clasificación de los objetos cerámicos propuesta por Robin Hopper) en el estudio de la cerámica utilitaria en Mexicali, Baja California, aporta una dimensión histórica y funcional al análisis del consumo de estos objetos. Esta perspectiva nos permite entender no sólo cómo los objetos cerámicos satisfacen necesidades cotidianas, sino también cómo sus formas y usos se han adaptado y evolucionado en respuesta a diversos factores culturales, geográficos y materiales. La clasificación de Hopper (2000), centrada en la funcionalidad histórica y estética, ofrece un marco para analizar los objetos cerámicos en un contexto contemporáneo, examinando cómo estas funciones tradicionales se mantienen, se transforman o incluso adquieren nuevos significados en la cultura actual de Mexicali.

Para integrar la clasificación de Hopper en el análisis del consumo de objetos cerámicos utilitarios de cocina en Mexicali, se propone un formato de ficha que considera las categorías propuestas por Hopper (2000), para hacer un análisis según sus características

físicas y funcionales, así como su significado cultural ajustadas al contexto local y contemporáneo.

Para el presente análisis, se han seleccionado diversas piezas de cerámica y barro del catálogo de la tienda de suministros de cocina "La Mexicana", una reconocida cadena con una sucursal en Mexicali, que presenta un catálogo extenso de productos cerámicos lo que la convierte en un referente en la ciudad. El enfoque de esta selección se ha centrado exclusivamente en aquellos objetos utilitarios destinados a comer y beber, asegurándonos de que fueran evidentes las técnicas de construcción manual en su producción.

Para consultar el resto de las fichas técnicas analizadas, consultar la sección de Anexos (del Anexo A al Anexo M), en donde se presentan de forma detallada un total de 14 piezas de cerámica para comer y beber producidas por construcción manual estudiadas.

Figura 16

Ficha #1 de análisis de cerámica utilitaria artesanal: catálogo de la tienda "La mexicana"



Nombre del producto
Juego taza plato cafetera

Clasificación del objeto
Para beber

Material
Barro

Etapa presemiótica
El objeto es una taza de barro, diseñada para contener líquidos y facilitar el acto de beber. La taza tiene una forma cilíndrica y relativamente recta, lo que permite contener una cantidad pequeña de líquido. La presencia del asa pequeña permite sujetar el objeto sin quemarse las manos cuando el contenido está caliente. El plato complementa la función de la taza, proporcionando una base estable que permite colocar la taza sin riesgo de manchar la mesa y manteniendo la bebida caliente durante más tiempo y ofrecer una superficie segura para transportar en conjunto. El esmalte brillante protege la superficie de la taza, haciéndola más resistente al uso diario y facilitando su limpieza.

Etapa translingüística
La textura y color de la arcilla sugieren un origen tradicional, que evoca una sensación de cercanía con la naturaleza. La decoración pintada a mano refleja el dominio de las técnicas de decoración artesanales, manteniendo un esfuerzo consciente por preservar la autenticidad y la individualidad de cada pieza. El motivo floral en puntos podría estar relacionado con las prácticas agrícolas tradicionales o simplemente reflejar una apreciación por la flora local. Los colores del motivo floral proporcionan un contraste visual ante la arcilla. El verde alude al centro de las flores, mientras que el blanco sugiere los pétalos. El esmalte brillante otorga calidad, ya que resalta los colores del barro y los motivos decorativos, dando una apariencia pulida.

Etapa semiótica
La arcilla roja como material connota una conexión con la tierra, lo artesanal y lo tradicional. Este tipo de taza es común en México y es un símbolo de herencia cultural y resistencia frente a la producción masiva de vajillas de plástico o vidrio. Este tipo de tazas se utilizan frecuentemente en celebraciones y rituales, como en la preparación de bebidas típicas (café de olla, té, atole o chocolate), lo que refuerza su papel como un objeto portador de tradiciones culinarias y culturales.

Nota. Elaboración propia a partir de la propuesta de análisis de Cid Jurado (2002) y la clasificación de objetos cerámicos propuesta por Hopper (2000).

El análisis realizado permite observar cómo las piezas de cerámica artesanal estudiadas, además de cumplir funciones prácticas específicas, operan como artefactos culturales que a partir de su diseño, materiales y usos, reflejan dinámicas sociales que vinculan las preferencias de consumo local con valores de apreciación a la producción artesanal y la sostenibilidad.

Además, el uso cotidiano y ceremonial de estos objetos demuestra su capacidad de adaptarse a diferentes contextos sociales, desde espacios domésticos hasta eventos sociales, y actúan como vehículos de continuidad cultural.

Como conclusiones, este capítulo ha permitido realizar un análisis profundo sobre la relación entre el diseño de los objetos cerámicos, su producción artesanal y su significación cultural en el contexto regional. Cada apartado ha aportado una perspectiva única que enriquece la comprensión del objeto cerámico como un signo cultural, funcional y simbólico.

Primero, se reflexionó sobre cómo los objetos cerámicos actúan como portadores de significados que van más allá de su uso práctico. En este sentido, el diseño de estos objetos se presenta como una herramienta de comunicación cultural, donde las formas, colores y decoraciones transmiten valores específicos de la comunidad que los produce. La capacidad de estos objetos para mantener y transmitir valores culturales reafirma su importancia como elementos clave en la preservación del patrimonio intangible de la región.

En segundo lugar, se destacó el papel de los procesos de producción artesanal como actos cargados de valor cultural. La recolección de materiales, el modelado manual y la cocción no solo generan piezas únicas, sino que refuerzan una conexión con las tradiciones y los saberes ancestrales. Estos procesos, influenciados por factores históricos y sociales, actúan como códigos culturales que deben ser decodificados para comprender completamente la profundidad de su significación.

Por último, la interacción entre forma y función en los objetos cerámicos se exploró desde un enfoque semiótico. Este análisis reveló cómo las decisiones de diseño responden tanto a necesidades prácticas como a códigos culturales del entorno, asegurando que estos objetos no solo sean funcionales, sino también significativos dentro de un contexto social y cultural.

Este capítulo concluye destacando la importancia de considerar los valores culturales como una característica intrínseca del objeto cerámico artesanal. Estos valores no solo fortalecen su identidad cultural, sino que también aseguran su relevancia frente a los cambios socioculturales. Por ello, se tendrá en consideración para la propuesta del método una etapa específica, o ejercicios dentro de varias etapas, que permitan identificar, analizar e incorporar estos valores culturales en el proceso de diseño. Estas actividades permitirán que el método incluya la dimensión cultural como parte fundamental, logrando un enfoque que no solo abarque la funcionalidad y estética de los objetos, sino que también asegure la preservación y promoción de los valores culturales que los definen.

CAPÍTULO V. DISEÑO DE EXPERIENCIAS DE USUARIO APLICADO AL DISEÑO DE OBJETOS CERÁMICOS

El propósito de este capítulo es analizar y describir los elementos teóricos y metodológicos que sustentan la relación entre el *Design Thinking*, los conceptos clave y principios de diseño de la experiencia de usuario (*UX*) para contextualizar las decisiones tomadas en cada etapa del proceso de creación de objetos cerámicos por construcción manual.

El capítulo está guiado por objetivos específicos que delimitan su alcance y orientan su contribución a la pregunta de investigación. Uno de los principales objetivos es identificar las etapas del proceso de *Design Thinking* que pueden integrarse al diseño de objetos cerámicos utilitarios, comprendiendo cómo estas fases influyen en la forma y funcionalidad del producto final. Asimismo, se busca analizar cómo las decisiones tomadas durante estas etapas pueden innovar en aspectos como la resistencia del material, la funcionalidad del objeto y su conexión emocional con el usuario.

V.1. Fundamentos teóricos del diseño de experiencias de usuario

A Continuación se explorará el concepto de experiencia de usuario (*UX*) desde una perspectiva amplia, trascendiendo su enfoque actual dentro de la disciplina del diseño de interfaces. Este análisis se centrará en establecer una base teórica sólida de los orígenes y evolución del término, así como de su aplicación en distintas disciplinas de productos físicos y digitales.

V.1.1. Definición y enfoques de la experiencia de usuario (*UX*)

La experiencia de usuario (*UX, User Experience*) se refiere a cómo las personas interactúan con un producto en el mundo real, incluyendo el comportamiento del producto en distintas etapas de uso y la percepción del usuario sobre su funcionalidad y satisfacción general (Sharp et al., 2019, p. 13). Según Sharp, Rogers y Preece (2019), *UX* abarca cómo se comporta

un producto y cómo lo utilizan las personas en contextos prácticos, resaltando la importancia de que el producto responda de manera efectiva a las necesidades y expectativas del usuario.

En el video "Don Norman: El término *UX*" (Canal NNgroup, 2016, 20s), Don Norman amplía esta definición, describiendo *UX* como "todo lo que tiene que ver con la experiencia del producto, desde que lo ves en la tienda, cuando lo compras, cuando lo llevas, cuando lo abres, cuando lo armas, cuando lo usas, y puede ocurrir incluso estando lejos del producto." Esta definición abarca no sólo la interacción directa, sino también el impacto emocional y la relación a largo plazo que el usuario establece con el producto.

La *UX* ha evolucionado a partir de disciplinas como el diseño de interacción (*ID*, *Interaction Design*) y la interacción humano-computadora (*HCI*, *Human-Computer Interaction*) las cuales, aunque relacionadas, presentan enfoques y alcances distintos. Según Sharp, Rogers y Preece (2019), la diferencia principal entre *ID* y *HCI* radica en el alcance. El diseño de interacción (*ID*) abarca un espectro más amplio, incluyendo teoría, investigación y práctica en la creación de experiencias de usuario para una variedad de tecnologías, sistemas y productos. Se enfoca en cómo las personas interactúan con productos en diversos contextos y busca crear interfaces y entornos de uso intuitivos y satisfactorios. Por otro lado, la interacción humano-computadora (*HCI*) surgió con un enfoque específico en la usabilidad y el diseño de sistemas computacionales, buscando facilitar la comprensión y el uso de interfaces digitales mediante la reducción de barreras entre los usuarios y las computadoras.

Don Norman (Canal NNgroup, 2016, 1m7s) señala que el término *UX* ha sido frecuentemente malinterpretado y reducido al diseño de *HCI*, lo cual limita su significado real. La experiencia de usuario no se limita solo a la interfaz digital; en realidad, *UX* abarca toda la experiencia de uso de un producto o servicio, incluyendo las emociones y percepciones que se generan antes, durante y después de la interacción directa con el producto.

V.1.2 Aspectos clave de la experiencia de usuario

Sharp, Rogers y Preece (2019, p.15) destacan que existen algunos aspectos clave para crear una experiencia de usuario completa y satisfactoria. Es necesario considerar estos elementos que influyen directamente en cómo los usuarios perciben, usan y responden al producto:

Usabilidad

La usabilidad se refiere a lo fácil y eficiente que es para el usuario aprender y usar un producto. En el contexto de *UX*, la usabilidad asegura que los usuarios puedan interactuar con el producto de forma intuitiva, completando tareas con el menor esfuerzo posible y minimizando errores. Los productos físicos comunican su uso mediante su forma, materiales y características tangibles. Un diseño de experiencia de usuario efectivo en productos físicos depende de la capacidad del objeto para ofrecer indicaciones visuales y sensoriales claras de su funcionamiento, permitiendo que el usuario interprete y manipule el producto sin necesidad de una guía extensa. (Norman D., 1988, p. 23)

Funcionalidad

La funcionalidad de un producto se centra en qué tan bien cumple con su propósito principal. Este aspecto se refiere a la capacidad del producto para realizar las tareas para las cuales fue diseñado y cubrir las necesidades del usuario de forma efectiva. En productos interactivos, la funcionalidad implica que cada elemento debe ser útil y responder a una demanda específica.

Don Norman (1988) enfatiza que un producto funcional es aquel que no solo realiza sus tareas, sino que también permite a los usuarios entender cómo interactuar con él sin frustraciones ni confusiones, pero también abarca cómo esta tarea es presentada y facilitada al

usuario a través del diseño. Don Norman explica que los objetos funcionales ofrecen indicadores claros que muestran cómo deben ser utilizados, lo cual reduce la ambigüedad y los errores (1988, p. 23).

Un diseño funcional debe considerar cómo, cuándo y dónde será empleado para satisfacer diferentes necesidades. Los diseñadores deben anticiparse a los posibles escenarios de uso y diseñar los productos para que se ajusten a las variaciones en el contexto de uso. (Norman D., 2004)

Estética

Bajo el contexto del diseño, la estética se incorpora como un componente clave para captar la atención, influir en las emociones y mejorar la percepción del producto. Don Norman (2004) argumenta que la apariencia estética influye en la predisposición del usuario hacia el producto, generando emociones positivas que pueden hacer que un producto se perciba como más fácil de usar y agradable, incluso antes de interactuar directamente con él. Una estética bien lograda puede ser clave para atraer a los usuarios y hacer que la experiencia de uso sea más placentera y memorable. Además, el diseño estético también puede reforzar la percepción de profesionalismo y confiabilidad, contribuyendo a una experiencia de usuario más completa.

Sensación visual y táctil

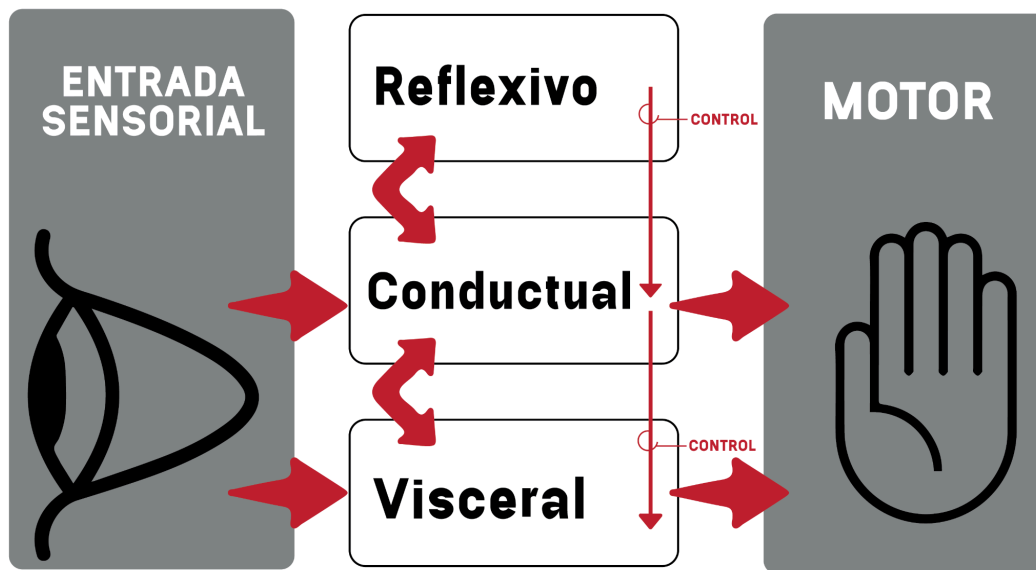
La sensación del producto se refiere a la forma en que el usuario percibe y experimenta el diseño, tanto visual como táctilmente. Este aspecto abarca no sólo los elementos visuales y de diseño gráfico, sino también cómo los usuarios interactúan físicamente con el producto, en caso de que tenga componentes tangibles. Un diseño con una buena sensación visual y táctil da una impresión coherente y consistente, y debe ser intuitivo y accesible.

Conexión emocional

La conexión emocional en el diseño de *UX* es fundamental para crear experiencias memorables y satisfactorias. Este aspecto puede lograrse mediante el diseño visual, las interacciones agradables y personalizadas, y la creación de ambientes estimulantes. La conexión emocional es clave para fidelizar a los usuarios, ya que un producto que despierta emociones positivas puede hacer que los usuarios deseen volver a utilizarlo, recomendarlo y aumentar su satisfacción general.

Don Norman (2004) propone que los niveles emocionales del diseño se pueden dividir en 3, cada uno de los cuales puede evocar reacciones diferentes. Un diseño exitoso debe ser atractivo en cada uno de estos niveles, ya que cada uno exige distintos requisitos:

Figura 17
Tres niveles de procesamiento: visceral, conductual y reflexivo.



Nota. Adaptación y traducción al español por la autora. Tomado de Norman, D. (2004). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things* (Figura 1.1, p. 22). Basic Books.

Don Norman (2004) explica que el nivel visceral actúa de forma inmediata, generando juicios rápidos sobre lo que es positivo, negativo, seguro o peligroso. Este nivel activa respuestas motoras y alerta al cerebro de manera instintiva, siendo el punto de partida del

procesamiento afectivo. Estas reacciones están enraizadas biológicamente, aunque pueden intensificarse o disminuirse por señales de control de niveles superiores.

El nivel conductual, por su parte, es donde se concentra la mayor parte de las acciones humanas. Sus acciones pueden aumentar o disminuir en el comportamiento del nivel reflexivo y del visceral.

Finalmente, el nivel reflexivo, que representa el pensamiento consciente y deliberado, no tiene acceso directo a los sentidos ni al control del comportamiento. En su lugar, observa, evalúa e intenta influir en las decisiones conductuales, aportando una capa de análisis crítico y regulación sobre las respuestas instintivas y automáticas.

La interacción del usuario con el producto depende de un equilibrio entre estos aspectos clave, garantizando que sea fácil de usar, funcionalmente eficiente, visualmente atractivo y emocionalmente impactante. Además, como lo plantea Don Norman (2004), el diseño debe abordar los diferentes niveles emocionales, integrando impresiones viscerales, conductuales y reflexivas de una manera positiva para conectar profundamente con los usuarios. Este enfoque integral asegura que los productos no solo sean útiles y accesibles, sino también significativos, fomentando un vínculo duradero entre el usuario y el diseño.

V.1.3 Principios de diseño en la experiencia de usuario

Sharp, Rogers y Preece (2019, p.26) proponen algunos principios que se basan en conocimientos teóricos, la experiencia de diseño y el sentido común, y sirven como lineamientos generales que guían las decisiones de los diseñadores para cumplir con los aspectos clave de la experiencia de usuario, ya sean físicos o digitales.

A continuación se resumen los principios de diseño propuestos por los autores:

Visibilidad

Este principio se refiere a la importancia de que las funciones principales sean fácilmente visibles para que el usuario sepa cómo interactuar con el producto. Un diseño donde las funciones estén claramente a la vista facilita que el usuario comprenda qué hacer en cada paso de la interacción.

Retroalimentación

Es esencial para informar al usuario sobre el resultado de sus acciones. Un producto bien diseñado ofrece retroalimentación inmediata para que el usuario sepa si su acción fue registrada y cómo proceder. Esto es crucial en la interacción, pues sin retroalimentación, el usuario puede sentirse confundido sobre si el sistema está respondiendo o no.

Restricciones

Este concepto se enfoca en limitar las acciones que el usuario puede realizar en un momento dado, evitando errores. Las restricciones ayudan a guiar la interacción al permitir solo las opciones válidas para reducir la posibilidad de errores y mejorar la experiencia del usuario.

Consistencia

La consistencia en el diseño implica utilizar elementos y operaciones similares para tareas similares, lo cual facilita que el usuario aprenda y recuerde cómo interactuar con el sistema u objeto. Para lograr esto, el diseño de *HCI* se apoya en analogías a contextos y acciones del mundo físico, facilitando que los usuarios establezcan conexiones mentales claras y duraderas con los pasos necesarios para llevar a cabo una tarea. Por ejemplo, al utilizar referencias a objetos y acciones del mundo real como guías para diseñar experiencias digitales, como el “escritorio” virtual, donde los usuarios pueden organizar archivos, “carpetas” y otros elementos digitales. Asimismo, acciones como “cortar”, “pegar” y “guardar” tienen un origen en tareas físicas, donde cortar y pegar implica manipulación directa de papel y material. Estos

conceptos familiares ayudan a que los usuarios comprendan intuitivamente la funcionalidad de las interfaces digitales al relacionarlas con experiencias previas en el mundo físico.

Afordancia

Este principio se refiere al conjunto de posibilidades de acción que transmite un objeto o entorno y que pueden ser percibidas por el usuario. Por ejemplo, un botón físico invita a ser presionado. En las interfaces digitales, los elementos visuales deben hacer evidente cómo interactuar con ellos, como un ícono que sugiere hacer clic o una barra de desplazamiento que invita a moverse hacia arriba o abajo.

Estos principios subrayan la importancia de diseñar con el usuario en mente, asegurando que las interacciones sean fluidas, minimizando errores y promoviendo una comprensión intuitiva del producto. Representan una guía esencial para garantizar que los productos, ya sean físicos o digitales, ofrezcan experiencias de usuario claras, intuitivas y satisfactorias.

V.2. El *Design Thinking* como metodología para el diseño de experiencias de usuario a partir de objetos

Para llevar a cabo el diseño de experiencias de usuario que integren usabilidad, funcionalidad, estética, sensación visual y táctil y conexión emocional, es necesario contar con una metodología práctica que permita transformar estos aspectos clave de la experiencia de usuario en procesos aplicables y efectivos. Curedale (2019) destaca que el *Design Thinking* es clave para mejorar la experiencia de usuario al permitir comprender las necesidades reales de los clientes y diseñar soluciones más humanas, útiles y fluidas. Este enfoque ayuda a identificar los "momentos de la verdad" en la experiencia del usuario, aquellos puntos que generan impresiones duraderas, y permite a las empresas alinear su visión para ofrecer experiencias excepcionales. Además, al enfocarse en la empatía, el *Design Thinking* revela oportunidades de

mejora, ayudando a diagnosticar problemas, adaptarse a las expectativas cambiantes y desarrollar productos y servicios más relevantes y competitivos.

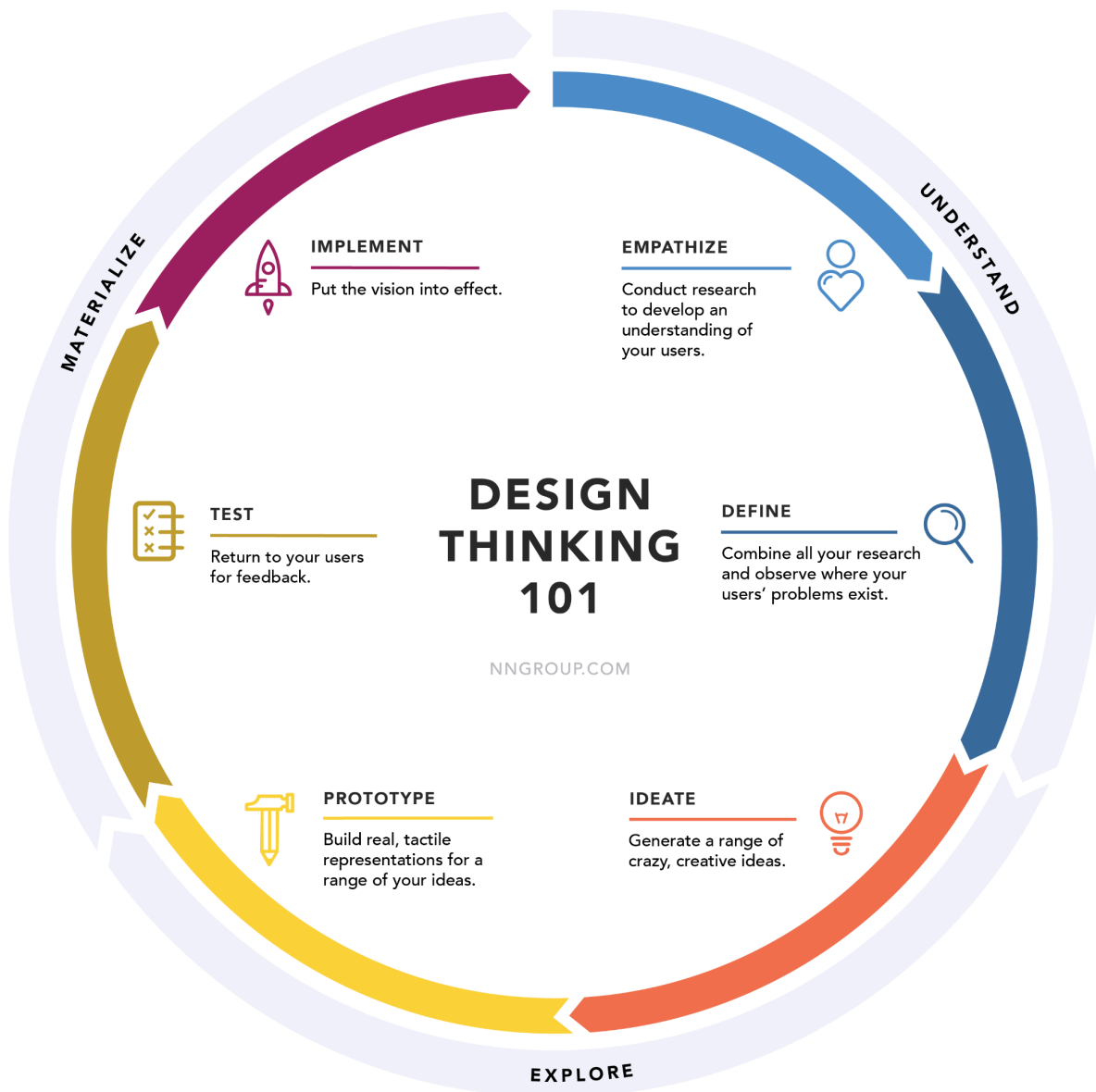
El *Design Thinking* no solo guía el proceso de diseño por sus etapas: empatizar, definir, idear, prototipar, testear e implementar (descritos en la Tabla 2 Descripción de las fases de *Design Thinking*.) sino que también fomenta la reflexión crítica sobre cómo los objetos pueden comunicar valores, resolver problemas y crear conexiones significativas con los usuarios.

Una de las actividades principales de los diseñadores es proyectar, lo que implica generar ideas basado en necesidades y condiciones específicas, y estructurar un proceso para transformar esas ideas en productos útiles. En el caso del diseño de objetos utilitarios, este proceso abarca mucho más que la etapa de ideación; es indispensable llegar hasta el prototipo y testeo de objetos para que realmente satisfagan las expectativas del usuario en su uso cotidiano. Esto requiere un enfoque integral que considere todas las disciplinas necesarias para cumplir con los aspectos clave de la experiencia de usuario que se mencionaron en el apartado V.1.2 Aspectos clave de la experiencia de usuario.

El siguiente diagrama propuesto por el Nielsen Norman Group (2016) desglosa seis etapas del proceso del *Design Thinking* y las organiza en tres enfoques clave: comprender, explorar y materializar. Esta manera de estructurar el proceso no solo facilita la visualización del recorrido metodológico, sino que también muestra cómo cada fase cumple un papel progresivo en la transformación del problema en solución, pasando del análisis inicial del usuario a la concreción tangible de una propuesta de diseño. Bajo este esquema, se evidencia que el *Design Thinking* no funciona como un proceso lineal, sino como un sistema iterativo en el que se puede avanzar, retroceder o profundizar en función de las necesidades detectadas durante el desarrollo del proyecto.

Esta agrupación ayuda a comprender la adaptación del *Design Thinking* al diseño de experiencias de usuario, al conectar cada etapa con objetivos específicos en el contexto del diseño.

Figura 18
Design Thinking 101.



Nota. Diagrama propuesto por el Nielsen Norman Group. (2016, 31 de julio). *Design Thinking 101*. Recuperado el 26 de Noviembre de 2024, de <https://www.nngroup.com/articles/design-thinking/>

A continuación, se explica la Figura 18 bajo un enfoque aplicado al diseño de objetos utilitarios:

Comprender

- **Empatizar:** En esta etapa, los diseñadores investigan profundamente las necesidades, expectativas y frustraciones de los usuarios. En el contexto de objetos utilitarios, esto implica observar cómo las personas interactúan con productos similares y analizar sus necesidades funcionales y emocionales. Por ejemplo, el descubrimiento de requisitos en el diseño de interacción abarca la recopilación y análisis de datos para comprender cómo un producto puede ofrecer soporte útil .
- **Definir:** Con base en los datos recolectados, se formula un problema claro y enfocado. Esta actividad se centra en enmarcar el reto de diseño mediante la identificación de los momentos clave que impactan la experiencia del usuario, tales como la comodidad del agarre en utensilios o la facilidad de limpieza.

Explorar

- **Idear:** En esta fase, se generan múltiples alternativas que buscan satisfacer los requisitos identificados. Este proceso combina diseño conceptual y concreto, donde se exploran tanto las funcionalidades como los detalles visuales y materiales de los objetos.
- **Prototipar:** La construcción de prototipos es crucial para visualizar y probar las ideas generadas. En el diseño de objetos utilitarios, esto puede incluir modelos físicos en con materiales ligeros, que permiten evaluar aspectos ergonómicos y estéticos antes de avanzar a soluciones más avanzadas.

Materializar

- **Probar:** El producto se prueba con usuarios reales para validar su funcionalidad, accesibilidad y experiencia general. Según Sharp, Rogers y Preece (2019), la evaluación

de las alternativas es fundamental para garantizar que el producto final cumpla con los criterios de usabilidad y experiencia del usuario.

- Implementar: Aunque no siempre se incluye en el modelo, la implementación finaliza el proceso al convertir el prototipo probado en un producto terminado y disponible para los usuarios.

Este análisis permite comprender que en cada una de las etapas del *Design Thinking* se definen aspectos fundamentales dentro de estos enfoques (comprender, explorar y materializar). Durante las etapas iniciales, como empatizar y definir, se establecen las bases para entender las necesidades del usuario y formular problemas claros que guían el diseño hacia objetivos específicos. Posteriormente, en las fases de idear y prototipar, se exploran diversas soluciones creativas que responden tanto a las necesidades funcionales como a las expectativas emocionales y estéticas del usuario. Finalmente, las etapas de probar e implementar consolidan las decisiones tomadas, validando su efectividad y permitiendo refinar los diseños para garantizar productos que ofrezcan experiencias satisfactorias y relevantes.

V.3. Correlación entre UX, *Design Thinking* e interpretación aplicada a la cerámica utilitaria

A continuación se presenta una interpretación y ejemplificación propia de los temas abordados en este capítulo. Esta tabla tiene como objetivo comprender la relación entre los conceptos clave de la experiencia de usuario (UX), como usabilidad, funcionalidad, estética, sensación visual y táctil, y conexión emocional, y cómo estos se integran a las etapas del proceso de *Design Thinking*.

Este enfoque permite identificar cómo las distintas etapas metodológicas (empatizar, definir, idear, prototipar y probar) contribuyen a generar soluciones adecuadas y centradas en el usuario para el diseño de objetos utilitarios. Con el fin de contextualizar esta relación, se

incluyen ejemplos específicos relacionados con objetos utilitarios de cerámica, alineados con el propósito de esta investigación.

Estos ejemplos ilustran cómo los principios de diseño se adaptan para crear productos satisfactorios para el usuario:

Tabla 23

Correlación entre UX, Design Thinking e interpretación aplicada a la cerámica utilitaria

Etapas del Design Thinking	Aspectos clave de UX	Principios de diseño en la UX	Ejemplificación aplicada a la cerámica utilitaria
Empatizar	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión emocional • Usabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Visibilidad • Afordancia 	Observar cómo los usuarios manipulan objetos cotidianos como platos o vasos para identificar patrones en sus preferencias de forma, tamaño y textura. Por ejemplo, observar si las personas tienden a sostener los objetos por sus asas o directamente por el cuerpo, y cómo esto afecta su comodidad y percepción de diseño.
Definir	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidad • Estética 	<ul style="list-style-type: none"> • Consistencia • Restricciones 	Traducir las observaciones en un desafío concreto, que guía el diseño hacia objetivos claros. Por ejemplo, desarrollar un set de utensilios de mesa que sea fácil de apilar, almacenar y que mantenga una estética armónica para ambientes formales e informales. Esto implica priorizar la relación entre funcionalidad y diseño atractivo.
Idear	<ul style="list-style-type: none"> • Estética • Funcionalidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Afordancia • Consistencia 	Considerar formas que sugieren intuitivamente su propósito, como bordes para verter líquidos sin derramar o texturas que indiquen áreas de agarre.
Prototipar	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidad • Sensación visual y táctil 	<ul style="list-style-type: none"> • Retroalimentación • Visibilidad 	Los prototipos permiten verificar aspectos prácticos como si los bordes altos de un plato dificultan el acceso a los alimentos o si el acabado brillante de una taza la hace resbaladiza. Por ejemplo, probar tazones con texturas rugosas para mejor sujeción y

			evaluar cómo responden los usuarios al tacto y al peso de cada modelo en situaciones reales.
Probar	<ul style="list-style-type: none"> • Usabilidad • Sensación visual y táctil 	<ul style="list-style-type: none"> • Retroalimentación • Consistencia 	Evaluar si el diseño responde bien a las necesidades prácticas, como resistencia al calor, capacidad, agarre, etc. y si el aspecto visual genera satisfacción y armonía para el contexto del usuario.
Implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Usabilidad • Funcionalidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Constancia • Retroalimentación 	Producir el diseño final utilizando materiales adecuados y procesos eficientes, asegurando que se cumpla con los objetivos establecidos. Por ejemplo, implementar una línea de producción para tazas que conserven el diseño funcional y estético definido durante las etapas anteriores.

Nota: Elaboración propia.

Los hallazgos de esta tabla destacan que cada etapa del proceso metodológico del *Design Thinking* contribuye a abordar aspectos clave del diseño de experiencias de usuario, desde la identificación de necesidades y la definición de retos, hasta la validación de soluciones funcionales y significativas. Este análisis teórico genera una primera hipótesis de cómo el enfoque iterativo del *Design Thinking* optimiza el proceso de diseño de objetos utilitarios que respondan efectivamente a las expectativas del usuario.

En conclusión, este capítulo ha permitido evidenciar cómo los principios de diseño en la experiencia de usuario, como la visibilidad, la retroalimentación, las restricciones, la consistencia y la afordancia, se integran de manera efectiva en cada etapa del proceso de diseño. Al aplicarlos en el contexto de la cerámica utilitaria, se resaltó la importancia de considerar factores como la ergonomía, la interacción táctil y las necesidades culturales para garantizar que los productos no solo sean funcionales, sino que también generen una experiencia enriquecedora para el usuario.

Este análisis también permitió explorar de manera integral la relación entre el *Design Thinking* y el diseño de objetos utilitarios, destacando cómo este enfoque metodológico puede influir de manera significativa en la forma y función de estos productos. A través del análisis de las etapas del *Design Thinking* se identificaron puntos clave en los que estas fases contribuyen a optimizar aspectos fundamentales de la experiencia de usuario (UX), como la usabilidad, la funcionalidad, la estética, la sensación visual y táctil, y la conexión emocional.

Además, se destacó la relevancia de utilizar el *Design Thinking* como una metodología que no solo estructura el proceso creativo, sino que también fomenta la innovación en la funcionalidad, resistencia y atractivo de los objetos cerámicos. Este enfoque iterativo y centrado en el usuario permite abordar los desafíos del diseño contemporáneo, permitiendo que los diseñadores combinen la teoría y la práctica para responder a las demandas de los usuarios y los contextos en los que operan.

Finalmente, este capítulo establece un marco teórico que contribuye directamente a responder la pregunta de investigación, demostrando cómo las etapas del *Design Thinking* influyen en el diseño de objetos cerámicos utilitarios. Esta interpretación reafirma la pertinencia de dicha metodología como un componente esencial para la propuesta de método de esta tesis, sentando una base sólida para futuras aplicaciones prácticas y para el desarrollo de nuevas aproximaciones en el diseño de productos con valor cultural y funcional.

CAPÍTULO VI. DISEÑO METODOLÓGICO

El propósito de este capítulo es describir cada uno de los aspectos relacionados con la metodología, las técnicas, herramientas y estrategias que se emplearon en esta investigación para analizar y comprender los procesos creativos y técnicos de los diseñadores industriales especializados en cerámica de Mexicali, Baja California. El planteamiento teórico sobre el cual se basa la metodología utilizada en esta etapa del estudio opta por el uso de la teoría fundamentada, que busca conceptos teóricos con bases empíricas que permitan esclarecer las posibilidades de desarrollar una teoría partiendo del análisis de los datos obtenidos. Esta metodología permitirá contextualizar el proceso de diseño de los ceramistas; descubrir las relaciones entre el proceso de diseño y las etapas del método de *Design Thinking* y las construcciones que hacen de su propia práctica, así como los componentes culturales y metodológicos que emplean para enfrentar fenómenos en el diseño cerámico.

En este contexto, el capítulo está guiado por algunos objetivos específicos de la investigación que delimitan el alcance y orientan la recolección y análisis de los datos. Uno de los principales objetivos es identificar las etapas del proceso de diseño de objetos cerámicos en las que se puede involucrar el método de *Design Thinking*, permitiendo entender cómo estas fases contribuyen a la forma y función del producto final. De igual manera, se busca determinar las etapas del *Design Thinking* que pueden innovar en la funcionalidad y resistencia del material de los objetos cerámicos, relacionando estos aspectos con las técnicas y prácticas utilizadas en la producción manual.

Las preguntas de investigación específicas que guiarán este capítulo son las siguientes:
¿En qué etapas del proceso de diseño de objetos cerámicos de uso diario por construcción manual, influyen en la forma del producto final?

¿En qué etapas del proceso de diseño de objetos cerámicos de uso diario por construcción manual, influyen en la función del producto final?

¿En qué etapas del proceso de diseño de objetos cerámicos de uso diario por construcción manual, influyen en la forma y función del producto final?

¿En qué etapas del proceso de *Design Thinking*, influyen en la forma y función del diseño de objetos cerámicos de uso diario por construcción manual?

VI.1 Características de la investigación

Strauss y Corbin definen “investigación cualitativa” de la siguiente forma: “...cualquier tipo de investigación que produce hallazgos a los que no se llega por medio de procedimientos estadísticos u otros medios de cuantificación” (Strauss y Corbin, 2002, p.19). La investigación cualitativa es inductiva. Los investigadores desarrollan conceptos, intelecciones y comprensiones partiendo de datos, o patrones de datos, y no recogiendo datos para evaluar modelos, hipótesis o teorías preconcebidas.

Esta investigación es de tipo cualitativo y se inscribe dentro de un enfoque exploratorio y racional e investigativo. El enfoque exploratorio de esta investigación conlleva a investigar un área relativamente nueva y poco estudiada entre los ceramistas de Mexicali, en la implementación del método de *Design Thinking*, y el método de diseño para objetos cerámicos. La naturaleza exploratoria permite descubrir patrones, ideas y conocimientos emergentes sin depender de la comprobación de una hipótesis. (Creswell, 1998).

Por otro lado, el enfoque racional e investigativo se justifica por la necesidad de comprender los fundamentos teóricos que subyacen al uso del *Design Thinking* en los procesos de la cerámica, permitiendo examinar sistemáticamente cómo se aplican estos fundamentos en la práctica. Este enfoque investigativo facilita un análisis profundo y estructurado de los

procesos y técnicas empleados por los ceramistas, contribuyendo a una comprensión más integral y contextualizada del fenómeno estudiado.

El paradigma seleccionado para esta investigación es el constructivista. Este paradigma es adecuado para estudios cualitativos donde se busca comprender fenómenos complejos desde la perspectiva de los participantes (Strauss y Corbin, 2002). En este caso, se pretende identificar si los ceramistas integran consciente o inconscientemente etapas del método de *Design Thinking* en su práctica y cómo puede influir en sus procesos creativos y productivos.

VI.2 Método

La teoría fundamentada es una metodología y un estilo de investigar y analizar los fenómenos sociales (Legewie y Schervier-Legewie, 2004, p. 58). Es la traducción que se hace del inglés “*Grounded Theory*” y que en algunos casos también se traduce como “teoría anclada o teorización anclada”. Fue propuesta para realizar estudios cualitativos a finales del siglo XIX, y se consolidó en la primera mitad del siglo XX.

El enfoque de esta metodología está puesta en las personas, que son las que actúan en la sociedad y participan en el proceso de dar forma al entorno, enunciados que han sido ligados con el constructivismo y las representaciones sociales. Se reconoce como iniciadores de esta metodología al sociólogo Anselm Strauss (1916-1996) y al sociólogo Barney Glaser (1930-2022)

Strauss y Corbin (2002) se refieren a la teoría fundamentada como “una teoría derivada de datos recopilados de manera sistemática y analizados por medio de un proceso de investigación. En este método, la recolección de datos, el análisis y la teoría que surgirá de ellos guardan estrecha relación entre sí. Un investigador no inicia un proyecto con una teoría preconcebida (a menos que su propósito sea elaborar y ampliar una teoría existente). Más bien, comienza con un área de estudio y permite que la teoría emerja a partir de los datos.” (p. 22)

Para esta investigación se definió utilizar la teoría fundamentada ya que facilita la identificación de patrones y relaciones a medida que se recopilan y analizan los datos, lo cual es esencial para entender cómo se aplica el método de *Design Thinking* en el proceso de diseño de objetos cerámicos. Nos permite obtener datos que surgen de la realidad y enmarcarlos en un contexto teórico, y también estudiar hechos emergentes con los que se puede dar respuesta a preguntas como ¿qué está pasando en el diseño cerámico? ¿Qué hacen los ceramistas? ¿Qué dicen los diseñadores sobre sus procesos y técnicas? ¿Cómo expresan los diseñadores su sentir frente a situaciones concretas de diseño y producción?

Existen para Strauss tres aspectos que califica como básicos para utilizar en la teoría fundamentada:

1) El modo de codificación: La codificación es el proceso analítico por medio del cual se fragmentan, conceptualizan e integran los datos para formar una teoría (Strauss y Corbin, 2002, p.3), de ahí que la codificación que se hace de la información obtenida, según la o las herramientas escogidas es profeso, no únicamente sirva para clasificar o describir los fenómenos, sino que llega a desarrollar conceptos teóricos con cierto carácter explicativo para los fenómenos.

2) El muestreo teórico: Se recomienda empezar a analizar los datos después de la primera entrevista, redactar reportes y formular hipótesis, que de algún modo tienen influencia en la elección del próximo entrevistado.

3) Conceptos teóricos: Resultado de las comparaciones que se hacen respecto a los fenómenos y contextos.

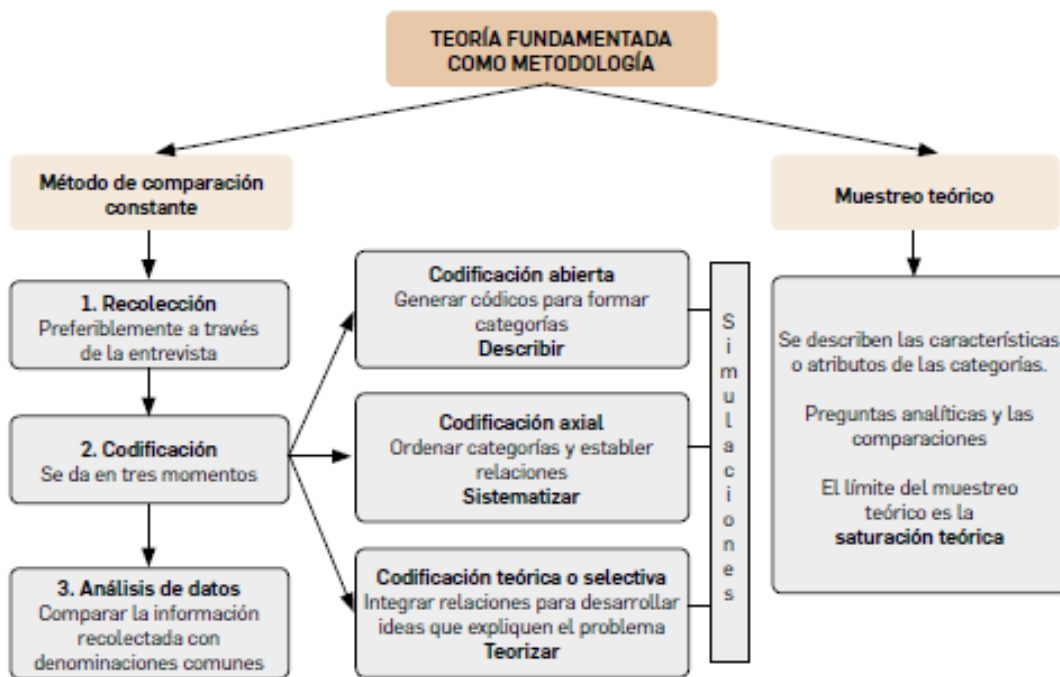
La manera de abordar estos tres aspectos depende específicamente de las características particulares y de las necesidades específicas de la investigación. (Legewie y Schervier-Legewie, 2004, p. 59-60).

La contribución de la teoría fundamentada en esta investigación radica en el grado de profundidad al que se puede acercar al objeto de estudio debido a la combinación de técnicas y herramientas metodológicas que pueden ser utilizadas, sin comprometerse con un marco teórico rígido que podría limitar las posibilidades de interpretación.

VI.3 Técnicas de investigación

La teoría fundamentada combina flexibilidad y rigor para generar teorías basadas en evidencia empírica, mediante la aplicación de estrategias como el método de comparación constante y el muestreo teórico (Bonilla-García & López-Suárez, 2016).

Figura 19
Estrategias metodológicas de la teoría fundamentada.



Nota. Tomado de "La teoría fundamentada como método de investigación para el desarrollo de la educación contable", por Ortiz S. L. M., 2020, Revista Visión Contable Universidad Autónoma Latinoamericana, 22.

A continuación se describen las técnicas de esta metodología:

VI.3.1 Método de comparación constante

El método de comparación constante implica que el investigador realice de manera simultánea tres acciones esenciales: recolección, codificación y análisis de los datos. Estas etapas se llevan a cabo de manera iterativa, permitiendo identificar similitudes y diferencias en los datos y facilitando la construcción de categorías conceptuales que sustentan la teoría emergente (Bonilla-García & López-Suárez, 2016).

VI.3.2 Codificación

La codificación constituye una técnica clave en la teoría fundamentada y se divide en tres tipos principales:

A. Codificación abierta

Durante esta etapa, el investigador examina los datos en profundidad para identificar conceptos y categorías emergentes. Este proceso implica dividir los datos en segmentos significativos y asignar etiquetas (códigos) a esos segmentos para describir su contenido de manera precisa (Strauss & Corbin, 2002).

Objetivos y procedimientos:

- **Identificación de conceptos:** Los datos se descomponen en partes más pequeñas y se analizan línea por línea para identificar conceptos importantes.
- **Asignación de códigos:** Se asignan códigos a cada segmento de datos que reflejan las ideas o eventos significativos encontrados.
- **Comparación constante:** Los códigos se comparan continuamente entre sí y con los datos originales para refinar su significado y asegurar la coherencia.

B. Codificación axial

La codificación axial es la segunda fase y se centra en relacionar las categorías y subcategorías identificadas durante la codificación abierta. Esta etapa permite al investigador establecer conexiones entre los códigos y desarrollar una estructura más compleja y organizada de los datos (Strauss & Corbin, 2002).

Objetivos y procedimientos:

- Desarrollo de subcategorías: Las categorías identificadas en la codificación abierta se examinan para encontrar subcategorías que expliquen sus propiedades y dimensiones.
- Establecimiento de relaciones: Se identifican y exploran las relaciones entre categorías principales y sus subcategorías. Esto puede incluir relaciones de causa y efecto, contexto, condiciones, acciones/interacciones y consecuencias.
- Construcción de un marco teórico: Las relaciones entre las categorías y subcategorías ayudan a construir un marco teórico preliminar que explica los fenómenos observados.

C. Codificación selectiva

La codificación selectiva es la fase final del proceso de codificación y se centra en refinar las categorías y desarrollar teorías emergentes basadas en las relaciones identificadas. En esta etapa, el investigador selecciona la categoría central que integra todas las otras categorías en un modelo teórico coherente (Glaser & Strauss, 1967).

Objetivos y procedimientos:

- Identificación de la categoría central: Se selecciona una categoría central que sea lo suficientemente amplia para incluir todas las demás categorías y subcategorías.
- Integración de datos: Los datos se integran en torno a la categoría central, y se desarrollan teorías que explican los fenómenos observados en su totalidad.

- Validación y refinamiento: La teoría emergente se valida mediante la comparación constante con los datos adicionales y se refina hasta que esté bien sustentada por la evidencia (Strauss & Corbin, 2002).

Los datos codificados se organizarán y presentarán de manera sistemática para facilitar la interpretación y el análisis. Se utilizarán diagramas y esquemas para visualizar las relaciones entre categorías y conceptos.

VI.3.3 Muestreo teórico

El muestreo teórico, por su parte, se orienta a maximizar las oportunidades para identificar variaciones en las propiedades y dimensiones de las categorías emergentes. Este proceso asegura la saturación teórica, definida como el momento en que la recopilación de datos adicionales no produce nueva información significativa. Es en este punto donde se considera que el muestreo ha alcanzado su término, evitando así datos redundantes (San Martín Cantero, 2014).

VI.4 Instrumento

Las entrevistas cualitativas son flexibles y dinámicas; este tipo de entrevistas son descritas como encuentros dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, tal como las expresan de sus propias palabras (Taylor y Bogdan, 1987, p.101).

Para este estudio se utilizarán entrevistas semi-estructuradas como técnica principal para la recolección de datos. Esta técnica permite obtener información detallada y en profundidad sobre las experiencias y percepciones de los ceramistas. Las entrevistas estarán guiadas por un conjunto de preguntas predefinidas, pero permitirán flexibilidad para explorar

temas emergentes durante la conversación (Kvale, 1996). Se pretende que siga un modelo de conversación equitativa, y no de un intercambio formal y estructurado de preguntas y respuestas.

En la etapa de preparación y durante la entrevista se deben de tener algunas consideraciones éticas y profesionales fundamentales para garantizar la integridad y confiabilidad de la investigación, así como para respetar los derechos de los participantes:

- Consentimiento informado: Preparar un documento de consentimiento informado que explique el propósito de la investigación, los derechos de los participantes, la confidencialidad de la información y el uso de los datos recolectados.
- Ofrecer a los participantes un seguimiento de los resultados de la investigación si así lo desean, manteniendo la transparencia y la ética profesional.

VI.4.1 Selección de la muestra

Para esta investigación, el perfil de la muestra se delimitará a ceramistas con licenciatura o próximos a egresar en diseño industrial, residentes en Mexicali, Baja California, que tengan por lo menos 2 años continuos de experiencia en la producción cerámica y que produzcan de manera frecuente, con un mínimo de tres piezas utilitarias al año. Estos criterios aseguran que los participantes cuenten con suficiente práctica en la elaboración de piezas, estén familiarizados con las técnicas y desafíos contemporáneos del diseño cerámico y con un enfoque funcional en su producción.

El tamaño de la muestra de esta investigación cualitativa con un enfoque en experiencias individuales, se considera adecuado un rango inicial de entre 5 y 10 entrevistados, dependiendo de la población que cumpla los criterios definidos. La representatividad se garantizará mediante la inclusión de ceramistas con diferentes niveles de experiencia y estilos de diseño, proporcionando una visión más completa y diversa del fenómeno estudiado.

VI.4.2 Entrevista semi-estructurada

La entrevista semi-estructurada que se propone a continuación, se fundamenta en una comprensión teórica profunda de las unidades de análisis, los cuales son el *Design Thinking*, los métodos de diseño y los objetos cerámicos. Este enfoque permite obtener información valiosa sobre las experiencias y percepciones de los ceramistas, alineando las preguntas del guión con los objetivos de la investigación.

A continuación, serán enlistados los objetivos específicos que se alinean directamente con las preguntas de la entrevista a partir de la sección 2:

- A. Identificar las etapas del proceso de diseño de productos cerámicos que puedan influir en la decisión de expresión del concepto, color y textura.
- B. Identificar las etapas del proceso de diseño de productos cerámicos utilitarios de cocina por construcción manual que puedan influir en la resistencia del material, innovación en la funcionalidad del objeto y finalidad del objeto.
- C. Identificar las etapas del proceso *Design Thinking* que puedan influir en la decisión de expresión del concepto, color y textura
- D. Identificar las etapas del proceso *Design Thinking* que puedan influir en la decisión de resistencia del material, innovación en la funcionalidad del objeto y finalidad del objeto.

Enseguida se presenta el guión de la entrevista semi-estructurada:

Introducción:

1. Agradecimiento por participar en la entrevista.
2. Explicación breve del propósito de la entrevista y el objetivo de la investigación.
3. Garantía de confidencialidad y solicitud de consentimiento para grabar la entrevista

4. Información sobre los próximos pasos en la investigación y cómo se utilizarán los datos recopilados.

Sección 1: Perfil del Entrevistado

5. ¿Podría contarme sobre su formación académica ?
6. ¿Podría hablarme sobre su experiencia profesional en el diseño y la cerámica, incluyendo las mejores experiencias o proyectos más destacados en este ámbito?
7. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en la producción de piezas cerámicas utilitarias por construcción manual?
8. ¿Qué tipo de productos cerámicos (para comer y beber) suele diseñar y producir?
9. ¿De qué manera comercializa sus productos? ¿Utiliza algún punto de venta físico, tienda en línea u otros métodos para llegar a sus clientes?

Sección 2: Procesos de Diseño

Pregunta	Objetivos de investigación con los que cumple
10. ¿Podría describir a detalle su proceso de diseño para la creación de piezas cerámicas utilitarias?	a, b, c, d
11. ¿Cómo equilibra la funcionalidad y la estética en sus diseños?	a, b, c, d
12. ¿Cómo considera que sus diseños influyen en la experiencia del usuario final?	b, d
13. ¿Considera que hay algún aspecto innovador en el proceso de diseño de sus piezas cerámicas?	b, d
14. ¿Ve relacionada la funcionalidad con la satisfacción?	b, d

Sección 3: Procesos de Producción

Pregunta	Objetivos de investigación con los que cumple
15. ¿Qué métodos y técnicas de construcción manual utiliza en la elaboración de sus piezas?	a, b
16. ¿Considera que hay algún aspecto innovador en el proceso de producción de sus piezas cerámicas?	b, d
17. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta en la producción de piezas cerámicas utilitarias por construcción manual?	a, b
18. ¿Cómo elige los materiales y técnicas que emplea en sus diseños?	a, b
19. ¿Qué oportunidades ve para mejorar el proceso producción por construcción manual en el diseño de productos cerámicos utilitarios?	a, b

Sección 4: *Design Thinking* en el método para el diseño de piezas cerámicas

Pregunta	Objetivos de investigación con los que cumple
20. ¿En su proceso de diseño, qué tan importante es conocer las necesidades y experiencias de las personas que usarán el producto? ¿Podría dar ejemplos de cómo recolecta y utiliza esta información? (Equivalente a la etapa de empatía).	b, d
21. ¿Cómo define los problemas o necesidades que quiere resolver con sus diseños? ¿Qué pasos sigue para asegurarse de que está abordando el problema correcto? (Relacionado con la etapa de definición).	a, b, c, d
22. Cuando está generando ideas para sus diseños, ¿qué métodos utiliza para explorar diferentes posibilidades o soluciones? (Similar a la etapa de ideación).	a, b, c, d
23. ¿Suele crear versiones preliminares o prototipos de sus diseños para probar cómo funcionan? ¿Cómo los utiliza para mejorar el producto final? (Relacionado con la etapa de prototipado).	a, b, c, d

24. Antes de lanzar un diseño final, ¿realiza algún tipo de prueba o ajuste basado en el feedback de los usuarios? (Similar a la etapa de prueba).	a, b, c, d
25. ¿De qué manera influyen todas estas etapas en la forma de sus piezas cerámicas?	a, c
26. ¿De qué manera influyen todas estas etapas en la función de sus piezas cerámicas?	b, d
27. ¿Está familiarizado con el concepto de <i>Design Thinking</i> ? Si es así, ¿cómo lo definiría en el contexto de su trabajo?	a, b, c, d

Cierre:

1. ¿Conoce algunos ceramistas en Mexicali que produzcan objetos cerámicos utilitarios?
2. Agradecimiento por su tiempo y participación.
3. Pregunta final sobre la disponibilidad para futuras consultas o entrevistas de seguimiento, si fuera necesario.

VI.5 Métodos y técnicas para el análisis de datos

Los resultados de las entrevistas generarán una gran cantidad de registros verbales que deben de ser transcritos para poder ser codificados, para esto se utilizará la herramienta de inteligencia artificial *ChatGPT* en su versión de paga, como herramienta para la interpretación, ya que agiliza muchas de las actividades implicadas en el análisis cualitativo y en la interpretación, como la segmentación del texto en pasajes o citas, la codificación, o la escritura de los comentarios y anotaciones. Esta herramienta permitirá integrar toda la información de que se dispone facilitando su organización para su posterior análisis y la presentación gráfica de algunas relaciones importantes.

Después de transcribir y verificar los datos obtenidos de las entrevistas, se utilizará la siguiente estructura del proceso para el análisis y codificación con la inteligencia artificial:

1. Identificación de códigos libres y códigos basados en teoría (Codificación abierta)

Se analizará el conjunto de datos para identificar dos tipos de códigos:

- Códigos libres: Emergentes directamente de los datos, sin referencia previa a teorías existentes.
- Códigos deductivos: Basados en teorías previas, previamente identificados.

Se generará una tabla o listado que clasifique los códigos como deductivos o emergentes, además de calcular la frecuencia de aparición de cada uno.

2. Agrupación en familias o categorías:

Se identificarán similitudes y diferencias entre los códigos para agruparlos en categorías mayores (familias), utilizando criterios como:

- Relación semántica (ejemplo: "es parte de").
- Frecuencia conjunta.

3. Codificación axial:

Se buscarán relaciones sistemáticas entre códigos y familias. Se generarán matrices o gráficos relacionales que muestren las conexiones entre los códigos y categorías. Esto permitirá identificar la categoría central, basada en el número de relaciones que tiene con las demás.

4. Codificación selectiva y teorización:

Se integrarán los códigos y las familias en un nivel teórico más alto, construyendo proposiciones basadas en las relaciones identificadas en los datos.

Se elaborará un documento narrativo que conecte las categorías y sus propiedades, incluyendo ejemplos concretos de los datos analizados para sustentar la teoría emergente.

5. Herramientas y representaciones visuales:

Se utilizarán herramientas visuales para representar gráficamente los resultados del análisis, como pueden ser:

- Mapas conceptuales de relaciones entre categorías.
- Diagramas jerárquicos de códigos y familias.
- Matrices de relación entre códigos y categorías.
- También se elaborarán tablas de resumen que incluyan:
- Frecuencias de aparición de los códigos.
- Relación entre categorías.

En conclusión, el diseño metodológico de esta investigación permitió establecer una estructura coherente y fundamentada para el desarrollo del estudio, definiendo el tipo, enfoque y procedimientos adecuados para abordar el fenómeno del diseño cerámico desde la integración del *Design Thinking* y los métodos tradicionales del diseño cerámico e industrial.

Cabe destacar que este capítulo se centra exclusivamente en la planificación metodológica, mientras que en el *Capítulo VII Aplicación de entrevistas e interpretación de resultados* se presenta la aplicación de los instrumentos y la interpretación de los resultados, donde se evidencian los hallazgos derivados del proceso investigativo.

CAPÍTULO VII. APLICACIÓN DE ENTREVISTAS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Este capítulo presenta el proceso de aplicación, transcripción, codificación e interpretación de las entrevistas realizadas como parte del estudio cualitativo fundamentado en la teoría desarrollada por Glaser y Strauss (1967). El objetivo principal de esta etapa fue generar conocimiento a partir de las experiencias, prácticas y reflexiones de diseñadores ceramistas de Mexicali, con relación al uso del método *Design Thinking* en la creación de objetos utilitarios elaborados por construcción manual.

La finalidad de las entrevistas fue explorar cómo las etapas del proceso de diseño y del *Design Thinking* influyen en la forma, función, innovación y resistencia de los productos cerámicos. Para ello, se llevó a cabo un proceso que incluyó el diseño de criterios de selección de muestra, la aplicación ética y flexible de entrevistas, la transcripción validada de los registros, y un análisis sistemático a través de las tres etapas de codificación propuestas por la Teoría Fundamentada: abierta, axial y selectiva.

Este capítulo también documenta el uso estratégico de inteligencia artificial (*ChatGPT 4*) como herramienta para la organización y sistematización de datos, sin sustituir el criterio interpretativo de la investigadora. Finalmente, se representan en un mapa de redes, los hallazgos interpretativos emergentes de la aplicación del método de Teoría Fundamentada, que dan contexto del diseño cerámico en Mexicali.

VII.1 Diseño de rejilla de selección de muestra

Durante el desarrollo de esta investigación, se optó por aplicar el muestreo teórico, propio de la Teoría Fundamentada, con el fin de seleccionar a los participantes cuyas experiencias y conocimientos resultaran significativos para su análisis. Como parte del proceso, se diseñó una rejilla de criterios de inclusión y exclusión que permitió seleccionar únicamente a aquellas personas que cumplieran con todas las condiciones previamente especificadas en el capítulo de diseño metodológico.

Tabla 24
Rejilla de selección de muestra.

Nombre del participante	Formación en Diseño Industrial	Residencia en Mexicali	2 años de experiencia en cerámica	Producción regular	Técnica de construcción manual	Disposición para entrevista
1 Alejandra Ávila	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2 Alicia Gracia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3 Kassandra Estrada	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4 Eddy Gómez	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5 Karen Verdugo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6 Actor #6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7 Actor #7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8 Actor #8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9 Actor #9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
10 Actor #10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11 Actor #11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Nota. *Elaboración propia.*

Inicialmente se identificaron 11 actores potenciales vinculados a la producción de cerámica en Mexicali. De estos, 4 fueron descartados al no cumplir con uno o más de los criterios definidos (como el enfoque en objetos utilitarios, uso de técnicas de construcción manual o vínculo con el campo del diseño industrial). Los 7 actores restantes sí cumplían con el perfil, por lo que fueron contactados formalmente para participar en el estudio.

Sin embargo, tras el proceso de invitación y seguimiento, solo 5 de ellos confirmaron y concretaron su participación mediante entrevista, lo cual se alinea con el rango mínimo de

participantes establecido previamente en el diseño metodológico para garantizar la validez interpretativa de la muestra desde un enfoque cualitativo. Además, esta muestra resultó adecuada en términos de diversidad de trayectorias dentro del campo del diseño cerámico, ya que incluye participantes con distintos niveles de experiencia: docentes, egresados en ejercicio profesional y estudiantes en formación, lo que permitió contrastar diferentes perspectivas y prácticas dentro de un mismo fenómeno.

VII.2 Aplicación de entrevistas

Como se profundiza en el capítulo de diseño metodológico, el objetivo principal de las entrevistas fue obtener información detallada sobre los procesos creativos, técnicos y reflexivos de los ceramistas de Mexicali, con énfasis en la producción de objetos utilitarios elaborados por construcción manual. Se buscó identificar cómo estos diseñadores integran, consciente o inconscientemente, las etapas del método *Design Thinking* en sus decisiones de diseño, forma, función e innovación.

Una vez identificados los participantes que cumplían con los criterios establecidos en la rejilla de selección, se procedió con el proceso de aplicación de entrevistas, respetando tanto la disponibilidad como la preferencia de cada uno de los ceramistas.

El proceso inició con la confirmación de la disposición del participante para colaborar en la investigación. Posteriormente, se acordó de manera personalizada la fecha, hora y modalidad de la entrevista, siendo esta presencial o en línea, dependiendo de la preferencia y accesibilidad de cada entrevistado. Esta flexibilidad permitió adaptar el proceso a las condiciones individuales sin comprometer la calidad del encuentro ni la profundidad de los datos obtenidos.

En todos los casos, al inicio de cada entrevista se realizó la lectura en voz alta de la carta de consentimiento informado, la cual explicaba el propósito de la investigación, la naturaleza voluntaria de su participación, el uso académico de la información recabada, y las medidas de confidencialidad y resguardo de datos. Una vez comprendido su contenido, los participantes procedían a firmar el documento, quedando así establecido un acuerdo ético y mutuo entre investigador y entrevistado.

Para garantizar un registro completo y fidedigno de las respuestas, se optó por utilizar una estrategia combinada de grabación en vídeo y audio. Estas grabaciones facilitaron la posterior transcripción detallada de las entrevistas.

El tono conversacional de las entrevistas semi-estructuradas generó un ambiente de confianza, permitiendo obtener información detallada sobre los procesos, decisiones y experiencias de los participantes en torno al diseño y producción de objetos cerámicos.

VII.3 Transcripción de entrevistas

Una vez realizadas las entrevistas con los participantes, se procedió a la transcripción íntegra del material audiovisual obtenido. Este paso fue esencial para preparar los datos para su posterior codificación y análisis cualitativo dentro del marco metodológico de la Teoría Fundamentada.

Para facilitar y agilizar esta tarea, se utilizó la herramienta “Transcribir” de *Microsoft Word*, la cual permite subir archivos de audio directamente al programa y genera una primera versión automatizada de la transcripción. Esta funcionalidad fue particularmente útil para obtener un borrador inicial de cada entrevista, convirtiendo el lenguaje hablado en texto digital de manera eficiente.

Sin embargo, conscientes de que estas herramientas pueden presentar errores de interpretación, puntuación o segmentación, se implementó un proceso de revisión detallada. Esta revisión consistió en escuchar el audio de cada entrevista en paralelo a la lectura del texto generado, corrigiendo errores ortográficos, mejorando la redacción y asegurando que el contenido reflejara fielmente lo dicho por cada participante. Este proceso también permitió conservar expresiones naturales y asegurar que el tono conversacional se mantuviera intacto para el análisis posterior.

Las transcripciones resultantes de este procedimiento, correspondientes a cada participante entrevistado, han sido organizadas y anexadas de forma completa al final de esta tesis, en el apartado de *Anexos*, para fines de consulta, validación y transparencia metodológica.

VII.4 Descripción de herramienta de Inteligencia Artificial

Para el análisis de entrevistas se utilizó una estrategia asistida por inteligencia artificial (IA), específicamente el modelo *ChatGPT 4* en su versión de paga, como herramienta de apoyo para la codificación de entrevistas cualitativas. Esta decisión se fundamenta en la evidencia empírica documentada en recientes investigaciones, donde se demuestra que los modelos de lenguaje de gran escala como *ChatGPT* tienen la capacidad de asistir de manera efectiva en procesos analíticos dentro de la investigación cualitativa.

VII.4.1 Fundamentación teórica

Según Pattyn (2024), la IA generativa muestra un desempeño significativamente superior en términos de eficiencia temporal y reducción de costos. Esta ventaja se acentúa al utilizar versiones avanzadas como *ChatGPT 4*, que permite ejecutar sesiones paralelas de codificación, evita efectos de contaminación por aprendizaje y mejora la precisión en la interpretación del lenguaje complejo. Además, el estudio destaca que el uso híbrido (combinando IA con

codificadores humanos) representa el enfoque más sólido para conservar el juicio interpretativo sin renunciar a los beneficios de la automatización.

Por su parte, Zhang et al. (2025) refuerzan la pertinencia del uso de *ChatGPT* como asistente en la codificación cualitativa, siempre que se utilice con un diseño de prompts riguroso y estructurado. Este estudio resalta que el valor de la IA en análisis cualitativo radica no sólo en su capacidad de procesamiento, sino en la calidad de las instrucciones que recibe, por lo que propone un conjunto de elementos clave para el diseño efectivo de prompts, mismos que serán adoptados en el presente estudio como parte de la estrategia metodológica.

VII.4.2 Elementos considerados para el diseño de *prompts*

A fin de garantizar que los resultados obtenidos con IA sean válidos y coherentes, se integrarán los siguientes elementos clave traducidos de las propuestas de Zhang et al. (2025) y Pattyn (2024) para el diseño de las instrucciones de codificación:

1. Contexto conceptual del estudio (tema, población y objetivos).
2. Tipo de análisis deseado, especificando si se trata de codificación abierta, axial o selectiva.
3. Formato del input (transcripciones organizadas por participantes).
4. Formato del output esperado, ya sea en listas, tablas o párrafos.
5. Nivel de certeza exigido, por ejemplo: “dejar sin codificar si no hay al menos un 40% de certeza”.
6. Role-playing del modelo, solicitando que actúe como un experto en análisis cualitativo.
7. Justificación de resultados, exigiendo a la IA que fundamente los códigos asignados, cuando sea necesario.
8. Consistencia interna, mediante prompts intermedios que verifiquen coherencia entre códigos asignados.

9. Validación cruzada, utilizando sesiones independientes para revisar y comparar los resultados.

De esta manera se busca garantizar una codificación sistemática y eficiente, sino que también facilita la replicabilidad y transparencia del proceso, alineándose con las mejores prácticas emergentes en investigación cualitativa asistida por IA.

VII.5 Codificación abierta: Asignación de códigos

Como parte del proceso metodológico basado en Teoría Fundamentada, se implementó la fase de codificación abierta con el objetivo de identificar conceptos y categorías emergentes a partir del análisis línea por línea de las entrevistas transcritas. Esta etapa fue clave para fragmentar el discurso de los participantes y comenzar a estructurar el fenómeno de estudio desde los datos, sin partir de una hipótesis preconcebida.

Para el tratamiento de las cinco entrevistas realizadas, se utilizó el modelo de inteligencia artificial (IA) *ChatGPT 4* en su versión de paga como herramienta de apoyo analítico, sin sustituir el criterio interpretativo de la investigadora. El uso de IA permitió organizar los datos en tablas, sistematizar la clasificación inicial de códigos y facilitar la comparación constante entre fragmentos. Sin embargo, las decisiones finales sobre la validez, pertinencia y agrupación de dichos códigos fueron tomadas a partir de una corroboración detallada de la información generada por la herramienta, contrastando cada código con el contenido completo de la entrevista, los objetivos de la investigación y el marco teórico establecido. Este proceso permitió garantizar la coherencia analítica y evitar interpretaciones automatizadas sin fundamento contextual o conceptual.

El proceso fue guiado por un *prompt* diseñado específicamente para este estudio, el cual integró los elementos clave citados anteriormente en esta tesis para el uso adecuado de IA

en investigación cualitativa. Dicho *prompt* fue utilizado para analizar las transcripciones completas de los cinco participantes bajo criterios consistentes de clasificación, certeza, y validación interna.

Prompt utilizado para el análisis:

“Actúa como una investigadora experta en análisis cualitativo con enfoque en Teoría Fundamentada, especializada en diseño industrial y procesos de producción cerámica.

Contexto del estudio: Este análisis busca identificar cómo diseñadores ceramistas de Mexicali integran el método de Design Thinking en sus procesos de creación de objetos cerámicos utilitarios de cocina elaborados por construcción manual. El objetivo es comprender cómo las etapas del proceso de diseño y de Design Thinking influyen en la forma, función, innovación y resistencia de estos productos.

Tipo de análisis: Codificación abierta, propia de la primera etapa de la Teoría Fundamentada. Captar el significado o los aspectos relevantes para los objetivos de la investigación.

Formato del input: Recibirás las transcripciones de las entrevistas completas, una por participante, identificadas como “Entrevistado 1”, “Entrevistado 2”, etc.

Formato del output esperado: Devuelve una tabla con las siguientes columnas:

- Fragmento de texto (extracto literal).*
- Código asignado (breve y descriptivo).*
- Justificación del código (por qué lo asignaste).*

Nivel de certeza: Si no estás al menos un 40% segura del código adecuado, deja la columna de código vacía y sugiere posibles opciones en la justificación.

Consistencia interna: Antes de pasar a una nueva entrevista, revisa brevemente los códigos generados hasta ahora y comenta si notas redundancias, ambigüedades o posibles agrupaciones.

Validación cruzada: Cada que consideres pertinente, incluye una breve reflexión tipo memo (máx. 5 líneas) con observaciones sobre patrones recurrentes, contradicciones o posibles nuevas categorías emergentes.

Citas textuales: Siempre que lo consideres necesario, incluye fragmentos textuales relevantes para respaldar el código generado.

Formato final: Devuelve tus resultados en una tabla ordenada por fragmento, y al final de cada bloque, escribe tu reflexión memo.”

Para el vaciado de resultados, se diseñó una tabla para sistematizar el análisis cualitativo con base en la codificación abierta propia de la Teoría Fundamentada. Consiste en

una tabla que organiza los fragmentos textuales más representativos de la entrevista, acompañados de un código asignado (breve, descriptivo y representativo), el fragmento textual de la entrevista y una justificación argumentada que explica por qué se asignó dicho código. Adicionalmente, cada bloque de fragmentos codificados va seguido de un memo analítico, el cual funciona como una reflexión intermedia que permite documentar patrones identificados, posibles contradicciones, conexiones entre códigos y primeras hipótesis interpretativas.

A modo de evidencia, a continuación se presenta un fragmento de la tabla de resultados generada para la entrevista del Actor #1:

Tabla 25
Fragmento de Tabla de resultados del actor #1.

Actor #1: Alejandra Ávila			
Bloque 1			
Código asignado	Fragmento de la entrevista	Justificación	Memos
Formación en diseño industrial con enfoque en cerámica	"Pues yo soy licenciada en diseño industrial. Soy egresada de UABC... desde un año antes, más o menos de egresar, empecé a tener los primeros acercamientos profesionales... tomé la optativa de cerámica..."	Describe su recorrido académico y cómo la cerámica apareció como un interés desde la licenciatura a través de asignaturas optativas y prácticas.	Hasta ahora, Alejandra se identifica más como una productora cerámica en etapa formativa, más que como diseñadora consolidada. A pesar de su formación en diseño industrial, su práctica ha estado centrada en técnicas de producción, donde el diseño surge de forma intuitiva o adaptada, a veces replicando formas existentes. Se reconoce una apertura al aprendizaje, así como un enfoque empírico en la construcción manual.
Acercamiento a la cerámica regional	"Estuve participando en una ayudantía con uno de los profesores... hacia lo que es la cerámica yumana... no tanto en el diseño sino la cerámica de la región."	Explica una experiencia en cerámica tradicional que influye en su visión, aunque sin enfocarse en el diseño.	

Nota. *Elaboración propia.*

Este análisis preliminar es la base para avanzar hacia la codificación axial, donde las categorías emergentes fueron agrupadas, comparadas y enriquecidas con otras entrevistas para desarrollar una comprensión teórica más profunda del fenómeno en estudio.

VII.6 Codificación axial: Identificación de relaciones entre códigos

El objetivo de la codificación axial es detectar relaciones conceptuales entre los códigos abiertos obtenidos durante la primera fase del análisis, correspondiente a la codificación abierta de cinco entrevistas realizadas a diseñadores ceramistas de Mexicali. Para este proceso se contó con el apoyo de la herramienta de Inteligencia Artificial *ChatGPT 4*, utilizada como asistente analítico para sistematizar, agrupar y visualizar grandes volúmenes de información cualitativa de forma eficiente.

El procedimiento se desarrolló de la siguiente manera:

1. Integración automatizada de datos cualitativos

Se cargaron en la interfaz de IA los archivos *Excel* que contenían las codificaciones abiertas de los cinco actores entrevistados. La herramienta fue utilizada para consolidar estos archivos en una sola base de datos, limpiando encabezados, repeticiones y valores nulos para dejar únicamente los códigos y sus justificaciones.

2. Filtrado y organización temática preliminar con apoyo de IA

La IA facilitó el filtrado de los códigos abiertos mediante algoritmos de reconocimiento semántico, permitiendo agrupar automáticamente los conceptos según palabras clave recurrentes o núcleos temáticos detectados.

3. Agrupación por afinidades conceptuales

A través de una función de agrupamiento temático, se organizaron los códigos en categorías emergentes con base en similitudes lingüísticas y conceptuales, las cuales fueron revisadas, validadas y refinadas por la investigadora. Este proceso representó un diálogo constante entre la IA y el criterio humano, garantizando la coherencia con los objetivos del estudio.

4. Detección de recurrencia y validación cruzada

Se programó a la herramienta para contabilizar automáticamente cuántos actores contribuyeron con códigos a cada categoría axial, lo que permitió evaluar la representatividad y transversalidad de cada eje temático.

5. Construcción de tabla analítica

Finalmente, se generó una tabla detallada con el nombre de cada categoría axial, la definición de las categorías, los códigos que agrupa, su justificación conceptual y la cantidad de actores que contribuyeron a ella. Esta tabla fue exportada en formato .xlsx para su revisión y análisis cualitativo manual.

A continuación se enlistan y describen las 7 categorías axiales que se identificaron en el proceso mencionado anteriormente:

1. Diseño colaborativo y adaptación al cliente

Definición:

Engloba todos los códigos que refieren al diálogo entre diseñador y cliente, ya sea de manera formal (pedidos personalizados, cotizaciones, referencias visuales) o informal (colaboración espontánea, interpretación de gustos del cliente).

Códigos que incluye:

- Cocreación informal
- Diseño por referencia personalizada
- Adaptación a la estética del cliente
- Aportes sugeridos por el diseñador
- Validación anticipada mediante bocetos

Justificación de la agrupación:

Esta categoría resalta el valor del diseño como proceso social e iterativo, donde la figura del cliente tiene un rol activo en la configuración del objeto.

Actores que aportaron: 5

2. Exploración, aprendizaje y mejora continua

Definición:

Agrupar las experiencias ligadas al ensayo-error, la autoevaluación, el aprendizaje autodidacta o técnico, y la constante búsqueda de mejora del producto.

Códigos que incluye:

- Iteración formal por repetición
- Errores como parte del proceso
- Pruebas con esmaltes
- Experimentación con forma y color
- Retroalimentación espontánea como base de mejora

Justificación de la agrupación:

Refleja el carácter formativo y no lineal del diseño cerámico, donde el aprendizaje surge tanto de la práctica como del contexto y la experiencia del usuario.

Actores que aportaron: 5

3. Forma, función y experiencia de uso

Definición:

Agrupar códigos que vinculan la morfología del objeto con su funcionalidad práctica y la interacción corporal o ritual del usuario.

Códigos que incluye:

- Función determina la forma
- Ergonomía
- Conocimiento técnico determina la forma
- Fácil mantenimiento
- Valor añadido por forma singular

Justificación de la agrupación:

Responde al objetivo central de los objetos utilitarios: resolver necesidades prácticas sin dejar de ofrecer una experiencia estética o sensorial satisfactoria.

Actores que aportaron: 5

4. Técnicas y materiales

Definición:

Reúne referencias directas a los métodos de construcción, acabados, herramientas, materiales, procesos físicos o químicos involucrados en la creación cerámica.

Códigos que incluye:

- Técnica de chorro, placa o molde
- Intervención manual sobre piezas de molde
- Esmaltado decorativo o funcional
- Horneado
- Pruebas de compatibilidad entre materiales

Justificación de la agrupación:

Esta categoría representa el conocimiento técnico del oficio cerámico y cómo éste influye en el resultado formal, funcional y expresivo del objeto.

Actores que aportaron: 5

5. Difusión digital y comercialización

Definición:

Hace referencia a las estrategias o fenómenos relacionados con la venta, visibilidad, o viralización de los objetos a través de redes sociales o plataformas digitales.

Códigos que incluye:

- Instagram como canal comercial
- Diseño “instagrameable”
- Viralización de productos
- Alcance a nuevos públicos

Justificación de la agrupación:

Revela cómo los ceramistas utilizan herramientas digitales para posicionarse, adaptar sus diseños al lenguaje visual digital y abrirse mercado.

Actores que aportaron: 3

6. Relación emocional con el objeto

Definición:

Reúne los códigos que aluden al vínculo afectivo entre el usuario y la pieza, así como el valor simbólico, íntimo o emocional que adquiere el objeto.

Códigos que incluye:

- Objeto con historia o dedicatoria
- Uso cotidiano como expresión de apego
- Personalización con carga emocional

Justificación de la agrupación:

Subraya la dimensión subjetiva del diseño, donde el objeto trasciende lo utilitario y se convierte en portador de significado emocional.

Actores que aportaron: 3

7. Identidad y expresión personal

Definición:

Códigos relacionados con la autoría, la proyección de emociones o valores personales en el objeto, y el diseño como forma de autoexpresión.

Códigos que incluye:

- Firma como marca del diseñador
- Diseño como reflejo de experiencias propias
- Temas que representan vivencias del diseñador

Justificación de la agrupación:

Esta categoría evidencia cómo el diseño cerámico se convierte en un medio narrativo para expresar identidad, emociones o posicionamiento del autor.

Actores que aportaron: 2

VII.7 Codificación Selectiva

Una vez concluida la codificación axial, se procedió a realizar la codificación selectiva, etapa en la que se integran las categorías axiales más relevantes en torno a una categoría central que articula conceptualmente todo el fenómeno estudiado.

El procedimiento se desarrolló de la siguiente manera:

1. Rejilla de selección de la categoría central

Para determinar la categoría central, se realizó una rejilla consideraron los siguientes criterios:

- Su presencia transversal en las cinco entrevistas realizadas.
- Su capacidad de conexión con otras categorías.
- Su coherencia con el marco conceptual de *Design Thinking*.
- Su vínculo directo con el proceso de diseño.

Tabla 26
Rejilla de selección para categoría central.

Categoría axial	¿Aparece en todos los actores?	¿Conecta otras categorías?	¿Relacionado con <i>Design Thinking</i> ?	¿Centrada en el proceso de diseño?
Diseño colaborativo y adaptación al cliente	☑	☑	☑ (empatía, ideación)	☑
Exploración, aprendizaje y mejora continua	☑	☑	☑ (prototipado)	☑
Forma, función y experiencia de uso	☑	⚠ más ligada al objeto	⚠ (reflejo de la empatía)	⚠ más en resultado
Técnicas y materiales	☑	⚠ pero muy técnica	✗	⚠ parcial
Difusión digital y comercialización	✗	✗	✗	✗
Relación emocional con el objeto	✗	⚠ con identidad y experiencia	⚠ parcial	✗
Identidad y expresión personal	✗	⚠ con emocional	✗	✗

Nota. *Elaboración propia.*

A partir de este análisis, se seleccionó la categoría “Diseño colaborativo y adaptación al cliente” como núcleo central del modelo teórico. Esta categoría no solo fue mencionada por todos los participantes, sino que además sintetiza los principios de empatía, ideación y validación propios del enfoque de *Design Thinking*, descritos en el apartado *1.2.2 Principios y procesos del Design Thinking*. En este sentido, representa el eje desde el cual los diseñadores

ceramistas establecen un diálogo activo con el usuario, generando propuestas que responden a necesidades, deseos y emociones compartidas.

2. Integración de categorías axiales relacionadas

La codificación selectiva no elimina el resto de las categorías, sino que las reorganiza como dimensiones que alimentan, sostienen o son influidas por la categoría central. Esto permitió consolidar el modelo interpretativo de este estudio al centrar la atención en cómo el diseño colaborativo actúa como núcleo dinámico, en torno al cual se organizan las demás prácticas del diseño cerámico manual utilitario. Esta centralidad no es meramente temática, sino estructural: el diseño colaborativo es el punto donde convergen la técnica, la forma, el aprendizaje, la identidad y la emocionalidad.

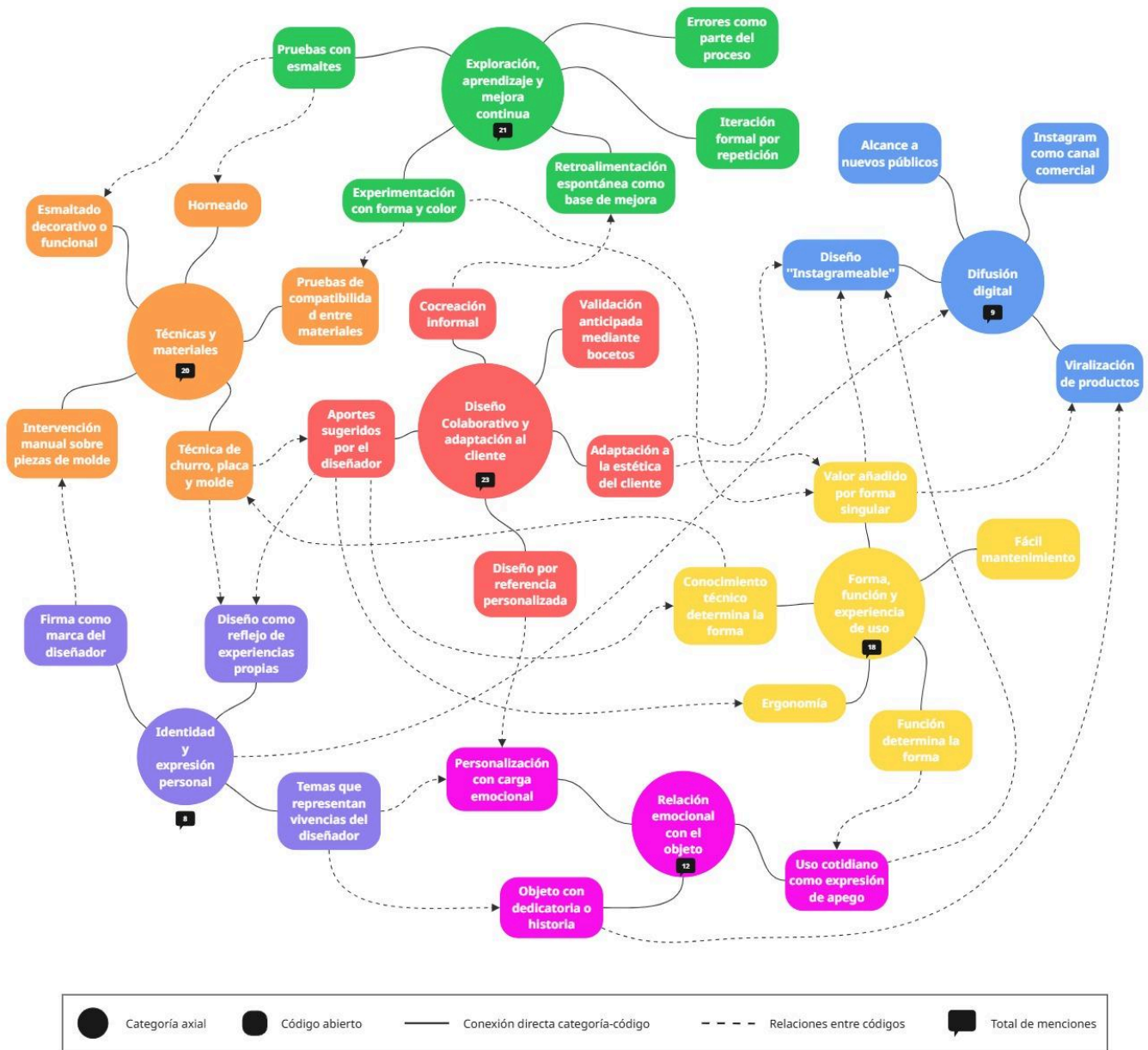
VII.8 Herramienta visual

Como parte del análisis, se generó un esquema visual del modelo teórico emergente que resume gráficamente la relación entre la categoría central y los códigos de cada categoría.

Durante el proceso para construir el mapa de redes, se llevó a cabo un análisis cuantitativo de las frecuencias de mención de cada código abierto. Este conteo permitió identificar qué códigos funcionaban como nodos más conectados o centrales dentro del sistema, y sirvió para asignar el tamaño relativo de cada nodo en la visualización.

El siguiente esquema permite visualizar el diseño de objetos cerámicos como un proceso relacional, experimental, técnico y expresivo, que se articula desde el encuentro entre diseñador y usuario:

Figura 20
 Mapa de redes entre dimensiones del proceso de diseño cerámico artesanal en Mexicali.



Nota. Elaboración propia. Versión ampliada disponible en los Anexos N y Ñ

VII.9 Hallazgos con sustento en los datos analizados

A partir del análisis comparativo constante de los datos codificados, se identificaron múltiples relaciones entre códigos de distintas categorías axiales, revelando una compleja interacción que configuran el fenómeno del diseño cerámico en Mexicali en contextos

artesanales. Estas conexiones, derivadas del proceso de codificación axial y visualizadas mediante el mapa de redes, permiten proponer hipótesis teóricas sobre la naturaleza interdependiente del proceso de diseño.

La categoría central emergente, diseño colaborativo y adaptación al cliente, se constituyó como el nodo integrador que articula los aportes del cliente con las capacidades, saberes y estilos del diseñador.

- 1) La relación entre “Cocreación informal” y “Retroalimentación espontánea como base de mejora” sugiere que el proceso colaborativo no solo implica un diálogo para definir el objeto, sino que se convierte en un mecanismo de aprendizaje iterativo. La incorporación de la retroalimentación del cliente en tiempo real permite ajustes formales y funcionales que refuerzan el carácter cíclico, flexible y adaptativo del diseño cerámico artesanal.

Hipótesis emergente: La cocreación impulsa un modelo de mejora por ensayo-error cuya fuente primaria de evaluación es la experiencia y percepción del cliente.

- 2) La relación entre “Aportes sugeridos por el diseñador” y “Diseño como reflejo de experiencias propias” indica que el diseñador no desaparece en el acto colaborativo; por el contrario, afirma su identidad a través de decisiones técnicas y estéticas que conviven con las expectativas del cliente. En muchos casos, esto genera una forma de doble autoría simbólica, donde la pieza contiene capas de significado aportadas por ambos actores.

Hipótesis emergente: El diseño colaborativo configura una narrativa compartida que pone en tensión la personalización con la autoría expresiva.

- 3) Relaciones como las de “Aportes sugeridos por el diseñador” con “Ergonomía” y “Conocimiento técnico determina la forma” apuntan a que las decisiones sobre la forma no responden únicamente al gusto del cliente, sino que emergen de una mediación técnica y funcional que el diseñador traduce con base en su experiencia y saber hacer. Esto se refuerza en casos donde la forma también está influida por el método constructivo disponible (“Técnica de chorro, placa o molde”), mostrando que la forma no es solo una expresión visual, sino una respuesta material, corporal y contextual.

Hipótesis emergente: La forma cerámica es una traducción material situada entre las necesidades del usuario y las posibilidades del oficio.

- 4) La relación entre “Experimentación con forma y color” y “Pruebas de compatibilidad entre materiales” pone en evidencia que la exploración no es meramente intuitiva ni libre, sino que está condicionada por los comportamientos materiales y las reacciones de los procesos de producción. La estética se encuentra, en muchos casos, limitada o potenciada por la técnica, lo cual revela una práctica de diseño que surge de la negociación entre intención y materialidad.

Hipótesis emergente: El ensayo estético en cerámica es un ejercicio condicionado por las condiciones técnicas del material y los resultados del proceso.

- 5) Al analizar la relación entre “Función determina la forma” y “Uso cotidiano como expresión de apego”, se sugiere que el diseño utilitario no solo se dirige a resolver una necesidad práctica, sino que produce vínculos afectivos. La comodidad, la facilidad de uso o la interacción cotidiana con el objeto generan una relación emocional que trasciende lo utilitario y convierte la pieza en símbolo de experiencia personal.

Hipótesis emergente: La funcionalidad, cuando se integra al uso diario, se convierte en una fuente de apego emocional hacia el objeto.

- 6) La relación entre “Adaptación a la estética del cliente”, “Diseño *instagrameable*” y “Viralización de productos” evidencian cómo la estética personalizada no solo cumple una función de satisfacción individual, sino que se transforma en estrategia visual y comercial. Los objetos diseñados colaborativamente tienden a tener una mayor carga de significado y atractivo para ser compartidos, generando mayor alcance en redes sociales.

Hipótesis emergente: La estética co-construida se convierte en valor de mercado al ser transferida al entorno digital.

- 7) Relaciones como “Objeto con historia o dedicatoria” con “Viralización de productos”, y “Uso cotidiano como expresión de apego” con “Diseño *instagrameable*” revelan que los objetos con significado personal se comparten más fácilmente en redes, convirtiéndose

en vehículos narrativos del usuario que no solo un valor simbólico: es un activo comunicacional.

Hipótesis emergente: El vínculo emocional con el objeto incrementa su potencial de circulación digital.

- 8) Por último, vínculos como “Firma como marca del diseñador” con “Intervención manual sobre piezas de molde”, y “Identidad y expresión personal” con “Difusión digital”, indican que el diseñador utiliza su estilo como marca diferenciadora, incluso en procesos repetitivos o semi-industriales. La identidad estética del autor, cuando es coherente y reconocible, se convierte en un valor agregado para el mercado y para la conexión simbólica con el usuario.

Hipótesis emergente: El diseño cerámico artesanal opera como un medio narrativo donde identidad y estética son estratégicamente proyectadas.

En conclusión, estos hallazgos, emergentes desde el enfoque de la Teoría Fundamentada, permiten afirmar que el diseño cerámico colaborativo constituye un ecosistema de relaciones dinámicas donde cada decisión se ve atravesada por múltiples dimensiones: técnicas, materiales, emocionales, simbólicas, estéticas, funcionales y comerciales.

La herramienta visual resultante no responde a un diagrama lineal, sino a una estructura de co-dependencia entre categorías donde el diseño es el resultado de una interacción compleja entre personas, contextos y materialidades. Este enfoque sistémico es fundamental para comprender la naturaleza contemporánea del diseño cerámico en Mexicali.

CAPÍTULO VIII. PROPUESTA DE MÉTODO

El presente capítulo tiene como propósito articular el *Capítulo III Marco teórico y conceptual*, con los resultados de la *Capítulo VII Aplicación de entrevistas e interpretación de resultados*, para dar lugar a la propuesta de un método de diseño aplicable al desarrollo de objetos cerámicos utilitarios de cocina elaborados por construcción manual, integrando principios del *Design Thinking*.

En el apartado *III.3.1 Tabla comparativa de los métodos proyectuales de diseño y el método de Design Thinking*, se presenta el análisis detallado de las fases internas de cada enfoque. Esta comparación permitió observar que, si bien Rodríguez aporta una estructura proyectual sólida y sistemática, su metodología no contempla mecanismos de interacción continua con el usuario. Por su parte, Oliveras profundiza en los criterios técnicos y físico-funcionales propios de la cerámica utilitaria, mientras que el *Design Thinking* introduce la dimensión iterativa y la retroalimentación temprana como componentes clave del proceso.

Posteriormente, en el apartado *III.3.2, Propuesta de integración de las tres metodologías*, se argumenta cómo estos aportes pueden articularse en una estructura coherente: la lógica proyectual de Rodríguez provee la base macroestructural, el enfoque técnico-cerámico de Oliveras garantiza viabilidad material y funcional, y el *Design Thinking* aporta la dimensión colaborativa y centrada en el usuario. De este modo, la comparación evidenció que el diseño cerámico, aunque robusto en términos técnicos, requiere reforzar las fases de ideación y validación iterativa cuando se trabaja con usuarios reales.

Finalmente, en el apartado *VII.9, Hallazgos con sustento en los datos analizados*, se comprobó empíricamente que la cocreación entendida como participación informada del usuario es práctica habitual entre ceramistas de Mexicali, quienes integran ajustes y decisiones a partir del uso real y la retroalimentación directa. Este hallazgo confirma que la interacción

diseñador–usuario funciona como un componente estructural del proceso artesanal contemporáneo.

En conjunto, estos elementos fundamentan la necesidad de un método integrador que articule:

- La estructura proyectual de los métodos de diseño industrial.
- La precisión técnica y funcional del diseño cerámico.
- La dinámica iterativa, colaborativa y centrada en el usuario del *Design Thinking*.

Con base en lo anterior, se presenta a continuación la propuesta del método DUCA (Diseño Utilitario en Cerámica Artesanal / *Utilitarian Design for Artisanal Ceramics*).

VIII.1 Propuesta del método DUCA (Diseño Utilitario en Cerámica Artesanal / *Utilitarian Design for Artisanal Ceramics*)

El método DUCA es una propuesta estructurada para guiar el diseño de piezas cerámicas utilitarias elaboradas por construcción manual. Se compone de cuatro fases que abarcan desde la inmersión en el contexto del usuario hasta la proyección y difusión del producto final, cada una desarrollada en microfases que indican el cómo se llevan a cabo las acciones y el para qué de cada una.

Su carácter es iterativo, pues en todas sus fases pueden generarse ciclos de retroalimentación que permitan ajustes antes, durante o después de la materialización. Si bien las iteraciones son más visibles en el desarrollo creativo–técnico y en la validación, la fase de proyección también funciona como un momento de evaluación post-uso, especialmente cuando el producto circula con usuarios finales o en contextos de consumo real.

Fase 1: Inmersión y diagnóstico colaborativo

Objetivo: Comprender el contexto de uso, las necesidades técnicas, formales y emocionales, así como la dinámica entre diseñador y cliente/usuario.

1.1 Exploración del usuario y contexto

En esta etapa se llevan a cabo observaciones directas de hábitos culinarios del cliente/usuario, enfocándose en cómo se preparan y consumen los platillos y bebidas. El diseñador analiza no sólo la interacción funcional con los objetos, sino también la dimensión emocional que los usuarios asocian con ellos, como la nostalgia por piezas heredadas o la preferencia por diseños más contemporáneos.

Cómo: Se realizan registros fotográficos y entrevistas breves para documentar gestos, posturas, preferencias de tamaño y forma de utensilios. Si en fases posteriores emergen nuevos patrones de uso o hábitos no detectados inicialmente, esta exploración puede retomarse para ajustar el perfil del usuario o contexto.

Para qué: Esta información permite establecer una base cultural y funcional sólida, asegurando que los futuros objetos respondan a la vida cotidiana real del cliente/usuario.

1.2 Definición de criterios técnicos y formales

A partir de la información obtenida, se definen conjuntamente los parámetros técnicos esenciales (peso, proporciones, resistencia, porosidad, normativa sanitaria) y formales (ergonomía de asas, estabilidad de bases y pies, volumen adecuado).

Cómo: Se establecen matrices comparativas en las que cada criterio se prioriza de acuerdo con su importancia para el usuario y su factibilidad técnica. Si durante el prototipado o

posterior validación se detectan conflictos entre preferencia estética y viabilidad material, esta microfase puede reactivarse para redefinir o reordenar prioridades.

Para qué: Esto guía las decisiones posteriores, evitando conflictos entre lo deseado y lo viable y estableciendo un marco claro que acompañará todo el proceso.

Fase 2: Desarrollo creativo-técnico

Objetivo: Generar, evaluar y materializar propuestas que equilibren función, forma, ergonomía, resistencia, valor simbólico y estética.

2.1 Generación de ideas

El proceso creativo se inicia con la elaboración de múltiples bocetos y tableros de inspiración (*moodboards*) que reúnen referencias cromáticas, formales y culturales. La identidad del diseñador se integra en la propuesta, dialogando con las preferencias del usuario.

Cómo: Comunicación directa con el cliente mediante tableros colaborativos en línea o encuentros presenciales. Si en el prototipado o validación se identifican mejoras estéticas o simbólicas, esta microfase puede retomarse para ampliar o refinar alternativas conceptuales.

Para qué: Fomenta la co-creación auténtica y refuerza la apropiación emocional del diseño.

2.2 Prototipado artesanal

Los bocetos seleccionados se convierten en prototipos iniciales elaborados con técnicas manuales (pellizco, churro o placa). Estos prototipos no son finales, sino exploraciones tangibles que permiten evaluar aspectos básicos de ergonomía, proporciones y texturas.

Cómo: Se experimenta con variaciones en forma y acabados preliminares, documentando con fotografías y videos que pueden compartirse con el cliente/usuario para obtener retroalimentación inmediata. Si surgen ajustes ergonómicos o materiales, los prototipos pueden reconstruirse o modificarse antes de avanzar.

Para qué: Permite detectar tempranamente los errores y las oportunidades de mejora, reduciendo riesgos en etapas avanzadas y facilitando la toma de decisiones conjuntas.

2.3 Validación y ajuste

Los prototipos son probados en cuanto a ergonomía (agarre de asas, estabilidad de bases), resistencia (choque térmico, manipulación) y facilidad de mantenimiento (limpieza, durabilidad). El cliente/usuario participa probando la pieza y ofreciendo retroalimentación sobre su experiencia de uso.

Cómo: Cada validación genera un registro comparativo de fortalezas y debilidades. El diseñador incorpora estos datos en una bitácora que permite trazar la evolución del diseño y justificar cada decisión tomada. Si la validación evidencia cambios sustanciales, el proceso puede retornar a ideación o prototipado según la naturaleza del ajuste.

Para qué: La validación y los ajustes continuos aseguran que la pieza final cumpla con expectativas técnicas y emocionales, aumentando la satisfacción del cliente/usuario y evitando fallas posteriores.

Fase 3: Materialización

Objetivo: Finalizar el producto con los acabados definitivos y validarlo en sus contextos reales de uso.

3.1 Producción final y control de calidad

El producto se elabora con acabados definitivos y se somete a pruebas técnicas (resistencia, porosidad, seguridad alimentaria, etc.).

Cómo: Se controla cada etapa del horneado, esmaltado y acabado, documentando con fotografías y registros técnicos que certifiquen su calidad. Además, se realizan pruebas en escenarios reales (uso en comidas familiares, resistencia a líquidos calientes/fríos). Si las piezas cerámicas revelan fallas de uso o acabado, se puede retornar a las etapas de Desarrollo creativo-técnico.

Para qué: Con esto se garantiza que el producto no solo cumpla con la normativa sanitaria, sino que también responda a las condiciones reales de uso en el hogar.

Fase 4: Proyección del producto

Objetivo: Difundir y comercializar el producto, y obtener retroalimentación posterior al uso que permita detectar oportunidades de mejora o adaptaciones del diseño.

4.1 Difusión y comercialización

Se gestiona la presencia pública del objeto terminado, atendiendo a su visibilidad, posicionamiento y disponibilidad en distintos canales de venta o exhibición. Su función principal es proyectar la pieza hacia un público más amplio, comunicar su valor cultural y reforzar la trascendencia del proceso artesanal como distintivo del diseño.

Cómo: A través de fotografías profesionales, catálogos digitales, publicaciones en redes sociales, ferias, mercados y espacios físicos de exhibición. Se utiliza el storytelling como recurso narrativo para comunicar el origen, el proceso productivo y el sentido cultural de la pieza, así como para fortalecer la identidad del diseñador o marca.

Para qué: Para posicionar el objeto en un entorno real de circulación social y comercial, permitiendo su acceso al público meta y fortaleciendo su reconocimiento como pieza utilitaria con valor artesanal. Esta difusión prepara el terreno para la fase siguiente, en la cual se analizará la respuesta de los usuarios y, en caso necesario, se determinará si el diseño debe reactivarse para mejoras futuras.

4.2 Retroalimentación post-uso

Se analiza la manera en que la pieza se comporta en escenarios reales de uso y recepción pública, no solo desde la funcionalidad, sino también desde su apropiación simbólica, emocional y cultural por parte del usuario final.

Cómo: mediante la observación del comportamiento del objeto en escenarios reales, interacción en plataformas digitales, reseñas, comentarios o solicitudes de personalización por parte de consumidores.





Para qué: para identificar oportunidades de mejora y, cuando corresponde, reactivar iteraciones del proceso regresando a fases previas (macro o micro), lo que consolida al método DUCA como un método abierto y evolutivo, en el cual la difusión no constituye un cierre definitivo, sino una nueva fuente de información práctica para el rediseño o mejora continua.





VIII.2 Diagrama del método DUCA

El diagrama que representa el Método DUCA sintetiza de manera visual el recorrido del proceso metodológico. Se compone de una secuencia orgánica en forma de trayectoria serpenteante que simboliza el carácter flexible e iterativo del método.

Cada macrofase se encuentra identificada con su título, mientras que las microfasas se distinguen mediante íconos específicos que, de manera abstracta, aluden al tipo de acción que se desarrolla:

Tabla 27
Relación de microfasas con su representación de íconos.

Ícono	Fase	Descripción
Fase 1: Inmersión y diagnóstico colaborativo		
	1.1 Exploración del usuario y contexto	Se simboliza con un ícono ocular, que representa la observación y la comprensión del entorno cultural y de uso.
	1.2 Definición de criterios técnicos y formales	Se ilustra con una retícula de círculos, que alude a la comparación, jerarquización y consenso entre diseñador y usuario.
Fase 2: Desarrollo creativo-técnico		
	2.1 Generación de ideas	Se representa con un círculo central que simboliza al diseñador y un espacio abierto que alude a la expansión de posibilidades. Esta apertura visual sugiere la diversidad de formas y tamaños que emergen en la etapa creativa.
	2.2 Prototipado artesanal	Se ilustra mediante un arco tripartito, concebido como un cuenco en proceso de construcción. Esta figura remite al carácter experimental de los prototipos, que aún no son definitivos y funcionan como aproximaciones tangibles de las ideas.

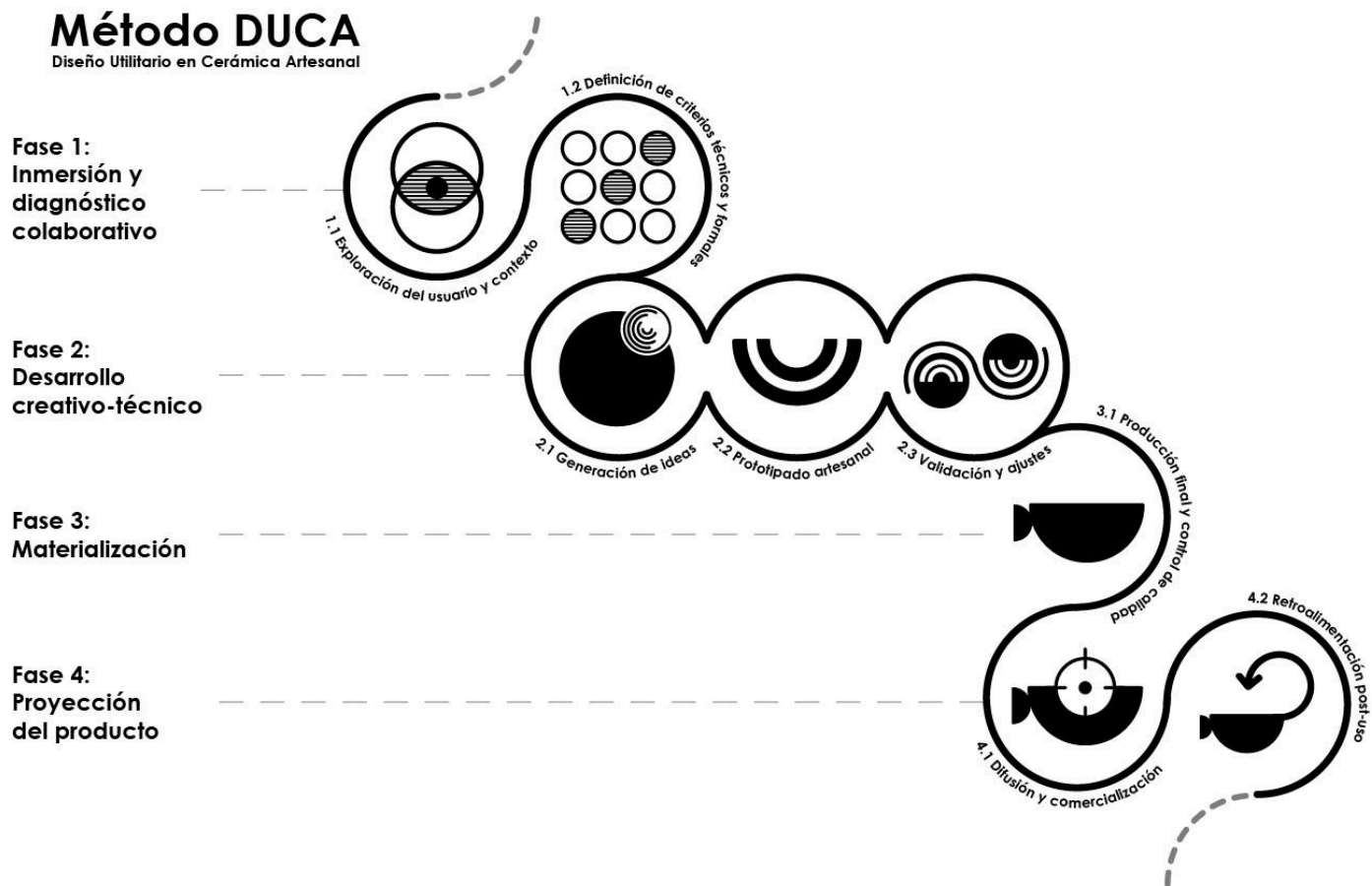
	<p>2.3 Validación y ajuste</p>	<p>Se simboliza con dos círculos que representan al diseñador y al usuario en diálogo, acompañados de la figura invertida del cuenco, la cual refleja los cambios y correcciones que surgen de la retroalimentación colaborativa. Con ello se destaca el carácter iterativo de esta microfase.</p>
<p>Fase 3: Materialización</p>		
	<p>3.1 Producción final y control de calidad</p>	<p>Se sintetiza en la forma de un recipiente, representación abstracta de la pieza cerámica utilitaria culminada y validada en su funcionalidad.</p>
<p>Fase 4: Proyección del producto</p>		
	<p>4.1 Difusión y comercialización</p>	<p>Se representa con la misma forma del recipiente de la Fase 3, pero ahora acompañada de un símbolo similar a un tiro al blanco. Esta composición alude a la proyección de la pieza hacia el futuro y hacia un público meta específico, reforzando la idea de posicionamiento en contextos de mercado y difusión cultural.</p>
	<p>4.2 Retroalimentación post-uso</p>	<p>Se retoma el recipiente implementado anteriormente y se incorpora una flecha de retorno que alude a la retroalimentación obtenida tras su circulación pública, indicando que la difusión puede conducir a mejoras o nuevas iteraciones del diseño.</p>

Nota: Elaboración propia.

A continuación, la Figura 21 presenta el diagrama del Método DUCA, en el que se sintetizan sus cuatro fases y microfases en un esquema visual. De esta manera, la figura funciona como una guía de lectura rápida del método, al mismo tiempo que constituye una identidad visual propia que facilita su comprensión, aplicación y difusión.

Las líneas punteadas ubicadas tanto al inicio como al final del recorrido visual refuerzan la naturaleza cíclica del método: indican que el proceso no concluye definitivamente al llegar a la fase 4, sino que puede reactivarse una vez obtenida la retroalimentación post-uso, dando paso a la reformulación, ajuste o generación de una nueva propuesta de diseño. De esta manera, el método DUCA se concibe como un procedimiento evolutivo que busca la mejora continua del objeto cerámico utilitario.

Figura 21
Diagrama del método DUCA.



Nota: Elaboración propia. Versión ampliada disponible en el anexo O.

En conclusión, el método DUCA no surge como un modelo abstracto ni como una adaptación parcial de un método preexistente, sino a partir de la integración progresiva entre los enfoques proyectuales revisados en el *Capítulo III Marco teórico y conceptual* y las prácticas reales observadas en los diseñadores ceramistas analizados en el *Capítulo VII Aplicación de entrevistas e interpretación de resultados*. Esta doble correspondencia —teórica y empírica— es la que justifica su pertinencia y su carácter contextualizado.

En primer lugar, a diferencia de Rodríguez (2000), el método no se limita a definir problemas técnicos, sino que incorpora de manera explícita las expectativas emocionales del

usuario y el carácter identitario del diseñador, reconociendo la dimensión cultural y subjetiva del proceso de diseño.

En segundo lugar, el desarrollo creativo-técnico no se plantea como una secuencia lineal, como ocurre con Bonsiepe (1978), sino como un proceso iterativo que admite ciclos de prueba, retroalimentación y ajuste continuo, integrando así la lógica del prototipado temprano característica del *Design Thinking*. De esta manera se asegura un equilibrio dinámico entre función, forma, ergonomía, resistencia y valor simbólico.

En tercer lugar, la fase de materialización amplía la tradicional etapa de producción descrita por Rodríguez (2000) al incluir no sólo la culminación técnica del objeto, sino también su validación en contextos reales de uso, garantizando que la pieza responda tanto a criterios de calidad como a la experiencia del usuario.

Finalmente, la fase de proyección del producto (ausente en las metodologías industriales tradicionales) incorpora no solo estrategias de posicionamiento y difusión, sino también una microfase de retroalimentación post-uso que permite reabrir el ciclo metodológico cuando la interacción con el público revela oportunidades de mejora o nuevas variantes de diseño. Este último componente consolida el carácter cíclico del método y confirma que el método DUCA no concluye en la comercialización, sino que permanece abierto a nuevas iteraciones derivadas del contexto real de uso.

Asimismo, se diseñó un diagrama gráfico del método DUCA que sintetiza visualmente la estructura macro y micro de sus fases, dotándolo de una identidad visual propia y operando como una herramienta complementaria para su aplicación práctica.

CONCLUSIONES

La investigación presentada demuestra que sí es posible articular, con fundamento teórico y sustento empírico, un método de diseño para objetos cerámicos utilitarios de cocina elaborados por construcción manual que integre principios del *Design Thinking* y que incida de manera explícita en la forma y en la función. El propósito y alcance de este trabajo (ubicar en qué etapas del proceso proyectual y del *Design Thinking* influyen las decisiones que modelan concepto, color y textura, así como resistencia del material, innovación funcional y finalidad) guían todo el desarrollo de la tesis.

En relación con las preguntas de investigación, los hallazgos responden de manera sólida que las decisiones que definen forma y función no son eventos aislados sino resultados de ciclos iterativos distribuidos en varias etapas de ambos procesos (diseño cerámico y *Design Thinking*). La evidencia cualitativa, basada en entrevistas a diseñadores ceramistas de Mexicali y en un esquema de codificación abierta, axial y selectiva propio de la Teoría Fundamentada, muestra que la definición de forma (concepto, color, textura) y de función (resistencia, innovación, finalidad) se negocia reiteradamente mediante empatizar, idear, prototipar y probar, y que estas iteraciones se alimentan de la experiencia de uso observada y co-construida con el cliente/usuario. Las categorías axiales definidas como “Forma, función y experiencia de uso” y “Técnicas y materiales” integran la relación morfofuncional con la ergonomía, el mantenimiento y los procesos físico-químicos (esmalado, horneado, compatibilidad de materiales), lo que refuerza la tesis de que la forma se subordina y coevoluciona con la función y el desempeño técnico en contextos de uso reales.

Lo parcialmente respondido es la incidencia específica en la innovación y la resistencia del material. Conceptualmente, la tesis integra requerimientos físicos y químicos y subraya que resistencia y funcionalidad son condiciones de diseño cerámico; sin embargo, no se reportan

aún ensayos controlados de laboratorio o métricas comparativas pre/post métodos que permitan cuantificar mejoras de resistencia o durabilidad.

Sobre la experiencia para cumplir los objetivos, destaca una elección metodológica coherente con el fenómeno de estudio: un enfoque cualitativo sustentado en Teoría Fundamentada, con muestreo teórico de 5 participantes que son diseñadores industriales ceramistas con práctica vigente en Mexicali, y con un diseño de entrevista alineado explícitamente a los objetivos y variables de la tesis. Esta combinación permitió comprender procesos creativos y técnicos, mapear las etapas de los procesos identificados con *Design Thinking* y captar aspectos culturales de la práctica local.

En la elaboración de los instrumentos se cuidó la validez de contenido: el guión de entrevista semi-estructurada se derivó de los objetivos específicos y de las variables de forma y función, y vincula las preguntas operativas con las etapas de diseño y de *Design Thinking* (por ejemplo, preguntas sobre empatizar y prototipado). El instrumento contempla introducción, consentimiento y un cierre con disposición a seguimiento, y se acompaña de una estrategia de análisis apoyada en codificación con IA para organizar, segmentar y justificar los códigos emergentes y deductivos.

La experiencia de construcción del método se caracteriza por un análisis profundo entre tres planos: 1) los métodos proyectuales clásicos (Rodríguez, Bonsiepe, Löbach, Munari, Gugelot); 2) los métodos proyectuales del diseño cerámico (Juan M. Oliveras, Robin Hopper, Steve Mattison y Jacqui Atkin) y 3) el principio iterativo y centrado en el usuario del *Design Thinking*. El análisis comparativo del marco teórico reconoce virtudes y límites: la macro/microestructura de Rodríguez aporta sistematicidad, pero carece de interacción constante con el usuario; Bonsiepe es riguroso en la definición del problema; Munari favorece la creatividad; Löbach enfatiza factores humanos y técnicos; Oliveras precisa los requerimientos físico-químicos. La propuesta

metodológica final incorpora estas virtudes y las articula con las fases del *Design Thinking* para subsanar la falta de ideación colaborativa y validación iterativa detectada en los enfoques tradicionales. Adicionalmente, del análisis de resultados de las entrevistas se identificó no sólo la necesidad de incorporar una fase de difusión y comercialización, sino también de reconocer la retroalimentación post-uso como parte del proceso, ya que en la práctica real estas interacciones funcionan como insumos para nuevas iteraciones. Esto dio lugar a la cuarta fase del método DUCA, cuya microestructura contempla tanto la proyección del producto como su evaluación en contexto real, consolidando el carácter cíclico y evolutivo de la metodología propuesta.

El método DUCA sintetiza ese aprendizaje en cuatro fases (Inmersión y diagnóstico colaborativo; Desarrollo creativo-técnico; Materialización; Proyección del producto) con microfases explícitas que detallan el “cómo” y el “para qué” de cada acción. En la Fase 1, se exploran hábitos culinarios y se co-definen criterios técnicos y formales (peso, proporciones, resistencia, porosidad, normativa sanitaria; ergonomía de asas, estabilidad de bases, volumen), lo que permite alinear expectativas del usuario con factibilidad técnica desde el inicio. En la Fase 2, la ideación y el prototipado artesanal operan como espacios de cocreación y de ensayo-error deliberado; en la Fase 3, la producción final incorpora pruebas de resistencia, porosidad y seguridad alimentaria en contextos reales de uso; y en la Fase 4, la proyección contempla estrategias de difusión y comercialización con narrativa del valor cultural.

Desde las variables, el aporte central es doble. Primero, la tesis enfoca la forma no solo como un aspecto de estética, sino como portador de experiencia (afordancias, visibilidad, retroalimentación) vinculado a decisiones de uso, agarre, vertido y mantenimiento; segundo, enfoca a la función como eje de prueba y validación en contextos domésticos reales. La correlación entre experiencia de usuario y *Design Thinking*, ejemplificada para objetos cerámicos, ofrece un mapa práctico para decidir en el diseño, bordes que no goteen, texturas

que indiquen áreas de agarre, capacidades adecuadas y una estética coherente con el contexto de uso. En paralelo, los antecedentes de Hopper aportan listas de comprobación para bordes, pies y vertidores que traducen la variable “función” en criterios verificables, reforzando la base técnica del método.

Para la comunidad de diseñadores industriales ceramistas en Mexicali, la tesis ofrece beneficios concretos: (1) un método aplicable que enfatiza el comenzar a tomar las decisiones a partir de la vida cotidiana del usuario, su cultura culinaria y sus rituales, (2) criterios co-definidos de desempeño que evitan retrabajos y fallas por desalineación de expectativas, (3) una lógica de prototipado artesanal iterativo que valora el error como aprendizaje y que incorpora pruebas de choque térmico, ergonomía y mantenimiento antes de cerrar el diseño, y (4) herramientas de proyección (documentación, storytelling, difusión digital) que fortalecen la inserción comercial sin diluir el significado cultural. Estos elementos responden a la necesidad local de preservar identidad frente a influencias externas y de traducirla en propuestas contemporáneas viables técnica y económicamente.

Para la comunidad científica del diseño industrial, el aporte es metodológico y documental. Metodológico, porque detalla un puente replicable entre *Design Thinking*, métodos proyectuales y requerimientos del diseño cerámico, con fases, microfases y criterios observables; y documental, porque transparenta el procedimiento de análisis cualitativo (incluida la estrategia de codificación asistida con IA y los formatos de vaciado y análisis), permitiendo su utilización en otros estudios.

No obstante, quedan etapas por realizar que abren líneas claras de continuidad. La siguiente etapa de investigación es ejecutar la prueba piloto del método DUCA con un grupo de ceramistas y documentar la comparación entre proyectos con y sin DUCA, incorporando indicadores de desempeño (ergonomía de agarre, precisión de vertido, estabilidad, facilidad de

limpieza, tiempo de ciclo de diseño, tasa de retrabajos) y de experiencia (satisfacción estética y emocional en uso real). El *Capítulo V Diseño de experiencias de usuario aplicado al diseño de objetos cerámicos*, deja ya una guía para traducir esos atributos en criterios observables y en tablas de correlación entre fases del proceso y aspectos de usabilidad, afordancia, visibilidad y retroalimentación.

La estructura del método DUCA es lo suficientemente general para adaptarse a otras categorías de objetos cerámicos más allá de “comer y beber” y a otras culturas (nacionales o internacionales). Ello se debe a que sus cuatro fases operan como una estructura flexible que se completa con criterios y pruebas específicos según la tipología y el entorno cultural: en la Fase 1 se recaban hábitos, usos y restricciones locales (rituales domésticos, normativas sanitarias, significados simbólicos); en la Fase 2 se idean y prototipan soluciones con el usuario; en la Fase 3 se validan desempeño y seguridad en escenarios reales; y en la Fase 4 se articulan estrategias de comunicación y comercialización acordes a los canales y códigos de cada mercado. Esta lógica iterativa permite “adaptar” variables (ergonomía, resistencia, mantenimiento, valor simbólico) y sustituir protocolos de prueba según cambie la categoría (por ejemplo, piezas de cocción exigirán énfasis en choques térmicos y compatibilidad esmalte-pasta; decoración/iluminación priorizará estabilidad, disipación térmica y fijaciones) sin alterar el esqueleto metodológico.

Finalmente, respecto a las disciplinas intervinientes: diseño industrial, diseño cerámico, diseño centrado en el usuario (*UX*), tecnología y ciencia de materiales cerámicos (reacciones de esmaltes, horneado, compatibilidad, seguridad), y estudios culturales/semiótica se unen en la propuesta del método. El beneficio de esta convergencia es claro: permite pensar el objeto cerámico como sistema técnico-cultural de interacción, donde la forma y la identidad no compiten con la función, sino que se calibran en diálogo con las condiciones de uso y con los rituales de la vida cotidiana en Mexicali.

En suma, esta tesis responde afirmativamente a la pregunta general, sí es posible y pertinente involucrar el *Design Thinking*, con incidencia en forma y función, y muestra con datos cómo y dónde ocurre esa incidencia: en fases de inmersión contextual y co-definición de criterios; en ideación y prototipado artesanal concebidos como co-creación; en validaciones con usuarios en escenarios reales; y en una proyección que cuenta la historia técnica y cultural de la pieza. La prueba piloto y el análisis comparativo de impacto que quedan pendientes, no debilitan el cuerpo teórico-metodológico logrado; lo proyecta. La aportación final es un método aplicable, documentado y adaptable que alinea estándares técnicos con significados culturales y que ofrece a la comunidad local y académica una vía concreta para diseñar objetos cerámicos que resistan, funcionen y emocionen en su contexto.

REFERENCIAS

- Atkin, J. (2017). *Making pottery you can use*. Barron's Educational Series, Inc.
- Bendímez Patterson, J. (1987). Antecedentes históricos de los indígenas de Baja California. *Estudios Fronterizos*, 14, 11-46. <https://doi.org/10.21670/ref.1987.14.a01>
- Bonilla García, M. A., & López Suárez, A. D. (2016). Ejemplificación del proceso metodológico de la teoría fundamentada. *Cinta de Moebio*, (57), 305-315. <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2016000300006>
- Bonsiepe, G. (1975). *Teoría y práctica del diseño industrial: Elementos para una manualística crítica*. Gustavo Gili.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84-92.
- Brown, T. (2019). *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. Harper Business.
- Campi, I. (2007). *La idea y la materia*. Gustavo Gili.
- Cid Jurado, A. (2002). El estudio de los objetos y la semiótica. *Cuicuilco*, 9(25).
- Comisarenco Mirkin, D. (2019). *Diseño industrial mexicano e internacional: memoria y futuro* (2nd ed.). Editorial Trillas.
- Cooper, E. (2010). *Ten Thousand Years of Pottery* (4th ed.). University of Pennsylvania Press.
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. SAGE Publications.
- Csikszentmihalyi, M., & Halton, E. (1981). The meaning of things: Domestic symbols and the self. *Cambridge University Press*. 10.2307/2067526
- Curedale, R. (2019). *Design Thinking: Process and Methods Manual*. Design Community College Incorporated.
- Dam, R. F., & Yu, T. (2022, May 20). *The History of Design Thinking | IxDF*. The Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/article/design-thinking-get-a-quick-overview-of-the-history>

- Domestika (Director). (2020, 31 de enero). *TUTORIAL Cerámica | Técnica del Pellizco | Lola Giardino* (Video) [Film; YouTube]. <https://www.youtube.com/watch?v=IGWbAp4XMic>
- Eco, U. (1994). *Signo* (2nd ed.). Editorial Labor.
- FONART. (2020). *Reglas de operación de los programas del Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías (FONART), ejercicio fiscal 2020*. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5583414
- García de la Cárcova, A. (2021, Mayo). Del diseño industrial al design thinking: Perspectiva histórica de una disciplina en construcción. *Centro de Estudios en Diseño y Comunicación, 94*, 89-98.
- Gaviria, L., & Pérez, C. (2012). Artesanía y diseño: diálogos y prácticas pedagógicas Crafts and desing: dialogues and teaching practices. *Arquetipo, 3*, 109-120.
- Gibbons, S. (2016, Julio 31). Design Thinking 101. *Nielsen Norman Group*. <https://www.nngroup.com/articles/design-thinking/>
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. AldineTransaction.
- González-Barros, M. R. (2003, Diciembre). El secreto de la porcelana. *Historia Natural, 34-40*.
- González Ochoa, C. (1986). *Imagen y sentido: elementos para una semiótica de los mensajes visuales* (Vol. 9). Cuadernos del Seminario de Poética.UNAM.
- González Ochoa, C. (2007). *El significado del diseño y la construcción del entorno*. Designio.
- Gracia Cabrera, A. C. (2021). Caracterización física de arcillas de Mexicali para la elaboración de productos cerámicos. *Universidad Autónoma de Baja California*.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (2002). Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. *Por los rincones. Antología de métodos cualitativos, 113-145*.
- Gutiérrez Miranda, M. (2023). Diseño y procesos de significación e interpretación: La capacidad representacional de la imagen-interfaz. *Centro de Estudios en Diseño y Comunicación, (205)*, 49-63.

- Han, J.-C., & Wang, B.-L. (2011, Febrero). Thermal shock resistance of ceramics with temperature-dependent material properties at elevated temperature. *Acta Materialia*, 59(4), 1373-1382. <https://doi.org/10.1016/j.actamat.2010.10.068>
- He, Y. (2022, Marzo 16). Research on Innovative Thinking of Ceramic Art Design Based on Artificial Intelligence. *Mobile Information Systems*. <https://doi.org/10.1155/2022/3381042>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. P. (2003). *Metodología de la investigación* (3rd ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Hopper, R. (2000). *Functional Pottery: Form and Aesthetic in Pots of Purpose*. American Ceramic Society.
- IDEO. (2015). *The Field Guide to Human-centered Design: Design Kit*. IDEO.
- Kingery, W. D., Bowen, H. K., & Uhlmann, D. R. (1976). *Introduction to ceramics* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Legewie, H., & Schervier-Legewie, B. (2004). La investigación es trabajo duro, siempre está ligada a cierta dosis de sufrimiento. De ahí que por otro lado, deba ser entretenida divertida: Anselm Strauss en conversación con Heiner Legewie y Barbara Schervier-Legewie. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 5(3). <http://nbnresolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0403222>.
- Li, Y., Zhang, B., Cheng, H., & Zheng, J. (2015). The Earliest Chinese Proto-Porcelain Excavated from Kiln Sites: An Elemental Analysis. *PLoS ONE*, 10(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139970>
- Löblich, B. (1976). *Diseño industrial: De la idea al producto*. Gustavo Gili.
- Martín-Barbero, J. (1984). Apuntes para una historia de las matrices culturales y la massmediación. *Foro Internacional de la Comunicación Social "Comunicación y poder"*.
- Mattison, S. (2004). *Guía Completa Del Ceramista*. Naturart, S.A.
- Morales Güeto, J. (2005). *Tecnología de los materiales cerámicos*. Ediciones Díaz de Santos, S.A.

- Munari, B. (1981). *¿Cómo Nacen Los Objetos? Apuntes Para Una Metodología Proyectual*. Gustavo Gili.
- Munro, R. G. (1997). Evaluated material properties for a sintered α -alumina. *Journal of the American Ceramic Society*, 80(8), 1919–1928.
<https://doi.org/10.1111/j.1151-2916.1997.tb03074.x>
- NNGroup (Director). (2016, Julio 2). Don Norman: El término "UX" [TV series episode]. In (Video) [YouTube]. <https://youtu.be/9BdtGjoIN4E>
- Norman, D. (2004). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. Basic Books.
- Norman, D. A. (1988). *La psicología de los objetos cotidianos*. Editorial Nerea.
- Norton, F. H. (1960). *Cerámica para el Artista Alfarero*. Compañía Editorial Continental.
- Oliveras y Alberú, J. M. (2017). *Diseño en cerámica*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Ortega Esquinca, A., & Porcayo Michelini, A. (2021). Un breve acercamiento histórico y arqueológico de los Yumanos de Baja California. Delta del Río Colorado y Golfo de California. *Noroeste De México*, 4, 117-151.
<https://revistas.inah.gob.mx/index.php/noroestademexico/article/view/19638>
- Pattyn, F. (2024, Junio 25). The Value of Generative AI for Qualitative Research: A Pilot Study. *Journal of Data Science and Intelligent Systems*, 3(3), 184–191.
<https://doi.org/10.47852/bonviewJDSIS42022964>
- Percayo, A. (2022, Enero 13). *Cerámica, dogmas y alfareros yumanos de Baja California*. El Vigía.
<https://www.elvigia.net/columnas/2022/1/13/ceramica-dogmas-alfareros-yumanos-de-baja-california-384886.html>
- Petersen, R. R., & Nielsen, J. P. (2016, Noviembre). Service life prediction of ceramic materials: A review. *Journal of the European Ceramic Society*. *Journal of the European Ceramic Society*, 36(14), 3539-3544. <https://doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2016.06.003>

- Quinn, G. D., Swab, J. J., & Hill, M. D. (1997, Marzo). Fracture Toughness by the Surface Crack in Flexure (SCF) Method: New Test Results. *Ceramic Engineering and Science Proceedings*, 18(4), 163 - 172. 10.1002/9780470294444.ch19
- Raif, D., Anwar, R., AZILA Noordin, S. N., & Rahim, Z. A. (2022, Octubre). Designer Perception and Design Thinking in Industrial Ceramic Product Development. *Environment-Behaviour Proceedings Journal*, 7, 159-167. 10.21834/ebpj.v7iSI9.4260
- Rama, C. (2003). *Economía de las industrias culturales en la globalización digital*. Eudeba.
- Ricardo R. (2020, Octubre 7). *Arte, porcelana y arquitectura del período Meiji en Japón*.
Estudyando.
<https://estudyando.com/arte-porcelana-y-arquitectura-del-periodo-meiji-en-japon/>
- Rice, R. W. (1996). *Porosity of Ceramics: Properties and Applications*. Marcel Dekker.
- Rivera Cruz, M. L., Alberti Manzanares, P., Vázquez García, V., & Mendoza Ontiveros, M. M. (2008). La artesanía como producción cultural susceptible de ser atractivo turístico en Santa Catarina del Monte, Texcoco. *CONVERGENCIA*, 46, 225-247.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/conver/v15n46/v15n46a10.pdf>
- Rodríguez, G. (2000). *Manual de diseño industrial* (3rd ed.). Gustavo Gili.
- Rodriguez, N. L. (2015). El campo de producción cultural en la sociología de las prácticas de Bourdieu. *XI Jornadas de Sociología. Universidad de Buenos Aires*, (3).
- Rodriguez, P. (2022, Marzo 24). *Cerámica Japonesa: Historia, Evolución y Estilos*. Japón Alternativo.
<https://www.japonalternativo.com/blog/tradiciones-japonesas/ceramica-japonesa/>
- Rodríguez Morales, L. (2015). *De los métodos proyectuales al pensamiento de diseño* (1st ed.). Universidad Autónoma Metropolitana.
- San Martín Cantero, D. (2014). eoría fundamentada y Atlas.ti: recursos metodológicos para la investigación educativa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(1), 103-122.
<http://redie.uabc.mx/vol16no1/contenido-sanmartin.html>

- Schwartz, H., & Jacobs, J. (1984). *Sociología cualitativa: método para la reconstrucción de la realidad*. Editorial Trillas.
- Schwartzkopf, D. (2020). *Creative Pottery: Innovative Techniques and Experimental Designs in Thrown and Handbuilt Ceramics*. Quarry Books.
- Secretaría de Salud. (1995, Junio 29). *NOM-117-SSA1-1994: Bienes y servicios. Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, fierro, zinc y mercurio en alimentos y agua potable*. Orden Jurídico Nacional.
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/wo69541.pdf>
- Sennett, R. (2008). *The Craftsman*. Yale University Press.
- Sharp, H., Preece, J., & Rogers, Y. (2019). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction* (5th ed.). Wiley.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquia.
- Suárez Gaviria, L., & Pérez Cardona, C. A. (2011). Artesanía y diseño: diálogos y prácticas pedagógicas. *Arquetipo*, 3, 109-125.
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados*. Paidós.
- Tschimmel, K. (2012). Design Thinking as an effective toolkit for innovation. *Proceedings of the XXIII ISPIM Conference: Action for Innovation: Innovating from Experience*.
<https://doi.org/10.13140/2.1.2570.3361>
- UNESCO. (1997, Septiembre 17). Simposio Internacional sobre la artesanía y el mercado internacional: Comercio y codificación aduanera. *Centro de Comercio Internacional UNCTADI/OMC (CCI)*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000111486_spa
- Vasilachis de Gialdino, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Gedisa.
- Yan, L., Feng, S., Li, L., Ma, B., Liu, L., & Feng, X. (2014, Noviembre 10). The Compositional study of ceramic samples from tombs dating to the Zhou Dynasty at Xiaoshan, Zhejiang Province (China). *Archaeometry*, 57(5), 822-836. <https://doi.org/10.1111/arcm.12136>

Zamora Vicente, A. (1980). La cerámica popular. *Los Cuadernos del Norte: Revista cultural de la Caja de Ahorros de Asturias*, 11-20.

Zhang, H., Wu, C., Xie, J., Lyu, Y., Cai, J., & Carroll, J. M. (2025, Mayo). Harnessing the power of AI in qualitative research: Exploring, using and redesigning ChatGPT. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2025.100144>

Zhang, R., Hou, X., Ye, C., Wang, B., & Fang, D. (2016, Noviembre). Fabrication and properties of fibrous porous mullite–zirconia fiber networks with a quasi-layered structure. *Journal of the European Ceramic Society*, 36(14), 3539-3544.

<https://doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2016.06.003>

ANEXOS

Anexo A

Ficha #2 de análisis de cerámica utilitaria artesanal: catálogo de la tienda “La mexicana”



Nombre del producto

Vaso jaibolero de barro con motivo floral

Clasificación del objeto

Para beber

Material

Barro

Etapa presemiótica

Este vaso jaibolero de barro está diseñado para servir bebidas frías, idealmente cócteles o bebidas refrescantes como agua fresca, refrescos y jugos. Su forma cilíndrica alta y recta permite que el líquido se mantenga frío por más tiempo, mientras que el diseño sin asa sugiere que está destinado para sostenerse con toda la mano.

Está hecho de barro y tiene un acabado esmaltado brillante que lo protege del desgaste y facilita su limpieza.

Etapa translingüística

La decoración del vaso presenta un patrón floral repetitivo compuesto por puntos blancos organizados en círculos, con detalles verdes en el centro. Además, hay una franja verde que rodea la parte superior del vaso, lo que añade un contraste vibrante contra el color natural del barro. Este diseño simple pero elegante transmite una estética artesanal y tradicional y la combinación de colores y patrones crea un equilibrio visual que realza el estilo rústico del vaso.

El acabado brillante sugiere que el vaso está destinado a ser un objeto de uso frecuente pero con un toque decorativo que lo hace adecuado para presentaciones cuidadas en mesas o eventos.

Etapa semiótica

Los vasos jaiboleros de barro como este son comunes en eventos sociales y reuniones familiares, especialmente cuando se desea servir bebidas de manera distintiva y tradicional.

A través de su diseño no solo cumple una función práctica, sino que también comunica una apreciación por la artesanía y la tradición.

Nota. Elaboración propia a partir de la propuesta de análisis de Cid Jurado (2002) y la clasificación de objetos cerámicos propuesta por Hopper (2000).

Anexo B

Ficha #3 de análisis de cerámica utilitaria artesanal: catálogo de la tienda “La mexicana”



Nombre del producto

Jarro de barro redondeado con motivo floral

Clasificación del objeto

Para beber

Material

Barro

Etapa presemiótica

Este jarro de barro tiene una capacidad ideal para servir bebidas como agua fresca, café, ponche o atole. Su diseño redondeado le otorga estabilidad, y la boca ancha permite un vertido fácil y preciso para bebidas espesas o con trozos de fruta. Esta forma se adapta fácilmente para el uso cotidiano en el hogar o en eventos.

El asa tiene un diseño que facilita el agarre sin resbalar, permitiendo sostener el jarro cómodamente, incluso cuando está lleno. Hecho de barro, el jarro presenta una textura suave con un acabado esmaltado brillante que lo hace más resistente al uso diario y facilita la limpieza. El esmalte protege la superficie, conservando la durabilidad del motivo decorativo.

Etapa translingüística

El jarro presenta una decoración floral pintada a mano, con motivos de hojas verdes y flores blancas sugieren una conexión con la naturaleza y la vida rural. El uso de verde para las hojas y blanco para las flores refleja una apreciación por la flora local, y la combinación de estos colores sobre el fondo cálido del barro evoca un sentido de armonía y tradición. La decoración se realiza gracias a las líneas negras cerca de la parte superior, que añaden un elemento de simplicidad y orden al diseño general. La textura suave y el brillo del esmalte resaltan los colores, otorgando una apariencia pulida, limpia y de calidad.

Etapa semiótica

Este tipo de jarro es común en contextos tradicionales y familiares, utilizado para servir bebidas en ocasiones especiales como festividades y reuniones sociales. Su diseño y su decoración conecta con tradiciones artesanales arraigadas en la cultura mexicana. Este tipo de cerámica simboliza apreciación por la preservación de técnicas de construcción manual. El barro, al ser un material natural, también transmite una conexión con la tierra y la sostenibilidad.

Nota. Elaboración propia a partir de la propuesta de análisis de Cid Jurado (2002) y la clasificación de objetos cerámicos propuesta por Hopper (2000).

Anexo C

Ficha #4 de análisis de cerámica utilitaria artesanal: catálogo de la tienda “La mexicana”



Nombre del producto

Plato cuadrado de barro con motivo floral

Clasificación del objeto

Para comer

Material

Barro

Etapa presemiótica

Este plato cuadrado de barro está diseñado para servir alimentos, adecuado tanto para comidas cotidianas como para ocasiones especiales. Su forma cuadrada proporciona una superficie amplia y plana, ideal para presentar distintos tipos de platillos, desde entradas hasta platos principales. La robustez del barro asegura durabilidad y resistencia, lo que permite un uso repetido sin desgaste significativo.

Los bordes ligeramente elevados ayudan a contener los alimentos, evitando que se derramen. Su forma cuadrada también permite apilar varios platos, facilitando el almacenamiento eficiente y práctico en entornos domésticos o comerciales.

Presenta un acabado esmaltado brillante que protege la superficie de desgaste y facilita la limpieza.

Etapa translingüística

El motivo floral circular y los colores utilizados evocan una conexión con la naturaleza, destacando el estilo tradicional de la cerámica artesanal mexicana. Los colores verde y blanco, sobre el fondo terroso del barro crean contraste.

El acabado brillante no solo protege el plato, sino que también resalta la decoración y los colores vibrantes, otorgándole una apariencia pulida que lo hace atractivo para la presentación de alimentos. El brillo contribuye a que el plato luzca más elegante, adecuado para servir platillos en eventos especiales o para uso decorativo.

Etapa semiótica

Los platos de barro como este son comunes en entornos tradicionales, especialmente en la presentación de alimentos en contextos que buscan resaltar lo rústico y lo artesanal. Este tipo de diseño es característico de festividades y reuniones familiares, donde se valora la estética de la cerámica hecha a mano para enriquecer la experiencia gastronómica.

Nota. Elaboración propia a partir de la propuesta de análisis de Cid Jurado (2002) y la clasificación de objetos cerámicos propuesta por Hopper (2000).

Anexo D

Ficha #5 de análisis de cerámica utilitaria artesanal: catálogo de la tienda “La mexicana”



Nombre del producto

Plato pastelero de barro con motivo floral

Clasificación del objeto

Para comer

Material

Barro

Etapa presemiótica

Este plato pastelero de barro está diseñado para servir porciones de postres, como pasteles, tartas o bocadillos dulces. Su tamaño moderado y forma redonda facilitan la presentación de alimentos en porciones pequeñas. El diseño robusto del barro hace que el plato sea adecuado para un uso en el hogar o en eventos.

Los bordes elevados ayudan a evitar que los alimentos se deslicen del plato, asegurando que las porciones se presenten de manera ordenada y atractiva. Su forma redonda facilita el apilamiento y almacenamiento, además de ser fácil de manejar al transportar alimentos.

Está hecho de barro con un acabado esmaltado brillante, que hace que el plato sea más duradero y fácil de limpiar, manteniendo su apariencia después de múltiples usos.

Etapa translingüística

Los motivos florales y los colores utilizados evocan una conexión con la naturaleza. Los puntos verdes en el centro de los motivos florales simbolizan el núcleo de una flor, mientras que los puntos blancos alrededor refuerzan la idea de pétalos, creando un patrón muy característico de la cerámica artesanal mexicana.

El acabado brillante mejora y resalta la presentación del plato, haciéndolo lucir con un buen acabado, ideal no solo para el uso diario, sino también para ocasiones especiales.

Etapa semiótica

Estos platos pasteleros de barro son comunes en entornos familiares y tradicionales, especialmente durante celebraciones y reuniones donde se presentan postres. Este tipo de diseño evoca la calidez de la hospitalidad y la tradición de compartir comidas, reflejando las costumbres mexicanas y la apreciación por lo artesanal.

Nota. Elaboración propia a partir de la propuesta de análisis de Cid Jurado (2002) y la clasificación de objetos cerámicos propuesta por Hopper (2000).

Anexo E

Ficha #6 de análisis de cerámica utilitaria artesanal: catálogo de la tienda “La mexicana”



Nombre del producto

Plato hondo de barro con asas y motivos florales

Clasificación del objeto

Para comer

Material

Barro

Etapa presemiótica

Este plato está diseñado para servir alimentos que requieren una mayor capacidad de contención, como guisos, sopas espesas o quesos fundidos. Su forma ligeramente profunda permite que los alimentos se mantengan bien servidos sin derramarse. Las asas en ambos extremos facilitan el manejo del plato, especialmente cuando se transportan alimentos calientes. Cuenta con un acabado esmaltado brillante que protege la superficie del desgaste y facilita su limpieza.

Etapa translingüística

El plato presenta motivos florales pintados a mano, con patrones circulares de puntos verdes y blancos distribuidos alrededor del borde. La decoración añade un toque artesanal que destaca la estética rústica y tradicional de la cerámica de barro. La textura lisa del plato, combinada con el acabado brillante, hace que la decoración floral resalte y le otorga un aspecto pulido y elegante.

Etapa semiótica

Este tipo de plato es común en la cocina tradicional mexicana y se utiliza frecuentemente para servir alimentos calientes durante comidas familiares y eventos sociales. Las asas permiten llevar el plato directamente de la cocina a la mesa. El diseño decorativo lo convierte en una pieza ideal para ocasiones especiales, acentuando la experiencia culinaria con un toque artesanal.

Nota. Elaboración propia a partir de la propuesta de análisis de Cid Jurado (2002) y la clasificación de objetos cerámicos propuesta por Hopper (2000).

Anexo F

Ficha #7 de análisis de cerámica utilitaria artesanal: catálogo de la tienda “La mexicana”



Nombre del producto

Tarro cervecero de barro con motivo de charro

Clasificación del objeto

Para beber

Material

Barro

Etapa presemiótica

Este tarro cervecero de barro está diseñado para contener bebidas frías, especialmente cerveza. Su forma cilíndrica y robusta permite mantener la bebida fría por más tiempo, mientras que el asa grande facilita el agarre seguro incluso cuando está lleno, permitiendo al usuario disfrutar de la bebida sin calentar el contenido. El tamaño amplio del tarro facilita la limpieza después de su uso y sugiere que puede contener una cantidad generosa de líquido, ideal para reuniones y celebraciones.

Fabricado en barro con un acabado esmaltado brillante, que protege la superficie, facilita la limpieza y resalta los colores del diseño pintado a mano.

Etapa translingüística

El motivo del charro y los elementos que lo acompañan hacen referencia a la picardía y el humor popular mexicano. Este diseño no solo es decorativo, sino que también comunica una actitud alegre, relajada y festiva, típica de las reuniones donde se consume cerveza. Los colores brillantes y las formas caricaturescas refuerzan este ambiente lúdico y celebratorio.

El acabado brillante del tarro no solo protege el diseño pintado, sino que también hace que los colores luzcan más vibrantes. Este tarro está pensado para ser un objeto decorativo y funcional, adecuado para ocasiones especiales o para añadir un toque de humor a la experiencia de beber.

Etapa semiótica

Los tarros cerveceros con motivos humorísticos como este son populares en festividades y celebraciones, donde se valora el humor y la camaradería. Los elementos visuales del diseño refuerzan la identidad cultural mexicana, celebrando la picardía y la alegría que caracterizan a las reuniones sociales, haciéndolo un objeto que no solo sirve para beber, sino también un objeto que conecta a las personas a través de la risa y el disfrute compartido.

Nota. Elaboración propia a partir de la propuesta de análisis de Cid Jurado (2002) y la clasificación de objetos cerámicos propuesta por Hopper (2000).

Anexo G

Ficha #8 de análisis de cerámica utilitaria artesanal: catálogo de la tienda “La mexicana”



Nombre del producto

Tequilero chaparrito de barro con engobe

Clasificación del objeto

Para beber

Material

barro

Etapa presemiótica

Este tequilero chaparrito de barro está diseñado específicamente para servir tequila u otras bebidas fuertes en pequeñas porciones. Su tamaño reducido y forma cilíndrica lo hacen fácil de sostener y de beber en pequeños sorbos, lo que es ideal para degustar tragos en un ambiente social. El engobe aplicado al exterior, proporciona textura haciendo que el tequilero tenga un mejor agarre. También proporciona una capa de protección al barro, haciéndolo más duradero. En los detalles de espirales, el borde y el interior presenta un acabado esmaltado brillante que protege la superficie de desgaste y facilita la limpieza.

Etapa translingüística

Presenta una decoración en tonos verdes con formas espirales y detalles curvilíneos que evocan un diseño inspirado en elementos naturales, como hojas y enredaderas. Los colores suaves y los patrones fluidos crean una apariencia armoniosa. La textura del engobe le da al tequilero una sensación de rugosidad al tacto, que contrasta con la suavidad del esmalte de los detalles en espiral y el interior del tequilero.

Etapa semiótica

Se utilizan comúnmente en contextos sociales o festividades para fomentar la celebración. Además, el diseño decorativo lo hace adecuado no solo para el uso recreativo, sino también para obsequiarlo como recuerdo de los mismos eventos sociales.

Nota. Elaboración propia a partir de la propuesta de análisis de Cid Jurado (2002) y la clasificación de objetos cerámicos propuesta por Hopper (2000).

Anexo H

Ficha #9 de análisis de cerámica utilitaria artesanal: catálogo de la tienda “La mexicana”



Nombre del producto

Tequilero de cerámica estilo talavera

Clasificación del objeto

Para beber

Material

Cerámica

Etapa presemiótica

Este tequilero está diseñado para servir porciones pequeñas de bebidas alcohólicas, como tequila o mezcal. Su tamaño compacto facilita el manejo y permite degustar la bebida en pequeños sorbos. La forma cilíndrica estrecha ayuda a concentrar los aromas de la bebida, mejorando la experiencia de degustación. Fabricado en cerámica con un acabado esmaltado brillante que protege la superficie, es fácil de limpiar y resalta los colores vibrantes del diseño.

Etapa translingüística

Presenta una decoración estilo Talavera en tonos azul profundo y blanco. Los motivos incluyen formas abstractas y remolinos que se distribuyen uniformemente alrededor del vaso, que pueden simbolizar elementos de la naturaleza, como flores o movimientos de agua, creando una sensación de frescura y dinamismo. Esta decoración, típica de la cerámica de Talavera, crea un efecto visual atractivo característico del diseño artesanal mexicano. La textura esmaltada hace que el tequilero sea suave al tacto, y los patrones decorativos destacan por su precisión y contraste.

Etapa semiótica

Este tipo de tequilero es común en eventos sociales y celebraciones. Los colores y patrones estilo Talavera hacen que el tequilero no solo sea funcional, sino también decorativo, aportando un toque de elegancia y tradición a la mesa. Este objeto se convierte en un símbolo de la cultura festiva mexicana, donde el disfrute de bebidas va de la mano con la apreciación de la artesanía.

Nota. Elaboración propia a partir de la propuesta de análisis de Cid Jurado (2002) y la clasificación de objetos cerámicos propuesta por Hopper (2000).

Anexo I

Ficha #10 de análisis de cerámica utilitaria artesanal: catálogo de la tienda “La mexicana”



Nombre del producto

Taza cuadrada de cerámica estilo Talavera

Clasificación del objeto

Para beber

Material

Cerámica

Etapa presemiótica

Esta taza de cerámica está diseñada para beber bebidas calientes, como café, té o chocolate. Su forma cuadrada y el asa permiten sostener la taza sin riesgo de quemarse. La apertura amplia facilita beber y permite que las bebidas se enfríen ligeramente para un consumo cómodo.

Fabricada en cerámica con un acabado esmaltado brillante, que protege la superficie, permite una fácil limpieza y resalta el diseño estilo Talavera.

Etapa translingüística

La taza presenta una decoración en tonos azul y blanco, con motivos abstractos característicos del estilo Talavera. Estos patrones incluyen formas curvas y líneas fluidas, que se distribuyen de manera uniforme sobre la superficie. La textura suave y esmaltada de la taza hace que el diseño destaque.

Etapa semiótica

A través de su diseño y material, la taza de cerámica estilo Talavera combina la tradición artesanal con la modernidad, creando un objeto que es tanto práctico como decorativo. Los motivos abstractos y los colores vivos cuentan la historia de la habilidad artesanal y la cultura mexicana. Esta pieza no solo es adecuada para servir bebidas calientes, sino que también representa un símbolo de la hospitalidad mexicana, donde la cultura del café y el té es una oportunidad para compartir.

Nota. Elaboración propia a partir de la propuesta de análisis de Cid Jurado (2002) y la clasificación de objetos cerámicos propuesta por Hopper (2000).

Anexo J

Ficha #11 de análisis de cerámica utilitaria artesanal: catálogo de la tienda “La mexicana”



Nombre del producto

Vaso jaibolero de cerámica estilo Talavera

Clasificación del objeto

Para beber

Material

Cerámica

Etapa presemiótica

Este vaso jaibolero de cerámica está diseñado para servir bebidas frías, como cócteles, agua fresca o jugos. Su forma alta y cilíndrica permite servir bebidas con hielo y otros ingredientes. La estructura robusta asegura que el vaso sea duradero y adecuado para el uso frecuente en reuniones sociales y celebraciones.

Fabricado en cerámica con un acabado esmaltado brillante, que protege la superficie y resalta los colores del diseño estilo Talavera. El esmalte mejora la durabilidad y hace que el vaso sea fácil de limpiar.

Etapa translingüística

El vaso está decorado en tonos de azul y blanco, exhibiendo motivos abstractos típicos del estilo Talavera. Los patrones consisten en formas curvas y líneas fluidas que se distribuyen de manera equilibrada a lo largo de la superficie. La textura lisa y esmaltada resalta el diseño, haciéndolo destacar visualmente.

Etapa semiótica

Los vasos jaiboleros de cerámica como este son populares en eventos sociales y reuniones familiares, donde se valoran las bebidas bien presentadas y servidas en recipientes que añaden un toque decorativo a la ocasión. El diseño estilo Talavera convierte al vaso en un símbolo de la hospitalidad mexicana, donde el acto de compartir bebidas se enriquece con la tradición y el arte. Este vaso puede utilizarse en contextos casuales o más formales.

Nota. Elaboración propia a partir de la propuesta de análisis de Cid Jurado (2002) y la clasificación de objetos cerámicos propuesta por Hopper (2000).

Anexo K

Ficha #12 de análisis de cerámica utilitaria artesanal: catálogo de la tienda “La mexicana”



Nombre del producto

Plato pozolero de cerámica estilo Talavera

Clasificación del objeto

Para comer

Material

Cerámica

Etapa presemiótica

Este plato pozolero está diseñado para servir comidas tradicionales como pozole, sopas, caldos y otros guisos. Su forma redonda y ligeramente profunda permite contener líquidos y alimentos sólidos sin derrames, siendo ideal para platos que se disfrutan calientes y con cuchara. La estructura robusta de la cerámica asegura que el plato sea duradero y resistente al uso frecuente. Los bordes elevados y ondulados del plato no solo aportan un toque decorativo, sino que también ayudan a mantener el contenido dentro del plato al servir.

Fabricado en cerámica con un acabado esmaltado brillante que protege la superficie y destaca los colores del diseño estilo Talavera. Este acabado facilita la limpieza del plato.

Etapa translingüística

El diseño del plato utiliza tonos azul y blanco, mostrando motivos abstractos propios del estilo Talavera. Los patrones se componen de líneas fluidas y formas curvas que se esparcen de manera uniforme por toda la superficie. La textura esmaltada y suave resalta estos elementos decorativos.

Etapa semiótica

Los platos pozoleros de cerámica como este son comunes en celebraciones familiares y festividades, donde se sirven platillos tradicionales como el pozole, una comida que es parte importante de la cultura gastronómica mexicana. El diseño estilo Talavera convierte al plato en una pieza decorativa que añade color y arte a la experiencia de comer, reflejando la hospitalidad y el valor de la tradición en la cocina mexicana.

Nota. Elaboración propia a partir de la propuesta de análisis de Cid Jurado (2002) y la clasificación de objetos cerámicos propuesta por Hopper (2000).

Anexo L

Ficha #13 de análisis de cerámica utilitaria artesanal: catálogo de la tienda “La mexicana”



Nombre del producto

Plato de cerámica estilo Talavera

Clasificación del objeto

Para comer

Material

Cerámica

Etapa presemiótica

Este plato de cerámica está diseñado para servir alimentos, ideal para presentaciones de platillos principales o acompañamientos. Su forma plana y redonda permite disponer los alimentos de manera atractiva, asegurando que se vean bien presentados. Los bordes ligeramente elevados ayudan a contener los alimentos en el plato, evitando derrames al servir o mover el plato.

Fabricado en cerámica con un acabado esmaltado brillante, que protege la superficie y resalta los colores del diseño estilo Talavera. El esmalte mejora la durabilidad y hace que el vaso sea fácil de limpiar.

Etapa translingüística

Este plato está adornado con una decoración en colores azul y blanco, con patrones abstractos característicos del estilo Talavera. Las formas curvas y líneas suaves se distribuyen uniformemente sobre la superficie, destacando gracias a la textura lisa y esmaltada del material.

Etapa semiótica

Los platos de cerámica estilo Talavera como este son ideales para usar en eventos sociales, comidas familiares y celebraciones, donde se busca destacar la presentación de los alimentos y añadir un toque de elegancia a la mesa. Este diseño no solo es funcional para servir comida, sino que también embellece el ambiente y aporta hospitalidad a la experiencia culinaria.

Nota. Elaboración propia a partir de la propuesta de análisis de Cid Jurado (2002) y la clasificación de objetos cerámicos propuesta por Hopper (2000).

Anexo M

Ficha #14 de análisis de cerámica utilitaria artesanal: catálogo de la tienda “La mexicana”



Nombre del producto

Plato cuadrado de cerámica estilo Talavera

Clasificación del objeto

Para comer

Material

Cerámica

Etapa presemiótica

Este plato cuadrado de cerámica está diseñado para servir alimentos variados, siendo ideal para presentar aperitivos, postres o platillos principales en porciones moderadas. Su forma cuadrada permite una disposición organizada de los alimentos. La cerámica garantiza resistencia y durabilidad, haciendo que el plato sea adecuado tanto para el uso diario como para ocasiones especiales. Los bordes ligeramente elevados del plato ayudan a contener los alimentos, evitando derrames al servir o mover el plato.

Fabricado en cerámica con un acabado esmaltado brillante, que protege la superficie y resalta los colores del diseño estilo Talavera. El esmalte mejora la durabilidad y hace que el vaso sea fácil de limpiar.

Etapa translingüística

La decoración del plato incluye tonos de azul y blanco con motivos abstractos típicos del estilo Talavera. Los patrones de líneas fluidas y formas curvas se extienden de forma armoniosa por toda la superficie. La textura esmaltada y pulida del vaso hace que el diseño sea más visible y atractivo.

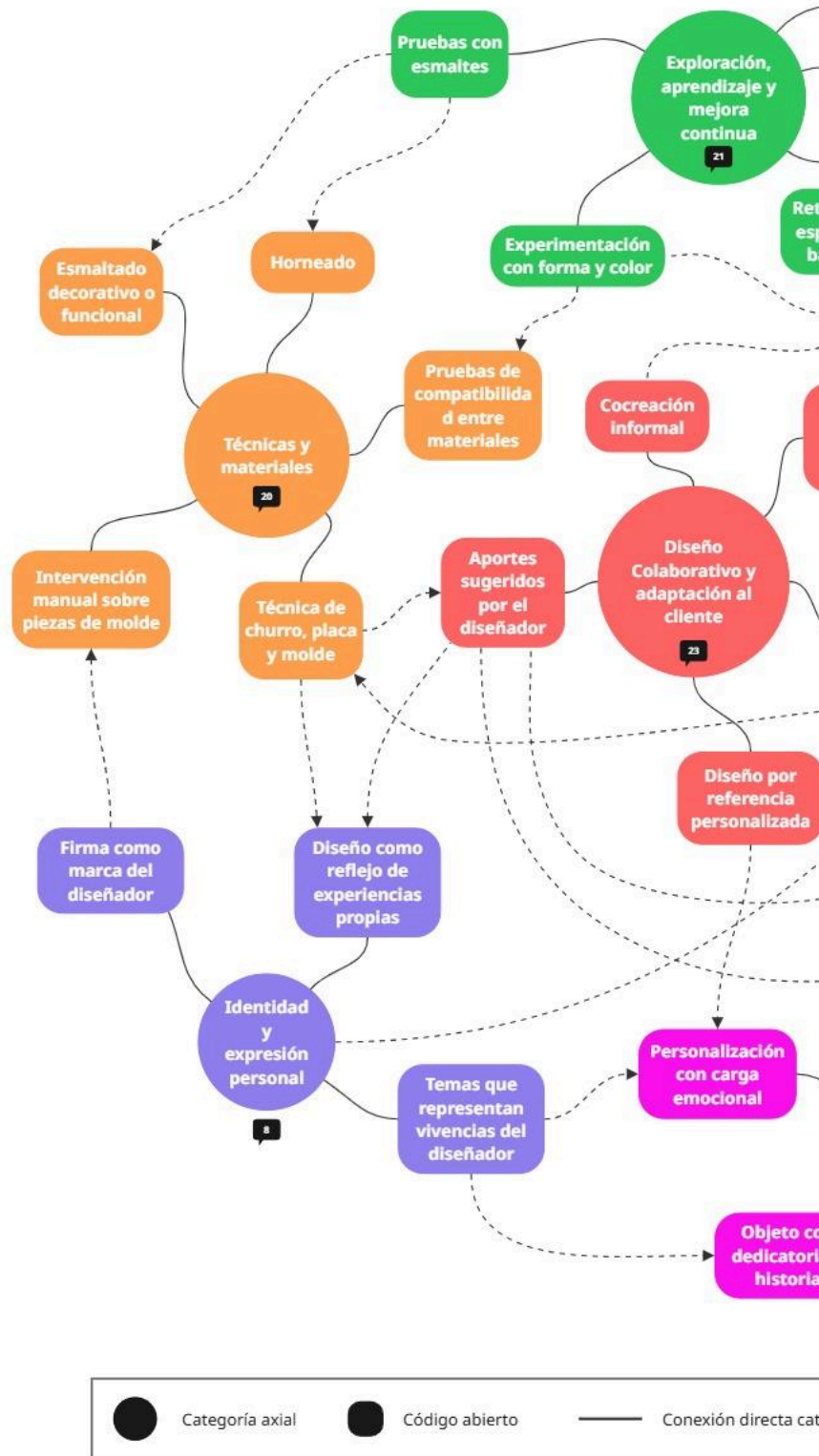
Etapa semiótica

Los platos de cerámica estilo Talavera son ideales para usar en eventos sociales, comidas familiares y celebraciones, donde se busca destacar la presentación de los alimentos y añadir un toque de tradición a la mesa. Este diseño no solo es funcional para servir comida, sino que también embellece el ambiente y aporta hospitalidad a la experiencia culinaria.

Nota. Elaboración propia a partir de la propuesta de análisis de Cid Jurado (2002) y la clasificación de objetos cerámicos propuesta por Hopper (2000).

Anexo N

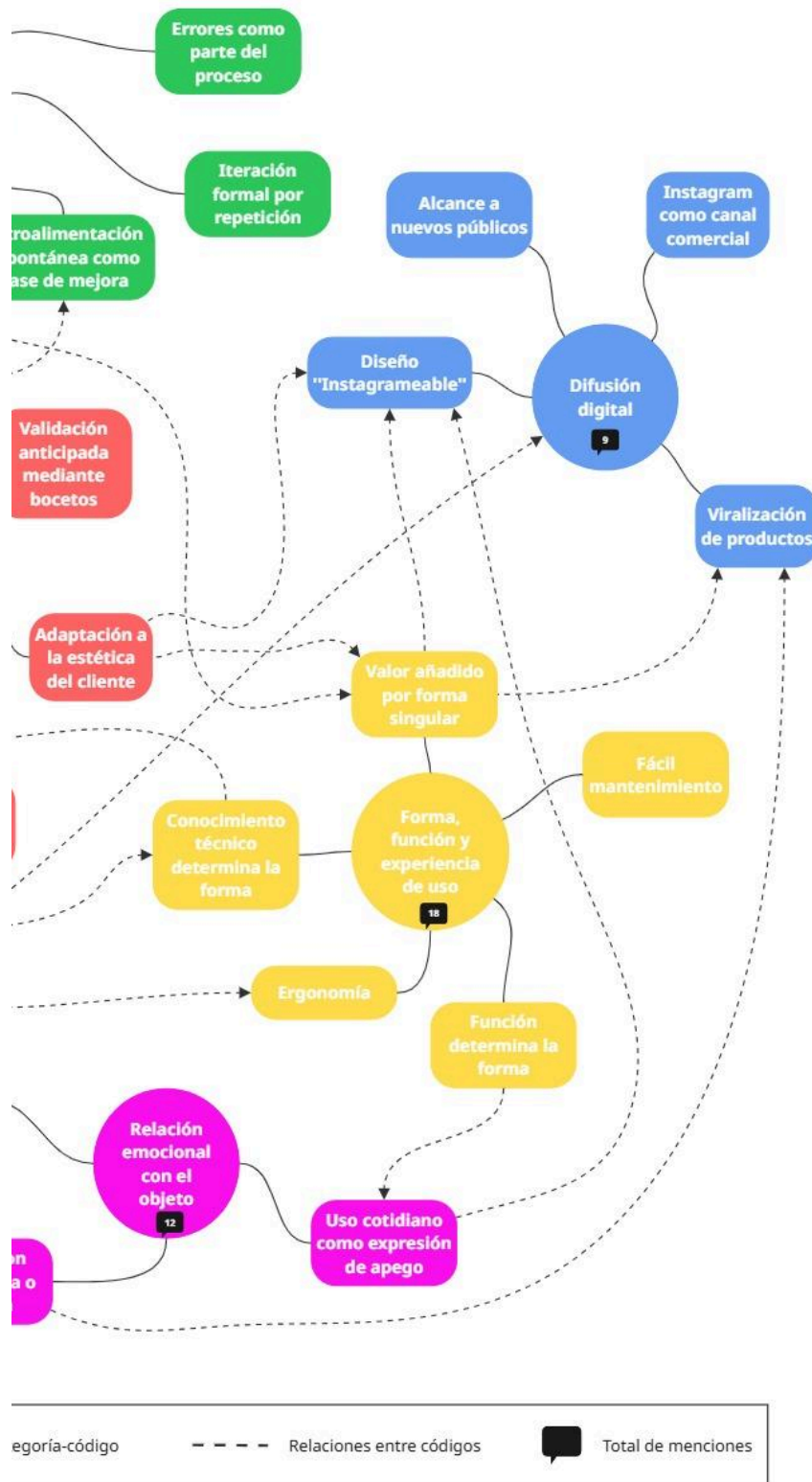
Lado izquierdo del mapa de redes entre dimensiones del proceso de diseño cerámico artesanal en Mexicali.



Nota. Elaboración propia.

Anexo Ñ

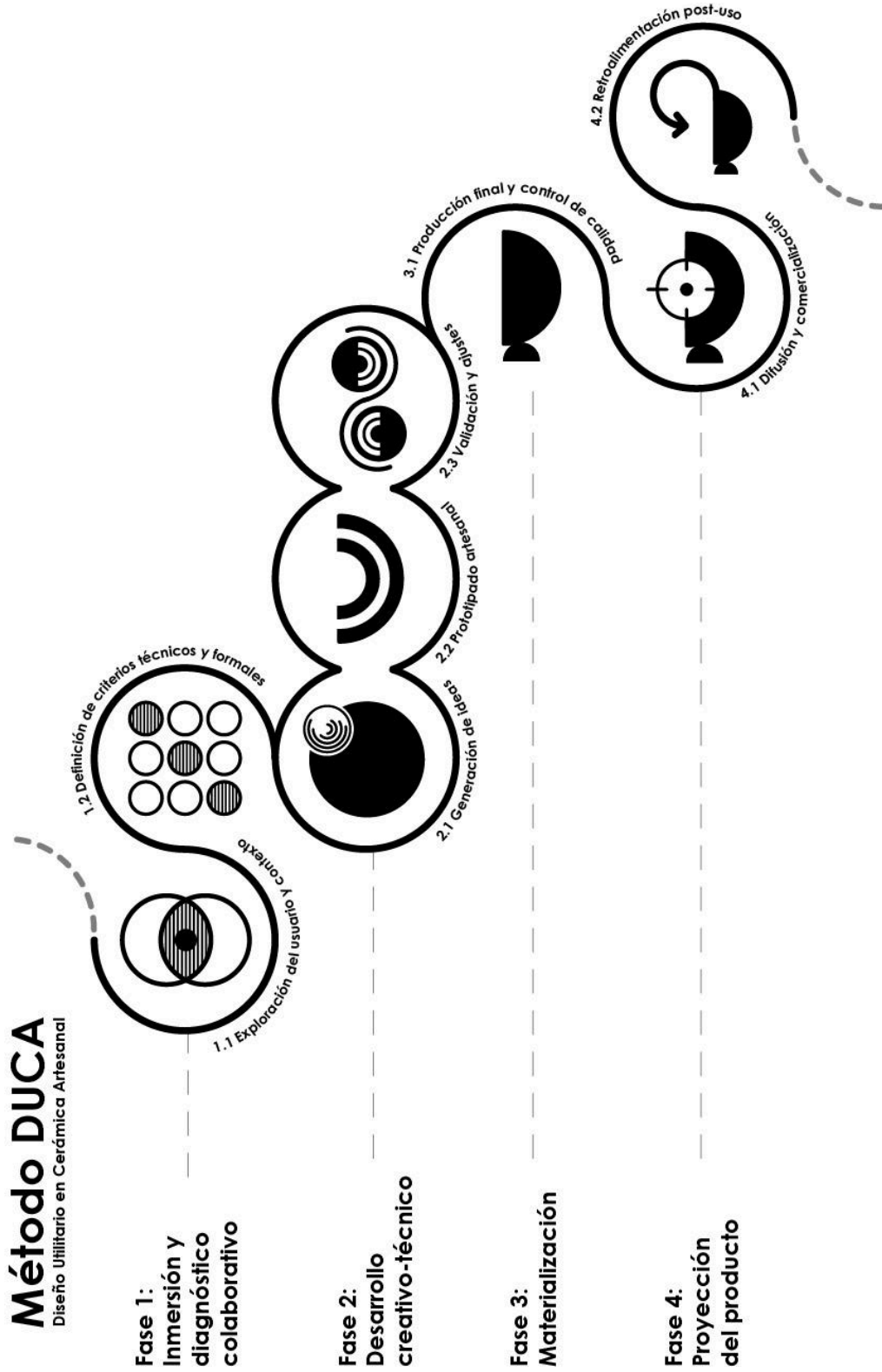
Lado derecho del mapa de redes entre dimensiones del proceso de diseño cerámico artesanal en Mexicali.



Nota. Elaboración propia.

Anexo O

Diagrama ampliado del método DUCA.



Nota: Elaboración propia.