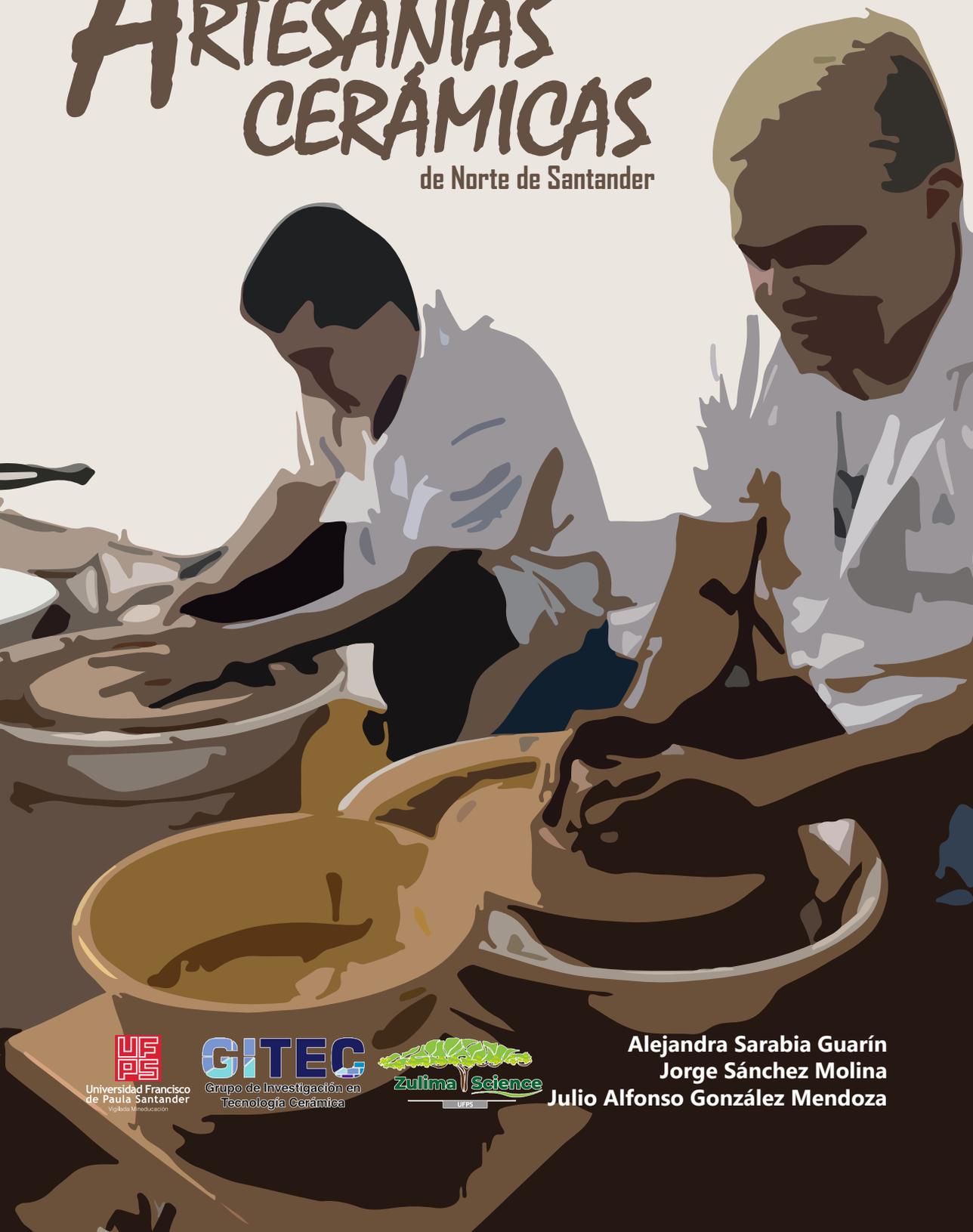


Análisis estratégico del Sector de las **ARTESANÍAS CERÁMICAS** de Norte de Santander



Universidad Francisco
de Paula Santander
Vigilada por el Ministerio de Educación



Grupo de Investigación en
Tecnología Cerámica



UFPS

Alejandra Sarabia Guarín
Jorge Sánchez Molina
Julio Alfonso González Mendoza

Sobre los autores..



ALEJANDRA SARABIA GUARÍN

Ingeniera Industrial y Magister en Gerencia de Empresas de la U. Francisco de Paula Santander.

Investigador activo del Grupo de Investigación en Tecnología Cerámica GITEC de la U. Francisco de Paula Santander.

Se destaca su trayectoria en el campo de la investigación científica, como joven investigador y coinvestigador de proyectos de cofinanciación por Colciencias, autor y coautor de 9 artículos científicos publicados en revistas especializadas, 1 capítulo de libro resultados de investigación, ha presentado 8 ponencias en eventos científicos nacionales e internacionales, e inventor de un producto tecnológico protegido bajo patente de invención.



JORGE SÁNCHEZ MOLINA

Tecnólogo en Laboratorio de Ingeniería de la U. Francisco de Paula Santander, Ingeniero Químico de la U. Industrial de Santander, Especialista en Gerencia de Empresas de la Corporación Universitaria

de Santander, Especialista en Aseguramiento de la Calidad de la U. Francisco de Paula Santander, Magíster en Gerencia de Empresas de la U. Nacional Experimental del Táchira y Doctor en Avances en Ingeniería de los Materiales y Energías de la U. de Jaén-España.

Como miembro de la Universidad Francisco de Paula Santander se ha desempeñado en los cargos de: Vicerrector Administrativo, Vicerrector Asistente de Investigación y Extensión, Decano (E) de la Facultad de Ciencias Básicas, Director de Ingeniería de Producción Industrial, Jefe de departamento (E) de procesos industriales, Jefe (E) de Biblioteca. Director General del Centro de Investigación en Materiales Cerámicos – CIMAC, Director del Grupo de Investigación en Tecnología Cerámica – GITEC, y Docente titular.

Como investigador Senior Categorizado por Minciencias en la Convocatoria Colciencias 833 de 2018, se destaca que ha sido investigador principal en proyectos de cofinanciación con el ministerio de ciencia, tecnología e innovación, tutor de jóvenes investigadores, ha dirigido y codirigido más de 60 proyectos de grado en los que se incluyen trabajos de investigación a nivel de doctorado, maestría y pregrado. Autor y coautor de más de 61 artículos científicos publicados en revistas indexadas, 10 libros resultados de investigación, más de 60 ponencias en eventos científicos nacionales e internacionales, e inventor de 5 productos tecnológicos con patentes de innovación

**ANÁLISIS ESTRATÉGICO
DEL SECTOR DE ARTESANÍAS
CERÁMICAS DE NORTE DE
SANTANDER**

ALEJANDRA SARABIA GUARÍN
JORGE SÁNCHEZ MOLINA
JULIO ALFONSO GONZÁLEZ MENDOZA

Sarabia Guarín, Alejandra

Análisis estratégico del sector de las artesanías cerámicas de Norte de Santander /
Alejandra Sarabia Guarín, Jorge Sánchez Molina, Julio Alfonso González Mendoza. -- 1a. ed. --
Cúcuta : Universidad Francisco de Paula Santander; Bogotá: Ecoe Ediciones, 2022.
106 p. – (Ciencias sociales. Ciencias empresariales)

“Incluye: Detalles del proceso productivo, caracterización del sector cerámico artesanal, descripción de los desarrollos tecnológicos alrededor del sector a nivel mundial, identificación de los principales competidores nacionales e internacionales, descripción del perfil del consumidor de artesanías y principales canales de comercialización, mega-tendencias que impactan el desarrollo del sector”. -- Incluye reseña de los autores en la pasta. -- Contiene referencias bibliográficas.

ISBN 978-958-503-210-1

1. Artesanías en cerámica - Investigaciones - Cúcuta 2. Industria cerámica -
Investigaciones - Cúcuta I. Sánchez Molina, Jorge II. González Mendoza, Julio Alfonso III. Título
IV. Serie

CDD: 338.47738 ed. 23

CO-BoBN- a1087714



Área: Ciencias sociales

Subárea: Ciencias empresariales



**Universidad Francisco
de Paula Santander**
Vigilada Mineducación

© Alejandra Sarabia Guarín
© Jorge Sánchez Molina
© Julio Alfonso González Mendoza

- ▶ Universidad Francisco
de Paula Santander
Avenida Gran Colombia
No. 12E-96, Barrio Colsag
San José de Cúcuta - Colombia
Teléfono: 607 577 6655
- ▶ Ecoe Ediciones S.A.S.
Carrera 19 # 63C 32
Bogotá, Colombia

Primera edición: Bogotá, enero del 2022

ISBN: 978-958-503-210-1
e-ISBN: 978-958-503-211-8

Directora editorial: Claudia Garay Castro
Coordinadora editorial: Paula Bermúdez B.
Corrección de estilo: Carolina Páez
Diagramación: Paula Andrea Cubillos Gómez
Carátula: Alejandra Sarabia Guarín
Impresión: Carvajal Soluciones de
comunicación S.A.S.
Carrera 69 #15-24

*Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.*

Impreso y hecho en Colombia - Todos los derechos reservados

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	XV
CAPÍTULO 1. PRINCIPALES PRODUCTOS Y PROCESO PRODUCTIVO	1
1.1 Los productos artesanales como identidad regional en Colombia	1
1.2 El proceso productivo	3
1.2.1 Extracción de materia prima	3
1.2.2 Recepción de materia prima e insumos	5
1.2.3 Preparación de pastas	5
1.2.4 Modelado	6
1.2.4.1 Modelado manual	6
1.2.4.2 Modelado en rollo	7
1.2.4.3 Modelado en lámina	8
1.2.4.4 Torneado	8
1.2.4.5 Vaciado o colado	10
1.2.5 Acabados en crudo.....	11
1.2.5.1 Color	11
1.2.5.2 Pulido.....	11
1.2.5.3 Engobe	11
1.2.5.4 Calado.....	11
1.2.6 Secado.....	11
1.2.7 Cocción	11
1.2.8 Esmaltado.....	12

1.2.9 Herramientas y equipos	12
1.3 Conclusiones del capítulo	14
CAPÍTULO 2. CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR CERÁMICO ARTESANAL.....	15
2.1 Identificación y localización de los artesanos del departamento Norte de Santander	15
2.2 Género y edad de los artesanos.....	17
2.3 Características sociodemográficas	18
2.3.1 Grupos étnicos y condiciones de vulnerabilidad.....	18
2.3.2 Nivel de escolaridad.....	19
2.3.3 Seguridad social	21
2.4 Factores socioeconómicos	23
2.4.1 Ingresos	23
2.4.2 Actividades económicas de los artesanos	24
2.4.3 Trayectoria y dedicación	24
2.4.4 Aprendizaje del oficio.....	25
2.5 Caracterización económica y productiva	28
2.5.1 Vinculación al oficio.....	28
2.5.2 Tipología de productos	28
2.5.3 Herramientas y equipos	28
2.5.4 Diseño del producto	29
2.5.5 Innovaciones del producto	30
2.5.5.1 Puntos de venta propio.....	31
2.5.6 Competencia.....	32
2.5.7 Estructura gremial	32
2.5.7.1 Organizaciones y asociaciones	32
2.6 Proyectos productivos para la actividad artesanal	33
2.7 Instituciones de apoyo al artesano.....	34
2.8 Conclusiones del capítulo	36
CAPÍTULO 3. VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	39
3.1 Vigilancia tecnológica	41
3.1.1 Investigación básica y aplicada.....	42
3.1.2 Desarrollo tecnológico	54
3.1.3 Capacidades nacionales de investigación	71
3.2 Vigilancia competitiva.....	73
3.2.1 Principales competidores a nivel mundial.....	73
3.2.1.1 China	73
3.2.1.2 España.....	74
3.2.2 Principales competidores en América Latina	75
3.2.2.1 México	75

3.2.2.2	Perú	78
3.2.2.3	República dominicana.....	81
3.2.2.4	Chile.....	82
3.2.2.5	Argentina.....	83
3.2.3	Principales competidores nacionales	84
3.2.3.1	Cerámica del Carmen de Viboral	84
3.2.3.2	Alfarería y cerámica del altiplano cundiboyacense, alfarería de Ráquira.....	86
3.2.3.3	Artesanos de la región sur andina, alfarería Pitalito	87
3.3	Vigilancia comercial	89
3.3.1	Canales de comercialización y exportación de productos.....	89
3.3.2	Consumidores	91
3.3.2.1	Perfil del consumidor de artesanías.....	94
3.4	Vigilancia de megatendencias	95
3.5	Conclusiones del capítulo	98
REFERENCIAS		101

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Departamentos con mayor proporción de artesanos en gredas y arcillas	2
FIGURA 2. Proceso productivo de artesanías y cerámicas	3
FIGURA 3. Mapa geológico de Cúcuta y su área metropolitana.....	4
FIGURA 4. Modelado manual	7
FIGURA 5. Piezas compuestas modeladas de forma manual	7
FIGURA 6. Piezas modeladas en rollo	8
FIGURA 7. Piezas torneadas de manera manual.....	9
FIGURA 8. Piezas torneadas usando herramientas de modelado manual ...	9
FIGURA 9. Piezas modeladas por colado o vaciado	10
FIGURA 10. Vista de un horno tipo cúpula y un horno cargado	13
FIGURA 11. Horno eléctrico para cerámica, detalle del porta cono	13
FIGURA 12. Horno a gas para cerámica en el municipio de Los Patios	13
FIGURA 13. Rango de edades de los ceramistas artesanos en Norte de Santander	18
FIGURA 14. Artesanos en condición de población vulnerable	19
FIGURA 15. Nivel de escolaridad	20
FIGURA 16. Nivel educativo de los artesanos según municipio en Norte de Santander	21

FIGURA 17. Cantidad de artesanos en Norte de Santander con afiliación a seguridad social	22
FIGURA 18. Acceso a servicios públicos domiciliarios.....	23
FIGURA 19. Ingreso total mensual del hogar	23
FIGURA 20. Trayectoria según los años dedicados a la cerámica artesanal ...	25
FIGURA 21. Medios de aprendizaje del oficio artesanal	26
FIGURA 22. Cambios incluidos en el producto o el proceso	30
FIGURA 23. Mejoras percibidas por la introducción de cambios en los productos	30
FIGURA 24. Principales afiliaciones	43
FIGURA 25. Producción científica mundial por año.....	44
FIGURA 26. Producción y colaboración científica por países.....	45
FIGURA 27. Países, palabras y afiliaciones clave en la producción científica	46
FIGURA 28. Top de investigadores por productividad histórica	48
FIGURA 29. Top de investigadores por número de citas.....	49
FIGURA 30. Perfil de los investigadores líderes en el ámbito mundial.....	50
FIGURA 31. Palabras claves Scival: pigmentos, pintura, técnicas de pintura (T.1676).....	51
FIGURA 32. Palabras claves Scival: esmaltes, esmaltado, escaneo de electrones (T.32766).....	52
FIGURA 33. Palabras claves Scival: espectroscopía de ruptura inducida por láser, espectroscopía de emisión atómica, emisión de plasma (T.180)	53
FIGURA 34. Palabras claves Scival: etnoarqueología, cerámica, materias primas (T.21609)	53
FIGURA 35. Dinámica de solicitud de patentes relacionadas con la cerámica artesanal.....	54
FIGURA 36. Correlación entre publicaciones científicas y patentes	55
FIGURA 37. Distribución geográfica de patentes	56
FIGURA 38. Línea histórica de países líderes	56
FIGURA 39. Empresas líderes en patentes relacionadas	57
FIGURA 40. Línea histórica de las empresas líderes en patentes relacionadas	57
FIGURA 41. Línea histórica de las principales áreas tecnológicas.....	59
FIGURA 42. Primera patente	65
FIGURA 43. Segunda patente	66

FIGURA 44. Tercera patente.....	66
FIGURA 45. Cuarta patente	66
FIGURA 46. Quinta patente	67
FIGURA 47. Sexta patente	67
FIGURA 48. Séptima patente	68
FIGURA 49. Octava patente	68
FIGURA 50. Novena patente	68
FIGURA 51. Decima patente.....	69
FIGURA 52. Perfil de los grupos de investigación en cerámica	72
FIGURA 53. Artesanías de porcelana china.....	73
FIGURA 54. Productos de siete principales empresas competidoras españolas	75
FIGURA 55. Artesanías cerámicas por regiones en México	76
FIGURA 56. Cerámica peruana	79
FIGURA 57. Artesanías de cerámicas dominicanas.....	82
FIGURA 58. Artesanías chilenas de barro negro.....	83
FIGURA 59. Cerámica de La Guardia, Argentina.....	83
FIGURA 60. Cerámica de El Carmen de Viboral.....	85
FIGURA 61. Cerámica de Ráquira	86
FIGURA 62. Cerámica de Pitalito.....	88
FIGURA 63. Exportaciones de la artesanía colombiana.....	93

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	Identificación municipal de artesanos del Norte de Santander ...	16
TABLA 2.	Categorías profesionales del artesano.....	27
TABLA 3.	Fuentes del diseño de productos.....	29
TABLA 4.	Proyectos ejecutados por Artesanías de Colombia para el fortalecimiento de los oficios artesanales de Norte de Santander (2015-2017).....	34
TABLA 5.	Principales áreas tecnológicas por código CIP.....	60
TABLA 6.	Directorio de artesanos de El Carmen de Viboral.....	86
TABLA 7.	Directorio de artesanos de alfarería en Ráquira.....	87
TABLA 8.	Directorio de artesanos en Pitalito	88
TABLA 9.	Perfil de los países que representan oportunidades para la exportación de artesanías.....	93



INTRODUCCIÓN



El oficio de la alfarería o el trabajo con arcilla es milenario, al inicio se utilizaba para elaborar utensilios de uso doméstico como las vasijas donde se servían alimentos o bebidas. Fue evolucionando con el tiempo hasta la modernidad, donde se producen una amplia gama de utensilios, en especial decorativos, que reflejan la identidad cultural de ciertos pueblos. Algunos países son reconocidos por la producción de cerámica artesanal que simboliza su milenaria cultura, este es el caso de China, Italia, Estados Unidos, México y Perú.

En Colombia las regiones más reconocidas por la belleza y la calidad de estos productos, son: Huila, Tolima, Antioquia y Boyacá, allí se elaboran objetos a partir de saberes ancestrales, pequeños talleres y tecnologías a pequeña escala, reflejando la identidad particular de su respectiva región. En el caso de Norte de Santander, esta es una actividad con grandes potencialidades, materia prima en gran cantidad, calidad, pero poco desarrollada.

En el más reciente levantamiento de información acerca de los artesanos de Norte de Santander (Salazar, 2017), a noviembre de 2017 se identificaron 563 artesanos en 16 de los 40 municipios: Abrego, Cócota, Chinácota, Convención, Cúcuta, Durania, El Zulia, Gramalote, Los Patios, Ocaña, Pamplona, Salazar, Santiago, Tibú, Toledo y Villa del Rosario. No obstante, la mayoría de ellos se concentra en el municipio de Cúcuta, que es el centro poblado más grande de la región.

En la era de la modernidad, la tecnología y la globalización, estas actividades enfrentan un enorme reto para mantenerse en el mercado, debido a que gran parte de los elementos ahora son industrializados, lo cual deja sin ninguna posibilidad de competitividad a los productos que se realizan de forma manual. No obstante, los gobiernos hacen ingentes esfuerzos para conservar estas actividades ancestrales que son símbolo de la identidad cultural.

Otro reto importante para que el sector cerámico artesanal prevalezca es el envejecimiento de su población y la baja apropiación del oficio por parte de la juventud, debido a que no hay mecanismos de difusión y enseñanza de las artesanías; en cambio se trata de la transmisión de saberes entre los familiares, quienes intentan mantenerse vigentes con enormes dificultades. En este contexto se realiza esta investigación, la cual sirve como línea base para establecer estrategias que contribuyan a impulsar el sector manufacturero artesanal de Norte de Santander y consolidarlo productiva, social, económica y culturalmente.

El libro está compuesto de tres capítulos organizados de la siguiente forma: en el capítulo I se describen los principales productos artesanales en cerámica de la región, realizando un comparativo con productos de otras zonas del país. Después se describe el proceso productivo que realizan los artesanos, comenzando por la materia prima y continuando con la preparación de pastas, modelados, acabados en crudo, secado, cocción y esmaltado. Además, se realiza un inventario sobre las principales herramientas y los equipos utilizados en el oficio.

En el segundo capítulo se caracteriza al sector cerámico artesanal incorporando factores como: localización de los artesanos, características sociodemográficas, nivel de escolaridad, seguridad social y servicios públicos. Se describen las condiciones económicas del sector, ingresos, actividades complementarias de los artesanos, trayectoria y vías de transmisión del conocimiento del oficio. Además, se realizan especificaciones respecto a las condiciones de productividad, tales como: forma de vinculación al oficio, tipo de productos, maneras de innovación, mercados, canales de distribución, competencia y asociaciones gremiales de los artesanos.

En el tercer capítulo, denominado “Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva”, se realiza un seguimiento minucioso y pormenorizado de los principales factores del entorno empresarial del sector en los aspectos de tecnología, investigación, desarrollo, competidores a nivel global y regional, canales de comercialización, exportación de productos y megatendencias del mercado cerámico artesanal.

CAPÍTULO 1

PRINCIPALES PRODUCTOS Y PROCESO PRODUCTIVO

1.1. Los productos artesanales como identidad regional en Colombia

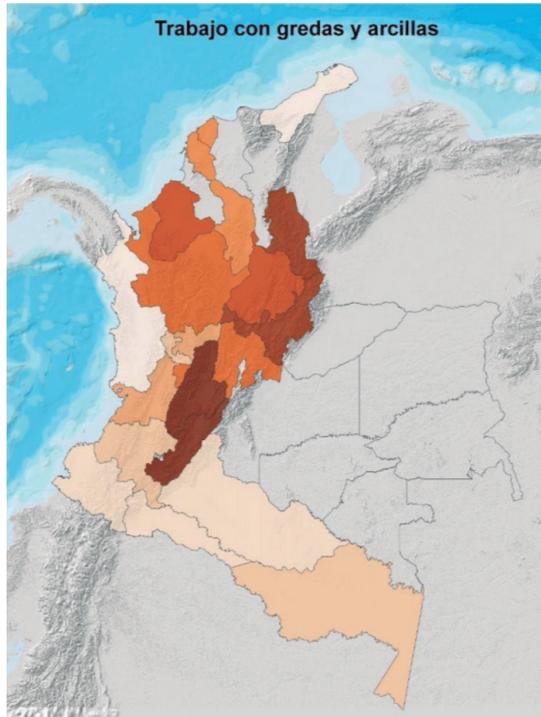
En este capítulo se explica la localización geográfica que tienen los diferentes artesanos en Colombia, además de cómo se especializan en un tipo de productos que son herencia cultural e identidad de sus pobladores de acuerdo con las diversas regiones; en algunos casos, las artesanías son emblemas regionales, por ejemplo: Huila, Tolima, Antioquia y Boyacá. Así mismo, se describe el proceso productivo que utilizan los artesanos para diseñar y producir sus artesanías, estos involucran saberes ancestrales, pequeños talleres y, en algunas regiones, tecnologías muy sencillas.

En este sentido, de acuerdo con Márquez y Serrano (2017), el 4,8 % de la base de artesanos registrados en el Sistema de Información Estadístico de la Actividad Artesanal-SIEAA se dedica principalmente a trabajos en gredas y arcillas, que incluyen oficios como cerámica y alfarería, lo que representa un aproximado de 1.231 artesanos a nivel nacional (ellos residen en 22 departamentos y 539 municipios, tal como se muestra en la Figura 1).

Los departamentos de Huila, Tolima y Boyacá son aquellos donde más se practican estos oficios con una participación de 19,5 %, 18,7 % y 17 %, respectivamente. A nivel nacional se reconocen como productos emblemáticos de la cerámica artesanal,

en especial, los elaborados en los municipios de La Chamba (Tolima), El Guamo, Ráquira (Boyacá) y El Carmen de Viboral (Antioquia) (Márquez y Serrano, 2017).

Figura 1. Departamentos con mayor proporción de artesanos en gredas y arcillas



Fuente: Márquez y Serrano (2017, p. 56).

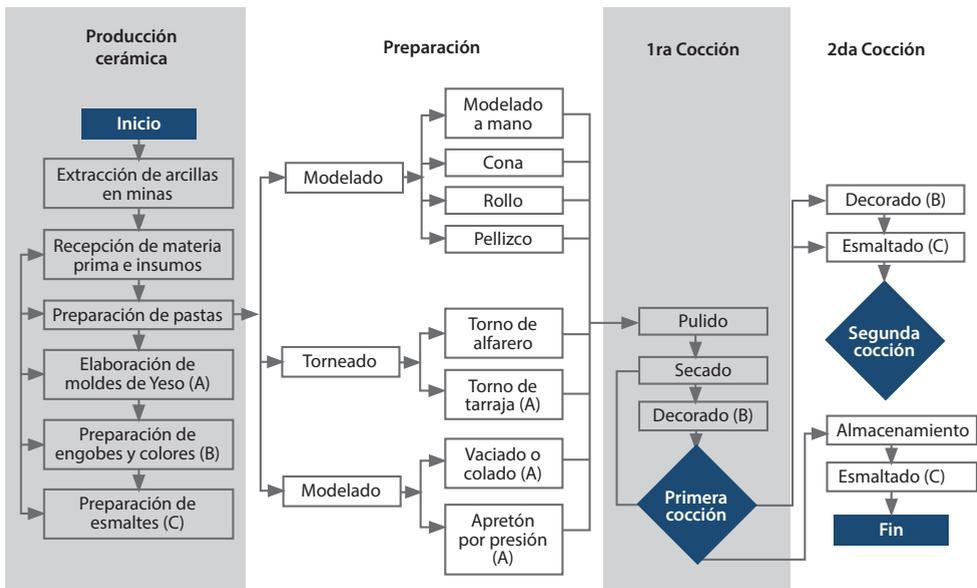
En Norte de Santander la revisión de los documentos disponibles en diferentes bases de datos permitió identificar que se han realizado numerosos estudios respecto al sector de la cerámica del departamento; sin embargo, en su mayoría están dirigidos a los productos de construcción de mayor fabricación como bloque, ladrillo perforado, teja española, tableta colonial, enchapes y revestimientos. No se cuenta con análisis actualizados sobre la fabricación de objetos de carácter artesanal como materos, jarrones y demás objetos o figuras hechas con cerámica, que hacen presencia en varios municipios del departamento, incluyendo su capital.

Los proyectos ejecutados o liderados por Artesanías de Colombia son los documentos más cercanos al objeto de estudio, aunque no se realizan con una frecuencia significativa, por eso se encuentran informes finales de proyectos ejecutados en 1970, 1990, 2000, 2003 y 2017, dirigidos a artesanos de todos los oficios, no estrictamente a los que trabajan con cerámica. A continuación, se presenta la descripción del proceso productivo de la alfarería y la cerámica del área de estudio.

1.2. El proceso productivo

El proceso productivo y de fabricación de las artesanías constituye diversos procedimientos y actividades que se sintetizan en la Figura 2, estos se explican de forma concreta en los siguientes apartados.

Figura 2. Proceso productivo de artesanías y cerámicas

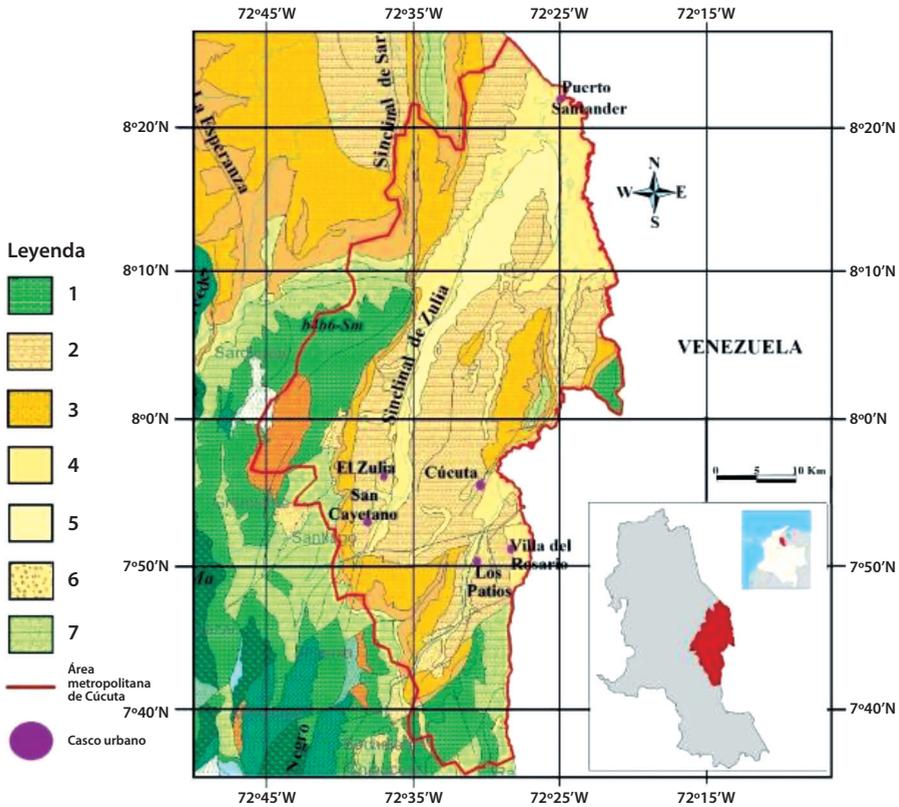


Fuente: Maldonado (2017, p. 9).

1.2.1. Extracción de materia prima

En todo proceso productivo el punto de partida son las materias primas, en este caso la arcilla, ya que de esta depende la posterior creación y la calidad de las piezas. El sector artesanal cuenta con ricos yacimientos de este material conocidos por su abundancia y calidad, en gran parte provenientes del departamento Norte de Santander. En la Figura 3 se muestra la calidad y el tipo de arcillas que contienen reservas para más de 919 años de explotación del recurso mineral a un ritmo de 53300 toneladas al mes de productos terminados (Sánchez, 2017).

Figura 3. Mapa geológico de Cúcuta y su área metropolitana



Fuente: Flórez *et al.* (2018, p. 137).

Nota: 1. Rocas calizas intercaladas con margas, lodolitas calcáreas y arenosas; 2. Intercalaciones de arenitas localmente conglomeráticas, lodolitas y arcillolitas. Ocasionalmente delgadas capas de carbón; 3. Arenitas de grano fino a conglomeráticas, interestratificadas con arcillolitas y limolitas, en ocasiones algunos lentes de hierro y carbón; 4. Depósitos y llanuras aluviales; 5. Terrazas aluviales; 6. Abanicos aluviales y depósitos coluviales; 7. Shales, calizas, arenitas, cherts y fosforitas.

[...] la actividad minera de la arcilla en el área metropolitana de Cúcuta cuenta con 138 títulos a mayo del 2017, distribuidos en 12.253,83 ha, destaca el municipio de Cúcuta, el cual cuenta con aproximadamente 4.635,18 ha del total metropolitano, siendo el de mayor participación en área concesible (37,83 %), seguido de Los Patios con 23,03 %, El Zulia 22,42 %, San Cayetano 10,50 % y finalmente Villa del Rosario con 6,23 %. Se observa según las fuentes oficiales que en el municipio de Puerto Santander no hay presencia de títulos de arcillas, ni de otro mineral, en el periodo de estudio (Flórez *et al.*, 2018, p. 139).

Los alfareros se autoabastecen de las arcillas por extracción propia de minas aledañas a su lugar de trabajo, propiedad de industrias, mientras que los ceramistas se proveen de materias primas listas para ser usadas gracias a los proveedores

industriales (Artesanías de Colombia, 2012b). La explotación artesanal realizada en las minas aledañas a los talleres de los artesanos se realiza haciendo uso de picas, palas, carretillas y costales, sin ningún tipo de parámetro técnico. Por otro lado, el transporte al lugar de trabajo es realizado por el propio artesano, con ayuda de un sistema arrastrado por animales de carga o, en su mejor escenario, por un servicio de transporte particular. En estos casos, generalmente, las minas carecen de título minero, licencia de explotación y planes de manejo ambiental (Artesanías de Colombia, 2012b).

Como problemáticas respecto al tipo de proveeduría de materia prima se consideran: ausencia de una relación de valor cliente-proveedor, nulos parámetros de calidad requeridos al proveedor de materia prima, inseguridad en la disposición para el suministro de materia prima, inexistencia de asesoría postventa y desconocimiento de las propiedades técnicas de la materia prima adquirida.

1.2.2. Recepción de materia prima e insumos

Contreras *et al.* (2017) afirma que debido a que los artesanos de Cúcuta y su área metropolitana son pocos, utilizan para la fabricación materias primas que se adquieren como donación de las ladrilleras aledañas, pues en su gran mayoría son las poseedoras de las licencias mineras, es decir, los artesanos no cuentan con un manejo de mina directo. Algunos de ellos reciben la arcilla molida (en grano fino), no obstante, quienes no lo adquieren beneficiados de este proceso recurren a procedimientos de molienda rudimentarios o por vía húmeda. A este último se le denomina “pudrideros”, consiste en diluir completamente las rocas de arcilla precalentadas en una pileta con agua al sol, después es extraída, colada y continua con un proceso de secado natural hasta que adquiere una textura pastosa apta para su uso en el proceso de fabricación (Contreras *et al.*, 2017).

Un ejercicio práctico de los artesanos para determinar si la arcilla expuesta a la acción del aire, la lluvia y el sol, es de calidad o se encuentra en condiciones aptas para trabajar objetos de alfarería o cerámica, consiste en tomar una muestra de esta, extraer todos los cuerpos extraños (raíces, piedras, hojas, tallos, etc.), humectarla, modelar un anillo y quemarlo en el horno. La arcilla es de buena calidad si el anillo mantiene su apariencia y consistencia, en contraste si el anillo se agrieta el artesano decidirá no trabajar aun con este material (Contreras *et al.*, 2017).

1.2.3. Preparación de pastas

La preparación de una pasta cerámica comprende una serie de ensayos previos al moldeo en los que se determinan las propiedades físico-mecánicas de la arcilla a trabajar, con el objetivo de definir su aptitud cerámica (tipo de productos y moldeo apropiado), así como la cantidad de desgrasante (sílice y chamota) o fundente (carbonato cálcico, feldspatos) necesario adicionar (de acuerdo al tipo de producto

o moldeado a utilizar) para disminuir la plasticidad natural de la arcilla, con lo que se reduce la formación de grietas en el proceso de secado o se consigue una mejor vitrificación a menor temperatura, respectivamente. Una vez se conocen las cantidades de la mezcla a utilizar para preparar la pasta, los artesanos dosifican y mezclan todos los materiales en una paila con agua por 24 horas, después se amasa el material hasta obtener la consistencia deseada, dependiendo de la cantidad de mezcla preparada esta puede ser pisada o amasada a mano (Contreras *et al.*, 2017a).

Contreras *et al.* (2017a) afirman que los artesanos de la cerámica de Cúcuta, Los Patios, El Zulia y Villa del Rosario, consideran que con solo adicionar arena o cascarilla de arroz (sílice) esta adquiere la calidad necesaria para elaborar sus productos. Por lo general, estos son vasijas y objetos cerámicos rudimentarios, debido a las coloraciones de la arcilla de la región que van desde la terracota al rosado pálido, algunos tonos amarillentos o grisáceos, muy escaso en tonos blancos.

1.2.4. Modelado

Las técnicas de modelado manual usadas por los artesanos del área de estudio varían de acuerdo con el tipo de producto a fabricar y las condiciones de la pasta cerámica, pudiendo ser conformado manual, torneado, calibrado, prensado manual, colado o vertido en molde. A continuación se explica cada uno de ellos.

1.2.4.1. Modelado manual

También denominado entre la población artesana como técnica de pellizco a presión o de pella, consiste en tomar una cantidad de la pasta cerámica amasada, dar forma de bola con la mano, hacer un agujero con el dedo pulgar en el centro de la bola, adelgazar de manera manual las paredes del cuerpo obtenidas haciendo presión entre el dedo pulgar y los demás dedos (pellizcos) al tiempo en que se va girando constantemente con la otra mano, hasta obtener un cuenco o vasija (Figura 4). Esta técnica amerita que el artesano esté atento a humectar de manera ligera la pasta, en caso de presentarse grietas durante el moldeado. Aunque es una de las técnicas más antiguas y sencillas, permite obtener productos muy refinados e ingeniosos de la unión de dos o más piezas modeladas manualmente, como se muestra en la Figura 5.

Figura 4. Modelado manual

Fuente: Trucos y Manualidades (s.f.).

Figura 5. Piezas compuestas modeladas de forma manual

Fuente: Trucos y Manualidades (s.f.).

1.2.4.2. Modelado en rollo

Como se muestra en la Figura 6, esta técnica consiste en tomar un trozo de pasta cerámica amasada y formar un rollo alargado sobre una superficie lisa, ejerciendo movimientos de vaivén con las palmas y los dedos, teniendo cuidado de no ejercer mucha presión y obtener un espesor homogéneo en todo el rollo, que al final se convertirá en las paredes del producto. Una vez formado el rollo este se une, con barro líquido (barbotina), a una base de arcilla a la que antes se le ha dado la forma y el tamaño adecuado, rayando la superficie de unión de uno con otro o ejerciendo presión con los dedos. El cuerpo del producto recibe forma al dar vuelta al rollo sobre el mismo, por ello es posible obtener piezas cilíndricas o cónicas, dependiendo de la forma como se colocan uno exactamente sobre otro.

Dependiendo del tamaño del cuerpo, una vez puesta una cantidad determinada de rollos se deben unir interna y externamente para evitar desmoronamientos. A medida que el producto adquiere forma se pule la superficie externa para que no se noten las uniones. A diferencia del modelado manual por pellizcos, esta técnica permite obtener productos de mayores dimensiones y asimétricos, haciendo uso de herramientas modeladoras.

Figura 6. Piezas modeladas en rollo

Fuente: Trucos y Manualidades (s.f.b).

1.2.4.3. Modelado en lámina

En especial, esta técnica se usa para obtener piezas con paredes rectas o lisas, enchapes, relieves o bajos relieves, barriles, etc., consiste en extender y formar placas de arcilla con un rodillo del tamaño necesario para hacer los cortes requeridos por el producto a fabricar. Una vez cortadas las láminas se unen mediante rayado y presión con barbotina.

1.2.4.4. Torneado

Esta técnica no solo requiere que el artesano tenga la suficiente práctica en el torno, también exige una pasta cerámica con propiedades consistentes según el tipo de producto a elaborar, para ello se tiene en cuenta el tamaño de la pieza (altura y espesor). Es más compleja que las anteriores, por lo que se precede a dar el paso a paso; por otro lado, es importante considerar que durante el modelado el artesano mantiene húmedas sus manos.

- » Con las manos se forma una bola de pasta cerámica.
- » La bola se coloca con fuerza en el centro del plato del torno, hacerlo con fuerza asegura la adherencia entre el plato y la masa de arcilla, ubicarla totalmente centrada es clave para obtener piezas simétricas.
- » Se enciende el torno.
- » Para desplazar el aire en la masa se conforma un cono y se aplasta dos o más veces.

- » Se realiza con los dedos un agujero en el centro de la masa y se inicia el moldeado del centro hacia afuera del cono aplastado, ejerciendo presión uniforme y cambiante dependiendo de la fase del torneado, siendo mayor la presión ejercida al inicio.
- » Es posible mientras se modela el objeto adicionar detalles de lisura, relieves o formas con diferentes herramientas, de acuerdo con el diseño que se desee obtener.
- » Una vez finalizado el modelado se retira el objeto del plato del torno, utilizando para ello un alambre o un hilo de nylon.

La Figura 7 permite observar este proceso de forma gráfica, en la Figura 8 se presentan algunos ejemplos de modelados con diferentes plantillas.

Figura 7. Piezas torneadas de manera manual



Fuente: Trucos y Manualidades (s.f.c).

Figura 8. Piezas torneadas usando herramientas de modelado manual



Fuente: Trucos y Manualidades (s.f.c).

1.2.4.5. Vaciado o colado

Esta técnica requiere de la fabricación previa de un molde de yeso partiendo de una figura o matriz, una vez se cuenta con el molde se procede a la preparación de la barbotina o la pasta de arcilla, dependiendo si es por vaciado o molde de apretón, respectivamente. La barbotina o la suspensión fluida de arcilla en agua debe ser tanto fluida como garante de que la arcilla no flocule y el agua flote por exceso de esta. Para ello se emplean aditivos defloculantes como el silicato sódico, la ceniza o la sosa, que dan lugar a que las partículas de arcilla se mantengan suspendidas.

Cuando el proceso es por colado la barbotina debe verterse en los moldes fácilmente, sin prisa, procurando una superficie libre de grumos o aires, una vez vertidas no deben humedecer el molde, una vez secas deben separarse del molde sin aplicar mayor esfuerzo físico. Cuando la técnica es por apretón el proceso es muy similar, no obstante, no se usa barbotina sino una pasta más gruesa ante la necesidad de que sequen más rápido. Vale destacar que con esta técnica suelen fabricarse esculturas, azulejos, piezas arquitectónicas o vasijas grandes, además se posibilita el trabajo seriado para una infinidad de figuras complejas, el molde se puede utilizar varias veces (Figura 9).

Figura 9. Piezas modeladas por colado o vaciado



Fuente: Xenia (s.f.).

1.2.4.5.1. Elaboración del molde de yeso

El yeso se prepara de acuerdo con las instrucciones del fabricante que, por lo general, establecen adicionar agua y agitar hasta eliminar burbujas para propiciar un correcto fraguado, el cual no excede los 15 minutos. Después se deposita sobre la caja previamente preparada, donde se ha puesto la pieza o la matriz, hasta que la cubra por completo el plano requerido (en esta fase es primordial tener claridad sobre la división de piezas en que se hará el molde). Una vez fraguado y seco el molde adquiere resistencia y porosidad.

1.2.5. Acabados en crudo

1.2.5.1. Color

Para modificar el color natural de la arcilla se añaden óxidos metálicos, óxido de hierro, dióxido de manganeso, entre otros, a la mezcla de la pasta en suspensión o durante el amasado. De acuerdo con Contreras *et al.* (2017) en la región no se usan colorantes, ya que no se suelen conseguir fácilmente. Por otro lado, tal como lo afirma Artesanías de Colombia (2012b), los principales óxidos empleados en la industria de la cerámica son importados de Estados Unidos, España, Alemania, Inglaterra e Italia, sus proveedores nacionales se ubican en la ciudad de Bogotá.

1.2.5.2. Pulido

Al concluir el modelado las piezas son sometidas a una etapa de presecado natural (al aire libre, sin sol) donde pierden un poco el exceso de humedad hasta adquirir una consistencia no flexible denominada “estado de cuero” o “dureza de cuero”. De ser necesario, a partir de entonces el artesano realiza procedimientos de pulido eliminando relieves indeseados, además de dar lisura a las superficies con diferentes herramientas.

1.2.5.3. Engobe

El engobe es una pasta blanda y blanca que se pigmenta con óxidos colorantes disueltos, que se aplica a la pieza en su “estado de cuero”.

1.2.5.4. Calado

Consiste en hacer perforaciones en las paredes de la pieza en su “estado de cuero” formando retículas o formas compuestas aleatorias definidas previamente por el artesano.

1.2.6. Secado

Por lo general, el secado se realiza al aire libre o bajo techo para eliminar la humedad de la pieza y así garantizar una cocción adecuada. Durante el secado se presentan las principales variaciones en el cuerpo cerámico, resultado de la eliminación del agua residual de las piezas, especialmente disminución de las dimensiones y el volumen, cambio de color, aumento de la rigidez y la resistencia mecánica.

1.2.7. Cocción

El principio general de esta fase del proceso consiste en someter las piezas a cierta temperatura utilizando un horno, con el fin de generar reacciones físicas y químicas que les confiere a los cuerpos las propiedades por las cuales se define su

fin utilitario o decorativo, tales como: resistencia mecánica, porosidad, absorción de agua, resistencia química, etc.; todas estas dependen además de cómo se hayan desarrollado las fases anteriores. Las piezas no esmaltadas reciben una única cocción, mientras las esmaltadas reciben una segunda cocción una vez aplicado el esmalte. Una vez retiradas las piezas del horno, el artesano procede a revisar la calidad de las piezas, retirando las que presentan grietas, desportillos, fracturas, entre otras imperfecciones, estos se consideran residuos del proceso y se almacenan en un sitio improvisado dentro del taller.

1.2.8. Esmaltado

El esmaltado o el vidriado consiste en aplicar una delgada capa de esmaltes a la pieza, lo que le agrega propiedades técnicas y estéticas, tales como: impermeabilidad, perdurabilidad, dureza, resistencia química y mecánica, brillo, color, facilidad de limpieza, textura superficial, etc. Principalmente, las piezas que se esmaltan son revestimientos para pisos o murales, esculturas, vajillas, jarrones, entre otros y suele hacerse después de la primera cocción.

1.2.9. Herramientas y equipos

De acuerdo con Contreras *et al.* (2017) las herramientas que utilizan los artesanos del área de estudio van desde astillas de madera hasta espátulas de hueso o cacho, cuentan además con lonas, telas de arpillera, rodillos de amasar de diversos tamaños, listones de madera, espátulas plásticas (cada una cuenta con una forma distinta en uno de sus extremos con el fin de prestar mayor funcionalidad), tornetas, esponjas, bolsas plásticas, cortadores de alambre, recipientes de diferentes tamaños, estanterías, pinceles, rasquetas, entre otros.

Los equipos más usados son tornos y hornos, muchos de ellos están fabricados por los mismos artesanos o personas naturales sin marcas registradas. Los tornos existen de diferentes clases: torno de pedal y manual (el ceramista lo acciona con el pie para hacer girar el disco), torno eléctrico. En cuanto a los hornos, algunos son fabricados bajo la estructura de un horno colmena industrial (Figura 10) con diámetros desde los 2 hasta los 5 metros, en especial para las piezas de gran tamaño como los materos; otros son eléctricos (Figura 11) o a gas (Figura 12), de diferente tamaño, carga frontal o carga superior, cuentan con termopares o sensores que ayudan a controlar la temperatura y mantener la curva de quema diseñada (Contreras *et al.*, 2017b).

En los hornos tipo cúpula los artesanos horneros estiman la escala de temperatura mediante el color del interior del horno que se ve a través de una mirilla, o según el tiempo y la cantidad de material alimentado en la quema, el cual suele ser carbón mineral. En este sentido los hornos eléctricos son más prácticos y exactos, pues la temperatura se mide mediante un sensor de termocupla; sin embargo, no

todos los talleres cuentan con hornos eléctricos de sistema, por lo que de forma alternativa se usan conos pirométricos para registrar la temperatura de quema (Contreras *et al.*, 2017b).

Figura 10. Vista de un horno tipo cúpula y un horno cargado



Fuente: Contreras *et al.* (2017b, p.4).

Figura 11. Horno eléctrico para cerámica, detalle del porta cono



Fuente: Contreras *et al.* (2017b, p.4).

Figura 12. Horno a gas para cerámica en el municipio de Los Patios



Fuente: Contreras *et al.* (2017b, p.6).

Así pues, los principales combustibles utilizados son: carbón mineral, gas propano, gas natural, ACPM y leña. Otros equipos utilizados en la industria de la cerámica y la alfarería son: batidoras caseras eléctricas para mezcla y preparación de barbotinas, esmaltes y engobes, licuadoras caseras para preparar esmaltes y engobes, molinos de bolas para la trituración o la molienda de fritas, arcillas, óxidos, etc.; balanzas para el pesado de materias primas, laminadoras de rodillo para la elaboración de placas, tinas de vaciado para el colado, moldería en yeso, cabinas de esmaltado, pistolas y compresores (Artesanías de Colombia, 2012a).

1.3. Conclusiones del capítulo

El arte de fabricar objetos de arcilla u otro material cerámico es milenario, al inicio se empleaba con el fin de fabricar utensilios necesarios para comer o beber, pero evolucionó en una amplia gama de posibilidades utilitarias y decorativas. En Colombia las regiones más reconocidas por la belleza y la calidad de estos productos son: Huila, Tolima, Antioquia y Boyacá, allí se diseñan y fabrican a partir de saberes ancestrales, además de pequeños talleres y tecnologías modernas a baja escala, los cuales tienen una identidad particular según cada región. En el caso de Norte de Santander, es una actividad con grandes potencialidades, materia prima en gran cantidad y calidad, pero poco desarrollada.

El proceso productivo involucra diversas etapas que van desde la extracción de la materia prima hasta la cocción y el esmaltado. La materia prima se encuentra en abundancia, aunque los alfareros no poseen terrenos propios para su uso y su extracción se hace con métodos casi rudimentarios. El modelado, el secado y la cocción se realizan de forma manual con la ayuda de algunas pequeñas herramientas como el torno y los moldes de yeso, donde la experiencia y la habilidad son claves para obtener un buen resultado.

Por último, los acabados se realizan mediante el uso de sustancias químicas que dan el color particular a cada pieza, en el caso de los alfareros de Norte de Santander se utilizan poco por falta de oferta de dichos productos en la zona, lo cual significa que el acabado será más rudimentario con relación a los productos de otras regiones del país o el mundo. En suma, hay una inmensa potencialidad de explotación de estas actividades por la abundancia de la materia prima y el conocimiento de los alfareros, pero la tecnología utilizada aún es incipiente. Por ello, al introducir nuevas técnicas a lo largo del proceso productivo podrían mejorar los productos, ser más competitivos y convertirlos en un símbolo cultural e identidad regional.

CAPÍTULO 2

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR CERÁMICO ARTESANAL

En este apartado del estudio se realiza una descripción de los factores internos del sector cerámico artesanal, comenzando por la localización en las diversas regiones del departamento y las características de género y edad de los artesanos. Después se explican las condiciones sociodemográficas de los trabajadores del sector: etnias a las que pertenecen, nivel de escolaridad, afiliación a la seguridad social y servicios públicos domiciliarios.

Posteriormente, se caracteriza el sector desde la perspectiva económica y productiva, explicando cómo se vinculan los artesanos al oficio, qué productos se crean en el sector, cuáles son los canales de distribución y ventas, cuáles son los factores competitivos y cómo está conformada la estructura organizacional de estas pequeñas empresas. Por último, se describen temas relacionados con los proyectos productivos de sector artesanal y la estructura gremial y de apoyo a los artesanos en la región.

2.1. Identificación y localización de los artesanos del departamento Norte de Santander

Colombia cuenta con una gran riqueza artesanal en todos los departamentos, no obstante, Norte de Santander es uno de los nueve departamentos que cuenta con menos de 1000 artesanos, lo que ha derivado en un bajo direccionamiento de esfuerzos públicos por fortalecer el sector artesanal allí. En el más reciente

levantamiento de la línea base de artesanos (Salazar, 2017), a noviembre de 2017 se identificaron 563 artesanos en 16 de los 40 municipios del departamento (los cuales concentran el 85 % de la población del departamento): Abrego, Cácuta, Chinácota, Convención, Cúcuta, Durania, El Zulia, Gramalote, Los Patios, Ocaña, Pamplona, Salazar, Santiago, Tibú, Toledo y Villa del Rosario, de ellos solo 41 (7,3 %) se dedican a la cerámica o la alfarería (Tabla 1). En relación a los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2018 (CNPV) para Norte de Santander (DANE, 2019) estos representarían el 0,044 y 0,003 %, respectivamente, de la población total de estos municipios.

Como se puede observar en la Tabla 1, el principal número de artesanos identificados, así como de los dedicados en específico al oficio de la artesanía cerámica, se concentra en la ciudad de San José de Cúcuta, capital del departamento de Norte de Santander, esta es el epicentro económico, artístico y cultural del departamento (Márquez, 2018).

Por ser una ciudad fronteriza con una economía comercial dinámica, en los últimos 4 años se ha visto impactada con una expansión urbana histórica como producto de la migración de venezolanos o el retorno de colombianos que residían en Venezuela. Se reporta que de uno de ellos hace parte la población artesana dedicada al oficio de la cerámica artesanal, así mismo se evidencia el movimiento interdepartamental de cinco artesanos provenientes de Boyacá (1 del municipio de Ráquira), Santander (3 de los municipios de Lebrija, Floridablanca y Bucaramanga) y Cundinamarca (1 de Bogotá) (2018).

Tabla 1. Identificación municipal de artesanos del Norte de Santander

Municipio	Artesanos	Artesanos, ceramistas o alfareros
Abrego	40	1
Cácuta	66	2
Chinácota	18	1
Convención	2	0
Cúcuta	192	9
Durania	29	2
El Zulia	32	5
Gramalote	12	0
Los Patios	13	1
Ocaña	12	1
Pamplona	26	2
Salazar	31	7
Santiago	28	7

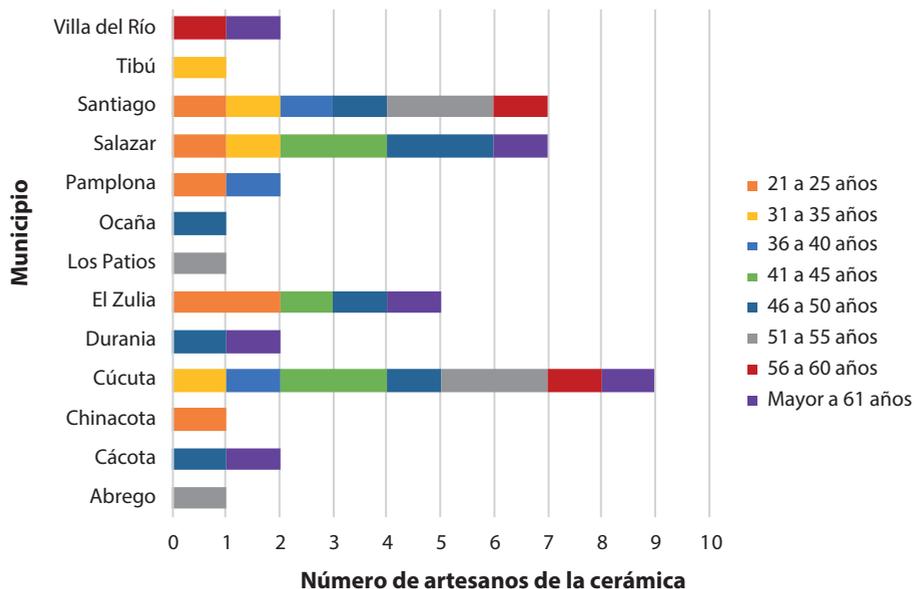
Municipio	Artesanos	Artesanos, ceramistas o alfareros
Tibú	1	1
Toledo	27	0
Villa del Rosario	34	2
Total	563	41

Fuente: elaboración propia a partir de Salazar (2017); Márquez (2018).

2.2. Género y edad de los artesanos

En cuanto al género de los artesanos ceramistas del departamento, resalta que el 58,54 % son mujeres (24 personas) y el 41,46 % son hombres (17 personas), lo que indica que más de la mitad de la actividad cerámica artesanal es realizada por ellas (Márquez, 2018). Lo anterior coincide con lo revelado por la Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT), la cual manifiesta que el 89,5 % de las mujeres dedican más tiempo (3 horas, 49 minutos o más) que los hombres a actividades de trabajo no comprendidas en el Sistema de Cuentas Nacionales y Conexas no Remuneradas (DANE, 2018).

Con relación a los rangos de edad, destaca que el 14,63 % de los artesanos(as) son adultos mayores de 61 años, el 53,66 % son individuos entre 41 y 60 años, mientras que el 17,07 % de la población se ubica en un rango de edad intermedio entre los 31 y 40 años, por último, solo un 14,63 % (6 personas) podrían considerarse “jóvenes”, al tener menos de 25 años (Figura 13) (Márquez, 2018). La alta concentración de adultos mayores de 40 años dedicados a la actividad artesanal puede deberse a que, además de contar con la formación técnica de parte de sus padres, en este rango de edades las personas cuentan con un mayor número de horas para dedicarse al trabajo artesanal remunerado o no remunerado.

Figura 13. Rango de edades de los ceramistas artesanos en Norte de Santander

Fuente: elaboración propia a partir de Márquez (2018).

2.3. Características sociodemográficas

2.3.1. Grupos étnicos y condiciones de vulnerabilidad

El 100 % de los artesanos de la cerámica de Norte de Santander se identificaron como población no perteneciente a ningún grupo étnico, tan solo el 17,07 % se autoreconocen como población vulnerable (Figura 14). De estos últimos, el 12,20 % (4 personas) son madres o padres cabeza de familia, mientras que el 4,88 % son desplazados (2 personas, ambos ubicados en el área de estudio en los municipios de El Zulia y Villa del Rosario) (Márquez, 2018).

Figura 14. Artesanos en condición de población vulnerable

Fuente: elaboración propia a partir de Márquez (2018).

2.3.2. Nivel de escolaridad

De acuerdo con Marquez (2018) el 100 % de los artesanos de la cerámica saben leer y escribir, solo dominan la lengua española latina. Los artesanos del departamento identificados en la Tabla 1 cuentan con los siguientes niveles de educación: 10 tienen básica primaria (primero a quinto), 5 tienen básica secundaria (sexto a noveno), 17 tienen educación media (décimo a once); contrario al 78,05 % de la población que posee estudios de primaria o secundaria completa o incompleta. Se observan posibles barreras de acceso a la educación superior donde 3 tienen estudios tecnológicos, 2 tienen estudios técnicos, 2 no han culminado sus estudios universitarios, solo 2 obtuvieron títulos universitarios y ninguno ha tenido acceso a estudios de posgrado. La Figura 15 muestra también estos datos para los ceramistas artesanales de Cúcuta y los municipios de El Zulia, Los Patios y Villa del Rosario.

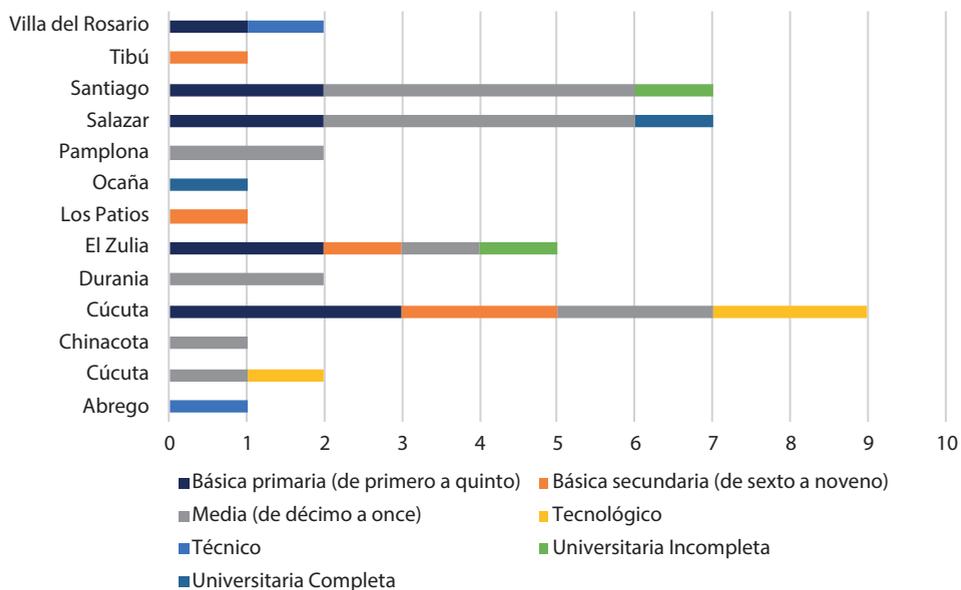
Figura 15. Nivel de escolaridad

En Norte de Santander



Fuente: elaboración propia a partir de los datos suministrados por Artesanías de Colombia (Márquez, 2018).

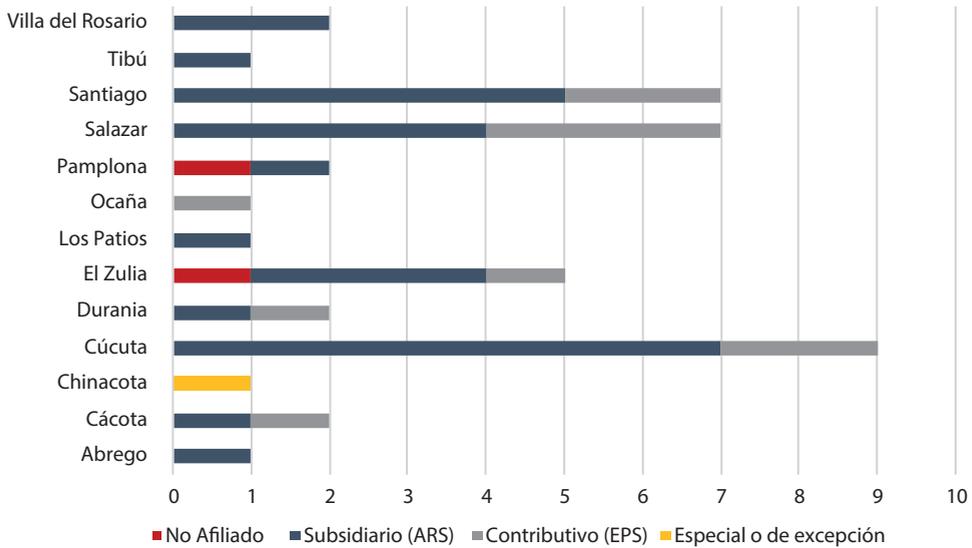
Al desagregar la información por municipio se identifica que los artesanos de la cerámica acceden más a la educación superior en los municipios intermedios de Abrego, Cácuta, Cúcuta, El Zulia, Ocaña, Salazar, Santiago y Villa del Rosario, donde hay oferta de instituciones de educación superior pública, privada, o facilidades de traslado a estas (Márquez, 2018). La tendencia departamental de ubicación de los artesanos (de todos los oficios) que tienen mayor acceso a la educación superior completa e incompleta en Cúcuta y los municipios de El Zulia, Los Patios y Villa del Rosario (Salazar, 2017), se ve reflejado en los artesanos de la cerámica, pues tan solo en Cúcuta, El Zulia y Villa del Rosario se concentra el 41,46 % de estos (Figura 16).

Figura 16. Nivel educativo de los artesanos según municipio en Norte de Santander

Fuente: elaboración propia a partir de Artesanías de Colombia (Márquez, 2018).

2.3.3. Seguridad social

Como se muestra en la Figura 17, el 95,12 % (39 personas) de los artesanos ceramistas del departamento se encuentra afiliado a alguna entidad de seguridad social (incluido el SISBEN), de estos el 69,23 % (27 personas) pertenece al régimen subsidiado, el 28,21 % (11 personas) al régimen contributivo y el 2,56 % (1 persona) al régimen especial o de excepción (FFAA, Ecopetrol, universidades públicas, magisterio). Los dos artesanos que no se encuentran afiliados a ninguna entidad se ubican en los municipios de El Zulia y Pamplona. En Cúcuta y los municipios de El Zulia, Los Patios y Villa del Rosario, de los 16 artesanos afiliados, 13 pertenecen al régimen subsidiado y 3 al régimen contributivo (Márquez, 2018).

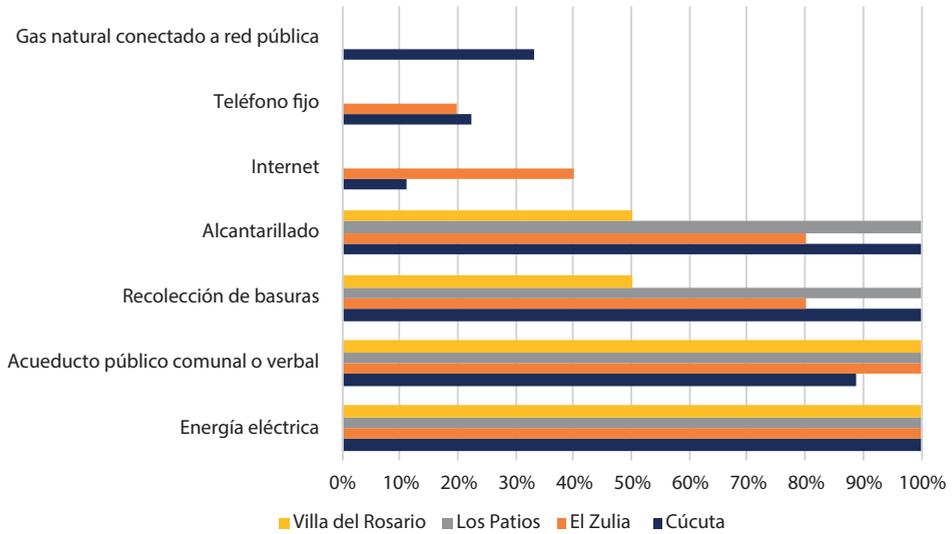
Figura 17. Cantidad de artesanos en Norte de Santander con afiliación a seguridad social

Fuente: elaboración propia a partir de Artesanías de Colombia (Márquez, 2018).

2.2.4. Servicios públicos domiciliarios

Las viviendas de la población de artesanos ceramistas de Cúcuta y los municipios de El Zulia, Villa del Rosario y Los Patios, disponen de los siguientes servicios públicos domiciliarios: el 100 % poseen energía eléctrica; el 97,22 % servicio de acueducto público comunal o veredal; el 82,50 % servicio de recolección de basuras y acueducto. Los porcentajes más bajos de acceso se identificaron en los servicios de gas natural (8,33 %), teléfono fijo (10,56 %) e internet (12,78 %). La Figura 18 muestra el detalle de acceso a servicios públicos domiciliarios de los artesanos de la cerámica en cada municipio.

Figura 18. Acceso a servicios públicos domiciliarios



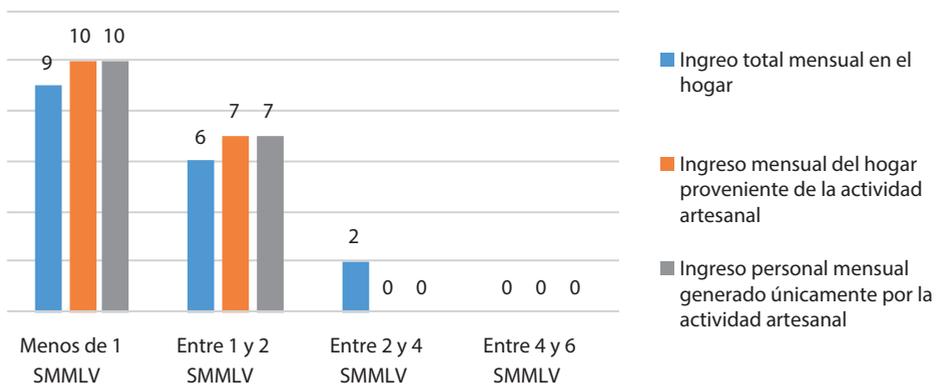
Fuente: elaboración propia a partir de Artesanías de Colombia (Márquez, 2018).

2.4. Factores socioeconómicos

2.4.1. Ingresos

Sobre los ingresos totales mensuales de los hogares de artesanos, es decir, los percibidos tanto por las actividades artesanales como otras actividades económicas no artesanales, la Figura 19 permite evidenciar que en promedio el 52,94 % de los hogares artesanos tienen ingresos inferiores a 1 Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV), el 35,29 % ingresos entre 1 y 2 SMMLV, mientras que el 11,76 % entre 2 y 4 SMMLV (Márquez, 2018).

Figura 19. Ingreso total mensual del hogar



Fuente: elaboración propia a partir de Artesanías de Colombia (Márquez, 2018).

Desglosando el origen de los ingresos, aquellos percibidos únicamente por la actividad artesanal en los municipios de Cúcuta, el Zulia, Los Patios y Villa del Rosario llegan a representar menos de 1 SMMLV para el 58,82 % de los hogares de artesanos y entre 1 y 2 SMMLV para el 41,17 % restante. Estas cifras son semejantes a los ingresos personales mensuales provenientes de la actividad artesanal (Márquez, 2018; Salazar, 2017).

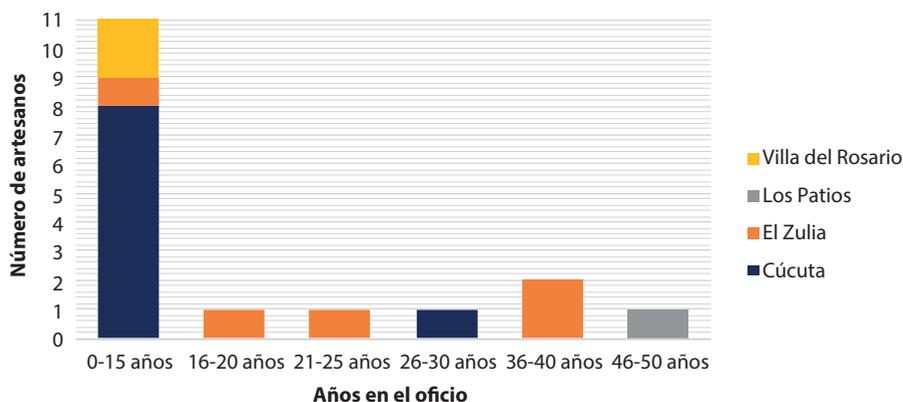
2.4.2. Actividades económicas de los artesanos

A pesar de los bajos ingresos, solo el 29,41 % de los artesanos reportan que la artesanía no es su única fuente de ingreso, por lo que se dedican a diversas actividades como: comercio de productos no artesanales (5,88 %; 1 artesano), agricultura (5,88 %; 1 artesano) u otras, por ejemplo, asesorías educativas, aseo en casas, negocios propios, venta de comidas, etc. (17,56 %; 3 artesanos) (Márquez, 2018; Salazar, 2017).

Sobre la frecuencia de ingresos derivados de la actividad artesanal, se reporta que son: ocasionales (31,71 %), semanales (21,95 %) y diarios (21,95 %). Con menor frecuencia los artesanos reportan ingresos por esta actividad con una periodicidad amplia, es decir, mensual (17,07 %), temporal (4,88 %) o quincenal (2,44 %). Para el caso de Cúcuta y los municipios de El Zulia, Los Patios y Villa del Rosario, la frecuencia de ingresos de la actividad de la cerámica artesanal es: semanal (41,18 %), ocasional (35,29 %), con menor frecuencia diaria (17,65 %) y escasamente de carácter mensual (5,88) (Márquez, 2018). Los artesanos de Cúcuta y los municipios de El Zulia, Los Patios y Villa del Rosario, manifestaron que desarrollan otros oficios artesanales alternos a la cerámica, caso de la carpintería, los trabajos decorativos, los tejidos, la muñequería y la cestería (Márquez, 2018).

2.4.3. Trayectoria y dedicación

La Figura 20 muestra la trayectoria en años de dedicación al oficio de la cerámica artesanal en Cúcuta y los municipios de El Zulia, Los Patios y Villa del Rosario, se resalta que el 64,70 % de los artesanos llevan entre 0 y 15 años en el oficio (Márquez, 2018).

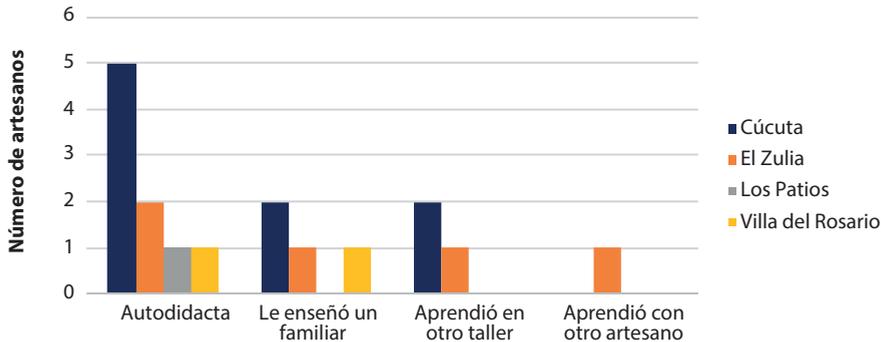
Figura 20. Trayectoria según los años dedicados a la cerámica artesanal

Fuente: elaboración propia a partir de Artesanías de Colombia (Márquez, 2018).

Así mismo, se identificó una dedicación intermitente a la producción artesanal, donde el 64,70 % de los artesanos la practica menos de 30 horas a la semana, lo cual corresponde a un rango de 0 a 5 horas diarias en una semana laboral de 6 días; el 5,88 % dedica entre 31 y 45 horas semanales a su oficio, equivalente a 5-8 horas diarias; el 29,41 % dedica entre 46 a 60 horas semanales, lo cual significa 8 a 10 horas diarias. Estas dos últimas cifras indican que aproximadamente el 35,29 % de los artesanos invierten entre media y una jornada completa de trabajo a las actividades artesanales (Márquez, 2018).

2.4.4. Aprendizaje del oficio

Históricamente, el sistema de aprendizaje de los oficios artesanales se caracteriza por ser autoaprendizaje informal en talleres de propiedad familiar, talleres de terceros e iniciativa propia (Artesanías de Colombia, 1998), así se evidencia en los resultados de la información consolidada por Artesanías de Colombia (Márquez, 2018). Allí, el 52,94 % de la población de artesanos de Cúcuta y los municipios de El Zulia, Los Patios y Villa del Rosario, manifiestan haber aprendido el oficio de forma autodidacta, al 23,53 % le enseñó alguien de su familia y el 17,65 % aprendió en otro taller (Figura 21). Es preciso resaltar que ningún artesano de la cerámica del departamento aprendió el oficio por capacitación en alguna institución o a través de proyectos de promoción de la actividad artesanal (Márquez, 2018).

Figura 21. Medios de aprendizaje del oficio artesanal

Fuente: elaboración propia a partir de Artesanías de Colombia (Márquez, 2018).

Este mismo comportamiento fue reportado por Salazar (2017), allí indica que la mayoría de los artesanos de todos los oficios del departamento de Norte de Santander aprendieron por interés propio, mientras otro grupo ha adoptado el oficio por tradición familiar. En este orden de ideas, es posible evidenciar que, en su mayoría, el aprendizaje del oficio artesanal se adquiere a través de medios no formales, donde la experiencia y la práctica son clave.

De acuerdo con los años de experiencia, la calidad del trabajo que realiza, la enseñanza o la transmisión del oficio, el tipo de producto elaborado, el conocimiento, el dominio del oficio, la técnica, el rol o la labor que desempeña en el taller y la tradición familiar, los artesanos reciben un reconocimiento de su núcleo familiar, clientes u otro artesano; por ejemplo, un maestro, un instructor, un oficial o un aprendiz (Tabla 2). En este aspecto resalta que del área de interés solo se cuenta con tres maestros artesanos y tres instructores ubicados en los municipios de Cúcuta, El Zulia y Villa del Rosario, a este grupo se suman 5 aprendices concentrados en la ciudad de Cúcuta (Márquez, 2018).

Tabla 2. Categorías profesionales del artesano

Categoría	Definición	Requisitos	Certificación
Aprendiz	Persona que inicia una capacitación manual técnica en un taller, orientado por un instructor o un maestro artesano.	Dos años de educación primaria. Dos años consecutivos de trabajo en el oficio. Dominio en la ejecución por parte del proceso productivo.	Ejecución de una tarea evaluada y asignada por un instructor o un maestro artesano.
Oficial	Persona con capacidad manual para elaborar objetos de un oficio artesanal. No es creador de diseño y expresión estética, ejecuta su labor en forma autónoma.	Cinco años de educación primaria básica. Cuatro años consecutivos de trabajo en el oficio y dos como aprendiz. Estar vinculado como productor. Poseer capacidad para elaborar obras completas.	Evaluación y certificación por parte de un maestro artesano. Acreditación de la condición de propietario de taller. Taller artesanal con funcionamiento de dos años.
Instructor	Artesano con experiencia, capacitación manual, técnica y pedagógica para formar de manera profesional en un oficio específico.	Séptimo de Educación Básica. Dominio completo en tecnología y producción de objetos artesanales propios del oficio. Calificación para formular aportes en diseño, técnicas y procesos productivos. Cinco años de trabajo como oficial.	Certificado de capacitación pedagógica expedido por organismos reconocidos para el efecto.
Maestro artesano	Persona con conocimiento pleno de la artesanía en la especialidad. Demuestra condiciones de originalidad y creatividad en técnicas, diseño y producción.	Ocho años de trabajo artesanal y enseñanza del oficio. Ejercer funciones de gerencia de taller artesanal. Acreditar la formación de oficiales.	Evaluación por Artesanías de Colombia, fundamentada en menciones honoríficas o reconocimiento al talento artístico.

Fuente: Artesanías de Colombia (2012a, p. 27).

Nota: tabla elaborada con base en la Ley del Artesano de 1984.

En lo que respecta a la actualización o las capacitaciones del oficio, es preocupante que el 64,71 % de los artesanos no las haga; mientras que de la población restante el 35,29 % lo realiza por su cuenta a través de consultas en internet o textos para ver nuevos diseños o técnicas; solo dos (11,76 %) artesanos reportaron actualizarse a través de capacitaciones formales (Márquez, 2018). Vale destacar que Salazar (2017)

afirma que los artesanos se han mostrado interesados en recibir formación formal y no formal, con los diseñadores de Artesanías de Colombia; sin embargo, advierte que una de las sugerencias más frecuentes entre los artesanos es que dichos talleres o capacitaciones se lleven a cabo con más frecuencia para afianzar conocimientos y mejorar las técnicas de su oficio.

2.5. Caracterización económica y productiva

2.5.1. Vinculación al oficio

Aunque en la mayoría de los hogares artesanos de Cúcuta y los municipios de El Zulia, Los Patios y Villa del Rosario, la actividad artesanal es principalmente desarrollada por un solo miembro de la familia (47,05 %), en algunos casos se reportan parientes, empleados y otros artesanos. Al igual que la participación de otros familiares, la presencia de empleados se registró en el 23,52 % de los casos; en El Zulia se reportó la participación de miembros de otra familia (Márquez, 2018).

2.5.2. Tipología de productos

Las principales líneas de productos de arcilla son: materas (6 artesanos), alcancías (6), muñecos de arcilla (4), floreros (2), jarrones (1), tejas (1), réplicas de fachadas (1), recordatorios para fiestas como quince años o primeras comuniones (1), porcelanas (1), frutas con imán (1) y artículos de decoración para el hogar (1), se identifica el municipio de Cúcuta porque allí los artesanos cuentan con un portafolio de productos más amplio, seguido por los artesanos de El Zulia. Así mismo, se reporta en menor medida la fabricación de otros productos derivados de materias primas diferentes a la arcilla, por ejemplo, artículos para el cabello, accesorios de bisutería, bolsos tejidos, muñecos de trapo, canastas, cofres, lámparas, portarretratos y percheros (Márquez, 2018).

En San Cayetano, un grupo de mujeres de la tercera edad, jóvenes rurales, cabeza de familia y desplazadas, crearon unidades productivas en las que combinan mezclas de arcilla con semillas, frutos deshidratados y maderas, para elaborar y vender collares, pulseras, correas y aretes, entre otros accesorios de bisutería con acabados en macramé y croché (SENA, 2012).

2.5.3. Herramientas y equipos

La elaboración de los productos cerámicos artesanales de los municipios de Cúcuta, Los Patios, El Zulia y Villa del Rosario, concibe en su mayor parte el uso de herramientas manuales o la elaboración a mano. Mientras que solo el 23,52 % de los artesanos reportan, para la fabricación de alguna de sus líneas de producto, el uso de herramientas de apoyo simples y, en menor proporción (11,76 %), el

uso de maquinaria de motor, siendo estas últimas en especial tornos y hornos (Márquez, 2018).

Sobre las técnicas de producción utilizadas en el oficio, el 64,70 % y el 47,05 % de los artesanos manifiestan que el modelado y el moldeado son las principales técnicas con las que fabrican sus productos, respectivamente; algunos (23,52 %) utilizan además el torneado y la pintura (17,64 %) (Márquez, 2018). De este último dato se puede inferir que son pocos los productos que cuentan con características estéticas más allá de las tonalidades que da la propia arcilla.

2.5.4. Diseño del producto

De acuerdo con los datos suministrados por Artesanías de Colombia (Márquez, 2018), las fuentes del diseño de producto de los artesanos del área de interés son variadas, pasan desde la creación propia hasta las sugerencias de los clientes. La Tabla 3 muestra el número de artesanos que usa cada fuente de diseño para la fabricación de sus productos. En este punto es de resaltar que ninguno de los productos elaborados cuenta con algún signo distintivo o certificación.

Tabla 3. Fuentes del diseño de productos

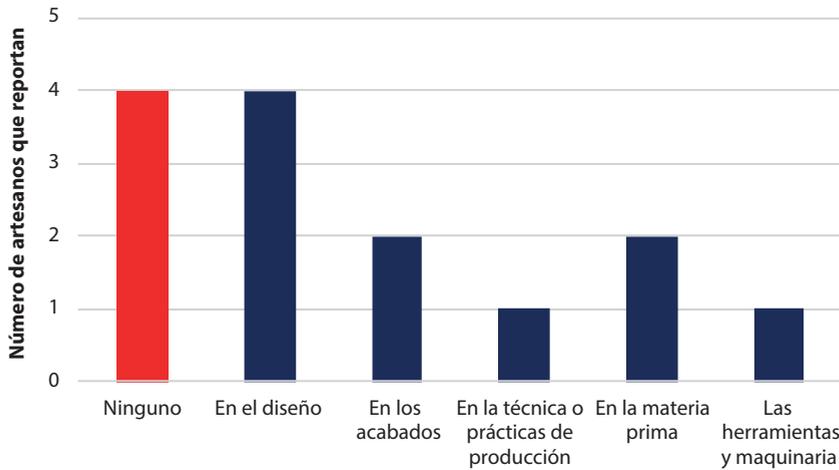
Técnica	Número de artesanos por municipio			
	Cúcuta	El Zulia	Los Patios	Villa del Rosario
Creación propia	8	5	1	2
Búsqueda en libros y revistas	2	2		1
Búsqueda en internet	1			1
Sugerencias del cliente	3			1
Diseño de otros artesanos		3		
Búsqueda en bibliotecas				1

Fuente: elaboración propia a partir de Artesanías de Colombia (Márquez, 2018).

2.5.5. Innovaciones del producto

Como se observa en la Figura 22, el 76,47 % (13) de los artesanos afirman haber hecho algunos cambios en los productos en cuanto al diseño, los acabados, la técnica, la materia prima, las herramientas y la maquinaria que usa. Principalmente, las razones que han llevado a implementar estos cambios son: mejorar el producto, mejorar las ventas y aumentar los ingresos percibidos por el oficio; otras de las razones que en menor proporción incentivaron la introducción de dichos cambios son: interés de mejorar el negocio, aumentar la capacidad de producción, reducir los costos y los riesgos de contaminación (Márquez, 2018).

Figura 22. Cambios incluidos en el producto o el proceso



Fuente: elaboración propia a partir de Artesanías de Colombia (Márquez, 2018).

Como resultado de los cambios incorporados por los 13 artesanos, se han percibido mejoras en los aspectos señalados en la Figura 23. De estos, solo 6 reportan haber enfrentado dificultades para implementar cambios en el producto o el proceso, principalmente, debidas a falta de dinero y conocimiento.

Figura 23. Mejoras percibidas por la introducción de cambios en los productos



Fuente: elaboración propia a partir de Artesanías de Colombia (Márquez, 2018).

2.5.5. Mercadeo y distribución

De acuerdo a la información suministrada por Artesanías de Colombia (Márquez, 2018) se resalta que el 88,24 % de los artesanos de los municipios de Cúcuta, El Zulia, Los Patios y Villa del Rosario, venden sus productos de forma directa al consumidor final; tan solo el 23,53 % (4) de los artesanos de Cúcuta los distribuyen

a puntos de venta, mientras que es menor la proporción (17,64 %; 2) que lo hace mediante una organización de artesanos o intermediarios (17,64 %; 2).

Los intermediarios a los que se recurre con mayor frecuencia son puestos de venta en ferias artesanales, artesanos comerciantes y asociaciones de artesanos. Los niveles de ventas son determinantes clave para la producción, en tanto es el principal motivo por el cual se definen las cantidades y el tipo de producto a fabricar (Márquez, 2018).

Los mercados locales o municipales son los principales destinos a los que se dirigen los productos, son pocos los artesanos de los municipios de El Zulia, Los Patios y Villa del Rosario que logran comercializarlos en la capital del departamento (4 provenientes de El Zulia), en otras ciudades (2 artesanos de El Zulia y 2 de Villa del Rosario). Esto pone en evidencia un bajo acceso a mercados en otros departamentos e, incluso, fuera del país (2018). Solo dos artesanos de Villa del Rosario reportaron haber comercializado sus productos fuera del país, uno de ellos de forma directa y el otro a través de un familiar intermediario. Uno de los artesanos manifiesta que al semestre realiza sus ventas al exterior, mientras que el otro solo logró hacerlo una vez en los últimos cinco años (2018).

Lo anterior podría ser efecto de las dificultades expresadas por los artesanos para comercializar sus productos, tales como: desconocimiento de las preferencias de los compradores, desconocimiento del mercado, baja capacidad de producción, carencia o dificultad de acceso a un medio de transporte adecuado para llevar los productos a los lugares de venta, mal estado de las vías, altos costos de transporte y desconocimiento de la existencia de créditos o préstamos especiales para el desarrollo de su actividad artesanal (a los que solo han accedido 3 artesanos) (2018). Los costos de transporte para comercializar los productos a nivel nacional inciden en un 30 % del costo final del producto, influido por el peso de las cargas, los incrementos al combustible y el valor de los peajes de vehículos de carga, haciendo poco rentable el negocio (Contreras *et al.*, 2017).

A su vez, el bajo acceso a mercados fuera de la localidad puede verse influenciado por los medios utilizados para dar a conocer el producto, los cuales suelen ser de voz a voz, medio utilizado por el 88,24 % de los artesanos, seguido de volantes, catálogos o exposiciones feriales, donde solo recurren el 11,76 % de ellos (Márquez, 2018). Aunque puede inferirse que por el tipo de producto las ventas son a contado, algunos artesanos (4) reportan ventas a crédito, medio de pago posiblemente permitido a intermediarios, con el objetivo de dar un plazo adecuado para la venta de sus productos (2018).

2.5.5.1. Puntos de venta propios

Solo cuatro de los artesanos, ubicados en Cúcuta, manifiestan tener un local hace menos de 15 años para la exhibición y la venta de sus productos, tres de ellos

son propietarios y uno es socio. En cuanto al negocio, dos de ellos no cuentan con ningún tipo de registro, uno cuenta con RUT y otro con NIT. De los ingresos generados de las ventas en estos locales depende el salario asignado a la persona que lo atiende, quien suele ser el mismo artesano o un familiar (Márquez, 2018).

2.5.6. Competencia

Los mayores competidores en el mercado artesanal colombiano están ubicados en los llamados núcleos alfareros en Tolima (La Chamba), Huila (Pitalito), Boyacá (Ráquira) y Antioquia (Carmen de Viboral). Aunque cada una de estas regiones tiene productos con características propias, allí se produce la mayor cantidad, variedad y calidad de artesanías con más presencia en el mercado (Contreras *et al.*, 2017).

2.5.7. Estructura gremial

2.5.7.1. Organizaciones y asociaciones

Tan solo el 17,65 % de los artesanos pertenece a una organización o una asociación con la actividad artesanal, uno de ellos está ubicado en la ciudad de Cúcuta y dos en el municipio de Villa del Rosario. Las razones por las cuales el 82,35 % de los artesanos manifiesta no pertenecer a una organización o una asociación, principalmente se refieren a la falta de conocimiento sobre como vincularse y los beneficios que ello ofrece, solo el 28,57 % de los artesanos considera que estas no son útiles (Márquez, 2018); sin embargo, esto puede deberse a la misma falta de conocimiento.

Cabe resaltar que los artesanos del municipio de Villa del Rosario son miembros o afiliados hace más de dos años a asociaciones constituidas de manera legal, solo uno de ellos lo es hace más de cinco años, dado que es el presidente de la misma; esto es contrario a la asociación en la que se encuentra vinculado el artesano de Cúcuta, del cual se reporta:

[...] es miembro de la junta directiva, está conformada por menos de 10 personas, tiene menos de un año de funcionamiento y aún no tiene estatutos o reglamento definidos, por lo que no está legalmente constituida (2018), siendo los estatutos uno de los requisitos para inscribir una asociación (Cámara de Comercio de Cúcuta, s.f.).

Distinto a su constitución, el artesano de la ciudad de Cúcuta afirma haber recibido como beneficios de la asociación: ejecución de proyectos con organizaciones o instituciones, eventos de capacitación en aspectos administrativos, de organización social y asistencia para el mejoramiento de los procesos de producción; mientras que los artesanos de Villa del Rosario aseveran no haber recibido ningún beneficio de la asociación en el último año (Márquez, 2018).

En este orden de ideas, se observa una baja asociación gremial que fomente la participación de los artesanos, permita el desarrollo de metodologías para responder a las oportunidades nacionales e internacionales, fortalezca su capacidad de gestión, negociación y contribuya a crear espacios y condiciones para promover su crecimiento sostenible a largo plazo.

2.6. Proyectos productivos para la actividad artesanal

En los últimos 3 años, el 88,23 % de los artesanos afirman no haber sido beneficiarios de algún proyecto de apoyo a la actividad artesanal, sea estatal o privado; quienes sí fueron beneficiarios señalan como entidades financiadoras al Departamento para la Prosperidad Social (DPS) y el SENA (Márquez, 2018). Contrario a la anterior afirmación, se evidenció que la Cámara de Comercio de Cúcuta, en Convenio con Artesanías de Colombia, desarrollaron un proyecto de fortalecimiento de los oficios artesanales especialmente dirigido al sector de la cerámica en el 2017 (Contreras, *et al.*, 2017), de este destacan los siguientes resultados y hallazgos:

- » Se socializó la técnica de modelado por vaciado y la elaboración de moldes en yeso a los artesanos que no habían trabajado este tipo de modelado.
- » Se realizaron capacitaciones sobre las técnicas de modelado directo, modelado en lámina o placa, modelado en rollo, modelado en torno, preparación de pastas, elaboración de moldes y técnica de vaciado.
- » Se entregaron 27 planos de nuevos productos con su respectiva ficha boceto.
- » Solo los artesanos de Cúcuta y Villa del Rosario participaron en el proceso de materialización de los 27 bocetos diseñados.
- » Se recomendó adquirir más equipos como tornos eléctricos y programar capacitaciones para el uso de estos.
- » Se realizaron talleres sobre tendencias en diseño, creatividad, conceptualizaciones generales y líneas de productos.
- » Se realizó una propuesta de diseño de marca colectiva.
- » Se presentaron tres propuestas de diseño de empaque.
- » Se realizaron capacitaciones en temas de mercadeo: perfil de mercado, segmentación de mercado, necesidades, motivos de compra, competencia, estrategia, acciones, métodos de comercialización, canales de distribución y precios.
- » Se suministró a los artesanos una base de datos de clientes potenciales, generados en ferias y eventos finalizados.

2.7. Instituciones de apoyo al artesano

Pese a que el 94,11 % de los artesanos manifiesta que en su localidad o región no existen instituciones que apoyan su sector (Márquez, 2018), Artesanías de Colombia afirma que en la ciudad de Cúcuta, capital del departamento de Norte de Santander, la entidad cuenta con un Laboratorio de Diseño e Innovación, coordinado por un gestor regional que se encarga de mantener contacto directo con los artesanos interesados en hacer parte de los proyectos; también poseen un punto de atención en MiCITio (Sistema de Información para la Artesanía Siart, 2016). Así mismo, Salazar (2017) señala una serie de proyectos desarrollados durante 2015-2017 dirigidos al fortalecimiento de los oficios artesanales de Norte de Santander, desde Artesanías de Colombia con la participación de otras entidades públicas o privadas (Tabla 4).

Tabla 4. Proyectos ejecutados por Artesanías de Colombia para el fortalecimiento de los oficios artesanales de Norte de Santander (2015-2017)

Título del proyecto / Inversión	Objetivo	Beneficiarios / Duración	Resultados
<p>Convenio entre Artesanías de Colombia s.a. y Corporación Propulsora de Empresas de Norte de Santander -ProEmpresas</p> <p>Inversión: Artesanías de Colombia aportó \$262.513.523 en dinero. Por otro lado, ProEmpresas dio \$94.400.000 en especie.</p>	<p>Identificar y fortalecer los oficios artesanales del Departamento Norte de Santander</p>	<p>466 artesanos(as) de 12 municipios: Cúcuta, Los Patios, Villa del Rosario, Salazar, Santiago, El Zulia, Mutiscua, Pamplona, Cácuta, Abrego, Ocaña, La Playa de Belén.</p> <p>Duración: 12 meses</p>	<p>a. Identificación de los oficios artesanales del departamento.</p> <p>b. Se logró desarrollar e implementar nuevos procesos de acabados en los talleres artesanales, enfocándolos a la mejora del producto y el valor percibido.</p> <p>c. 91 productos desarrollados para mercado local y nacional.</p> <p>d. Participación en ferias y eventos locales y nacionales.</p> <p>e. 20 marcas individuales tramitadas.</p> <p>f. Dos marcas asociativas en trámite.</p> <p>g. Se compró una producción a los artesanos por valor de \$23.666.811.</p> <p>h. Se desarrollaron módulos de Desarrollo Humano, Emprendimiento, Producción, Diseño y Comercialización.</p>

Título del proyecto / Inversión	Objetivo	Beneficiarios / Duración	Resultados
<p>Convenio entre Artesanías de Colombia S.A. y Cámara de Comercio de Cúcuta</p> <p>Inversión: Artesanías de Colombia aportó \$39.697.171 en dinero, mientras que la Cámara de Comercio de Cúcuta otorgó \$3.000.000 en dinero y \$5.000.000 en especie.</p>	<p>Fortalecer los oficios artesanales en los municipios de Cúcuta, El Zulia y Los Patios, integrando estrategias para mejorar las técnicas. Desarrollar productos e identificar el estado actual del oficio de la alfarería y los aspectos críticos del proceso productivo, para lograr mayores niveles de participación de esta actividad en: mercados locales, regionales y nacionales, a partir de las actividades de capacitación, asistencia y transferencia técnica.</p>	<p>66 artesanos de los municipios de Cúcuta, El Zulia y Los Patios.</p> <p>Duración: 32 meses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. 3 colecciones de producto. b. 27 prototipos. c. Un registro de marca. d. Se desarrollaron módulos de Producción, Diseño y Comercialización.
<p>Convenio entre Artesanías de Colombia S. A. y Gobernación de Norte de Santander</p> <p>Inversión: Artesanías de Colombia contribuyó con \$74.051.172 en dinero y \$155.096.551 en especie. Gobernación de Norte de Santander aportó \$50.000.000 en dinero.</p>	<p>Fortalecer la competitividad de los oficios identificados en el departamento de Norte de Santander mediante la ejecución de actividades de asistencia relacionadas con el levantamiento de línea de base, producción, diseño y comercialización, buscando fortalecer la competitividad, el patrimonio cultural y turístico y el desarrollo de la actividad artesanal en el departamento.</p>	<p>274 artesanos de los 10 municipios de Cúcuta y su área metropolitana (Villa del Rosario, Los Patios y El Zulia), Cácuta, Pamplona, Chinácota, Durania, Toledo, Gramalote, Ocaña, La Playa de Belén y Salazar.</p> <p>Duración: 150 días.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Generación de ingresos para los artesanos de la región por valor de \$13.128.106 por Expoartesanías (2017) y \$1.500.000 en la feria Acodres, para un total de \$14.628.109. b. Participación de artesanos en dos eventos feriales: Feria Acodres (17 al 19 de noviembre) y Expoartesanías 2017 (6 al 19 de diciembre). c. Al finalizar el proceso se lograron desarrollar 20 productos aprobados que fueron exhibidos en el stand de la región oriente. d. Catorce nuevas marcas individuales en proceso de registro. e. Se entregaron herramientas a los artesanos por valor de \$40.061.114 para fortalecer las unidades productivas del departamento. f. Se desarrollaron módulos de Producción, Diseño y Comercialización.

Ramírez y Romero (2017) afirman que Norte de Santander cuenta con varios centros de formación y universidades que ofertan programas relacionados o transversales al sector cerámico, así como un Centro de Investigación en Materiales Cerámicos y grupos de investigación que contribuyen al fortalecimiento de la educación profesional, con el fin de aumentar la productividad y la competitividad del sector en el departamento.

Adicionalmente, el proyecto desarrollado por Artesanías de Colombia y la Cámara de Comercio de Cúcuta (Contreras *et al.*, 2017a), reveló que el sector de la alfarería y la cerámica artesanal del departamento se ha tenido en cuenta desde hace poco, pues aunque algunas organizaciones han demostrado interés en la labor artesanal, el trabajo en arcilla no ha sido impulsado. Vale destacar que en algún tiempo existió la Cooperativa de Artesanos del Norte de Santander, que buscó estimular el oficio cerámico artesanal, no obstante, se perdió continuidad al proceso liderado por la Secretaría Técnica de la Mesa Sectorial de Artesanías al ser retirada de Norte de Santander. En la actualidad existen otras agremiaciones como COOMUANOR, en Villa del Rosario, que agremia pequeños productores (chircales), o ARZUL, en El Zulia, que reúne los pequeños ceramistas del municipio; así mismo, muchos de los fabricantes de materos se agremian de forma individual en Los Patios (Contreras *et al.*, 2017a).

2.8. Conclusiones del capítulo

Norte de Santander es uno de los nueve departamentos del país que cuenta con menos de mil artesanos distribuidos en 17 municipios, la mayor parte de ellos se concentran en el municipio de Cúcuta, El Zulia, Santiago y Salazar. Gran proporción de la población alfarera está en edades entre 41 y 60 años, apenas el 14,63 % de los jóvenes hacen parte de este oficio. Principalmente, el nivel de escolaridad es básica primaria y básica secundaria, existen algunas excepciones donde se encuentran técnicos o profesionales; vale destacar que los artesanos están afiliados a la seguridad social.

Los ingresos percibidos por los trabajadores, en su gran mayoría, están por debajo de dos salarios mínimos legales vigentes (aproximadamente 510 dólares americanos), compuestos de su actividad como artesanos y otras actividades económicas complementarias, como el comercio y la agricultura. El 64,7 % de los artesanos desempeñan este oficio por un periodo menor a 15 años. Principalmente, el aprendizaje del oficio y la transferencia de los saberes se realiza por enseñanza del grupo familiar, de forma autodidacta e imitación de un artesano de la familia. No existen programas de actualización, la única forma para aprender alguna técnica nueva se hace por iniciativa propia a través de la búsqueda por internet; aunque las personas muestran interés por capacitarse y estarían dispuestas a recibir formación sobre los diversos procesos del oficio.

Las organizaciones alfareras en su totalidad, famiempresas o unidades productivas, están conformadas por mujeres cabeza de hogar, quienes trabajan en ellas son los miembros de la familia. Los principales productos son: materas, floreros, jarrones, tejas, réplicas de fachadas, recordatorios, porcelanas, frutas con imán y artículos decorativos para el hogar. Por otro lado, las herramientas utilizadas para la manufactura del producto son manuales, algunas son elaboradas por los propios artesanos; sin embargo, la tecnología más avanzada se observó en maquinarias con motores, especialmente tornos. Muy pocos productos incluyen atributos estéticos más allá de las tonalidades propias de la arcilla, es decir, la tecnología es incipiente en el sector.

Los mercados objetivo que tienen los artesanos son locales, mientras que los canales de distribución son de venta directa al consumidor final; no obstante, una pequeña proporción lo hace a través de las organizaciones gremiales o intermediarios. Las principales dificultades que se tienen para comercializar los productos, según los artesanos, se refieren al desconocimiento de las tendencias del mercado, los altos costos de transporte y la falta de implementación de tecnologías como las ventas en línea. Los mayores competidores del mercado artesanal en Colombia se encuentran localizados en Tolima, Huila, Boyacá y Antioquia, sus artesanos tienen una producción más elaborada y un portafolio más amplio a comparación de quienes laboran en Norte de Santander.

Desde la perspectiva de asociatividad y agremiación de los productores de artesanías del departamento, existen algunas instituciones de apoyo como Artesanías de Colombia, Cámara de Comercio, Gobernación Departamental, gobiernos municipales y algunas cooperativas de artesanos que apoyan el desarrollo de la actividad artesanal y comercialización del producto. Sin embargo, el artesano prácticamente no recibe ninguna ayuda, de hecho desconoce que esas entidades pueden proveerle asistencia.

CAPÍTULO 3

VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA

Como parte del diagnóstico estratégico realizado al sector cerámico artesanal de Norte de Santander, en este capítulo se entrega información relacionada con la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva del objeto de estudio. El capítulo se divide en cuatro apartados: vigilancia tecnológica, vigilancia competitiva, vigilancia comercial y vigilancia del entorno; esta información describe la evolución del entorno empresarial que se ha observado.

En este sentido, como consecuencia de la globalización de los mercados, es decir, por el acelerado desarrollo tecnológico y las tecnologías para el acceso a la información y al conocimiento, las organizaciones han debido adaptar sus estrategias a exigencias y necesidades del entorno que las rodea, obteniendo así la información necesaria para aprender y adaptarse. Hasta el siglo xx el ritmo de los cambios en los mercados era lento, lo que facilitaba el acceso a la información y la capacidad de visión de los líderes organizacionales para establecer planes y estrategias que marcaran con éxito la evolución de su organización. Sin embargo, hoy en día, los decisores deben apoyarse de forma activa en múltiples fuentes de información y su análisis, con el fin de tomar decisiones bajo un elevado grado de incertidumbre, respecto a diseño e implementación de estrategias de diferenciación para la creación de valor, así como aportar al objetivo principal de generar rendimientos financieros.

Para enfrentar esta situación es necesario desarrollar e implementar herramientas que permitan estar alerta a información sobre los cambios y las tendencias del entorno, como apoyo a los procesos de toma de decisiones. Además del proceso de

búsqueda sistémico, tratamiento, análisis, difusión y recuperación de información del entorno (desarrollo, eventos, avances, tendencias a nivel organizacional, legislativo, normativo, económico, tecnológico, cultural, social y ambiental), que permita el diseño de planes y estrategias para la toma de decisiones acertadas ante una situación o un problema, esto se conoce como vigilancia tecnológica (Palop y Vicente, 1999a).

Como beneficios de la vigilancia tecnológica en el proceso de toma de decisiones se tiene: anticipación (detectar cambios: nuevas tecnologías, máquinas, competidores, etc.), reducción de riesgos e incertidumbre (detectar amenazas: patentes, productos, reglamentaciones, alianzas, nuevas inversiones, etc.), progresar (detectar desfases: entre los productos ofertados y la demanda de los clientes, entre las capacidades propias y de los competidores), innovar (detectar ideas y nuevas soluciones: economías en I+D) y cooperar (conocer nuevos socios: clientes, expertos, etc.) (Palop y Vicente, 1999b).

La vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva puede ser definida como el proceso de gestión de conocimiento anticipado sobre el entorno de negocio de una organización, cuyo propósito es facilitar la toma de decisiones para actuar en consecuencia a los cambios (Sawka, 1996; Palop y Vicente, 1999a). Para la norma NTC 5800 (ICONTEC, 2008) la vigilancia es el “[...] proceso organizado, selectivo y sistemático, para observar, captar, seleccionar, analizar y difundir la información de la propia organización y del exterior, como herramienta de la gestión para la toma de decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios” (p. 7). Así mismo, esta norma distingue cuatro tipos de vigilancia aplicables tanto al interior como al exterior de la organización: tecnológica, competitiva, comercial y del entorno.

La vigilancia tecnológica se centra en los avances del estado de la técnica, en particular de las oportunidades y las amenazas que estas generan; la vigilancia competitiva implica el seguimiento y el análisis de los competidores (actuales y potenciales) y los productos sustitutos; la vigilancia comercial refiere su atención a información sobre consumidores, clientes y proveedores; la vigilancia del entorno incluye los demás aspectos en niveles sociales, legales, culturales y ambientales que configuran la competencia (ICONTEC, 2008).

Acerca de la definición de inteligencia competitiva, la NTC 5800 (2008) establece que “[...] es una herramienta administrativa que tiene como objetivo obtener información relevante y de valor estratégico el entorno para analizarla, tomar decisiones y desarrollar estrategias” (p. 4). En ese orden de ideas, vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva son herramientas convenientes para desarrollar el estudio de las tendencias del entorno que pueden afectar el desarrollo de estrategias del sector cerámico artesanal de Cúcuta y su área metropolitana.

A continuación, se muestra el resultado del análisis de las tendencias del entorno como resultado de la búsqueda, tratamiento, análisis, difusión y recuperación de

información acerca de elementos claves para el sector de la cerámica artesanal, teniendo en cuenta los que se relacionaban con: factores críticos para el desarrollo del sector, análisis de la competencia, elementos técnicos, campos para la innovación y el desarrollo, nuevos mercados, normatividad técnica nacional, normatividad técnica y estándares internacionales para exportación, normatividad nacional, cambios en los comportamientos del mercado y consumidores, derechos de autor, impacto social, impacto ambiental.

Para ello, se extrajo información a través de la consulta en diferentes bases de datos de legislación, licitaciones, especializadas (artículos, congresos, informes técnicos, tesis, etc.), organismos nacionales e internacionales, mercantiles (aranceles, barreras a la exportación, etc.), propiedad intelectual (patentes, derechos de autor) y redes sociales en tiempo real (Facebook, LinkedIn, Twitter, etc.).

3.1. Vigilancia tecnológica

Para determinar tendencias mundiales en investigación se realizaron búsquedas y análisis de información científica, a través de un análisis cuantitativo de artículos de investigación, revisión y documentos de conferencias; así mismo, el desarrollo tecnológico del proceso productivo en el sector se evaluó a través de la revisión en las bases de patentes a nivel mundial. Vale destacar que el periodo de análisis de información fue el comprendido desde 1990 hasta diciembre de 2019.

El acceso a los artículos de investigación, artículos de revisión y documentos de conferencias se realizó a través de la plataforma de base de datos de Scopus, disponible en la Biblioteca de la Universidad Francisco de Paula Santander, mientras que el análisis y el procesamiento de datos se llevó a cabo mediante el acceso a herramientas especializadas de análisis y procesamiento de datos como Bibliometrix en RStudio.

La ecuación de búsqueda incluyó los sinónimos definidos en los tesauros académicos para las palabras que componen los términos “cerámica artesanal” y “cerámica artística”, eliminando lo relacionado con productos cerámicos de construcción y publicaciones en fuentes de áreas temáticas de las ciencias de la salud: medicina (MEDI), enfermería (NURS), veterinaria (VETE), odontología (DENT), profesiones de la salud (HEAL) y de las ciencias de la vida: ciencias agrícolas y biológicas (AGRI), bioquímica, genética y biología molecular (BIOC), inmunología y microbiología (IMMU), neurociencia (NEUR), farmacología, toxicología y farmacia (PHAR). Así pues, el resultado de la fórmula usada en Scopus fue:

(TITLE (ceramic OR pottery OR porcelain OR crockery OR earthenware OR stoneware OR porcelainware) AND TITLE-ABS-KEY (handmade OR craft OR homemade OR handicraft OR homespun OR handcrafted OR artistic OR decorative OR creative) AND NOT TITLE-ABS-KEY (bricks OR blocks OR construction OR

tiles)) AND PUBYEAR > 1989 AND PUBYEAR < 2020 AND NOT SUBJAREA (bioc OR agri OR dent OR heal OR immu OR medi OR neur OR nurs OR phar OR psyc OR vete) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , “ar”) LIMIT-TO (DOCTYPE , “cp”) OR LIMIT-TO (DOCTYPE , “re”)).

Para el análisis de patentes se utilizó Patentscope, la base de datos de acceso público de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), la cual incluye cobertura de las solicitudes del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes - PCT (administrado por la OMPÍ) y una amplia gama de otros países, incluida la Oficina Europea de Patentes, la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos - USPTO (por sus siglas en inglés) y la Oficina de Patentes de Japón, con un total de 83,7 millones de documentos de patentes.

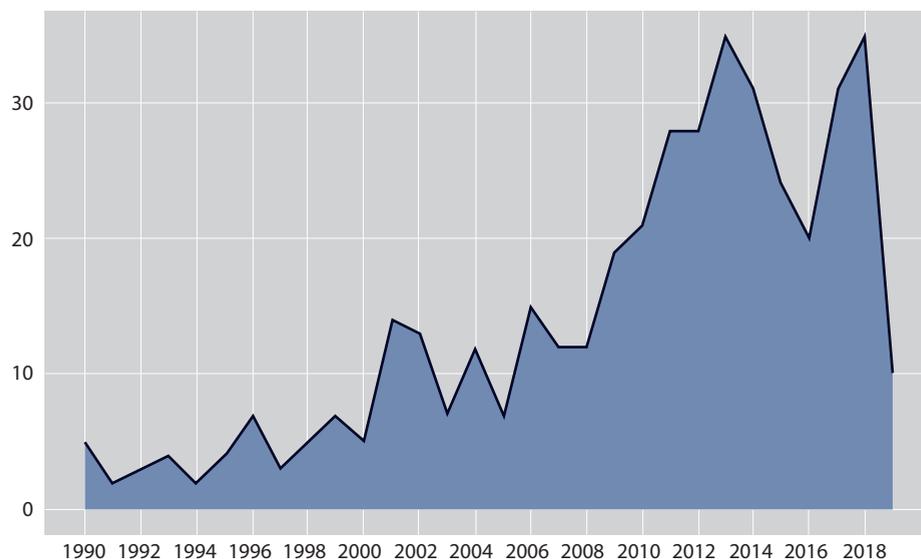
En este caso, la ecuación de búsqueda, similar a la usada en Scopus, incluyó los sinónimos definidos en la herramienta de Patentscope, *Cross Lingual Expansion* (la cual permite expandir la búsqueda incluyendo documentos de patentes en la lista de resultados que se divulgaron en idiomas extranjeros: inglés, francés, alemán, japones, chino, coreano y por código de clasificación internacional de patentes) para las palabras que componen los términos “cerámica artesanal” y “cerámica artística”, concedidos entre 1990 y 2019, eliminados aquellos relacionados con productos cerámicos de construcción.

Después se hizo refinamiento de los datos a través del software Open Refine usando la herramienta de *Clúster en Text Facet* para los títulos de las patentes, de esto resultó la exclusión de patentes cuyos títulos incorporaban términos como: “piezoelectric*”, “accoustic*”, “acoustic*”, “guidance”, “sanitary”, “vehicle”, “audio”, “sound”, “transducer”, “watermark*”, “speech recognition”, “polymeric articles”, “wind instruments”, “antibacterial keyboard”, “value of PI”, “voice assistant”, “response system”, al final se obtuvo una base de patentes a fines con los términos de búsqueda.

Un total de 718 documentos científicos y 7729 patentes fueron analizados en el estudio de vigilancia tecnológica, el procesamiento y el análisis de la información se realizó a través de indicadores cuantitativos y de redes, que contribuyen al entendimiento de la dinámica que presenta el sector de la cerámica artesanal en el contexto mundial, dentro de las áreas de investigación y desarrollo tecnológico.

3.1.1. Investigación básica y aplicada

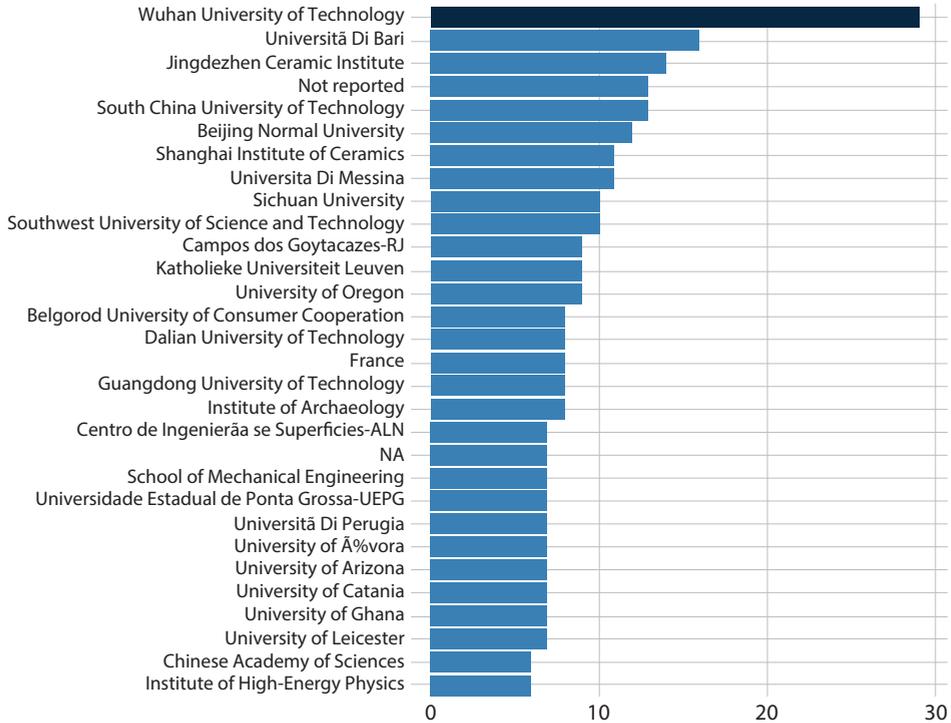
La investigación dirigida a la cerámica artesanal o cerámica artística, presenta un comportamiento creciente en cuanto al número de publicaciones en el periodo de observación 1990-2019, adquiriendo un especial interés posterior al año 2008, tal como se muestra en la Figura 24.

Figura 24. Producción científica mundial por año

Fuente: elaboración propia a partir de cálculos basados en la información de la base de datos de Scopus, cobertura 1990-2019, 20/02/2020 21:31, software de análisis RStudio y Biblioshiny - Bibliometrix.

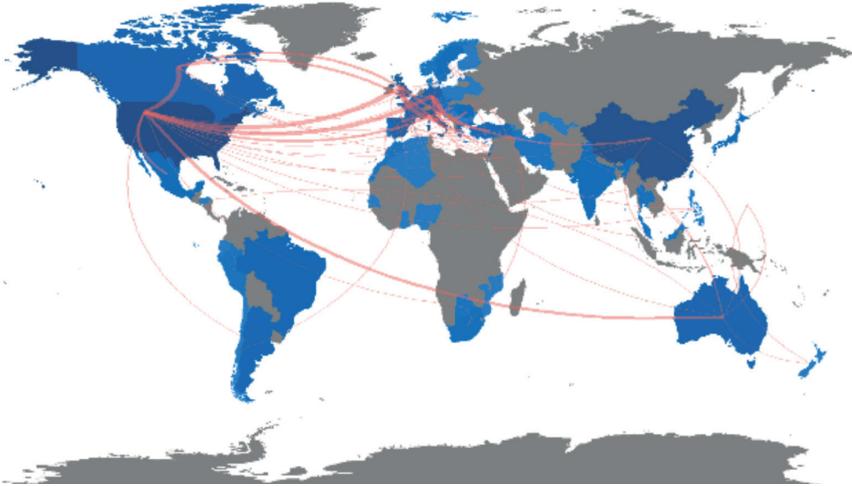
Este comportamiento coincide con el evidenciado entre 2009 y 2014 en relación con el número de artículos científicos incluidos en el índice de citas científicas de la plataforma Web of Science, en especial, en el número de textos procedentes de economías de ingresos medios, principalmente de China, como resultado de la implementación de estrategias para recuperarse de los impactos de la crisis económica de 2008, enfocadas en investigación, innovación y desarrollo tecnológico (UNESCO, 2015). Por ello, se intuye que la cerámica artesanal fue uno de los sectores de interés en esta dinámica de inversión en I+D+i como estrategia de crecimiento de los países a nivel mundial.

La dinámica comercial y social que involucra el sector de la cerámica artesanal o cerámica artística, ha incentivado los procesos de investigación analizados en el presente estudio. Sin embargo, como muestra la Figura 25, los productos de generación de nuevo conocimiento se han llevado a cabo en instituciones académicas, primordialmente. Se encuentra una gran concentración de publicaciones en la Universidad Tecnológica de Wuhan, en China, la Universidad de Barí, en Italia y el Instituto de Cerámica Jingdezhen, en China.

Figura 25. Principales afiliaciones

Fuente: elaboración propia a partir de cálculos basados en la información de la base de datos de Scopus, cobertura 1990-2019, 20/02/2020, 21:31, software de análisis RStudio y Biblioshiny - Bibliometrix.

A nivel mundial, como se muestra en la Figura 26, países como China, Italia y Estados Unidos, concentran la mayor cantidad de publicaciones de interés para el presente estudio, con 283, 184 y 177 publicaciones, respectivamente. El análisis de red de colaboración entre países muestra también una importante colaboración en los países europeos; Australia; algunos países latinoamericanos: Brasil, Ecuador, Perú, Chile, Argentina, Colombia, El Salvador y México; así como países del continente africano: Marruecos, Argelia, Senegal, Nigeria, Ghana, Sudáfrica, Botsuana y Mozambique.

Figura 26. Producción y colaboración científica por países

Fuente: elaboración propia a partir de cálculos basados en la información de la base de datos de Scopus, cobertura 1990-2019, 20/02/2020, 21:31, software de análisis RStudio y Biblioshiny - Bibliometrix.

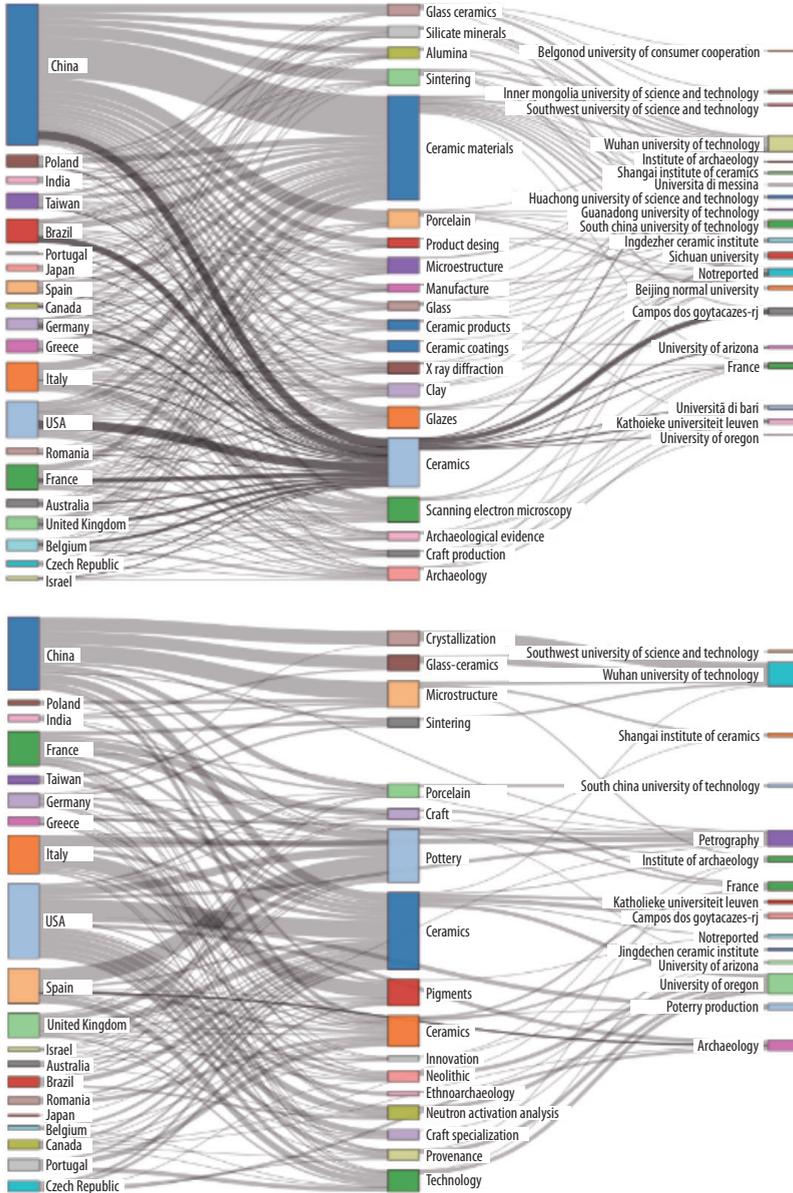
Al revisar el tipo de investigaciones de acuerdo con las palabras claves de los documentos (*Keywords*) así como las palabras claves de los documentos que ubican en sus referencias (*Keywords Plus*) se identificaron las temáticas de interés de los estudios en la Data obtenida por la fórmula de búsqueda, tal como lo muestra la Figura 27. Estos resultados fueron contrastados y complementados con el filtro por países desde la base de datos de Scopus para la misma Data.

En las investigaciones hechas en China se evidencia un especial interés en temas como composición y microestructura de esmaltes, junto con tecnología y procesos usados en la sinterización y el esmaltado, estos son las fases del proceso productivo de artesanías cerámicas más críticos porque definen las propiedades mecánicas y estéticas del producto final. Lo anterior, pone en manifiesto el énfasis en la innovación para la producción artesanal o industrial de porcelanas con gran valor estético. A través de la lectura de los títulos de los documentos publicados en este país, se identificó el interés por investigaciones sobre la fabricación de materiales cerámicos traslucidos, introducción de tecnologías avanzadas para la fabricación de productos cerámicos, como la impresión 3D, y estudios sobre composición y mejora de esmaltes o técnicas de decoración.

En Estados Unidos el comportamiento de las investigaciones incluye un énfasis en estudios dentro de las áreas sociales, artes y humanidades, como los cambios culturales, sociales y tecnológicos producidos desde las sociedades antiguas hasta las actuales. Lo anterior, a través del estudio comparativo de los restos de materiales cerámicos dispersos en la geografía mundial y conservados a través del tiempo en relación con los actuales. Las investigaciones relacionadas con la ingeniería o la técnica involucran estudios sobre la introducción de tecnologías avanzadas para la

fabricación de productos cerámicos: impresión 3D, fabricación de cerámica dura y tecnologías de cocción y procesamiento de pigmentos policromas.

Figura 27. Países, palabras y afiliaciones clave en la producción científica



Fuente: elaboración propia a partir de cálculos basados en la información de la base de datos de Scopus, cobertura 1990-2019, 20/02/2020 21:31, software de análisis RStudio y Biblioshiny - Bibliometrix.

Nota: la primera red se refiere a las palabras clave en los documentos de la base de datos, mientras la segunda incluye las palabras de mayor frecuencia en los documentos incluidos en las referencias de los documentos.

En Italia se evidencia una distribución equitativa para estudios tanto en el campo de las áreas sociales, artes y humanidades, como en química, ciencia e ingeniería de los materiales. En el primer campo se antepone el desarrollo de estudios sobre análisis y comprensión de las técnicas, además de significados e implicaciones económicas de la producción artesanal en civilizaciones antiguas; en el segundo campo se evidencia la aplicación de técnicas avanzadas para el análisis de la composición química y mineralógica, al igual que propiedades físicas y estéticas de la cerámica de civilizaciones antiguas. En algunos casos se incluyen estos últimos para reproducirlos y mejorarlos con tecnologías de producción actual, como el rendimiento funcional mejorado de la cerámica artística tradicional por deposición de nanopartículas de sol-gel.

En los demás países del continente europeo el comportamiento es similar al de Italia, en general predominan, aunque no por mucho (128/201), las investigaciones en el campo de las áreas sociales, artes y humanidades, respecto química, ciencia e ingeniería de los materiales. Los documentos de mayor impacto en el primer campo son investigaciones relacionadas con el estudio de estrategias de aprendizaje, identidad, cultura, técnicas de producción, avances en el diseño, distribución y consumo de cerámica. Llama la atención la aparición de estudios en los que se relaciona la cerámica como industria creativa y promotora del turismo en los países en desarrollo, junto con términos claves como “cooperación” y “transferencia tecnológica”.

En el área de química, ciencia e ingeniería de los materiales sobresalen las investigaciones respecto a composición de esmaltes y pigmentos, técnicas de aplicación y decorado, esmaltes de baja fusión, revestimientos delgados y cerámicas policromadas. Con relación a la fase de moldeo aparecen investigaciones sobre la fabricación digital de cerámica por impresión en polvo 3D, diseño de productos y fabricación de troqueles en la industria de la porcelana utilizando técnicas integradas por computadora, impresión digital y personalización de cerámica.

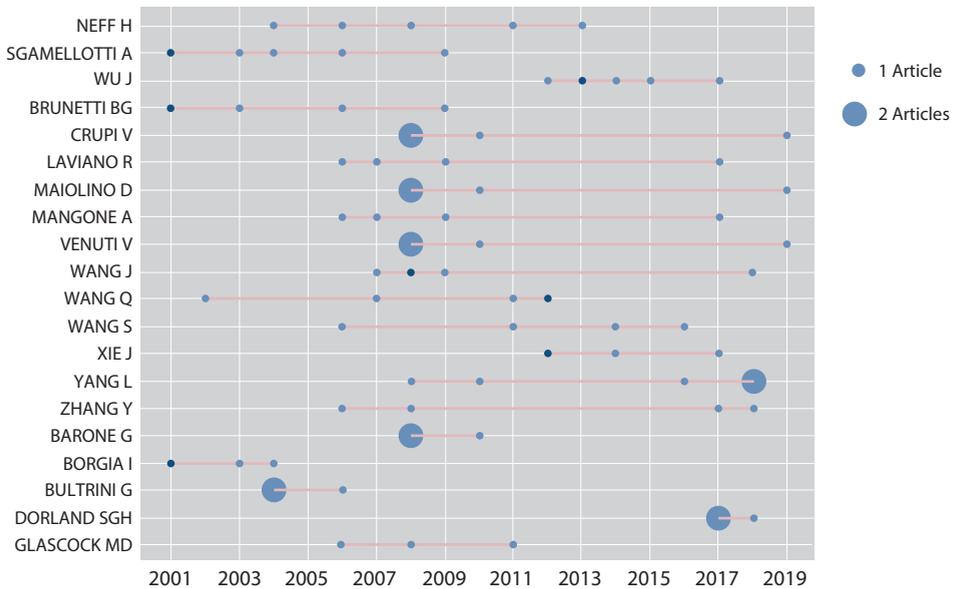
En los países del continente africano los estudios son diversos, encontrándose una mezcla de las tipologías de estudios anteriormente mencionadas, a nivel tecnológico se evidencia el desarrollo de estudios sobre caracterización mineralógica y geoquímica de la cerámica arqueológica y moderna, optimización del consumo de calor de los hornos, impacto de los tipos de cocción sobre la microestructura, aspecto del color de los esmaltes cerámicos y decoración de cerámica policromada; a nivel de las ciencias sociales las investigaciones están dirigidas al estudio de las identidades sociales en decoraciones cerámicas, la cerámica como producto de turismo e instrumento de desarrollo social.

En los países latinoamericanos los documentos de investigación sobre el sector de interés aparecen con menor frecuencia centrandose su atención en estudios sobre caracterización, desarrollo y aplicación de esmaltes. Se observa un único documento

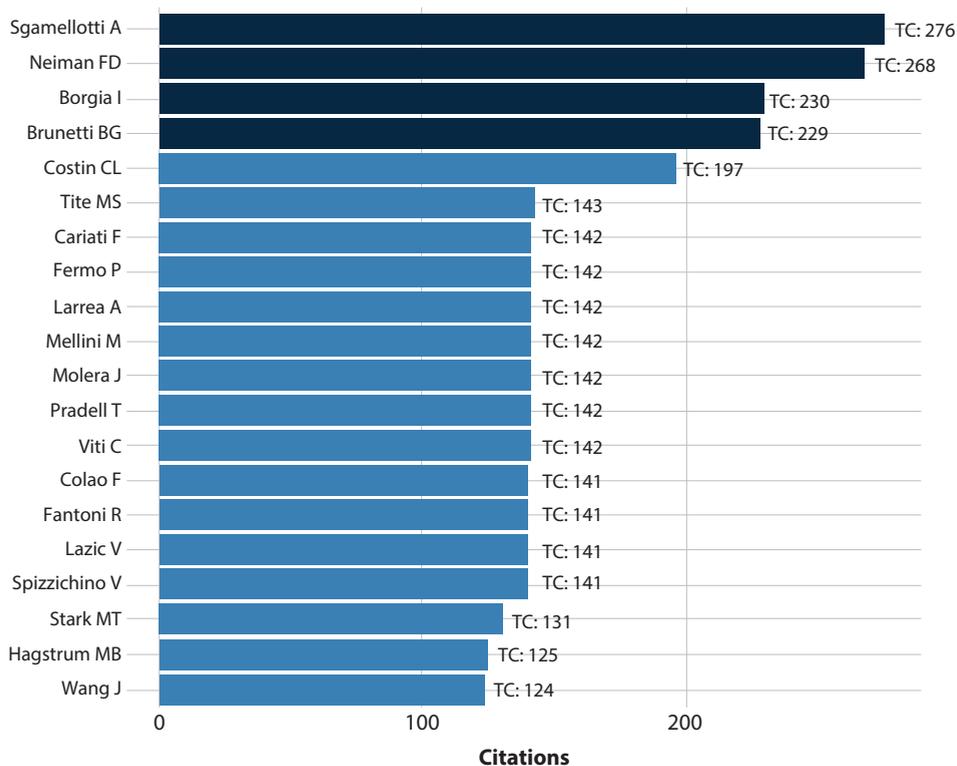
de Colombia en el que se analizó la posición competitiva de las empresas de cerámica artesanal del área metropolitana de Cúcuta (Colombia).

De lo anterior se puede inferir que las investigaciones en el campo de estudio se enfocan en el diseño o el uso de tecnologías y medidas de aprovechamiento social de los productos artesanales que están estrechamente relacionados con sus propiedades estéticas y su valor cultural. En relación con los autores, la Figura 28 muestra el top de investigadores de acuerdo con el número de publicaciones a lo largo del tiempo, mientras la Figura 29 muestra el top de investigadores según el impacto que han tenido en otras investigaciones con relación al número de citas.

Figura 28. Top de investigadores por productividad histórica



Fuente: elaboración propia a partir de cálculos basados en la información de la base de datos de Scopus, cobertura 1990-2019, 20/02/2020, 21:31, software de análisis RStudio y Biblioshiny - Bibliometrix.

Figura 29. Top de investigadores por número de citaciones

Fuente: elaboración propia a partir de cálculos basados en la información de la base de datos de Scopus, cobertura 1990-2019, 20/02/2020, 21:31, software de análisis RStudio y Biblioshiny - Bibliometrix.

De la Figura 28 es posible identificar que muchos son los autores que han dado aportes al tema de interés, sin embargo, no han centrado su trayectoria investigativa en este sector u actividad económica, pues lo máximo que se observa es una producción de 5 documentos científicos por autor en el periodo de estudio (1990-2019) haciéndolo de forma interrumpida. Sin embargo, la Figura 29 pone en evidencia que los estudios hechos por Sgamellotti A., Neiman F.D., Borgia I., Brunetti B.G., Costin C.L., marcan una gran ventaja en el número de citaciones de sus documentos, lo que podría significar que los resultados de sus estudios son una fuente de información clave para el desarrollo de investigaciones relacionadas. La Figura 30 muestra el perfil de las investigaciones realizadas por estos cinco investigadores que son líderes en el ámbito mundial.

Figura 30. Perfil de los investigadores líderes en el ámbito mundial

SGAMELLOTTI, A. | NEIMAN, F.D. | BORGIA, I. | BRUNETTI, B.G. | COSTIN, C.L.

Rango de año: 1990-2019

Investigación no invasiva In situ sobre las técnicas de pintura de los primeros gres Meissen

Miliani, C., Duherty, B., Daveri, A., Loesch, A., Ulbricht, H., Brunetti, BG, Sgamellotti, A.
(2009) *Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 73(4), págs. 587-592
Citado 31 veces

Tema SciVal: Pigmentos | Pintura | Técnica de pintura
Percentil de prominencia: 98.356

Difracción de rayos X con incidencia de observación de nanopartículas de Ag en la decoración con brillo de oro de la cerámica italiana del Renacimiento

Bontempi, E., Colombi, P., Depero, LE, Cartechini, L., Presciutti, F, Brunetti, BG, Sgamellotti, A.
(2006) *Applied Physics: Materials Science and Processing*, 83(4), págs. 543-546
Citado 15 veces

Tema SciVal: Esmaltes | Esmaltado | Escaneo de electrones
Percentil de prominencia: 65.254

Nanoclusters de plata y cobre en la decoración lustre de la cerámica italiana del Renacimiento: un estudio de EXAFS

Padovani, S., Borgia, B., Brunetti, B., Sgamellotti, A., Giulivi, A., D'Acapito, F., Mazzoldi, P., Sada, C, Battaglin, G
(2004) *Applied Physics: Materials Science and Processing*, 79(2), págs. 229-233
Citado 47 veces

Tema SciVal: Esmaltes | Esmaltado | Escaneo de electrones
Percentil de prominencia: 65.254

Variación estilística en perspectiva evolutiva: Inferencias de la diversidad decorativa y la distancia entre ensamblajes en ensamblajes cerámicos de bosques de Illinois

Neiman, FD
(1995) *American Antiquity*, 60(1), págs. 7-36
Citado 268 veces

Normalización, inversión laboral, destreza y organización de la producción de cerámica en el Perú prehispánico tardío

Costin, CL, Hanstrum, MB
(1995) *American Antiquity*, 60(4), págs. 597-618
Citado 125 veces

Caracterización de lustre y composición de pigmentos en cerámica antigua mediante espectroscopía de fluorescencia y descomposición inducida por láser

Lazic, V., Colao, F., Fantoni, R., Palucci, A., Spizzichino, V., Borgia, B., Brunetti, BG, Sgamellotti, A.
(2003) *Journal of Cultural Heritage*, 4(SUPPL. 1), págs. 303-308
Citado 41 veces

Tema SciVal: Espectroscopía de ruptura inducida por láser | Espectroscopía de emisión atómica | Emisión de plasma
Percentil de prominencia: 99.459

Cerámica lustre del siglo XIII al siglo XVI: una delgada película metálica nanoestructurada

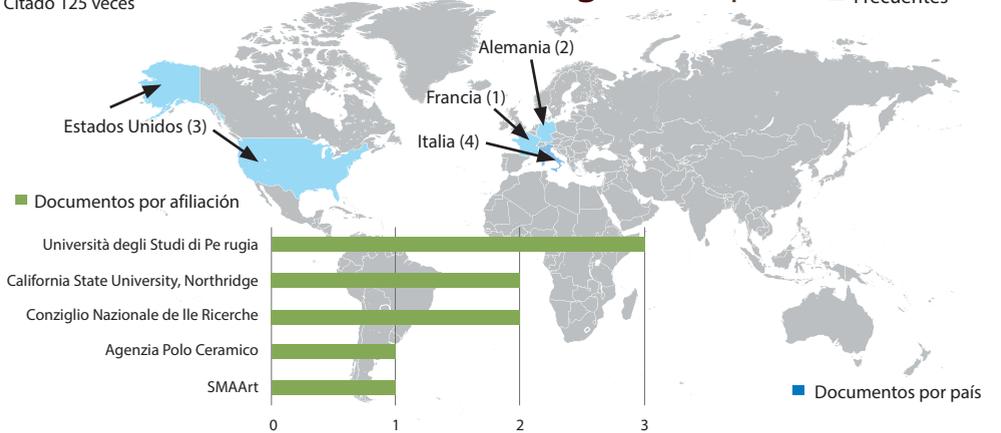
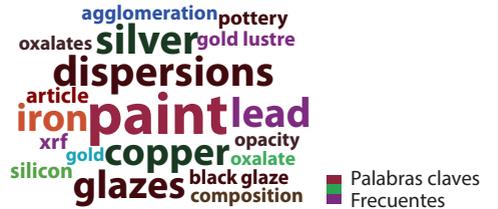
Pérez-Arantegui, J., Molera, J., Larrea, A., Pradell, T., Vendrell-Saz, M. Borgia, I., Brunetti, BG, Cariati, F., Fermo, P., Mellini, M., Sgamellotti, A., Viti, C.
(2001) *Journal of the American Ceramic Society*, 84(2), págs. 442-446
Citado 142 veces

Tema SciVal: Esmaltes | Esmaltado | Escaneo de electrones
Percentil de prominencia: 65.254

El uso de la etnoarqueología para el estudio arqueológico de la producción de cerámica

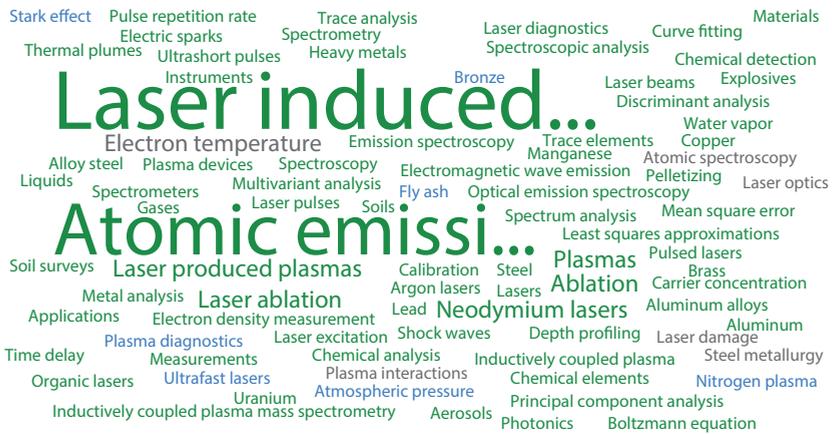
Costin, C.L.
(2000) *Journal of Archaeological Method and Theory*, 7(4), págs. 377-403
Citado 73 veces

Tema SciVal: Etnoarqueología | Cerámica | Materias primas
Percentil de prominencia: 63.150



Fuente: elaboración propia a partir de cálculos basados en la información de la base de datos de Scopus, cobertura 1990-2019, 22/02/2020, 19:45, software de análisis RStudio y Biblioshiny - Bibliometrix.

Figura 33. Palabras claves Scival: espectroscopía de ruptura inducida por láser, espectroscopía de emisión atómica, emisión de plasma (T.180)

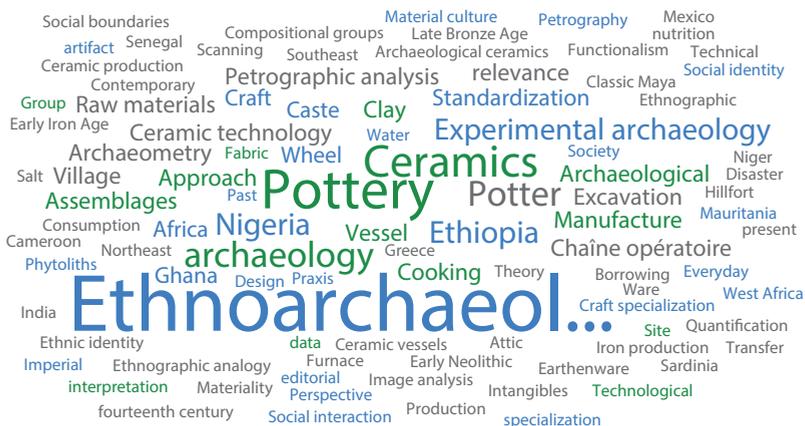


A A A relevancia de la frase clave | decreciente A A A Crecimiento

Fuente: elaboración propia a partir de cálculos basados en la información de la base de datos de Scopus, cobertura 2014-2018, 22/02/2020, 19:45, software de análisis Scival by Scopus.

Por último, el cuarto tema enfoca su atención a estudios de estandarización de conjuntos cerámicos artesanales como mecanismos de transmisión y difusión de rasgos morfofuncionales a través de las fronteras sociales. Además, aparece cada vez con mayor frecuencia el término “especialización artesanal” y “ensamblaje”, relacionándose con el proceso de fabricación, respecto a medios de transportes aumenta la presencia de medios marítimos como “buques” (Figura 34).

Figura 34. Palabras claves Scival: etnoarqueología, cerámica, materias primas (T.21609)



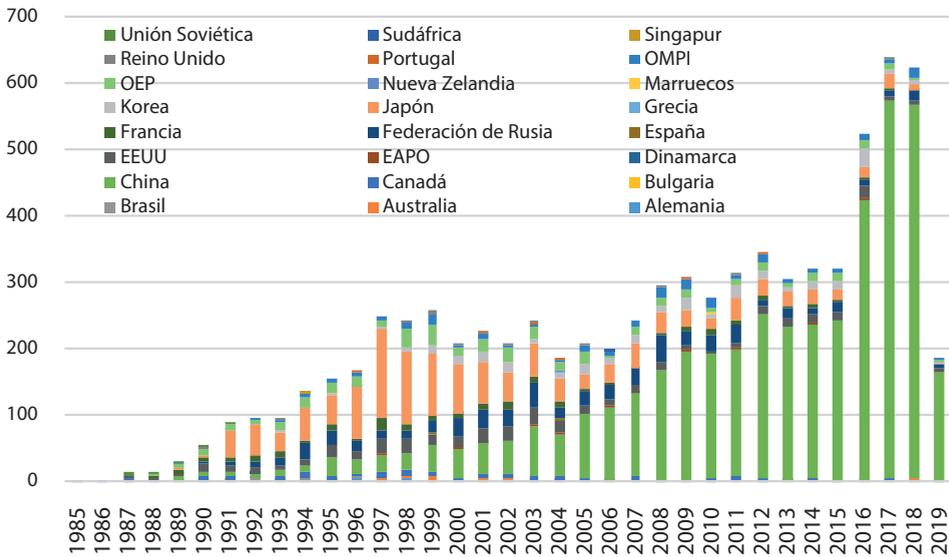
A A A relevancia de la frase clave | decreciente A A A Crecimiento

Fuente: elaboración propia a partir de cálculos basados en la información de la base de datos de Scopus, cobertura 2014-2018, 22/02/2020, 19:45, software de análisis Scival by Scopus.

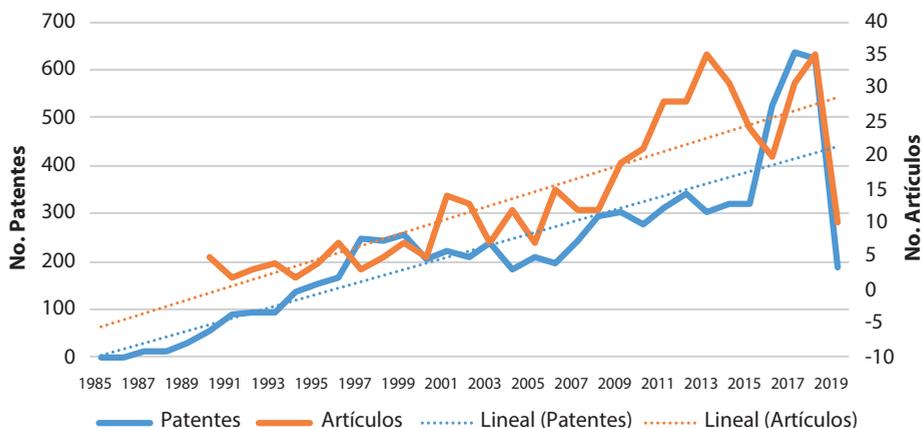
3.1.2. Desarrollo tecnológico

Para este aspecto se analizó el registro de patentes como mecanismo de protección legal empleado en la generación de ventajas competitivas a partir de la tecnología. Como se observa en la Figura 34, el desarrollo y la concesión de patentes alrededor de la industria de la cerámica artesanal ha mantenido un crecimiento constante durante 1990-2019, siendo el periodo 2016-2018 los años que marcaron un repunte con mayor número de patentes; los resultados arrojaron también que algunas de estas patentes fueron solicitadas desde 1985. La Figura 35 muestra una fuerte relación entre la dinámica de publicaciones científicas y patentes, evidenciando un fuerte impacto entre los procesos de investigación y su aplicación tecnológica.

Figura 35. Dinámica de solicitud de patentes relacionadas con la cerámica artesanal



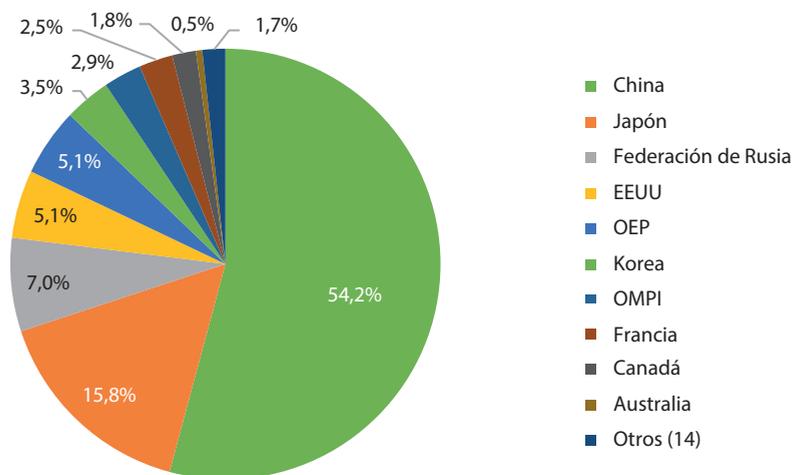
Fuente: elaboración propia a partir de cálculos basados en la información de la base de datos de Patentscope, cobertura 1990-2019, 28/02/2020, 18:46, software de análisis Microsoft Excel.

Figura 36. Correlación entre publicaciones científicas y patentes

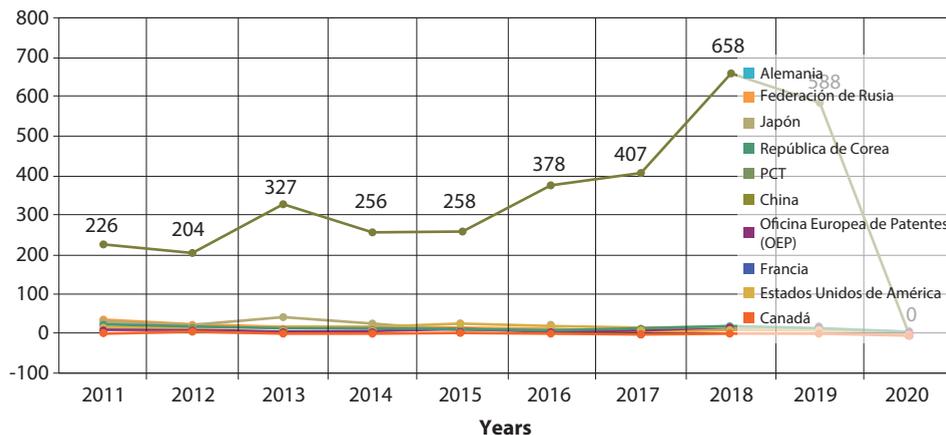
Fuente: elaboración propia a partir de cálculos basados en la información de la base de datos de Patentscope, cobertura 1990-2019, 28/02/2020, 18:46, Scopus, cobertura 1990-2019, 20/02/2020, 21:31, Software de análisis Microsoft Excel.

Tal como se aprecia en la Figura 34 y se detalla en la Figura 36, los países con mayor número de patentes concedidas son China (54,2 %; 4188) y Japón (15,8 %; 1218). La participación de China en este aspecto no es indiferente a su comportamiento como el principal impulsor del crecimiento mundial en propiedad intelectual en los últimos años (Figura 38), además de ser el principal país fuente de crecimiento en las solicitudes de propiedad intelectual en todo el mundo con cerca del 50 % de estas (WIPO, 2019).

A estos dos países lo siguen las solicitudes de patentes concedidas por la Federación Rusa (542), Estado Unidos (395), la Oficina Europea de Patentes (OEP) (392), República de Corea (268), la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) (221), Francia (196) y Canadá (138), con participaciones por encima de una cifra porcentual que representaban el 26,9 % del total; convirtiéndose estos 9 países u organizaciones donde se generan el 97,8 % de las patentes de interés a nivel mundial, encontrándose en ellos entonces los equipos de I+D más productivos.

Figura 37. Distribución geográfica de patentes

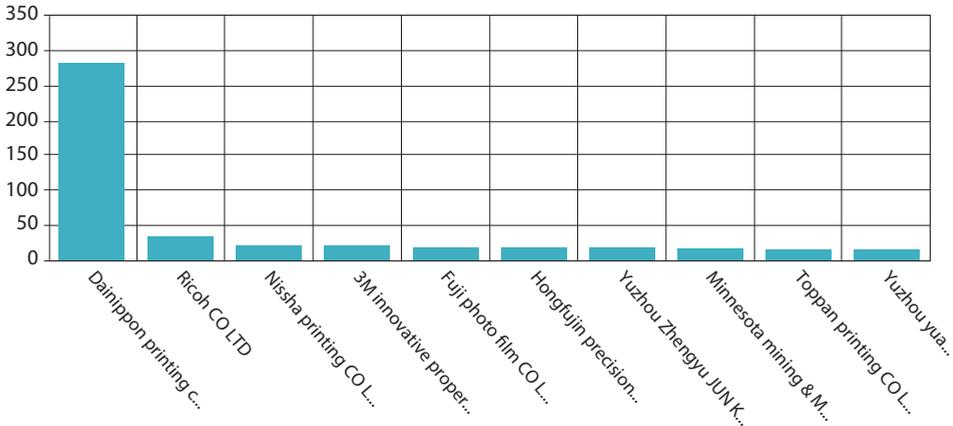
Fuente: elaboración propia a partir de cálculos basados en la información de la base de datos de Patentscope, cobertura 1990-2019, 28/02/2020, 18:46, Software de análisis Microsoft Excel.

Figura 38. Línea histórica de países líderes

Fuente: elaboración propia a partir de cálculos basados en la información de la base de datos de Patentscope, cobertura 1990-2019, 28/02/2020, 18:46, Software de análisis Patentscope by wipo.

Las empresas líderes solicitantes de estas patentes son Dainnipon Printing Co. Ltd. (281), Ricoh Co. Ltd. (34), Nissha Printing Co. Ltd. (22), 3M Innovative Properties Co. (21), Fuji Photo Film Co. Ltd. (21), Hongfujin Precision Industry (Shenzhen) Co., Ltd. (21), Yuzhou Zhengyu Jun Kiln Co., Ltd. (21), Minnesota Mining y Mfg (18), Toppan Printing Co. Ltd. (16) y Yuzhou Yuanfengjun Ceramics Co., Ltd. (15) (Figura 39).

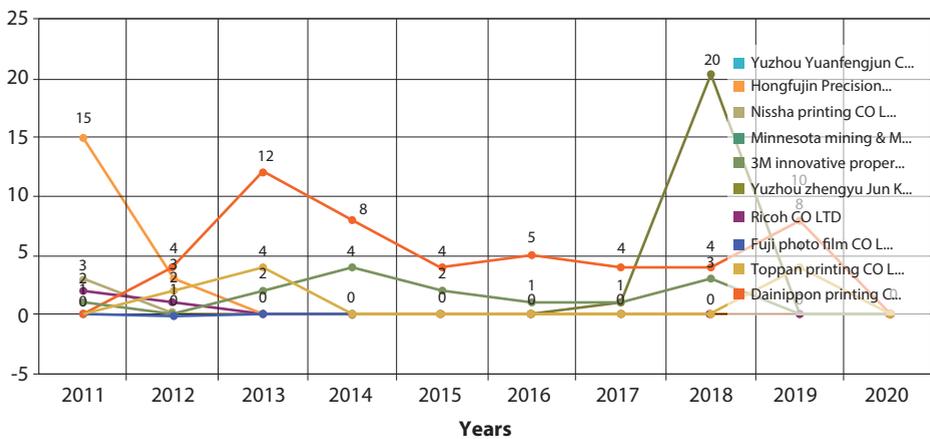
Figura 39. Empresas líderes en patentes relacionadas



Fuente: elaboración propia a partir de cálculos basados en la información de la base de datos de Patentscope, cobertura 1990-2019, 28/02/2020, 18:46, Software de análisis Patentscope by wipo.

Sin embargo, en los últimos 5 años empresas como Dainippon Printing Co. Ltd., Yuzhou Zhengyu Jun Kiln Co., Ltd. y Yuzhou Yuanfengjun Ceramics Co., Ltd. han marcado su liderazgo, tal como se muestra en la Figura 40.

Figura 40. Línea histórica de las empresas líderes en patentes relacionadas



Fuente: elaboración propia a partir de cálculos basados en la información de la base de datos de Patentscope, cobertura 1990-2019, 28/02/2020, 18:46, Software de análisis Patentscope by wipo.

La primera de esta lista es una empresa japonesa formada en 1935 a través de una fusión entre Shueisha, fundada en 1876, y Nisshin Printing Co., Ltd., establecida en 1907, cuya filosofía corporativa es “conectar a las personas y la sociedad, proporcionar un nuevo valor” mediante procesos de innovación, por ello es clara su preeminente experiencia e innovación tecnológica, en específico en el campo

de la impresión, combinando sus tecnologías con materiales para crear una gama de productos nuevos o mejorados. En el campo de interés, sus tecnologías son principalmente hojas, equipos y métodos usados para transferir coloración a objetos de cerámica revestida.

Las dos siguientes empresas, ubicadas en China, son productoras y comercializadoras de cerámica popular de dinastías chinas hace más de 30 años, sus procesos involucran variaciones en la temperatura y la atmosfera de hornos, juegos de esmaltes, combinaciones entre estos, moldeo de formas y objetos utilitarios de cerámica, impresión de efectos superficiales y adaptación de equipos, máquinas y herramientas utilizadas para obtener sus productos.

No se encontró evidencia de que estas empresas trabajaran de forma conjunta, aunque Dainnipon Printing Co. Ltd. es solicitante de dos patentes junto con Fujikura Kasei Co. Ltd. y Japón Polychem Corp. Por otro lado, respecto a las demás empresas que encabezan la lista de los 10 líderes mundiales en protección de tecnologías de interés para el presente estudio, se encontró que Ricoh Co. Ltd., Nissha Printing Co. Ltd. y Toppan Printing Co. Ltd., al igual que el líder de la lista, son empresas japonesas que ofrecen soluciones en el campo de la impresión para diferentes segmentos económicos alrededor del mundo, tales como: materiales industriales, dispositivos, tecnologías médicas, información y comunicaciones. En el segmento de materiales industriales ofrece películas decorativas, moldes y productos plásticos moldeados.

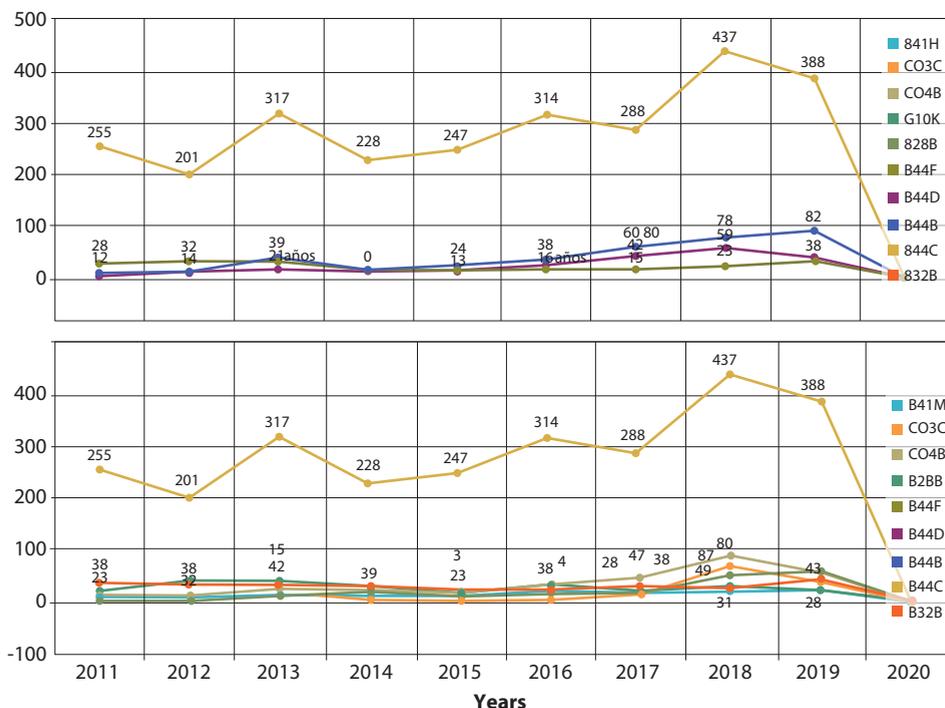
Por su parte, Minnesota Mining and Mfg, también conocida como 3M Innovative Properties (firma estadounidense), se dedica a investigar, desarrollar, producir y comercializar tecnologías diversificadas a clientes del sector automotriz, cuidado de salud, diseño, construcción, electrónicos, energía, manufactura, minería, petróleo, gas, seguridad y transporte de todo el mundo. Se observó que dentro de las patentes de su propiedad e interés, se encuentran: productos químicos y materiales avanzados, películas y capas adhesivas gráficas, equipos y suministros de pintura, lijas y abrasivos, embalajes y protección personal.

Fuji Photo Film Co. Ltd., empresa japonesa, dedicada a desarrollo, producción y venta de películas fotográficas en color, equipamiento de fotoacabado, papel en color, productos químicos para foto final, equipamiento y materiales para artes gráficas, entre otras tecnologías a fines, es propietaria de tecnologías para formar imágenes con pigmento inorgánico luminoso en la superficie de cuerpos cerámicos por transferencia.

Como es de esperarse, históricamente la principal área tecnológica en la cual se ha concentrado el desarrollo de patentes en la industria de la cerámica artesanal, pertenecen a la sección B44 de la Clasificación Internacional de Patentes CIP (Figura 41), la cual refiere a las artes decorativas, es decir, cualquier máquina, aparato, herramienta o proceso se clasifica en esta clase en la medida en que produce un

efecto o una marca destinada a ser juzgada por el ojo y en la medida que dicha máquina, aparato, herramienta o proceso no se proporciona en otro lugar.

Figura 41. Línea histórica de las principales áreas tecnológicas



Fuente: elaboración propia a partir de cálculos basados en la información de la base de datos de Patentscope, cobertura 1990-2019, 28/02/2020, 18:46, Software de análisis Patentscope by wipo.

Además, en la Figura 42 se observa que el número de patentes clasificadas dentro de la sección B44B, han venido creciendo de manera ininterrumpida en los últimos 6 años, caso contrario a las demás subclases B44 que disminuyeron entre 2018 y 2019, mismo periodo en el que C04B, C03C y B28B aumentaron. Con relación a las clases fuera de la B44, se evidencia que B32B es la subclase con mayor presencia histórica sostenida en los últimos 10 años.

Una breve descripción de las tecnologías identificadas en la búsqueda de patentes se muestra en la Tabla 7. Los detalles del sistema jerárquico de los CIP identificados se relacionan en el anexo A, de acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes establecida por el Arreglo de Estrasburgo de 1971 en su versión del 1 de enero de 2020 OMPÍ (2020). Cabe resaltar que una patente puede estar clasificada en más de un CIP de acuerdo con las características propias de la tecnología.

Tabla 5. Principales áreas tecnológicas por código CIP

CIP	Descripción CIP
B44C (5669 patentes)	<p>Producción de efectos decorativos (procesos para aplicar líquidos u otros materiales fluidos a las superficies en general; conformación de plásticos o sustancias en un estado plástico; procesos de impresión para producir imágenes de transferencia; duplicación termográfica o métodos de marcado; mosaicos; trabajo de tarsia (imitación de mosaico o patrones de trabajo de tarsia). Los “efectos decorativos” se refieren a “imagen de transferencia” o “calcomanías”, las bases de patentes obtenidas en la búsqueda incluyeron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesos para producir efectos decorativos de superficie por aplicación de piezas de tela, hojas o láminas metálicas, a fin de transferir imágenes (tipo calcomanías) en seco o con disolventes. • Aparatos o máquinas para aplicar calcomanías. • Incrustaciones con estructuras ornamentales, por ejemplo, trabajo de niello, trabajo de tarsia. • Procesos para producir estructuras ornamentales por superposición de capas; esculturas de arcilla; producción y llenado de perforaciones, como placas de tarsia; elementos ornamentales unidos en un soporte como mosaicos. • Procesos para producir cuerpos ornamentales especiales, como paneles decorativos, chapas decorativas, soportes para cuadros; montajes de cuernos en placas, adornos naturales e imitaciones de estos: flores artificiales, frutos, hojas, plumas, unión de superficies de vidrio a superficies de vidrio o a superficies de otro material inorgánico para formar un producto en capas. • Máquinas, aparatos, herramientas o accesorios para empapelado o revestimiento: aplicar adhesivo, aplicar el papel a la superficie a cubrir y operaciones de acabado.
B44F (784 patentes)	<p>Diseños (la disposición o el patrón de elementos o características de una obra artística o decorativa, en especial para producir un efecto destinado a ser juzgado por el ojo, como un patrón ornamental) e imágenes (representación visual o imagen de un sujeto o escena (persona, objeto o paisaje) proyectada, pintada, dibujada o producida de otra manera en superficies especiales. La base de patentes obtenidas en la búsqueda incluyó:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseños o imágenes caracterizadas por efectos de luz especiales o inusuales, por ejemplo, superficies mate o brillantes, imágenes con espejos en la parte posterior, transparencias, imitaciones de pinturas de vidrio, efectos de color, imágenes cambiantes, divertidas o secretas, efectos iridiscentes (propiedad de ciertas superficies en las cuales el tono de la luz varía de acuerdo con el ángulo desde el que se observa la superficie). • Diseños caracterizados por contornos o áreas irregulares, como patrones moteados. • Diseños que imitan efectos tridimensionales o patrones naturales, tales como efectos de vetas de madera, superficies de piedra, mármol, estructuras cristalinas, efectos perlados o efectos nácar, efecto de superficies metálicas u oxidadas, efecto cuero. • Diseños que imitan el trabajo artístico, como imitación de pinturas al óleo, imitación de mosaicos o patrones de trabajo de tarsia, imitación de patrones cerámicos.

CIP	Descripción CIP
B32B (749 patentes)	<p>Productos en capas (comprenden diferentes tipos de material o no se caracterizan por el tipo particular de material utilizado; un producto similar a un producto en capas, pero que comprende solo material en forma de una lámina o una red incrustada en una masa de plástico o sustancias físicamente similares, cuya masa penetra en dicha lámina o red y se encuentra en ambos lados de esta última, siempre que la lámina o la red incrustada se extienda de manera coherente o conectada sustancialmente en toda el área del producto; por lo tanto, la lámina o la red incrustada puede ser una tela o una serie de varillas conectadas por cables cruzados). Las base de patentes obtenidas en la búsqueda incluyeron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Productos en capas lisas que tienen en esencia forma de receptáculos, tanques, productos tubulares, productos caracterizados por estar rellenos o miembros agregados en porciones huecas. • Productos en capas que comprenden en esencia una capa con discontinuidades o irregularidades externas o internas, por ejemplo: estructura de panal, piezas huecas, con canales o cavidades, o superficies corrugadas, arrugadas o acanalada. • Productos en capas que contienen espumado o son de material poroso, espumado <i>in situ</i>, caracterizado por la presencia de dos o más capas que comprenden fibras, filamentos, gránulos, polvo o son espumadas. • Productos en capas caracterizados por la relación entre capas que tienen diferentes propiedades físicas, químicas o fisicoquímicas, utilizando o no adhesivos o materiales interpuestos con propiedades de unión. • Productos en capas que comprenden en esencia una sustancia de fraguado de agua, por ejemplo: hormigón, yeso, fibrocemento o material de construcción similar. • Productos en capas que comprenden otros materiales diferentes a la arcilla (metal, vidrio, escorias o similares, minerales naturales, madera, sustancias plásticas celulósicas, caucho natural, resina sintética, papel, cartón), sea en forma de alambres, fibras, filamentos o polvo junto a otra capa de una sustancia específica como resina sintética fibrosa o filamentosa, poliésteres, poliuretanos, papel o cartón, compuesto de aluminio o cobre. • Productos en capas caracterizados por el uso de aditivos especiales (cargas, pigmentos, agentes tixotrópicos, plastificantes, solventes o agentes de hinchamiento, copolímeros de resinas sintéticas) o de resina de vinilo (que comprende resina acrílica, poliolefinas, poliamidas, poliésteres, resinas epoxídicas, poliuretanos, resinas de condensación con fenoles, ureas o melaminas). • Productos estratificados caracterizados por propiedades particulares o características superficiales particulares, por ejemplo, revestimientos superficiales particulares (irregularidades superficiales o no uniformes). • Métodos o aparatos para laminar: curado, unión ultrasónica, secuencia de pasos de laminado, fusión parcial de capas, métodos de calentamiento, técnica de prensado, vacío o presión de fluido, a través del uso de adhesivos. • Operaciones auxiliares en relación con procesos de laminación: punzonado, corte o perforación, embozado, impregnado, eliminación de capas o partes de ellas de forma mecánica o química, dibujo con relieve, impresión o pintura, secado, reblandecimiento y limpieza.

CIP	Descripción CIP
C04B (5742 patentes)	<p>Composiciones de materiales de construcción similares, piedra artificial, cerámica, desvitrificados vítreos cerámica, refractarios, tratamiento de piedra natural. Las bases de patentes obtenidas en la búsqueda incluyeron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso como cargas de materiales inorgánicos, aglomerados, desechables o de basura (cáscaras de arroz, desechos de mazorcas de maíz, materiales celulósicos, papel), plastificantes (grasas de aceites grasos, ceras de tipo éster, ácidos grasos superiores, polisacáridos o derivados de los mismos) o aglutinantes (acrilatos, poliepóxidos, poliésteres, policarbonatos), en especial adaptados en forma o distribución de tamaño de grano para mejorar propiedades. • Composiciones sin aglutinantes que contienen materiales fibrosos. • Métodos de preparación o tratamiento de las materias primas (arcilla, caolín, ingredientes compuestos, materiales desechables, colorantes, materiales magros como el cuarzo), individualmente o como lotes para fabricación de productos de arcilla, porcelana o cerámica blanca, combinado con acristalamiento, y artículos de arcilla reforzada. • Productos cerámicos caracterizados por composiciones que contienen metal libre unido a carburos, diamantes, óxidos, boruros, nitruros, siliciuros, como cermets u otros compuestos metálicos, por ejemplo, oxinitruros o sulfuros, que no sean agentes de refuerzo macroscópicos. • Procesamiento de polvos individuales o en lotes de compuestos inorgánicos para fabricar productos cerámicos a base de óxido de aluminio, sílice, silicatos distintos a la arcilla, óxidos de aluminio, aluminosilicatos de metales alcalinos, óxido de magnesio, óxido de calcio, óxido de níquel como óxido principal, fosfatos, circonio u óxidos de hafnio, zirconatos o hafnates, óxidos de vanadio, niobio, tántalo, molibdeno, tungsteno o soluciones sólidas de los mismos con otros óxidos, por ejemplo: vanadatos, niobatos, equivalentes, molibdatos o tungstatos. • Procesos de quemado o sinterización. • Unión de artículos cerámicos con otros artículos cerámicos, vidrio, metal u otros mediante calentamiento. • Preparación de cerámica porosa, sea quemando sustancias añadidas mediante la adición de sustancias porosas o utilizando agentes espumantes. • Procesos en general para influir o modificar las propiedades de las mezclas. • Tratamiento posterior de cerámica y esmaltes que implica la eliminación de parte de los materiales del artículo tratado, por ejemplo, el grabado; o funciona también para inducir mejoras a la resistencia contra ataques químicos, físicos o biológicos.

CIP	Descripción CIP
B41M (631 patentes)	<p>Procesos de impresión, duplicación, marcado o copia, procesos para aplicar imágenes de transferencia o similares. Las bases de patentes obtenidas en la búsqueda incluyeron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entintado e impresión con la forma de una impresora (litografía, huecogrado, impresión de plantillas, serigrafía, impresión multicolor, impresión de una tinta sobre otra, impresión con tintas en polvo, combinado con gofrado, en otras superficies que no sean papel normal, por ejemplo, superficies de vidrio o cerámica. • Máquinas de impresión para llevar a cabo operaciones de impresión combinado con gofrado. • Procesos de impresión para producir tipos particulares de trabajos impresos, por ejemplo, patrones, diseños especiales o imágenes; fabricación de circuitos impresos utilizando técnicas de impresión, impresiones veteadas, impresiones fluorescentes, imágenes estereoscópicas, imitación de patrones de tejidos y transferencia de imágenes (calcomanías). • Métodos para marcar o duplicar transfiriendo tinta de una hoja maestra con el uso de técnicas como electrografía, magnetografía y sublimación, usando presión para hacer visible un color enmascarado, por ejemplo, para hacer visible un soporte coloreado, crear un patrón opaco o transparente, o formar color uniendo componentes formadores de color. • Métodos de grabación ablativa, por ejemplo, mediante marcas de quemado, grabación de chispas, termografía, utilizando compuestos o capas termocrómicas que contienen cristales líquidos, microcápsulas, colorantes blanqueables o compuestos que se descomponen al calor, utilizando formadores de color químico, aditivos. • Tratamiento posterior de trabajos impresos: calentamiento, irradiación, limpieza del polvo, barnizado. • Dispositivos para tratar las superficies.
B44B (522 patentes)	<p>Máquinas, aparatos o herramientas para trabajos artísticos: esculptar, guillockar, tallar, marcar o ingresar. Las bases de patentes obtenidas en la búsqueda incluyeron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Máquinas o aparatos equipados con herramientas o portapiezas móviles para producir esculturas individuales o modelos. • Máquinas o aparatos equipados con herramientas o soportes de trabajo para tallar o grabar adornos o marcas superficiales, por la acción de una alta concentración de corriente eléctrica. • Máquinas o aparatos para estampar decoraciones o marcas, por ejemplo, estampado en relieve. • Máquinas o aparatos para incrustar estructuras ornamentales como trabajos de tarsia o mosaico. • Herramientas y accesorios manuales para esculpir, amasar, tallar, grabar, guillockar, gofrar o estampar.

CIP	Descripción CIP
B44D (509 patentes)	<p>Pintura o dibujo artístico no previsto de otra manera, pinturas de conservación, tratamiento de superficie para obtener efectos o acabados de superficie artísticos especiales (tratamiento de superficie en general, ver los lugares relevantes, por ejemplo, aplicación de líquidos u otros materiales fluidos). Las bases de patentes obtenidas en la búsqueda incluyeron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas especiales en pintura o dibujo artístico, por ejemplo, pintura al óleo, al agua, al pastel, en relieve. • Accesorios o implementos para usar en conexión con pintura o dibujo artístico, no previstos de otro modo. • Herramientas manuales para aplicar líquidos, por ejemplo, pinturas a superficies. • Métodos o dispositivos para determinación, selección o síntesis del color, por ejemplo, el uso de tablas de colores (paletas, cajas de pintura, implementos para agitar o mezclar pinturas líquidas o semilíquidas, latas de pintura, contenedores para almacenar pintura residual, soportes para latas de pintura, implementos o aparatos para eliminar la pintura seca de las superficies). • Pretratamiento o postratamiento de superficies para obtener efectos especiales o acabados artísticos, mediante la aplicación de líquidos u otros materiales fluidos a las superficies. • Métodos de conservación de pinturas o colorantes.
B28B (332 patentes)	<p>Moldeo de arcilla u otras composiciones cerámicas, las bases de patentes obtenidas en la búsqueda incluyeron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producción de artículos conformados utilizando prensas por colada simple, inyección, extruido, colado en molde poroso o absorbente de líquidos, lo cual permite que el líquido penetre o atravesase las paredes del molde, formación de placas en transportadoras del tipo de correa o cadena sin fin, en combinación con rodillos de presión. • Métodos de fabricación de moldes porosos en yeso, moldes de piezas flexibles, moldes para hacer artículos conformados con cavidades u orificios abiertos a la superficie y tratamiento de superficies de moldes, núcleos o mandriles para evitar que se peguen. • Aparatos o procesos para tratar o trabajar los artículos conformados (revestimiento, acristalamiento, encogimiento, para remodelar la superficie: alisar, desbastar, corrugar, hacer roscas, eliminar partes de los artículos cortando, curar, fraguar o endurecer; procesos para influir o modificar la capacidad de fraguado o endurecimiento).
C03C (305 patentes)	<p>Composición química de vidrios, esmaltes o esmaltes vítreos; tratamiento de superficie de vidrio; tratamiento de superficie de fibras o filamentos de vidrio, minerales o laminas; unión de vidrio con vidrio u otros materiales. Las bases de patentes obtenidas en la búsqueda incluyeron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pretratamiento químico de ingredientes, en general, aplicables a la fabricación de vidrios, esmaltes o esmaltes vítreos. • Composiciones de fibras o filamentos. • Tratamiento superficial de vidrio no en forma de fibras o filamentos, mediante grabado o recubrimiento con: vidrio, polvo de vidrio, esmaltes, metales, material inorgánico, compuestos que contienen silicio, resinas sintéticas o naturales.

CIP	Descripción CIP
	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento superficial del vidrio, no en forma de fibras o filamentos, por medios mecánicos (chorro de arena, esmerilado o pulido de vidrio). • Tratamiento del vidrio, no en forma de fibras o filamentos, mediante la difusión de iones o metales en la superficie. • Tratamiento superficial de fibras o filamentos hechos de vidrio, minerales o escorias. • Unión de piezas de vidrio con piezas de otro material inorgánico, unión de vidrio a vidrio que no sea por fusión; composiciones de sellado por fusión; vidrio con cable; unión de vidrio a cerámica unión de vidrio a metal por medio de una capa intermedia, con ayuda de adhesivo especialmente adaptado para tal fin.

Fuente: elaboración propia a partir de la información de la base de datos de Patentscope.

Nota: cobertura 1990-2019, 28/02/2020, 18:46.

De acuerdo con Patentscope, las 10 patentes más relevantes se muestran de la Figura 42 a la Figura 51, su traducción al inglés se dio desde idiomas compuestos por símbolos, se obtuvo mediante procedimiento automático de reconocimiento óptico de caracteres y traducción automatizada de inglés a español por Patentscope - WIPO.

Figura 42. Primera patente

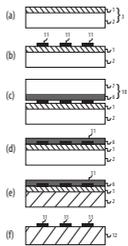
1. 2002348496 PIGMENTO INORGÁNICO REVESTIDO, HOJA DE TRANSFERENCIA, TERRENO CON IMAGEN, TERRENO CON IMAGEN MULTICOLOR Y SU MÉTODO DE FABRICACIÓN JP - 04.12.2002

Clasificación Internacional C09C 3/06 N° de solicitud 2001160990 Solicitante FUJI PHOTO FILM CO LTD
Inventor/a AONO TOSHIAKI

PROBLEMA A RESOLVER: Para proporcionar el pigmento del título adecuado para desechar / sintetizar en la superficie de una imagen de barro multicolor que tiene una alta concentración y resolución de desarrollo de color y que retiene los tonos intrínsecos a los pigmentos inorgánicos sin decoloración, una hoja de transferencia que tiene una capa de transferencia que contiene el pigmento del título, una loza con imágenes que se proporciona en la superficie de la vajilla con las imágenes del pigmento inorgánico que contiene el pigmento del título, una loza multicolor con imágenes que se proporciona en la superficie de la vajilla con las imágenes del pigmento inorgánico sinterizado que contiene el pigmento del título, y un método de fabricación de la loza multicolor con imágenes.

SOLUCIÓN: Se proporciona el pigmento del título que se utiliza para fabricar la loza que tiene imágenes en las que las imágenes del pigmento inorgánico se sinterizan en la superficie de la vajilla y que se recubre con un óxido inorgánico que tiene un punto de fusión superior a la temperatura de sinterización, en el momento de la fabricación; la hoja de transferencia tiene la capa de transferencia que contiene el pigmento del título; la loza tiene imágenes proporcionadas en la superficie de la vajilla con las imágenes del pigmento inorgánico que contiene el pigmento del título; la loza que tiene las imágenes multicolores proporcionadas en la superficie de la vajilla con las imágenes del pigmento inorgánico sinterizado que contiene el pigmento del título; y el método de fabricación que comprende la etapa de formar la loza que tiene imágenes y la etapa de sinterización para obtener la loza que tiene imágenes multicolores calentando y sinterizando la loza que tiene las imágenes.

DERECHOS DE AUTOR: (C) 2003, JPO



Fuente: OMPI (2020).

Nota: cobertura 1990-2019, búsqueda realizada el 03/03/2020, 19:21.

Figura 43. Segunda patente

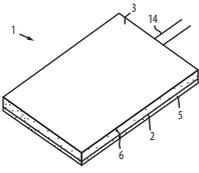
2. 2002081677 PLACA DE TIERRA PARA INSTALACIONES DE ENFRIAMIENTO /CALEFACCIÓN JP - 22.03.2002

Clasificación Internacional F24F 1/00 N° de solicitud 2000306835 Solicitante SAITO KAZUO
Inventor/a SAITO KAZUO

PROBLEMA A RESOLVER: Proporcionar una placa de barro para instalaciones de refrigeración / calefacción en la que demuestre aislamiento térmico y efectos de aislamiento frío a bajo costo para lograr la vida cómoda de un perro y un gato, etc., y un mayor olor y contaminación y varios gérmenes. Se puede quitar con alta eficiencia.

SOLUCIÓN: Una placa de barro (1) comprende una mesa base de barro (2), una placa de conducción de calor (5) provista en una superficie lateral de la mesa base (2) y un dispositivo Peltier (10) dispuesto en la placa de conducción de calor. (5)

DERECHOS DE AUTOR: (C) 2002, JPO



Fuente: OMPI (2020).

Nota: cobertura 1990-2019, búsqueda realizada el 03/03/2020, 19:21.

Figura 44. Tercera patente

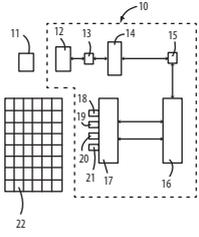
3. 1998139571 MÉTODO DE PINTURA PARA CERÁMICA Y PORCELANA JP - 26.05.1998

Clasificación Internacional C04B 41/86 N° de solicitud 1996310178 Solicitante SEIBU TRADING:KK
Inventor/a KOISHIHARA MASAHIRO

PROBLEMA A RESOLVER: Para proporcionar un método de pintura de cerámica y porcelana capaz de expresar de manera eficiente y claramente los diseños intrincados y tintes como las imágenes y fotografías de imágenes por un magnificación, ampliación y reducción, en el momento de la pintura de una cerámica y porcelana cerámica corporal.

SOLUCIÓN: Este método de pintura de cerámica y porcelana consiste en la elaboración de las imágenes prescritas 11 en la superficie de la cerámica y porcelana cerámica de cuerpo 22 mediante la aplicación de pigmentos para la cerámica y porcelana en esta superficie. Las imágenes 11 a dibujar se descomponen en píxeles respectivos y se preparan los datos de señales de píxeles que tienen elementos de color y elementos de posición. Un pigmento medios 17 de aplicar, que está dispuesto a una distancia especificada de la cerámica y porcelana cerámica cuerpo 22 y está equipado secciones de revestimiento del ingenio de 18 a 21 del el número de reunión el número de los elementos de color para la aplicación de los pigmentos para la cerámica y porcelana de colores respectivamente individuales se acciona para dibujar las imágenes 11 en la superficie de la cerámica y porcelana cerámica cuerpo 22 de acuerdo con estos datos.

DERECHOS DE AUTOR: (C) 1998, JPO



Fuente: OMPI (2020).

Nota: cobertura 1990-2019, búsqueda realizada el 03/03/2020, 19:21.

Figura 45. Cuarta patente

4. 2018052796 MÉTODO DE DECORACIÓN DE JOYAS PARA CONEXIÓN A TIERRA O PORCELANA JP - 05.04.2018

Clasificación Internacional C04B 41/85 N° de solicitud 2016203051 Solicitante FUJIE TOMOKO
Inventor/a FUJIE TOMOKO

PROBLEMA A RESOLVER: Proporcionar un método de decoración usando joyas para una loza o porcelana, para proporcionar un artículo decorado con joyas, que tiene un papel de lujo o rareza, mejorando la libertad y originalidad en la decoración y mejorando la designación, y un método capaz de decorar la loza o la porcelana sin carga al mejorar la funcionalidad y la seguridad.

SOLUCIÓN: Las Joyas 4 se disponen en una loza de barro o porcelana 1 usando un adhesivo 3 que se endurece al quemar y quemar junto con la loza de barro o la porcelana 1 para adherirlo.

DIBUJO SELECCIONADO: Figura 1

DERECHOS DE AUTOR: (C) 2018, JPO & INPIIT



Fuente: OMPI (2020).

Nota: cobertura 1990-2019, búsqueda realizada el 03/03/2020, 19:21.

Figura 46. Quinta patente

5. 2002293670 MÉTODO DE FABRICACIÓN DEL CUERPO DE CERÁMICA DECORADA

Clasificación Internacional **C04B 41/86** N° de solicitud 2001094027 Solicitante FUJI PHOTO FILM CO LTD Inventor/a AONO TOSHIAKI

PROBLEMA A RESOLVER: Proporcionar un método para fabricar un cuerpo de cerámica decorada que sea capaz de organizar y sintetizar imágenes con alta resolución y excelente gradación característica en las superficies de materiales de construcción, como azulejos de arte y materiales de cerámica, como materiales cerámicos, mediante el uso de una hoja de transferencia que tiene una excelente capacidad de formación de película de las capas de transferencia mientras se mantiene una alta densidad de desarrollo de color y son particularmente excelentes en adhesividad y transferibilidad de imágenes multicolores.

SOLUCIÓN: Este método de fabricación del cuerpo de cerámica decorada incluye una etapa del proceso de formación de imagen para formar la imagen de pigmento inorgánico que consiste en un material que contiene una resina fenólica terpénica en la superficie de un cuerpo receptor de imagen, una etapa del proceso de organización de la imagen de pigmento inorgánico junto con una parte o la totalidad del cuerpo receptor de imágenes en la superficie del material de cerámica y un paso del proceso de cocción de calentamiento y sinterización del material de cerámica dispuesto con la imagen de pigmento inorgánico.

DERECHOS DE AUTOR: (C) 2002, JPO

JP - 09.10.2002

Fuente: OMPÍ (2020).

Nota: cobertura 1990-2019, búsqueda realizada el 03/03/2020, 19:21..

Figura 47. Sexta patente

6. 2015066705 CERÁMICA Y PORCELANA PINTURA DEL PRODUCTO UNIDAD Y PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN CERÁMICA Y PORCELANA DE PRODUCTOS

Clasificación Internacional **B44D 3/00** N° de solicitud 2013200900 Solicitante YUKOBO CO LTD Inventor/a KINOSHITA MASARU

PROBLEMA A RESOLVER: Proporcionar una unidad de pintura de productos de cerámica y porcelana que permita pintar directamente un producto de cerámica y porcelana por un mismo consumidor, y un método para fabricar un producto de cerámica y porcelana.

SOLUCIÓN: Cerámica y porcelana, la unidad de pintura del producto incluye: una taza de bebida para galletas (1); un juego de pintura (60) para pintar en la taza de bebida de galletas; y una caja de embalaje para acomodar el vaso de bebida y el juego de pintura. La caja de embalaje incluye: un cuerpo de caja (10) que tiene una pared inferior, cuatro paredes laterales y una pared superior capaz de abrirse y cerrarse; un miembro de marco inferior (20) que se encuentra en la pared inferior del cuerpo de la caja, y tiene un orificio de recepción inferior (21) que recibe y coloca un fondo de la taza de bebida; y un miembro de posicionamiento superior (30) que incluye partes de ajuste internas (31a, 32a) ajustadas en una abertura superior de la copa de bebida y partes de contacto (31b, 32b) que contactan las superficies internas de las paredes laterales del cuerpo de la caja, y que separa una parte superior de la copa de bebida de las paredes laterales y la pared superior y coloca la parte superior de la copa de bebida. El conjunto de pintura está equipado con un contenedor de líquido de pintura (61) y un pincel de pintura (62).

DERECHOS DE AUTOR: (C) 2015, JPO & INPIT

JP - 13.04.2015

Fuente: OMPÍ (2020).

Nota: cobertura 1990-2019, búsqueda realizada el 03/03/2020, 19:21.

Figura 48. Séptima patente

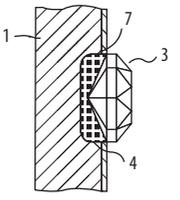
7. 1998007450 CERÁMICA QUE TIENE JOYAS INCORPORADAS Y SU PRODUCCIÓN JP - 13.04.2015

Clasificación Internacional C04B 33/24 N° de solicitud 1996181368 Solicitante KISHI MARI
Inventor/a KISHI MARI

PROBLEMA A RESOLVER: Para obtener cerámica en la que la joya está incrustada en un estado en el que se mantiene el brillo de la joya.

SOLUCIÓN: Se forma una capa de tierra 5 usando esmalte para cerámica en un orificio de fijación 4 formando en la superficie de una cerámica 1 y se forma una capa reflectante 6 de oro, mica o platino en la capa de tierra 5 y se une una joya 3 sobre una capa adhesiva 7 que comprende un adhesivo transparente sobre la capa reflectante 6. La luz incidente es reflejada por una capa reflectante 6 para iluminar la joya. Por lo tanto, el brillo de la joya no se pierde de manera similar al caso en el que la joya 3 se une y fija directamente en el orificio de fijación 4.

DERECHOS DE AUTOR: (C) 1998, JPO



Fuente: OMPI (2020).

Nota: cobertura 1990-2019, búsqueda realizada el 03/03/2020, 19:21.

Figura 49. Octava patente

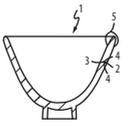
8. 2007099558 MÉTODO DE FABRICACIÓN DE CERÁMICA O TIERRA EN LA QUE SE MONTA LA JOYERÍA JP - 19.04.2007

Clasificación Internacional C04B 37/00 N° de solicitud 2005290750 Solicitante KOMURO EMIKO
Inventor/a KOMURO EMIKO

PROBLEMA A RESOLVER: Proporcionar un método para fabricar cerámica o loza en la superficie sobre la cual se montan las joyas, lo que mejora su efecto ornamental y valor comercial y es adecuado para la producción en masa.

SOLUCIÓN: Un cuerpo 1 tiene una forma específica en la superficie de la cual, en una posición específica, se forma una depresión 3 para montar joyas, se produce en masa y se da para la cocción de galletas. Después de la cocción de las galletas, se coloca una joya 2 usando un adhesivo 4 en la depresión 3 para montar las joyas formadas en el cuerpo 1. Se aplica un esmalte 5 en la superficie del cuerpo 1 y luego se administra para una gran cocción.

DERECHOS DE AUTOR: (C) 2007, JPO & INPIT



Fuente: OMPI (2020).

Nota: cobertura 1990-2019, búsqueda realizada el 03/03/2020, 19:21.

Figura 50. Novena patente

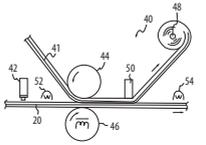
9. 2002293668 MÉTODO DE FABRICACIÓN DEL CUERPO DE CERÁMICA DECORADA JP - 09.10.2002

Clasificación Internacional C04B 41/86 N° de solicitud 2001102013 Solicitante FUJI PHOTO FILM CO LTD
Inventor/a AONO TOSHIAKI

PROBLEMA A RESOLVER: Proporcionar un método de fabricación que sea capaz de formar fácilmente imágenes inorgánicas sinterizadas que emitan luz en un lugar oscuro a bajo costo en las superficies de materiales de construcción, como azulejos de arte y materiales de cerámica, como materiales cerámicos, sin aplicación de revestimiento y es propicio para una mejora en la trabajabilidad, productividad y seguridad.

SOLUCIÓN: Este método de fabricación del cuerpo de cerámica decorada incluye una etapa del proceso de formación de imagen para formar la imagen de pigmento inorgánico que consiste en material que contiene pigmentos luminosos en la superficie de un cuerpo receptor de imagen; un paso del proceso de organización para organizar esta imagen de pigmento inorgánico junto con una parte o la totalidad del cuerpo receptor de la imagen en la superficie del material de cerámica y un paso del proceso de cocción para calentar y sintetizar el material de cerámica dispuesto con la imagen de pigmento inorgánico.

DERECHOS DE AUTOR: (C) 2002, JPO



Fuente: OMPI (2020).

Nota: cobertura 1990-2019, búsqueda realizada el 03/03/2020, 19:21.

Figura 51. Decima patente

<p>10. 2002293671 MÉTODO DE FABRICACIÓN DEL CUERPO DE CERÁMICA DECORADA</p> <p>Clasificación Internacional <u>C04B 41/86</u> N° de solicitud 2001102012 Solicitante FUJI PHOTO FILM CO LTD Inventor/a AONO TOSHIAKI</p> <p>PROBLEMA A RESOLVER: Proporcionar un método de fabricación que sea capaz de formar fácilmente imágenes inorgánicas sinterizadas que tengan colores específicos, como los colores espectral y los colores de brillo metálico, a un bajo costo en las superficies de materiales de construcción, como azulejos de arte y cerámica, materiales, tales como materiales cerámicos, sin aplicación de recubrimiento y es propicio para una mejora en la trabajabilidad, productividad y seguridad.</p> <p>SOLUCIÓN: Este método de fabricación del cuerpo de cerámica decorada incluye un paso del proceso de formación de imagen para formar la imagen de pigmento inorgánico que consiste en material que contiene pigmentos a base de mica en la superficie de un cuerpo receptor de imagen utilizando cualquiera de los métodos electrofotográficos utilizando una hoja de transferencia, un método de transferencia que utiliza un líquido formado por una imagen latente y un método de transferencia de fusión, un paso del proceso de organización de organizar esta imagen de pigmento inorgánico junto con una parte o la totalidad del cuerpo receptor de la imagen en la superficie del material de cerámica y un paso del proceso de cocción de calentar y sintetizar el material de cerámica dispuesto con la imagen de pigmento inorgánico.</p> <p>DERECHOS DE AUTOR: (C) 2002, JPO</p>	<p>JP - 09.10.2002</p>
--	------------------------

Fuente: OMPI (2020).

Nota: cobertura 1990-2019, búsqueda realizada el 03/03/2020, 19:21.

De los resultados analizados se evidencian numerosos avances tecnológicos, especialmente relacionados con la fase de decoración, siendo esta la que brinda el mayor atractivo e incide en la intención de compra de los clientes, vale destacar que a través del diseño, la apariencia y los estilos se constituyen las expresiones culturales tradicionales. Se resalta que en los procesos de decorado se está implementado la transferencia de imágenes a través de calcomanías que permiten agregar figuras complejas a la decoración de las piezas. Dichas calcomanías se queman a la misma temperatura que los esmaltes tradicionales, por lo que no derivan en adaptaciones complejas al proceso.

Otras tecnologías incluyen pigmentos cerámicos con propiedades termocrómicas, cuyo proceso de fabricación involucra una reducción en su impacto ambiental o la presencia de materias primas menos costosas. Otra opción, sugerida antes por Artesanías de Colombia (2012b), es el uso de esmaltes de base alcalina para sustituir los esmaltes a base de plomo y cadmio. Ante los avances en pigmentos y esmaltes, tal como se observó en la clasificación de patentes y los principales solicitantes, se evidencian avances significativos en maquinaria injet como parte de la tendencia en decoración cerámica digital que irrumpió el mercado hace un poco más de 20 años, pero que aún se encuentra en constante desarrollo (Planelles y Lázaro, 2020). El surgimiento de tecnologías capaces de aplicar pigmentos y esmaltes, tanto en una base de agua como en una base solvente, e incluso polvos, están orientadas a reducir el impacto ambiental y potenciar la competitividad empresarial.

Relacionado con la impresión y la fabricación aditiva, también llamada impresión 3D, está en uso para fabricar modelos de plásticos e introducir algunas mejoras en el rendimiento de los objetos metálicos y cerámicos. Lo anterior, tiende a que en 2030 la fabricación aditiva pueda reemplazar algunas producciones en serie convencionales, en particular para series cortas o donde la personalización masiva

tenga un alto valor, llegando a poseer un gran número de microempresas similares a los gremios artesanales, pero con capacidades de fabricación modernas (National Intelligence Council, 2012).

Otras de las tecnologías sobresalientes incluyen el gres fluorescente basado en la incorporación de compuestos no tóxicos (en general aluminatos de estroncio), capaces de absorber y almacenar energía lumínica (luz diurna o eléctrica) y emitir después luz en la oscuridad durante un periodo de tiempo (Rojas *et al.*, 2015).

Es importante resaltar que además de las patentes, los artesanos y las organizaciones de artesanía también pueden implementar otros mecanismos de protección de la propiedad intelectual contra la reproducción, la adaptación no autorizada y el uso engañoso de un estilo o la reputación de la artesanía tradicional, a través del registro de marcas, indicaciones geográficas, derechos de autor, dibujos y modelos industriales.

Aunque en la búsqueda de patentes no se encontraron resultados relacionados con los equipos usados en las demás etapas del proceso de fabricación, tal como se relacionó en las secciones anteriores, dentro del proceso productivo de la cerámica artesanal de Cúcuta y su área metropolitana solo se cuenta con dos equipos: hornos y tornos, fabricados en muchas ocasiones por personas naturales sin marca registrada. Algunos hornos usan como combustible carbón, ACPM o leña, que además de emitir contaminantes al medio ambiente no cuentan con un poder calorífico estándar establecido por el proveedor.

Las tres principales tendencias en torno a invenciones tecnológicas relacionadas con los equipos de cocción están direccionadas a la eficiencia en el diseño, la eficacia en procesos de combustión y las tecnologías amigables con el medio ambiente. En la primera, los desarrollos tecnológicos procuran optimizar los índices de combustión, la eficiencia de los quemadores y los sistemas de alimentación para combustibles sólidos; la segunda, se enfoca en los métodos de incineración, recuperación de energía, preparación de combustibles sólidos, recuperación de energía calorífica, tratamiento de gases y emisiones, así como aprovechamiento de residuos industriales y agroindustriales; por último, en la tercera sobresalen las tecnologías destinadas a extraer combustibles de desechos a partir de procesos químicos (Super Intendencia de Industria y Comercio, 2017).

De estas tecnologías tratadas a nivel mundial para los equipos de cocción de diversas industrias, se encontraron aplicables a la cerámica artesanal las tecnologías dirigidas a la sustitución o la reconversión a hornos de gas (natural o propano), que al ser un combustible más económico garantiza alcanzar temperaturas más altas y controladas, además de reducir los impactos ambientales. Otra opción incluye mezclas de carbón-coque, lo que además de aumentar la eficiencia térmica del horno contribuye a disminuir las emisiones de gases contaminantes (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, 2019).

3.1.3. Capacidades nacionales de investigación

Para configurar el panorama de las capacidades nacionales se consultó la plataforma SCienTI de MinCiencias, realizando búsquedas por líneas de investigación, productos y proyectos registrados, con el objetivo de establecer cuáles con las capacidades de investigación a través de empresas, grupos y centros de investigación reconocidos por dicha entidad. Se encontró que en Colombia los procesos de investigación alrededor de la industria cerámica han sido abordados por entidades de fomento del sector, grupos y centros de investigación de instituciones privadas y públicas, en especial centros universitarios. A nivel empresarial se evidenció que Sumicol SAS y Corlanc SAS son las dos empresas privadas que ante MinCiencias han desarrollado actividades de i+D+i alrededor de la industria cerámica, como instituciones vinculadas con el grupo de investigación “Materiales y sistemas de construcción corona”.

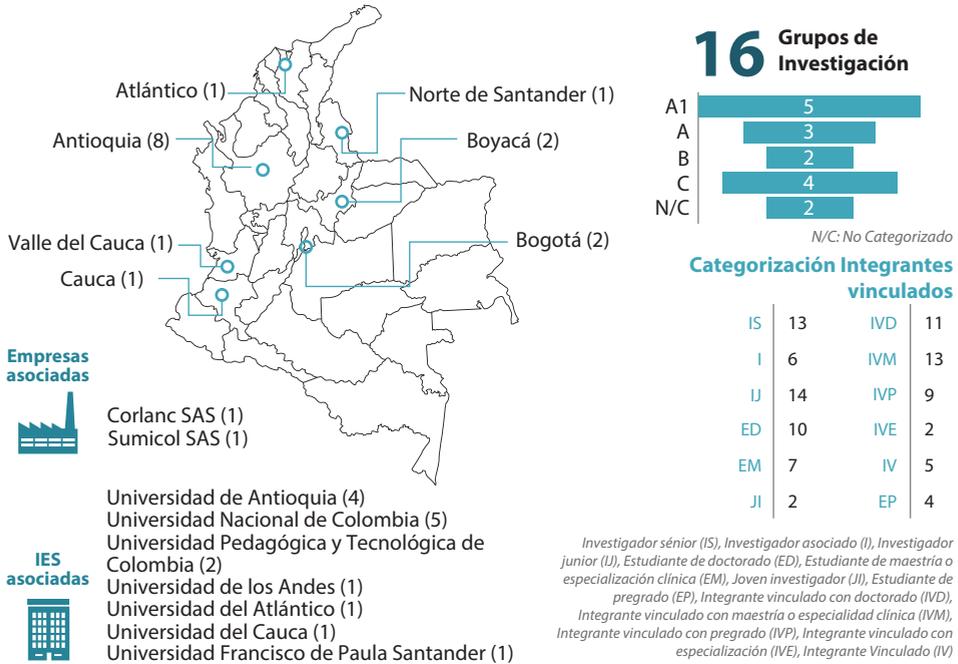
Sumicol SAS es líder en soluciones para la industria cerámica desde 1963, cuenta con un amplio portafolio de minerales no metálicos para pastas y acabados cerámicos, dirigido a las industrias de porcelana sanitaria, porcelana eléctrica, vajillería, revestimientos, ladrillos y refractarios, dentro de ellos se encuentra: suministro de minerales no metálicos (como el feldespato), micas, arcillas, chamotes, arcillolitas (shale), caolines hidratados, arenas de sílice, dolomitas, talco, yeso, carbonato de calcio (rajón), suministro de productos para acabado cerámico, tales como: fritas, granillas, engobes, esmaltes, bases, tintas serigráficas y suministro de moldes metalmecánicos. Además, cuenta con una línea especial de pinturas y pigmentos, el cual diseña productos ajustados a las necesidades de color, brillo, opacidad, fluidez, durabilidad y permeabilidad, a través de su empresa Minerales Industriales SA.

Parte del objetivo social de Corlanc SAS es la producción, la comercialización, el agenciamiento, la representación y el licenciamiento de todo tipo de pinturas y masillas de construcción, acabados arquitectónicos e industriales. Se encontraron también 16 grupos de investigación que responden al lexema *ceram*, vale destacar que desarrollan sus actividades de i+D+i en las grandes dos áreas de la Ingeniería y la Tecnología (12), así como las Ciencias Naturales (4). A su vez, están dentro de los programas de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ingeniería (10), Ciencias Básicas (5) y Ciencia, Tecnología e Innovación en Ciencias Humanas, Sociales y Educación (1). El perfil de los grupos se muestra en la Figura 52.

Al revisar las líneas de investigación de los grupos se encontró una diversa gama de líneas de investigación, dentro de las cuales resaltan las relacionadas con tecnologías identificadas en el estado del arte tecnológico: Caracterización y estudio de materiales cerámicos, vidrio y vitrocerámicos (16 grupos), Desarrollo y estudio de recubrimientos metálicos, poliméricos, cerámicos y organometálicos (12 grupos), Procesos de manufactura y diseño de materiales (10 grupos), Economía circular y valoración de residuos (3), Estudios culturales y organizacionales (2).

Estos 16 grupos de investigación son generadores de 1781 artículos publicados en revistas indexadas, 43 libros y 118 capítulos de libros resultados de investigaciones, 760 proyectos de investigación y desarrollo, 5 de diseño industrial, 20 de innovaciones en procesos y procedimientos, 69 en productos tecnológicos, 10 en prototipo industrial relacionados con sus líneas de investigación.

Figura 52. Perfil de los grupos de investigación en cerámica



Fuente: elaboración propia a partir de la información del Buscador Minciencias - Grupos.

Nota: la palabra clave fue ceram*, 12/03/2020, 20:35.

A nivel nacional, el grupo de investigación en Materiales y Sistemas de Construcción Corona, avalado por las empresas Corlanc sas y Sumicol sas, es líder en la generación de Innovaciones en procesos y procedimientos (9), Productos tecnológicos (56) y Prototipos industriales (2). A nivel regional, el Grupo de Investigación en Tecnología Cerámica avalado por la Universidad Francisco de Paula Santander, es el único grupo registrado en MinCiencias que responde a la palabra clave ceram* como criterio de búsqueda. De este se han generado 205 artículos de investigación publicados en revistas indexadas, 10 libros y 1 capítulo de un libro (como resultado de investigación), 95 proyectos de investigación y desarrollo, 1 de diseño industrial, 4 de productos Tecnológicos y 1 de prototipo industrial, relacionados con sus líneas de investigación.

3.2. Vigilancia competitiva

3.2.1. Principales competidores a nivel mundial

3.2.1.1. China

La cerámica y la porcelana china datan de 250 años a.c., corresponden al período de la dinastía Changt con la fabricación de vasijas y jarros esmaltados, empleaban la misma técnica que utilizaban los romanos respecto a figuras de edificios Han, granjas, animales y personas, como los famosos guerreros terracota en la tumba del primer emperador de China. Entre los años 618 y 907 d.c., durante la dinastía Tang, los artesanos comenzaron a dominar el esmaltado en colores, además crearon las primeras piezas conocidas de porcelana. Para el año 1368 la porcelana china era reconocida en el mundo, entre 1369 y 1644, durante la dinastía Ming, se popularizó a nivel mundial la típica vajilla de loza china, delgada, de fondo blanco y decoraciones en azul, grabadas con técnicas sofisticadas de coloración. Durante la última dinastía, Qin, en especial entre los años 1662 y 1772, se fomentó la producción en serie y se alcanzaron estándares de calidad en la fabricación de objetos, utensilios de porcelana y cerámica antigua (Zhang, 2007).

Su larga tradición de innovaciones técnicas y estilísticas han tenido una gran influencia en el desarrollo de técnicas y estilos en Corea, Japón, Europa y México. Los ejemplares de las diferentes etapas históricas de la porcelana en China aún son objeto de producción y comercialización en el mundo. La Figura 53 muestra una pequeña galería de los productos comercializados a nivel mundial con diferentes técnicas.

Figura 53. Artesanías de porcelana china



Gon fu cha.



Teteras de Yxing.



Blanc de Chine (porcelana blanca que por lo general no tenía ornamentos pintados).



Celadones.



Figura de Mao.



Cerámica azul y blanca.

Fuente: Infocerámica (2020).

3.2.1.2. España

En este país sobresalen siete ciudades cerámicas: Talavera de la Reina y Puente del arzobispo, comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha; Manises, comunidad Valenciana; Úbeda y Bailén, comunidad Autónoma de Andalucía; Sargadelos, comunidad Autónoma de Galicia; Cumella, comunidad Autónoma de Cataluña. Mella (2011) expuso siete casos de estudio de los principales proveedores de cerámica artesanal que aún son reconocidos por incorporar la innovación en sus productos, procesos, comercialización y nivel organizacional, estos son: Alfarería Tito, Cerámica Cumella, Cerámica S.L., Cerámica Valenciana José Gimeno, Cerámica San Gines, Cerámica Campoy y Sargadelos. La Figura 54 muestra una pequeña galería de los productos de estas siete empresas españolas.

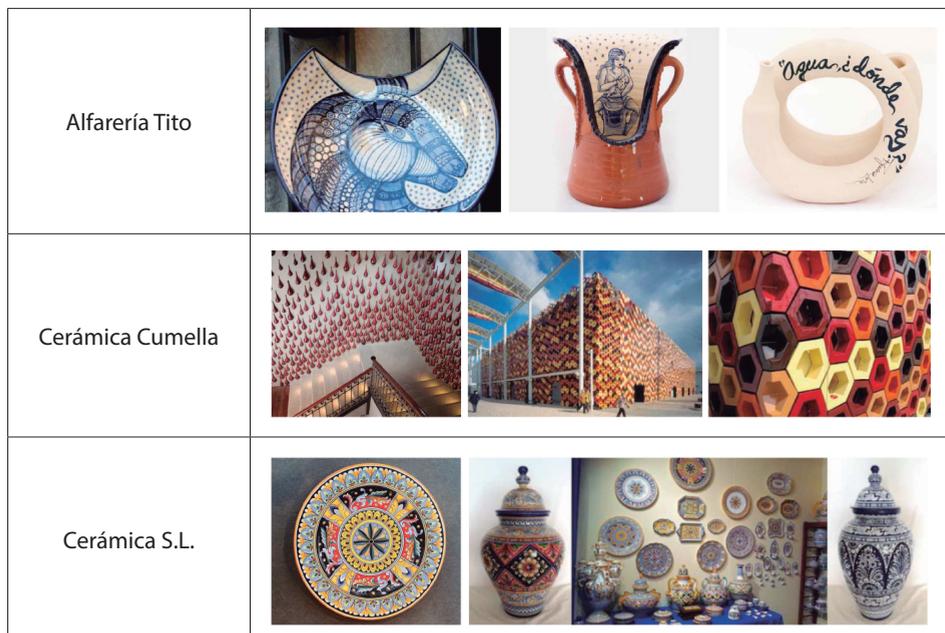
3.2.2. Principales competidores en América Latina

Son muchos los países cuyos pueblos y ciudades han plasmado su cultura e identidad en productos cerámicos con gran valor estético. En América Latina los países pertenecientes a la Red Iberoamericana de Innovación y Transferencia de Tecnología para el Fortalecimiento Artesanal (RIFTA) son: Colombia, Argentina, Chile, Ecuador, México, República Dominicana y Venezuela (Uribe, 2012). Se entienden como plurales por su composición indígena y multiculturales por la presencia de grupos culturales diversos.

3.2.2.1. México

México es y ha sido un espacio etnocultural plural, las culturas prehispánicas propiciaron la elaboración de artesanías distintivas de cada región (Figura 55), gracias a la conquista española se introdujeron nuevas técnicas que diversificaron la producción de objetos (Barabas, 2014); este hecho se ha enriquecido a través del tiempo con el fomento de esta actividad entre los más jóvenes. Los productos artesanales derivados de arcilla para el mercado de exportación son, en especial: talavera (Puebla), barro negro (Oaxaca), cerámica y artículos de decoración en barro (región sureste) (Vargas *et al.*, 2014). El 98 % de las empresas artesanales son pequeñas y medianas, usan una gran variedad de materiales de origen natural, mineral y animal (Sales, 2013).

Figura 54. Productos de siete principales empresas competidoras españolas



<p>Cerámica Valenciana José Gimeno</p>	
<p>Cerámica San Gines</p>	
<p>Cerámica Campoy</p>	
<p>Sargadelos</p>	

Fuente: Mella (2011).

Figura 55. Artesanías cerámicas por regiones en México

<p>Amatenango: piezas zoomorfas y utilitarias decoradas con diseños florales y geométricos usando engobes naturales y sintéticos.</p>	
<p>Chililico: estas comunidades alfareras producen utensilios con un distintivo estilo y técnica usado desde tiempos prehispánicos.</p>	

<p>Guachochi: cerámica sin el uso del torno, emplea churros y alisado del barro con madera o piedras antes de quemar.</p>	
<p>Metzontla: las piezas no son vidriadas sino bruñidas con un objeto duro, convirtiendo muy brillante la superficie del producto final.</p>	
<p>Metepec: comunidades inmersas en la zona industrial de Toluca que aún mantienen sus tradiciones culturales.</p>	
<p>Mecoacán: comunidad de ceramistas tradicionales de Tabasco que crean piezas rústicas, sencillas y funcionales.</p>	
<p>Ocumicho: comunidad de Michoacán conocida por sus figuras fantásticas, coloridas y divertidas.</p>	
<p>Patamban: esta comunidad se distingue por la calidad de su vidriado, sus finas arcillas y exquisitas decoraciones.</p>	

<p>Tavehua: comunidad de artesanos de Zapoteca que crean jarras y ollas tradicionales en las que se destacan las figuras zoomorfas sobre tonos anaranjados naturales del barro.</p>	
<p>Atzompa: comunidad conocida por su barro vidriado verde y sus piezas de miniatura.</p>	
<p>San Agustín Oapan: estos artesanos producen escenas de una alta calidad artística plasmando sus costumbres, tradiciones y cosmovisión en sus artesanías.</p>	
<p>San Cristóbal: artesanías en barro con motivos sencillos pero acabados particularmente atractivos de profundo significado.</p>	

Fuente: Artefacto (2021).

3.2.2.2. Perú

En Perú el sector artesanal también desempeña un rol importante dentro del contexto de la economía, tanto por su significado de identidad cultural como por vincular en su mano de obra a más de 2 millones de personas, razón por la cual el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), en coordinación con la Dirección Nacional de Artesanía, a través de actividades como la formalización de las empresas del sector, la creación de la marca “Artesanía Hecho a Mano Perú”, capacitaciones y transferencia tecnológica mediante los Centros de Innovación Tecnológica de Artesanía y Turismo, y la apertura a mercados internacionales

mediante el Acuerdo de Promoción Comercial con Estados Unidos y el Sistema General de Preferencias Arancelarias con la Unión Europea, han planteado como uno de sus objetivos incrementar la competitividad de la producción artesanal peruana e impulsar su crecimiento exportador (Duarte y Uribe, 2012; Ministerio de Comercio Exterior de Perú, s.f.).

La cerámica ocupa el segundo lugar dentro de la producción artesanal en Perú, las de las culturas Chulucanas (Piura), Quinoa (Ayacucho), Pucará (Puno), Cusco y Shipiba (Ucayali), son las cerámicas más importantes del país por su valor cultural y estético. A continuación, se detallan algunas características de la producción cerámica artesanal de cada cultura expuestas por el Ministerio de Comercio Exterior de Perú (s.f.); mientras la Figura 56 ilustra algunos ejemplares de las mismas.

La cerámica de Chulucanas es reconocida por el uso de la técnica de modelado del paleteado, la cual da forma a las piezas utilizando solo una paleta de madera y piedras de canto rodado; también lo es por su técnica de decoración en negativo obtenida por la reducción del oxígeno en el horno de ahumado, cubierto con hojas de árbol de mango para producir el humo. Se distinguen de esta región los floreros de arcilla roja ahumada, decorada con engobes de color hueso y piezas alargadas o chatas que simulan el cuerpo de una campesina.

La cerámica de Quinoa es la principal actividad artesanal de esta región, se encuentran dos piezas célebres: la iglesia, o capilla de Quinoa, y los toritos, ubicadas en los techos de las casas bajo la creencia de que otorgan protección ante los malos espíritus. Otras piezas incluyen cerámica inspirada en la mitología andina y el folclor popular: el florero de cerámica que representa al hombre incestuoso, los músicos de Quinoa, las chismosas o las cantantes de jarawi, la ponchera ceremonial que almacena la chicha en la fiesta Yarqa Aspiy, el nacimiento andino en el que María y el niño Jesús se ubican junto a José, quien sostiene un varayoc (símbolo de autoridad en el ande) y la iglesia de varios frentes que representa pasajes de la vida, pasión y muerte de Jesús. Los artesanos de esta región usan arcillas de color rojizo y crema intenso, son molidas, tamizadas, mezcladas con agua, pisadas y moldeadas en tornos artesanales, su posterior decoración incluye la aplicación de engobes o pastas de color rojo, blanco, crema y ocre, utilizando plumas de aves.

Figura 56. Cerámica peruana



Cerámica de Quinua	
Cerámica de Pucará	
Cerámica de Cusco	
Cerámica Contemporánea	

Fuente: Ministerio de Comercio Exterior de Perú (s.f., p. 24-26).

La cerámica de Pucará es reconocida como el centro comercial ceramista más grande del sur de Perú, posee piezas emblemáticas como las vasijas del torito de Pucará que simbolizan al toro indómito que pasta sin dueño en los cerros o los toros que participan en la ceremonia andina de la marcación del ganado tradicional de la región. Otras piezas incluyen iglesias, capillas y casas pueblerinas bañadas con engobe o pasta blanca, decoradas con flores y vidrio pintado, así como representaciones de músicos, danzantes y varios elementos de la flora y la fauna del lago Titicaca.

La cerámica de Cusco es el resultado de la fusión de dos culturas: la andina y la europea. La producción cerámica de esta región es principalmente de tipo *souvenir*, decorada con temática inca y cerámica destinada al consumo popular. Ambas incluyen piezas como: cántaro, floreros estilizados, mankas, ollas para cocinar, ollas tostadoras, recipientes donde se prepara el desayuno, rakis, porongos o vasijas rurales, que no poseen decoración alguna.

Por otro lado, la cerámica con estilo contemporáneo se inclina por la fabricación de réplicas abstractas de piezas que incluyen desde antiguas culturas, piezas amazónicas y cerámicas utilitarias, hasta cerámicas tradicionales de los andes. Su temática se relaciona con los mitos, la sexualidad, el folclor y los fenómenos naturales, convirtiéndolos en objetos, por ejemplo, quemadores de aceites esenciales, móviles colgantes, nacimientos de estilo puneño y cusqueño, etc.

3.2.2.3. República Dominicana

La artesanía de República Dominicana se encuentra posicionada en el mercado internacional por la calidad de sus productos, la diversidad cultural y los elementos artísticos que representa a través de la joyería, la muñequería, la alfarería y los textiles, entre otros. Posee características ecológicas valoradas por el consumidor, por ejemplo, sello verde, producto ecológico, producto natural, etc. (Red RITFA, 2015).

La artesanía cerámica de este país se caracteriza por ser variada en técnicas de moldeo y decoración. Vale destacar que son dos las grandes tipologías de productos (De la Cruz y Durán, 2012), (1) utilitarios: cacerolas, ánforas, platos, vasos, anafes y filtros de agua; (2) decorativos: palomas, floreros, lámparas, apliques para pared, sonajeros, muñecas, platos decorativos, centros de mesa, botellas decorativas, vírgenes, replicas tainas, entre otros (Figura 57).

Figura 57. Artesanías de cerámicas dominicanas

Fuente: (De la Cruz y Durán, 2012, pp. 129, 130).

3.2.2.4. Chile

La comunidad artesana de la cerámica en Chile es reconocida por sus productos en barro negro tradicionales o utilitarios, por ejemplo, ollas, comales y sartenes; así como productos decorativos: jarrones, floreros y miniaturas (Figura 58).

Figura 58. Artesanías chilenas de barro negro

Fuente: Pineda (2014) en RIFTA (2015).

3.2.2.5. Argentina

La ciudad de Santa Fe, Argentina, se encuentra rodeada de ríos que proveen a los artesanos ceramistas de su principal materia prima: la arcilla, a través de artesanías tradicionales reflejan con ella el espíritu y las condiciones de vida de los pueblos que habitaban en la ciudad antes de la llegada de los españoles (Figura 59). Con el objetivo de salvaguardar esta identidad, la comunidad artesana de Santa Fe creó el “Taller de cerámica artesanal de La Guardia”, donde capacitan artesanos ceramistas del lugar para que se especialicen en técnicas tradicionales prehispánicas. Las piezas que allí se fabrican se comercializan en un stand permanente que tiene el municipio y la Asociación de Amigos del Taller de Cerámica Artesanal de La Guardia. Este distribuye los ingresos a modo de cooperativa (los artesanos reciben el 70 % de las utilidades y el 30 % se incorpora a los fondos de la asociación para hacer frente a los gastos que demande la producción) (Red RITFA, 2015).

Figura 59. Cerámica de La Guardia, Argentina

Fuente: Zandomeni (2014) en RIFTA (2015).

3.2.3. Principales competidores nacionales

En el directorio de artesanos dispuesto por el Sistema de Información para la Artesanía de Artesanías de Colombia (SIART, 2020), a marzo de 2020 se identifican 15 artesanos pertenecientes a comunidades étnicas y tradicionales de diversas regiones de Colombia, dedicados a los oficios artesanales de la alfarería y la cerámica. En dichos oficios se reconocen principalmente tres regiones: Carmen de Viboral, Ráquira y Pitalito; a nivel nacional se cuenta con tres denominaciones de origen declaradas para la cerámica artesanal: cerámica de Carmen de Viboral, cerámica artesanal de Ráquira y cerámica Negra de La Chamba (Artesanías de Colombia, 2020).

3.2.3.1. Cerámica del Carmen de Viboral

El municipio del Carmen de Viboral está ubicado en el suroriente antioqueño, a 54 km de la ciudad capital, Medellín, sus condiciones climáticas generales corresponden a la alta montaña andina tropical, rica en quebradas y ríos. Limita con ocho municipios: Rionegro, Marinilla, Sonsón, Santuario, Cocorná, La Ceja, La Unión y Abejorral, sus condiciones son determinantes para el establecimiento de una industria turística que favorece la industria cerámica artesanal. De esta se resalta que algunos talleres de cerámica cuentan con salones de venta sobre las calles principales, conocidas como la Calle de la Cerámica y la Calle de las Arcillas, así como sobre las de acceso y salida del municipio (Ministerio de Cultura, 2014).

La producción cerámica en el Carmen de Viboral es tradicional, se remonta al año 1898, al inicio esta cerámica era de color blanco, pero con el paso de los años se comenzaron a incorporar elementos de decoración como fondos o líneas tenues de color en los bordes. En 1970 se empezó a desarrollar la decoración de las piezas a mano, basada en las visiones y las percepciones del entorno, en especial la mirada de la naturaleza a partir del juego con colores (Figura 60), formas de flores como hortensias, tréboles, margaritas, pensamientos y rosas (Ministerio de Cultura, 2014; SIART, 2020a).

En El Carmen de Viboral se usan arcillas y caolines obtenidos de minas ubicadas en municipios cercanos, como La Unión y Llano Grande; sin embargo, la mayor parte de las materias primas con que allí se producen las piezas cerámicas procede de empresas especializadas que venden las mezclas listas, feldespato, cuarzo, esmaltes e incluso bizcochos elaborados listos para decorar. El comercio y el uso de pastas y bizcochos listos, es una manera de mejorar la calidad del producto final.

Las técnicas de elaboración de las piezas son el modelado a mano, torneado, colado y prensado. En el proceso de horneado se usan hornos a gas y eléctricos para producciones pequeñas, con parámetros controlados; aunque también es posible encontrar hornos de carbón construidos en los talleres de los artesanos

más veteranos, quienes controlan las temperaturas y los tiempos de control de forma empírica.

La decoración bajo esmalte es la parte más importante de la tradición cerámica de El Carmen de Viboral, consiste en decorar el bizcocho cocido y después sumergirlo en esmalte transparente para otorgarle el acabado brillante y vidriado definitivo. En muchos casos, las herramientas usadas en la decoración son elaboradas por los mismos artesanos con elementos cotidianos como: pinceles con crin de caballo o cabello humano, esponjas, cepillos, cucharas plásticas, entre otros. El decorado exige un dominio del color y la concentración para el uso adecuado de los pigmentos, donde el color está ligado al control en la cantidad de agua que se agrega para diluirlo, presentando cambios de tonalidad después de la quema. Actualmente los artesanos de la cerámica en el Carmen de Viboral desarrollan otro tipo de técnicas de decoración como: gres, ágata y reserva en cera (SIART, 2017).

Figura 60. Cerámica de El Carmen de Viboral



Fuente: SIART (2017).

Tabla 6. Directorio de artesanos de El Carmen de Viboral

Oficio	Artesano	Productos	Taller artesanal	Contacto
Cerámica	Gladys Bello.	Vajillas de barro decoradas a mano.	Artesanías El Dorado en El Carmen de Viboral / Antioquia.	Teléfono: 3127701000 Correo electrónico: artesaníaseldorado@gmail.com
	Olimpia Pavón Cardona.	Cerámica loceada y decorada a mano.	Aproloza en el Carmen de Viboral / Antioquia.	Teléfono: (4) 5432603 Correo electrónico: aprolozadeelcarmen@gmail.com

Fuente: elaboración propia a partir de SIART (2020).

3.2.3.2. Alfarería y cerámica del altiplano cundiboyacense, alfarería de Ráquira

El oficio de la alfarería es uno de los más destacados de Ráquira en el departamento de Boyacá, su origen es de la comunidad indígena Muisca. Este oficio ha evolucionado con el paso de los años, pasando al inicio a las manos de campesinos que aun cuando mantienen elementos estéticos y simbólicos propios de la cultura raquireña, la han transformado en artesanía preindustrial e industrial, debido a la evolución de técnicas e instrumentos para su elaboración (SIART, 2015).

Esta región también es llamada “pueblo de olleros”, son reconocidos tradicionalmente por fabricar caballitos de barro, vírgenes otillas y plazas de toros, al contar con el sello de “Denominación de Origen” garantiza su autenticidad y calidad. Sin embargo, entre sus artesanos se incentiva la creación de diseños novedosos que promueven el uso de la técnica para elaborar productos contemporáneos (SIART, 2020a).

Figura 61. Cerámica de Ráquira



Fuente: SIART (2015).

La producción alfarera de Ráquira es diversa: las piezas tradicionales también denominadas “arte rural” son principalmente de carácter religioso y utilitario. Ejemplo de ellas son: “ollas, ocarinas, múcuras, pitos, pailas, pavas, panguas, alcarrazas, ánforas, cazuelas, chorotes, porras, tazas de pata, juguetes y figuras ceremoniales y de pagamento” (SIART, 2015, p. 11) (Figura 61).

Las piezas de origen muisca son artesanías que mezclan los productos utilitarios con animales como ranas, sapos, gallinas y lagartos, conservando gran parte de las tradiciones y las raíces de la cultura muisca. Las piezas emblemáticas contemporáneas son productos de la vida cotidiana del raquireño, destacan: Melo y su caballito de barro, las vírgenes y las plazas de toros. Se han evidenciado otras nuevas expresiones resultado de la creatividad de los artesanos raquireños, por ejemplo: réplicas de diferentes lugares del mundo (SIART, 2015).

Tabla 7. Directorio de artesanos de alfarería en Ráquira

Oficio	Artesano	Productos	Taller artesanal	Contacto
Alfarería	Carlos Arturo Castillo	Azucareras, contenedores, hueveras, gallinas decorativas.	Cerámicas Julia de Guaduas, en Guaduas / Cundinamarca.	Teléfono: 3124125728. Correo electrónico: ceramicsjulia@hotmail.com guaduasecologica@hotmail.com
	José Parmenio Flores	Vajillas, fruteros, saleros, platos, bandejas, alcancías, ensaladeras de arcilla blanca y roja.	P Flores Cerámica de Ráquira, en Ráquira / Boyacá.	Teléfono: 3112666045 Correo electrónico: florezparmenio@yahoo.com
	María Oliva Torrijos de Rodríguez	Productos en cerámica de la Chamba: cazuelas, bandejas, pocillos, fruteros, ollas, platos, filtros, vasos.	Artesanías de la Chamba, en Bogotá/ Cundinamarca	Teléfono: 3105747432 Correo electrónico: artesaníasdelachamba@gmail.com
	Rosa María Jerez Ruiz	Vírgenes, ángeles, pesebres, cristos, pocillos y campesinos modelados a mano en arcilla.	Las Ojillas Milagrosas en: Ráquira / Boyacá.	Teléfono: 3138614655. Correo electrónico: rosamariajerezr@hotmail.com
	Saul Valero	Plazas de toros y galleras.	Taller Plaza de Toros, en Ráquira / Boyacá.	Teléfono: 3115671529. Correo electrónico: saulvalero2012@hotmail.com

Fuente: elaboración propia a partir de SIART (2020a).

3.2.3.3. Artesanos de la región sur andina, alfarería Pitalito

Esta tradición artesanal costumbrista ha sido ampliamente difundida a nivel nacional e internacional por su colorida expresión como muestra de la riqueza cultural al sur del departamento del Huila, se ha convertido en un símbolo de

identidad nacional. Cada figura representada en el arte de la cerámica cuenta una historia e inmortaliza un momento de la vida de su gente. Los artesanos de Pitalito aprovechan al máximo la variedad de arcillas que se encuentran en la región para elaborar escenas de panaderías, mercados, boticas, pesebres, barcas, motos y chivas. Este último es un transporte público común en ciertas áreas rurales, se caracteriza por sus colores y escenas pintorescas (Figura 62). Su elaboración en arcilla recibió el sello de Denominación de Origen en 2017 (Artesanías de Colombia, 2018c), la Tabla 10 muestra un listado de artesanos reconocidos en esta región del país.

Tabla 8. Directorio de artesanos en Pitalito

Oficio	Artesano	Productos	Taller, artesanal	Contacto
Alfarería	Jesús Antonio Bravo	Chivas, arcas, canoas, pesebres, establos.	Artesanías Tierra la Boyana, en Pitalito / Huila	Teléfono: 3125264248 Correo electrónico: artetierralaboyana@hotmail.com
	Luis Humberto Morcillo	Pesebres, arcas de Noé, piraguas, base de flores, frutas y artesanías, campesino arriero y con frutas, burros, panaderas.	Artesanías Pitalito, en Pitalito / Huila.	Teléfono: 3114439674 Correo electrónico: humbertomorcillo@hotmail.com

Fuente: elaboración propia a partir de SIART (2020a).

Figura 62. Cerámica de Pitalito



Fuente: SIART (2020b).

3.3. Vigilancia comercial

3.3.1. Canales de comercialización y exportación de productos

De acuerdo con la literatura, el canal de comercialización más frecuente y tradicional de los productos artesanales es la venta directa, sea en el taller o por encargo de clientes, seguido por la venta en ferias de artesanía y la venta a minoristas especializados; con menor frecuencia se reportan las ventas a través de página web propia o mayoristas especializados. Otros canales con presencia más reducida son la venta online a través de portales especializados y la venta a galerías o coleccionistas (Fundación EOI, 2015).

Las ferias y las tiendas representan un momento y lugar determinado en que se encuentran artesanos o productores, posibles intermediarios y compradores, además de la venta directa pueden constituirse espacios para establecer negocios. Así mismo, se resalta que el alcance de la difusión de las ferias conlleva a la presencia masiva de público, aun cuando dependa del lugar donde se ubica, representa ventas y ganancias significativas; mientras en las tiendas propias se registra más participación de público del mercado extranjero con ventas más reducidas (Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, 2013).

Es necesario resaltar que el valor comercial, así como el volumen y el tipo de venta de las piezas varía de acuerdo con el tipo de feria en que se exhiben. En las ferias comerciales nacionales de artesanía el volumen de ventas es más bajo, están orientadas principalmente al público general y la venta directa. Por otro lado, las ferias comerciales nacionales generales permiten el acceso de todo tipo de público, están dirigidas de forma prioritaria a los comerciantes o los intermediarios mayoristas, en consecuencia representan oportunidades para establecer vínculos de comercialización más amplios de los productos artesanales (2013).

Por su parte, las ferias internacionales representan un canal estratégico para los artesanos en tanto el aumento de publicidad permite acceder a públicos más especializados, con interés de establecer vínculos comerciales más duraderos e, incluso, de carácter internacional. Estos últimos serían casi imposibles de ejecutar si el artesano tuviera que asumir los costos de viaje, traslado de sus mercancías y adquirir conocimiento del mercado externo. Este tipo de eventos representan a su vez un mayor desafío para el artesano, dado que exigen mayores estándares de calidad de los productos a razón de su precio, así como más inversión por parte del artesano para acceder a dichos eventos (inscripción, costos de viaje y traslado de mercancías) (2013).

En Colombia se desarrollan dos ferias internacionales relevantes: (1) Expoartesanías, que en 2020 cumplió 30 años de trayectoria, en ella se encuentran artesanos(as) colombianos (90 % de los participantes) y expositores internacionales, tales

como: artesanos, representantes de organizaciones gubernamentales, privadas y ONG, que en su propuesta de producto involucran oficios y técnicas artesanales representativas de su país de origen. (2) Expoartesano, realizada en Medellín, reúne cerca de 400 artesanos a nivel mundial, cerca de 150 son colombianos. Ambas ferias representan, desde el proceso de selección, un primer paso de los artesanos para la internacionalización de su producción, además se sientan las primeras capacidades en torno a la comercialización a escala nacional e internacional.

El informe de las ruedas de negocios de Expoartesanas en 2019, reveló que los productos de más interés para los compradores internacionales, dentro de los que se resalta la participación de Alemania, Austria, Aruba, Brasil, Canadá, China, Dinamarca, España, Francia, Holanda, Honduras, Italia, Japón, Estados Unidos, México, Noruega, República Dominicana y Suiza, fueron los siguientes:

Productos del proyecto Diseño Colombia, productos del proyecto Moda Viva, tapetes en fibras naturales y cuero, artículos en madera, tejeduría wayuu, bisutería, utensilios de cocina, vajillas, totumo, tejidos en telares, tagua, sombreros wayuu, sombreros en palma de iraca, cerámica, cestería, chamba, artículos decorativos en hierro, hamacas, textiles, bolsos en cuero, joyería, canastos, artículos decorativos para el hogar, entre otros (Artesanías de Colombia, 2019, p. 24).

A diferencia de las exposiciones en ferias, las tiendas representan un lugar de exposición de productos estable y permanente en el tiempo; sin embargo, al igual que las ferias, sus beneficios económicos percibidos varían de acuerdo con su tipo. Si bien el modelo más beneficioso para los artesanos es tener su propia tienda, esta representa un mayor reto en cuanto exige un nivel de inversión, organización y conocimientos en torno a la gestión administrativa y comercial, por ello muchas veces al inicio requiere apoyo de organizaciones externas. Por su parte, las tiendas minoristas con intermediarios con ánimo de lucro permiten al artesano acceder a una plataforma de exhibición de sus productos sin requerir mayor inversión y conocimientos de la gestión administrativa y comercial, a costo de menores utilidades (Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, 2013).

Existen también tiendas minoristas con intermediarios sin ánimo de lucro, donde las ONG o el estado, bajo políticas de fomento de la artesanía, crean una estructura internacional o nacional de tiendas para la exposición y la comercialización de artesanías, asumiendo los costos administrativos, los traslados de las mercancías, la gestión administrativa y la promoción de los productos. A su vez, capacitan a los artesanos para la gestión de sus propios espacios, sentando las bases para establecer de forma exitosa tiendas reconocidas de artesanías, caso del programa “Acopio de Artesanías del Fondo Nacional para el Fomento de la Artesanía” (FONART) en México, al igual que las tiendas físicas dispuestas por Artesanías de Colombia, en

Colombia. Su tienda virtual permite ventas nacionales e internacionales (Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías, 2016).

Para el caso de Colombia, los artesanos envían las muestras de sus productos a una convocatoria de selección de compras, con el fin de convertirse en proveedores de las tiendas físicas de Artesanías de Colombia, quienes no sean seleccionados tienen la posibilidad de inscribirse al “Programa Nacional de Asesorías Puntuales”, a través del cual la entidad les ofrece el servicio de asesorías en diseño o desarrollo de producto, talleres de costos y desarrollo de marca.

Ahora bien, de acuerdo con los productos que se exhiban en las tiendas se pueden encontrar generales o especializadas. En las primeras no solo se muestran y venden productos artesanales, también se incluye una amplia variedad de artículos que llegan a exhibir algunas cuantas unidades de artesanías muy selectas en calidad, ejemplo: tiendas de regalos, recuerdos o descuentos (*Duty Free*). Por su parte, las tiendas especializadas nacionales o internacionales exhiben y venden solo productos artesanales, pueden enfocarse en algún tipo de artesanías (utilidad), material o región, pero estableciendo criterios más exigentes de selección de calidad. Además, las internacionales pueden incluir solo unos pocos artículos de cada región para mantener una amplia variedad de productos disponibles para su consumidor (Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, 2013).

3.3.2. Consumidores

Es posible distinguir dos grandes tipos de consumidores: finales e intermedios. Los primeros están compuestos por personas o empresas que adquieren y conservan productos artesanales; las compras son hechas por individuos que se encuentran relacionadas al turismo nacional e internacional. Por otro lado, los segundos derivan principalmente de la industria hotelera y las cadenas de restaurantes, para el caso de la cerámica artesanal en general se derivan del marco de programas de apoyo y fomento a la actividad artesanal, caso de las ferias municipales, departamentales y nacionales (Artesanías de Colombia, 2019).

Los consumidores intermediarios adquieren los productos de tipo mayorista, sea para (1) obsequiarlos como un recuerdo de viaje o un obsequio de fidelización en el caso empresarial; (2) exhibirlos y venderlos a un minorista nacional, internacional o directamente al consumidor final. En el segundo grupo se destacan tres tipos de intermediarios: estatal, empresarial y de cooperación o comercio justo.

El intermediario estatal, como el programa mexicano “Acopio de Artesanías del Fondo Nacional para el Fomento de la Artesanía” (FONART), son organismos que, en el marco de políticas de fomento y protección para el sector artesanal, adquieren artesanías para distribuir las en espacios nacionales e internacionales. Para el caso colombiano, no se identificó una política específica asociada al respecto,

salvo iniciativas como las ruedas de negocios de Expoartesanías, impulsadas por Artesanías de Colombia, que resultan importantes para el fomento a la exportación o las ventas directas a consumidores internacionales.

El intermediario empresarial establece tratos con los artesanos y comercializa sus productos en ferias, tiendas u otros espacios, asumiendo los costos de transporte e instalación, lo que representa incentivos a la producción. Sin embargo, el intermediario puede llegar a solicitar la introducción de modificaciones a las técnicas de fabricación para cerrar negocios por mayor volumen de producción a menor costo y tiempo, ocasionando una posible pérdida de identidad de los productos.

Los intermediarios de cooperación o comercio justo manejan productos en especial del sector agrícola, la cerámica y las pelotas deportivas, representando una alternativa para la promoción, la valoración de producto y la mejora de las condiciones de vida de los artesanos. Lo anterior, mediante la reducción al mínimo del número de intermediarios, la aplicación de una prima sobre el producto y el establecimiento de relaciones comerciales internacionales a largo plazo, siendo Europa, EEUU y Japón los principales mercados (Legiscomex, s.f.). En Colombia, el ordenamiento jurídico reconoce a los pequeños productores en condición de vulnerabilidad y sus asociaciones como agentes de comercio justo. Les ofrece múltiples beneficios: apoyo financiero, asesorías, capacitación, beneficios parafiscales, tributarios y laborales (Observatorio de Desarrollo Económico, 2019).

No se evidenciaron experiencias en el comercio justo de artesanías en Colombia, solo en el área de productos alimenticios, especialmente en el caso de café, cacao, azúcar y banano (Coordinadora Colombiana de Comercio Justo, s.f.). Sin embargo, se resalta el trabajo de los ceramistas de La Chamba que están en proceso de conformación de pequeñas asociaciones o cooperativas, manejando el concepto de comercio justo. Por otro lado, en países como Ecuador, Bolivia o Perú, los productos artesanales, con énfasis en las artesanías tradicionales, han trabajado por más de 10 años con cooperaciones de comercio justo, cuentan con el posicionamiento y el reconocimiento en los mercados internacionales (Cotera, 2009).

En el caso latinoamericano, las principales asociaciones de comercio justo son: la Mesa de Coordinación Latinoamericana de Comercio Justo (MCLACJ), la Coordinadora Latinoamericana y El Caribe de Pequeños Productores de Comercio Justo (CLAC) y la Red Latinoamericana de Comercialización Comunitaria (RELACC) (Cotera, 2009).

En general, los principales destinos de las exportaciones de artesanías colombianas son Estados Unidos y la Unión Europea (Figura 63); sin embargo el top 10 de los países a los que más se exportan artesanías cerámicas desde Colombia está encabezado por México y Estados Unidos, seguidos por Ecuador, Brasil, Argentina,

Ecuador, España, Italia, Cuba y Chile (Colombia Trade, 2021a). Las tendencias de compra fluctúan entre el tipo de artesanía contemporánea (con énfasis en objetos utilitarios) y artesanía tradicional popular (Artesanías de Colombia, 2012b). No existe evidencia significativa de exportación/importación masiva de artesanía colombiana hacia otros mercados.

Figura 63. Exportaciones de la artesanía colombiana



Fuente: Colombia Trade (2021).

Filtros aplicados: Cadena, Otros, Desc. sector, Artesanías, Subsector, Todos.

México también reporta a España, Canadá, USA, Colombia, Alemania, Italia y Australia como los principales países que importan sus artesanías, siendo más solicitados los productos de cerámica o alfarería (Tiba México, 2019). La Tabla 9 muestra las tendencias de consumo de artesanías por países.

Tabla 9. Perfil de los países que representan oportunidades para la exportación de artesanías

País	Tendencia de consumo de artesanías
Estados Unidos	Artesanías con propósitos decorativos o uso práctico para el hogar.
España	Población dispuesta a pagar más por adquirir artesanías que transmitan una historia y la sensación de originalidad, ser "único" sin sacrificar el concepto de tradición.
Alemania	Artesanías variadas en formas y tamaños con propósitos decorativos o de uso práctico para el hogar. Los importadores buscan crear una colección, por lo que están atentos a productos que se puedan conjugar con otros de diferentes tamaños, funciones y colores. Artesanías que involucren la combinación de dos o más materiales (metal, vidrio, cerámica, etc.). Artesanías que agreguen materiales reciclables en cualquiera de sus etapas de producción son altamente valoradas por los compradores alemanes.

País	Tendencia de consumo de artesanías
Francia	Productos de apariencia sofisticada. Artesanías con sellos como "Hecho en Colombia", "Hecho 100 % a mano", etc. Difusión de autenticidad e historia detrás del producto a través de los canales de mercadeo.
Japón	Las artesanías con diseños reales o abstractos.
Suecia	Productos útiles con diseño que resalte la creatividad del artesano y la historia. Artículos para uso decorativo en hogares u hoteles. Artesanías fabricadas con técnicas tradicionales y poca intervención tecnológica.
Brasil	Introducción constante de nuevos diseños.

Fuente: Colombia Trade (2021b).

3.3.2.1. Perfil del consumidor de artesanías

De acuerdo con Dávila (2017) y Amaya (2017) los grupos etarios predominantes en el consumo de artesanías están entre 26 a 35 años (aprox. 36 %), seguidos por los de 36 a 45 años (aprox. 35 %), en menor medida se encuentran entre los 46-54 años (menos del 30 %), compuesto de manera primaria por mujeres (67-78 %). Esto revela una especial relación de los consumidores y su estado civil, ellos suelen estar casados, viven solteros o unión libre en un hogar diferente al de sus padres.

Así mismo, el autor expone que las ocupaciones de las personas que adquieren artesanías suelen estar relacionadas con el sector de educación, salud, ciencias sociales, humanidades y artes. El autor también indica que las razones más comunes para comprar artesanías son: recuerdos de viaje, compras por distracción, compras para decoración del hogar y oficina, prevaleciendo las compras en tiendas físicas sobre las on-line, así como las artesanías de tipo decorativo-utilitario sobre las prendas de vestir o joyería, sea para sí mismos o regalar.

De igual forma, la preferencia de artesanías sobre objetos de consumo masivo se da por el valor cultural que impregna estos objetos, la identidad y los conocimientos impartidos de cada pieza por parte del artesano al cliente. El mayor porcentaje de consumidores de artesanías pertenecen a estratos medio y alto, los cuales gustan de los viajes y las compras por distracción, ellos asignan un valor emotivo a los productos que adquieren como recuerdos de viaje, son personas que responden a estímulos visuales, táctiles, afines a la cultura, las ciencias sociales, las humanidades y, en general, los ambientes de interacción social.

Amaya (2017) revela 4 tipologías específicas sobre los consumidores de artesanías: (a) solteros de 25-34 años de edad, estrato 3, estudian, trabajan o se encuentran desempleados; (b) hombres con empleo o trabajo formal, en unión libre; (c)

personas entre los 35-44 años, casadas, estrato 4; (d) mujeres entre los 45-54 años, estrato 5, no trabajan o son amas de casa.

3.4. Vigilancia de megatendencias

La dinámica de la producción y la comercialización de piezas artesanales ha perdido fuerza con el paso del tiempo, debido a factores como: la disminución de recursos dirigidos a la promoción del sector por parte de los gobiernos y ONG, los avances tecnológicos, la globalización, el envejecimiento de la población artesana y la baja apropiación del oficio por parte de la población joven. Esto último, en algunos casos es propiciado por sus padres artesanos, quienes ven en una carrera técnica o profesional mayores oportunidades de reconocimiento y remuneración para sus hijos. A lo anterior se suma el hecho que más del 50 % de los artesanos perciben menos de un salario mínimo por ejercer este oficio, además de que la técnica del regateo dentro de toda la cadena de abastecimiento es parte de la cotidianidad del distribuidor, el mayorista local, los minoristas, los turistas, los coleccionistas e, incluso, el consumidor de la región de origen (Duarte y Uribe, 2012; Hernández *et al.*, 2007; Novelo, 2008).

Así mismo, la globalización plantea un nuevo escenario, aumentando la competencia y volviéndola muy variable, debido al constante auge de productos sustitutos derivados de la industrialización, la innovación de productos, el uso de tecnologías cada vez más avanzadas que ayudan a reducir los costos de producción y propician la producción a escala. Con esto, los patrones culturales y simbólicos vienen siendo homogeneizados, perdiéndose la identidad de los territorios (Serrano, 2013; Sales, 2013). A su vez, propician el surgimiento del desarrollo de la vertiente de manualidades dentro de la actividad artesanal como una forma de generación de ingresos, carente de valor agregado de identidad y cultura local, esto convierte la artesanía en un *souvenir* barato (Iuva y Ciliane, 2015).

Pese a que muchos gobiernos han destinado algunos recursos para la promoción de esta actividad económica y el aumento de su presencia a nivel regional, nacional e internacional, las condiciones de pobreza y marginación siguen siendo imperantes en la población artesana latinoamericana. Por ello es común ver cómo en cada gobierno que inicia su periodo político se coordinan programas y políticas para el fomento de la actividad artesanal, comúnmente estas incluyen: capacitaciones, organización de eventos y ferias comerciales de arte popular, facilidades para el otorgamiento de créditos e internacionalización del sector, entre otras (Estados Unidos Mexicanos - Secretaría de Desarrollo Social, 2017; Abeledo *et al.*, 2016).

Sin embargo, aun cuando predominan estas condiciones de pobreza, marginación e innumerables avisos de posible “disolución” del sector, anunciados en la literatura (Hernández *et al.*, 2007), ciertos autores consideran que la globalización puede ser aliada en el proceso de internacionalización de los productos artesanales con la

premisa del auge del turismo cultural, lo cual ha hecho de países como México un referente atractivo para los turistas que adquieren de forma masiva estos productos decorativos o utilitarios al ver condensados aspectos económicos, sociales y culturales. Lo anterior, convierte esta actividad en una apuesta económica del país en la cual el artesano vende su producto, el Estado vende su conocimiento tradicional y el turista adquiere un *souvenir* que refleja el concepto de la experiencia turística de conocer el patrimonio cultural (Rivera *et al.*, 2008; Saldaña *et al.*, 2018; del Carpio *et al.*, 2013; Prada *et al.*, 2016).

La base del éxito del turismo cultural como promotor de la actividad artesanal está en el propio producto que ofrece el artesano, por lo que la apropiación del concepto de innovación en los procesos administrativos y productivos, la generación de estrategias de producción de valor inmersas en el empaque o el embalaje, así como el manejo de la información de los clientes, son factores claves en este proceso (Hernández *et al.*, 2007; Jiménez *et al.*, 2009). Dichos factores solo pueden ser correctamente percibidos por el cliente si son apropiados de forma voluntaria por los artesanos, quienes buscan generar un mayor volumen de producción y dar a conocer sus productos en nuevos mercados (Bringas y Capaldi, 2013).

Lo anterior es ejemplo de que los cambios disruptivos que “amenazan” la sostenibilidad en el largo plazo de unas condiciones iniciales también representan una oportunidad latente para transformar los negocios; sin embargo, para lograr convertir las amenazas en oportunidades es necesario comprender la conectividad entre las fuerzas primarias y las mega tendencias que pueden ciertamente afectar a cualquier actividad económica.

Ernst y Young Global Limited (2018) enlista (siendo esta lista no absoluta) al surgimiento de nuevas tecnologías, la globalización y el envejecimiento de la población como las tres fuerzas primarias. Por otro lado, señala como las diez megatendencias: industria redefinida, futuro del trabajo, súper consumidor, diseño del comportamiento, regulación adaptativa, rediseño del urbanismo, comunidades innovadoras, salud reinventada, comida a la medida y economía molecular.

National Intelligence Council (2012) reafirma muchas de estas tendencias señalando que a 2030 el mundo que conocemos hoy cambiará de manera radical, encontrándose probablemente con que ningún país será una potencia hegemónica, lo cual aumentará el empoderamiento individual y la clase media mundial. Lo anterior, derivado de la disminución de los índices de pobreza, además aumentarán los logros o los grados educativos, el envejecimiento poblacional será cada vez más notorio, incrementarán los índices de migración, continuarán surgiendo nuevas tecnologías para perfeccionar la mano de obra humana, surgirán nuevos avances en la atención integral de la salud y los recursos no renovables serán cada vez más escasos por el aumento desmedido de su consumo.

Esta última tendencia enmarca un factor clave en la formación de los consumidores ecológicos (Grupo de Desarrollo Regional del Tecnológico de Monterrey, 2009), quienes buscan realizar compras conscientes, están dispuestos a pagar más con el objetivo de disminuir o contrarrestar las repercusiones de sus hábitos de consumo sobre el desarrollo sostenible de la región donde vive. El surgimiento de nuevas tecnologías como una de las fuerzas primarias definidas por Ernst y Young Global Limited (2018) ha impuesto o redefinido las tendencias a lo largo de la historia, conllevando a que en la actualidad sea común hablar de inteligencia artificial, realidad aumentada, realidad virtual, sensores y *blockchain* (BID, 2018).

La actividad artesanal no es ajena a esta fuerza, la creación de catálogos virtuales, el uso de redes sociales como nuevos medios de comunicación con clientes potenciales, el cierre de ventas online, el aprovechamiento de la *big data* para desarrollar estrategias que permitan comprender y prever tendencias que afectan los mercados, entre otros, son comportamientos que han sido adoptados por algunos pocos artesanos o asociaciones de estos, saliendo de su zona de confort y del rol de espectador, como medida de adaptación en respuesta a los cambios en los escenarios globales, tal como lo propone OHMAE (2005b).

Gracias al uso de los avances tecnológicos en los medios de comunicación es cada vez mayor la interacción cliente-empresa, los procesos de compra se han simplificado a través de las interfaces de usuario; tal es el punto que cerca del 50 % de los latinoamericanos han adquirido diferentes productos y servicios vía internet. The Nielsen Company (2018) reportó que solo el 22 % de los consumidores de bienes durables, como las artesanías, compra más este tipo de productos en tiendas físicas, el 38 % los adquieren preferiblemente a través de medios online, mientras que para el 40 % es indiferente el medio de compra.

Aunque suene contradictorio, la implementación de nuevas tecnologías en los procesos técnicos y administrativos de la industria artesanal es posible, siempre que no afecte las características culturales y ancestrales que emanan, esto se logra cuando la tecnología es usada para facilitar y hacer más eficiente el trabajo de la mano de obra, no para reemplazarla (Bosch *et al.*, 2018). Sin embargo, para que este aprovechamiento tecnológico pueda sostenerse eficientemente, deben considerarse acciones que mitiguen aspectos como la brecha tecnológica y la alfabetización digital derivada de las tendencias de envejecimiento poblacional y migración.

Así mismo, la tendencia de redefinición de la industria creativa a través del establecimiento de alianzas con otras industrias complementarias o la formación de “nodos”, le permitiría a los artesanos implementar procesos de innovación e ingresar a nuevos mercados, desarrollar nuevos negocios o ampliar sus capacidades (Ernst y Young Global Limited, 2018). Así pues, teniendo en cuenta las tendencias expuestas y el diagnóstico del sector cerámico artesanal objeto de estudio, surge un acercamiento más amplio de las necesidades propias para que esta actividad

económica sea sostenible en el largo plazo a través de la adaptación paulatina, en palabras de Reyes (2001), esto es: “[...] un cambio basado más en la evolución que en un salto revolucionario”.

Algunas de las acciones estratégicas podrían estar dirigidas al apoyo e impulso a la población artesana joven, el comercio justo, la promoción de la cultura como identidad comercial, la búsqueda de nuevos usos de la artesanía, el encadenamiento universidad-empresa-estado para promover innovación, investigación y transferencia de conocimientos, la capacitación del artesano sobre la adaptación ante los cambios tecnológicos, diseños con inclusión de materiales diferentes a la arcilla, difusión efectiva de los programas gubernamentales en beneficio del artesano, fomento de la inserción de la artesanía en las estrategias de gestión y planificación del turismo.

3.5. Conclusiones del capítulo

Respecto al proceso de búsqueda de información que permita conocer el presente para anticipar decisiones sobre lo que sucederá en el futuro del sector y su entorno, se ha realizado un exhaustivo análisis desde las diversas perspectivas de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva que permite resaltar los siguientes aspectos.

Acerca de la vigilancia tecnológica se encontró que a nivel mundial existen diversos estudios de investigación e innovación, en especial en universidades de China, Italia y Estados Unidos, con interés en temas como composición química, procesamiento de pigmentos, esmaltado y escaneo de electrones, espectroscopía de ruptura inducida por láser, espectroscopía de emisión atómica, emisión de plasma, etnoarqueología, cerámica y materias primas, mineralógica, propiedades físicas y estéticas de la cerámica y procesamiento de esmaltados esmaltado. Lo anterior, pone en manifiesto el énfasis en la innovación para la producción artesanal o industrial de porcelanas con gran valor estético. En estas investigaciones se involucran tecnologías avanzadas como las impresiones 3D, tecnologías de cocción, diseño de productos por computador, etc.

Los procesos de decorado se implementan mediante la transferencia de imágenes a través de calcomanías que permiten agregar figuras complejas a la decoración de las piezas; estas calcomanías se queman a la misma temperatura que los esmaltes tradicionales, por lo que no derivan en adaptaciones complejas al proceso. Otros avances tecnológicos radicales incluyen el gres fluorescente, basado en la incorporación de compuestos no tóxicos, capaces absorber y almacenar energía lumínica y emitir posteriormente luz en la oscuridad, durante un periodo de tiempo, lo que le da un acabado especial a los productos.

Desde la perspectiva antropológica las investigaciones dan cuenta de los cambios culturales, tecnológicos y sociales que se han producido desde épocas

antiguas hasta las modernas. Así mismo existen investigaciones sobre estrategias de aprendizaje, identidad, cultura, técnicas de producción, avances en diseño, distribución y consumo de cerámica. Las investigaciones a nivel nacional están desarrolladas principalmente por las universidades y la empresa privada, se enfocan en: caracterización y estudio de materiales cerámicos, recubrimientos metálicos, poliméricos, procesos de manufactura, economía circular, valoración de residuos, estudios culturales y organizacionales. La investigación generada en el departamento Norte de Santander, proviene de la Universidad Francisco de Paula Santander, está enfocada a la caracterización del sector, los atributos de la materia prima y la competitividad de la industria.

Por otro lado, en cuanto a la vigilancia competitiva se puede concluir que los mayores productores de cerámica a nivel mundial están en China, España, Italia y Estados Unidos, donde las producciones de cerámicos tienen una alta carga cultural y ancestral, allí se utilizan tecnologías de punta para dar un acabado más refinado. En Latinoamérica los principales centros de producción están ubicados en México, Perú, Chile, Republica Dominicana y Argentina, mientras que a nivel nacional los alfareros más reconocidos son los de Boyacá, Huila, Antioquia y Tolima.

Desde la perspectiva comercial del sector se encontró que los canales de comercialización utilizados por los artesanos de Norte de Santander son la venta directa, ferias artesanales y eventualmente medios electrónicos. Respecto de los clientes se identificaron dos tipos: finales e intermedios, los primeros son personas o empresas que adquieren y conservan productos artesanales, las compras hechas por individuos se encuentran relacionadas al turismo nacional e internacional; por otro lado, los consumidores intermediarios adquieren los productos al mayor, sea para obsequiarlos como recuerdo de viaje, elemento de fidelización en el caso empresarial o exhibirlos y venderlos a un minorista nacional o internacional.

Por último, las tendencias del mercado resaltan que, pese a que muchos gobiernos han destinado recursos para la promoción de esta actividad económica, las condiciones de pobreza y marginación siguen siendo imperantes en la población artesanal latinoamericana. No obstante, la globalización abre una ventana para que a través del turismo se promueva la producción artesanal como un símbolo de cultura e identidad local y regional.

REFERENCIAS

- Abeledo, R., Coll, V. y Rausell, P. (2016). La cultura como factor de innovación socioeconómica en el medio rural: el caso del clúster de artesanía artística de La Città Europea dei Mestieri d'Arte (CITEMA). *Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural*, (20), 73-103. doi:10.4422/ager.2015.15
- Amaya, J. L. (2017). Consumo simbólico de la artesanía. *Dimensión empresarial*, 15(1), 153-168. doi: <https://doi.org/10.15665/rde.v15i1.768>
- Artefacto México. (2021). *Artesanías en barro*. <https://www.artefacto.com.mx/artesanias/barro#m1265>
- Artesanías de Colombia. (1998). *Diagnóstico del sector artesanal colombiano*. <http://repositorio.artesaniasdecolombia.com.co/handle/001/2479>
- Artesanías de Colombia. (2012a). *Estudio ocupacional de los subsectores artesanales de tejeduría y cerámica - alfarería*. <http://repositorio.artesaniasdecolombia.com.co/handle/001/2464>
- Artesanías de Colombia. (2012b). *Caracterización ocupacional del subsector artesanías*. <https://repositorio.artesaniasdecolombia.com.co/handle/001/2471>
- Artesanías de Colombia. (2019). *Informe Ruedas de negocios 2019. Subgerencia de Promoción y Generación de Oportunidades Comerciales*. <https://repositorio.artesaniasdecolombia.com.co/handle/001/4899>
- Artesanías de Colombia. (2020). *Informe de gestión 2019*. http://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C_nosotros/informes-de-gestion_431

- Barabas, A. (2014). Multiculturalismo, pluralismo cultural e interculturalidad en el contexto de América Latina: la presencia de los pueblos originarios. *Configurações Revista de Sociologia*, 14, 11-24. doi:10.4000/configuracoes.2219
- BID. (2018). Servicios sociales para ciudadanos digitales: Oportunidades para América Latina y el Caribe. *Banco Interamericano de Desarrollo*. doi:10.18235/0001105
- Bosch, M., Ripani, L. y Pagés, C. (2018). *El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe: ¿Una gran oportunidad para la región?* doi:10.18235/0001340
- Bringas, B. y Capaldi, I. (2013). *Artisanos y el Comercio Internacional. Comercio justo*. Simposio de Estudios del Desarrollo. Nuevas Rutas Hacia el Bienestar Social, Económico y Ambiental. Santiago de Chile.
- Cámara de Comercio de Cúcuta. (2020). *Yo compro en mi Norte: Artesanías*. <https://marketplace.cccucuta.org.co/yocompro/artesanias>
- Cámara de Comercio de Cúcuta. (s.f.). *Cartilla ESAL: Entidades sin Ánimo de Lucro*. http://www.cccucuta.org.co/uploads_descarga/desc_06bcbe5484dff917e6bd6a01353f4d5a.pdf
- Colombia Trade. (2021a). *Exportaciones por cadena productiva. Conozca las exportaciones por cadena productiva*. <https://www.colombiatrader.com.co/herramientas-del-exportador/estadisticas-de-comercio-exterior/exportaciones-por-cadena-productiva>
- Colombia Trade. (2021b). *Artesanía*. <https://www.colombiatrader.com.co/resultados?s=artesanias>
- Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. (2013). *Caracterización de los canales de comercialización de la artesanía e identificación de buenas prácticas*. Autor.
- Contreras, B., Duarte, F., Maldonado, A., Cárdenas, N., Mogollón, E. y Tamayo, J. (2017b). *Fortalecimiento de los oficios artesanales en los municipios de Cúcuta, El Zulia y Los Patios: Manual de uso de hornos de la cerámica*. Artesanías de Colombia.
- Coordinadora Colombiana de Comercio Justo. (s.f.). *Comercio Justo en Colombia*. <http://www.comerciojustocolombia.org/comercio-justo/en-colombia/>
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (2019). *Oportunidades de producción más limpia en la industria ladrillera: Guía para empresarios*. Autor.
- Cotera, A. (2009). *Comercio Justo Sur-Sur: Problemas y potencialidades para el desarrollo del comercio justo en la Comunidad Andina de Naciones*. Grupo Red de Economía Solidaria del Perú.
- DANE. (2019). *Resultados Censo Nacional de Población y Vivienda 2018: San José de Cúcuta, Norte de Santander*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018/informacion-tecnica/cnpv-presentaciones-en-territorio#RegionCentral>
- DANE. (11 de abril de 2018). *Encuesta nacional de uso del tiempo (ENUT): Boletín técnico*. DANE. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/>

- pobreza-y-condiciones-de-vida/encuesta-nacional-del-uso-del-tiempo-enut#informacion-especial
- De la Cruz, M. y Durán, V. (Noviembre de 2012). *Artesanía dominicana: un arte popular*. Banco Popular.
- Del Carpio, O., Perla, S. y Freitag, V. (2013). Motivos para seguir haciendo artesanías en México: Convergencias y diferencias del contexto artesanal de Chiapas y Jalisco. *Ra Ximhai*, 9(1), 79-98. doi:10.35197/rx.09.01.e.2013.08.pc
- Duarte, R. y Uribe, J. (2012). Desarrollo e innovación artesanal en el Perú: Un estudio de caso en Chulucanas Piura. *INCEPTUM*, 7(12), 193-229.
- Duarte, R. y Uribe, J. (2012). Desarrollo e innovación artesanal en el Perú: Un estudio de caso en Chulucanas, Piura. *INCEPTUM*, 7(12), 193-229.
- Ernst y Young Global Limited. (2018). *¿Qué nos traerá el futuro? Megatendencias Latinoamericanas, más allá de la disrupción*. [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-Megatendencias-Latam/\\$File/EY-Megatendencias-Latam.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-Megatendencias-Latam/$File/EY-Megatendencias-Latam.pdf)
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D. y Meyer-Stamer, J. (1994). *Competitividad sistémica: competitividad internacional de las empresas y políticas requeridas*. Instituto Alemán de Desarrollo.
- Estados Unidos Mexicanos - Secretaría de Desarrollo Social. (2017). *Acuerdo por el que se emiten las Reglas de Operación de Programas del Fondo Nacional de Fomento a las Artesanías (FONART), para el ejercicio fiscal 2018*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/303988/Reglas_de_Operacio_n_FONART_2018_DOE.pdf
- Flórez, A., Sánchez, J. y Blanco, D. (2018). Las arcillas de las formaciones geológicas de un área metropolitana, su uso en la industria cerámica e impacto en la economía regional. *Revista EIA*, 15(30), 133-150. doi:10.24050/reia.v15i30.1219
- Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías. (2016). *Acciones y Programas: Acopio de Artesanías*. <https://www.gob.mx/fonart/acciones-y-programas/apoyos-para-impulsar-la-comercializacion>
- Fundación EOI. (2015). *Situación de la artesanía en España: Informe de competitividad y principales variables económicas*. Fundación EOI.
- Grupo de Desarrollo Regional del Tecnológico de Monterrey. (2009). *Las megatendencias sociales actuales y su impacto en la identificación de oportunidades estratégicas de negocios*. Autor.
- Hernández, J., Yescas, M. y Domínguez, M. (2007). Factores de éxito en los negocios de artesanía en México. *Estudios Gerenciales*, 23(104), 77-99. doi:10.1016/S0123-5923(07)70018-9
- ICONTEC. (2008). *Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia e inteligencia. Terminología y definiciones de las actividades de I+D+i*. Autor.
- Infocerámica. (Julio de 2020). *La cerámica en China hoy: deambulaciones*. <https://www.infoceramica.com/2020/07/la-ceramica-en-china-hoy-deambulaciones/>

- Iuva, C. y Ciliane, C. (2015). El souvenir artesanal y la promoción de la imagen del lugar turístico. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 24, 188-204.
- Jiménez, J., Domínguez, M. y Martínez, C. (2009). Estrategias de competitividad de los negocios de artesanías en México. *Pensamiento y Gestión*, (26), 165-190.
- Legiscomex. (s.f.). *¿Cómo aprovechar el «fair trade»?* <https://www.legiscomex.com/Documentos/comerciojustoppal>
- Maldonado, A. (2017). *Fortalecimiento de los oficios artesanales en los municipios de Cúcuta, El Zulia y Los Patios: Plan de producción a eventos feriales*. <https://repositorio.artesaniasdecolombia.com.co/handle/001/4165>
- Márquez, L. (6 de agosto de 2018). *Informe levantamiento de línea base artesanos de Norte de Santander: ceramistas o alfareros*. [comunicación electrónica].
- Márquez, L. y Serrano, D. (2017). *Diagnóstico del sector artesanal en Colombia: resultado del levantamiento de información realizado por Artesanías de Colombia entre 2014-2016*. Centro de Investigación y Documentación para la Artesanía - CENDAR: <https://repositorio.artesaniasdecolombia.com.co/handle/001/4102>
- Mella, J. (2011). *La innovación en la cerámica artesanal*. Subdirección General de Desarrollo Normativo, Informes y Publicaciones.
- Ministerio de Comercio Exterior de Perú. (s.f.). *Artesanía Perú Handicraft. Proyecto de Cooperación UE-Perú en Materia de Asistencia Técnica Relativa al Comercio - Apoyo al Programa Estratégico Nacional Exportador. PENX 2003-2013*, https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/Sites/Pecex/lecturas_complementarias/otras_lecturas/Artesania_peruana.pdf
- Ministerio de Cultura. (2014). *El Carmen de Viboral, el jardín llevado a la loza. Los cuadernos del barro*. Autor.
- Novelo, V. (2008). La fuerza de trabajo artesanal mexicana, protagonista ¿permanente? de la industria. *Alteridades*, 18(35), 117-126.
- Observatorio de Desarrollo Económico. (21 de septiembre de 2019). *Dinámica económica: agentes del comercio justo en Colombia: formas organizativas y cláusulas sociales en la contratación con el Estado*. Observatorio de Desarrollo Económico.
- Ohmae, K. (2005b). *El mercado de futuros*. Norma.
- OMPI. (1 de enero de 2020). *Clasificación Internacional de Patentes. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual*: <https://www.wipo.int/classifications/ipc/es/>
- Palop, F. y Vicente, J. (1999). *Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva: Su potencial para la empresa española*. Fundación COTEC.
- Palop, F. y Vicente, J. (1999b). *Vigilancia tecnológica*. Fundación COTEC.
- Planelles, J. y Lázaro, V. (2020). *Tech Trends 2020*. Observatorio Tecnológico del Instituto de Tecnología Cerámica.

- Prada, J., Armijos, D. y Crespo, A. (2016). Ciudades patrimoniales, turismo cultural y perfiles de los visitantes algunas consideraciones a partir del caso de estudio de Cuenca (Ecuador). *Lurralde: Investigación y espacio*, (39), 199-216.
- Ramírez, R. y Romero, Y. (2017). Posición Competitiva de los chircales artesanales del área metropolitana de Cúcuta (Colombia). *Espacios*, 38(61), 28-45.
- Red RITFA. (2015). *Aprendizajes técnicos y culturales desde el sector artesanal latinoamericano*. Universidad Simón Bolívar y Universidad El Bosque.
- Rivera, M., Alberti, P., Vásquez, V. y Mendoza, M. (2008). La artesanía como producción cultural susceptible de ser atractivo turístico en Santa Catarina del Monte, Texcoco. *Convergencia*, 15(46), 225-247.
- Rojas, R., Rodríguez, A., Rubio, F., Serrano, A. y Fernández, F. (2015). Designing nanostructured strontium aluminate particles with high luminescence properties. *Journal of Materials Chemistry*, 3, 1268-1276.
- Salazar, P. (2017). *Informe del levantamiento de línea base de artesanos de Norte de Santander*. Artesanías de Colombia.
- Saldaña, O., Serrano, R., Pastor, M. y Palmas, Y. (2018). Análisis interpretativo del impacto del turismo en el patrimonio cultural artesanal. Tepoztlán, México. *Revista Investigaciones Turísticas*, (16), 46-67. doi:10.14198/INTURI2018.16.03
- Sales, F. (2013). *Las artesanías en México, situación actual y retos*. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública.
- Sánchez, J. (2017). *Cisco de café como posible material sustituto de arcilla en la fabricación de materiales cerámicos de construcción en el área metropolitana de Cúcuta*. Semana Internacional y XII Semana de Ciencia, Tecnología e innovación. Universidad Francisco de Paula Santander.
- Sawka, K. (1996). Demystifying Competitive Intelligence. *Management Review*, 85(10), 47-51.
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (16 de octubre de 2012). Joyas en arcilla: de la industria al arte. *Periódico SENA*. <http://periodico.sena.edu.co/productividad/noticia.php?t=joyas-en-arcilla-de-la-industria-al-arteyi=786>
- Serrano, J. (2013). Artesanía y su sentido en la historia: incertidumbres y posibilidades en el tiempo presente. *Revista del Centro Interamericano de Artesanías y Artes Populares CIDAP* (73), 9-21.
- Sistema de Información para la Artesanía (SIART). (2015). *Colombia Artesanal: Ráquira, artesanos de tradición*. https://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/Noticia/colombia-artesanal-raquira-artesanos-de-tradicion_6179
- SIART. (2017). *Colombia Artesanal: Carmen de Viboral, vida de la cerámica*. https://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C_sector/colombia-artesanal-carmen-de-viboral-vida-de-la-ceramica_7967

- SIART. (2020a). *Directorio de artesanos*. https://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/Noticia/directorio-de-artesanos_14020
- SIART. (2016). Santander y Norte de Santander, nuestros objetivos. http://www.artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C_noticias/santander-y-norte-de-santander-nuestros-objetivos_7594
- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. William Strahan y Thomas Cadell.
- Super Intendencia de Industria y Comercio. (2017). *Eficiencias de calderas para el uso de biomasa*. Centro de Información Tecnológica y Apoyo a la Gestión de la Propiedad Industrial (CIGEPI).
- The Nielsen Company. (2018). *Comercio conectado. Estados Unidos: Encuesta global sobre comercio conectado de Nielsen*. [https://www.nielsen.com/content/dam/niensglobal/latam/docs/reports/2018/Comercio %20Conectado.pdf](https://www.nielsen.com/content/dam/niensglobal/latam/docs/reports/2018/Comercio%20Conectado.pdf)
- Tiba México. (2019). De México para el mundo. ¿Qué exportar? <https://www.tibagroup.com/mx/de-mexico-para-el-mundo>
- Tracy, B. (2011). *Cómo lideran los mejores líderes*. Grupo Nelson.
- Trucos y Manualidades. (s.f.). *Modelado manual de vasijas como se hace*. <https://www.trucosymanualidades.com/moldeado-manual-de-vasijas-como-se-hace/>
- Trucos y Manualidades. (s.f.b). *Vasijas con rollos de arcilla como se hace*. <http://www.trucosymanualidades.com/vasijas-con-rollos-de-arcilla/>
- Trucos y Manualidades. (s.f.c). *Torno de alfarería como hacer una vasija cerámica*. <https://www.trucosymanualidades.com/torno-de-alfareria-como-se-hace/>
- UNESCO. (2015). *Informe de la UNESCO sobre la ciencia a 2030*. Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. https://es.unesco.org/unesco_science_report/figures
- Uribe, A. (2012). *Estado del arte del sector artesanal en Latinoamérica: una mirada a través de la investigación realizada por la Red Iberoamericana de Innovación y Transferencia Tecnología para el Fortalecimiento Artesanal Barranquilla*: Universidad Simón Bolívar.
- Vargas, J., Brione, M. y Rivera, L. (2014). Estrategias de la industria cultural mexicana para el desarrollo regional del norte de Jalisco. El caso de la artesanía Huichol. *Huellas*, (18), 105-117.
- World Intellectual Property Indicators (WIPO). (2019). *Geneva: World Intellectual Property Organization*. Autor.
- Xenia, B. (s.f.). *Curso intensivo para aprender dos técnicas de reproducción en cerámica: la colada y la prensada*. <https://www.thehobbymaker.com/curso/curso-intensivo-de-moldes-para-ceramica/>
- Zhang, C. (2007). The discovery of early pottery in China. *Documenta praehistorica*, 903.23(510), 29-35.

Este libro fue compuesto en caracteres
Minion a 11 puntos, impreso sobre papel
Bond de 75 gramos y encuadernado con el
método hot melt en Bogotá, Colombia.

Sobre los autores..



**JULIO ALFONSO
GONZÁLEZ MENDOZA**

Administrador de Empresas de la U. Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Ingeniero de Sistemas de la U. Antonio Nariño, Magíster en Planeación de la U. Pedagógica Experimental Libertador, Doctor en Educación de la U. Pedagógica Experimental Libertador y Candidato a Doctor en Administración de Negocios de la de ESEADE, Buenos Aires (Argentina). Director del Grupo de Investigación Zulima Science.

Su trayectoria profesional se caracteriza por el desempeño en cargos administrativos en el sector privado, consultor científico, diseñador de software, y docente en programas de pregrado y posgrado.

Docente investigador activo, miembro de las redes de conocimiento especializado Bari y Western Social Science Association, director de proyectos de Investigación, desarrollo e Innovación, autor y coautor de 8 libros resultado de investigación, artículos publicados en revistas indexadas, generador de sistemas de innovación en la gestión empresarial y ponente en eventos científicos nacionales e internacionales.

Otras publicaciones de los autores sobre el sector..



La industria de los chircales artesanales del área metropolitana de Cúcuta. (2019) Jorge S. Molina, Rosa P. Ramirez, Julio A. González
ECO Ediciones
ISBN 978-958-8489-73-5



El clúster cerámico. Apuesta de desarrollo socioeconómico de Norte de Santander (2021) Julio A. González, Jorge Sánchez, Maribel Cárdenas.
ECO Ediciones
ISBN 978-958-503-090-9



ANÁLISIS ESTRATÉGICO DEL SECTOR DE LAS ARTESANÍAS CERÁMICAS de Norte de Santander

Este libro surge como un reconocimiento a la importancia del oficio de los artesanos que trabajan con arcilla en Norte de Santander, específicamente en Cúcuta y su área metropolitana, que integrado a una estrategia apropiada, podría favorecer el desarrollo económico, social y cultural de la región.

El texto se distribuye en tres capítulos, ordenados de la siguiente manera:

- Principales productos y proceso productivo,
- Características del sector artesanal,
- Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva

Cada capítulo fue desarrollado cuidadosamente para que usted como lector, ya sea estudiante, profesional, investigador, arquitecto, empresario del sector cerámico, o miembro de la comunidad en general, pueda adquirir conocimientos valiosos sobre las formas tradicionales de producción cerámica, especialmente enfocados al oficio artesanal de la región.

Área: Ciencias sociales

Subárea: Ciencias empresariales

Incluye

- ✓ Detalles del proceso productivo
- ✓ Caracterización del sector cerámico artesanal
- ✓ Descripción de los desarrollos tecnológicos alrededor del sector a nivel mundial
- ✓ Identificación de los principales competidores nacionales e internacionales.
- ✓ Descripción del perfil del consumidor de artesanías y principales canales de comercialización.
- ✓ Mega-tendencias que impactan el desarrollo del sector.

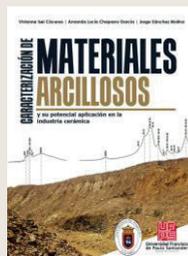


ISBN 978-958-503-210-1



e-ISBN 978-958-503-211-8

También le puede interesar..



Caracterización de materiales arcillosos y su potencial aplicación en la industria cerámica. (2021)
Vivianne Isel Cáceres;
Amanda Lucía Chaparro;
Jorge Sánchez Molina. Ed.
Universidad de Pamplona.
ISBN 978-958-53581-3-3



El Clúster cerámico. Apuesta de desarrollo socioeconómico de Norte de Santander (2019)
Jorge S. Molina, Julio A.
González, William
Avendaño.
Ed. ECOE Ediciones
ISBN 978-958-8489-96-4



Aplicaciones de los nutrientes tecnológicos en la industria del área metropolitana de Cúcuta (2018)
Jorge S. Molina,
Francisco A. Corpas,
Diana C. Álvarez.
Ed. ECOE Ediciones
ISBN 978-958-771-704-4



El Clúster de la cerámica del área metropolitana de Cúcuta (2013)
Jorge S. Molina, Rosa P.
Ramírez Delgado.
Ed. Universidad Francisco
de Paula Santander
ISBN 978-958-8489-37-7



Introducción a los hornos utilizados en la industria cerámica tradicional (2011)
Jorge S. Molina, Juan I.
Díaz. Ed. Universidad
Francisco de Paula
Santander
ISBN 978-958-8489-15-5