



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

La esfera universitaria hoy: retos, proyectos de investigación y transferencia de conocimiento

Coords.

Tatiana Hidalgo Marí

Francisco Javier Herrero Gutiérrez

María del Carmen Rodríguez Rodríguez

Dykinson, S.L.

LA ESFERA UNIVERSITARIA HOY:
RETOS, PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

LA ESFERA UNIVERSITARIA HOY:
RETOS, PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

Coords.

TATIANA HIDALGO MARÍ
FRANCISCO JAVIER HERRERO GUTIÉRREZ
MARÍA DEL CARMEN RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

Dykinson, S.L.

2023

LA ESFERA UNIVERSITARIA HOY: RETOS, PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y
TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

Diseño de cubierta y maquetación: Francisco Anaya Benítez

© de los textos: los autores

© de la presente edición: Dykinson S.L.

Madrid - 2023

N.º 135 de la colección Conocimiento Contemporáneo

1ª edición, 2023

ISBN: 978-84-1170-301-7

NOTA EDITORIAL: Los puntos de vista, opiniones y contenidos expresados en esta obra son de exclusiva responsabilidad de sus respectivos autores. Dichas posturas y contenidos no reflejan necesariamente los puntos de vista de Dykinson S.L, ni de los editores o coordinadores de la obra. Los autores asumen la responsabilidad total y absoluta de garantizar que todo el contenido que aportan a la obra es original, no ha sido plagiado y no infringe los derechos de autor de terceros. Es responsabilidad de los autores obtener los permisos adecuados para incluir material previamente publicado en otro lugar. Dykinson S.L no asume ninguna responsabilidad por posibles infracciones a los derechos de autor, actos de plagio u otras formas de responsabilidad relacionadas con los contenidos de la obra. En caso de disputas legales que surjan debido a dichas infracciones, los autores serán los únicos responsables.

INDICE

INTRODUCCIÓN LA ESFERA UNIVERSITARIA HOY: UNA INTRODUCCIÓN	14
CARMEN RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ FRANCISCO JAVIER HERRERO-GUTIÉRREZ TATIANA HIDALGO MARÍ	

SECCIÓN I

LOS RETOS: ETAPAS PREVIAS UNIVERSITARIAS

CAPÍTULO 1. <i>COOPERATIVE ONLINE INTERNATIONAL LEARNING</i> : UNA EXPERIENCIA SOSTENIBLE PARA FOMENTAR LAS COMPETENCIAS INTERCULTURAL Y LINGÜÍSTICA DE LOS FUTUROS MAESTROS	24
RAQUEL FERNÁNDEZ-CÉZAR RAQUEL PINILLA-GÓMEZ MARCOS PROCOPIO RAÚL PRADA-NÚÑEZ	
CAPÍTULO 2. DISEÑO DE UNA INTERVENCIÓN DE REGULACIÓN EMOCIONAL INTERPERSONAL PARA NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS A TRAVÉS DE UN ROBOT SOCIAL	40
MARÍA ISABEL GÓMEZ-LEÓN	
CAPÍTULO 3. SITUACIONES MOTRICES Y APRENDIZAJES INTERDISCIPLINARES EN LA ESCUELA RURAL	59
NÚRIA CARRETE-MARÍN FRANCESC BUSCÀ DONET	
CAPÍTULO 4. LOS EFECTOS DE LA PANDEMIA EN EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL, UN ESTUDIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LOS DOCENTES EN EDUCACIÓN PRIMARIA	74
VICTORIA EUGENIA LAMAS ÁLVAREZ MINERVA MIRANDA LÓPEZ	
CAPÍTULO 5. EDUCACIÓN CRÍTICA E INCLUSIVA Y RENOVACIÓN PEDAGÓGICA. COMPRESIONES MEDIANTE UNA INVESTIGACIÓN BIOGRÁFICO-NARRATIVA	96
BEATRIZ GALLEGO NOCHE	

CAPÍTULO 6. EDUCACIÓN ARTÍSTICA Y PENSAMIENTO CRÍTICO A TRAVÉS DE UN TIPO CONCRETO DE ARTE CONCEPTUAL QUE SE APROPIA DE FÓRMULAS COMUNICATIVAS Y OBJETOS PROPIOS DE LA CULTURA DE CONSUMO.....	116
XANA MORALES-CARUNCHO PEDRO CHACÓN-GORDILLO OLGA LEYVA-GUTIÉRREZ	
CAPÍTULO 7. ESTRATEGIAS PARA UN ENFOQUE PRAXIAL: LA INTELIGENCIA EMOCIONAL COMO MOTOR PARA EL ANÁLISIS MUSICAL	145
EVA LAINSA	
CAPÍTULO 8. MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO DE EDUCACIÓN FÍSICA EN LOS DIFERENTES CURSOS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	160
JOSÉ MANUEL CANTONERO-COBOS SEBASTIÁN FIERRO-SUERO	
CAPÍTULO 9. ¿CÓMO CONSEGUIR QUE LOS MAESTROS DE INFANTIL HAGAN CIENCIA EN SUS CLASES?.....	176
MANUELA DEL CAÑO ESPINEL	
CAPÍTULO 10. TECNOENSEÑANZA EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN MATEMÁTICAS GRADO TERCERO DE PRIMARIA DE LA INSITUCIÓN EDUCATIVA CERVANTES EN MORELIA	198
JOSE VISMAR PALACIOS MARTÍNEZ	
CAPÍTULO 11. LOS PROFESORES DE SECUNDARIA: UNA EXPERIENCIA DE FORMACION	219
MARÍA ELENA JIMENEZ FLORES	
CAPÍTULO 12. APOYO A LAS NECESIDADES PSICOLÓGICAS BÁSICAS EN EDUCACIÓN FÍSICA: UN ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LOS DIFERENTES CURSOS DE LA ESO	238
SEBASTIÁN FIERRO-SUERO JOSÉ MANUEL CANTONERO-COBOS	
CAPÍTULO 13. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA COMO POTENCIADOR DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA AL AULA Y EL FOMENTO COLABORATIVO INTERDISCIPLINAR.....	255
PIERRE MARIE CLOUET PEREZ RAQUEL ESCRIBANO ALCAIDE	
CAPÍTULO 14. EL DESARROLLO DE LA IDENTIDAD DOCENTE A TRAVÉS DE LAS COMUNIDADES DE PRÁCTICA.....	271
ROBERTO HERNÁNDEZ SOTO MÓNICA GUTIÉRREZ ORTEGA CATALINA PATRICIA MORALES MURILLO MANUEL PACHECO-MOLERO	

CAPÍTULO 15. PERCEPCIÓN DE EDUCADORES SOBRE LA TRANSFORMACIÓN METODOLÓGICA Y DIDÁCTICA. CLAVES PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS PROCESOS DE CAMBIO EN EDUCACIÓN.....	293
<p>JAVIER HERRERO MARTÍN MÓNICA RAMÍREZ GARCÍA CRISTINA RODRÍGUEZ MERINO SILVIA RODRÍGUEZ ALONSO</p>	
CAPÍTULO 16. EL MODELO COMPRENSIVO APLICADO A LA ENSEÑANZA DEL BALONCESTO.....	313
<p>ENRIQUE FLÓREZ GIL</p>	
CAPÍTULO 17. APRENDER CONSTRUYENDO, CONSTRUIR SUMANDO: PROYECTOS CREATIVOS DESDE EL APRENDIZAJE INTERDISCIPLINAR Y COLABORATIVO	334
<p>TERESA VICENTE RABANAQUE ÁNGELA CALERO VALVERDE RAQUEL SÁNCHEZ-PADILLA</p>	
CAPÍTULO 18. COMUNICACIÓN CONSCIENTE Y SU IMPORTANCIA EN LA DOCENCIA PARA DINAMIZAR LA PARTICIPACIÓN DEL ALUMNADO.....	353
<p>JANA KRIZANOVA</p>	
CAPÍTULO 19. A ORGANIZAR SE APRENDE ORGANIZANDO: JORNADAS AUTOGESTIONADAS SOBRE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN GRUPAL Y COMUNITARIA.....	366
<p>ÁNGELA CALERO VALVERDE RAQUEL SÁNCHEZ-PADILLA TERESA VICENTE RABANAQUE</p>	
CAPÍTULO 20. REVISIÓN SISTEMÁTICA DE PLATAFORMAS DIGITALES DISPONIBLES EN EL SECTOR EDUCATIVO: CARACTERÍSTICAS Y LIMITACIONES PARA SU IMPLEMENTACIÓN EN EL AULA	384
<p>NATALIA LARA NIETO-MÁRQUEZ DIANA CEMBREROS CASTAÑO CARMEN SÁNCHEZ OVCHAROV</p>	
CAPÍTULO 21. ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS TRANSVERSALES A TRAVÉS DEL DESARROLLO DE JUEGOS.....	410
<p>PEDRO CUESTA VALIÑO AZUCENA PENELAS LEGUÍA CRISTINA LORANCA VALLE ESTELA NÚÑEZ BARRIOPEDRO</p>	
CAPÍTULO 22. USO Y MANEJO DE FACEBOOK Y WHATSAPP EN ADOLESCENTES DE TERCER AÑO DE BACHILLERATO.....	429
<p>CHRISTOPHER FERNANDO MUÑOZ SÁNCHEZ</p>	

CAPÍTULO 23. ESPAÑA Y FRANCIA: SIMILITUDES Y DIFERENCIAS PARA INTEGRAR LA EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA EN SU CURRÍCULUM EDUCATIVO	446
LAURA CALATAYUD REQUENA	

CAPÍTULO 24. LA MINERÍA DE TEXTOS COMO ESTRATEGIA DE ESTUDIO LINGÜÍSTICO EVOLUTIVO DE TÉRMINOS CLAVE EN TEXTOS LEGISLATIVOS EN MATERIA DE EDUCACIÓN.	463
NICOLA FLORIO	

SECCIÓN II PROYECTOS Y EXPERIENCIAS UNIVERSITARIAS

CAPÍTULO 25. ORIENTACIÓN LABORAL Y EMPLEABILIDAD EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	484
VERÓNICA C. COBANO-DELGADO PALMA	
MARÍA NAVARRO-GRANADOS	
PABLO GALAN-LOPEZ	

CAPÍTULO 26. ANÁLISIS DE LA VIRTUALIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA POSTPANDEMIA: GENERAR ALICIENTES Y GESTIÓN DEL ESTRÉS.....	501
MARÍA EUGENIA ESPINOSA-CALVO*	
CRISTINA FABA-PÉREZ	
CRISTINA LÓPEZ-PUJALTE	
CARMEN SOLANO-MACÍAS	

CAPÍTULO 27. LA TRANSICIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL DE TUTORÍAS HACIA UN SISTEMA INSTITUCIONAL DE TUTORÍAS UNIVERSITARIO	522
MÓNICA LILIANA RIVERA OBREGÓN	
MARIANA RODRÍGUEZ CASTRO	
JUAN MIGUEL AHUMADA CERVANTES	
LENIN ORLANDO SALCIDO BASTIDAS	

CAPÍTULO 28. ¿QUÉ OCURRE EN EL TRANSITO A LA JUBILACIÓN? OPORTUNIDADES PARA EL BIENESTAR Y LA TRANSMISIÓN DE CONOCIMIENTO	537
ELENA QUEVEDO	
FERNANDO DÍEZ	
ELENE IGOA	

CAPÍTULO 29. EL PROCESO DE CREACIÓN DE SPIN-OFF EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO	553
ATTENERI LÓPEZ ARENCIBIA	
CHRISTOPHER EXPÓSITO IZQUIERDO	

CAPÍTULO 30. ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN DUAL Y MODELO DE APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO QUE RESIGNIFICA LA EMPLEABILIDAD Y LA TRANSFERENCIA DE COMPETENCIAS BAJO LA CORRESPONSABILIDAD ACADÉMICA, PROFESIONAL Y LABORAL 571

PATRICIA CARMINA INZUNZA-MEJÍA
ORACIO VALENZUELA-VALENZUELA
DULCE LIVIER CASTRO-CUADRAS
SERGIO ENRIQUE BELTRÁN NORIEGA

CAPÍTULO 31. LAS POLÍTICAS UNIVERSITARIAS DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO: UNA OPORTUNIDAD PARA EL CAMBIO SOCIAL ...598

MARTA MIRA-ALADRÉN
M^º JESÚS CARDOSO MORENO
LUIS DEL BARRIO ARANDA

CAPÍTULO 32. PATRONES DE AUTORREGULACIÓN ACADÉMICA Y PERCEPCIÓN EDUCATIVA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS EN MODALIDAD EN LÍNEA 614

MARÍA ANTONIETA ELVIRA-VALDÉS

CAPÍTULO 33. EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO Y EL COMPROMISO EN LA FORMACIÓN PARA EL TRABAJO SOCIAL A TRAVÉS DEL USO DE LAS METODOLOGÍAS APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) Y BLENDED LEARNING (APRENDIZAJE HÍBRIDO) 629

MARÍA PILAR TUDELA-VÁZQUEZ

CAPÍTULO 34. EL PAPEL DE LAS FUENTES DIGITALES EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO UNIVERSITARIO DE GRADO 643

JUAN PABLO MICALETTO-BELDA
PABLO MARTÍN-RAMALLAL
DAVID POLO SERRANO

CAPÍTULO 35. MEJORA DE LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN DEL ENTRENADOR DE FÚTBOL DESDE EL ÁMBITO UNIVERSITARIO 659

DANIEL CASTILLO ALVIRA
JAVIER RAYA GONZÁLEZ

CAPÍTULO 36. INTEGRACIÓN DE SITUACIONES DE RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS EN LA ASIGNATURA SEGURIDAD MARÍTIMA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ 672

MANUEL ANTONIO SANTAMARÍA BARRIOS

CAPÍTULO 37. EL IMPACTO POSITIVO DEL USO DE RÚBRICAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA EXPERIENCIA EN EL AULA DE TRADUCCIÓN..... 690

PAULA CIFUENTES FÉREZ

CAPÍTULO 38. REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE EXPERIENCIAS DE ESCRITURA DE DIARIOS Y/O BITÁCORAS EN ESTUDIANTES DE PROFESORADO Y DOCENTES EN FORMACIÓN CON RELACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DE SU IDENTIDAD PROFESIONAL	705
MARÍA TERESA GAMITO	
CAPÍTULO 39. EL <i>DESIGN THINKING</i> APLICADO A LA FÍSICA DE LOS TERREMOTOS. ESTUDIO DEL IMPACTO EN EDIFICIOS A ESCALA REALIZADOS CON ESPAGUETIS Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE Y LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES	723
GASTÓN SANGLIER CONTRERAS CARLOS MIGUEL IGLESIAS SANZ	
CAPÍTULO 40. LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y SU REFLEJO LA NORMATIVA ESPAÑOLA	747
JAVIER MARTÍNEZ CALVO	
CAPÍTULO 41. ESTUDIO DEL CONSUMO DE SUSTANCIAS NOCIVAS Y SU RELACIÓN CON LA MOTIVACIÓN DEPORTIVA E INTELIGENCIA EMOCIONAL EN UNIVERSITARIOS DE EDUCACIÓN FÍSICA.....	761
GABRIEL GONZÁLEZ VALERO EDUARDO MELGUIZO IBÁÑEZ JOSÉ LUIS UBAGO JIMÉNEZ PILAR PUERTAS MOLERO	
CAPÍTULO 42. ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS DE PRIMER CURSO EN DIFERENTES TÍTULOS DE GRADO.....	778
IRENE GARCÍA PRIETO	
CAPÍTULO 43. RASGOS Y ATRIBUTOS DE UN BUEN DOCENTE UNIVERSITARIO EN LA EDUCACIÓN REMOTA DE EMERGENCIA ...	797
GUADALUPE IBARRA ROSALES	
CAPÍTULO 44. LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA: ESTRATEGIAS PARA EL PRÁCTICUM.....	816
CLAUDIA ROLANDO SARAY PRADOS BRAVO ANGELA MARIA VILAÇA PEREIRA DE ARAÚJO PIZARRO	
CAPÍTULO 45. ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL PERFIL FÍSICO-SALUDABLE, PSICOSOCIAL Y ACADÉMICO DE LOS FUTUROS DOCENTES DE EDUCACIÓN FÍSICA ANDALUCES	832
PILAR PUERTAS MOLERO JOSÉ LUIS UBAGO JIMÉNEZ GABRIEL GONZÁLEZ VALERO EDUARDO MELGUIZO IBÁÑEZ	

CAPÍTULO 46. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO COMO MODELO DE ENSEÑANZA EN LA ASIGNATURA DE EDUCACIÓN FÍSICA.....	849
EDUARDO MELGUIZO IBÁÑEZ	
GABRIEL GONZÁLEZ VALERO	
PILAR PUERTAS MOLERO	
JOSÉ LUIS UBAGO JIMÉNEZ	
CAPÍTULO 47. APRENDIZAJE BASADO EN RETOS Y SIMULACIÓN COMPLEJA EN EL GRADO DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE (CCAFYD).....	866
DANIEL FRÍAS LÓPEZ	
M ^a LUISA MARTÍN-SÁNCHEZ	
CARLOS SERRANO LUENGO	
JORGE LÓPEZ-FERNÁNDEZ	
CAPÍTULO 48. USO DE LAS REDES SOCIALES EN LA DOCENCIA EN LOS ESTUDIOS DE CIENCIAS SOCIALES.....	886
SARA OUALI FERNÁNDEZ	
CAPÍTULO 49. INSTRUMENTOS DE MEDIDA EMPLEADOS PARA MEDIR LA CREATIVIDAD EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA EN EL ÁMBITO MUSICAL.....	901
REBECA-KERSTIN ALONSO	
ALEXANDER VÉLEZ	
MARÍA CARMEN MARTÍNEZ-MONTEAGUDO	

SECCIÓN III
TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO A LA SOCIEDAD

CAPÍTULO 50. GESTIÓN EMOCIONAL PARENTAL DURANTE EL COVID-19 EN MÉXICO	916
NAZARET MARTÍNEZ HEREDIA	
CARMEN CECILIA ROZ FARACO	
KAREN MICHELLE OLIVARES CARMONA	
CAPÍTULO 51. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS ACTIVIDADES QUE REALIZAN LOS ADOLESCENTES DURANTE LOS RECREOS EN FUNCIÓN DE SU SEXO Y DE LA ESTACIÓN DEL AÑO	934
DANIEL SANZ MARTÍN	
CAPÍTULO 52. ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LOS PATRONES DE DESPLAZAMIENTO AL Y DESDE EL CENTRO EDUCATIVO DE ADOLESCENTES DE SORIA SEGÚN EL SEXO, EL CURSO Y EL LUGAR DE RESIDENCIA	953
DANIEL SANZ MARTÍN	

CAPÍTULO 53. EL BLOG COLABORATIVO COMO EXPERIENCIA DOCENTE PARA EL ESTUDIO DE LA ANATOMÍA HUMANA APLICADA AL DEPORTE.....	971
CRISTINA VERÁSTEGUI	
NOELIA GERIBALDI	
ISMAEL SÁNCHEZ	
IGNACIO ROSETY	
CAPÍTULO 54. ESTUDIO CONTRASTIVO DEL EXPEDIENTE ACDÉMICO EN CHINO Y ESPAÑOL Y ANÁLISIS DEL PROCESO DE TRADUCCIÓN OFICIAL DURANTE LA LEGALIZACIÓN DEL EXPEDIENTE ACADÉMICO CHINO EN ESPAÑA	992
DAN WU	
CAPÍTULO 55. LA DEFENSA DEL ALUMNADO EN EL TRIBUNAL UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA	1011
ROBERTO CASTRO PÉREZ	
MARÍA ERIKA CÁRDENAS BRISEÑO	
CAPÍTULO 56. BIBLIOTECAS DEPOSITARIAS E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES: LA SEDE DE ALCALÁ DE HENARES DE LA BIBLIOTECA NACIONAL DE ESPAÑA	1029
IGNACIO EZQUERRA REVILLA	
CAPÍTULO 57. MODIFICACIÓN DE IDEAS ALTERNATIVAS SOBRE VOLCANES MEDIANTE EL USO DE LA MODELIZACIÓN	1046
JULIA FEIJÓO OUTUMURO	
ANDREA LESTÓN OTERO	
ANA SANISIDRO LOJO	
CAPÍTULO 58. CÓMIC Y EDUCACIÓN PARA LA PAZ. <i>EL ÁNGEL DE LA RETIRADA</i> , DE S. DOUNOVETZ Y P. ROCA	1063
PATRICIA OROZCO GÓMEZ	
MARTA ZARAGOZÁ ZAYAS	
CAPÍTULO 59. NEO-MATERIALISMO Y POSTHUMANISMO: LOS ARTEFACTOS MULTIMODALES EN UNA EXPERIENCIA DE ALFABETIZACIÓN TEMPRANA EN ZNTS	1082
ANA MARÍA DE LA CALLE CABRERA	
GIOVANNA CAETANO-SILVA	
CAPÍTULO 60. LE BIOMIMÉTISME ET SON POTENTIEL : SOLUTIONS SOUTENABLES À PARTIR DE MATÉRIAUX ET STRUCTURES DE LA NATURE	1102
MARIANA MEJIA MEJIA	
CAPÍTULO 61. PRESERVACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA CERÁMICA TRADICIONAL DE GRANADA (ESPAÑA) A TRAVÉS DE LAS <i>HUMANIDADES DIGITALES: PROYECTO FAJALAUZA-HD</i>	1123
MIGUEL BUSTO ZAPICO	
FRANCISCO LARA PIÑERA	
ALEXIS MALDONADO RUIZ	

CAPÍTULO 62. EQUALSEALAB: UN LABORATORIO PARA LAS TRANSFORMACIONES EN LA EDUCACIÓN Y GESTIÓN DE LOS BIENES OCEÁNICOS	1143
JAVIER SEJO VILLAMIZAR	
SEBASTIÁN VILLASANTE	
CAPÍTULO 63. IMPULSO SOCIOCULTURAL Y SOCIOECONÓMICO A TRAVÉS DE LA TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO AUDIOVISUAL.....	1169
GEMA FERNÁNDEZ-HOYA	
CAPÍTULO 64. EL VALOR DE LA IDENTIFICACIÓN DEL CONOCIMIENTO CLAVE Y SU TRANSMISIÓN EN LOS PUESTOS DE ENSEÑANZA SUPERIOR.....	1183
FERNANDO DÍEZ	
ELENE IGOA	
ELENA QUEVEDO	
DAVID LAMÍQUIZ	
CAPÍTULO 65. SOSCANO: UNA EXPERIENCIA EN TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO ECOLÓGICO LOCAL Y/O TRADICIONAL PARA UNA NUEVA GOBERNANZA EN LA SOSTENIBILIDAD DEL CALADERO CANTÁBRICO NOROESTE.....	1198
JAVIER SEJO VILLAMIZAR	
FEDERICO MARTÍN BERMÚDEZ	
CAPÍTULO 66. THE ROLE OF THE MENTORING IN THE KNOWLEDGE TRANSFER OF GENERATIONAL HANDOVER IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	1223
ELENE IGOA IRAOLA	
FERNANDO DÍEZ RUIZ	
ELENA QUEVEDO TORRIENTES	
CAPÍTULO 67. EXPERIMENTAL EVALUATION OF ACCESSIBILITY IN MUSEUMS: THE JOSÉ GUERRERO ART CENTER AS A CASE STUDY	1245
EVA GUARDON	
CAPÍTULO 68. EL GRUPO COMO CLAVE PARA LA INNOVACIÓN: EL TRABAJO DE ELENCO	1261
LUNA PAREDES ZURDO	

PRESERVACIÓN Y DIFUSIÓN DE
LA CERÁMICA TRADICIONAL DE GRANADA (ESPAÑA)
A TRAVÉS DE LAS *HUMANIDADES DIGITALES*:
PROYECTO *FAJALAUZA-HD*

MIGUEL BUSTO ZAPICO

Universidad de Granada, Grupo de Investigación PRINMA

FRANCISCO LARA PIÑERA

Universidad Nacional de Educación a Distancia

ALEXIS MALDONADO RUIZ

Universidad de Granada

1. INTRODUCCIÓN: PROYECTO *FAJALAUZA-HD*

El proyecto *Fajalauza-Hd*, basado en las *Humanidades digitales*, se adentra en la investigación, conservación y difusión de las producciones de cerámica tradicional de Fajalauza en Granada, España (Lara Piñera *et al.*, 2021: 300). Esta iniciativa reúne los esfuerzos de diversas entidades culturales, incluyendo la Universidad de Granada, el Vicerrectorado de Extensión Universitaria y Patrimonio, el Departamento de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas, el Grupo de Investigación Producción Intercambio y Materialidad (Grupo *PRINMA*, HUM 1035) y la Fundación Cerámica Fajalauza Cecilio Morales.

La cerámica de Fajalauza, surgida tras la conquista castellana de Granada en 1492, ha perdurado hasta nuestros días. Se trata de una vajilla funcional, que ha evolucionado para adquirir un valor estético cada vez mayor. Las piezas se caracterizan por una capa de esmalte blanco de estaño sobre la cual se aplican pigmentos de diferentes colores, siendo el azul y el verde los más comunes. Los motivos decorativos, que evolucionan con las tendencias de cada época, son el sello distintivo de la

cerámica de Fajalauza. Estas creaciones despiertan un gran interés y los recipientes son considerados auténticos emblemas del pueblo granadino.

El objetivo principal del proyecto es preservar y proteger las producciones de cerámica de Fajalauza. Además, se busca transmitir y difundir esta herencia a la ciudadanía como parte de su patrimonio y memoria colectiva. Con este propósito en mente, se han establecido tres objetivos fundamentales. En primer lugar, a través de la investigación, se pretende aportar conocimiento sobre los cambios en los sistemas de producción cerámica en Granada desde la época post-medieval hasta la actualidad. En segundo lugar, desde la perspectiva de la conservación, se busca contribuir a la protección del patrimonio mediante la digitalización y modelado 3D de material arqueológico y patrimonial. Por último, a través de la difusión, se busca fomentar el desarrollo cultural y social mediante la apreciación y estudio de la cerámica de Fajalauza, un elemento patrimonial distintivo de la ciudad de Granada.

Para lograr estos objetivos, se han realizado estudios exhaustivos de las diferentes tipologías cerámicas, sus cronologías y paralelos, utilizando tanto piezas de contextos arqueológicos como colecciones privadas y fondos museísticos. Como parte del proyecto, se ha creado la primera biblioteca virtual de cerámica Fajalauza, que promueve el registro digital y la divulgación de este legado. Además, se han realizado representaciones tridimensionales de las piezas, lo que ha permitido obtener valiosos datos y una conceptualización más completa de la cerámica. Por último, se ha puesto en marcha un programa de difusión de los resultados, brindando acceso libre a los modelos fotogramétricos para su consulta y descarga en línea.

Fajalauza-Hd representa un enfoque pionero que contribuye al conocimiento y protección del patrimonio arqueológico e histórico. Asimismo, propone modelos innovadores basados en la integración de estudios arqueológicos y las *Humanidades digitales*. Este proyecto tiene como objetivo mostrar a la sociedad el compromiso de la Universidad de Granada, del Grupo *PRINMA* y de la Fundación Cerámica Fajalauza Cecilio Morales con el conocimiento, la cultura y el patrimonio, tanto material como inmaterial, de Fajalauza, la ciudad de Granada y la comunidad andaluza.

1.1. LA CERÁMICA DE FAJALAUZA: UN VÍNCULO CON EL PASADO GRANADINO

Durante la Edad Media y la Edad Moderna, Granada albergó diversas áreas de producción cerámica. En el Reino Nazarí, los talleres se ubicaban principalmente en dos zonas. La primera de ellas era conocida como *rabd al-Fajjarīn* o el arrabal de los Alfareros, situado en el margen izquierdo del río Darro, cerca del arrabal del *Nayd*. La segunda zona, aunque menos explorada desde una perspectiva arqueológica y documental, resulta de gran interés para nuestro proyecto. Se trata del área que rodea la Puerta de Fajalauza, cuyo nombre hace alusión a los almendros que probablemente existieron en las cercanías, en la colina del Albaicín (Garrido López, 2020: 181-183).

Tras la conquista en 1492 por parte del Reino de Castilla, se mantuvo la estructura productiva nazarí existente, pero pronto comenzaron a surgir cambios significativos (Rodríguez Aguilera y Bordes García, 2001). Alrededor de 1560, se intensificó la reubicación de los alfares en las cercanías de la puerta de Fajalauza, coincidiendo con el hacinamiento de la población morisca en el Albaicín (Rodríguez Aguilera y Bordes García, 2001: 57). Algunos de estos alfareros han quedado registrados en documentos históricos, y uno de los más destacados es Hernando Morales, antepasado de la familia que aún posee uno de los talleres de cerámica de Fajalauza.

Durante todo el siglo XVI el grueso de los artesanos son de origen morisco, en este grupo pronto se introducirán cristianos viejos, pasando un buen número de alfares a poder de los castellanos. (Rodríguez Aguilera y Bordes García, 2001: 58). Junto a estos alfares se mantienen centros productores cerámicos que siguen siendo explotados por población morisca, ya sea en propiedad o arrendados (Rodríguez Aguilera y Bordes García, 2001: 59). Los alfareros nazaríes conservan su profesión en un principio, pero la propiedad de los talleres se traspassa a los repobladores. De hecho, la sustitución en el siglo XVI de artesanos morisco por cristianos viejos es una evidencia que queda atestiguada en la documentación (Rodríguez Aguilera *et al.*, 2011: 26). Podríamos relacionar estos hechos con la problemática emanada de la Guerra de las Alpujarras y la dispersión de los moriscos por todo el Reino de Castilla.

A partir de 1572, los moriscos se convirtieron en una población residual en Granada, y este proceso culminó en las primeras décadas del siglo XVII con su expulsión definitiva de la península ibérica mediante el decreto de 1609 (Barrios Aguilera, 2008: 127). Como consecuencia, se confiscaron las ollерías o talleres cerámicos y se reemplazó a la población morisca por cristianos viejos (Rodríguez Aguilera y Bordes García, 2001: 60-76). Estos cambios podrían haber dado lugar a nuevos productos, formas y funciones cerámicas, marcando así el comienzo de la cerámica de Fajalauza. En definitiva, según algunos investigadores, la expulsión de los moriscos “tuvo una incidencia muy importante en el marco social y cultural de la ciudad” (Rodríguez Aguilera *et al.*, 2011: 8). Supuso la sustitución de una tradición artesanal, la morisca, que tenía muchos puntos de anclaje con la cerámica nazarí, y con sus usos y costumbres alimentarias, por otra “tradición” que en poco tiempo generó lo que después conoceremos con el término de “cerámica granadina” (Rodríguez Aguilera *et al.*, 2011: 8). Otros autores parecen tener una visión más continuista y afirman que “los orígenes de la tradición cerámica de Granada están entroncados con la producción nazarí, continuada por los moriscos, y que, aunque con el paso del tiempo se han introducido modificaciones, éstas no han conseguido cambiar sustancialmente ni la técnica, ni las formas, ni los motivos decorativos” (Ruiz Ruiz, 2001: 128).

Si bien los orígenes de la cerámica de Fajalauza se sitúan vagamente en el siglo XVI, no es hasta los siglos XVII y XVIII que podemos hablar con precisión de ella. En el siglo XVI, la ciudad de Granada contaba con 37 talleres de alfarería. En el siglo XVII las alfarerías se concentran casi exclusivamente en la puerta de Fajalauza y en este siglo, la actividad productiva cerámica se encuentra copada por artesanos cristianos, poniendo el punto final a la cerámica de tradición morisca (Rodríguez Aguilera y Bordes García, 2001: 58). Como es lógico algunos de los alfareros que se quedaron serían granadinos y posiblemente moriscos que habrían conseguido zafarse de la expulsión (Rodríguez Aguilera *et al.*, 2011: 26). En el siglo XVIII, según el Catastro de Ensenada, este número se redujo a diez. En el siglo XIX, la cifra disminuyó aún más, quedando solo ocho talleres, uno de ellos perteneciente a la familia Morales. Por lo tanto, se trata de una tradición en peligro de extinción.

La cerámica de Fajalauza, una producción popular, despierta un amplio interés y se considera uno de los símbolos identitarios de la ciudad. La denominación “Fajalauza” se remonta al menos a 1841, cuando aparece registrada en la revista local *La Alhambra*. Diversos estudios etnográficos han analizado el proceso de producción de Fajalauza (Cano Piedra y Garzón Cardenete, 2004; Garzón Cardenete, 2004; Querol Martínez, 1993). En su elaboración, se mezclan dos tipos de arcillas: una procedente del Beiro, que proporciona una arcilla fuerte y maleable, y otra de El Fargue, que ofrece una arcilla suave y poco maleable (Garzón Cardenete, 2004). Las piezas se modelan en tornos hundidos, donde solo sobresale la parte superior de la rueda (Cano Piedra y Garzón Cardenete, 2004). Todas las piezas que reciben el apelativo de producción Fajalauza se recubren con una capa de esmalte blanco que les confiere su acabado característico, y luego se decoran con una variedad de pigmentos, siendo los más comunes el azul y el verde, pudiendo utilizar el morado y el negro. Los motivos decorativos, de estilo naturalista y abigarrado, son una característica distintiva de la cerámica de Fajalauza. Representan el arte popular genuino de Granada, predominando motivos tradicionales de simplicidad elegante (Cano Piedra y Garzón Cardenete, 2004: 57). Junto a estos, se encuentran motivos de inspiración popular, como aves, flores y frutos (Garzón Cardenete, 2004). La cerámica de Fajalauza está estrechamente ligada a las tareas domésticas, siendo principalmente una vajilla funcional que ha ido adquiriendo cada vez más valor estético a lo largo del tiempo. Fajalauza representa la manifestación de un arte popular auténticamente granadino, con una trayectoria de más de quinientos años.

Este proceso de génesis y evolución de las producciones de Fajalauza hace que surjan preguntas de gran interés histórico (Busto Zapico y García Porras, 2022). ¿Existe continuidad en la cerámica producida en Granada desde el final de la época nazarí hasta el siglo XVIII? ¿Nos enfrentamos a un proceso de sustitución y ruptura? ¿Cuál es el papel desempeñado por los talleres de Fajalauza en este proceso?

1.2. *FAJALAUZA-HD*: FUNDACIÓN CERÁMICA FAJALAUZA CECILIO MORALES, GRUPO *PRINMA* Y UNIVERSIDAD DE GRANADA

El proyecto *Fajalauza-Hd* ha imbricado y marcado unos objetivos comunes a diferentes entidades: una fundación, un grupo de investigación y una universidad pública. La Fundación Cerámica Fajalauza Cecilio Morales es una institución recién creada con el fin de salvaguardar una tradición alfarera de gran importancia, junto con los valores culturales y patrimoniales que representa. Esta iniciativa privada tiene como objetivo principal preservar la identidad granadina y su patrimonio cultural, brindando un servicio a la comunidad.

La Fundación se dedica a conservar la artesanía y el arte de la cerámica granadina de Fajalauza, una herencia cultural y etnográfica con raíces moriscas que ha perdurado hasta nuestros días gracias al esfuerzo de la familia Morales. Su interés también radica en transmitir esta herencia a toda la población como parte del patrimonio cultural inmaterial y la memoria colectiva, promoviendo la investigación y la formación para favorecer su difusión. Además, busca integrar esta cerámica en el mercado actual, contribuyendo así a su continuidad en la producción.

La Fundación va más allá y tiene la intención de crear una colección de piezas que convierta el centro en un espacio museístico destacado. También se dedica a realizar actividades educativas y de difusión para dar a conocer las características, historia, entorno de producción y comercialización de la cerámica. En este sentido, organizan talleres específicos dirigidos a profesionales y al público interesado para mostrar los procesos de producción. La colaboración con instituciones públicas y culturales es considerada esencial por parte de los miembros de la Fundación para llevar a cabo sus acciones. Debido a estos intereses y objetivos, se ha establecido una colaboración con la Universidad de Granada, que se materializó en la firma de un Convenio Marco de Colaboración.

La Fundación Cerámica Fajalauza Cecilio Morales y la Universidad de Granada comparten objetivos comunes en la protección y promoción del patrimonio cultural y social, tanto material como inmaterial. Ambas instituciones son pilares fundamentales de la identidad de la ciudad de Granada. Asimismo, el valor histórico, arqueológico y patrimonial de las

producciones de Fajalauza son un elemento de gran interés para la investigación llevada a cabo por el Grupo *PRINMA*.

FIGURA 1. Fábrica de Fajalauza Cecilio Morales y piezas de cerámica de Fajalauza.

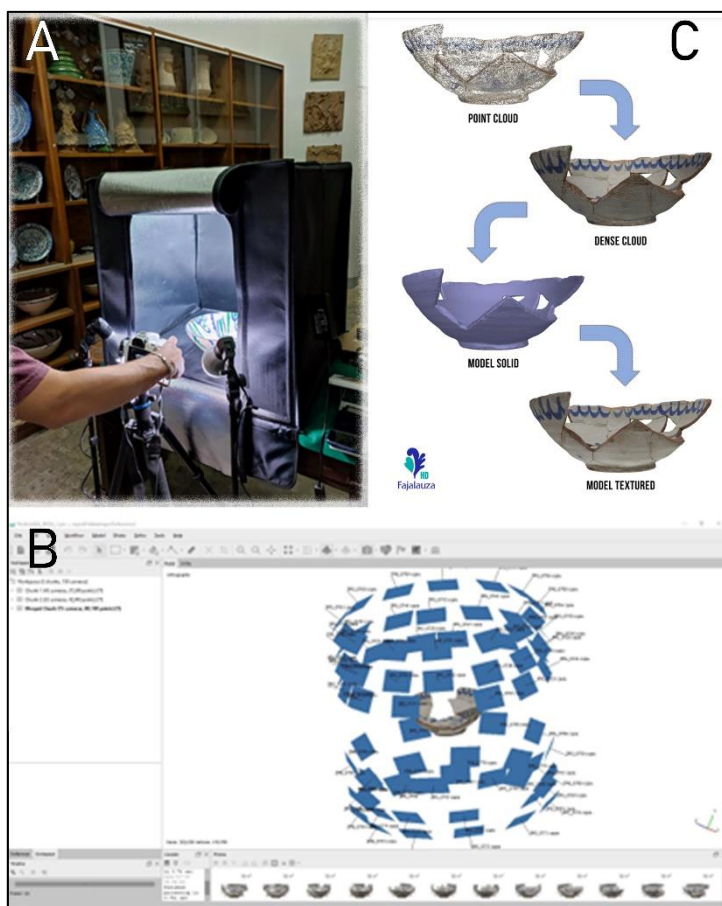


2. OBJETIVOS: SALVAGUARDAR FAJALAUZA

El objetivo fundamental de este proyecto es preservar y proteger la tradición artesanal y artística de la cerámica granadina de Fajalauza, la cual posee un gran valor cultural, histórico, arqueológico y artístico que ha perdurado desde al menos el siglo XVI. El proyecto también busca transmitir y difundir esta herencia a la ciudadanía como patrimonio cultural inmaterial y memoria colectiva, fomentando una colaboración activa entre la Universidad de Granada y la Fundación Cerámica Fajalauza

Cecilio Morales. Para lograrlo, se han establecido objetivos en tres áreas temáticas: investigación, conservación y difusión.

FIGURA 2. Proceso de elaboración de los modelos digitales de las piezas de Fajalauza mediante fotogrametría SfM. A) Obtención de las fotografías. B) Procesado de las fotografías en el software de fotogrametría Agisoft Metashape. C) Distintas fases del procesado fotogramétrico en el software.



En cuanto al objetivo de investigación, se pretende aportar conocimiento sobre los cambios en los sistemas de producción cerámica en la época post-medieval en la ciudad de Granada, centrándose específicamente en las producciones de Fajalauza. Se busca conocer las tipologías cerámicas de Fajalauza, obtener cronologías y paralelos aproximados para cada tipología, mediante la realización de análisis estadísticos (Busto Zapico,

2015; Busto Zapico y García Porras, 2022). En relación con el objetivo de conservación, se busca contribuir a la preservación del patrimonio material e inmaterial. Se ha tomado como referencia la declaración de la UNESCO/UBC conocida como Declaración de Vancouver, cuyo propósito es la digitalización y modelado 3D de material arqueológico y patrimonial para proteger la memoria de la Humanidad frente a posibles amenazas. Por último, el bloque de objetivos dedicado a la difusión está estrechamente vinculado a la investigación y conservación. En este sentido el proyecto se propone contribuir al desarrollo cultural y social a través de la cerámica de Fajalauza, la cual representa un elemento patrimonial distintivo de la ciudad de Granada.

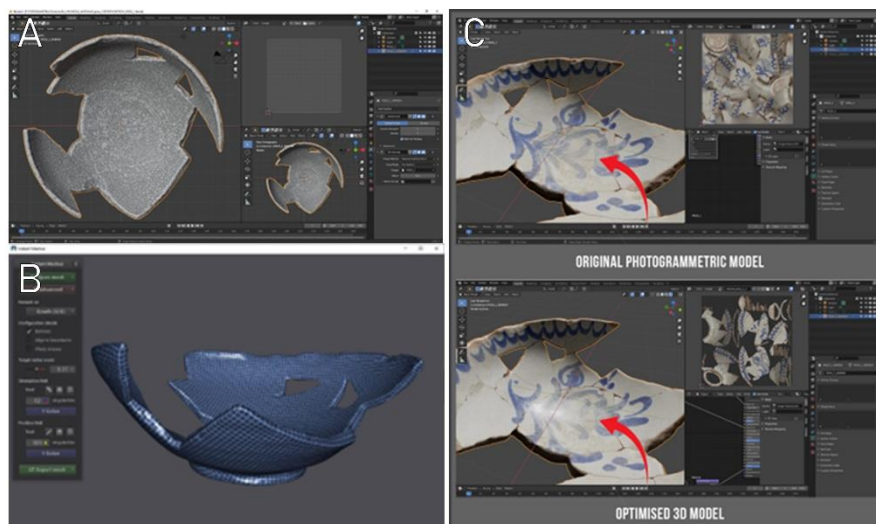
Estos objetivos se alinean perfectamente con los establecidos en los programas de investigación del *Plan Estatal de Investigación Científica* y en el programa marco de la *UE Horizonte 2020. Fajalauza-Hd* surge con el propósito de ofrecer un enfoque innovador en el conocimiento, la sociedad y la valoración del extenso patrimonio cultural e histórico del sur de la península ibérica. Además, los objetivos del proyecto concuerdan con las líneas de acción establecidas en el Convenio Marco de Colaboración firmado entre la Universidad de Granada y la Fundación Cerámica Fajalauza Cecilio Morales.

3. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

La metodología y actividades desarrolladas por *Fajalauza-Hd* se enmarcan en el Convenio Marco de Colaboración firmado por la Universidad de Granada y la Fundación Cerámica Fajalauza Cecilio Morales y atienden específicamente a los compromisos adquiridos por cada una de las dos entidades. Se ha planteado, por tanto, una estrategia común con planes de actuación conjuntos. En concreto todas las actividades desarrolladas pueden consultarse en el blog del proyecto (<https://blogs.ugr.es/Fajalauza-Hd>) y sus diferentes perfiles en redes sociales: Facebook (<https://www.facebook.com/Fajalauza-Hd-107396058088090>), Twitter (<https://twitter.com/fajalauzahd>) e Instagram (<https://www.instagram.com/fajalauzahd/?hl=es>).

La metodología y las actividades responden a las tres áreas temáticas señaladas en los objetivos, es decir, investigación, conservación y difusión.

FIGURA 3. Optimización de los modelos fotogramétricos. A) Bakeado de las texturas en Blender. B) Retopología de la malla digital. C) Añadido de detalles realistas como el brillo del barniz de la superficie



En cuanto a la metodología y actividades de investigación se ha llevado a cabo una revisión de la bibliografía general y específica del tema de estudio, junto con una revisión de los inventarios y las bases de datos arqueológicas existentes en las que se recogían producciones de cerámica de Fajalauza. Se consultaron los depósitos y las colecciones de la Fábrica y taller de Cerámica Granadina de Cecilio Morales Moreno, Museo Arqueológico y etnográfico de Granada, Patronato de la Alhambra y Generalife, Departamento de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas y Servicio de Patrimonio de la Universidad de Granada. A partir de estas revisiones se diseñó una base de datos con un protocolo de filtración de información. Fruto de este proceso, es decir, partiendo de piezas de contextos arqueológicos, de colecciones privadas y de fondos museísticos, se han estudiado las diferentes tipologías cerámicas, sus cronologías y paralelos. Se han obtenido tablas crono-tipológicas, que han aportado información sobre los cambios en los sistemas de producción cerámica entre la época nazarí y el siglo XVII en la

provincia de Granada (Busto Zapico y García Porras, 2022). Se ha realizado una descripción lo más detallada posible de cada una de las piezas analizadas.

En lo referente a la metodología y a las actividades relacionadas con la conservación, *Fajalauza-Hd* ha creado la una biblioteca virtual de cerámica de Fajalauza para potenciar el registro digital, la conservación y la divulgación de cada pieza. Se realizó una selección de piezas, de las que se tomaron una serie de variables que permitieron la creación de modelos tridimensionales, junto con el diseño y puesta en marcha de una biblioteca virtual con 100 modelos accesibles a través de un repositorio web (<https://sketchfab.com/PRINMA/collections/Fajalauza-Hd>). Para ello se experimentó con una serie de metodologías relacionadas con las *Humanidades digitales* para potenciar la conservación, divulgación y el registro digital de cada pieza, tomando como punto de partida trabajos y experiencias previas de éxito sobre documentación de material arqueológico cerámico (Maldonado Ruiz, 2020; Maldonado Ruiz *et al.*, 2021).

Desde el punto de vista gráfico, junto al dibujo cerámico clásico de sección y perfil, se realizaron representaciones tridimensionales obtenidas mediante Fotogrametría SfM (*Structure from Motion*), permitiéndonos la obtención de datos y una conceptualización de cada una de las piezas. Este tipo de técnicas tiene un flujo de trabajo sistematizado y aplicado con éxito sobre piezas arqueológicas de época medieval (Martínez Carrillo *et al.*, 2023). En el proyecto se pudo mostrar por primera vez piezas de Fajalauza en 3D a través de modelos fotogramétricos de alta precisión métrica. Además, toda la información se volcó en una web preparada para la búsqueda, organización y clasificación de objetos por categorías que cuenta con un cajón de filtros seleccionables dando acceso a información detallada, fotografías y/o vídeos. Para ello se contó con la colaboración del proyecto Arqueología en Red: Modelos 3d del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada albergando en su web los modelos (<https://virtual3dugr.prehistoriayarqueologia.org/>).

Por último, la metodología y las actividades de difusión se desarrollaron de múltiples formas. Se puso en marcha un blog del proyecto y perfiles en las redes sociales señaladas al comienzo de este apartado. Además,

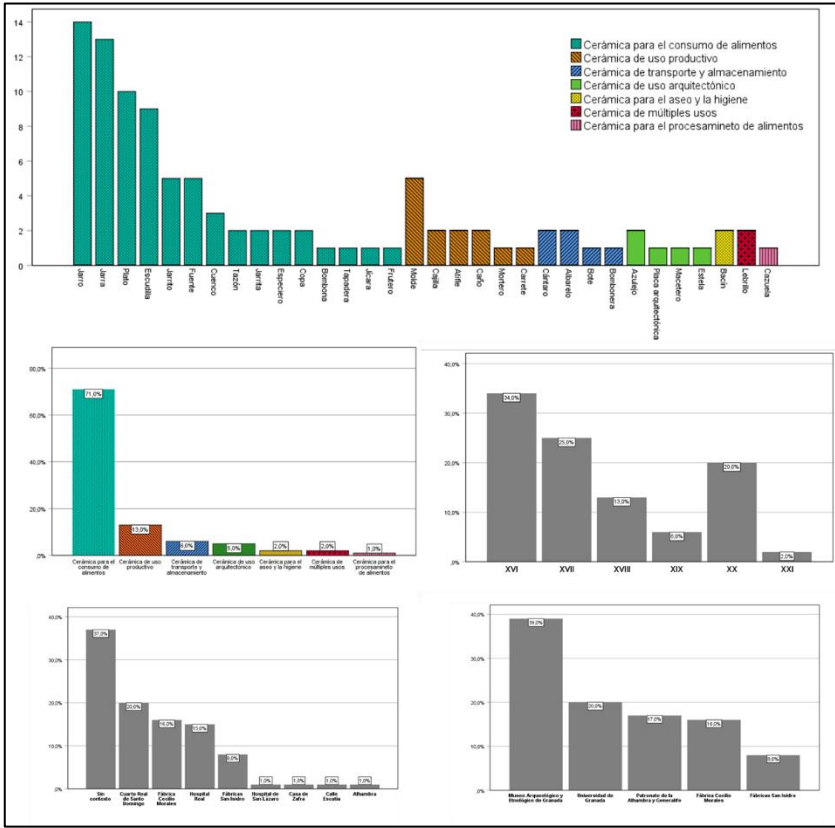
se desarrolló una divulgación de resultados en congresos internacionales, tales como *Congress Post-Medieval Archaeology #PMAC21*, *LV Convegno Internazionale della ceramica: Lo studio della ceramica nel 2022: metodologie e case studies* y *II Congreso Internacional: Innovación Docente, Educación y Transferencia del Conocimiento (CIINECO)*; junto con publicaciones de carácter científico (Busto Zapico y García Porras, 2022; Lara Piñera *et al.*, 2021). De manera paralela se desarrollaron talleres y ponencias para la Asociación Arqueología y Antropología Maqabriya y la Escuela de Arte de Granada que pretendían mostrar la metodología de trabajo utilizada, al mismo tiempo que ponían en discusión los resultados preliminares del proyecto. Asimismo, de cara a la difusión y puesta en valor del patrimonio, los modelos 3D generados son de libre acceso a, permitiendo su consulta y descarga libre y gratuita en red. Al mismo tiempo, dichos modelos han hecho posible llevar a cabo reconstrucciones, restauraciones y recreaciones de índole digital sobre las piezas previamente digitalizadas mediante fotogrametría. Esta dinámica permite generar, reproducir y divulgar información de forma mucho más eficiente, accesible y, por supuesto, de manera completamente inocua para la pieza.

4. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

En este proyecto se han estudiado en profundidad y realizado modelos fotogramétricos de 100 piezas de Fajalauza. Se han analizado cerámicas depositadas en cinco colecciones de muy diversa índole; entre las que destacan las pertenecientes al Museo Arqueológico y Etnográfico de Granada (39%), la Universidad de Granada (20%) y el Patronato de la Alhambra y Generalife (17%). En lo referente a las excavaciones arqueológicas muestreadas, destacan las desarrolladas en el Cuarto Real de Santo Domingo y el Hospital Real, con un 37 y un 16% respectivamente. En ellas han aparecido contextos con materiales en muy buen estado de conservación, lo que es óptimo para obtener buenos modelos fotogramétricos. Además, se han estudiado piezas halladas en contexto fabriles de Fajalauza aún hoy en actividad, como la Fábrica Cecilio Morales (16%). La muestra se completó con piezas donadas al Servicio de Patrimonio de la Universidad de Granada procedentes de la Fábrica de

San Isidro (8%), junto con otras de diferentes contextos arqueológicos: Hospital de San Lázaro (1%), Casa de Zafra (1%), Calle Escutia (1%) y la Alhambra (1%). Aun así, un buen número de piezas no ofrecen un contexto de procedencia claro (37%), tratándose de donaciones en la mayor parte de los casos.

FIGURA 4. Estudio de la muestra cerámica analizada



De esta muestra se decidió realizar el modelo fotogramétrico sobre 100 piezas que cronológicamente nos ofrecen un recorrido ininterrumpido desde el siglo XVI hasta el XXI. Este recorrido se representa porcentualmente del siguiente modo: siglo XVI 34%, siglo XVII 25%, siglo XVIII 13%, siglo XIX 6%, siglo XX 20% y siglo XXI 2%. Se ha buscado la sobrerrepresentación de las producciones de Fajalauza del siglo

XVI (Fajalauza “primitiva” o “proto-fajalauza”) porque son las menos accesibles, ofreciendo nuestro proyecto la oportunidad de que el gran público e investigadores puedan acceder a ellas y conocerlas.

Si nos fijamos en los grupos funcionales cerámicos analizados, el 71% del material se corresponde con cerámica para el consumo de alimentos, seguido de un 13% para el uso productivo, un 6% para el transporte y almacenamiento, un 5% para uso arquitectónico, un 2% para el aseo y la higiene, otro 2% para múltiples usos y, finalmente, un 1% para el procesado de alimentos. No debe sorprendernos esta disparidad de porcentajes dado que la cerámica típica de Fajalauza es aquella que se usa en la mesa de las clases populares desde el siglo XVI. Dentro de las formas de mesa, las piezas más comunes son aquellas destinadas a contener líquidos como las jarras y los jarros. Si nos fijamos en las formas dedicadas a la producción destacan los moldes, dentro de las formas de transporte el cántaro, en la cerámica arquitectónica el azulejo, dentro del aseo e higiene la forma presente es la del bacín, el lebrillo dentro de los múltiples usos y, por último, la cajueta para el cocinado de alimentos.

Con esta muestra de 100 individuos lo que se ha pretendido es tener modelos 3D de piezas completas o prácticamente completas de cerámica de Fajalauza desde sus inicios en el siglo XVI hasta la actualidad. Y, además, tener piezas de todas las funciones posibles, desde la cerámica de mesa hasta los utensilios hechos de cerámica que se utilizaban en los talleres. Todo con la intención de ofrecer una colección lo más completa posible que ofreciese además información cronológica y del contexto arqueológico de los hallazgos siempre que fuera posible.

Uno de los mayores resultados fue el de reunir y hacer accesibles todos los modelos de las piezas estudiadas con la información recabada. Para ello se utilizaron dos plataformas diferentes, el repositorio *Sketchfab* (<https://sketchfab.com/PRINMA/collections/Fajalauza-Hd>) y *virtual3dugr* (<https://virtual3dugr.prehistoriayarqueologia.org/>). A través de su consulta se accede a una “colección virtual” de las producciones de Fajalauza. Esta colección está preparada para la búsqueda, organización y clasificación de objetos por categorías, con acceso a un cajón de filtros seleccionables dando acceso a información detallada, fotografías y vídeos. Estas dos plataformas aglutinan toda la información

relacionada con nuestras 100 piezas de cerámica de Fajalauza. En este sentido, el proyecto contó con un plan de gestión de datos y la publicación de los mismo en acceso abierto permitiendo la descarga libre y gratuita de los datos y su reutilización. Mediante este plan queda patente el compromiso activo de devolver a la sociedad los resultados de la inversión que realiza a través de la financiación de la investigación.

Los resultados y el conocimiento adquirido se trasladaron a la sociedad a través de actividades concretas de difusión. Se ha buscado proyectar una imagen que ponga en valor capacidades científicas y tecnológicas, tratando de aumentar la proyección y el reconocimiento internacional de las producciones de Fajalauza y de esta investigación. De este modo se desarrolló un esfuerzo comunicador nacional e internacional, transfiriendo los resultados científicos en congresos y revistas de impacto. Esta internacionalización ha dado como resultado la colaboración con diferentes instituciones internacionales, propiciando la creación de sinergias y redes de contacto que están propiciando nuevos proyectos y la capacidad de atraer recursos económicos y humanos.

En síntesis, el proyecto se centró en el estudio detallado y la creación de modelos fotogramétricos de 100 piezas de cerámica de Fajalauza. Se analizaron cerámicas de diversas colecciones, cuya finalidad era la de obtener modelos de alta calidad de piezas que abarcaran toda la vida de producción de los talleres de Fajalauza, desde el siglo XVI hasta el siglo XXI, con un enfoque particular en las producciones del siglo XVI. Los resultados se compartieron a través de plataformas en línea, como *Sketchfab* y *virtual3dugr*, que permiten la visualización y exploración de las piezas en un entorno virtual.

Se estableció un plan de gestión de datos y se promovió el acceso abierto a la información y su reutilización. Además, se llevaron a cabo actividades de difusión para destacar las capacidades científicas y tecnológicas del proyecto, aumentar la proyección internacional de la investigación y de las producciones de Fajalauza. Estas acciones han permitido la generación de nuevas oportunidades y recursos para la investigación que serán explotados en futuras iniciativas.

5. CONCLUSIONES

La importancia de la cerámica de Fajalauza en la tradición granadina y en la historia de la cerámica ibérica merece ser un punto de referencia para estudios e investigaciones futuras. El proyecto *Fajalauza-Hd*, basado en las *Humanidades digitales*, tiene como objetivo investigar, preservar y difundir la cerámica tradicional de Fajalauza. Esta iniciativa cuenta con la participación principal de diversas entidades, incluyendo la Universidad de Granada, el Grupo de Investigación Producción Intercambio y Materialidad (Grupo *PRINMA*, HUM 1035) y la Fundación Cerámica Fajalauza Cecilio Morales. El proyecto se enfoca en tres objetivos principales: la investigación de los cambios en los sistemas de producción cerámica en Granada desde la época post-medieval hasta la actualidad, la conservación del patrimonio mediante la digitalización y modelado 3D de material arqueológico cerámico, y la difusión de la cerámica de Fajalauza como parte del patrimonio y la memoria colectiva de la ciudad de Granada.

La cerámica de Fajalauza es considerada un vínculo con el pasado granadino y uno de los símbolos identitarios de la ciudad. Su proceso de producción ha experimentado cambios a lo largo de los siglos, pero se ha mantenido una continuidad en algunas de las técnicas, formas y motivos decorativos. La cerámica de Fajalauza representa un arte popular auténticamente granadino con una trayectoria de más de quinientos años. Se han realizado estudios exhaustivos de las tipologías cerámicas, con cronologías y paralelos, utilizando tanto piezas de contextos arqueológicos como colecciones privadas y fondos museísticos. Además, se ha creado una biblioteca virtual con representaciones tridimensionales de cerámica Fajalauza que promueve tanto el registro digital y como la divulgación de este legado, brindando acceso libre a los modelos fotogramétricos en línea.

FIGURA 5. Página Web creada a partir del proyecto de Fajalauza HD donde puedes consultarse, descargarse y visualizarse tridimensionalmente toda la colección de piezas.



El proyecto *Fajalauza-Hd* representa un enfoque pionero que integra los estudios arqueológicos y las *Humanidades digitales* para contribuir al conocimiento y la protección del patrimonio arqueológico e histórico. Es la primera vez que se realizan modelos fotogramétricos sobre piezas de Fajalauza que son accesibles a través de la red. Por otro lado, además de contribuir al conocimiento arqueológico e histórico, los resultados del proyecto nos permiten proponer modelos basados en la integración de estudios arqueológicos y las *Humanidades digitales*. Se trata de una iniciativa multidisciplinaria que utiliza las *Humanidades digitales* para investigar, conservar y difundir la cerámica de Fajalauza. Su objetivo es preservar esta herencia cultural y transmitirla a la sociedad como parte del patrimonio y la memoria colectiva de la ciudad de Granada y la comunidad de Andalucía. Este proyecto ha estado dirigido a mostrar, a la

sociedad el compromiso del Grupo *PRINMA*, de la Universidad de Granada y de la Fundación Cerámica Fajalauza Cecilio Morales con el conocimiento, la cultura y el patrimonio (material e inmaterial) de Fajalauza.

6. AGRADECIMIENTOS

El proyecto *Fajalauza-Hd. La alfarería post-medieval a la luz de las Humanidades digitales. Aportaciones desde Fajalauza* ha sido financiado por el “Programa de proyectos de investigación orientada a la colaboración con fundaciones culturales” del Plan Propio de Investigación y Transferencia de la Universidad de Granada 2020 (IP: Miguel Busto Zapico, Grupo *PRINMA*, Universidad de Granada). Se ha colaborado con el proyecto *Mutatis Mutandis. Haciendo del pasado una realidad más accesible e inclusiva* (PPJIA2022-21) financiado por el “Programa de Proyectos de Investigación Precompetitivos para Jóvenes Investigadores” del Plan Propio de Investigación y Transferencia de la Universidad de Granada 2021 (IP: Alexis Maldonado Ruiz, Universidad de Granada). Queremos expresar nuestra más sincera gratitud a todos los miembros de la Fundación Cerámica Fajalauza Cecilio Morales que luchan a diario para que la cerámica granadina continúe viva y llegue a las futuras generaciones, en especial a Cecilio Madero Morales. Para la realización del proyecto *Fajalauza-Hd* se contó con la ayuda de los siguientes investigadores: Alberto García Porras, Laura Martín Ramos y Alberto Dorado Alejos. Los materiales cerámicos que han sido objeto de análisis forman parte de los depósitos de las siguientes instituciones: Fábrica y taller de Cerámica Granadina de Cecilio Morales Moreno, Museo Arqueológico y etnográfico de Granada, Patronato de la Alhambra y Generalife, Departamento de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas y Servicio de Patrimonio de la Universidad de Granada; agradecemos a todas ellas la facilidad en la consulta y el acceso a sus fondos. Esta publicación es parte de la Ayuda IJC2020-046135-I financiada por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/PRTR.

7. REFERENCIAS

- Barrios Aguilera, M. (2008). La convivencia negada. Historia de los moriscos del Reino de Granada. Granada: Comares.
- Busto Zapico, M. (2015). Sobre el uso de herramientas informáticas para la cuantificación cerámica: el EVE 2.0. *SÉMATA, Ciencias Sociais e Humanidades*, 27, 199-219. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.4433760>
- Busto Zapico, M., y García Porras, A. (2022). Ceramic Production and Social Change in the South east of the Iberian Peninsula between the Islamic and Christian Periods: The Case of Granada. *International Journal of Historical Archaeology*, 26, 715-739. doi:<https://doi.org/10.1007/s10761-021-00619-2>
- Cano Piedra, C., y Garzón Cardenete, J. L. (2004). La cerámica en Granada. Granada: Diputación de Granada.
- Garrido López, J. (2020). Artesanía al final de la Edad Media en Granada: una aproximación. *@rqueología y Territorio*, 17, 173-188.
- Garzón Cardenete, J. L. (2004). Cerámica de Fajalauza. Granada: Albaida.
- Lara Piñera, F., Busto Zapico, M., Maldonado Ruiz, A., Madero Morales, C., García Porras, A., Dorado Alejos, A., . . . Martín Ramos, L. (2021). Fajalauza-Hd: Post-medieval pottery in the digital humanities. *Society for Post-Medieval Archaeology: Newsletter*, 89, 7-9.
- Maldonado Ruiz, A. (2020). La Aplicación de la Fotogrametría (SFM) y las Nuevas Tecnologías para la mejora de la documentación, difusión y divulgación del Patrimonio Arqueológico. Granada: Universidad de Granada, Tesis Doctoral inédita.
- Maldonado Ruiz, A., Rouco Collazo, J., y Martínez Carrillo, C. (2021). Arqueología, Impresión 3D y Tiflogía. La Accesibilidad del Patrimonio Arqueológico como forma de difusión. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 31, 421-441. doi:<https://doi.org/10.30827/cpag.v31i0.15430>
- Martínez Carrillo, C., Abellán Santisteban, J., Maldonado Ruiz, A., y Rouco Collazo, J. (2023). Fotogrametría, modelado e impresión 3D como nuevas plataformas de representación de la cerámica medieval. En S. Carbonell Pastor, M. Fructuoso Cárcel, A. García López, P. Martín de la Sierra Pareja, J. L. Martínez Boix, E. Moya Soriano, N. Pastor Alameda, P. Ramón Baraza, y I. Serna Martínez (Eds.), *Periferias: desde los márgenes de la arqueología (331-335)*. Alicante: Instituto Universitario de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico (INAPH); Publicaciones de la Universidad de Alicante.

- Querol Martínez, M. d. C. (1993). *Léxico de la alfarería granadina*. Granada: Universidad de Granada.
- Rodríguez Aguilera, Á., y Bordes García, S. (2001). Precedentes de la cerámica granadina moderna: alfareros, centros productores y cerámica. En *Cerámica granadina. Siglos XVI-XX (51-116)*. Granada: Fundación Rodríguez-Acosta.
- Rodríguez Aguilera, Á., García-Consuegra, J. M., Morcillo Matillas, J., y Rodríguez Aguilera, J. (2011). *Cerámica Común Granadina del Seiscientos*. Granada: Gespad al-Andalus S.L.
- Ruiz Ruiz, H. (2001). La cerámica granadina en los siglos XVII y XVIII. En *Cerámica granadina XVI-XX (117-160)*. Granada: Fundación Rodríguez-Acosta.

