

---

---

JUAN LUIS CABANILLAS GARCÍA  
MARI CRUZ SÁNCHEZ GÓMEZ  
IRENE DEL BRÍO ALONSO  
RAÚL SÁNCHEZ PRIETO

---

---

◆

INNOVACIÓN Y EFICIENCIA  
EN EL ANÁLISIS  
DE DATOS CUALITATIVOS  
CON NVIVO

---

---

◆

DOI: <https://doi.org/10.14201/0MU0103>



Cofinanciado por  
la Unión Europea

Ediciones Universidad  
**Salamanca**

---

---





INNOVACIÓN Y EFICIENCIA  
EN EL ANÁLISIS DE DATOS CUALITATIVOS CON NVIVO



---

---

JUAN LUIS CABANILLAS GARCÍA  
MARI CRUZ SÁNCHEZ GÓMEZ  
IRENE DEL BRÍO ALONSO  
RAÚL SÁNCHEZ PRIETO

---

---



INNOVACIÓN Y EFICIENCIA  
EN EL ANÁLISIS DE DATOS  
CUALITATIVOS CON NVIVO

---

---



Ediciones Universidad  
**Salamanca**

# MANUALES UNIVERSITARIOS, 103



Ediciones Universidad de Salamanca  
y los autores

Esta publicación cuenta con financiación del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades



1ª edición: noviembre, 2025  
ISBN: 978-84-1091-166-6 (PDF)  
ISBN: 978-84-1091-167-3 (POD)  
DOI: <https://doi.org/10.14201/0MU0103>

Ediciones Universidad de Salamanca  
Plaza San Benito s/n  
E-37002 Salamanca (España)  
<http://www.eusal.es>  
[eusal@usal.es](mailto:eusal@usal.es)

*Realizado en UE-Made in EU*

Maquetación y realización:  
Cícero, S.L.U.  
Teléfono: 923 12 32 26  
Salamanca (España)

Impresión y encuadernación:  
Nueva Graficesa S.L.  
Teléfono: 923 26 01 11  
Salamanca (España)

*Todos los derechos reservados.  
Ni la totalidad ni parte de este libro  
puede reproducirse ni transmitirse sin permiso escrito de  
Ediciones Universidad de Salamanca.*

Ediciones Universidad de Salamanca es miembro de la UNE  
Unión de Editoriales Universitarias Españolas  
[www.une.es](http://www.une.es)



Usted es libre de: Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato  
Ediciones Universidad de Salamanca no revocará mientras cumpla con los términos:

Reconocimiento — Debe reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo del licenciador o lo recibe por el uso que hace.

NoComercial — No puede utilizar el material para una finalidad comercial.

SinObraderivada — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no puede difundir el material modificado.

Ediciones Universidad de Salamanca es miembro de la UNE  
Unión de Editoriales Universitarias Españolas [www.une.es](http://www.une.es)

Obra sometida a proceso de evaluación mediante sistema de doble ciego



Catalogación de editor en ONIX accesible en <https://www.dilve.es>

## ÍNDICE

---

ÍNDICE DE TABLAS .....	9
ÍNDICE DE FIGURAS.....	10
ABREVIATURAS.....	13
1. INTRODUCCIÓN.....	15
2. EL USO DE LOS CAQDAS COMO HERRAMIENTA PARA LA CODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS TEXTUALES.....	21
3. IMPLEMENTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GE- NERATIVA (GENAI) EN LOS CAQDAS .....	25
3.1. REALIZAR TRANSCRIPCIONES .....	30
3.2. LIMPIAR BASES DE DATOS .....	31
3.3. ANÁLISIS SEMÁNTICO .....	33
3.4. PROCESOS DE CATEGORIZACIÓN AUTOMÁTICA .....	35
3.5. VALIDACIÓN DE ANÁLISIS CUALITATIVOS .....	36
3.6. DIFERENCIAS EN EL FLUJO DE TRABAJO CON EL USO DE LAS APLICACIONES IA.....	37
3.7. EJEMPLOS DE APLICACIONES DE GENAI PARA PROCESOS DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.....	38
4. NVIVO COMO APLICACIÓN PARA LA CODIFICACIÓN Y EL ANÁLISIS DE DATOS CUALITATIVOS.....	47
5. LA CODIFICACIÓN AUTOMÁTICA EN NVIVO .....	51
5.1. IMPORTACIÓN DEL MATERIAL.....	54
5.1.1. <i>Archivos de texto</i> .....	55

5.1.2. <i>Archivos en Excel</i> .....	56
5.1.3. <i>Archivos a través de NCapture</i> .....	61
5.2. IDENTIFICAR TEMAS .....	69
5.3. IDENTIFICAR SENTIMIENTOS.....	73
5.4. NOMBRE DEL ORADOR .....	74
5.5. ESTILO O LA ESTRUCTURA .....	76
5.6. PATRONES DE CODIFICACIÓN EXISTENTES .....	79
5.6.1. <i>Uso de un libro de códigos de otro proyecto</i> .....	80
5.6.2. <i>Uso de un patrón de codificación previo existente en el propio texto</i> .....	83
6. EXPLORACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS CODIFICACIONES AUTOMÁTICAS .....	85
6.1. RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE TEMAS.....	85
6.1.1. <i>Consultas y exploración del libro de códigos</i> .....	86
6.1.2. <i>Mapa de proyecto</i> .....	88
6.1.3. <i>Consulta de matriz de codificación</i> .....	91
6.1.4. <i>Mapa jerárquico</i> .....	94
6.1.5. <i>Análisis de conglomerados</i> .....	97
6.2. RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE SENTIMIENTOS .....	100
6.3. RESULTADOS DE LA CODIFICACIÓN POR NOMBRE DE ORADOR, ESTILO Y ESTRUCTURA.....	102
6.3.1. <i>Frecuencia de palabras</i> .....	102
6.3.2. <i>Búsqueda de texto</i> .....	104
7. CONCLUSIONES.....	109
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	113
INFORMACIÓN SOBRE LOS AUTORES .....	123
JUAN LUIS CABANILLAS GARCÍA.....	123
MARÍA CRUZ SÁNCHEZ GÓMEZ.....	123
IRENE DEL BRIO ALONSO .....	124
RAÚL SÁNCHEZ PRIETO .....	124

---

## ÍNDICE DE TABLAS

---

Tabla 1. Técnicas usadas en la GenAI [a partir de Díaz-Ramírez (2021); UNESCO (2023) y autores].....	26
Tabla 2. Aplicaciones más destacadas de GenAI para realizar procesos de investigación cualitativa .....	39
Tabla 3. Principales operadores booleanos utilizados en NVivo (adaptado de Bazeley, 2021).....	106

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 1. Mapa conceptual sobre el nexo de la IA y el desarrollo teórico (traducido y adaptado de Christou, 2023 p. 2748).....	17
Figura 2. Avances de la investigación cualitativa impulsados por la IA (tomado de Pérez Gamboa & Díaz-Guerra, 2023 p. 3).....	18
Figura 3. Ventajas y desventajas de los CAQDAS. Elaborado a partir de Rodríguez 2019) y Mostefa Benboulaid (2021).....	24
Figura 4. Principales tipos de análisis de texto con aprendizaje automático. Taboada (2024) p. 64.....	30
Figura 5. Ejemplo de limpieza de texto automatizada con la librería NLTK en Python. Taboada (2024) p. 61 .....	32
Figura 6. Ejemplo de frase tokenizada de forma automática mediante unigrams. Taboada (2024) p. 61 .....	32
Figura 7. Ejemplo de frase tokenizada de forma automática mediante bigrams. Taboada (2024) p. 62.....	33
Figura 8. Ejemplo de creación de diccionario. Taboada (2024) p. 62.....	33
Figura 9. Interfaz de trabajo de VOYANT .....	34
Figura 10. Comparativa en los flujos de trabajo de análisis de datos cualitativos de forma manual o con herramientas AI. Adaptado de Lopezosa et al. (2023) .....	38
Figura 11. Representación visual del análisis de datos con el uso del programa NVivo (Cabanillas et al., 2023a p. 36) .....	48
Figura 12. Representación visual del análisis de datos con el uso del programa NVivo 14 .....	50
Figura 13. Unidades de análisis .....	51
Figura 14. Tipología de las codificaciones automáticas en NVivo .....	52
Figura 15. Análisis de datos temático sistemático teoría (Bonilla-del-Río y Vizcaíno- Verdú, 2023, p. 60) .....	53
Figura 16. Importación de material en formato Word (respuestas a cada una de las categorías de análisis).....	55

Figura 17. Importación de material en formato PDF (entrevistas semiestructuradas).....	56
Figura 18. Descarga de las respuestas en formato de Excel desde un formulario de Google Drive .....	57
Figura 19. Importar archivo de Excel desde el ordenador .....	58
Figura 20. Configuración de la importación del archivo Excel.....	60
Figura 21. Confirmación de la subida satisfactoria del Excel.....	61
Figura 22. Instalación y configuración de NCapture en Google Chrome.....	63
Figura 23. Captura de blogs de Internet.....	64
Figura 24. Captura de publicaciones en Facebook.....	65
Figura 25. Captura de publicaciones en Researchgate.....	66
Figura 26. Captura de publicaciones en WoS y Scopus .....	67
Figura 27. Importación de las capturas realizadas con NCapture a NVivo....	68
Figura 28. Todo el material importado a NVivo, presente en la sección de «archivos».....	68
Figura 29. Realización de la codificación automática de identificación de temas .....	71
Figura 30. Preparación y limpieza de los códigos.....	71
Figura 31. Representación del libro de códigos de las codificaciones automáticas temáticas realizadas de los archivos con las respuestas a cada una de las preguntas formuladas.....	72
Figura 32. Realización de la codificación automática temática de archivos de Excel .....	73
Figura 33. Realización de la codificación automática de sentimientos.....	74
Figura 34. Adecuación de las transcripciones de entrevistas y grupos focales para la realización de la transcripción automática del orador .....	75
Figura 35. Realización de la codificación automática de orador.....	76
Figura 36. Adecuación de las transcripciones de entrevistas y grupos focales para la realización de la transcripción automática del uso de estilo o estructura.....	78
Figura 37. Realización de la codificación automática de estilo o estructura...	79
Figura 38. Exportación de un libro de códigos de otro proyecto.....	80

Figura 39. Importación de un libro de códigos de otro proyecto .....	81
Figura 40. Realización de la codificación automática de estilo o estructura a partir de un libro de códigos previo de otro proyecto .....	82
Figura 41. Realización de la codificación automática de estilo o estructura a partir de un libro de códigos previo del mismo proyecto (ya sea manual o automático) .....	84
Figura 42. Descarga del libro de códigos en formato Word .....	87
Figura 43. Descarga del libro de códigos en formato Excel .....	87
Figura 44. Posibles análisis a realizar vinculados a la hoja de Excel resultado de la codificación automática .....	88
Figura 45. Construcción del mapa del proyecto .....	90
Figura 46. Configuración del mapa del proyecto .....	90
Figura 47. Construcción de las consultas de matriz de codificación .....	92
Figura 48. Adecuación de la matriz de codificación resultante .....	93
Figura 49. Comentarios vinculados a las celdas más relevantes .....	93
Figura 50. Creación del mapa jerárquico .....	95
Figura 51. Resultado y exportación del mapa jerárquico.....	95
Figura 52. Opciones de configuración del mapa jerárquico .....	96
Figura 53. Configuración del análisis de conglomerados .....	98
Figura 54. Configuración de los diseños del análisis de conglomerados .....	99
Figura 55. Diagramas para un número elevado de elementos a analizar .....	99
Figura 56. Resultados de los coeficientes de correlación.....	100
Figura 57. Mapa jerárquico de sentimientos de la codificación automática de sentimientos.....	101
Figura 58. Matriz de sentimientos positivos y negativos .....	101
Figura 59. Búsqueda de frecuencia de palabras .....	103
Figura 60. Resultados de la frecuencia de palabras.....	104
Figura 61. Realización de la búsqueda de texto.....	105
Figura 62. Resultados de la búsqueda de texto.....	108

## ABREVIATURAS

---

Computer-assisted qualitative data analysis software (CAQDAS).

Inteligencia artificial (IA).

Inteligencia artificial generativa (GenAI).

Aprendizaje automático (AA).

Red neuronal artificial (RNA).

Procesamiento de lenguaje natural (PLN).

Modelo de lenguaje de gran tamaño (LLM).

Transformador generativo preentrenado (GPT).

Red generativa antagónica (RGA).

Autoencoders variacionales (VAE).

GenAI de voz Red neuronal recurrente (RNN).

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC).



## 1. INTRODUCCIÓN

---

La inteligencia artificial (IA) juega un papel crucial en mejorar la precisión de la investigación en diversos campos, optimizando la calidad de los datos, el análisis y los procesos de toma de decisiones. Su integración en las metodologías de investigación no solo agiliza los flujos de trabajo, sino que también reduce los errores humanos, contribuyendo a resultados más confiables (Chaitanya & Yogi, 2023). En particular, la generación de datos sintéticos permite a los y las investigadoras crear conjuntos de datos variados que mejoran el entrenamiento de modelos sin las limitaciones de los datos del mundo real, abordando problemas de escasez y privacidad, lo que en última instancia mejora la precisión de los modelos de IA (Chaitanya & Yogi, 2023).

Los sistemas de IA se han introducido en una gran variedad de campos de la investigación, como en la investigación médica, donde la IA facilita el análisis y la interpretación de datos, mejorando tanto la eficiencia como la precisión al generar conocimientos, aunque es necesario verificar cuidadosamente la información generada para evitar resultados engañosos (Mojadeddi & Rosenberg, 2024). En el campo de la auditoría financiera, la IA permite un análisis más exhaustivo de los datos, detectando anomalías y fraudes con mayor eficacia que los métodos tradicionales (Antwi et al., 2024). Además, mejora la previsión financiera al procesar datos complejos para generar predicciones más precisas (Alquqa et al., 2024).

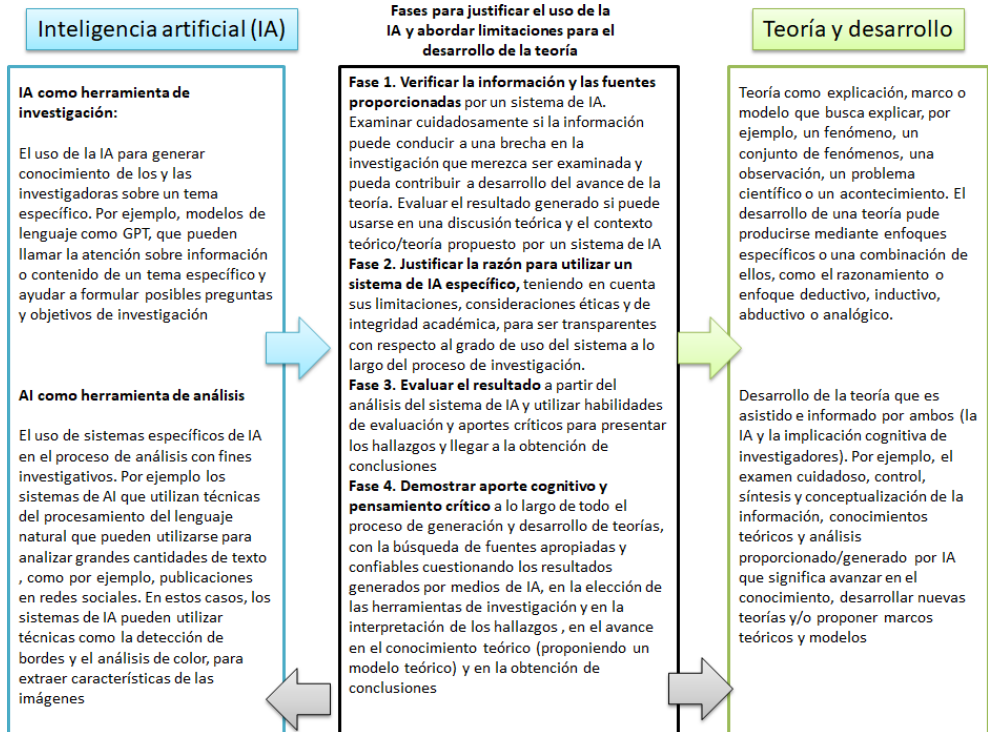
En el campo de la educación, la integración de la IA en la educación está transformando los entornos de aprendizaje tradicionales al mejorar la personalización, la eficiencia y la inclusión, aunque también plantea problemas éticos que deben abordarse. La IA permite experiencias educativas personalizadas que se adaptan a las necesidades y estilos de aprendizaje individuales de los estudiantes, lo que mejora la participación y la comprensión (Kaur et al., 2024; Farahani & Ghasmi, 2024). Además, agiliza las tareas administrativas, permitiendo a los educadores centrarse más en la enseñanza y menos en el papeleo (Zaman, 2024). También mejora los mecanismos de retroalimentación, proporcionando comentarios inmediatos que ayudan

a los estudiantes a identificar las lagunas en su conocimiento y mejorar los resultados del aprendizaje (Farahani & Ghasmi, 2024). Sin embargo, existen desafíos como la privacidad de los datos, ya que la recopilación y el uso de los datos de los estudiantes plantea preocupaciones significativas sobre la protección de la información (Gurevych et al., 2024; Farahani & Ghasmi, 2024). Asimismo, el sesgo algorítmico es otro riesgo, ya que los sistemas de IA podrían presentar sesgos que afecten la equidad en las oportunidades educativas (Farahani & Ghasmi, 2024). Finalmente, es crucial que la IA complemente, y no reemplace, a los educadores humanos, subrayando la necesidad de una integración responsable (Zaman, 2024).

Tal y como muestra Christou (2023) la IA se utiliza cada vez más en la investigación cualitativa para mejorar el desarrollo teórico mediante el análisis de grandes volúmenes de datos cualitativos, la identificación de patrones y el suministro de capacidades analíticas avanzadas. Si bien las herramientas de IA pueden automatizar las tareas repetitivas y ayudar a la codificación, las habilidades cognitivas y evaluativas de los y las investigadoras siguen siendo esenciales para lograr una comprensión matizada y una conciencia contextual en el proceso de construcción de la teoría. En la Figura 1, se muestra el papel de los sistemas de IA en la investigación, específicamente en el desarrollo de teorías. La figura no debe verse como un proceso lineal, sino como un «mapa conceptual» que orienta a los investigadores e investigadoras en el uso adecuado de la IA para generar o mejorar teorías. Destaca la importancia de mantener el aporte cognitivo del investigador, y presenta consideraciones clave sobre las limitaciones y beneficios de la IA en este contexto. El gráfico ilustra las fases intermedias entre el uso de la IA y el desarrollo de teorías.

De acuerdo con Pérez Gamboa & Díaz-Guerra (2023) la integración de la inteligencia artificial (IA) en la investigación cualitativa ha dado lugar a avances significativos que mejoran tanto la eficiencia como la profundidad de los estudios. Las herramientas de IA, como el aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural, permiten a los investigadores analizar grandes volúmenes de datos cualitativos con una precisión y rapidez notables, lo que facilita la identificación rápida de patrones y tendencias que podrían pasarse por alto con los métodos tradicionales. Además, el auge de los métodos de investigación virtuales, incluidos los grupos focales en línea y las entrevistas en vídeo, ha transformado la investigación cualitativa al eliminar las barreras geográficas, permitir la inclusión de muestras diversas y representativas y hacer que la investigación sea más inclusiva y rentable, al tiempo que facilita la adquisición de datos en tiempo real.

FIGURA 1. *Mapa conceptual sobre el nexo de la IA y el desarrollo teórico* (traducido y adaptado de Christou, 2023 p. 2748).



El uso de técnicas biométricas avanzadas, como el seguimiento ocular, el análisis de expresiones faciales y la neuroimagen, proporciona a los investigadores una comprensión más completa de las respuestas emocionales y subconscientes de los consumidores, lo que enriquece la investigación cualitativa al capturar datos emocionales matizados que pueden informar las estrategias de marketing y los diseños de productos. Estos conocimientos permiten a las empresas adaptar sus estrategias de marketing y sus ofertas de productos de manera más eficaz, lo que garantiza una mayor personalización que repercute profundamente en los consumidores. En general, los avances impulsados por la IA en la investigación cualitativa están cambiando la forma en que se recopilan, analizan e interpretan los datos, haciendo que la investigación cualitativa sea más inclusiva y responda a las necesidades de poblaciones diversas (Figura 2).

FIGURA 2. *Avances de la investigación cualitativa impulsados por la IA* (tomado de Pérez Gamboa & Díaz-Guerra, 2023 p. 3).



Este libro ofrece un recorrido exhaustivo por el uso del software de análisis cualitativo asistido por ordenador y la integración de la inteligencia artificial generativa en estos procesos. A lo largo de sus capítulos, se aborda desde los conceptos fundamentales hasta las aplicaciones prácticas de herramientas como NVivo para la codificación y análisis de datos cualitativos. Se encontrará una guía detallada para la implementación de técnicas avanzadas como la transcripción automática, la limpieza de bases de datos y el análisis semántico, así como una exploración de las ventajas que la IA aporta a los procesos de investigación cualitativa, facilitando la categorización automática y la validación de resultados. El enfoque práctico se complementa con ejemplos de aplicaciones reales y un análisis detallado de las diferencias en el flujo de trabajo cuando se emplean herramientas de IA. Este libro no solo profun-

diza en la utilización de NVivo como herramienta clave en la codificación, sino que también explora las nuevas funcionalidades automáticas que permiten a los investigadores identificar temas, sentimientos y patrones de manera eficiente, apoyados en tecnologías emergentes. Los capítulos dedicados a la exploración de los resultados de la codificación proporcionan un análisis detallado de las consultas, mapas y patrones jerárquicos, con el objetivo de ofrecer a los lectores una comprensión integral de las posibilidades que estas herramientas ofrecen para la investigación cualitativa contemporánea.



## 2. EL USO DE LOS CAQDAS COMO HERRAMIENTA PARA LA CODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS TEXTUALES

---

Los CAQDAS (Computer-assisted qualitative data analysis software) de acuerdo con Woods et al. (2016) son herramientas establecidas en la investigación cualitativa y son utilizados por investigadores en disciplinas tan diversas como los negocios (García-Madurga, 2021), la educación (Sánchez-Gómez et al., 2023), la enfermería (Olarte, 2005), la medicina (Del Brío-Alonso et al., 2023) o la psicología (Szabó & Gerevich, 2013).

El uso de CAQDAS ha transformado profundamente la metodología cualitativa al proporcionar herramientas sofisticadas para la organización, codificación y análisis de grandes volúmenes de datos textuales, visuales y auditivos. Entre los programas más conocidos y utilizados, se encuentran los siguientes:

- The Ethnograph (Seidel & Clark, 1984) - <http://www.qualisresearch.com/>
- HyperRESEARCH (Hesse-Biber, Dupuis & Kinder, 1991) - <https://www.researchware.com/products/hyperresearch.html>
- NUD\*IST (Richards & Richards, 1991) – [https://nud-ist.es.download.it/#google\\_vignette](https://nud-ist.es.download.it/#google_vignette)
- QDA Miner (Cousins & McIntosh, 2005) - <https://www.software-shop.com/producto/qda-miner>
- Cousins, K., & McIntosh, W. (2005). More than typewriters, more than adding machines: Integrating information technology into political research. *Quality & Quantity*, 39, 581–614. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11135-005-3149-z>
- WebQDA (Souza et al., 2011) - <https://www.webqda.net/?lang=es>
- Transana (Parmeggiani, 2008) - <https://www.transana.com/>
- MAXqda (Rädiker & Kuckartz, 2021) - <https://www.maxqda.com/es/>
- Coding Analysis Toolkit (Lu & Shulman, 2008) - <https://cat-help.texifter.com/>

- ATLAS.ti (San Martín Cantero, 2014) - [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412014000100008&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412014000100008&script=sci_abstract&tlng=pt)
- NVivo (Richards, 2011) - <https://www.nvivo-spain.com/>
- Dedoose (Salmona et al., 2019) - <https://www.dedoose.com/>
- Catma (Allemeersch, et al., 2005) - <https://catma.de/webarchive/catma-4.0/home.html>
- LibreQDA (Wagner-Medina, et al., 2021) - <http://www.libreqda.edu.uy/>
- QCMap (Fenzl & Mayring, 2017) - <https://www.qcmap.org/ui/en/home>

Estos programas de software no solo facilitan el análisis de datos en formatos variados como video, audio, imágenes, encuestas y datos de redes sociales (Palacios-Vicario et al., 2013), sino que también respaldan una extensa gama de enfoques de investigación cualitativa y métodos mixtos (Rodríguez et al., 2023). La versatilidad de los CAQDAS permite a los investigadores abordar datos complejos y multimodales de una manera sistemática y eficiente, mejorando la profundidad y el alcance del análisis cualitativo.

Sin embargo, es crucial que los investigadores comprendan las implicaciones que conlleva la adopción de estos programas en sus prácticas y procesos de análisis de datos. El uso de CAQDAS no es simplemente una cuestión de utilizar herramientas. Se requiere una adaptación integral de las prácticas de investigación a las capacidades y limitaciones específicas del software. Por ejemplo, un investigador que anteriormente codificaba

transcripciones de entrevistas en papel debe adaptarse a realizar esta tarea de manera digital. Este cambio puede afectar significativamente el enfoque metodológico del investigador y la manera en que interactúa con los datos.

La transición de métodos tradicionales a digitales plantea importantes consideraciones metodológicas. Los CAQDAS, como cualquier tecnología, están imbuidos de comportamientos sociales específicos (Pfaffenberger, 1988). Su diseño no es neutral; incorpora suposiciones y comportamientos que pueden influir en las prácticas de investigación de manera significativa. Esto significa que el software no solo facilita el análisis de datos, sino que también moldea la manera en que los investigadores piensan y ejecutan sus análisis.

Por ejemplo, la codificación de transcripciones en un entorno digital puede ofrecer nuevas funcionalidades como la auto-codificación y la codificación por consultas, que no son posibles en el análisis en papel. Estas funcionalidades pueden complementar y enriquecer las prácticas analíticas del investigador, pero también

pueden llevar a una dependencia excesiva en el software, donde el comportamiento del software podría dominar el comportamiento del método. Esto puede resultar en un enfoque de investigación que esté excesivamente guiado por las capacidades del software, en lugar de por las necesidades específicas del proyecto de investigación (Costa, 2023).

Esta dinámica plantea una serie de desafíos metodológicos y epistemológicos, ya que los investigadores, deben ser conscientes de las limitaciones del software y de cómo estas pueden influir en sus análisis. Además, deben desarrollar estrategias para integrar de manera eficiente, las capacidades del software, con sus propios métodos analíticos, asegurando que el software complemente, en lugar de reemplazar su enfoque metodológico. Por otra parte, deben mantener una postura crítica y reflexiva sobre cómo el uso del software está afectando su investigación, asegurando que no comprometan la integridad y el rigor de su trabajo por la conveniencia tecnológica. En la Figura 3, se muestran algunas de las principales ventajas y desventajas del uso de los CAQDAS en los procesos de análisis de datos cualitativos.

FIGURA 3. *Ventajas y desventajas de los CAQDAS.*  
Elaborado a partir de Rodríguez 2019) y Mostefa Benboulaid (2021).

#### Ventajas

- Permite **ahorrar tiempo** y esfuerzo en la investigación cualitativa
- **Mejora la productividad** y simplifica todo el proceso
- **Facilita la estructuración** de los datos
- Puede manejar y gestionar **grandes cantidades de información y datos**
- Contribuye al **tipo de análisis** que se va a efectuar, a seleccionar qué material se va a analizar y desde qué perspectiva
- Permite seleccionar la **estrategia de codificación** a emplear
- Posibilita el **trabajo colaborativo** y en equipo
- Ayuda en la **organización y presentación** de los resultados

#### Desventajas

- El análisis informatizado **puede separar al investigador de los datos cualitativos**, interfiriendo con la proximidad necesaria para una interpretación profunda y significativa
- Los investigadores pueden tener **dificultades para recordar información** procesada mediante métodos digitalizados, **limitando su capacidad de análisis holístico**
- La facilidad con la que la tecnología permite manejar grandes cantidades de datos puede llevar a la **recopilación excesiva de datos**, lo que no necesariamente mejora la calidad del análisis y puede resultar en una menor resolución en la interpretación
- El rápido procesamiento de grandes volúmenes de datos, puede **llevar a un desequilibrio entre el alcance del análisis y la profundidad** o resolución de los resultados
- La **conveniencia** del uso de software y la **credibilidad** de los resultados obtenidos pueden ser cuestionadas, generando dudas sobre la validez de los hallazgos finales
- La interferencia del proceso computarizado puede llevar a que se descuide el aspecto central de la investigación cualitativa, que es la cercanía a los datos recopilados

### 3. IMPLEMENTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA (GenAI) EN LOS CAQDAS

---

Las herramientas de GenAI se están implementando en una gran variedad de procesos de la investigación cualitativa. Como se refleja en la guía para el uso de GenAI en educación e investigación, elaborada por la UNESCO (2023) La GenAI es una tecnología que crea contenido automáticamente en respuesta a instrucciones, abarcando textos, imágenes, videos, música y código. Aunque puede generar contenido nuevo basado en patrones estadísticos aprendidos de datos en línea, no puede entender ni crear ideas originales ni ofrecer soluciones precisas a problemas reales. Su fluidez puede engañar, pero su precisión no es confiable, lo que requiere que los usuarios verifiquen la información generada.

La GenAI se basa en tecnologías de aprendizaje automático (AA), especialmente en redes neuronales artificiales (RNAs), que imitan el funcionamiento del cerebro humano. Estas redes, clave en los avances recientes de la IA, son utilizadas en herramientas como ChatGPT, que emplea un transformador generativo preentrenado (GPT), y en IAGen de imágenes, que utiliza redes generativas antagónicas (RGAs). La Tabla 1 representa las técnicas más utilizadas en la GenAI.

TABLA 1. *Técnicas usadas en la GenAI*  
[a partir de Díaz-Ramírez (2021); UNESCO (2023) y autores].

Aprendizaje automático (AA)	Este campo, según Samuel (1959), se define como la disciplina que permite a las computadoras adquirir la capacidad de aprender sin necesidad de ser programadas de forma explícita para cada tarea. Desde una perspectiva más técnica, Mitchell (1997) lo describe como un proceso mediante el cual un programa de computadora mejora su desempeño en una tarea específica (T), evaluada por una medida de rendimiento (R), a medida que acumula experiencia (E). Géron (2020), por su parte, amplía la definición al considerarlo tanto una ciencia como un arte, centrada en la programación de computadoras para que aprendan a partir de los datos. Este tipo de IA ha experimentado un rápido crecimiento, impulsado por la enorme cantidad de datos disponibles en la actualidad, gracias al Big Data e Internet. La constante generación de datos ha llevado a la necesidad de clasificar el aprendizaje automático en distintas categorías, como el aprendizaje supervisado, no supervisado y por refuerzo, entre otros
Red neuronal artificial (RNA)	Las Redes Neuronales Artificiales (RNA) son técnicas de la IA que imitan el funcionamiento del cerebro biológico para procesar información. Estas redes, compuestas por elementos interconectados, aprenden de los datos y son capaces de resolver funciones no lineales y complejas, lo que las convierte en herramientas poderosas para el análisis de señales, modelado, reconocimiento de patrones y control. Su capacidad para adaptarse y aprender sin necesidad de programación explícita las hace útiles en una amplia variedad de campos, desde neurociencia hasta ingeniería y estadística (Rivas Asanza et al., 2018)

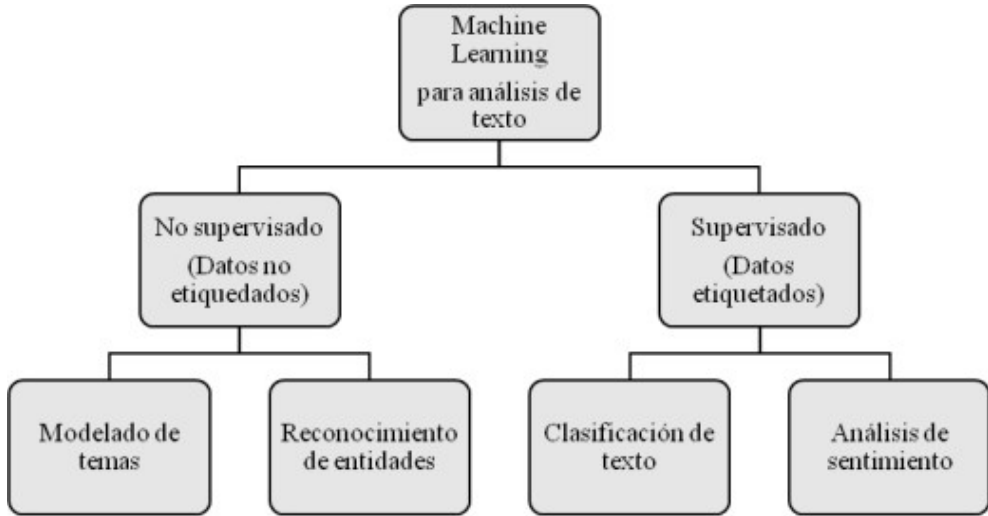
GenAI de texto	Transformador de propósito general	Los transformadores son modelos de aprendizaje profundo que han revolucionado el Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) al introducir mecanismos de atención autoajutable, paralelización eficiente y captura de contexto bidireccional. Estos modelos, preentrenados en grandes conjuntos de datos, permiten realizar tareas complejas sin necesidad de un entrenamiento desde cero, lo que reduce significativamente el costo computacional. Gracias a su capacidad de aprendizaje por transferencia, los transformadores son extremadamente versátiles y efectivos, permitiendo la creación de modelos poderosos que pueden adaptarse a diversas tareas específicas con mínimos ajustes (Vicente Navarro, 2024)
	Modelo de lenguaje de gran tamaño (LLM)	Los Modelos de Lenguaje de Gran Tamaño (LLM) son modelos de aprendizaje profundo basados en transformadores que comprenden y generan texto. Estos modelos se dividen en tres categorías: solo codificador, que se enfoca en la comprensión del texto; solo decodificador, que se especializa en la generación de texto; y codificador-decodificador, que combina ambos para tareas como la traducción. Ejemplos incluyen GPT y modelos de Google como Bard y LaMDA (Vicente Navarro, 2024)
	Transformador generativo preentrenado (GPT)	Los Transformadores Generativos Preentrenados (GPT) son modelos LLM basados en la arquitectura de transformadores, que generan texto similar al humano. Introducidos por OpenAI en 2018, los modelos GPT han evolucionado en capacidad con cada nueva versión, como el reciente GPT-4. Son la base de sistemas como ChatGPT y han inspirado el desarrollo de otros modelos similares por distintas empresas (Ramírez Martinell y Casillas Alvarado, 2024)

GenAI de imágenes	Red generativa antagónica (RGA)	Tal y como refleja Rico León (2024) las Redes Generativas Antagónicas (RGA) Este tipo de IA se basa en la interacción entre dos redes neuronales: una generativa y una discriminadora, que funcionan en competencia. La red generativa crea nuevas disposiciones sintéticas a partir de un conjunto de datos originales, mientras que la red discriminadora evalúa y critica estas creaciones, incentivando mejoras continuas. Este proceso permite generar imágenes o retratos inéditos que se asemejan a los originales. Un ejemplo destacado es el programa AICAN, que utiliza un algoritmo complejo basado en conocimientos de historia del arte para producir nuevas obras sin intervención humana, como se menciona en el catálogo de la exhibición «Faceless Portraits Transcending Time» (HG Contemporary, 2019).
	Autoencoders variacionales (VAE)	Los Autoencoders Variacionales (VAE) son modelos probabilísticos basados en redes neuronales que, similares a los autoencoders, permiten realizar inferencia eficiente en presencia de variables latentes complejas. Estos modelos codifican características de una distribución de datos en un espacio latente más sencillo, como una distribución normal. A partir de este espacio latente, pueden generar nuevos datos similares a los originales. Durante el entrenamiento, el codificador actúa como un modelo de reconocimiento y el decodificador como uno generativo, optimizando ambos mediante estimación por máxima verosimilitud según la regla de Bayes (de la Torre, 2023)
GenAI de voz	Red neuronal recurrente (RNN)	Las redes neuronales recurrentes (RNN) son una forma de aprendizaje profundo que se especializa en procesar datos secuenciales, como video, texto y música, aprovechando la dependencia temporal de los datos. A diferencia de las redes neuronales

	<p>tradicionales, las RNN comparten parámetros a lo largo de una secuencia, permitiendo analizar secuencias de longitud variable. Sin embargo, enfrentan problemas de memoria a corto plazo, lo que limita su capacidad para procesar secuencias largas. Para superar esto, se introdujeron las celdas de Memorias de Corto y Largo Plazo (LSTM), que mejoran el procesamiento de patrones extendidos en el tiempo (Arana, 2021)</p>
--	--

Tal y como refleja Taboada (2024) el AA, como rama de la IA, combina ingeniería computacional y estadística matemática para permitir que las máquinas aprendan de manera autónoma, identificando patrones de entrada y salida sin programación previa. Esto ha mejorado significativamente el análisis de lenguaje natural, acercando su complejidad al uso humano del lenguaje. En el análisis de datos textuales, especialmente en ciencias sociales, estas técnicas facilitan tanto el manejo como la interpretación de grandes volúmenes de datos, permitiendo análisis más detallados y sofisticados. Estas técnicas incluyen el aprendizaje supervisado y no supervisado, dependiendo de si los datos están etiquetados o no, lo que permite predecir etiquetas futuras o descubrir patrones en los datos. La elección de estas herramientas dependerá de la naturaleza y objetivos de la investigación, así como de la posibilidad de contrastar métodos y resultados (Figura 4). Actualmente, la fase inicial «administrativa» se lleva a cabo con el apoyo de CAQDAS, como Atlas. Ti o NVivo, complementados por el juicio teórico de los investigadores. A pesar de los avances significativos en estos programas en los últimos años, muchas de sus limitaciones pueden superarse utilizando técnicas de PLN y herramientas de aprendizaje automático.

FIGURA 4. Principales tipos de análisis de texto con aprendizaje automático. Taboada (2024) p. 64.



De acuerdo con diferentes autores (Taylor, 2023; Cardoso Sampaio et al., 2024) se pueden establecer los siguientes usos de la IA aplicado a los CAQDAS.

### 3.1. REALIZAR TRANSCRIPCIONES

Tal y como refleja el estudio realizado por estudio Reyes-Pérez y Cruz-Silva (2024) donde se analiza la efectividad de distintas IA para transcribir entrevistas en español, los resultados muestran que, aunque algunas IA ofrecen mayor velocidad (eficiencia), no deben comprometer la exactitud de la transcripción (eficacia). Se argumenta que siempre es necesaria una transcripción parcial para un análisis profundo, ya que permite comparar momentos específicos de una entrevista que no sería posible solo con audio o video. El uso de IA para transcribir no debe verse como una amenaza a los empleos humanos, sino como una herramienta que libera a los investigadores para tareas más complejas. Además, la capacidad de acceder a estas IA en línea mejora la flexibilidad y eficiencia de la investigación. El estudio destaca la importancia de elegir la plataforma de transcripción adecuada según las necesidades específicas del proyecto y sugiere que futuras investigaciones exploren el uso de IA en

otros campos, como el doblaje, que añade complejidad por la necesidad de manejar múltiples lenguas y mantener la fidelidad en la traducción.

### 3.2. LIMPIAR BASES DE DATOS

En la investigación realizada por Blanco Moreno et al. (2023), se realizan procesos de limpieza y estructuración de las bases de datos obtenidas en formato Excel para una mejor comprensión de los motores de codificación. De acuerdo con Taboada (2024) la limpieza de los documentos textuales debe incluir las siguientes acciones:

1. Eliminación de palabras vacías: El proceso de depuración en la minería de texto comienza con la eliminación de «palabras vacías» o «stopwords», como conjunciones y preposiciones, para centrarse en los sustantivos, adjetivos, y verbos que transmiten el significado esencial. Se simplifica el texto convirtiéndolo a minúsculas y eliminando elementos irrelevantes como enlaces o emoticonos. Tras esta depuración, se realiza un análisis de frecuencia de palabras para identificar conceptos irrelevantes, cuidando de no eliminar palabras clave para preservar la integridad del texto. Este proceso debe ser documentado en la metodología del análisis. Se muestra un ejemplo en la Figura 5.

FIGURA 5. *Ejemplo de limpieza de texto automatizada con la librería NLTK en Python.*  
Taboada (2024) p. 61.

**Texto original:**  
“Existing big datasets of biological data brings a big challenge for the traditional computational algorithms. To have a better understanding of complex biological networks and existing relationships among the components, network models have been using for a long time.” (Alinejad-Rokny, 2016).

**Texto tras limpieza automática:**  
“existing big datasets biological data brings big challenge traditional computational algorithms better understanding complex biological networks existing relationships among components network models using long time”.

2. Tokenización y creación de diccionario: El proceso de tokenización implica dividir el texto en unidades mínimas, como palabras individuales (uni-grams), representado en la Figura 6 o pares de palabras (bi-grams) representado en la Figura 7, para tratarlas como datos únicos. Este proceso, que puede automatizarse utilizando software como NLTK en Python, permite fragmentar el texto según la necesidad del análisis. Además, los tokens resultantes se convierten en vectores numéricos para que la máquina pueda realizar cálculos y análisis. Este paso produce un diccionario que asigna un número único a cada token y registra su frecuencia en el texto, facilitando así el procesamiento y análisis de datos textuales (Figura 8).

FIGURA 6. *Ejemplo de frase tokenizada de forma automática mediante uni-grams.*  
Taboada (2024) p. 61.

**Tokenización de frase mediante uni-grams:**  
[“existing”, “big”, “datasets”, “biological”, “data”, “brings”, “big”, “challenge”, “traditional”, “computational”, “algorithms”].

FIGURA 7. *Ejemplo de frase tokenizada de forma automática mediante bi-grams.*  
 Taboada (2024) p. 62.

**Tokenización de frase mediante bi-grams:**  
 ["existing big", "big datasets", " dataset biological", "biological data", "data brings",  
 "brings big", "big challenge", " challenge traditional", "traditional computational",  
 "computational algorithms"].

FIGURA 8. *Ejemplo de creación de diccionario.* Taboada (2024) p. 62.

**Frase 1.** "existing", "big", "datasets", "biological", "data", "brings", "big", "challenge",  
 "traditional", computational", "algorithms"  
 De modo que el diccionario se vería de la siguiente forma:  
**Entrada 1.** (1,1), (2,2), (3,1), (4,1), (5,1), (6,1), (7,1), (8,1), (9,1) (10,1)  
 \*Véase que en el caso de "big" 2, se le añade el recuento de dos ya que aparece dos veces  
 en la frase.

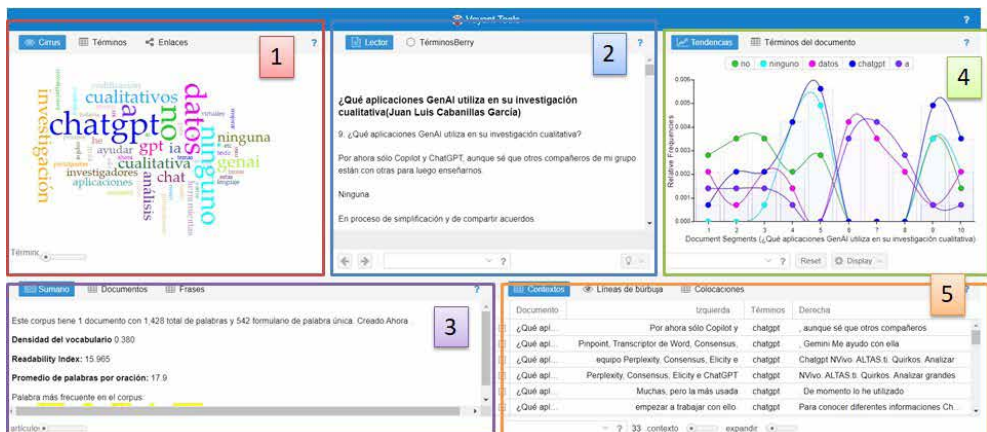
### 3.3. ANÁLISIS SEMÁNTICO

De acuerdo con Dabrowska (2021) la IA puede ser utilizada para la realización de análisis semánticos, que permite a los investigadores identificar temas recurrentes y emergentes al observar tanto la frecuencia como el contexto en el que aparecen las palabras en un corpus de datos. Además, el análisis semántico puede detectar cambios en el discurso a lo largo del tiempo, proporcionando una visión dinámica de cómo evolucionan los temas (Grimmer & Stewart, 2013). Al aplicar técnicas de procesamiento de lenguaje natural (PLN), los investigadores pueden identificar patrones que no son evidentes a simple vista, ofreciendo así una perspectiva más profunda y precisa de forma rápida sobre los datos analizados. La autora, ha diseñado un software de acceso libre de aplicación en el ámbito educativo y académico,

denominado VOYANT1<sup>1</sup>. Con este programa se puede trabajar de forma virtual e incluye cinco herramientas de trabajo (Figura 9):

1. **Cirrus:** es una nube de palabras donde el tamaño refleja la frecuencia de aparición en el texto, mientras que la posición y el color son aleatorios. Permite visualizar entre 25 y 500 palabras y muestra la frecuencia de cada término seleccionado.
2. **Reader (Lector):** presenta el texto completo del documento analizado y permite búsquedas por palabras.
3. **Summary (Resumen):** proporciona estadísticas generales como cantidad de palabras, densidad del vocabulario, frecuencia de palabras, palabras únicas y distintivas, promedio de palabras por oración, frases más largas y cortas, y las frases más frecuentes. Inicialmente muestra las cinco palabras más comunes, pero se puede ampliar el rango con la opción «ítems».
4. **Trends (Tendencias):** muestra la frecuencia absoluta y relativa de palabras en todo el texto, permitiendo introducir términos de búsqueda.
5. **Contexts (Contextos):** muestra las palabras anteriores y posteriores al término seleccionado.

FIGURA 9. *Interfaz de trabajo de VOYANT.*



1 Enlace al software: <https://voyant-tools.org/>

### 3.4. PROCESOS DE CATEGORIZACIÓN AUTOMÁTICA

De acuerdo con Lopezosa y Codina (2023) los códigos en la investigación cualitativa son etiquetas o palabras clave asignadas a segmentos de datos para identificar y organizar la información de manera sistemática. Estos códigos permiten al investigador categorizar y analizar los datos de forma más estructurada, facilitando la identificación de patrones, temas y relaciones dentro del conjunto de datos. El proceso de codificación implica varias etapas. Primero, el investigador lee y revisa los datos detenidamente para identificar segmentos significativos que se relacionen con las preguntas de investigación o los objetivos del estudio. A estos segmentos se les asignan códigos iniciales, que **pueden ser descriptivos o interpretativos. Los códigos descriptivos se basan en la información literal contenida en los datos, mientras que los códigos interpretativos reflejan la interpretación del investigador sobre el significado de los datos.**

A medida que avanza el análisis, los códigos iniciales pueden ser revisados, refinados y agrupados en categorías más amplias. Este proceso puede incluir la creación de subcategorías y la identificación de relaciones entre diferentes categorías. La codificación es un proceso iterativo, lo que significa que el investigador puede volver a los datos repetidamente para ajustar y perfeccionar los códigos y las categorías. Estos códigos pueden ser creados y seleccionados por el investigador. En el caso de las entrevistas o grupos focales, los códigos pueden ser de **tipo deductivo, es decir, se generan antes del análisis, ya que cada pregunta se diseña en torno a temas específicos.** Estos códigos o categorías pueden derivarse de investigaciones o estudios previos, como una revisión de la literatura o un estudio de caso. Los códigos también pueden surgir **de manera inductiva, basándose en el análisis de un corpus textual, como las transcripciones de entrevistas.**

Además, es posible combinar ambos enfoques, aplicando una codificación deductiva inicial basada en las preguntas o temas de las entrevistas, **y luego utilizando el análisis posterior, ya sea de forma manual o mediante software de IA, para desarrollar códigos adicionales.** Este enfoque mixto permite enriquecer el proceso de codificación con nuevas perspectivas y categorías emergentes a partir del análisis detallado de los datos recopilados. Finalmente, los códigos y las categorías formadas a partir de ellos sirven como base para desarrollar temas y patrones más amplios que puedan ofrecer una comprensión profunda y detallada del fenómeno estudiado. La codificación, por tanto, es una herramienta crucial en la investigación cualitativa

para organizar e interpretar grandes volúmenes de datos de manera sistemática y coherente (Gibbs, 2013; Schettini y Cortazzo, 2015).

Por otra parte, De Paoli (2023) menciona que el uso de LLM para el análisis cualitativo, comparte similitudes con métodos previos de aprendizaje automático supervisado/no supervisado, como la codificación cualitativa, teoría fundamentada, y análisis de contenido. Sin embargo, en las ciencias sociales, ha habido una adopción limitada de estas técnicas debido a la falta de competencia y alfabetización digital, entre los científicos sociales y una tendencia a priorizar soluciones analógicas sobre la validez del uso de recursos computacionales. El uso de LLM para el análisis cualitativo es un campo emergente con poca literatura disponible. Destacan los trabajos realizados por Gao et al. (2023), Schiavone et al. (2023) y Xiao et al. (2023) que destacan la automatización del proceso de codificación cualitativa mediante LLM, aunque no abordan profundamente la «interpretación» inherente al análisis cualitativo.

No obstante, en base a las conclusiones elaboradas por Lee (2024), hay que comprender que las personas tienen una racionalidad limitada y no pueden seguir más de unos pocos pasos lógicos. Las decisiones de una IA pueden no ser explicables de manera simple. Con su capacidad para manejar grandes cantidades de datos, las IAs aprenderán a crear racionalizaciones utilizando muchos más precedentes que los humanos, haciendo que estas justificaciones sean difíciles de refutar. La demanda de explicaciones, por tanto, podría resultar contraproducente, otorgando a las IAs mucho más poder.

### 3.5. VALIDACIÓN DE ANÁLISIS CUALITATIVOS

La IA puede mejorar la validación de análisis cualitativos en varios aspectos clave. Cardoso Sampaio et al. (2024) destacan que la IA es útil para corregir y mejorar procedimientos humanos y para confirmar la validez de estos, lo cual aumenta la transparencia metodológica. Estudios previos han abogado por su uso para validar interpretaciones y automatizar tareas, asegurando una mayor precisión (Li et al., 2021). Hamilton et al. (2023) sugieren que la triangulación entre análisis humano y asistido por IA puede identificar omisiones y sesgos personales, mejorando la percepción humana de los temas trabajados. Chew et al. (2023) añaden que la IA puede ayudar a los codificadores humanos a reflexionar sobre sus decisiones y a mejorar la definición de categorías, incrementando la legibilidad y comprensión. Por otra

parte, Pattyn (2024) evaluó la eficiencia de codificadores basados en IA generativa (GAI), encontrando que estos superaron a los humanos en esfuerzo y tiempo de procesamiento, demostrando que la IA puede mejorar significativamente la eficiencia sin comprometer la confiabilidad del análisis cualitativo.

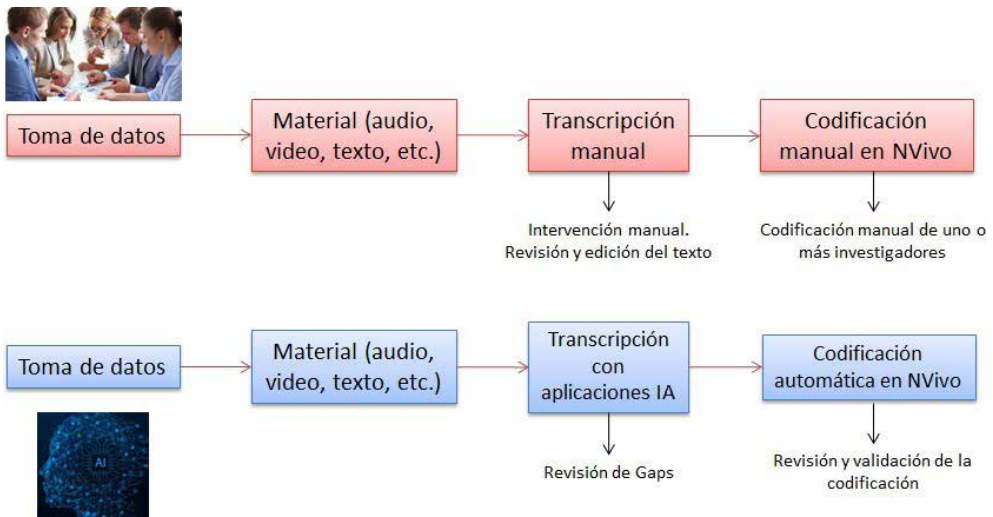
### 3.6. DIFERENCIAS EN EL FLUJO DE TRABAJO CON EL USO DE LAS APLICACIONES IA

El uso de las aplicaciones de IA, genera variaciones en los flujos de trabajo tradicionales en el análisis de datos cualitativo. En la Figura 10, se muestran las diferencias más destacadas entre ambos flujos, de acuerdo con Lopezosa et al. (2023). Durante las fases iniciales de toma de datos y recopilación de material, la influencia de la IA es relativamente limitada, independientemente de si se utilizan dispositivos electrónicos o métodos más tradicionales. En estas etapas, el impacto de la IA es casi imperceptible, dado que la recolección de datos sigue siendo un proceso que depende en gran medida de la intervención humana, tanto en la planificación como en la ejecución. Sin embargo, la situación cambia drásticamente en la fase de transcripción del material recopilado. Aquí, la IA juega un papel crucial, especialmente a través del uso de transcritores automáticos que facilitan y aceleran significativamente el proceso. Estas herramientas de transcripción automática son cada vez más indispensables en los procesos de trabajo, permitiendo una considerable reducción del tiempo y esfuerzo necesarios para convertir el material audio o video en texto. A pesar de estas ventajas, es imprescindible realizar una revisión exhaustiva de la transcripción automática para identificar y corregir posibles errores u omisiones, conocidos como gaps, que pueden ocurrir debido a la precisión limitada de estas tecnologías.

Además, el uso de herramientas GenAI también se ha extendido al proceso de comprensión y escritura de textos. Estas herramientas pueden ayudar a sintetizar la información y a generar contenidos de manera más eficiente, lo que supone un ahorro considerable de tiempo. No obstante, este ahorro de tiempo debe equilibrarse con la necesidad de invertir un esfuerzo adicional en la revisión y comprobación de la exactitud y coherencia del contenido generado, garantizando así la calidad del trabajo final.

Por otro lado, en la fase de análisis de datos, se está volviendo cada vez más común la aplicación de la codificación automática en los CAQDAS. Estos programas, que integran capacidades de IA, permiten una codificación mucho más rápida de los datos cualitativos, reduciendo drásticamente el tiempo que tradicionalmente se dedicaba a esta tarea. A pesar de las eficiencias ganadas con la codificación automática, es fundamental que los investigadores realicen una revisión minuciosa de los resultados generados por estas herramientas para asegurar que la codificación sea precisa y se ajuste a los objetivos de la investigación. Este proceso de validación es esencial para mantener la integridad y el rigor metodológico del análisis cualitativo, garantizando que los resultados sean fiables y útiles para las conclusiones del estudio.




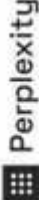
FIGURA 10. *Comparativa en los flujos de trabajo de análisis de datos cualitativos de forma manual o con herramientas AI.*  
Adaptado de Lopezosa et al. (2023).








### 3.7. EJEMPLOS DE APLICACIONES DE GENAI PARA PROCESOS DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

En la Tabla 2 se detallan algunas de las aplicaciones más destacadas que pueden ser utilizadas en los diferentes procesos del desarrollo de una investigación cualitativa

TABLA 2. Aplicaciones más destacadas de GenAI para realizar procesos de investigación cualitativa.





Tarea	Aplicación GenAI	Descripción	Enlace
<p><b>Búsqueda de artículos</b></p>		<p>Semantic Scholar es un buscador académico desarrollado por el Allen Institute for Artificial Intelligence (AI2), cofundado por Paul Allen y Oren Etzioni. Este proyecto, similar a Google Académico y Microsoft Academic, <b>ofrece características avanzadas como la asociación semántica de temas y el uso de grafos para mostrar relaciones entre autores y temas</b>, aunque su cobertura es menor. Sin embargo, destaca por asegurar la relevancia de los resultados al centrarse en repositorios académicos. A pesar de su prometededor enfoque, la falta de un sistema de búsqueda avanzada limita su funcionalidad</p>	<p><a href="https://www.semanticscholar.org/me/research">https://www.semanticscholar.org/me/research</a></p>
		<p>Scinapse es un motor de búsqueda académico desarrollado por Pluto Network, diseñado para facilitar a investigadores, estudiantes y profesionales el acceso a artículos científicos y trabajos de investigación. <b>Ofrece funcionalidades como búsqueda avanzada con filtros específicos, perfiles detallados de autores, recomendaciones personalizadas basadas en el historial del usuario, y acceso a métricas de impacto y citación</b></p>	<p><a href="https://www.scinapse.io/">https://www.scinapse.io/</a></p>
		<p>Consensus es un motor de búsqueda basado en IA que ayuda a los usuarios a encontrar respuestas respaldadas por evidencia científica. A diferencia de los motores tradicionales, sintetiza información de estudios académicos revisados por pares, ofreciendo respuestas directas y fundamentadas. <b>Destaca por sus resúmenes claros, la priorización de resultados de alta calidad y su interfaz intuitiva.</b> Consensus está diseñado para facilitar el acceso a información científica confiable, tanto para investigadores como para el público en general</p>	<p><a href="https://consensus.app/">https://consensus.app/</a></p>
		<p>Perplexity es un asistente de IA y motor de búsqueda diseñado para proporcionar respuestas directas y precisas a preguntas formuladas por los usuarios. <b>Utiliza modelos avanzados de procesamiento de lenguaje natural para interpretar consultas y ofrecer información sintetizada de diversas fuentes, incluyendo artículos académicos, sitios web, y bases de datos confiables.</b> Además, Perplexity <b>proporciona referencias a las fuentes utilizadas</b>, lo que permite a los usuarios verificar la información fácilmente. Este asistente está diseñado para facilitar el acceso rápido a información relevante, tanto para preguntas simples como para consultas más complejas</p>	<p><a href="https://www.perplexity.ai/">https://www.perplexity.ai/</a></p>




		<p>RDDiscovery es una plataforma impulsada por IA que facilita el acceso a artículos científicos y recursos académicos para investigadores, estudiantes y profesionales. Desarrollada por Researcher, una compañía tecnológica enfocada en mejorar la eficiencia en la búsqueda y descubrimiento de literatura académica, RDDiscovery <b>está diseñada para ayudar a los usuarios a encontrar, leer y mantenerse al día con la investigación relevante en sus campos de interés</b></p>	<p><a href="https://discovery.researcher.life/">https://discovery.researcher.life/</a></p>
		<p>Scite es una herramienta y plataforma de búsqueda académica diseñada para <b>ayudar a los investigadores a evaluar la credibilidad y el impacto de los artículos científicos</b>. A diferencia de otros motores de búsqueda académicos, Scite no solo muestra cuántas veces un artículo ha sido citado, sino que <b>también analiza cómo ha sido citado, proporcionando un contexto sobre si las citas son de apoyo, contradicción o simplemente mención</b></p>	<p><a href="https://scite.ai/">https://scite.ai/</a></p>
		<p>Scilynk es un motor científico que ayuda a <b>optimizar el flujo de trabajo de la investigación</b> a través de fuentes interactivas y visualizaciones de datos</p>	<p><a href="https://www.scilynk.com/">https://www.scilynk.com/</a></p>
		<p>Connected Papers es una herramienta de visualización de investigación académica diseñada para ayudar a los investigadores a explorar y comprender el contexto de la literatura científica en un campo específico. La plataforma <b>crea un gráfico interactivo que muestra cómo los artículos científicos están relacionados entre sí</b>, facilitando la identificación de trabajos relevantes y el mapeo de las conexiones entre diferentes investigaciones</p>	<p><a href="https://www.connectedpapers.com/">https://www.connectedpapers.com/</a></p>
<p>Mapeo de la literatura</p>		<p>Litmaps es una herramienta de visualización y gestión de literatura científica que <b>facilita la exploración y el seguimiento de la evolución de la investigación en un campo específico</b>. Utilizando gráficos interactivos, Litmaps permite a los usuarios ver cómo los artículos científicos están conectados y cómo la literatura se desarrolla con el tiempo</p>	<p><a href="https://www.litmaps.com/">https://www.litmaps.com/</a></p>
		<p>ResearchRabbit es una plataforma que <b>facilita la búsqueda y gestión de artículos científicos y académicos</b>. Permite encontrar artículos relacionados, citados y que citan un artículo original. <b>Los usuarios pueden crear colecciones temáticas basadas en un artículo inicial y sincronizar estas colecciones con Zotero, asegurando que las actualizaciones en una plataforma se reflejen en la otra</b>. Requiere la creación de una cuenta gratuita para acceder a sus funciones</p>	<p><a href="https://www.researchrabit.bit.ai/">https://www.researchrabit.bit.ai/</a></p>

		<p>EnagoRead es una plataforma de lectura y descubrimiento de literatura académica diseñada para facilitar a los investigadores el acceso a artículos científicos y recursos relevantes. Desarrollada por Enago, una empresa especializada en servicios de edición y publicación académica, EnagoRead está enfocada en mejorar la visibilidad y el acceso a la investigación de alta calidad, <b>puediendo organizar su investigación de forma inteligente, recibiendo recomendaciones que no se puedan ignorar y permitiendo la colaboración con su equipo para leer, debatir y compartir conocimientos</b></p>	<p><a href="https://www.read.enago.com/">https://www.read.enago.com/</a></p>
<p>Leer y sintetizar artículos científicos</p>		<p>SciSpace es una plataforma avanzada especialmente diseñada para asistir a académicos, investigadores y estudiantes en el proceso completo de redacción, formato y análisis de trabajos de investigación. La plataforma <b>proporciona un conjunto de herramientas integradas que simplifican la gestión de referencias bibliográficas, asegurando una organización eficiente de citas y fuentes</b>. Además, <b>permite el formato de documentos de acuerdo con diversas normativas editoriales y estilos de citación</b>, facilitando el cumplimiento de requisitos específicos de revistas y conferencias. SciSpace también fomenta la colaboración entre investigadores, ofreciendo funcionalidades para compartir documentos, realizar anotaciones conjuntas y comunicarse efectivamente dentro del entorno de trabajo. Esta combinación de herramientas está diseñada para mejorar la calidad y eficiencia en la creación y gestión de publicaciones académicas</p>	<p><a href="https://typeset.io/">https://typeset.io/</a></p>
		<p>Elicit es una herramienta avanzada asistida por IA diseñada para simplificar y acelerar el proceso de investigación académica. Especialmente útil para docentes y estudiantes, Elicit permite a los usuarios formular preguntas específicas y recibir respuestas basadas en una revisión exhaustiva de estudios y artículos relevantes. La plataforma <b>ayuda a encontrar y resumir literatura académica de manera rápida, proporcionando resúmenes claros y datos precisos que optimizan la revisión de la literatura</b>. Esto facilita la toma de decisiones informadas y mejora la calidad de los contenidos educativos al permitir a los docentes realizar revisiones detalladas y eficientes de la literatura, identificar estudios clave y extraer información esencial con mayor eficacia</p>	<p><a href="https://elicit.com/">https://elicit.com/</a></p>
		<p>Scholarcy es una herramienta que ofrece resúmenes estructurados de artículos de investigación en cualquier formato, <b>ayudando a los usuarios a organizar y gestionar su literatura académica de manera más eficiente. Permite guardar resúmenes en una biblioteca personal para evitar la pérdida de artículos im-</b></p>	<p><a href="https://www.scholarcy.com/">https://www.scholarcy.com/</a></p>

		<p><b>portantes y proporciona indicadores de calidad de investigación y comparaciones entre estudios.</b> Scholarcy genera bibliografías completamente formateadas con un solo clic y facilita la importación y exportación de múltiples artículos. Además, <b>se integra con aplicaciones de investigación populares, optimizando el flujo de trabajo académico</b></p>	<p><a href="https://www.scholarcy.com/">https://www.scholarcy.com/</a></p>
<p><b>Mejora y corrección de la escritura</b></p>		<p>Paperpal es una herramienta de escritura basada en aprendizaje automático que <b>se integra con Microsoft Word para mejorar la redacción académica. Ofrece sugerencias en tiempo real para corregir ortografía, gramática, estructura de oraciones y elección de palabras</b>, facilitando la redacción clara y fluida. Paperpal proporciona retroalimentación detallada sobre errores comunes en la escritura académica y optimiza el texto para mayor claridad y coherencia. Su tecnología, entrenada con millones de artículos científicos, ayuda a los usuarios a escribir con confianza, ya sean hablantes nativos o no, al proporcionar comentarios precisos y útiles</p>	<p><a href="https://paperpal.com/">https://paperpal.com/</a></p>
<p><b>Mejora y corrección de la escritura</b></p>		<p>Trinka es un asistente de redacción y corrector gramatical impulsado por IA, específicamente diseñado para mejorar la redacción en contextos académicos y técnicos. <b>Trinka no solo corrige errores ortográficos y gramaticales avanzados, sino que también ofrece sugerencias en tiempo real para optimizar el lenguaje.</b> Su objetivo es ayudar a profesionales y académicos a producir textos formales, claros y atractivos</p>	<p><a href="https://www.trinka.ai/es/">https://www.trinka.ai/es/</a></p>
		<p>Jenni es un asistente de escritura basado en IA diseñado para mejorar la velocidad, calidad y confianza en la redacción de usuarios, desde estudiantes hasta profesionales. Ofrece funciones como autocompletar texto, sugerencias de palabras y frases, y personalización de estilo de escritura para adaptar el contenido a la voz y audiencia del usuario. Además, <b>corrige errores gramaticales y ortográficos, proporciona recomendaciones para mejorar la claridad y la concisión, facilita la cita y referencia de fuentes, y ayuda en la creación de contenido creativo como poemas y guiones</b></p>	<p><a href="https://jenni.ai/es/">https://jenni.ai/es/</a></p>
<p><b>Tomar notas</b></p>		<p>Glasp es una herramienta de resaltado web social que <b>permite a los usuarios destacar y organizar citas e ideas de contenido en línea sin cambiar de pantalla, y también acceder a las contribuciones de otros usuarios con intereses similares.</b> Su misión es democratizar el acceso al aprendizaje y experiencias acumuladas, creando un legado digital accesible para todos. <b>Glasp ofrece una extensión de navegador gratuita para capturar contenido en línea con opciones de resaltado,</b></p>	<p><a href="https://glasp.co/">https://glasp.co/</a></p>

		<p>que luego se organiza en una página principal donde se pueden etiquetar, buscar, vincular y compartir los resúmenes en plataformas como Twitter y Slack.</p> <p>Esta solución aborda el problema de la información aislada al permitir que el conocimiento y las experiencias personales se compartan y preserven</p>	
		<p>Lateral es una plataforma integral <b>diseñada para simplificar la revisión de documentos y mejorar la organización de la investigación</b>. Ofrece herramientas como una <b>tabla autogenerada para mantener un registro claro de los hallazgos y referencias</b>, y conceptos impulsados por IA que recomiendan texto relevante en todos los documentos. Lateral incluye una búsqueda avanzada que permite explorar todos los papers simultáneamente y un lector de PDF inteligente para resaltar y encontrar conexiones. Facilita la exportación de hallazgos a formatos como Word y Excel, busca más de 30 millones de artículos de investigación, y permite digitalizar texto de PDFs escaneados con OCR. También soporta la colaboración y la compartición de proyectos, con una integración próxima con Zotero para sincronizar documentos</p>	<p><a href="https://www.lateral.io/">https://www.lateral.io/</a></p>
		<p>ClioVis es una <b>herramienta de visualización diseñada para conectar, citar, colaborar, categorizar y presentar información de manera efectiva</b>. Permite a los usuarios explorar conexiones entre eventos a lo largo del tiempo, realizar y citar investigaciones, colaborar en tiempo real con edición y chat grupal, y categorizar eventos para fomentar habilidades de pensamiento crítico. <b>Incluye una herramienta de presentación integrada que elimina la necesidad de exportar a otros formatos</b></p>	<p><a href="https://cliovis.com/">https://cliovis.com/</a></p>
		<p>Beey es una destacada herramienta de transcripción asistida por IA, reconocida por su accesibilidad económica y excelente servicio al cliente. Compatible con formatos de audio y vídeo como MP4, MP3 y WAV, Beey <b>ofrece una precisión del 90% en transcripciones, aunque la calidad puede verse afectada por el ruido de fondo</b>. La plataforma permite la transcripción en vivo en modo beta y ofrece una versión gratuita para los primeros 30 minutos de transcripción y está disponible en dos niveles de precios: estándar a 7,50 euros por hora y un plan empresarial con precios personalizados. Aunque es económica y admite una amplia gama de formatos, tiene limitaciones como el soporte exclusivo para 20 idiomas europeos y funciones avanzadas reservadas para la versión empresarial</p>	<p><a href="https://www.beey.io/es/">https://www.beey.io/es/</a></p>

		<p><b>aunque la calidad puede verse afectada por el ruido de fondo.</b> La plataforma permite la transcripción en vivo en modo beta y ofrece una versión gratuita para los primeros 30 minutos de transcripción y está disponible en dos niveles de precios: estándar a 7,50 euros por hora y un plan empresarial con precios personalizados. Aunque es económica y admite una amplia gama de formatos, tiene limitaciones como el soporte exclusivo para 20 idiomas europeos y funciones avanzadas reservadas para la versión empresarial</p>	
<p><b>Transcripción de audio a texto</b></p>		<p>Sonix es una herramienta avanzada de transcripción que <b>ofrece un editor de texto en el navegador y un reproductor multimedia optimizado para SEO.</b> Con una <b>precisión de transcripción del 95-97%, supera a muchas otras herramientas y es compatible con principales plataformas de videoconferencia como Zoom y Google Meets.</b> Sonix tiene tres planes de precios, desde \$10 por hora hasta opciones personalizadas para empresas, sin versión gratuita pero con una prueba de 30 minutos. Aunque destaca por su facilidad de uso y soporte para más de 40 idiomas, no es compatible con todos los navegadores y requiere datos de tarjeta de crédito para la prueba.</p>	<p><a href="https://sonix.ai/es">https://sonix.ai/es</a></p>
		<p>Whisper es una avanzada tecnología de transcripción de audio basada en IA desarrollada por OpenAI. Esta herramienta convierte automáticamente archivos de audio en texto con alta precisión, gracias a su entrenamiento en más de un millón de horas de audio. <b>Whisper ofrece una tasa de error menor al 5% en español y puede manejar múltiples idiomas y cambios de idioma en una conversación. Es eficiente y rápida, y permite la integración a través de su API para crear aplicaciones personalizadas.</b> Aunque es de código abierto y se puede usar en la web o descargar desde GitHub, su implementación puede requerir conocimientos técnicos avanzados.</p>	<p><a href="https://replicate.com/openai/whisper">https://replicate.com/openai/whisper</a></p>
		<p>La función Transcribir en Microsoft Word ofrece una solución avanzada para convertir audio en texto, diferenciando claramente las intervenciones de cada orador. <b>Tras grabar una conversación, entrevista o reunión, esta herramienta te permite reproducir el audio con marcas de tiempo específicas para cada segmento de la conversación, facilitando la revisión y edición precisa de la transcripción.</b> Puedes hacer ajustes en el texto para corregir errores o ajustar el contenido según sea necesario. La transcripción completa se guardará directamente</p>	<p><a href="https://support.microsoft.com/es-es/office/transcribir-las-grabaciones-7fc2efec-245e-45f0-b053-2a97531ecf57">https://support.microsoft.com/es-es/office/transcribir-las-grabaciones-7fc2efec-245e-45f0-b053-2a97531ecf57</a></p>

		<p>como un documento de Word, o también puedes seleccionar y copiar fragmentos de la transcripción para integrarlos en otros documentos existentes, optimizando así la organización y uso de la información.</p> <p><b>La autocodificación y la codificación inteligente en ATLAS.ti facilitan el análisis cualitativo al automatizar la asignación de códigos a datos.</b> La autocodificación permite identificar y etiquetar rápidamente frases basadas en palabras clave, organizando datos relevantes en una sola lista para facilitar su revisión. <b>La codificación inteligente sugiere códigos y consultas adicionales, ampliando la búsqueda mediante sinónimos y otras palabras relacionadas.</b> Estas herramientas ayudan a acelerar el proceso de codificación inicial y permiten ajustes posteriores para mejorar la precisión del análisis cualitativo. ATLAS.ti Web integra estas funciones para una codificación eficiente, destacando datos relevantes y facilitando su organización y análisis.</p>	<p><a href="https://atlasti.com/es/guia-s/guia-investigacion-partes-2/codificacion-automatica-e-inteligente">https://atlasti.com/es/guia-s/guia-investigacion-partes-2/codificacion-automatica-e-inteligente</a></p>
<p>Codificación automática</p>		<p>MaxQDA incluye funcionalidades de codificación automática que <b>ayudan a etiquetar y organizar datos cualitativos basados en palabras clave y temas predefinidos</b></p>	<p><a href="https://www.maxqda.com/blogpost/como-analizar-datos-cualitativos">https://www.maxqda.com/blogpost/como-analizar-datos-cualitativos</a></p>
		<p>NVivo proporciona capacidades avanzadas de autocodificación y análisis automatizado de datos cualitativos, <b>incluyendo la detección de patrones y temas a partir de grandes volúmenes de texto.</b></p>	<p><a href="https://help-nv.qsrinternational.com/14/win/Content/coding-automatic-coding-documents.htm">https://help-nv.qsrinternational.com/14/win/Content/coding-automatic-coding-documents.htm</a></p>



#### 4. NVIVO COMO APLICACIÓN PARA LA CODIFICACIÓN Y EL ANÁLISIS DE DATOS CUALITATIVOS

---

De acuerdo con Olapane (2021) la conceptualización y desarrollo de un sistema para la indexación de datos no estructurados y no numéricos, conocido inicialmente como NUD\*IST, fue una innovación realizada por Tom Richards y Lyn Richards en la Universidad de La Trobe en Australia durante la década de 1980. Posteriormente, este sistema se reconfiguró y se renombró como NVivo bajo la administración de QSR International (Andrade et al., 2018). El nombre NVivo es una abreviatura de «NUD.IST Vivo», reflejando su evolución y continuidad.

Desde su creación, NVivo ha experimentado múltiples actualizaciones y mejoras, adaptándose progresivamente a las necesidades emergentes de la investigación cualitativa. Actualmente, el software se ofrece en tres versiones principales para Windows y Mac: NVivo Starter, NVivo Pro y NVivo Plus, cada una con diferentes niveles de funcionalidades para atender diversos tipos de proyectos e investigaciones. NVivo permite realizar una gran variedad de tareas para la realización de los análisis de datos, que se representan en la Figura 11.

FIGURA 11. *Representación visual del análisis de datos con el uso del programa NVivo* (Cabanillas et al., 2023a p. 36).



El análisis de datos con NVivo sigue varios pasos clave con un enfoque integral que asegura que los datos cualitativos sean analizados de forma sistemática y rigurosa, facilitando la generación de conclusiones bien fundamentadas:

1. **Importar material:** Se comienza importando diferentes tipos de datos, como textos, imágenes, vídeos, audios y datos de redes sociales a la plataforma NVivo.
2. **Explorar los archivos:** Una vez importados, los archivos se exploran para familiarizarse con el contenido y entender la estructura de los datos.
3. **Codificación:** Esta es una etapa crucial donde se asignan códigos o etiquetas a segmentos de datos relevantes.
4. **Consultas:** NVivo permite realizar consultas complejas para buscar patrones y relaciones dentro del conjunto de datos codificados, facilitando la extracción

de patrones y fortaleciendo la descripción holística del fenómeno de investigación.

5. **Reflejar los resultados:** Los resultados del análisis se reflejan en informes detallados que resumen las principales conclusiones y hallazgos.
6. **Visualizar:** NVivo ofrece herramientas de visualización como mapas conceptuales, gráficos y modelos que ayudan a interpretar y comunicar los resultados del análisis de manera efectiva.
7. **Reflejar las perspectivas en memos:** Durante el proceso, los investigadores pueden escribir memos reflexivos para documentar sus pensamientos, decisiones y reflexiones, enriqueciendo el análisis y proporcionando un contexto adicional a los datos.

NVivo 14 Plus<sup>2</sup> es la versión actualizada del software para investigación cualitativa y de métodos mixtos. En la Figura 4, se muestran las tareas que pueden realizarse con esta versión, pudiendo de igual forma que en la versión 12, importar, organizar y explorar el material, pero con notables mejoras. En lo que realmente esta versión ha mejorado con la predecesora, es en la conexión multiplataforma, ofreciendo **integración directa a los datos de Citavi, software de gestión de referencias y conocimientos** todo en uno, que ayuda a estructurar un esquema para diseñar un artículo científico y facilita la revisión de la literatura.

Se ha mejorado también considerablemente el **módulo de transcripción**, para eliminar la tediosa tarea de las transcripciones manuales. El complemento de transcripción permite a los investigadores omitir el lento proceso de transcripción con transcripciones automatizadas que ofrecen un 90% de precisión en formatos de audio y video de calidad. Un editor nativo ayuda a realizar cambios rápidamente, etiquetar a los oradores y garantizar el formato adecuado mientras escucha el audio sincronizado. Y finalmente, se ha mejorado el trabajo colaborativo, con **NVivo Collaboration Cloud** como software para análisis de datos cualitativos permite utilizar el mismo archivo de proyecto de investigación para facilitar el intercambio de archivos entre los miembros del equipo de investigación, para que puedan trabajar juntos de forma segura en tiempo real para compartir datos, codificar de forma colaborativa y revisar hallazgos simultáneamente.

2 Enlace a web Lumivero (mpresa que ofrece soluciones de software para la colaboración y gestión de datos): <https://lumivero.com/products/nvivo/>

Y finalmente, se ha pulido la codificación automatizada, que permite trabajar con grandes conjuntos de datos de manera más eficiente, lo que ayuda a obtener resultados más rápidamente. La codificación automática de NVivo con IA permite centrarse menos en el lento proceso de codificación y más en el análisis de los resultados. Como se explicará de forma detallada a continuación, este proceso implica seleccionar un conjunto de archivos y utilizar la función de codificación automática para producir resultados. En unos sencillos pasos, la función de codificación automática facilita comprender los datos.

FIGURA 12. Representación visual del análisis de datos con el uso del programa NVivo 14.



## 5. LA CODIFICACIÓN AUTOMÁTICA EN NVIVO

---

Para obtener datos con los que desarrollar las ejemplificaciones de los diferentes tipos de codificaciones automáticas que permite realizar NVivo, se ha utilizado diferente material textual. Por un lado, se ha utilizado un cuestionario de respuesta abierta con preguntas generales de opinión (Figura 5) sobre el uso de la IA en la investigación cualitativa. Se importarán algunas de las respuestas en formato textual (\*.doc; \*.docx; \*.rtf; \*.txt; \*.pdf) y otras en formato de Excel (\*.csv). Por otra parte, se importarán dos entrevistas semiestructuradas y documentación relevante, obtenida de la Web, a través de la aplicación de NCapture.

FIGURA 13. *Unidades de análisis.*



Como se puede observar en la Figura 14 NVivo nos ofrece 5 tipos de codificaciones automáticas:

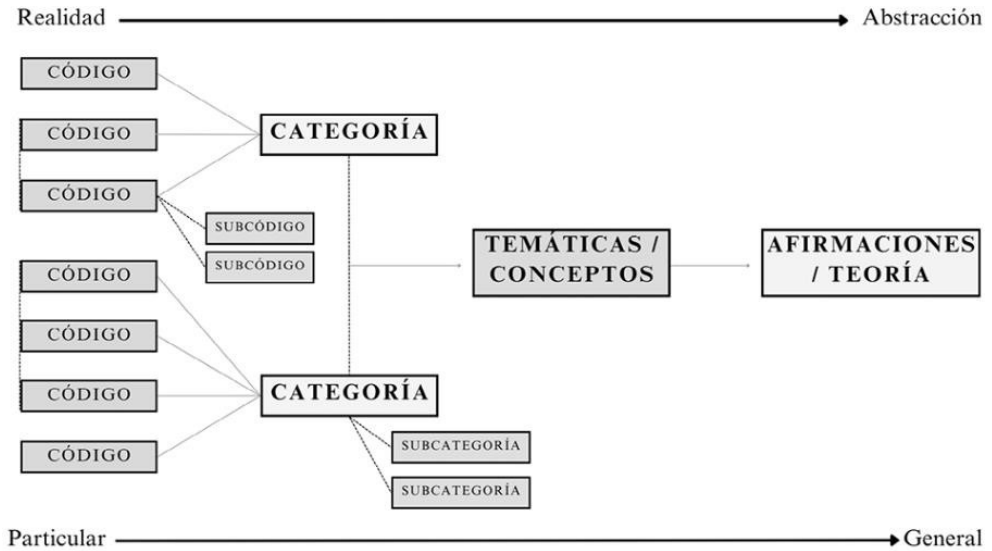
FIGURA 14. *Tipología de las codificaciones automáticas en NVivo.*



- **Identificar temas:** Esta técnica comprende la identificación automática de temas a partir de una unidad de análisis, que en este caso, serán las respuestas a cada una de las preguntas del cuestionario, a través de un proceso de codificación sistematizado, a partir del visionado y lectura de las respuestas que facilita la comprensión de temáticas e interacciones (Vears & Gillam, 2022) y la repetición de patrones y palabras en los textos. Este proceso permite ir desde lo más particular dentro de la realidad, hasta lo más general que supone generar

la abstracción y generación de teoría (Bonilla-del-Río y Vizcaíno-Verdú, 2023) que queda representado en la Figura 15.

FIGURA 15. *Análisis de datos temático sistemático, generando teoría* (Bonilla-del-Río y Vizcaíno-Verdú, 2023, p. 60).



- **Identificar sentimiento:** Según Bonilla-del-Río y Vizcaíno-Verdú (2023), el análisis de grandes volúmenes de datos exige un sistema capaz de facilitar la extracción del sentimiento colectivo presente en las respuestas de los individuos. En este contexto, NVivo se destaca como una herramienta esencial dentro del ámbito del Big Data, integrando diversas disciplinas como las ciencias computacionales, la lingüística computacional, la minería de datos, la psicología y la sociología. Esta integración permite delimitar, de manera aproximada, los sentimientos expresados a nivel lingüístico-emocional por un grupo de personas mediante el procesamiento del lenguaje natural. Este enfoque es fundamental para determinar la polaridad de los textos, es decir, el grado de positividad o negatividad que expresan (Taboada, 2016). Con NVivo, los investigadores pueden analizar sistemáticamente los datos textuales y extraer conclusiones sobre el estado emocional y las opiniones de los participantes, proporcionando así una comprensión más profunda del sentimiento colectivo.

- **Nombre del orador:** Se codifica el texto de forma automática en función del nombre del orador. Esta tipología de codificación es muy útil a la hora de codificar entrevistas o grupos focales, pudiendo trabajar de forma individual, con los textos de cada uno de los participantes.
- **Estilo o estructura:** Semejante a la codificación por nombre del orador, pero en este caso, codifica de forma automática en función del estilo textual asignado a cada fragmento o espacios de texto.
- **Uso de patrones de codificación existentes:** En este caso, NVivo se basará en códigos o archivos codificados previamente, para la realización de la codificación automática. Esta opción, puede ayudar a validar codificaciones previas y encontrar nuevas categorías que no hayan sido localizadas de forma manual.

## 5.1. IMPORTACIÓN DEL MATERIAL

Como se ha mencionado anteriormente, el primer paso para realizar todo proceso de codificación en NVivo, es incorporar el material textual a analizar. En primer lugar, se importarán de forma individual las 170 respuestas a cada una de las 5 categorías de análisis, en un documento de Word para cada una de ellas (Figura 8). Para realizar la importación de material, hay que mantener activa la pestaña de «importar» en la parte superior de la interfaz. Se despliegan todas las opciones que ofrece NVivo para la importación de material, con las siguientes opciones:

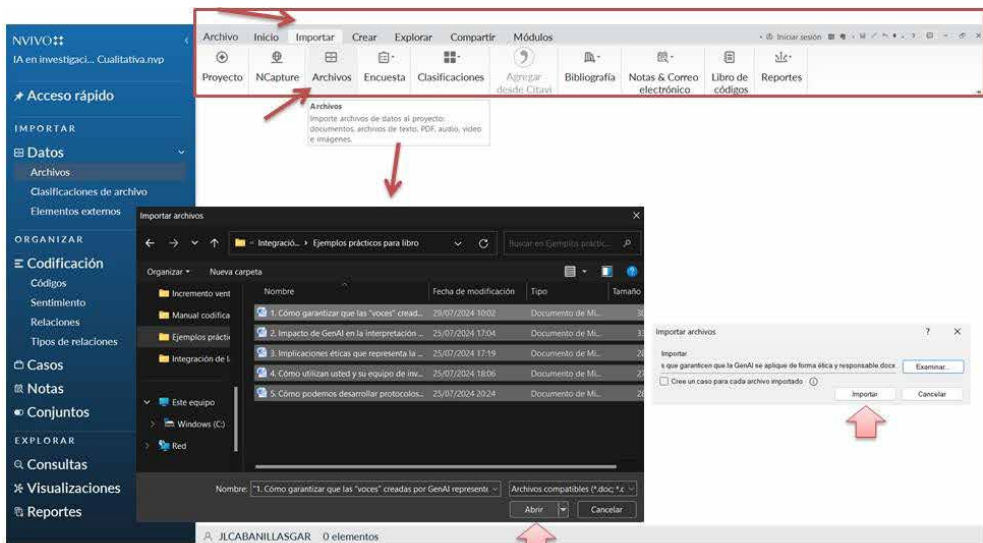
- Contenido de proyectos anteriores que podemos fusionar con el proyecto actual.
- Archivos multimedia a través de la extensión online de NCapture.
- Archivos multiformato (textual, audio, video, etc.).
- Archivos de encuestas en Excel u otros formatos como SurveyMonkey o Qualtrics.
- Hojas de clasificación.
- Referencias bibliográficas.
- Notas de texto y correos electrónicos.
- Libros de códigos elaborados previamente.
- Reportes realizados con anterioridad.

En este ejemplo práctico de codificación automática que se va a mostrar, se van a importar tres tipos de materiales: Archivos de texto que contienen todas las respuestas en base a las categorías de análisis, un archivo de Excel con las respuestas a cada una de las categorías de análisis y las características sociodemográficas de interés de los participantes (Sexo, edad, años de experiencia investigadora, región, y autopercepción de conocimiento en GenAI e investigación cualitativa).

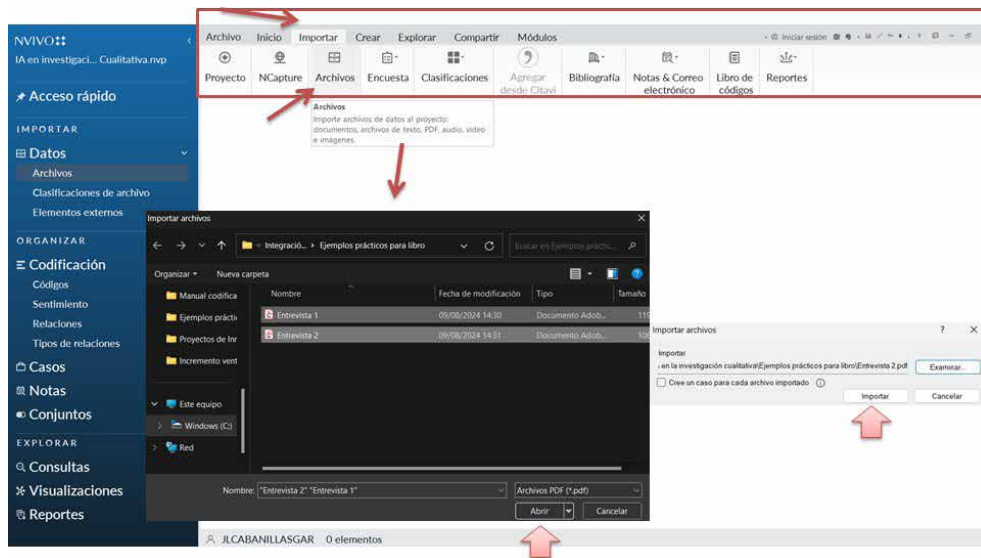
### 5.1.1. Archivos de texto

En este caso, para importar en primer lugar los archivos de texto con las respuestas a cada una de las categorías de análisis, se debe clicar en «archivos», seleccionar el material en el desplegable que aparece y clicar en «abrir» para finalmente, clicar en «importar» (Figura 16).

FIGURA 16. *Importación de material en formato Word* (respuestas a cada una de las categorías de análisis).



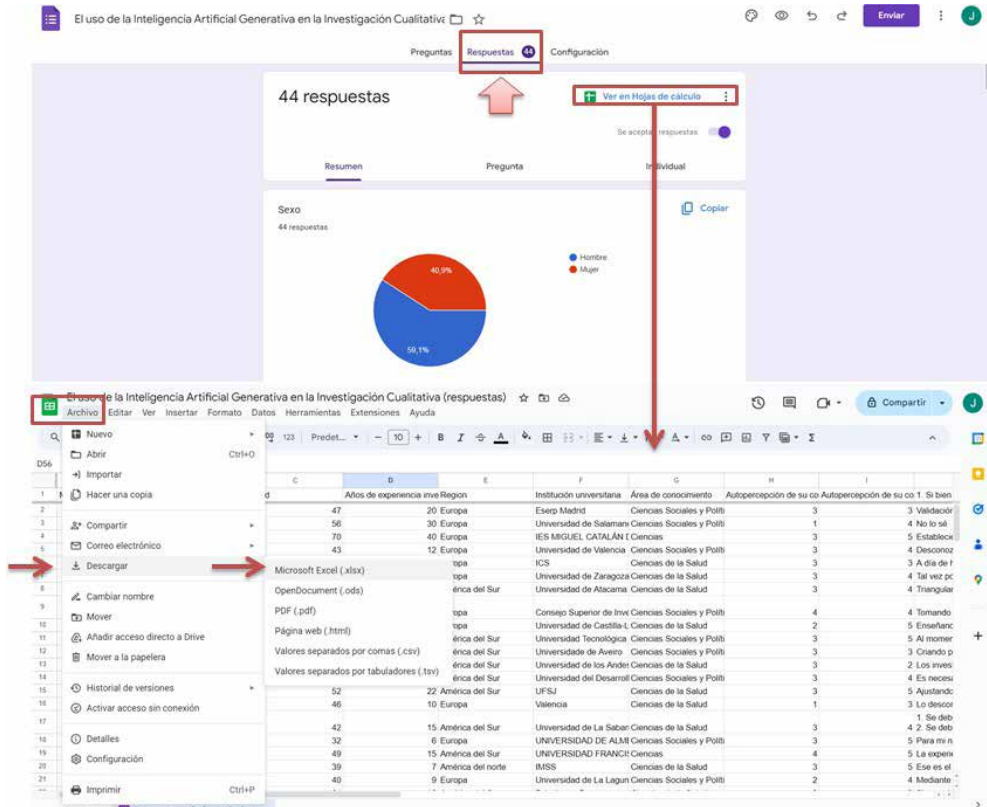
De igual modo, se procederá a importar las dos entrevistas realizadas, realizando los mismos pasos, pero seleccionando el material en formato PDF, tal y como se representa en la Figura 17.

FIGURA 17. *Importación de material en formato PDF (entrevistas semiestructuradas).*

### 5.1.2. Archivos en Excel

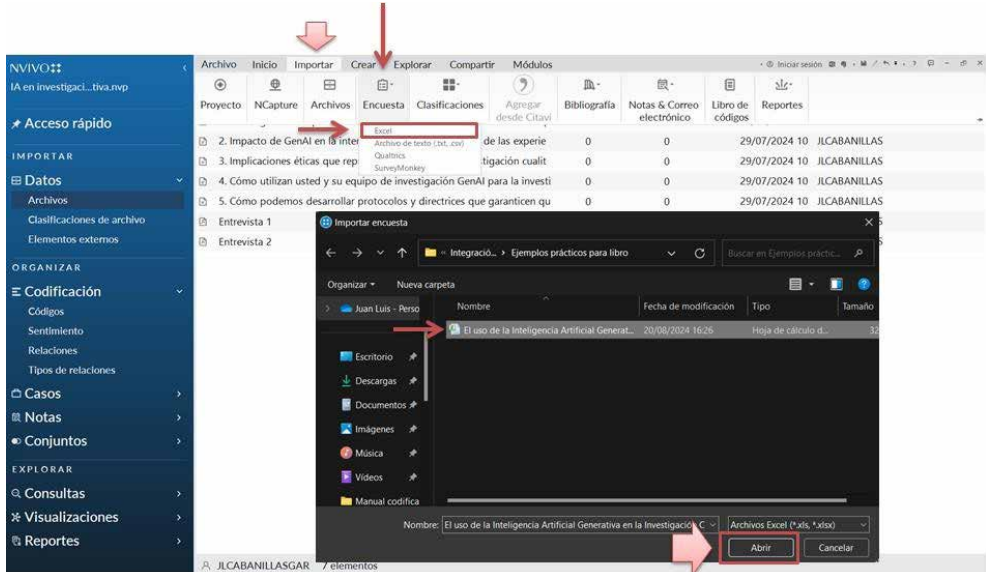
Una de las funcionalidades más destacadas de NVivo, es poder importar archivos de Excel descargados directamente de nuestros cuestionarios realizados desde diferentes aplicaciones como Google Drive (Figura 18) o cualquier otro archivo de datos en archivo con extensión \*.csv. Para ello, se debe clicar en la pestaña de «respuestas» y en la parte derecha en «ver en hojas de cálculo». Aparecerá una nueva pestaña con la hoja de cálculo en la que aparecen todas las respuestas de los participantes en las filas (cada fila corresponde a un participante) a las preguntas del cuestionario (cada columna corresponde a una pregunta), que podemos proceder a descargar en formato Excel.

FIGURA 18. Descarga de las respuestas en formato de Excel desde un formulario de Google Drive.



Para importar el archivo a NVivo (Figura 19), se debe de seleccionar la pestaña de «importar» y dentro de las opciones, clicar en «encuesta». Aparecerá un desplegable con diferentes opciones y se deberá clicar en «Excel». Emergerá una pantalla donde se seleccionará el archivo y para finalizar la importación, habrá que clicar en «abrir».

FIGURA 19. Importar archivo de Excel desde el ordenador.



A continuación, comienza el proceso de configuración de importación del archivo en el programa de NVivo (Figura 20). Se deben realizar cinco pasos:

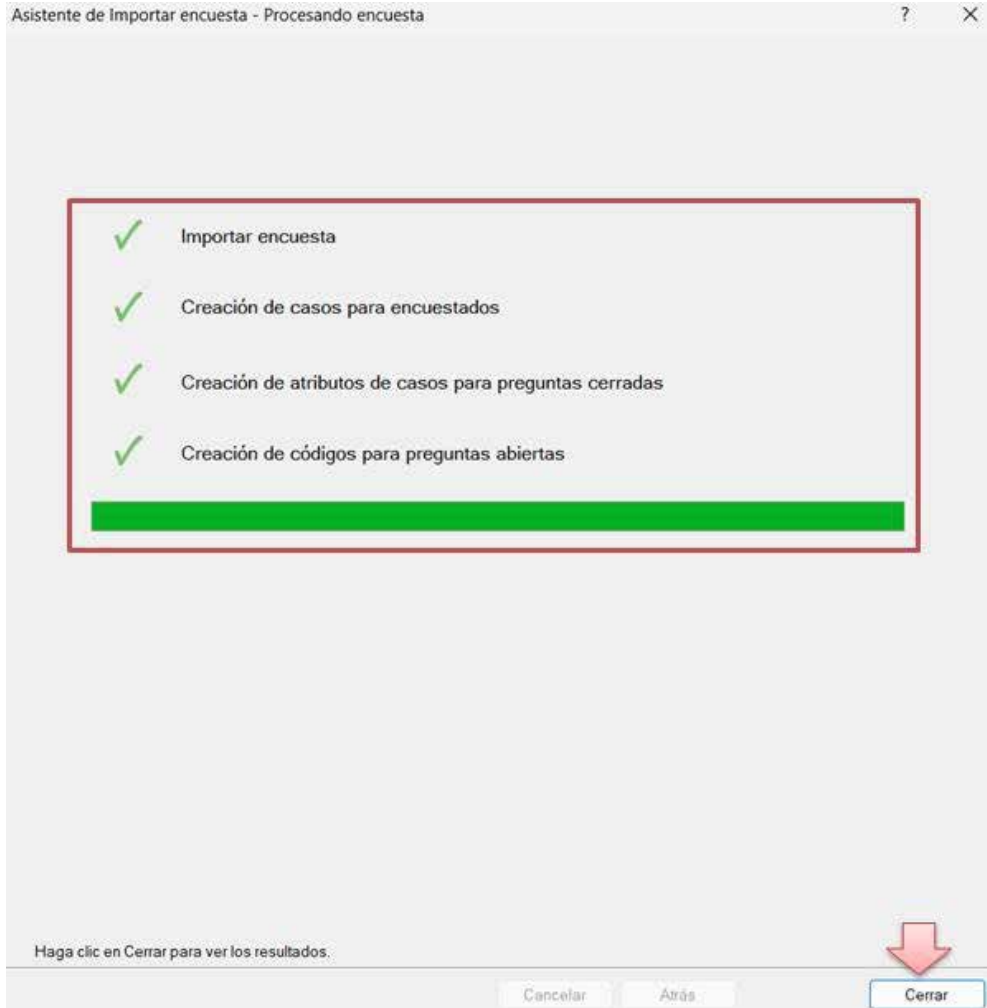
1. El primer paso es meramente informativo, en el que NVivo informa de que cada uno de los participantes (filas) será asignado como un caso en NVivo, que las preguntas cerradas serán asignadas como atributos, para poder realizar comparaciones en cada uno de los valores de los atributos y que se creará un código para cada una de las preguntas abiertas, que ayudará posteriormente a poder realizar un análisis semántico específico de cada una de las preguntas abiertas. Se debe clicar en «siguiente» para continuar.
2. En el segundo paso, se muestra el Excel para comprobar que se importa de forma adecuada y se puede configurar el número de filas asignado para cada columna (se debe configurar en 1) y el orden en el que se ordenan las fechas en caso de que las hubiese en el Excel.
3. En el tercer paso, se pide indicar una ID exclusiva para cada una de las filas, que debe ser incluido previamente en el Excel, antes de su importación. Lo más adecuado, es crear una columna en el Excel e indicar el código de cada uno de los participantes, que debe ser exclusivo para cada uno de ellos. NVivo pide también crear un nombre para la clasificación que se creará de forma au-

tomática, en el caso de que no hubiese ninguna. Si se van a importar un Excel con más respuestas de una clasificación ya creada, podremos poner el nombre de la anterior clasificación y se importarán dentro de ella los nuevos casos.

4. En el cuarto paso, NVivo reconoce de forma automática, que preguntas son abiertas y cerradas, pero muestra una interfaz, para seleccionar y comprobar que se ha realizado de forma automática. Se puede clicar en «no importar» si hay alguna columna que no queremos importar. Hay que tener en cuenta, como aparece en la sección 4 de la Figura 12, que NVivo establece un límite de 256 caracteres para las columnas que corresponden a las preguntas. Es recomendable no superar esta cifra ya que se pueden ocasionar problemas de importación del Excel.
5. En el quinto y último paso, NVivo nos ofrece la opción para poder directamente realizar una codificación automática de temas y/o de sentimientos. En este caso, no se van a seleccionar ninguna de las dos opciones, para explicar más adelante, cómo hacerlo de forma manual. Para finalizar el proceso, se debe clicar en «finalizar».



FIGURA 21. *Confirmación de la subida satisfactoria del Excel.*



### 5.1.3. Archivos a través de NCapture

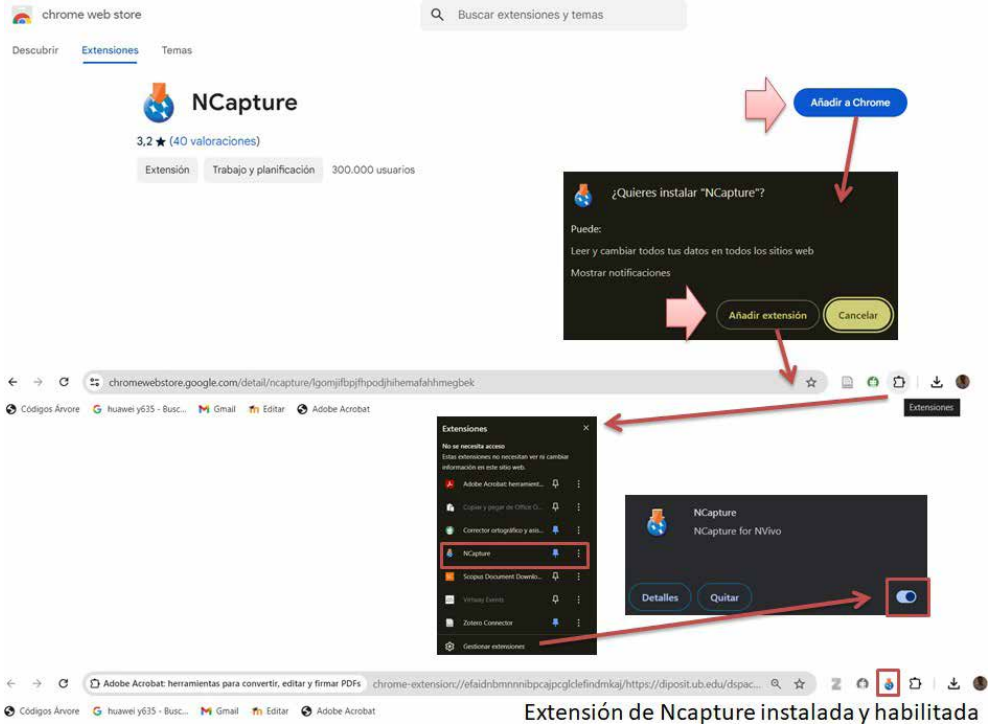
NCapture es un complemento para Google Chrome que permite importar datos directamente a NVivo, facilitando la captura y codificación de información de sitios web, bases de datos y redes sociales. Son bastantes los trabajos científicos que utilizan esta herramienta para tomar los datos a analizar, dentro de su investigación cualitativa, como el trabajo realizado por Swasty & Mustafa (2022) mejorando la

recolección y análisis de datos cualitativos, como los blogs de viajes, mediante su integración con NVivo14. Este proceso es clave para identificar y categorizar marcas de alimentos de pequeñas y medianas empresas en souvenirs turísticos, permitiendo una comprensión más profunda de las estrategias de marca en diferentes contextos, como marcas legendarias, nuevas y locales.

En primer requisito, es instalar y tener habilitada la extensión de NCapture en nuestro ordenador. Para ello, como se refleja en la Figura 22, se debe acceder a la tienda de aplicaciones de Google y seleccionar NCapture (<https://chromewebstore.google.com/detail/ncapture/lgomjifbjfhpodjihemafahhmegbe k>) y clicar en «añadir a Chrome» y «añadir extensión». De forma general, se configura y habilita en nuestro navegador. En caso contrario, se debe clicar en la pieza de puzle del navegador, clicar en la chincheta para habilitarla y comprobar dentro de la gestión de extensiones, que esté habilitada. Una vez finalizado, se mostrará el icono que aparece al final de la Figura 14 que habrá que utilizar para importar los elementos multimedia de la Web.

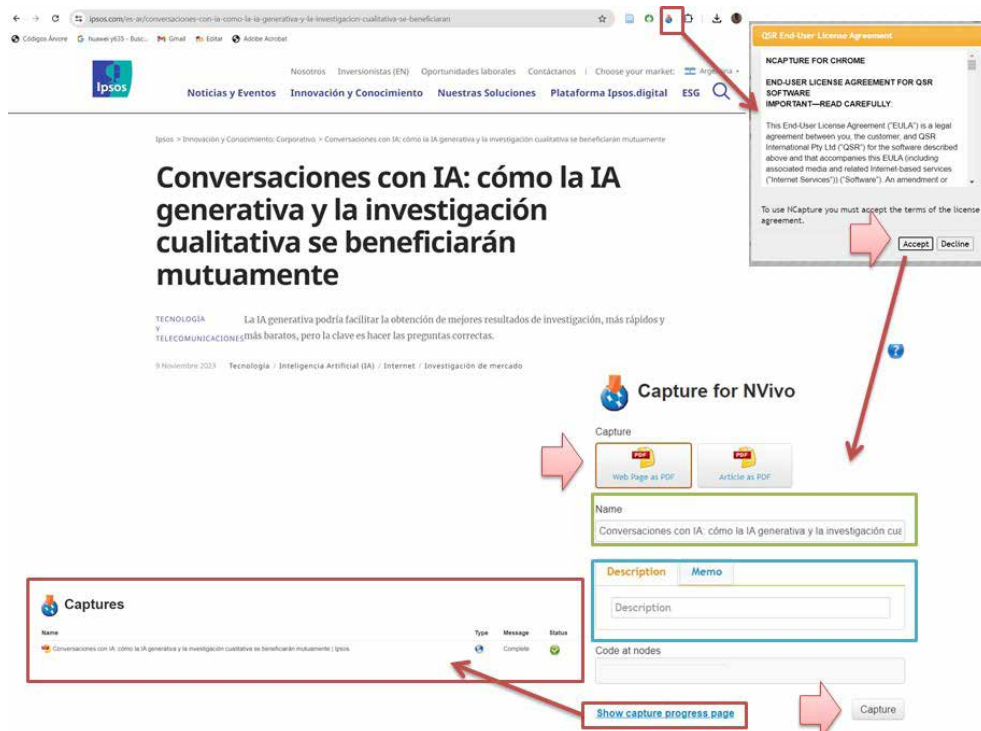
Se va a proceder a importar diferentes tipologías de archivos multimedia, vinculados a las categorías de análisis. En primer lugar, se va a importar un blog sobre el uso de conversaciones con la GenAI en procesos de investigación cualitativa (<https://www.ipsos.com/es-ar/conversaciones-con-ia-como-la-ia-generativa-y-la-investigacion-cualitativa-se-beneficiaran>).

FIGURA 22. Instalación y configuración de NCapture en Google Chrome.



Para ello, como se puede observar en la Figura 23, se debe clicar en el icono de NCapture. La primera vez que se utilice, pedirá aceptar el acuerdo de licencia para su uso. Clicamos en «accept». Emerge la interfaz de uso de NCapture y seleccionamos «descargar página web como PDF» para importar todo el contenido del blog en formato PDF y trabajar con él, dentro de NVivo. Clicamos en «capture» para ello. En la sección de «name», podemos ponerle nombre al archivo y en «description/memo» podemos aportar una pequeña descripción sobre el contenido del archivo para identificarlo en caso de tener múltiples archivos semejantes. Clicando en «página de progreso de captura» se podrá observar todos los elementos que se han ido descargando y confirmar que se ha realizado de forma adecuada, apareciendo un icono verde de confirmación en el status.

FIGURA 23. Captura de blogs de Internet.



Por otra parte, se van a incluir las publicaciones de la red social Facebook obtenidas de la búsqueda: «Inteligencia artificial generativa en la investigación cualitativa» (Figura 24). Se introducen los términos de búsqueda en el buscador de Facebook y se selecciona la opción de «publicaciones» para filtrar que se muestren solo esos resultados. A continuación, se realiza el mismo procedimiento, clicando en el icono de NCapture y clicando en «capture» para su descarga. De este modo, se podrá incorporar material textual relevante de las diferentes redes sociales, para trabajar con él desde NVivo.

A continuación, se importarán los comentarios obtenidos a Researchgate a una pregunta técnica, relacionada con los objetivos de investigación («Who is the use of Generative Artificial Intelligence in Qualitative Research?»). ResearchGate es una plataforma creada en 2008 con el objetivo de conectar a la comunidad científica mundial y facilitar el acceso abierto a la investigación.

Figura 24. Captura de publicaciones en Facebook.



Con más de 20 millones de usuarios en más de 190 países, ResearchGate permite a investigadores de diversos campos compartir su trabajo, colaborar y acceder a recursos científicos. La plataforma busca acelerar y democratizar la ciencia, superando barreras como procesos de financiación complicados y acceso limitado al conocimiento. Además, ResearchGate se financia a través de servicios de marketing y reclutamiento, priorizando siempre las necesidades de los investigadores (<https://www.researchgate.net/about>).

Se debe preparar el contenido a importar, ya que como se puede observar en la Figura 25, al inicio los comentarios largos no se muestran completos, por lo que NCapture no recogerá todo el texto. Es necesario clicar en «read more» en todos los comentarios, para que se expanda su contenido. Una vez realizado, se realiza el mismo procedimiento clicando en el icono de NCapture del navegador y se clicca en «capture».

FIGURA 25. Captura de publicaciones en Researchgate.

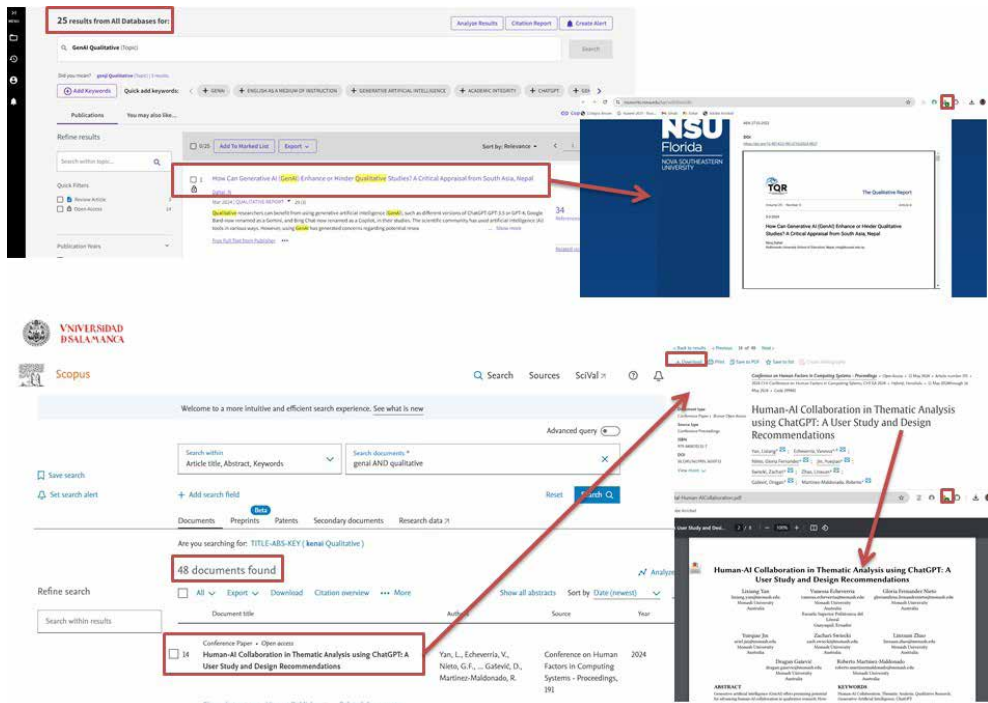
The screenshot shows a ResearchGate post titled "Who is the use of Generative Artificial Intelligence in Qualitative Research?" by Juan Luis Cabanillas Garcia. The post includes a question, an answer by David L. Morgan, and a list of popular answers. A red box highlights the "Read more" link in the first popular answer. A red arrow points from this link to the "Capture for NVivo" interface on the right. The interface shows options to capture the page as PDF or article as PDF, a form to enter the name and description of the capture, and a "Capture" button. A red arrow also points to the "Capture" button.

Finalmente, se importarán dos artículos científicos obtenidos de las bases de datos internacionales de referencia, Web of Science (WoS) y Scopus, que mantengan una estrecha vinculación con las categorías de análisis. Para los y las investigadoras, es muy importante publicar en estas bases de datos, ya que de acuerdo con Huanca-Arohuanca (2022) su publicación otorga prestigio y la visibilidad.

Estas bases de datos son consideradas las más rigurosas y amplias en cuanto a la indexación de literatura científica revisada por pares, lo que formaliza el estatus de un investigador dentro de la comunidad científica internacional. Además, permiten una visión multidisciplinaria de la ciencia y son esenciales para que los investigadores tengan un impacto significativo, al aumentar la posibilidad de que sus trabajos sean citados y reconocidos globalmente. Publicar en estas plataformas no solo incrementa la reputación académica, sino que también contribuye a la resolución de problemas en diversas áreas del conocimiento.

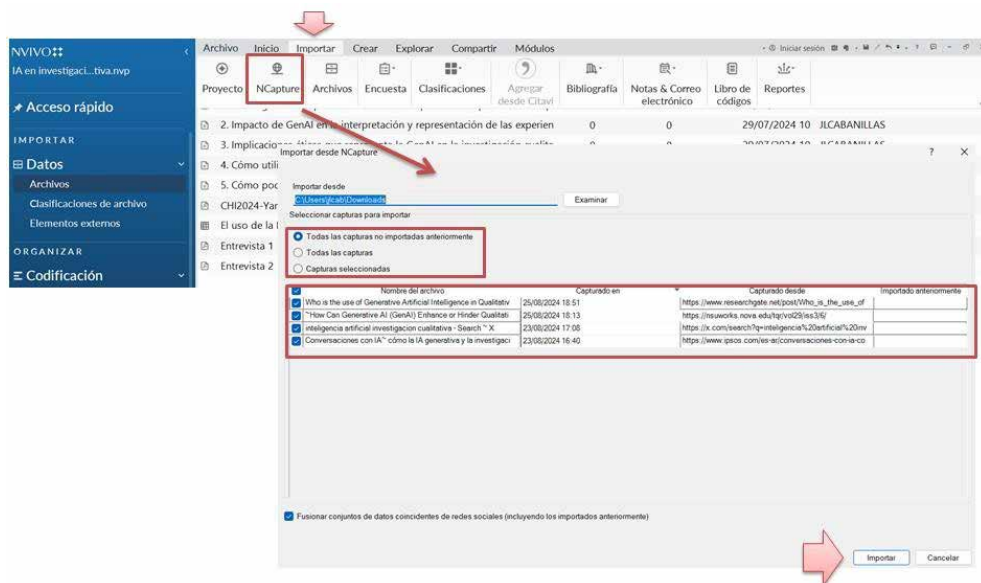
Como se refleja en la Figura 26, se realizó la misma búsqueda en ambas bases de datos, obteniendo 25 resultados en WoS y 48 en Scopus. En ambos casos, se accede a la ficha del documento y posteriormente, se descarga para finalmente, clicar en la extensión web de NCapture y confirmar, clicando en «capture».

FIGURA 26. Captura de publicaciones en WoS y Scopus.



Una vez capturado todo el material textual, se debe importar finalmente a NVivo. Para ello, tal y como se refleja en la Figura 27 se debe clicar en la pestaña «importar» y clicar en «NCapture». Se abrirá una ventana donde se podrán seleccionar las capturas a importar. Se debe seleccionar la carpeta donde se ubican, que de forma general, la ruta es en la carpeta descargas. Se muestran los archivos que se pretenden importar, ayudando el programa a reconocer cuales han sido importados previamente y cuáles no. Se seleccionan y se clicca en «importar».

FIGURA 27. Importación de las capturas realizadas con NCapture a NVivo.



Una vez importados los archivos de texto, de Excel y a través de NCapture, se ubicará en NVivo la biblioteca de archivos para comenzar el análisis de los datos de forma automática, como queda representado en el Figura 28.

FIGURA 28. Todo el material importado a NVivo, presente en la sección de «archivos».



## 5.2. IDENTIFICAR TEMAS

Se procederá a realizar la primera de las codificaciones a partir del asistente de codificaciones automáticas de NVivo, que es la identificación de temas. Para ello, se deben realizar los siguientes pasos:

Dentro de la sección de archivos (Figura 29) se seleccionan aquellos elementos que se pretenden codificar de forma automática. En este caso, se van a codificar individualmente las respuestas a cada una de las preguntas del cuestionario, por lo que se selecciona la primera de ellas. A continuación, en la parte superior, se debe seleccionar «inicio» y clicar en «codificación automática para iniciar el proceso»:

1. En el primer paso, se seleccionará el tipo de codificación automática, que en este caso, es la codificación temática y se clica en «siguiente».
2. En esta pantalla, NVivo arroja los códigos más relevantes generados de forma inductiva a través de la IA, para que sean revisados o aceptados. Clicando en los símbolos «más», se podrán observar cada una de las referencias vinculadas a esos códigos. Podremos decidir cuales incluir y cuáles no. **Como se puede observar, aparece una referencia vinculada a los datos, que aparece por triplicado, por lo que es conveniente que posteriormente sea revisada en caso de que aporten significados semejantes.** Una vez se hayan realizado las pertinentes comprobaciones, se clicará en «siguiente» para continuar con el proceso.
3. En este paso, se pide que se seleccione la profundidad de la codificación, trabajando con oraciones de codificación (menos profundidad pero una posible mayor exactitud) o por párrafos de codificación (mayor profundidad pero una posible menor exactitud). Una vez elegida, se clica en «siguiente».
4. En el último paso, NVivo permite seleccionar la ubicación de los códigos que se van a crear. En este caso, se va a crear una nueva carpeta con las codificaciones automáticas y un nuevo código, para cada una de las referencias que se crean.

El código se nombre de forma automática como «nuevo código» y posteriormente habrá que editar su nombre. Para finalizar el proceso, se debe clicar en «finalizar».

Una vez realizada la primera codificación automática sobre la categoría 1 (C1): Cómo garantizar que las «voces» creadas por GenAI representen con precisión las perspectivas de los participantes (Figura 30) los códigos quedarán incluidos en la

sección de «códigos». Inicialmente, se le cambia el nombre de «nuevo código» por el de la categoría (1) para tener una identificación más clara de los códigos de cabecera. Posteriormente, teniendo resaltado ese código, clicando el botón derecho aparece el desplegable de opciones de configuración (2), es recomendable clicar en la opción de «agregar codificación de descendientes» para que se incluyan las referencias de nivel inferior en el nivel superior de codificación. Finalmente, de igual modo que con las codificaciones realizadas de forma manual por investigadores, es conveniente realizar una relectura del material codificado para poder aglutinar posibles duplicados o incoherencias y preparar y limpiar los códigos. Como se había mencionado anteriormente, hay tres referencias con significación muy parecida («datos», «de datos» y «los datos») siendo conveniente fusionar todas estas referencias en una única subcategoría y de igual modo, revisar de forma individual cada una de sus referencias (3). Realizados todos estos procedimientos con la C1, se procederá a seguir los mismos pasos con el resto de las cuatro categorías restantes, para incorporar la codificación automática de cada una de ellas.

FIGURA 29. Realización de la codificación automática de identificación de temas.

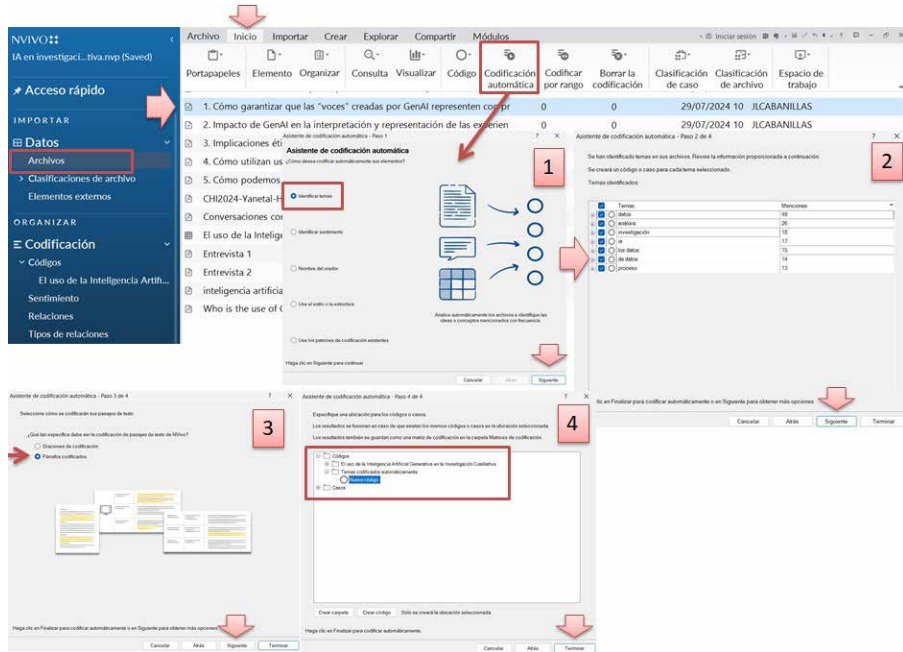
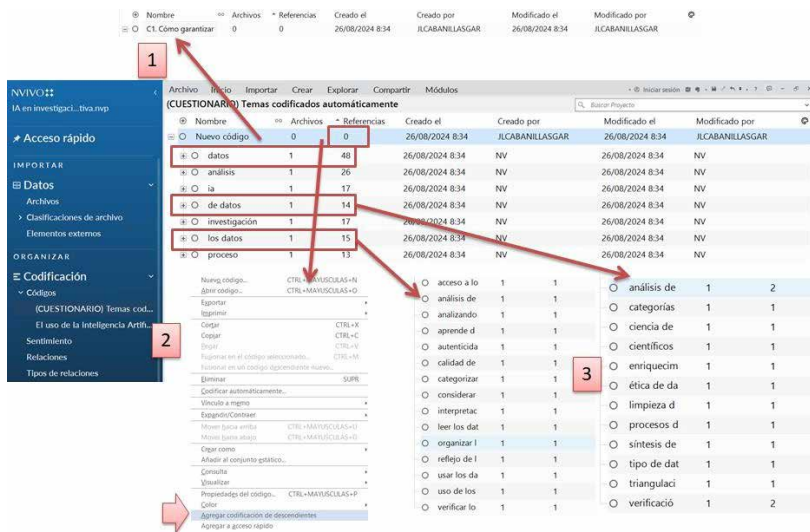


FIGURA 30. Preparación y limpieza de los códigos.



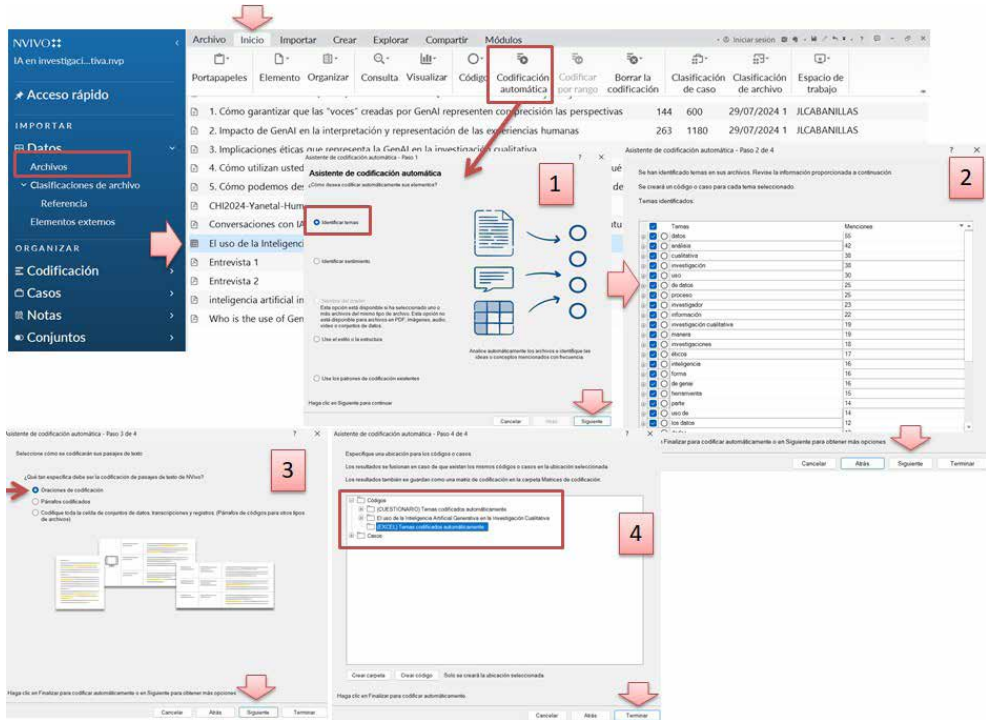
Una vez realizadas las codificaciones automáticas por identificación de temas, tendremos el libro de códigos asignado a las categorías definidas del cuestionario, como se muestra en la Figura 31.

FIGURA 31. *Representación del libro de códigos de las codificaciones automáticas temáticas realizadas de los archivos con las respuestas a cada una de las preguntas formuladas.*

Nombre	Archi	Refer	Creado el	Creado por	Modificado	Modificado por
○ C1. Cómo garantizar que las "voces" creadas por GenAI representen con precisión	1	150	26/08/2024	JLCABANILL	26/08/2024	JLCABANILL
○ análisis	1	26	26/08/2024	NV	26/08/2024	NV
○ datos	1	77	26/08/2024	NV	26/08/2024	NV
○ ia	1	17	26/08/2024	NV	26/08/2024	NV
○ investigación	1	17	26/08/2024	NV	26/08/2024	NV
○ proceso	1	13	26/08/2024	NV	26/08/2024	NV
○ C2. Impacto de GenAI en la interpretación y representación de las experiencias hu	1	295	26/08/2024	JLCABANILL	26/08/2024	JLCABANILL
○ C3. Implicaciones éticas que representa la GenAI en la investigación cualitativa	1	187	26/08/2024	JLCABANILL	26/08/2024	JLCABANILL
○ análisis	1	13	26/08/2024	NV	26/08/2024	NV
○ datos	1	83	26/08/2024	NV	26/08/2024	NV
○ ia	1	19	26/08/2024	NV	26/08/2024	NV
○ investigación	1	22	26/08/2024	NV	26/08/2024	NV
○ uso	1	23	26/08/2024	NV	26/08/2024	NV
○ éticas	1	27	26/08/2024	NV	26/08/2024	NV
○ C4. Uso de la GenAI para la investigación cualitativa e implicaciones prácticas	1	116	26/08/2024	JLCABANILL	26/08/2024	JLCABANILL
○ análisis	1	22	26/08/2024	NV	26/08/2024	NV
○ datos	1	68	26/08/2024	NV	26/08/2024	NV
○ investigación	1	26	26/08/2024	NV	26/08/2024	NV
○ C5. Protocolos y directrices que garanticen que la GenAI se aplique de forma ética	1	269	26/08/2024	JLCABANILL	26/08/2024	JLCABANILL

A continuación, se mostrará también, como realizar una codificación de este tipo al Excel. Para ello, como se muestra en la Figura 32, se deben seguir los mismos pasos mencionados anteriormente, pero con algunas ligeras modificaciones. Se debe seleccionar el archivo de Excel y activando en la parte superior el desplegable de «inicio», clicar en la «codificación automática». Igualmente, se selecciona la «identificación de temas» y se clica en «siguiente» (1). De nuevo, se observa la identificación de los temas generada por NVivo y se comprueba que todos han de incluirse. Una vez realizado, se clica en «siguiente» (2). En este paso, aparece la opción de codificar todo el contenido de la celda, ya que se está trabajando con archivos de Excel, pero vamos a seleccionar «oraciones de codificación» para una mayor precisión y semejanza en la automatización del proceso (3). Finalmente, se selecciona la ruta de ubicación de los códigos, creando en este caso una carpeta nueva, denominada «(EXCEL) Temas codificados automáticamente» y se clica en «finalizar».

FIGURA 32. Realización de la codificación automática temática de archivos de Excel.



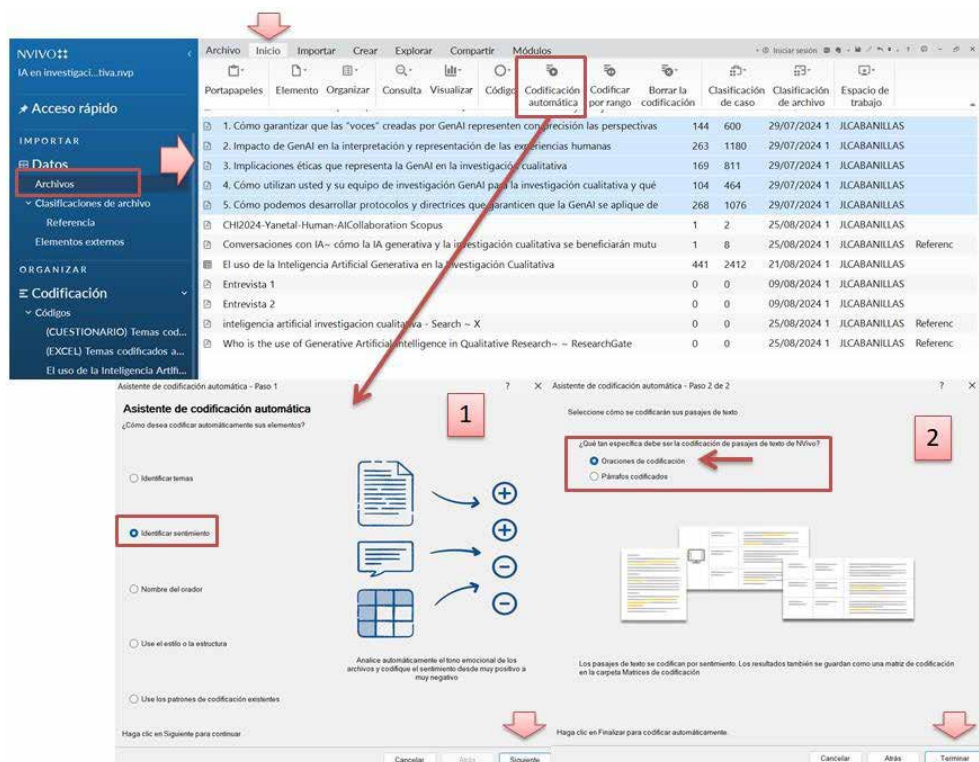
### 5.3. IDENTIFICAR SENTIMIENTOS

Para la realización de esta tipología de codificación automática, se utilizarán las capturas realizadas con NCapture. Los procedimientos a realizar quedan representados en la Figura 33 Para iniciar el proceso, se deben seleccionar los archivos sobre los que se pretende realizar la codificación automática de sentimientos. En este caso, se han seleccionado los cinco archivos de respuestas a las preguntas formuladas.

A continuación, se debe mantener activa la pestaña de «inicio» de la parte superior y se debe clicar en la pestaña de «codificación automática». Se abrirá el desplegable en el que habrá que seleccionar la tipología de codificación automática, seleccionando en este caso la opción de «identificar sentimiento» y posteriormente, clicar en «siguiente» (1). En el siguiente desplegable, se seleccionará la precisión en la

codificación, seleccionando en este caso «oraciones de codificación» para lograr una mayor precisión en la codificación. Se finalizará el proceso clicando el «terminar» (2).

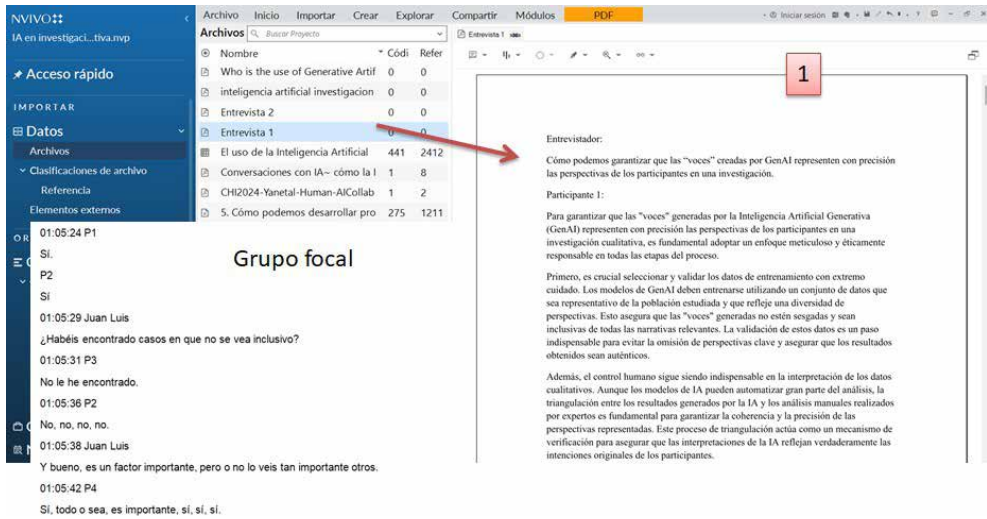
FIGURA 33. Realización de la codificación automática de sentimientos.



## 5.4. NOMBRE DEL ORADOR

Para iniciar este tipo de codificación automática, es necesario trabajar previamente el documento de texto. Es necesario aportar una referencia que permita diferenciar el tipo de orador al que corresponden los textos a trabajar. En la Figura 34 se muestra un ejemplo en caso de una entrevista en la que se distinguen el «entrevistador» y el «participante 1» (1) y un ejemplo de un grupo focal, donde se distinguen al moderador (Juan Luis) y los participantes (P1, P2, P3 y P4).

FIGURA 34. *Adecuación de las transcripciones de entrevistas y grupos focales para la realización de la transcripción automática del orador.*



A continuación, se inicia el proceso de igual modo que los vistos anteriormente. Seleccionando el documento de «entrevista 1» en la sección de «archivos», se selecciona la pestaña de «inicio» y se debe clicar en «codificación automática» (Figura 35).

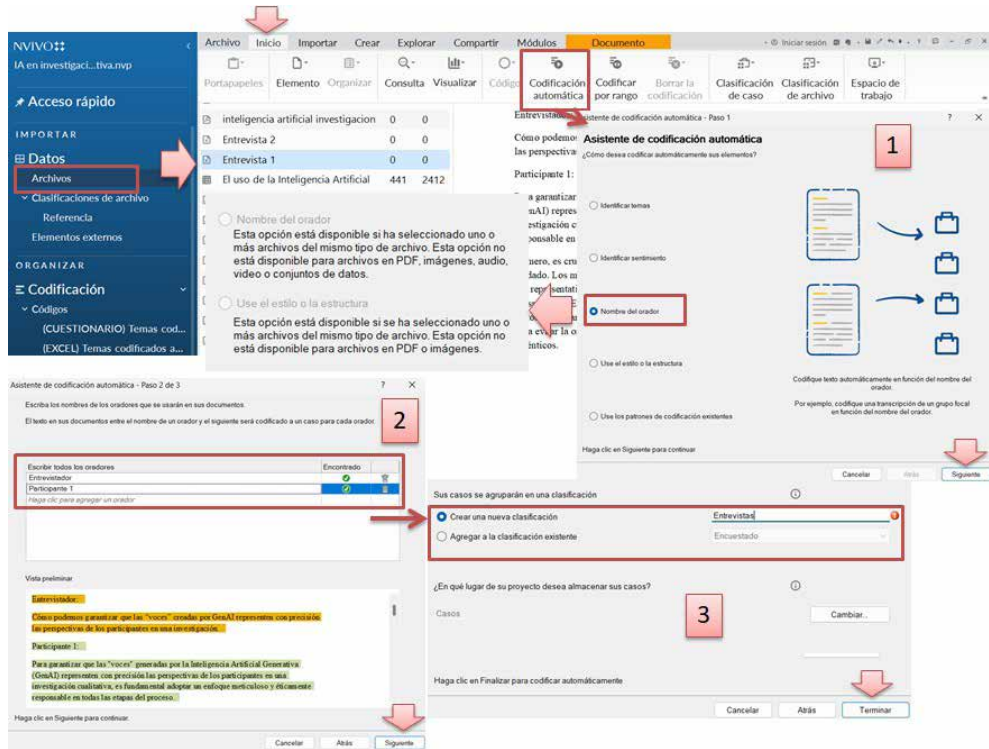
Emergerá la primera pantalla de configuración, en la que se deberá seleccionar «nombre del orador». **Hay que tener en cuenta, que para la realización de las codificaciones automáticas por nombre del orador y por uso del estilo o estructura, se deben utilizar archivos del mismo tipo y no están habilitadas para archivos de extensión**

**\*pdf.** Para continuar, habrá que clicar en «siguiente» (1).

En la siguiente pantalla, NVivo solicita que se identifiquen los oradores, escribiendo el nombre que se ha establecido previamente. Una vez identificados, NVivo reconoce el texto redactado a continuación, identificando un color para cada uno de ellos y se activaran un símbolo de comprobación que confirmará que se ha realizado de forma satisfactoria. Habrá que proseguir clicando en «siguiente» (2).

En el último paso, NVivo solicita crear una nueva clasificación o utilizar alguna ya creada. En este caso, es recomendable crear una nueva clasificación, con el nombre de «entrevistados» para diferenciarla de aquellos casos que han respondido al cuestionario en Excel. Para finalizar, habrá que clicar en «terminar» (3).

FIGURA 35. Realización de la codificación automática de orador.



## 5.5. ESTILO O LA ESTRUCTURA

Al igual que en el anterior caso, se debe trabajar el documento de texto previamente para realizar la codificación automática de estilo o estructura. Para ello, como se puede observar en la Figura 36, se debe asignar alguno de los formatos automáticos del gestor de texto, como en este caso, se asigna el «título 1» al texto del entrevistador y el «título 2» al texto del participante 2. Esta configuración, puede ser también realizada dentro de NVivo, activando la pestaña de «editar» en la configuración del documento de texto.

Una vez configurado y preparado el documento, se procede a realizar la codificación automática con el uso del estilo o la estructura, iniciando del mismo modo

que los anteriores procedimientos. Como se muestra en la Figura 37, hay que clicar en la sección de «archivos» y clicar en la pestaña de «inicio» para acceder y clicar en la sección de la codificación automática, con el archivo que nos interesa activo, en este caso la «entrevista 2». En el primer paso, se selecciona en este caso la codificación automática «con el uso del estilo o la estructura» y posteriormente, clicar en «siguiente» (1).

A continuación, se seleccionará el tipo de codificación automática, dentro de las dos disponibles. En este caso, se utilizará la de «por estilo de párrafo», ya que se han configurado previamente los estilos en el documento de texto y clicar en «continuar» (2). **No obstante, hay que resaltar, que al igual que en el anterior caso, en la codificación automática por orador, los estilos pueden ser ajustados de forma manual desde NVivo, en la pestaña de «documento».** En el tercer paso, aparecen los diferentes «headings» pre configurados, debiendo seleccionar e incluir aquellos que se pretenden utilizar, siendo necesario volcarlos en el cuadro de la derecha y clicar en «siguiente» para continuar (3).

Finalmente, se configurará la ruta en la que se guardarán los resultados, eligiendo en este caso la sección de casos, ya que corresponde a las preguntas del «entrevistador» y respuestas del «participante 2» y concluir clicando en «finalizar» (4).

FIGURA 36. Adecuación de las transcripciones de entrevistas y grupos focales para la realización de la transcripción automática del uso de estilo o estructura.

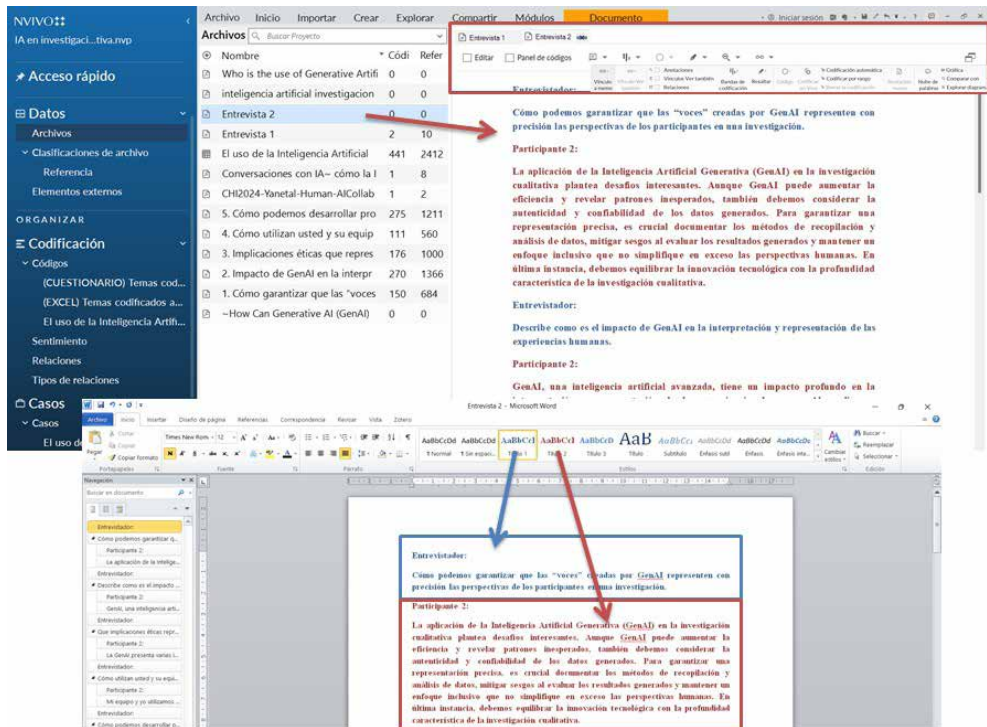
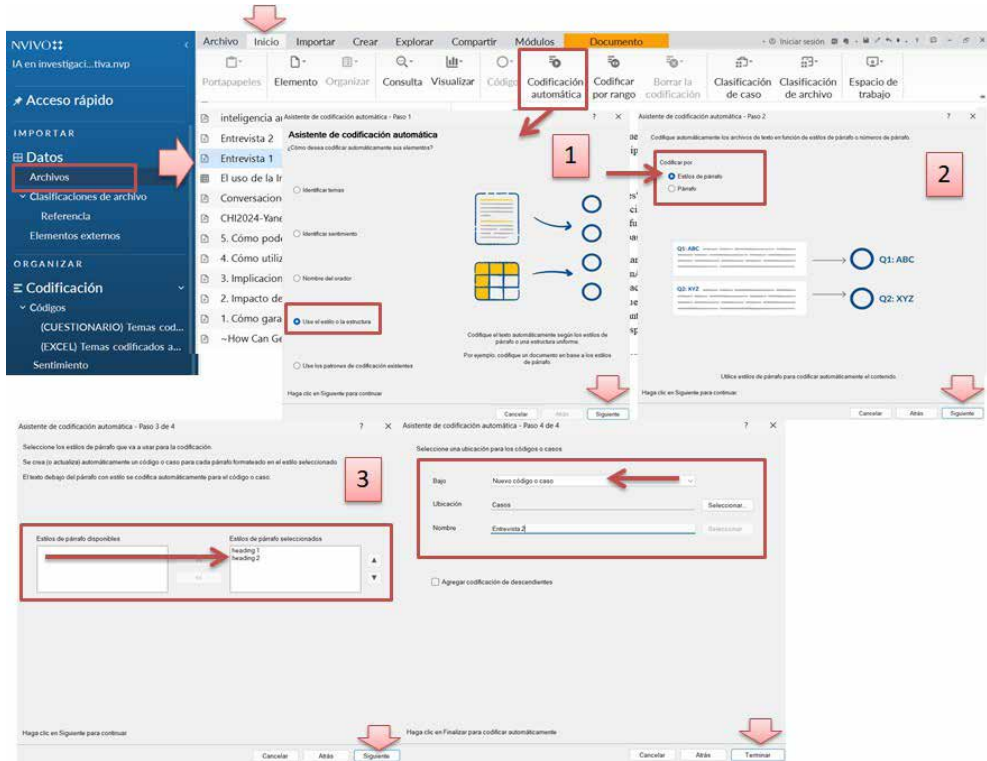


FIGURA 37. Realización de la codificación automática de estilo o estructura.



## 5.6. PATRONES DE CODIFICACIÓN EXISTENTES

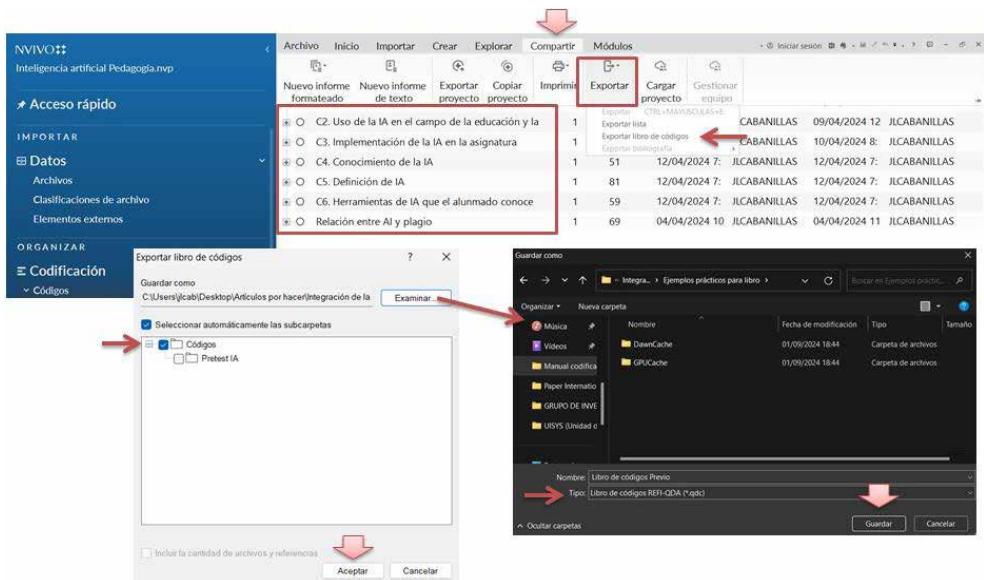
Esta opción es una de las más interesantes que propone el sistema de codificación automática de NVivo, ya que permite realizar una codificación automática, a partir de patrones de codificación que se hayan realizado previamente. Por un lado, se puede importar un libro de códigos que se haya utilizado en alguna investigación previa, credo de forma deductiva, inductiva o mixta de otro proyecto de NVivo o de otro CAQDAS, con el uso de la extensión universal «libro de códigos REFRI-QDA \*.qdc». Por otra parte, se pueden establecer patrones de codificación automática temática o de sentimientos exploratorio con un material, que ayude a entrenar a los patrones de codificación de la IA, para realizar posteriormente una codificación con

mayor fiabilidad. Se muestran a continuación dos ejemplos de cada uno de los casos descritos.

### 5.6.1. *Uso de un libro de códigos de otro proyecto*

Para poder trabajar con un libro de códigos trabajado en otro proyecto, se debe en primer lugar realizar su exportación. Para ello, como se muestra en la Figura 38, se debe mantener activa la pestaña en la parte superior de «compartir» y clicar en la sección de «exportar». En la interfaz que se genera, se debe seleccionar la carpeta de códigos, si queremos exportar todos los códigos o seleccionar aquellos elementos del libro de códigos que se pretenden utilizar. Clicando en «examinar», se podrá definir la ruta de descarga del archivo. Se finalizará el proceso clicando en «aceptar».

FIGURA 38. *Exportación de un libro de códigos de otro proyecto.*

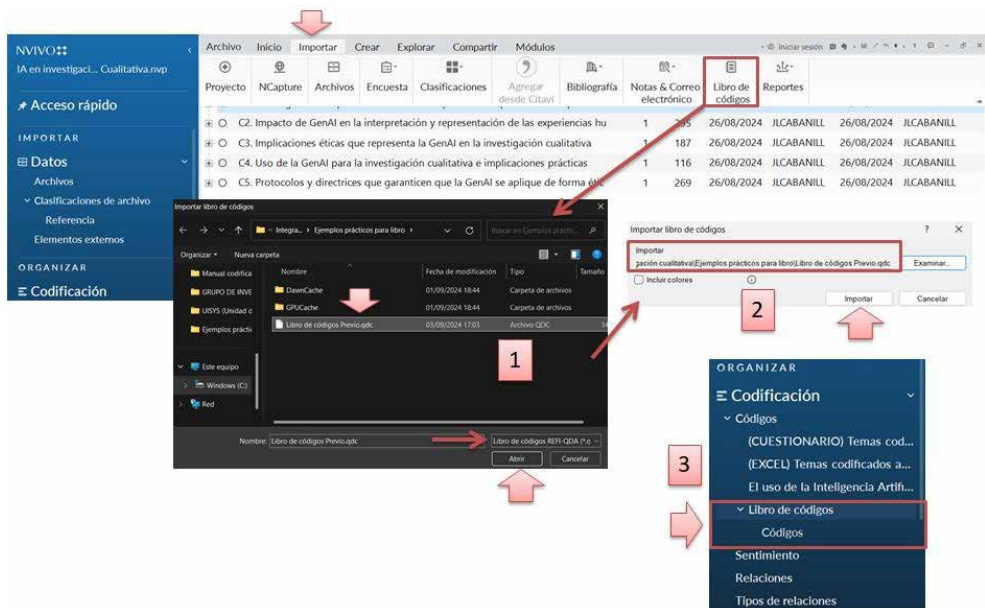


A continuación, se debe importar este libro de códigos al proyecto actual que se está trabajando. Para ello, como se muestra en la Figura 39, se debe mantener activa la pestaña de «importar» y seleccionar la opción de «libro de códigos». Se abrirá una ventana que permitirá buscar y establecer la ruta de ubicación del archivo que se

ha descargado previamente en la extensión mencionada REFRI-QDA y clicar en «abrir» (1).

Emergerá un desplegable con la ruta del archivo y se debe clicar en «importar para confirmar» (2). Si todo se ha realizado de forma satisfactoria, se podrá comprobar que en la sección de codificación, aparece la pestaña de «libro de códigos» con los códigos importados.

FIGURA 39. Importación de un libro de códigos de otro proyecto.



Ya se puede proceder a realizar la codificación automática, con el uso del patrón existente del libro de códigos importado. Para ello, como se representa en la Figura 40, inicialmente, desde la carpeta de «archivos», se deben seleccionar aquellos documentos textuales sobre los que se pretende realizar esta codificación. A posteriori, manteniendo activa la pestaña de «inicio», se clicca en «codificación automática» para comenzar el proceso. En primer lugar, hay que seleccionar la opción de «use los patrones de codificación existentes» y clicar en «continuar» (1).

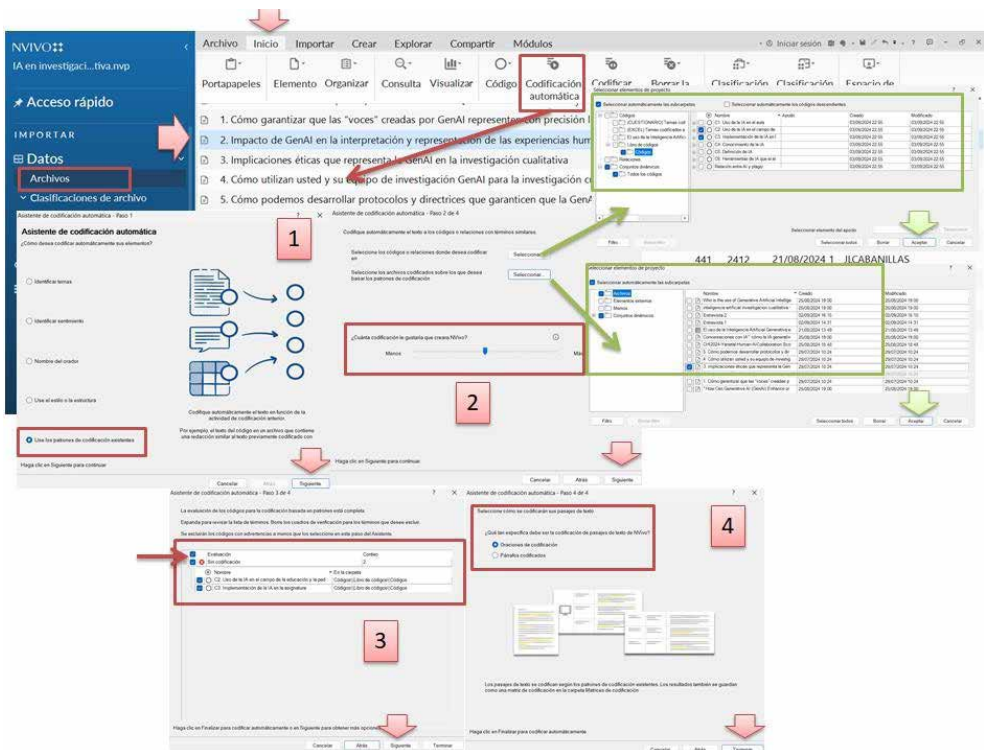
A continuación, se deben seleccionar los códigos en los que se va a basar NVivo para realizar la codificación, junto a aquellos archivos ya codificados, que van a servir de base al codificador automático, clicando en las pestañas de «seleccionar». Por otra

parte, se puede configurar también el volumen de codificación que nos interesa que realice NVivo en mayor o menor medida y clicar en «continuar» para proseguir (2).

En el siguiente paso, NVivo mostrará el conteo realizado sobre los códigos y en caso de que los archivos que los archivos codificados que se le hayan ofrecido como patrón, no sean suficientes y se requiera más contenido, el software nos ofrecerá un aviso como el que se muestra en la imagen (3).

En caso contrario, si todo se ha realizado satisfactoriamente, se clicará en «siguiente» para continuar. Finalmente, se selecciona como en anteriores procesos, si se codificará por oraciones o por párrafos y se clicará en «terminar» para concluir (4).

FIGURA 40. Realización de la codificación automática de estilo o estructura a partir de un libro de códigos previo de otro proyecto.



### 5.6.2. *Uso de un patrón de codificación previo existente en el propio texto*

En este caso, se trabajará con los códigos que ya ha encontrado NVivo de codificaciones previas, para pulir y mejorar las codificaciones a realizar con nuevo material textual. Como ejemplo, se utilizará la codificación automática temática previa realizada con las respuestas a cada una de las preguntas, para realizar una codificación de los archivos textuales obtenidos con NCapture.

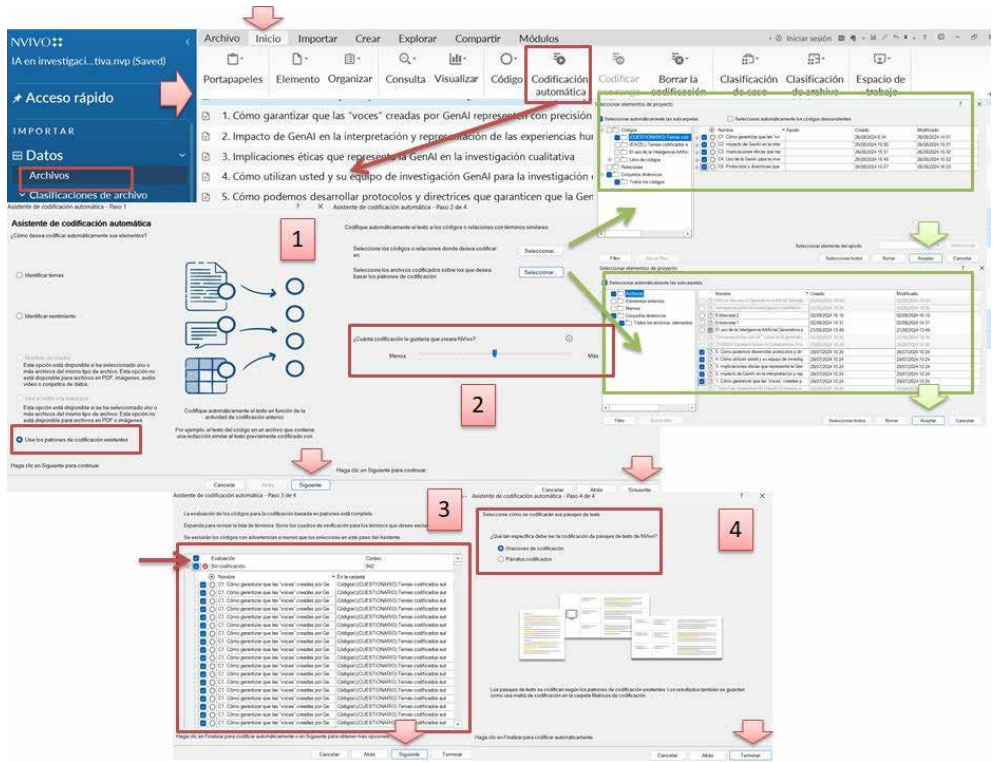
Para proceder con la codificación automática utilizando el patrón del libro de códigos existente dentro del proyecto, primero se deben seleccionar los documentos textuales deseados desde la carpeta de «archivos», como se muestra en la Figura 41. Luego, desde la pestaña de «inicio», se selecciona «codificación automática». Se escoge la opción «usar patrones de codificación existentes» y se continúa con el proceso (1).

Posteriormente, es necesario elegir los códigos en los que NVivo se basará para la codificación, así como los archivos ya codificados que servirán de referencia, seleccionando las opciones correspondientes. También se puede ajustar el nivel de codificación deseado antes de continuar (2).

En el siguiente paso, NVivo realiza un conteo de los códigos y, si el contenido proporcionado como referencia no es suficiente, se mostrará una advertencia como la que aparece en la imagen (3).

Si todo está en orden, se continúa con «siguiente». Finalmente, se escoge si la codificación se realizará por oraciones o por párrafos y se finaliza el proceso haciendo clic en «terminar» (4).

FIGURA 41. Realización de la codificación automática de estilo o estructura a partir de un libro de códigos previo del mismo proyecto (ya sea manual o automático).



## 6. EXPLORACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS CODIFICACIONES AUTOMÁTICAS

---

En el presente epígrafe, se procederá a una descripción exhaustiva de las diversas metodologías de exploración de las codificaciones automáticas facilitadas por el CA-QDAS NVivo. Estas estrategias, están diseñadas para optimizar la visualización y el análisis de los resultados obtenidos a través de las codificaciones automáticas.

La revisión incluirá una evaluación detallada de las herramientas y técnicas disponibles en NVivo que permiten la representación gráfica y analítica de los datos codificados, con el objetivo de proporcionar una comprensión integral y precisa de los patrones y temas emergentes en el conjunto de datos.

La exploración se centrará en la aplicación de estas técnicas para la validación, refinamiento e interpretación de las codificaciones automáticas, asegurando que los resultados reflejen de manera fidedigna el contenido y contexto de la información analizada.

### 6.1. RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE TEMAS

En esta sección se abordan diversas herramientas clave en NVivo para el análisis temático. Cada epígrafe ofrece una visión práctica sobre la utilización de funciones como la consulta y exploración del libro de códigos, el mapa de proyecto, las matrices de codificación, el mapa jerárquico y el análisis de conglomerados.

Estas herramientas permiten a los investigadores visualizar, organizar y analizar de manera más eficaz los datos cualitativos. Además, se proporcionan instrucciones detalladas sobre cómo generar, personalizar y exportar estos recursos, lo que facilita la comprensión de los patrones y tendencias emergentes en los datos.

### 6.1.1. *Consultas y exploración del libro de códigos*

La codificación automática temática, ofrece un libro de códigos con una gran profundidad. Para garantizar la credibilidad y validez en los procesos de investigación cualitativa, es conveniente dotar de significación a cada uno de los códigos creados, ofreciendo una definición exhaustiva que ayude a otros investigadores a identificar los patrones de codificación y en la comprensión conceptual del fenómeno asignado al código. Para ello, NVivo nos ofrece la opción de exportar el libro de códigos, tanto en archivo de texto como en Excel, para poder trabajar mejor con él. Para descargarlo en formato Word, se deben realizar los mismos pasos que para su descarga en formato REFRI-QDA (Figura 42).

Se debe clicar la pestaña de «compartir», clicar en «exportar» y dentro del desplegable que emerge, clicar en «exportar libro de códigos». A continuación, se selecciona el libro a exportar y se selecciona la ruta de descarga clicando en «examinar». Hay que seleccionar en este caso el archivo en formato Word y clicar en «guardar». Es también interesante, poder activar la sección para que se incluyan las cantidades de archivos codificados y sobre todo las referencias, que ayuda a contextualizar la importancia de cada una de las categorías y subcategorías generadas.

Finalmente, se deberá clicar en «aceptar» para concluir el proceso y el libro de códigos se abrirá de forma automática para que se pueda visualizar. Se puede observar, el espacio disponible para poder incluir cada una de las definiciones de las categorías y subcategorías, siendo este un documento de gran importancia, tanto para la realización de tesis doctorales, como para un artículo científico.

Se puede proceder también a su descarga en formato Excel, lo que permitirá realizar análisis descriptivos y visuales, con los resultados de las referencias de codificación obtenidos. Para ello, como se representa en la Figura 43, se debe hacer clic con el botón derecho del ratón en la sección de «códigos». Dentro de la ventana que emerge, se debe seleccionar la opción de «exportar lista» para establecer la ruta de descarga, comprobando previamente que se ha seleccionado la opción de archivo de Excel y clicar finalmente en «guardar».

FIGURA 42. Descarga del libro de códigos en formato Word.

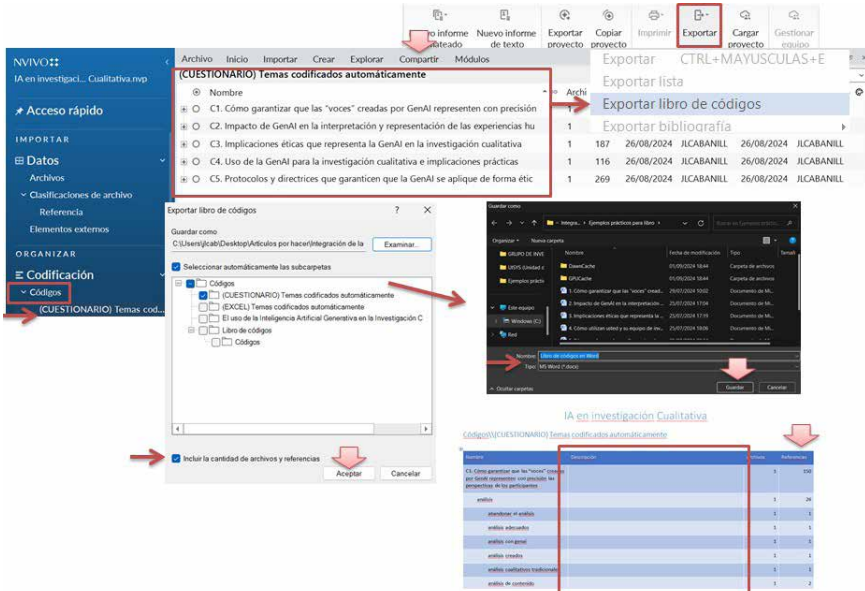
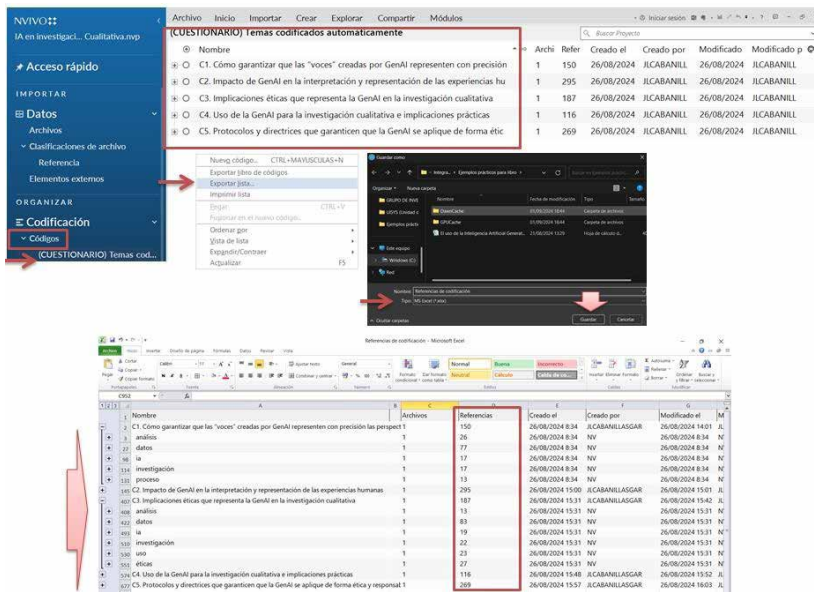


FIGURA 43. Descarga del libro de códigos en formato Excel.

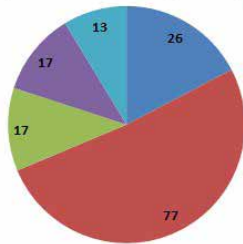


Con este archivo de Excel, se pueden hacer análisis descriptivos estadísticos con los valores de las referencias y visualizaciones gráficas, como lo mostrado en la Figura 44. No obstante, como se ha mencionado anteriormente, al trabajar desde un paradigma interpretativo en la comprensión del fenómeno, a partir de las perspectiva de las personas (Guillén-Vázquez et al., 2022) es indispensable hacer referencia a los fragmentos textuales vinculados a las subcategorías de análisis para una comprensión holística del proceso.

FIGURA 44. Posibles análisis a realizar vinculados a la hoja de Excel resultado de la codificación automática.

	A	B	C	D
1	Nombre	Referencias	Descriptivos	
2	C1. Cómo garantizar que las "voces" creadas por GenAI representen con precisión las pers	150	Moda C1	17
3	análisis	26	Media C1	30
27	datos	77	Mediana C1	17
98	ia	17	Valor mínimo	13
114	investigación	17	Valor máximo	77
131	proceso	13		

C1. Cómo garantizar que las "voces" creadas por GenAI representen con precisión las perspectivas de los participantes



- análisis
- datos
- ia
- investigación
- proceso

P4: Al momento actual pienso que un análisis con GenAI debe complementarse con análisis cualitativos tradicionales

P45: La mejor forma de garantizar la fiabilidad es verificar los datos, como se debe hacer con cualquier información en Internet

P67: Auditar periódicamente los algoritmos de IA en busca de sesgos e imprecisiones. Las auditorías independientes pueden proporcionar una verificación de los resultados de la IA para garantizar que se alineen con las perspectivas reales de los participantes.

P14: Tomando bajo nuestro mando el control de las preguntas (prompts) y sobre todo de las respuestas en el ámbito de la investigación, que es mi campo de interés

### 6.1.2. Mapa de proyecto

El mapa de proyecto en NVivo es un recurso gráfico que ofrece a los investigadores e investigadoras la capacidad de elaborar esquemas conceptuales directamente en la plataforma. Esta herramienta es esencial para estructurar y representar visualmente los componentes fundamentales de un proyecto de investigación cualitativa. A través de estos diagramas, se pueden identificar y analizar las conexiones entre di-

versos elementos del proyecto, tales como códigos, archivos, casos y fuentes de datos, facilitando así una comprensión más profunda y organizada de las interrelaciones que emergen durante el análisis cualitativo.

Para su construcción, tal y como se muestra en la Figura 45, se debe mantener activa la pestaña de «explorar», clicar en «mapas» y seleccionar el «mapa del proyecto». Se le pondrá el nombre y se dará una descripción que permita identificarlo en el caso de que se realizan varios mapas de proyecto. La ubicación de este archivo, será en la sección de «mapas» y se guardará ahí para que pueda ser recuperado en el futuro.

A continuación, se debe clicar en «aceptar» y se abrirá la interfaz de personalización, donde se pide que se incluyan los elementos a tener en cuenta. Para ello, se debe clicar en el botón derecho del ratón y seleccionar «agregar elementos del proyecto...». En la pantalla, se seleccionan aquellos elementos a tener en cuenta y se clica en «aceptar». Se creará de forma automática el mapa del proyecto. No obstante, los elementos aparecen completamente desorganizados. **Para editar, se debe mantener activa la pestaña de «editar» ubicada en la parte superior izquierda.**

Estos elementos pueden ser organizados de forma manual, seleccionando y moviendo cada uno de ellos o de forma automática. Para hacerlo de forma automática, se debe clicar en la pestaña de «mapa del proyecto» para que se abran las diferentes opciones. Dentro de ellas, podemos utilizar los diferentes diseños y alineaciones propuestas, como en este caso, donde se ha seleccionado la opción «dirigido» para organizar todos los elementos incluidos. En la parte inferior derecha, aparece la opción de configuración del zoom, que permitirá mejorar la visualización del mapa, en aquellos casos en los que hay muchos elementos. Clicando en el mapa con el botón derecho del ratón, se podrá seleccionar «exportar el mapa» para descargarlo, eligiendo la ruta en la que se pretende guardar.

FIGURA 45. Construcción del mapa del proyecto.

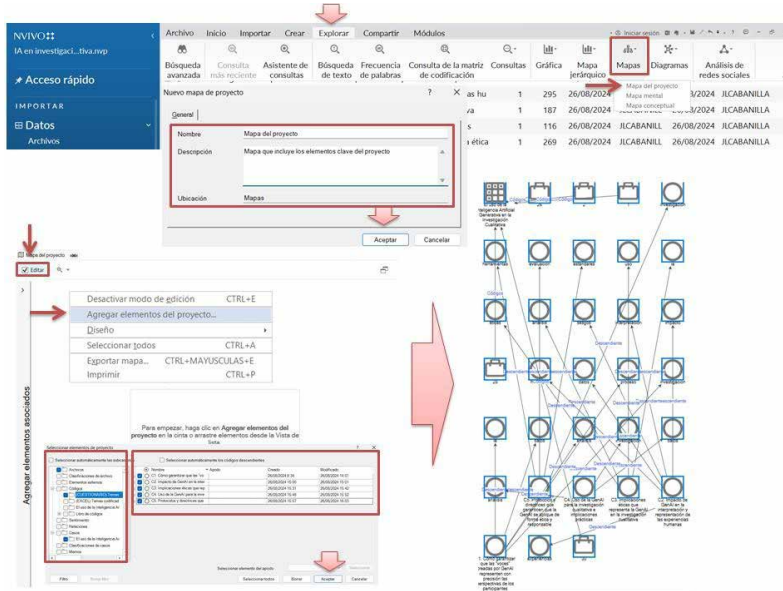
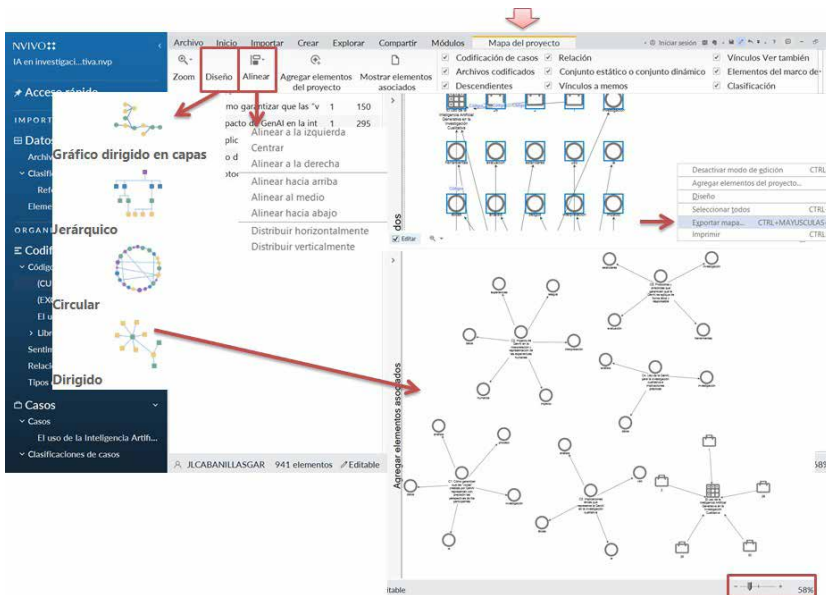


FIGURA 46. Configuración del mapa del proyecto.



### 6.1.3. Consulta de matriz de codificación

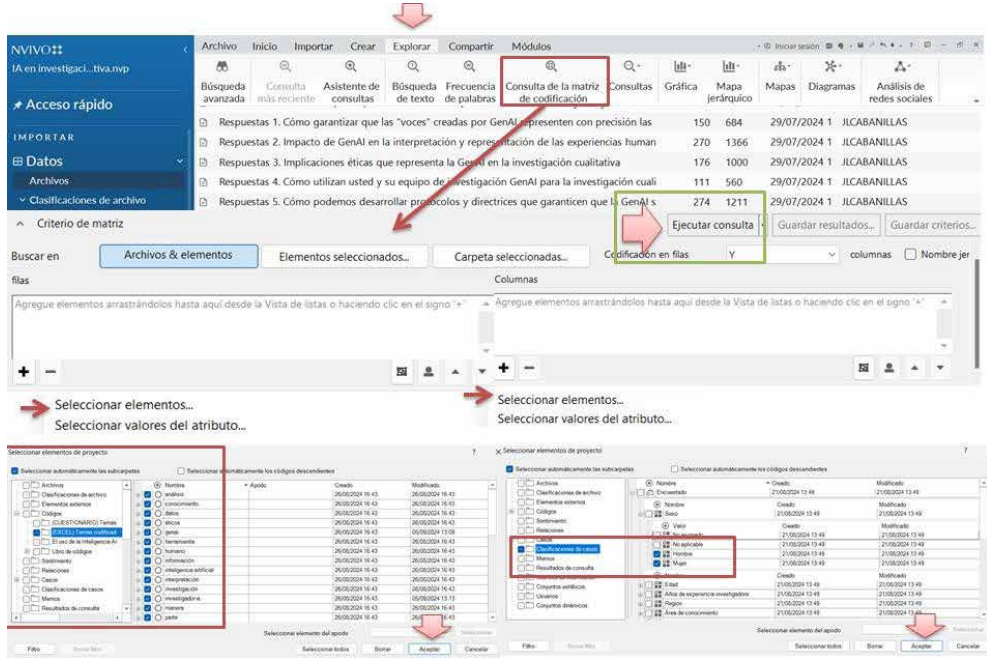
La matriz de codificación en NVivo es una herramienta que permite a los investigadores e investigadores visualizar cómo se distribuyen los códigos temáticos a través de diferentes documentos o casos. Utilizada para comparar la frecuencia y la distribución de códigos, esta herramienta facilita la identificación de patrones y tendencias en los datos cualitativos. Genera una tabla que muestra las relaciones entre códigos y unidades de análisis, permitiendo un análisis comparativo detallado. Esto ayuda a entender cómo se manifiestan los temas en distintas secciones de los datos, pudiendo realizar análisis comparativos detallados.

Para su realización, como se muestra en la Figura 47, se debe mantener activa la sección de «explorar» y clicar en la pestaña de «consulta de la matriz de codificación» para que emerja la interfaz de configuración. Esta sección se divide en dos bloques, correspondientes a las filas y las columnas de la matriz. En la parte inferior, hay dos pulsadores, uno con el signo «+» y otro con el símbolo «-» que permitirán añadir o quitar elementos a la matriz. A la izquierda se han añadido los códigos generados en la codificación automática de Excel y en la de la derecha, se puede incorporar los elementos de cualquiera de las variables sociodemográficas utilizadas. En este caso, se ha incorporado la variable de contraste del sexo. Una vez incorporados todos los datos a analizar, se finalizará el proceso clicando en «ejecutar consulta».

Una vez se haya obtenido la matriz, NVivo ofrece una amplia variedad de opciones de configuración y adecuación de las matrices creadas (Figura 48). Clicando en la matriz con el botón derecho del ratón, se muestra el desplegable con las opciones de configuración. Entre ellas, cabe destacar la «configuración del contenido de la celda» ya que hay que tener en cuenta a la hora de trabajar con muestreos no equivalentes, al trabajar con frecuencias de codificación, lo normal es que haya una mayor frecuencia en aquellos elementos con mayor presencia, como en este caso los hombres.

Por ello, es importante trabajar con porcentajes ponderados para ofrecer unos resultados más ajustados. Por otra parte, se puede también configurar el «sombreado de la celda» lo que ayudará al lector a identificar de una forma más rápida aquellas secciones más y menos destacadas dentro de la propia matriz. Una vez realizadas las diferentes opciones de configuración, se dispondrá de un archivo visual preparado para ser analizado y contextualizado dentro de la propia investigación.

FIGURA 47. Construcción de las consultas de matriz de codificación.



Como se ha mencionado también en anteriores ocasiones, hay que tener en cuenta que es fundamental partir de la información textual dentro de la investigación cualitativa y no solo la numérica. Haciendo doble clic en las celdas que sean interesantes, se obtendrá el listado de los comentarios que han sido codificados dentro de esa sección (Figura 49).

FIGURA 48. Adecuación de la matriz de codificación resultante.

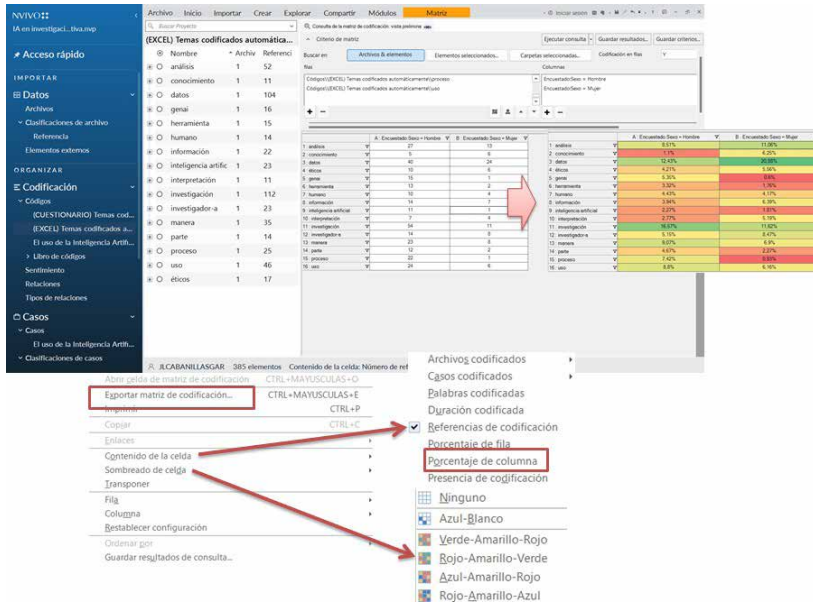


FIGURA 49. Comentarios vinculados a las celdas más relevantes.



#### 6.1.4. *Mapa jerárquico*

El mapa jerárquico en NVivo es una herramienta visual que muestra la estructura y relaciones entre los códigos y subcódigos de un proyecto cualitativo. Facilita la comprensión de la organización temática al representar gráficamente cómo están distribuidos los códigos, permitiendo identificar temas dominantes y analizar patrones. Además, permite navegar y reorganizar la codificación de manera interactiva, lo que resulta útil para explorar grandes volúmenes de datos y mejorar la presentación de los resultados de la investigación.

Para su realización, como se detalla en la Figura 50, se debe clicar en la pestaña superior de «explorar» y posteriormente en «mapa jerárquico». Clicando en «mapas jerárquicos» dentro del desplegable que aparece, se iniciará el proceso de configuración. Inicialmente, se muestran las diferentes opciones que propone NVivo para incluir en los datos que aporta el mapa, que al haber trabajado con codificaciones automáticas, es interesante ver el mapa jerárquico de códigos, por ello, se seleccionará dentro de «cantidad de codificaciones para» la opción de «códigos» y se clicará en «siguiente» (1). A continuación, clicando en la opción de «elementos seleccionados» y en el botón de «seleccionar» se incluirán aquellos códigos que se pretenden analizar, que en este caso, se incluirán los códigos generados de las respuestas del cuestionario. Se mantiene activa la opción de «todos los archivos, elementos externos y memos» y se clicca en «terminar» para finalizar el proceso (2).

Se obtendrá un resultado como el que se muestra en la Figura 51, que representa con un mayor espacio aquellas categorías y subcategorías que han obtenido un mayor número de referencias. Clicando en el botón derecho, y seleccionando la opción de «exportar mapa jerárquico...» se podrá descargar el mapa en formato de imagen.

FIGURA 50. Creación del mapa jerárquico.

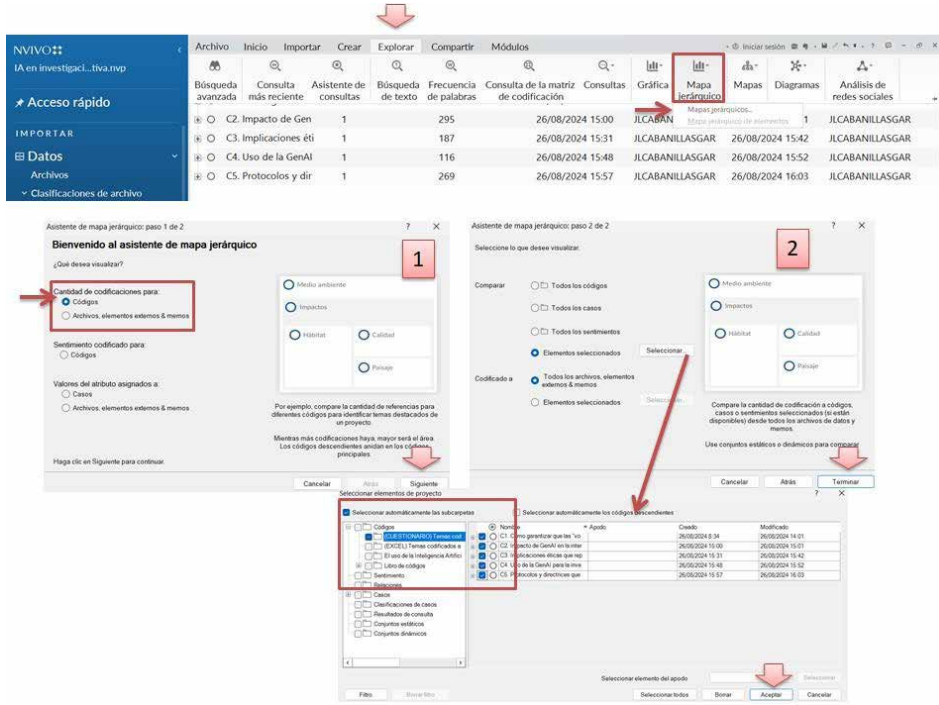
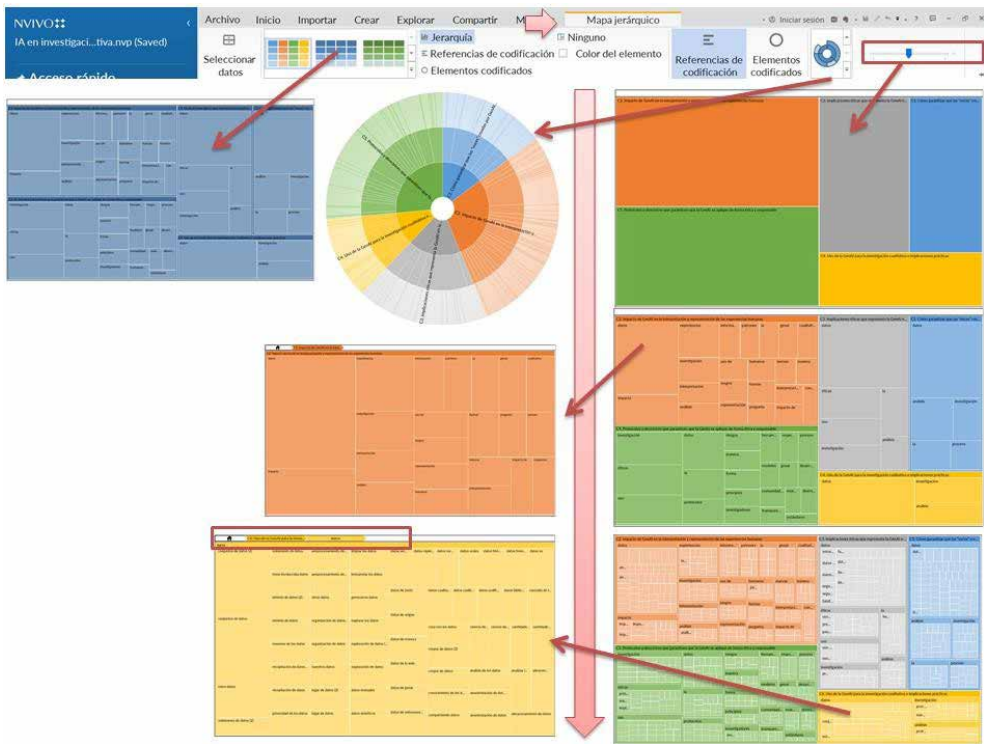


FIGURA 51. Resultado y exportación del mapa jerárquico.



NVivo ofrece también opciones de configuración muy interesantes, que se van a describir a continuación (Figura 52). Clicando en la pestaña superior de «mapa jerárquico», se puede cambiar el color del mapa entre las diferentes opciones disponibles para una personalización del mapa. Además, se puede cambiar la disposición de forma circular, en lugar de la rectangular que realiza el programa de forma automática.

FIGURA 52. Opciones de configuración del mapa jerárquico.



También se puede hacer que aparezca un mayor o menor nivel de contenidos de codificación en función de las categorías y subcategorías del libro de códigos, a través de la barra situada en la parte derecha y clicando una vez en uno de los contenidos, éste se expandirá en la interfaz, mostrando de forma más clara sus códigos. Se puede navegar entre cada uno de los niveles a través de los iconos situados en la parte superior del mapa jerárquico. Clicando en el icono de la casa, se volverá al formato original del mapa jerárquico.

Como ejemplos prácticos del uso de esta herramienta, se pueden consultar los trabajos realizados por Sánchez-Gómez et al. (2023) y Cabanillas et al. (2023b), donde se implementa el uso de los mapas jerárquicos para mostrar los resultados de los procesos de codificación realizados.

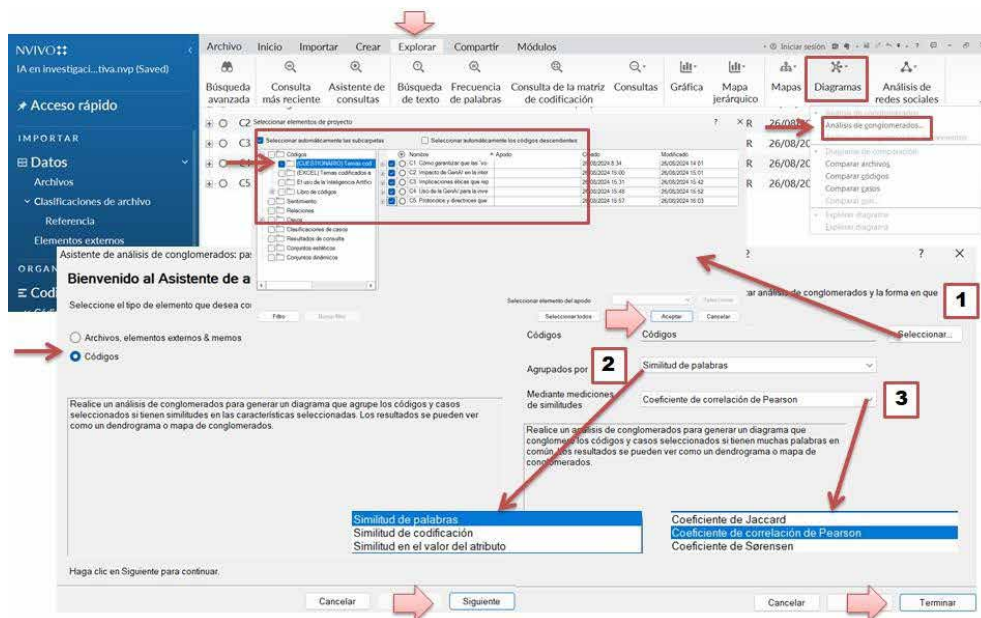
#### 6.1.5. *Análisis de conglomerados*

El análisis de conglomerados en NVivo es una técnica que agrupa datos cualitativos similares en clústeres, facilitando la identificación de patrones y relaciones ocultas en grandes volúmenes de información no estructurada, como entrevistas o encuestas. Es útil para clasificar datos, explorar conexiones entre grupos y realizar comparaciones, ayudando a los investigadores e investigadoras a organizar y analizar la información de manera más eficiente. Para su realización, tal y como se muestra en la Figura 53, se debe clicar en la pestaña de «explorar» y clicar en «diagramas».

Dentro de las opciones que aparecen en el desplegable, se debe clicar en la opción de «análisis de conglomerados». En el primer paso del proceso, se puede elegir entre el tipo de elemento que se pretende analizar, «archivos, elementos externos y memos» o «códigos». En este caso, se seleccionarán los códigos, ya que estamos trabajando con resultados de codificaciones automáticas por lo que el valor reside en la codificación. Se clicará en «siguiente» para continuar el proceso.

A continuación, se seleccionarán los elementos que se pretenden comparar, clicando en «seleccionar» (1) y en este caso, se incluyen las categorías principales de las respuestas codificadas. Se clicará en «aceptar» para confirmar la selección. Posteriormente, se seleccionará el tipo de similitud para realizar la comparación (palabras, códigos o valor de atributo) (2) y el tipo de coeficiente estadístico para establecer la comparación (Jaccard, Pearson o Serensen) (3) y se finalizará clicando en «terminar».

FIGURA 53. Configuración del análisis de conglomerados.



De forma automática, NVivo muestra el diagrama del resultado en formato de esquema horizontal. Se puede configurar el formato del diseño de este resultado clicando en la pestaña superior «análisis de conglomerados» (Figura 54). Para comparar pocos elementos, es recomendable utilizar los diseños de mapa conceptuales, pero para comparar un mayor volumen de elementos, es recomendable utilizar los diseños en tres dimensiones, para una mejor visualización (Figura 55).

Por otra parte, dentro de la pestaña de «resumen» (Figura 56), se muestran los valores de las correlaciones que se obtienen entre cada uno de los pares de códigos analizados, en función del estadístico seleccionado previamente. En el caso de utilizar la correlación de Pearson, que es la más común, se mide la relación lineal entre dos variables numéricas continuas, donde el coeficiente varía entre -1 (correlación negativa perfecta), 0 (sin correlación) y 1 (correlación positiva perfecta) (Field, 2013).

En el ejemplo, se muestran tres pares de datos que mantienen una relación positiva muy elevada (0,82; 0,77; 0,76). Para ver completamente la etiqueta y saber a qué categoría corresponden, se debe mantener el cursor del ratón encima de la etiqueta para que se muestre por completo.

FIGURA 54. Configuración de los diseños del análisis de conglomerados.

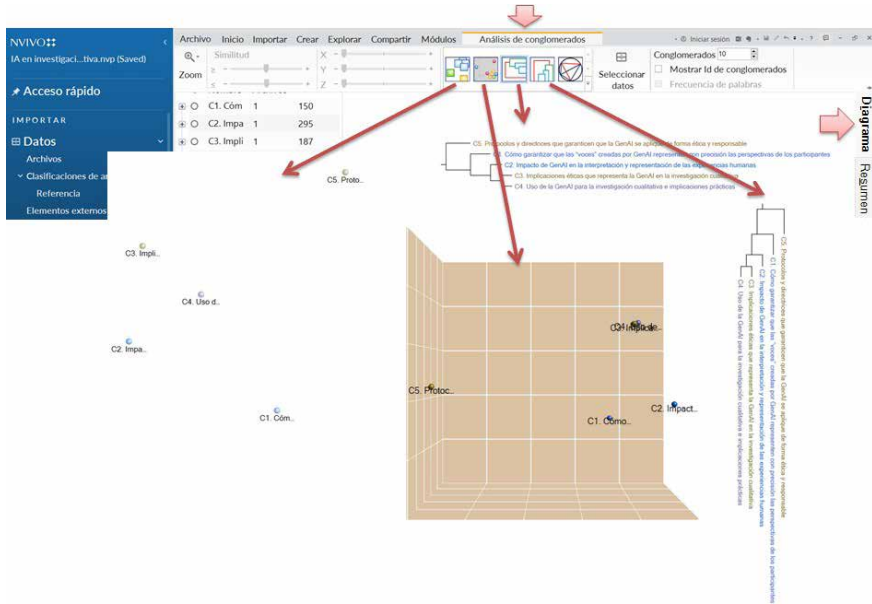


FIGURA 55. Diagramas para un número elevado de elementos a analizar.

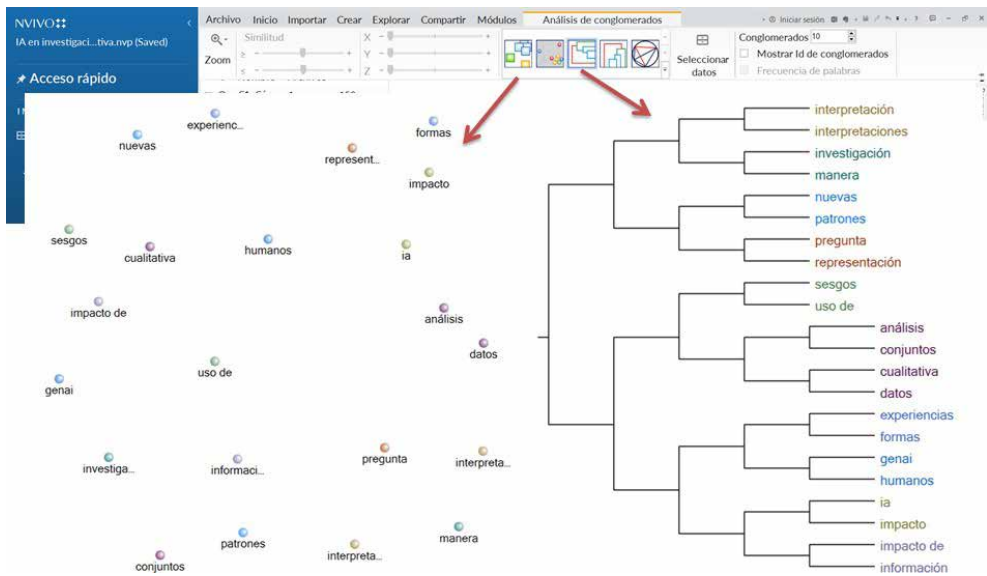


FIGURA 56. Resultados de los coeficientes de correlación.

Temas codificados automáticamente\C4. Uso de la GenAI para la investigación cualitativa e implicaciones prácticas

Elementos conglomerados por Temas codificados automáticamente\C3. Implicaciones éticas que representa la GenAI en la investigación cualitativa

Código A	Código B	Coefficiente de correlación de Pearson
Códigos\CUESTIONARIO T	Códigos\CUESTIONARIO T	0,820291
Códigos\CUESTIONARIO T	Códigos\CUESTIONARIO T	0,771907
Códigos\CUESTIONARIO T	Códigos\CUESTIONARIO T	0,768939
Códigos\CUESTIONARIO T	Códigos\CUESTIONARIO T	0,581369
Códigos\CUESTIONARIO T	Códigos\CUESTIONARIO T	0,550444
Códigos\CUESTIONARIO T	Códigos\CUESTIONARIO T	0,44474
Códigos\CUESTIONARIO T	Códigos\CUESTIONARIO T	0,382301
Códigos\CUESTIONARIO T	Códigos\CUESTIONARIO T	0,346896
Códigos\CUESTIONARIO T	Códigos\CUESTIONARIO T	0,283113
Códigos\CUESTIONARIO T	Códigos\CUESTIONARIO T	0,278707

Diagrama Resumen

## 6.2. RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE SENTIMIENTOS

Al finalizar la realización de la codificación automática de sentimientos, NVivo ofrece diferentes resultados. Por un lado, el mapa jerárquico de sentimientos, que es una representación visual que organiza y muestra los sentimientos o emociones identificados en los datos cualitativos. Este tipo de mapa permite a los y las investigadoras ver cómo se distribuyen y jerarquizan los sentimientos a lo largo de los datos analizados (Figura 57). En este mapa se puede visualizar de forma global y rápida, el volumen de comentarios neutrales, positivos, negativos y mixtos.

Por otra parte, NVivo arroja también de forma automática, una matriz de análisis de sentimientos, que permitirá la comparativa de estos sentimientos positivos y negativos entre cada uno de los documentos que se hayan incluido en el análisis (Figura 58). Los resultados muestran que hay una mayor codificación de comentarios positivos frente a los negativos. No obstante, el mayor valor de estos resultados, son los propios comentarios de los participantes, a los que podemos acceder haciendo doble clic en la casilla que nos interese. En este caso, se muestran los comentarios codificados como muy positivos y muy negativos en la categoría de implicaciones éticas que representa la GenAI en la investigación cualitativa.

FIGURA 57. Mapa jerárquico de sentimientos de la codificación automática de sentimientos.



FIGURA 58. Matriz de sentimientos positivos y negativos.

	Muy negativo	Moderadamente negativo	Moderadamente positivo	Muy positivo	TOTAL
1. Cómo garantizar que las "voces" creadas por GenAI representen con precisión las perspectivas de los participan	0	6	17	5	28
2. Impacto de GenAI en la interpretación y representación de las experiencias humanas	2	14	44	2	62
3. Implicaciones éticas que representa la GenAI en la investigación cualitativa	3	25	32	3	63
4. Cómo utilizan usted y su equipo de investigación GenAI para la investigación cualitativa y qué implicaciones prácticas	1	6	23	2	32
5. Cómo podemos desarrollar protocolos y directrices que garanticen que la GenAI se aplique de forma ética y responsable	1	8	35	1	45
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>59</b>	<b>151</b>	<b>11</b>	<b>230</b>

<Archivos\3. Implicaciones éticas que representa la GenAI en la investigación cualitativa> - § 3  
referencias codificadas [Cobertura 1,27%]

Referencia 1 - Cobertura 0,41%

GenAI también tiene un enorme impacto ambiental que es difícil de justificar en este contexto cuando un humano podría hacer un trabajo mucho mejor.

Referencia 2 - Cobertura 0,29%

¡La gran "kreativity" de GenAI y la soberanía de la interpretación es una gran preocupación en este caso!

Referencia 3 - Cobertura 0,58%

Si los datos utilizados para entrenar los modelos de GenAI están sesgados, los resultados resultantes pueden perpetuar e incluso amplificar estos sesgos, lo que conduce a resultados injustos o discriminatorios.

>Archivos\3. Implicaciones éticas que representa la GenAI en la investigación cualitativa> - § 3  
referencias codificadas [Cobertura 2,92%]

Referencia 1 - Cobertura 1,11%

Creo que para el análisis del discurso no se debe utilizar

En tiempos en los que la ética global perdió su brújula hay que ser muy cuidadosos en qué se hace, cómo y para qué

No es mi especialidad

Implicaciones éticas varias: seguridad de los datos que se comparten con los softwares de AI, en la interpretación, y en la veracidad de lo que se genera

La privacidad y el uso de los datos, desde luego.

Referencia 2 - Cobertura 0,53%

Pone a prueba la honestidad de los(as) investigadores, ya que es posible crear falsos resultados y estar muy bien presentados metodológicamente, pero no representar las realidades estudiadas.

Referencia 3 - Cobertura 1,28%

Finalmente, que si se masifica el uso de GenAI no podremos entender si el punto de vista es real o apenas una interpretación de datos y algoritmos que nos dan una respuesta "robótica"

Pues teniendo en cuenta la sociedad actual contemporánea y en general el estándar ético de la sociedad, creo que la única implicación ética sería la que pudiera generar de aplicar análisis cualitativo de temas que realmente afecten a personas en el plano económico sobre todo!

### 6.3. RESULTADOS DE LA CODIFICACIÓN POR NOMBRE DE ORADOR, ESTILO Y ESTRUCTURA.

Utilizar estas tipologías de codificaciones automática, permite realizar una clasificación de los contenidos textuales en función del parámetro que se ha establecido. De esta forma, se podrán utilizar las herramientas de exploración de resultados disponibles en NVivo, como la frecuencia de palabras o búsqueda de texto, diferenciando por ejemplo, entre entrevistador y entrevistado en las entrevistas, o moderador y participantes en los grupos focales.

#### 6.3.1. *Frecuencia de palabras*

La consulta de frecuencia de palabras en NVivo es una herramienta que permite identificar y analizar las palabras más comunes en un conjunto de datos cualitativos. NVivo procesa los documentos y muestra una lista de las palabras que más veces se repiten, junto con su frecuencia de aparición. Esta función es útil para descubrir patrones lingüísticos o temas emergentes en un corpus textual. Se puede ajustar el análisis mediante la exclusión de palabras comunes (como preposiciones o artículos) y la personalización de las listas de palabras irrelevantes, llamadas stop words (palabras vacías). Además, NVivo permite visualizar estos resultados en forma de gráficas o nubes de palabras, facilitando la interpretación de la información cualitativa de manera visual y cuantitativa (Bazeley & Jackson, 2013).

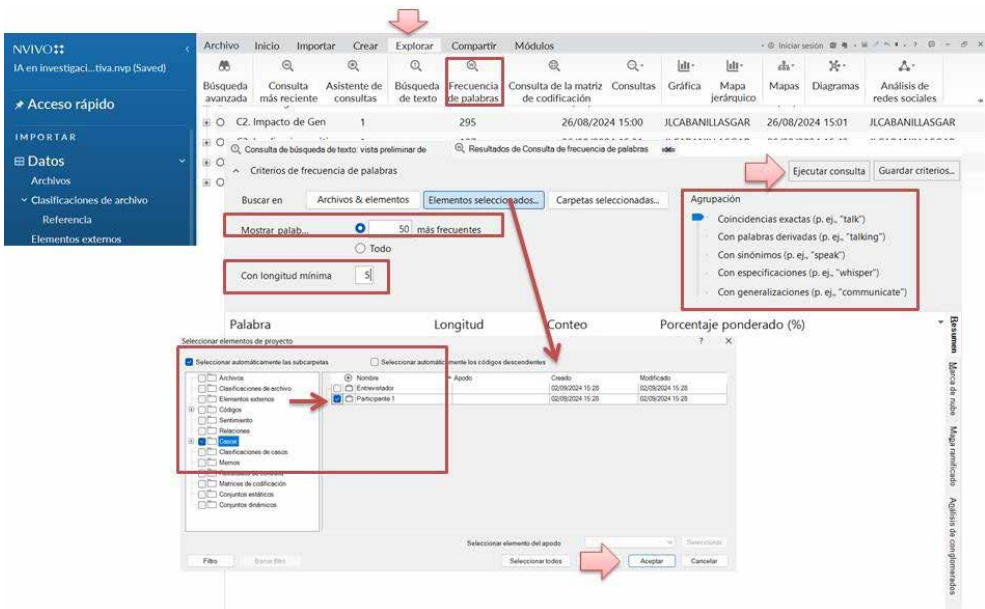
Para analizar la frecuencia de palabras (Figura 59), se debe seleccionar la pestaña de «explorar» y clicar en «frecuencia de palabras». Emergerá la interfaz de configuración, donde se debe seleccionar aquellos archivos en los que se quiere realizar la búsqueda. En este caso, al tener codificado automáticamente el texto del entrevistado 1, realizaremos la búsqueda de frecuencia de palabras en él. Se debe clicar en «elementos seleccionados» y dentro de la sección de casos, seleccionar el entrevistado 1 y clicar en «aceptar».

Dentro del resto de las opciones, se debe configurar un número de palabras que sea relevante para la comprensión del contexto y sea visualmente atractiva la imagen de la nube de palabras resultante. En referencia a la longitud mínima de las palabras, es conveniente subir este número a cinco, para así eliminar de la búsqueda a palabras vacías de significación, como las conjunciones o preposiciones.

No obstante, dependiendo del contexto, puede haber diminutivos de palabras que no es conveniente quitar de la búsqueda, como puede ser IA o TIC (Tecnologías

de la Información y de la Comunicación). En la parte derecha, se puede configurar que la búsqueda se realice con las palabras exactas, derivadas, sinónimos, especificaciones o generalizaciones. Para finalizar el proceso, se debe clicar en «ejecutar consulta».

FIGURA 59. Búsqueda de frecuencia de palabras.



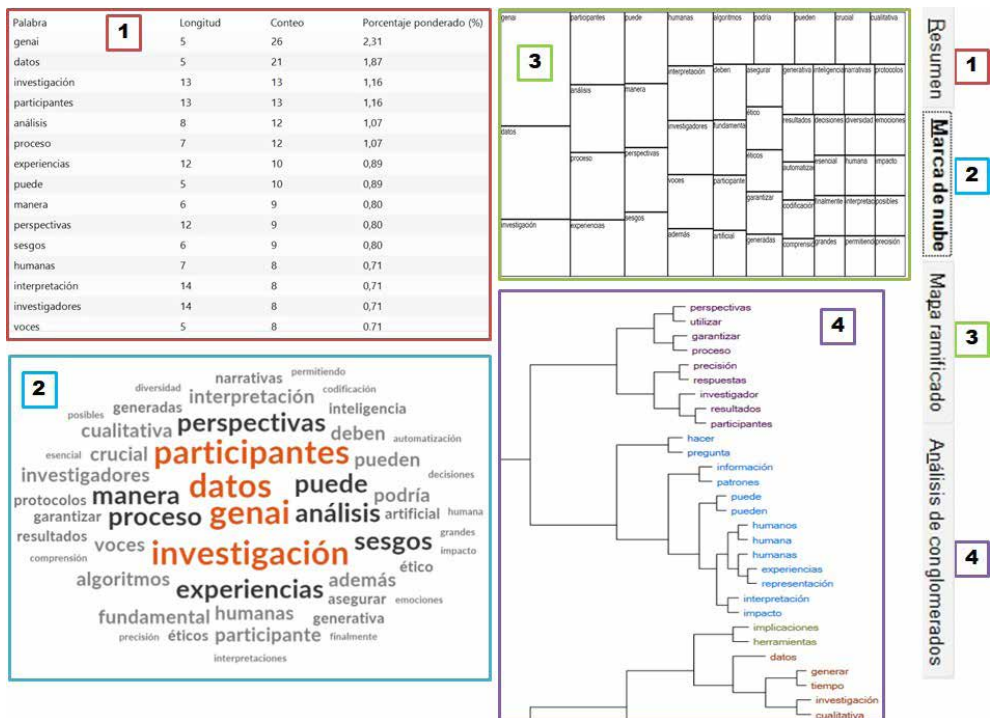
Una vez realizado, NVivo muestra cuatro opciones diferentes de resultados sobre la frecuencia de palabras (Figura 60). Por un lado, muestra los datos cuantitativos de las palabras: longitud, que equivale al número de letras que la compone, conteo, que se refiere al número que aparece la palabra en el texto analizado y porcentaje ponderado que es el porcentaje que ocupa la aparición de las palabras con respecto al total de las palabras del texto (1).

En la opción de marca de nube, se refleja la nube de palabras que es una representación visual de las palabras más frecuentemente usadas en el conjunto de datos cualitativos. Estas palabras se muestran en diferentes tamaños y colores, donde el tamaño de cada palabra es proporcional a su frecuencia de aparición: cuanto más grande es la palabra, más veces aparece en el texto analizado. Esta herramienta facilita identificar rápidamente los temas o conceptos más destacados en los datos y puede

ser útil para obtener una visión general de los patrones de lenguaje utilizados por los participantes o autores (2).

El mapa ramificado, muestra la jerarquía de las palabras más repetidas y las ubica de forma organizada con una mayor superficie (3). El análisis de conglomerados, como se ha descrito anteriormente, muestra la relación entre las palabras, estableciendo diferentes bloques que mantienen una elevada relación en el contexto textual (4).

FIGURA 60. Resultados de la frecuencia de palabras.



Todas las figuras pueden ser descargadas clicando con el botón derecho del ratón dentro de la superficie de la imagen y clicando en la opción de «exportar».

### 6.3.2. Búsqueda de texto

La búsqueda de texto, es una funcionalidad que permite a los investigadores e investigadoras, realizar análisis detallados y precisos de palabras o frases específicas

dentro de un conjunto de datos cualitativos. Esta herramienta facilita encontrar patrones de lenguaje y entender cómo se utilizan determinados términos en el contexto de los datos, lo que permite analizar la situación la que las palabras clave aparecen, lo cual puede ayudar a identificar cómo un término cambia de significado según la discusión o el tema tratado.

Tal y como se muestra en la Figura 61, para realizar la búsqueda de texto, se debe seleccionar la pestaña de «explorar» en la parte superior, y clicar en «búsqueda de texto». Inicialmente, clicando en «elementos seleccionados» emergerá un desplegable para seleccionar donde se pretende realizar la búsqueda. En este caso, se trabajará sobre la codificación automática realizada de la entrevista 1, para trabajar con el texto del participante y se clicca en «aceptar» para confirmar.

En la parte central de la interfaz, se escribirá las palabras o texto que se pretende buscar. NVivo nos ofrece la opción de utilizar los operadores booleanos, clicando dentro del desplegable «especial» (Tabla 3) y al igual que con las frecuencias de palabras, se pueden buscar coincidencias exactas, palabras derivadas, sinónimos, especificaciones o generalizaciones. Para finalizar la configuración, se debe clicar en «ejecutar consulta».

FIGURA 61. Realización de la búsqueda de texto.

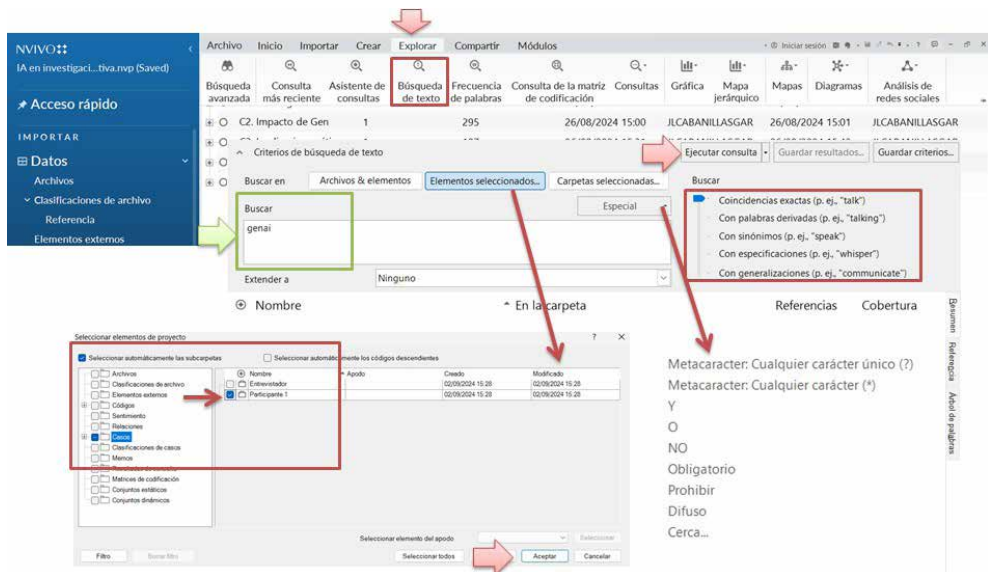


TABLA 3. Principales operadores booleanos utilizados en NVivo  
(adaptado de Bazeley, 2021).

Operador	Función	Ejemplo	Uso
Y (AND)	Recupera resultados que contienen todas las palabras especificadas	Si buscas "educación AND inclusión", solo se mostrarán documentos que incluyan ambos términos	Se usa para reducir los resultados y hacerlos más específicos
O (OR)	Recupera resultados que contienen alguna de las palabras especificadas	Si buscas "educación OR inclusión", se mostrarán documentos que contengan cualquiera de los dos términos o ambos	Se usa para ampliar los resultados y obtener más información
NO (NOT)	Excluye resultados que contengan una palabra específica	Si buscas "educación NOT inclusión", se mostrarán solo documentos que contengan la palabra "educación", pero no la palabra "inclusión"	Se usa para limitar los resultados
Obligatorio (+)	Asegura que un término específico debe aparecer en los resultados	Si buscas "+educación inclusión", los resultados deben contener la palabra "educación", pero pueden o no contener la palabra "inclusión"	Se usa cuando quieres que un término aparezca obligatoriamente en la búsqueda
Prohibir (-)	Elimina resultados que contengan una palabra específica, similar al operador "NOT"	Si buscas "educación -inclusión", obtendrás resultados que contengan "educación", pero sin la palabra "inclusión"	Se usa para excluir resultados que contengan términos no deseados
Difuso (Fuzzy)	Permite buscar términos con variaciones ortográficas o errores tipográficos	Si buscas "educación~", el sistema devolverá resultados como "educacion" o "edukación", abarcando posibles errores de escritura	Es útil cuando hay posibles errores de escritura en los datos
Cerca (NEAR)	Recupera resultados donde dos términos están cercanos entre sí dentro de un rango específico de palabras	Si buscas "educación NEAR/5 inclusión", se mostrarán resultados donde las palabras "educación" e "inclusión" aparecen dentro de un rango de 5 palabras de distancia	Se usa para identificar conexiones cercanas entre términos

Una vez obtenidos los resultados, NVivo ofrece cuatro opciones de visualización (Figura 62). Por un lado, en la sección de «resumen», muestra en que archivos aparece el texto buscado y el número de veces (referencias) y el porcentaje de cobertura (correspondencia en función del total de las palabras del documento) (1).

En la sección de «referencias», muestra cada uno de los fragmentos textuales en los que aparece el texto buscado y clicando en el enlace superior, se puede ir directamente al archivo y NVivo señala esas referencias dentro del contexto completo del texto (2).

En la sección de «texto», muestra igualmente las referencias, pero lo complementa con la vinculación de los archivos en los que aparece (3). Finalmente, en la sección de «árbol de palabras», NVivo diseña esta infografía que es una herramienta visual que permite explorar y visualizar patrones de palabras clave en los datos cualitativos.

Este método ayuda a identificar la frecuencia y las relaciones entre palabras o frases, mostrando cómo ciertos términos están conectados entre sí.

En NVivo, el árbol se representa de forma jerárquica, donde el nodo principal puede ser una palabra clave o tema, y las ramas reflejan las palabras asociadas o co-ocurrencias en los datos. Lorenzo-Sánchez et al. (2022) señalan que el árbol de palabras es útil para obtener una visión rápida de los temas más mencionados, lo que permite un análisis profundo y comparativo de términos recurrentes, ofreciendo una base sólida para entender patrones lingüísticos dentro de grandes volúmenes de texto.

Clicando en la pestaña superior de «exportar ramificación de palabras», se puede configurar el término raíz, cambiar la ordenación de las ramas de forma alfabética o por cantidad de coincidencias y aumentar o disminuir el volumen de palabras incluidas en cada una de las ramas del árbol. La imagen puede ser descargada, clicando con el botón derecho del ratón encima de ella y seleccionando la opción de «exportar ramificación de palabras».



## 7. CONCLUSIONES

---

En este informe se ha mostrado cómo se puede aprovechar la funcionalidad de codificación automática de NVivo para analizar contenidos cualitativos, en este caso, entrevistas a expertos y material multimedia. Aunque esta herramienta ofrece rapidez y eficiencia, es esencial, por responsabilidad y rigor metodológico, verificar los resultados de la codificación automática. Esto implica revisar si los códigos generados por NVivo son adecuados y se alinean con los objetivos del proyecto.

A pesar de las limitaciones inherentes a cualquier proceso automatizado, es esperable que NVivo continúe implementando mejoras en la precisión de la codificación automática, haciendo esta herramienta cada vez más robusta y fiable. No obstante, es fundamental que el personal investigador utilice la herramienta de manera responsable, asegurándose de que los códigos generados sean revisados y validados antes de ser aplicados al análisis final. A continuación, se muestran algunas limitaciones que los autores hemos encontrado durante el desarrollo de los procesos de codificación automática:

- **Falta de comprensión contextual:** la codificación automática en NVivo y los CAQDAS se basa en algoritmos que identifican palabras clave o patrones en el texto. Sin embargo, a menudo no pueden captar la complejidad del contexto o los matices de significado que un investigador humano puede interpretar, lo que puede llevar a codificaciones superficiales o inexactas.
- **Limitaciones en la interpretación semántica:** las herramientas de codificación automática pueden tener dificultades para identificar el sentido de frases complejas, la ironía, el sarcasmo o el uso de expresiones culturales. Esto puede resultar en una clasificación incorrecta de los datos.
- **Dependencia de la calidad de los datos:** los resultados de la codificación automática dependen en gran medida de la calidad del texto que se introduce. Textos mal transcritos, datos ruidosos o con errores pueden afectar la precisión de la codificación. Además, es necesario trabajar con una gran cantidad de

datos textuales, lo cual puede ser difícil de aplicar en aquellos diseños cualitativos que buscan la calidad textual que ofrecen los participantes, antes que la cantidad.

- **Falta de personalización avanzada:** las opciones para personalizar los algoritmos de codificación pueden ser limitadas. En ciertos casos, las categorías predeterminadas no se alinean con las necesidades específicas del estudio cualitativo, lo que limita la flexibilidad del análisis.
- **Dificultad con datos en múltiples idiomas:** en estudios multilingües (estudios que involucran múltiples idiomas), los algoritmos de codificación automática pueden fallar en identificar o procesar adecuadamente datos en diferentes idiomas, a menos que sean entrenados específicamente para ello, lo cual no siempre es posible con las versiones comerciales de los CAQDAS.
- **Errores en la identificación de conceptos complejos:** los algoritmos tienden a funcionar mejor con términos sencillos y directos, pero pueden fallar al identificar conceptos complejos o abstractos que requieren una interpretación más profunda.

NVivo trabaja ya en la versión 15<sup>3</sup> del software que mejorará su productividad con la inclusión del asistente de IA de Lumivero que permitirá resumir documentos extensos, ajustar la codificación y comprender y trabajar con jerga compleja, mientras se mantiene el control total sobre los resultados de IA, lo ayuda a proteger sus datos. Las nuevas potencialidades serán las siguientes:

- **Organización de datos potente:** Organizar los datos en un abrir y cerrar de ojos. Trabajar con datos cualitativos puede ser complicado. NVivo mantiene todos los datos organizados y accesibles para que pueda extraer los conocimientos que se necesiten.
- **Codificación flexible:** obtener conocimientos más profundos con la capacidad de reclasificar los datos sobre la marcha. Etiquetar, organizar y reorganizar fácilmente los datos para dar estructura a los no estructurados. Nada es inmutable.
- **Interrogar a los datos:** NVivo tiene el conjunto más completo de consultas de codificación que permite realizar consultas a los datos de una gran variedad de formas para revelar patrones ocultos.

3 Enlace a la página web de la versión 15 del producto: <https://lumivero.com/product/nvivo/>

- **Diferencias analizadas de forma inteligente:** la configuración de casos, clasificaciones y atributos de NVivo es como darle voz a cada punto de datos. Permite realizar comparaciones complejas no solo entre los encuestados, sino también entre sus organizaciones o cualquier unidad que se esté analizando, destacando las diferencias y similitudes inesperadas.
- **Visualización:** visualizar los datos como nunca antes con opciones de visualización ampliadas, lo que permite obtener información más detallada y presentaciones más claras de los resultados de la investigación.
- **Modelo de suscripción:** se presenta la nueva licencia de suscripción de NVivo, que ofrece a los investigadores e investigadoras acceso asequible a funciones Premium, actualizaciones continuas y soporte dedicado.

Además, la combinación de IA con programas de análisis cualitativo como NVivo ofrece un gran potencial, brindando sistematicidad y ahorro de tiempo, pero sin reemplazar el juicio crítico del investigador. La transcripción de entrevistas, cuando se han registrado en formato de voz, es otro proceso que puede automatizarse, optimizando aún más el trabajo analítico. En resumen, este informe busca destacar la automatización del proceso de codificación, al mismo tiempo que subraya la importancia de un uso responsable y crítico de esta herramienta, con la expectativa de futuras mejoras.



## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- ALLEMEERSCH, J., DURINCK, S., VANDERHAEGHEN, R., ALARD, P., MAES, R., SEEUWS, K., ... & KUIPER, M. T. (2005). Benchmarking the catma microarray. a novel tool for arabidopsis transcriptome analysis. *Plant physiology*, 137(2), 588-601. <https://doi.org/10.1104/pp.104.051300>
- ALQUQA, E. K., ALSHURIDEH, M. T., ALALAMI, J. H., SHARMA, R., JOSEPH, R. & ALZOUBI, H. M. (2024, February). *The Role of AI in Enhancing Financial Forecasting Accuracy: Transforming Modern Accounting Practices*. In 2024 2nd International Conference on Cyber Resilience (ICCR) (pp. 1-6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICCR61006.2024.10533117>
- ANDRADE, L. R., COSTA, A. P., LINHARES, R. N., DE ALMEIDA, C. A. & REIS, L. P. (2018, September). Qualitative data analysis software packages: An integrative review. In *World Conference on Qualitative Research* (pp. 279-290). Cham: Springer International Publishing. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-01406-3\\_24](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-01406-3_24)
- ARANA, C. (2021). *Redes neuronales recurrentes: Análisis de los modelos especializados en datos secuenciales (No. 797)*. Serie Documentos de Trabajo. Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (UCEMA). <https://hdl.handle.net/10419/238422>
- BAZELEY, P. (2021). Using NVivo for mixed methods research. In *The Routledge Reviewer's Guide to Mixed Methods Analysis* (pp. 343-354). Routledge.
- BAZELEY, P. & JACKSON, K. (2013). *Qualitative Data Analysis with NVivo* (2nd ed.). SAGE Publications.
- BLANCO MORENO, S., COSTA FEITO, A., GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, A. M. y CERVANTES BLANCO, M. *Inteligencia artificial y «web scraping» aplicado al aprendizaje de investigación de mercados. Construyendo la educación del futuro en áreas de ingeniería, economía y STEM*, 487-507.
- BONILLA-DEL-RÍO, M. y VIZCAÍNO-VERDÚ, A. (2023). «¡La Sirenita es como yo!»: diversidad intercultural, inclusión y autoestima infantil en TikTok. *Psychology, Society & Education*, 15(3), 57-70. <https://dx.doi.org/10.21071/psy.e.v15i3.16098>

- BRYDA, G. & COSTA, A. P. (2023). Qualitative Research in Digital Era: Innovations, Methodologies and Collaborations. *Social Sciences*, 12(10)(570), 1–17. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/socsci12100570>
- CABANILLAS-GARCÍA, J. L., RODRÍGUEZ-JIMÉNEZ, C. J., SÁNCHEZ-GÓMEZ, M. C., LOSADA-VÁZQUEZ, Á., LOSADA-MONCADA, M., CORRALES-VÁZQUEZ, J. M. (2023a). Observational Study of Experiential Activities Linked to Astronomy with CAQDAS NVivo. In: Costa, A.P., Moreira, A., Freitas, F., Costa, K., Bryda, G. (eds), *Computer Supported Qualitative Research. WCQR 2023. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 688. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-31346-2\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-031-31346-2_12)
- CABANILLAS-GARCÍA, J. L., SÁNCHEZ-GÓMEZ, M. C. y DEL BRÍO-ALONSO, I. (2023b). *Análisis multimedia de la metodología de enseñanza e-learning con el uso del CAQDAS NVivo*. Ediciones Universidad de Salamanca. <https://doi.org/10.14201/0MU0099>
- CARDOSO SAMPAIO, R., CHAGAS, V., SINIMBU SANCHEZ, C, GONÇALVES, J., BORGES, T., BRUM ALISON, M, SCHIAVON TIGRINHOM C., RIBEIRO DE SOUZA, J., SCHWARZER & PAZ, F. (2024). Una revisión de alcance asistida por inteligencia artificial (IA) sobre los usos emergentes de la IA en la investigación cualitativa y sus consideraciones éticas. *Revista de Investigación Cualitativa* ,12(30), 01-28. <http://dx.doi.org/10.33361/RPQ.2024.v.12.n.30.729>
- COSTA, A. P. (2023). Qualitative Research Methods: do digital tools open promising trends? *Revista Lusófona de Educação*, 59(59), 67–76. <https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle59.04>
- CHAITANYA, K. D. V. & YOGI, M. K. (2023). Role of synthetic data for improved AI accuracy. *Journal of Artificial Intelligence and Capsule Networks*, 5(3), 330-345. <https://doi.org/10.36548/jaicn.2023.3.008>
- CHEW, R., BOLLENBACHER, J., WENGER, M., SPEER, J. & KIM, A. (2023). LLM-assisted content analysis: Using large language models to support deductive coding. arXiv preprint arXiv:2306.14924. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.14924>
- CHRISTOU, P. A. (2023). The use of artificial intelligence (AI) in qualitative research for theory development. *The Qualitative Report*, 28(9), 2739-2755 <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2023.6536>
- COSTA, A. P. (2023). Qualitative Research Methods: do digital tools open promising trends? *Revista Lusófona de Educação*, 59(59), 67-76. <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/8823>
- DABROWSKA, M. (2022). Análisis semántico y cuantitativo de La casa de Bernarda Alba en el aula con Voyant Tools: Una propuesta de aplicación didáctica. *Revista internacional de pedagogía e innovación educativa*, 2(2), 57-74. <https://doi.org/10.51660/ripie.v2i2.82>
- DE LA TORRE, J. (2023). Autocodificadores Variacionales (VAE) Fundamentos Teóricos y Aplicaciones. *Survey*, 1-14. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2302.09363>

- DE PAOLI, S. (2023). Performing an inductive thematic analysis of semi-structured interviews with a large language model: An exploration and provocation on the limits of the approach. *Social Science Computer Review*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/08944393231220483>
- DEL BRÍO-ALONSO, I., CABANILLAS-GARCÍA, J. L., SÁNCHEZ-GÓMEZ, M. C. & FRANCO-MARTÍN, M. (2023). Mixed Study on the use of Flipped Classroom Methodology in the Subject of Community Mental Health Care. In Milrad, M., et al. *Methodologies and Intelligent Systems for Technology Enhanced Learning, 13th International Conference. MIS4TEL 2023. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 764, (23-33). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-41226-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-41226-4_3)
- FARAHANI, M. S. & GHASMI, G. (2024, July). *Artificial Intelligence in education: A comprehensive study*. In *Forum for Education Studies* (Vol. 2, No. 3, pp. 1379- 1379). <https://doi.org/10.59400/fes.v2i3.1379>
- FENZL, T. & MAYRING, P. (2017). *QCAmap: eine interaktive Webapplikation für Qualitative Inhaltsanalyse*. ZPID (Leibniz Institute for Psychology Information). <https://doi.org/10.23668/psycharchives.11259>
- FIELD, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (4th ed.). SAGE Publications.
- GAO, J., GUO, Y., LIM, G., ZHANG, T., ZHANG, Z., LI, T. J. J. & PERRAULT, S. T. (2024, May). CollabCoder: a lower-barrier, rigorous workflow for inductive collaborative qualitative analysis with large language models. In *Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-29). <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3613904.3642002>
- GARCÍA-MADURGA, M. Á., GRILLÓ-MÉNDEZ, A. J. y MORTE-NADAL, T. (2021). La adaptación de las empresas a la realidad COVID: una revisión sistemática. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 11(21), 55-70. <https://doi.org/10.17163/ret.n21.2021.04>
- GARCÍA-TORO, M., CRUZ SÁNCHEZ-GÓMEZ, M. & CASTILLO-ALZUGUREN, A. (2023). Early-onset familial Alzheimer's disease: do socio-demographic variables differentiate family caregivers on social support, self-efficacy and coping strategies?. *International Journal of Care and Caring* (published online ahead of print 2023). Retrieved Nov 16, 2024, from <https://doi.org/10.1332/23978821Y2023D000000006>
- GÉRON, A. (2020). *Aprende machine learning con Scikit-learn, Keras y Tensorflow: conceptos, herramientas, y técnicas para conseguir sistemas inteligentes*. Anaya Multimedia.
- GIBBS, G. (2013). *El análisis de datos cualitativos en investigación cualitativa* (Vol. 6). Ediciones Morata.
- GRIMMER, J. & STEWART, B. M. (2013). Text as data: The promise and pitfalls of automatic content analysis methods for political texts. *Political analysis*, 21(3), 267-297. <https://doi.org/10.1093/pan/mps028>

- GUILLÉN-VÁZQUEZ, E. P., NÚÑEZ-PACHECO, R., BARREDA-PARRA, A., CABANILLAS-GARCÍA, J. L. y SÁNCHEZ-GÓMEZ, M. C. (2022). Una aproximación cualitativa a las publicaciones científicas en Humanidades: el punto de vista de los investigadores. En S. Oliveira, F. Freitas, P. Castro, M. González y A. P. Costa (Eds.), *Investigación Cualitativa en Educación. Avances y Desafíos* (Vol. 12) (e579). <https://doi.org/10.36367/ntqr.14.2022.e579>
- GUREVYCH R., KONOSHEVSKYI, L., KONOSHEVSKYI, O., VOIEVODA, A. & LYULCHAK, C. (2024). ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СФЕРУ ОСВІТИ: ПРОБЛЕМИ, ВИКЛИКИ, ЗАГРОЗИ, ПЕРСПЕКТИВИ. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, (72), 170-186. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-72-170-186>
- HAMILTON, L., ELLIOTT, D., QUICK, A., SMITH, S. & CHOPLIN, V. (2023). Exploring the use of AI in qualitative analysis: A comparative study of guaranteed income data. *International Journal of Qualitative Methods*, 22, 16094069231201504. <https://doi.org/10.1177/16094069231201504>
- HESSE-BIBER, S., DUPUIS, P. & KINDER, T. (1991). HyperRESEARCH: A computer program for the analysis of qualitative data with an emphasis on hypothesis testing and multimedia analysis. *Qualitative Sociology*, 14, 289–306. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00989642>
- HG Contemporary (2019). *Faceless portrait transcending time: AICAN + Ahmen. Elgammal*, HG Contemporary.
- HUANCA-AROHUANCA, J. W. (2022). Combate cuerpo a cuerpo para entrar a la Liga de los Dioses: Scopus y Web of Science como fin supremo. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(Especial 7), 663-679. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.7.43>
- KAUR, S., BUDHRAJA, K., PAHUJA, A., NAYYAR, V. & SALUJA, S. (2024). Leveraging Artificial Intelligence in Education: Enhancing Learning Experience. In *Ethical AI and Data Management Strategies in Marketing* (pp. 125-140). IGI Global. <https://www.igi-global.com/chapter/leveraging-artificial-intelligence-in-education/351030>
- LEE, E. A. (2023, October). Deep neural networks, explanations, and rationality. In *International Conference on Bridging the Gap between AI and Reality* (pp. 11- 21). Springer Nature Switzerland. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-46002-9\\_1](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-46002-9_1)
- LI, Z., DOHAN, D. & ABRAMSON, C. M. (2021). Qualitative coding in the computational era: A hybrid approach to improve reliability and reduce effort for coding ethnographic interviews. *Socius*, 7, 23780231211062345. <https://doi.org/10.1177/23780231211062345>
- LOPEZOSA, C. y CODINA, L. (2023). *Inteligencia Artificial y métodos cualitativos de investigación: ChatGPT para revisiones de la literatura y análisis de entrevistas semiestructuras*.

- Taller Jornada «IA para principiantes». Departamento de Comunicación. Univ. Pompeu Fabra. <https://repositori.upf.edu/handle/10230/56505>
- LOPEZOSA, C., CODINA, L. y BOTÉ-VERICAD, J. J. (2023). *Testeando ATLAS. ti con OpenAI: hacia un nuevo paradigma para el análisis cualitativo de entrevistas con inteligencia artificial*. Departamento de Comunicación. Serie Editorial DigiDoc. PCUV05/2023. <https://repositori.upf.edu/handle/10230/56449>
- LORENZO-SÁNCHEZ, O., SÁNCHEZ-GÓMEZ, M. C., MARTÍN-CILLERO, M. V., MARTÍN-SEVILLANO, R., CABANILLAS-GARCÍA, J. L. y VERDUGO-CASTRO, S. (2022). Percepción sobre el ocio y tiempo libre y como ha afectado a estudiantes universitarios. En S. Oliveira, F. Freitas, P. Castro, M. González y A. P. Costa (Eds.), *Investigación Cualitativa en Educación. Avances y Desafíos* (Vol. 12) (e625). <https://doi.org/10.36367/ntqr.12.2022.e625>
- LU, C. J. & SHULMAN, S. W. (2008). Rigor and flexibility in computer-based qualitative research: Introducing the Coding Analysis Toolkit. *International Journal of Multiple Research Approaches*, 2(1), 105-117. <https://ijmra.org/product/21-10-rigor-and-flexibility-in-computer-based-qualitative-research-introducing-the-coding-analysis-toolkit/>
- MITCHELL, T. M. (1997). Does machine learning really work?. *AI magazine*, 18(3), 11-11. <https://ojs.aaai.org/aimagazine/index.php/aimagazine/article/view/1303>
- MOJADEDDI, Z. M. & ROSENBERG, J. (2024). AI in medical research. *Ugeskrift for Laeger*, 186(16), V08230532-V08230532. <https://doi.org/10.61409/v08230532>
- MOSTEFA BENBOULAI, L. S. (2021). New Horizons to Analyze Qualitative Data: Computer-Assisted Software. *Qabas Journal of Studies Human and Social*, 5(1).
- OLAPANE, E. C. (2021). An in-depth exploration on the praxis of computer-assisted qualitative data analysis software (CAQDAS). *Journal of Humanities and Social Sciences Studies*, 3(11), 57-78. <https://doi.org/10.32996/jhss.2021.3.11.5>
- OLARTE, C. A. (2005). Aportes de la investigación cualitativa a enfermería. *Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo*, 7(1-2), 8-13. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/imagenydesarrollo/article/view/1565>
- PALACIOS-VICARIO, B., GUTIÉRREZ-GARCÍA, A. y SÁNCHEZ-GÓMEZ, M. C. (2013). NVIVO una herramienta de utilidad en el mundo de la comunicación. *Simposio Internacional sobre Política Científica en Comunicación*, Vol. 4 (pp. 1003-1018). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4230552>
- PARMEGGIANI, P. (2008). Teaching different research methods through the use of video analysis software for media students: A case study. *International Journal of Multiple Research Approaches*, 2, 94-104.
- PATTYN, F. (2024). The value of Generative AI for Qualitative Research: A Pilot Study. *Journal of Data Science and Intelligent Systems*. *Journal of Data Science and Intelligent Systems*, 00(00), 1-10. <https://doi.org/10.47852/bonviewJDSIS4202964>

- PÉREZ GAMBOA, A. J. & DÍAZ-GUERRA, D. D. (2023). Artificial Intelligence for the development of qualitative studies. *LatIA*, 1(4), 1-10. <https://doi.org/10.62486/latia20234>
- PFAFFENBERGER, B. (1988). *Microcomputer applications in qualitative research*. Sage.
- POPE, E. M. & COSTA, A. P. (2023). The Case for Computational Competence and Transversal Skills: Using Digital Tools and Spaces for Qualitative Research. *The Qualitative Report*, 28(10), 2838-2847. <https://nsuworks.nova.edu/tqr/vol28/iss10/2/>
- RÄDIKER, S. & KUCKARTZ, U. (2021). *Análisis de datos cualitativos con MAXQDA: Texto, audio, video*. BoD-Books on Demand.
- RAMÍREZ MARTINELL, A. y Casillas Alvarado, M. A. (2024). Percepciones docentes sobre la Inteligencia Artificial Generativa: El caso mexicano. *Revista Paraguaya de Educación a Distancia (REPED)*, 5(2), 44-55. <https://doi.org/10.56152/reped2024-dossierIA1-art4>
- REYES-PÉREZ, V. y CRUZ-SILVA, J. (2024). Inteligencia artificial en la transcripción de entrevistas. *Contratexto*, (41), 183-202. <https://doi.org/10.26439/contratexto2024.n41.6750>
- RICHARDS, L. (2011). Qualitative computing-a methods revolution? *International Journal of Social Research Methodology*, 5, 263-276. <https://doi.org/10.1080/13645570210146302>
- RICHARDS, T. & RICHARDS, L. (1991). The NUDIST qualitative data analysis system. *Qualitative Sociology*, 14, 307-324. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00989643>
- RICO LEÓN, P. G. (2024). Hacer que las estúpidas máquinas canten: Reflexiones preliminares (y provisionales) sobre e-literatura y escritura generativa. *Teknokultura: Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 21(1), 111-118. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9293771>
- RIVAS ASANZA, W., MAZÓN OLIVO, B. y MEJÍA PEÑAFIEL, E. (2018). Generalidades de las redes neuronales artificiales. En Rivas Asanza, W. y Mazón Olivo, B (Eds.), *Redes neuronales artificiales aplicadas al reconocimiento de patrones* (pp. 11-35). Editorial UTMACH. <https://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/14223>
- RODRÍGUEZ, C. J., SÁNCHEZ- GÓMEZ, M. C., CABANILLAS-GARCÍA, J. L. y DEL BRÍO-ALONSO, I. (2023). Integración de los modelos mixtos para el análisis de las competencias clave en el aprendizaje experiencial. *VIII Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales Desigualdades, territorios y fronteras: Desafíos metodológicos para su abordaje en América Latina*, Salto, Uruguay, 22 al 24 de noviembre de 2023. <http://elmeccs.fahce.unlp.edu.ar/viii-elmeccs/actas/ponencia-240613134750261516/@@display-file/file/Rodr%C3%83%C2%ADguezJim%C3%83%C2%A9nezPONmesa04.pdf>
- RODRÍGUEZ, J. (2019, 18 de septiembre). *Ventajas de los software de análisis cualitativo en investigación social*. Fundación para la investigación social avanzada I + D. <https://isdfundacion.org/2019/09/18/ventajas-software-analisis-cualitativo-investigacion/>

- SALMONA, M., LIEBER, E. & KACZYNSKI, D. (2019). *Qualitative and mixed methods data analysis using Dedoose: A practical approach for research across the social sciences*. Sage Publications.
- SAMUEL, A. L. (1959). Some studies in machine learning using the game of checkers. *IBM Journal of research and development*, 3(3), 210-229. <https://doi.org/10.1147/rd.33.0210>
- SÁNCHEZ PRIETO, R. (2019). Percepción sobre España en la prensa y redes sociales alemanas. La acción textual como herramienta lingüística para el estudio de la imagen de España (Estudio piloto). *Romanische Forschungen*, 131(4), 443-468. <https://doi.org/10.3196/003581219827790846>
- SÁNCHEZ PRIETO, R. (2021). Spanje in Nederlandse ogen: Consideraciones para el estudio de la percepción de marca-país en las redes sociales holandesas mediante el análisis automatizado de acciones textuales. En *Estructura informativa, oralidad y escritura en español y alemán* (pp. 249-270). Universidad Politécnica de Valencia (UPV).
- SAN MARTÍN CANTERO, D. (2014). Teoría fundamentada y Atlas. ti: recursos metodológicos para la investigación educativa. *Revista electrónica de investigación educativa*, 16(1), 104-122.
- SÁNCHEZ-GÓMEZ, M. C., RODRIGUES, A. I. & COSTA, A. P. (2018). From qualitative methods to mixed models: Current trend in social science research. En *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao* (Vol. 2018, Número 28, pp. ix-xiii). Associacao Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao. <https://doi.org/10.17013/RISTI.28.0>
- SÁNCHEZ-GÓMEZ, M. C., CABANILLAS-GARCÍA, J. L., MARTÍN-CILLEROS, M. V., DEL BRÍO-ALONSO, I., VERDUGO-CASTRO, S. y LORENZO-SÁNCHEZ, O. (2023). Análisis cualitativo del ocio digital del alumnado de la Universidad de Salamanca. *New Trends in Qualitative Research*, 17, e872-e872. <https://doi.org/10.36367/ntqr.17.2023.e872>
- SÁNCHEZ-GÓMEZ, M. C., MARTÍN-CILLEROS, M. V. y CABANILLAS-GARCÍA, J. L. (2023). Percepciones de expertos sobre atención temprana y procesos de intervención en niños y niñas con autismo. *Revista Agustina De Educación*, 2(1), 9-19. <https://revistas.unsa.edu.pe/index.php/rae/article/view/106>
- SCHETTINI, P. y CORTAZZO, I. (2015). *Análisis de datos cualitativos en la investigación social*. Editorial de la Universidad Nacional de la Plata (EDULP). <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/49017>
- SCHIAVONE W., ROBERTS C., DU D., SAURO J. & LEWIS J. (2023). *Can ChatGPT Replace UX Researchers? An Empirical Analysis of Comment Classifications*. Online post, available at: <https://measuringu.com/classification-agreement-between-ux-researchers-and-chatgpt/>
- SEIDEL, J. & CLARK, J. (1984). THE ETHNOGRAPH: A computer program for the analysis of qualitative data. *Qualitative Sociology*, 7,110-125.

- SOUZA, F. N., COSTA, A. P. & MOREIRA, A. (2011). Questionamento no Processo de Análise de Dados Qualitativos com apoio do software WebQDA. *EduSer-Revista de educação*, 19-30. <https://doi.org/10.34620/eduser.v3i1.28>
- SWASTY, W. & MUSTAFA, M. (2022). NCapture and field observation to determine the SME food souvenir packaging as multiple case studies. In *Embracing the Future: Creative Industries for Environment and Advanced Society 5.0 in a Post- Pandemic Era* (pp. 205-209). Routledge.
- SZABÓ, J. & GEREVICH, J. (2013). Alcohol dependency, recovery, and social words. *Journal of Applied Social Psychology*, 43, 806-810. <https://doi.org/10.1111/jasp.12006>
- TABOADA, A. (2024). Big data en ciencias sociales. Una introducción a la automatización de análisis de datos de texto mediante procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático. *Revista CENTRA de Ciencias Sociales*, 3(1), 51-75. <https://doi.org/10.54790/rccs.51>
- TABOADA, M. (2016). Sentiment analysis: An overview from linguistics. *Annual Review of Linguistics*, 2, 325-347. <https://doi.org/10.1146/annurev-linguistics-0111415-040518>
- TAYLOR, Z. W. *Using Chat GPT to Clean Interview Transcriptions: A Usability and Feasibility Analysis* (May 3, 2023). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4437272>
- UNESCO (2023). Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>
- VEARS, D. F. & GILLAM, L. (2022). Inductive content analysis: A guide for beginning qualitative researchers. *Focus on Health Professional Education*, 23(1), 111-127. <https://doi.org/10.11157/fohpe.v23i1.544>
- VICENTE NAVARRO, M. (2024). *Desarrollo de un chatbot de apoyo a la terapia basada en reminiscencia* (Trabajo fin de grado). Universidad Complutense. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/106972>
- WAGNER-MEDINA, E. V., RUBIO, L. C. R. & OCAMPO, C. P. R. (2021). Acompañamiento agropecuario para sustituir la coca en La Montaña y Puerto Rico, Caquetá, Colombia 2018-2019. *Ciudad Paz-ando*, 14(1), 70-84. <https://doi.org/10.14483/2422278X.17068>
- WOODS, M., MACKLIN, R. & LEWIS, G. K. (2016). Researcher reflexivity: Exploring the impacts of CAQDAS use. *International Journal of Social Research Methodology*, 19(4), 385-403. <https://doi.org/10.1080/13645579.2015.1023964>
- XIAO Z., YUAN X., LIAO Q. V., ABDELGHANI R. & OUDEYER P. Y. (2023, March). Supporting qualitative analysis with Large Language Models: Combining codebook with GPT-3 for deductive coding. In *Companion proceedings of the 28th international conference on intelligent user interfaces* (pp. 75-78). Association for Computing Machinery. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3581754.3584136>

- ZAMAN, B. U. I. Transforming Education Through AI Benefits Risks and Ethical Considerations. Preprints 2024, 2024070859. <https://doi.org/10.20944/preprints202407.0859.v1>
- ZAPATA-SEPÚLVEDA, P., LÓPEZ-SÁNCHEZ, F. & SÁNCHEZ-GÓMEZ, M. C. (2012). Content analysis research method with Nvivo-6 software in a PhD thesis: An approach to the long-term psychological effects on Chilean ex-prisoners survivors of experiences of torture and imprisonment [Review of Content analysis research method with Nvivo-6 software in a PhD thesis: An approach to the long-term psychological effects on Chilean ex-prisoners survivors of experiences of torture and imprisonment]. *Quality and Quantity*, 46(1), 379-390. <https://doi.org/10.1007/S11135-011-9551-9>



## INFORMACIÓN SOBRE LOS AUTORES

---



JUAN LUIS CABANILLAS GARCÍA

Es docente e investigador de la Universidad de Extremadura, concediéndole la beca postdoctoral Margarita Salas (2021), para realizar una estancia de investigación en la Universidad de Salamanca con el proyecto titulado «Ocio y tiempo libre en la población Universitaria» y comparte docencia en el departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación. Es Maestro de Educación Física por la Universidad de Extremadura (2009) y ha realizado el Máster de Investigación en Formación del Profesorado y TIC (2017), obteniendo el premio al mejor expediente. Ha realizado estancias doctorales vinculadas a proyectos de investigación de métodos y análisis de datos cualitativos en Portugal y Honduras. Es doctor en Educación por la UEX (2021) obteniendo la calificación de Cum Laude. Pertenece al grupo de Investigación CiberDidact de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura y al Grupo de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL).



MARÍA CRUZ SÁNCHEZ GÓMEZ

Es profesora Catedrática de la Universidad de Salamanca y actual directora académica de Cooperación Internacional, fue directora del Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación de la Universidad de Salamanca. Doctora y Licenciada en Ciencias de la Educación en la Universidad de Salamanca y Máster en Logopedia en la Universidad Pontificia de Salamanca. Ha sido docente de diferentes asignaturas, tanto clases teóricas como prácticas, en distintas titulaciones en la Universidad de Salamanca, como los grados de pedagogía y educación social y en otras universidades españolas, europeas y latinoamericanas. Ha impartido clase en Grado, Máster y Doctorado en titulaciones relacionadas con las Ciencias Sociales y de la Salud. Su investigación tiene un carácter aplicado y un componente social, dirigido sobre todo a América Latina, donde ha trabajado en la mejora de los sistemas educativos y población en riesgo de exclusión (mujeres indígenas, víctimas de violencia, niños con problemas educativos, maltrato). Pertenece al grupo de investigación INDIE (Grupo de Investigación Interdisciplinar sobre inteligencia digital en procesos educativos), habiendo desarrollado una línea de colaboraciones con distintos grupos de investigación del IBSAL, INICO, FUNDACIÓN INTRAS, algunos de ellos reconocidos de excelencia por la Junta de Castilla y León (GRIAL, INFOAUTISMO), donde ha aportado sus conocimientos como experta en metodología de investigación, con una participación y liderazgo continuados en proyectos de investigación, internacionales y nacionales.

**IRENE DEL BRIO ALONSO**

Es docente e investigadora en el Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación de la Universidad de Salamanca, mediante una Beca de Formación para Profesorado Universitario (FPU). Graduada en logopedia, ha realizado el máster de investigación en discapacidad y el máster de psicopedagogía con mención en orientación educativa. Actualmente, se encuentra realizando su tesis doctoral en el ámbito de Investigación Educativa adscrita como personal docente e investigador en la Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca. Además, ha trabajado en el ámbito de formación no reglada y en el ámbito social, concretamente en áreas comunitarias y de atención a personas con discapacidad. Las líneas de investigación en las que actualmente trabaja, se centran no solo en indagar acerca de los procesos educativos, sino que abarca una perspectiva de carácter social abordando esta desde una perspectiva multidisciplinar. Perteneció al grupo de investigación INDIE (Grupo de Investigación Interdisciplinar sobre inteligencia digital en procesos educativos) y al Grupo de Investigación en Psicociencias del IBSAL (Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca).

**RAÚL SÁNCHEZ PRIETO**

Es profesor titular de la Universidad de Salamanca y actual vicerrector de Internacionalización y Cooperación. Doctor en Lenguas y Culturas Modernas por la Universidad de Salamanca, donde imparte docencia en diversas áreas del Departamento de Filología Moderna, del cual fue director. Además, forma parte del Doctorado de Lenguas Modernas, donde ha dirigido varias tesis doctorales, formando también parte de diversos tribunales de tesis. Es responsable del grupo de investigación reconocido OMEU (European Languages and Cultures in Contact – Lenguas y Culturas Europeas en Contacto), anteriormente «Observatorio de la Marca España en Europa». Además, ha sido y es investigador principal de tres proyectos de investigación europeos, habiendo dirigido y participado en otros de ámbito nacional, regional y competitivo. Sus contribuciones se centran en la generación de conocimiento en las áreas de la lingüística contrastiva español-alemán y en la cultura europea contrastiva, en especial la relación entre España, Alemania, Países Bajos y Europa del Este.

Los sistemas de IA se han introducido en una gran variedad de campos de la investigación, como en la investigación médica, donde facilita el análisis y la interpretación de datos, mejorando tanto la eficiencia como la precisión al generar conocimientos, aunque es necesario verificar cuidadosamente la información generada para evitar resultados engañosos. En el campo de la auditoría financiera, la IA permite un análisis más exhaustivo de los datos, detectando anomalías y fraudes con mayor eficacia que los métodos tradicionales. Además, mejora la previsión financiera al procesar datos complejos para generar predicciones más precisas. En el campo de la educación, la integración de la IA está transformando los entornos de aprendizaje tradicionales al mejorar la personalización, la eficiencia y la inclusión.

Este libro ofrece un recorrido exhaustivo por el uso del software de análisis cualitativo asistido por ordenador y la integración de la inteligencia artificial generativa en estos procesos. A lo largo de sus capítulos, se aborda desde los conceptos fundamentales hasta las aplicaciones prácticas de herramientas como NVivo para la codificación y análisis de datos cualitativos. Se encontrará una guía detallada para la implementación de técnicas avanzadas como la transcripción automática, la limpieza de bases de datos y el análisis semántico, así como una exploración de las ventajas que la IA aporta a los procesos de investigación cualitativa, facilitando la categorización automática y la validación de resultados.

El enfoque práctico se complementa con ejemplos de aplicaciones reales y un análisis detallado de las diferencias en el flujo de trabajo cuando se emplean herramientas de IA. Este libro no solo profundiza en la utilización de NVivo como herramienta clave en la codificación, sino que también explora las nuevas funcionalidades automáticas que permiten a los investigadores identificar temas, sentimientos y patrones de manera eficiente, apoyados en tecnologías emergentes.



UNIVERSIDAD  
DE SALAMANCA

Ediciones Universidad  
**Salamanca**

**80**  
AÑOS 1943  
2023

ISBN: 978-84-1091-166-6



9 788410 911666