

12 Recoger, organizar y analizar corpus de datos multimodales: las contribuciones de los CAQDAS

Victoria Antoniadou¹

Conceptos clave: datos multimodales, muestreo intencional, CAQDAS, Transana, Altas.ti, NVIVO.

1. Introducción

Reflejando la realidad interconectada del mundo de hoy, la educación contemporánea está esforzándose por estar al día de los cambios exponencialmente rápidos con los que las personas en todo el mundo se enfrentan. Las propuestas educativas innovadoras llevan etiquetas como aprendizaje conectivista (Downes, 2006), e-learning 2.0 (Downes, 2005), aprendizaje 2.0 (Carr et al., 2008), o aprendizaje social 2.0 (Dron y Anderson, 2007). Estas transformaciones encarnan las premisas teóricas que entienden que el aprendizaje y el desarrollo humanos se impulsan en la interacción y se distribuyen a través de las personas, las herramientas, el tiempo y el espacio (Mercer, 2000, 2004; Mercer y Howe, 2012). Las personas investigadoras deben proponerse estudiar el aprendizaje de manera holística para comprender plenamente la complejidad del aprendizaje distribuido socialmente (Sfard, 1998). Un enfoque holístico pretende captar y documentar el aprendizaje en proceso (Barab, Hay, y Yagamata-Lynch, 2001) y la relación entre los procesos y los resultados que combinan modos y modalidades (Antoniadou, 2011, 2013; Dooly, 2011).

1. Investigadora independiente, Nicosia, Chipre; vicky.antoniadou@gmail.com

Para citar este capítulo: Antoniadou, V. (2017). Recoger, organizar y analizar corpus de datos multimodales: las contribuciones de los CAQDAS. En E. Moore y M. Dooly (Eds), *Enfoques cualitativos para la investigación en educación plurilingüe* (pp. 451-467). Research-publishing.net. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2017.emmd2016.641>

En este sentido, este capítulo define la multimodalidad y analiza los procesos involucrados en la recolección y análisis de datos multimodales, así como su relación con la investigación cualitativa científicamente sólida, que incorpora el enfoque holístico antes mencionado. El término ‘multimodalidad’ se utiliza en este capítulo para describir la investigación en la que la interacción tiene lugar total o parcialmente en línea. Para abordar los aspectos prácticos de la recopilación y el análisis de datos multimodales, en el capítulo se describen los paquetes de software para la gestión eficiente de los corpus de datos multimodales. Concretamente, en este capítulo se describirán algunos CAQDAS (software de análisis de datos cualitativos) –Transana, Atlas.ti y NVIVO–, sus principales características y cómo pueden ayudar en el almacenamiento, la gestión y el análisis eficientes de grandes corpus de datos multimodales. El capítulo termina con algunas recomendaciones para guiar a quienes se inician en el campo de la investigación a elegir el paquete de software adecuado para sus propósitos de investigación.

2. Definir los corpus de datos multimodales, y señalar los procesos de recolección de datos y sus problemas

Las modalidades múltiples hacen referencia a las diversas vías y herramientas que las personas usan para comunicarse, más allá del lenguaje. En educación, es de especial interés el papel que desempeñan estas modalidades en la mediación de los procesos de creación de significado contemporáneos, el aprendizaje subyacente y el desarrollo cognitivo.

Las modalidades pueden incluir imágenes, sonido, música, gestos, posturas, e incluso el uso del espacio, que hoy en día puede ser virtual o mixto. El significado es multimodal, se transmite a través de la imagen, el texto, la interacción, el sonido, la música, de maneras únicas y complementarias, y cada una agrega un valor particular al todo. Este valor añadido no puede deducirse ni obtenerse a través de ninguna de las otras modalidades. Un ejemplo es la comunicación en línea, ya sea sincrónica o asincrónica, que tiene lugar a través

de chat o webcam, mientras se buscan en Google imágenes y otra información en relación con el tema. El significado, en tales casos, se construye a través de las contribuciones de todos estos modos y, por lo tanto, debe investigarse holísticamente.

Al discutir los supuestos teóricos subyacentes a la investigación multimodal, [Bezemer y Mavers \(2011\)](#) señalan: (1) la complementariedad de los modos/recursos en los procesos de creación de significado; (2) las formas en las que el modo enmarca y/o condiciona la interacción y el significado, que deben tenerse en cuenta para comprender los procesos derivados del significado y (3) los principios organizativos subyacentes a la comunicación y representación en cada modo. La investigación multimodal puede ayudar a comprender las formas en las que los diferentes modos se unen en el texto y la interacción oral para permitir un pensamiento más complejo. Pueden resultar interesantes las formas en las que los participantes en el contexto de la investigación usan los recursos simbólicos y físicos disponibles para construir significado o cómo el uso de estos recursos cambia con el tiempo para convertirse en parte de la práctica cultural normal ([Bezemer y Mavers, 2011](#)).

En este sentido, los investigadores educativos interesados en estudiar la multimodalidad deben ajustar y refinar sus métodos y técnicas para representar de forma adecuada y suficiente esta realidad actual de la interacción entre las personas y los ordenador, y el beneficio intelectual que se deriva de ella. Las grabaciones de vídeo se han utilizado ampliamente en la investigación cualitativa tradicional, como formas ricas de representación de la multimodalidad en el aula y otros entornos. Las personas investigadoras pueden usar el vídeo para capturar y discernir el valor pedagógico de varios modos para promover la creación de sentido y el pensamiento más complejo ([Hackling, Murcia, Ibrahim-Didi, y Hill, 2014](#)). La tendencia general en la etnografía es usar las grabaciones audiovisuales de las interacciones cara a cara como recursos primarios e incuestionablemente útiles para proporcionar “fine-grained information on the moment-to-moment conduct of people in social interaction” ([Erickson, 2006](#), p. 177)². En relación

2. “información detallada sobre la conducta a cada instante de las personas en la interacción social”.

con el grado de influencia asociado a la presencia de una cámara durante una interacción –conocido como la paradoja del observador (Labov, 1972)– se ha argumentado que, con el tiempo, el efecto de la cámara y otros dispositivos de grabación gradualmente desaparecen; los participantes acaban aceptando el equipo de observación. Es decir, acaban considerando la cámara y las grabadoras de audio como parte del escenario y no como amenazas, y tal vez como aspectos motivadores de la experiencia (véanse Antoniadou, 2013; Moore y Llompart, en este volumen).

Con el auge de la virtualidad y la interacción en línea, y teniendo en cuenta que el campo de investigación es cada vez más multimodal, García, Standlee, Bechkoff, y Yan Cui (2009) destacan que las personas investigadoras necesitan afinar sus habilidades para poder recopilar, analizar e interpretar material textual y audiovisual complejo. En la etnografía virtual, el escenario y las prácticas de recogida de datos (por ejemplo, la observación participante) deben ser necesariamente mediados. La persona investigadora puede no estar físicamente (directamente) presente en el campo en línea, pero puede observar los sucesos indirectamente (García et al., 2009; véanse también Antoniadou y Dooly, en este volumen). Las herramientas de los medios sociales sirven como repositorios en línea de datos y facilitan el proceso de recopilación de datos (Onwuegbuzie, Leech, y Collins, 2010). Es posible descargar datos sin participar necesariamente en las interacciones que los generan. Por un lado, esto puede significar que los datos en línea son más fáciles de recopilar. Por otro lado, deben tenerse en cuenta otras consideraciones; por ejemplo, que se pueden aplicar nuevas consideraciones éticas a los contextos en línea (véanse Dooly, Moore, y Vallejo, en este volumen), que se pueden usar a los participantes como un recurso en el proceso de recolección de datos, y que se deben encontrar maneras de recibir y almacenar archivos de datos grandes. La recopilación de datos en línea es un desafío desde el punto de vista tecnológico. Esto no es una preocupación menor, ya que los problemas tecnológicos (en el caso de la telecolaboración síncrona, por ejemplo) pueden poner en peligro el proceso, la calidad de los datos recopilados y, por lo tanto, la propia investigación. También es importante tener en cuenta que las etnografías en línea normalmente han favorecido los datos de texto sobre las grabaciones

audiovisuales, que también requieren transcripción (García et al., 2009). Los propios participantes pueden ser un elemento clave para ayudarnos a superar este desafío. Se puede pedir a los participantes colaboración para guardar datos; por ejemplo, si graban sus interacciones de vídeo sincrónicas, guardan sus interacciones de chat, junto con capturas de pantalla con la hora, etc., esto nos garantizará la calidad de los datos recogidos (Antoniadou, 2013). Hackling et al. (2014) se plantean las necesidades y retos de los métodos de transcripción para los datos multimodales y ofrecen ejemplos de transcripciones multimodales que incluyen información contextual, marcas de tiempo, transcripciones del discurso, y descripciones de recursos semióticos como gestos, juegos de rol, manipulaciones de equipos, imágenes, así como clips de vídeo cortos. Con este tipo de transcripción, las personas investigadoras pueden recoger y examinar las relaciones entre los múltiples modos utilizados para transmitir el contenido académico y el valor didáctico que estos modos tienen para el desarrollo cognitivo, como se mencionó anteriormente.

Con los corpus de datos grandes, típicos de la investigación cualitativa y la etnográfica, es muy importante hacer un seguimiento de las personas, los roles y las herramientas, lo que se llama un ‘registro de auditoría’ del proceso de recogida de datos, análisis e interpretación. Este registro de auditoría sirve para mejorar la fiabilidad y la confirmación de los resultados, y la transferibilidad de los métodos y técnicas como base para trabajos empíricos adicionales (Dörnyei, 2007; Lincoln y Guba, 1985; véanse también Antoniadou y Dooly, este volumen).

3. El muestreo intencional en la investigación cualitativa con datos multimodales

Con el fin de administrar los datos de manera eficiente y eficaz, la persona investigadora está obligada a definir esquemas de muestreo para identificar y seleccionar conjuntos de datos focales. El muestreo intencional, en la investigación cualitativa, es una técnica para identificar y seleccionar

casos con información rica para usar de forma efectiva unos recursos limitados (Patton, 2002). Los criterios para esta selección deben ajustarse a los objetivos de la investigación y explicarse claramente en la sección de metodología de los trabajos de investigación (véase Dörnyei, 2007 para una explicación exhaustiva sobre cómo crear esquemas de muestreo intencional en proyectos de investigación con métodos mixtos). En pocas palabras, existen varias estrategias que pueden utilizarse para el muestreo de datos en la investigación cualitativa; estas estrategias pueden incluir el muestreo teórico, muestreo basado en criterios, muestreo de variación máxima, muestreo de bola de nieve y muestreo de casos contrastantes (Palinkas et al., 2013). El muestreo teórico implica encontrar manifestaciones de un constructo teórico y utilizarlas para elaborar el constructo y examinar sus variaciones. Según Patton (2001, p. 238), el muestreo basado en criterios consiste en seleccionar casos que cumplan o no un criterio importante predeterminado, establecido por el investigador. El muestreo intencional también puede consistir en la selección de casos de variación máxima que, como su nombre indica, sirven para documentar variaciones únicas o diversas que resultaron de la adaptación a diversas condiciones. Es útil para discernir patrones comunes a través de variaciones. En el muestreo de la bola de nieve, la persona investigadora localiza e identifica los casos de interés a través de otras personas con características similares. La estrategia de muestreo de casos contrastantes se centra tanto en los casos ejemplares como en los que se desvían de la norma, para destacar las características de cada caso (Palinkas et al., 2013; véanse también Antoniadou y Dooly, en este volumen para una aplicación de muestreo de datos).

Las siguientes secciones describen cómo pueden usarse tres tipos diferentes de software de análisis de datos cualitativos asistido por ordenador (CAQDAS³) para gestionar la complejidad de la investigación cualitativa y como estos programas ayudan en el análisis de datos multimodales y el muestreo intencional de datos descrito anteriormente.

3. Computer-Assisted Qualitative Data Analysis Software

4. CAQDAS: herramientas y procesos para gestionar la investigación cualitativa

Los CAQDAS o QDAS⁴ (software de análisis de datos cualitativos) son paquetes con múltiples herramientas diseñadas para proporcionar apoyo práctico a un proceso de investigación cualitativa que, de otra manera, es un proceso complejo, desordenado y que consume mucho tiempo. Estos paquetes de software permiten: almacenar y codificar datos de texto, gráficos, de audio y/o vídeo; buscar contenido; localizar y explorar relaciones entre códigos y vincular visualmente datos de audio y texto.

Con el CAQDAS, la persona investigadora puede almacenar todos los datos en un solo repositorio para acceder al contexto de lo que le interesa en cualquier momento y, así, descubrir y establecer relaciones significativas en los datos para crear temas y categorías (Bazeley, 2009). Las últimas versiones de estos programas también permiten que las personas investigadoras colaboren en tiempo real con colegas que trabajen cerca o a distancia.

Las siguientes secciones presentan y discuten Transana, Atlas.ti y NVIVO con el fin de ofrecer una introducción al mundo de los CAQDAS. Transana es, a menudo, la opción preferida de las personas que quieren centrarse en el análisis de datos audiovisuales (ELAN y CLAN también podrían usarse con este propósito, véanse Moore y Llompart, en este volumen). NVIVO y Atlas.ti proporcionan funciones adicionales; permiten organizar y codificar la bibliografía, durante todas las fases de la investigación, antes y después del análisis, y también permiten incorporar datos cuantitativos (numéricos) y dar enfoques cuantitativos a los datos cualitativos. Estos tres paquetes de software son sólo algunos de los que están disponibles actualmente en el mercado, y son algunos de los más populares entre los investigadores cualitativos. Se puede encontrar más información sobre los CAQDAS en: <http://www.surrey.ac.uk/sociology/research/researchcentres/caqdas/support/choosing/>.

4. Qualitative Data Analysis Software

4.1. El software Transana

Transana ofrece integración multimedia y herramientas para transcribir y analizar datos audiovisuales. Se distingue de otros paquetes de software que tienden a favorecer el análisis textual (<https://www.transana.com/>).

Con Transana, las personas investigadoras pueden aislar trozos de archivos de audio y vídeo que resulten analíticamente interesantes (sus datos en bruto recolectados en el sitio), transcribirlos y crear clips; es decir, episodios con sus datos generales, que pueden usar como unidades analíticas. También pueden comparar clips y códigos a través de episodios y les pueden asignar palabras clave, codificarlos y categorizarlos por temas. Otra opción que ofrece este software es organizar los clips en el orden que se considere adecuado de acuerdo con los objetivos de investigación. Para una mejor visualización, existe la opción de tomar capturas de pantalla de estos vídeos y añadirlos al análisis, incluyendo imágenes fijas tomadas en el sitio. Estas imágenes fijas también se pueden codificar y analizar como parte de archivos multimedia más grandes y/o independientes, y agregarlos a los resultados finales de la investigación.

La versión estándar limita el proceso analítico y sólo permite procesar un archivo (un documento/archivo multimedia a la vez; es decir, videos, audios, transcripciones, transcripción de imágenes fijas), mientras que la versión profesional admite trabajar con múltiples archivos y que varias personas los analicen simultáneamente (permite la superposición de documentos por ejemplo, 2+ transcripciones, 2+ videos, 2+ audios). También hay una versión multiusuario de Transana, que permite la colaboración en tiempo real entre múltiples personas, que trabajan en el mismo proyecto a distancia o en proximidad física.

4.2. Atlas.ti

Atlas.ti (de forma similar a NVIVO, explicado a continuación) soporta grandes volúmenes de fuentes de datos en múltiples formatos, incluyendo sitios web y medios sociales. El hecho de poder usar varios formatos significa que no se necesita cambiar el formato de los datos primarios, si son documentos de Word,

documentos PDF o sitios web. Esto ahorra tiempo y facilita la investigación, al mismo tiempo que los datos permanecen intactos para la fase de análisis. Se trabaja con datos primarios como se recogieron en el trabajo de campo, sin alteraciones en términos de formato o diseño. Las herramientas y funciones de Atlas.ti incluyen la transcripción, la codificación de textos, las imágenes, los materiales de audio y vídeo. Las vistas en nube (véase <http://atlasti.com/product/features/>) son especialmente útiles para visualizar los códigos y palabras clave más recurrentes, y reorganizar relaciones según convenga. Los códigos pueden ordenarse o reordenarse alfabéticamente o según la frecuencia, o según cualquier objetivo de investigación, y pueden exportarse a Excel.

También se dispone de vistas de red, que permiten ver las relaciones entre los códigos. Esto ayuda a dividir conceptos complejos en partes más simples de información, facilitando así la comprensión y la interpretación.

La persona investigadora puede manipular y presentar las relaciones en las redes que considere apropiadas para mejorar sus objetivos de investigación. Estas funciones facilitan procesos analíticos como la comparación y el contraste entre fuentes de datos, por ejemplo, transcripciones de entrevistas, contenido web y otros formatos soportados, y facilita los procesos interpretativos e informes de los hallazgos.

Una de las características más relevantes de Atlas.ti es que permite organizar, codificar y agregar anotaciones a la bibliografía revisada antes de empezar el análisis de datos. Posteriormente, se pueden vincular los códigos de la bibliografía y las anotaciones con los códigos de datos. Atlas.ti también admite datos geográficos de Google Earth para que las personas investigadoras puedan conectarse a Google Earth desde el mismo software, tomar capturas de pantallas, codificarlas, agregar comentarios y anotaciones, y utilizarlas como datos de investigación primarios.

4.3. NVIVO

La base de datos NVIVO se puede usar fácilmente y de forma muy intuitiva, ya que se parece a la interfaz del Word. Se puede utilizar NVIVO para procesar

datos multimodales; por ejemplo, transcribir datos audiovisuales, dar formato a entrevistas y grupos de discusión, descargar datos de Internet, crear proyectos, importar fuentes, vincular datos a fuentes externas y analizar imágenes. NVIVO también puede usarse con diversos formatos de datos, como texto; multimedia; PDF; imágenes; encuestas de Excel; notas; sitios web y redes sociales, como Facebook, LinkedIn, Twitter, vídeos de YouTube y Survey Monkey. Estos documentos pueden almacenarse y organizarse en diferentes carpetas en el propio software (y no en otro archivo del ordenador, como ocurre en Atlas.ti).

Un proyecto NVIVO también se puede vincular a información externa, como sitios web u otros archivos guardados en el equipo, y se puede utilizar para hacer referencias cruzadas entre documentos con el fin de facilitar el acceso y comparar los documentos, analizarlos y anotarlos. Por ejemplo, este software permite codificar referencias bibliográficas (opción también disponible por Atlas.ti). Las herramientas de consulta y anotación de NVIVO pueden usarse para identificar y codificar temas y conceptos clave en la bibliografía; de esta manera, las personas investigadoras pueden desarrollar un marco analítico y documentar sus propias reflexiones sobre cómo se relacionan estos temas con su propia investigación. Pueden comparar y evaluar críticamente el trabajo de varios autores sobre un tema específico e identificar aspectos en los que falta información, que su investigación puede cumplimentar. A través de este proceso, se pueden refinar las preguntas de investigación.

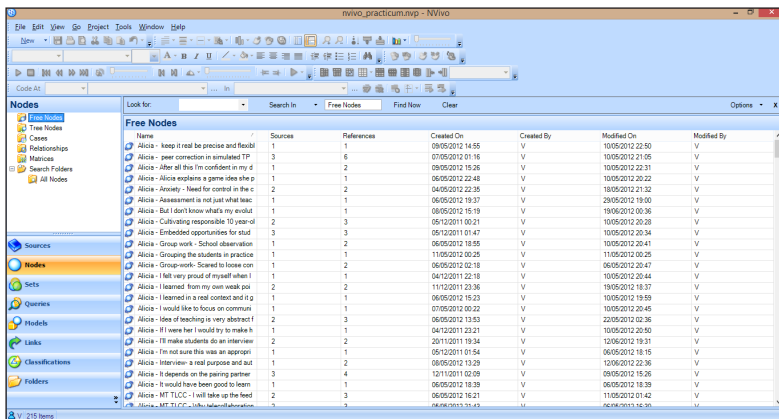
Puede usarse NVIVO para codificar y categorizar datos de acuerdo con los tres ciclos que propone la metodología del muestreo teórico y la teoría fundamentada (Charmaz, 2006). Incluyen nodos libres (para la codificación abierta y textual para dar sentido a la configuración) y nodos de árbol (para la codificación axial y teórica para la investigación). Otros servicios permiten crear casos. Esto es compatible con una metodología de estudio de caso único y múltiple (Yin, 2003), y con la asignación de atributos para una clasificación posterior.

Las herramientas de búsqueda también pueden gestionar grandes volúmenes de datos y medir frecuencias para que se puedan localizar palabras clave en los datos y producir visualizaciones en forma de nube. Los modelos, tablas y

redes NVIVO ayudan a presentar una visualización general del diseño, análisis, relaciones y hallazgos de la investigación (Figura 1 y Figura 2).

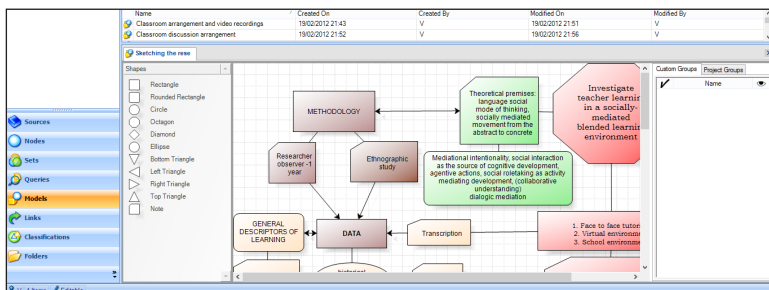
Las herramientas para tomar de notas ayudan a mantener un ‘registro de auditoría’ del proceso analítico (Dörnyei, 2007, p. 62), y documentar los pensamientos y decisiones tomadas durante la codificación. Esto, a su vez, facilita el proceso interpretativo y orienta a las personas investigadoras al crear una historia de la experiencia (Charmaz, 2006; Glaser y Strauss, 1967; Lincoln y Guba, 1985).

Figura 1. Herramientas analíticas en la interfaz NVIVO (redes, nodos, casos, conjuntos) – datos de la tesis de Antoniadou (2013)



Name	Sources	References	Created On	Created By	Modified On	Modified By
Alicia - keeps it real be precise and flexibl	1	1	09/05/2012 14:55	V	10/05/2012 22:50	V
Alicia - peer connection in simulated TP	3	6	07/05/2012 01:16	V	10/05/2012 21:05	V
Alicia - After all this I'm confident in my d	1	2	09/05/2012 15:26	V	10/05/2012 22:31	V
Alicia - Alicia explains a genre idea she p	1	1	05/05/2012 22:43	V	10/05/2012 20:22	V
Alicia - Anxiety - Need for control in the c	2	2	04/05/2012 22:25	V	18/05/2012 21:32	V
Alicia - Assessment is not just what teac	1	1	06/05/2012 19:37	V	29/05/2012 19:00	V
Alicia - But I don't know what's my world	1	1	08/05/2012 15:19	V	19/06/2012 00:36	V
Alicia - Cultivating responsible 10 year o	2	3	05/12/2011 00:21	V	10/05/2012 20:28	V
Alicia - Embedded opportunities for stud	2	3	05/12/2011 01:47	V	10/05/2012 20:34	V
Alicia - Group work - School observation	1	2	06/05/2012 18:58	V	10/05/2012 21:41	V
Alicia - Grouping the students in practice	1	1	11/05/2012 00:25	V	11/05/2012 00:25	V
Alicia - Group-work - Scored to focus on	1	2	06/05/2012 02:18	V	06/05/2012 02:47	V
Alicia - I felt very proud of myself when I	1	1	04/12/2011 22:18	V	10/05/2012 20:44	V
Alicia - I learned from my own weak-poi	2	2	11/12/2011 23:36	V	19/05/2012 19:37	V
Alicia - I learned in a real context and it	1	1	06/05/2012 15:23	V	10/05/2012 19:59	V
Alicia - I would like to focus on common	1	1	07/05/2012 00:22	V	10/05/2012 20:49	V
Alicia - Idea of teaching is very abstract	2	3	06/05/2012 13:53	V	22/05/2012 03:36	V
Alicia - If I were her I would try to make h	1	1	04/12/2011 22:21	V	10/05/2012 20:50	V
Alicia - I'll make students do an interview	2	2	20/11/2011 19:34	V	12/06/2012 19:31	V
Alicia - I'm not sure this was an approp	1	1	05/12/2011 01:54	V	06/05/2012 18:15	V
Alicia - Interview - a real purpose and aut	1	2	08/05/2012 13:29	V	12/06/2012 18:36	V
Alicia - It depends on the pairing partner	3	4	12/11/2011 02:09	V	06/05/2012 15:26	V
Alicia - It would have been good to hear	1	1	06/05/2012 18:29	V	06/05/2012 18:29	V
Alicia - MT TLCC - I will take up the lead	2	3	06/05/2012 16:21	V	11/05/2012 01:42	V
Alicia - MT TLCC - Ultra individualisation	3	3	08/06/2012 15:45	V	08/06/2012 15:50	V

Figura 2. Modelos en NVIVO – datos de la tesis de Antoniadou (2013)



5. Criterios de selección para elegir el paquete correcto

Weitzman (2000, pp. 810-815) propone responder a las siguientes preguntas para elegir paquetes de software: (1) ¿Qué tipo de usuario/a de ordenador soy?, (2) ¿Estoy eligiendo para un proyecto o para varios proyectos en los próximos años?, (3) ¿Con qué tipo de proyecto(s) y base de datos(s) trabajaré?, y (4) ¿Qué tipo de análisis quiero hacer?

Evidentemente, la elección del software dependerá principalmente del proyecto de investigación, del tipo y el formato de los datos utilizados, de los objetivos y de las ambiciones, y en la medida en la que el paquete de software pueda responder eficazmente a estas necesidades. Al mismo tiempo, los criterios de selección pueden ajustarse, también, a cuestiones subjetivas, como el precio del software y el presupuesto de la investigación, la accesibilidad del software en el campus, la formación disponible para cada paquete de software o, simplemente, la preferencia individual. Para los paquetes que ofrecen herramientas similares, facilitan tareas comparables y dan cuenta de resultados similares, como NVIVO y Atlas.ti, la elección puede ser una cuestión de preferencia personal y la interfaz con la que la persona se siente más cómoda. La colaboración necesaria para llevar a cabo eficazmente los objetivos del proyecto también debería ser un factor considerado. Están disponibles versiones estándar y profesionales para cada paquete de software. También existen versiones que admiten la colaboración entre múltiples usuarios y, por lo tanto, pueden utilizarlas múltiples personas o equipos. Estas funcionalidades están relacionadas con diferencias significativas de precios.

De cualquier manera, es imprescindible que las personas investigadoras reciban formación para aprovechar al máximo las posibilidades del software. Pueden encontrar su camino a través de los paquetes de software con los recursos libres disponibles en línea, como tutoriales, manuales de vídeo y discusiones de foro. También hay talleres que ofrecen información sobre las características y posibilidades de cada uno de estos paquetes de software, así como la experiencia práctica con la supervisión de personas expertas.

6. **Análisis de datos: convenciones de transcripción**

Cuando se incluyen datos audiovisuales en una etnografía en línea, la transcripción de esos datos debe basarse en una clave de transcripción (véanse [Moore y Llompart, este volumen](#)), de las que se pueden encontrar ejemplos en libros o en línea ([Agha y Wortham, 2005](#); [Hutchby y Wooffitt, 2008](#); [Sacks, Schegloff, y Jefferson, 1974](#)).

7. **Otras consideraciones**

El aumento de la interconexión y la convergencia de los medios actual exige una investigación cualitativa basada en fuentes de datos múltiples y diversas para investigar con precisión y representar la realidad. Los CAQDAS ayudan, precisamente, a gestionar eficientemente grandes volúmenes de datos multimodales de manera oportuna y efectiva. Los CAQDAS modernos permiten no sólo un acceso fácil al corpus, sino también una exploración sistemática y, muy importante, una salida imprimible y ordenada de los datos codificados para facilitar la interpretación. Sin embargo, y esto se ha destacado repetidamente, el ordenador no puede reemplazar la mente humana en la detección e interpretación del significado y las relaciones de los datos.

También es muy importante tener en cuenta que el paquete de software puede suponer limitaciones para nuestros planes y ambiciones ([García-Horta y Guerra-Ramos, 2008](#)). Es útil que las personas investigadoras sean conscientes de estas limitaciones a lo largo de la investigación, y que las detecten y documenten en su proyecto escrito. El lápiz y el papel tradicionales todavía pueden ser herramientas muy útiles durante el análisis de datos asistido por ordenador. Mantener y hacer referencia a las herramientas de apoyo, a las preguntas de investigación o palabras clave de la investigación que se está llevando a cabo, anotarlas en un papel y dejarlas a la vista durante todo el proceso de codificación y análisis, ayudará a mantener la atención en los

objetivos de la investigación, que pueden olvidarse fácilmente en grandes proyectos de investigación multimodal.

Por último, se recomienda encarecidamente formarse en las habilidades necesarias para diseñar investigaciones cualitativas y aprovechar las posibilidades analíticas de los paquetes de software cualitativos. Hacer una revisión bibliográfica de las tradiciones filosóficas, epistemológicas y metodológicas antes de embarcarse en la investigación (Guba y Lincoln, 1994), igual que revisar estudios de casos concretos en educación, pueden ser un gran apoyo para tomar decisiones metodológicas (véanse por ejemplo Antoniadou y Dooly, este volumen).

Obras citadas

- Agha, A., y Wortham, S. (2005). Discourse across speech-events: intertextuality and interdiscursivity in social life. *Special Issue of the Journal of Linguistic Anthropology*, 15(1).
- Antoniadou, V. (2011). Virtual collaboration, perezhivanie and teacher learning: a socio-cultural-historical perspective. *Bellaterra Journal of Teaching & Learning Language & Literature*, 4(3), 53-70.
- Antoniadou, V. (2013). *Expanding the socio-material spaces of teacher education programmes: a qualitative trace of teacher professionalization through blended pedagogy in Catalonia*. Tesis de doctorado no publicada. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Antoniadou, V., y Dooly, M. (2017). Etnografía educativa en contextos d'aprenentatge mixt. En E. Moore y M. Dooly (Eds), *Enfoques cualitativos para la investigación en educación plurilingüe* (pp. 264-292). Research-publishing.net. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2017.emmd2016.631>
- Barab, S. A, Hay, K. E., y Yagamata-Lynch, L. C. (2001). Constructing networks of action relevant episodes: an in-situ research methodology. *The Journal of the Learning Sciences*, 10 (1y2), 63-112. https://doi.org/10.1207/S15327809JLS10-1-2_5
- Bazeley, P. (2009). Integrating data analysis in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 3(3), 203-207.
- Bezemer, J., y Mavers, D. (2011). Multimodal transcription as academic practice. *International Journal of Social Research Methodology*, 14(3), 191-206. <https://doi.org/10.1080/13645579.2011.563616>

- Carr, D., Crook, C., Noss, R., Carmichael, P., y Selwyn, N. (2008). *Education 2.0? Designing the web for teaching and learning: a commentary by the technology enhanced learning phase of the teaching and learning research programme*. Londres: Teaching and Learning Research Programme, Institute of Education, University of London.
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: a practical guide through qualitative analysis*. Londres: Sage.
- Dooly, M. (2011). Divergent perceptions of telecollaborative language learning tasks: task-as-workplan vs. task-as-process. *Language Learning & Technology*, 15(2), 69-91.
- Dooly, M., Moore, E., y Vallejo, C. (2017). Ética de la investigación. En E. Moore y M. Dooly (Eds), *Enfoques cualitativos para la investigación en educación plurilingüe* (pp. 363-375). Research-publishing.net. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2017.emmd2016.635>
- Dörnyei, Z. (2007). *Research methods in applied linguistics: quantitative qualitative and mixed methodologies*. Oxford: Oxford University Press.
- Downes, S. (2005). *E-Learning 2.0*. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v6i2.284>
- Downes, S. (2006). *Learning networks and connective knowledge*. <http://philpapers.org/archive/DOWLNA.1.pdf>
- Dron, J., y Anderson, T. (2007). Collectives, networks and groups in social software for e-learning. En T. T. Bastiaens y S. Carliner (Eds), *Proceedings of world conference on e-learning in corporate, government, healthcare, and higher education* (pp. 2460-2467). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Erickson, F. (2006). Definition and analysis of data from videotape: some research procedures and their rationales. En J. L. Green, G. Camilli, P. B. Elmore, A. Skukauskaiti y E. Grace (Eds), *Handbook of complementary methods in education research* (pp. 177-192). American Education Research Association: Lawrence Erlbaum.
- García, A. C., Standlee, A. I., Bechkoff, J., y Yan Cui. (2009). Ethnographic approaches to the Internet and computer-mediated communication. *Journal of Contemporary Ethnography*, 38(1), 52-84. <https://doi.org/10.1177/0891241607310839>
- García-Horta, J. B., y Guerra-Ramos, M. T. (2008). The use of CAQDAS in educational research: some advantages, limitations and potential risks. *International Journal of Research & Method in Education*, 32(2), 151-165. <https://doi.org/10.1080/17437270902946686>
- Glaser, B., y Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine.

- Guba, E. G., y Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. En N. Denzin y Y. Lincoln (Eds), *Handbook of qualitative research* (pp. 105-117). Thousand Oaks/Londres/Nueva Delhi: Sage.
- Hackling, M., Murcia, K., Ibrahim-Didi, K., y Hill, S. (2014). *Methods for multimodal analysis and representation of teaching-learning interactions in primary science lessons captured on video*. https://www.esera.org/media/esera2013/Mark_Hackling_04Feb2014.pdf
- Hutchby, I., y Wooffitt, R. (2008). *Conversation analysis* (2nd ed.). Chichester, U.K.: Polity Press.
- Labov, W. (1972). *Sociolinguistic patterns*. Oxford: Blackwell.
- Lincoln, Y. S., y Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Thousand Oaks/Londres/Nueva Delhi: Sage.
- Mercer, N. (2000). *Words & Minds: how we use language to think together*. Londres/Nueva York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203464984>
- Mercer, N. (2004). Sociocultural discourse analysis: analysing classroom talk as a social mode of thinking. *Journal of Applied Linguistics*, 1(2), 137-168. <https://doi.org/10.1558/japl.2004.1.2.137>
- Mercer, N., y Howe, C. (2012). Explaining the dialogic processes of teaching and learning: the value and potential of sociocultural theory. *Learning, Culture and Social Interaction*, 1(1), 12-21. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2012.03.001>
- Moore, E., y Llompарт, J. (2017). Recoger, transcribir, analizar y presentar datos interaccionales plurilingües. En E. Moore y M. Dooly (Eds), *Enfoques cualitativos para la investigación en educación plurilingüe* (pp. 418-433). Research-publishing.net. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2017.emmd2016.639>
- Onwuegbuzie, A., Leech, N., y Collins, K. M. (2010). Innovative data collection strategies in qualitative research. *Qualitative Report*, 15(3), 696-726.
- Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N., y Hoagwood, K. (2013). Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 42(5), 533-544. <https://doi.org/10.1007/s10488-013-0528-y>
- Patton, M. Q. (2001). *Qualitative research and evaluation methods* (2ª Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Sacks, H., Schegloff, E. A., y Jefferson, G. (1974). A simplest systematics for the organization of turn-taking for conversation. *Language*, 50(4), 696-735. <https://doi.org/10.1353/lan.1974.0010>

- Sfard, A. (1998). On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational Researcher*, 27(2), 4-13. <https://doi.org/10.3102/0013189X027002004>
- Weitzman, E. (2000). Software and qualitative research. En N. K. Denzin y Y. S. Lincoln (Eds), *Handbook of qualitative research* (2nd ed.) (pp. 803-820). Thousand Oaks/Londres/Nueva Delhi: Sage.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: design and methods* (3rd ed.). Thousand Oaks/Londres/Nueva Delhi: Sage.

Lecturas recomendadas

- Bazeley, P. (2009). Integrating data analysis in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 3(3), 203-207. <https://doi.org/10.1177/1558689809334443>
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: a practical guide through qualitative analysis* (1st ed.). Londres: Sage.
- Dörnyei, Z. (2007). *Research methods in applied linguistics: quantitative, qualitative and mixed methodologies*. Oxford: Oxford University Press.
- Saldaña, J. (2009). *The coding manual for qualitative researchers*. Londres: Sage.

Páginas web con recursos mencionados

- Altas.ti (Windows, Mac, iPad, Android, debe comprarse una licencia, prueba gratuita disponible): <http://atlasti.com/>
- NVIVO (Windows y Mac, debe comprarse una licencia, prueba gratuita disponible): <http://www.qsrinternational.com/>
- Transana (Windows y Mac, debe comprarse una licencia, prueba gratuita disponible): <http://www.transana.org/>

Published by Research-publishing.net, not-for-profit association
Dublin, Ireland; Voillans, France, info@research-publishing.net

© 2017 by Editors (collective work)
© 2017 by Authors (individual work)

Qualitative approaches to research on plurilingual education (English)
Enfocaments qualitativus per a la recerca en educació plurilingüe (Catalan)
Enfoques cualitativos para la investigación en educación plurilingüe (Spanish)

Edited by Emilee Moore and Melinda Dooly

Rights: This volume is published under the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives (CC BY-NC-ND) licence; individual articles may have a different licence. Under the CC BY-NC-ND licence, the volume is freely available online (<https://doi.org/10.14705/rpnet.2017.emmd2016.9781908416476>) for anybody to read, download, copy, and redistribute provided that the author(s), editorial team, and publisher are properly cited. Commercial use and derivative works are, however, not permitted.



Disclaimer: Research-publishing.net does not take any responsibility for the content of the pages written by the authors of this book. The authors have recognised that the work described was not published before, or that it was not under consideration for publication elsewhere. While the information in this book are believed to be true and accurate on the date of its going to press, neither the editorial team, nor the publisher can accept any legal responsibility for any errors or omissions that may be made. The publisher makes no warranty, expressed or implied, with respect to the material contained herein. While Research-publishing.net is committed to publishing works of integrity, the words are the authors' alone.

Trademark notice: product or corporate names may be trademarks or registered trademarks, and are used only for identification and explanation without intent to infringe.

Copyrighted material: every effort has been made by the editorial team to trace copyright holders and to obtain their permission for the use of copyrighted material in this book. In the event of errors or omissions, please notify the publisher of any corrections that will need to be incorporated in future editions of this book.

Typeset by Research-publishing.net

Cover design and cover photos by © Raphaël Savina (raphael@savina.net)

ISBN13: 978-1-908416-46-9 (Paperback - Print on demand, black and white)

Print on demand technology is a high-quality, innovative and ecological printing method; with which the book is never 'out of stock' or 'out of print'.

ISBN13: 978-1-908416-47-6 (Ebook, PDF, colour)

ISBN13: 978-1-908416-48-3 (Ebook, EPUB, colour)

Legal deposit, Ireland: The National Library of Ireland, The Library of Trinity College, The Library of the University of Limerick, The Library of Dublin City University, The Library of NUI Cork, The Library of NUI Maynooth, The Library of University College Dublin, The Library of NUI Galway.

Legal deposit, United Kingdom: The British Library.

British Library Cataloguing-in-Publication Data.

A cataloguing record for this book is available from the British Library.

Legal deposit, France: Bibliothèque Nationale de France - Dépôt légal: March 2017.
