



<Artículo>

El análisis cualitativo de datos con ATLAS.ti

Marta Sabariego-Puig, Ruth Vilà-Baños y M. Paz Sandín-Esteban

Fecha de presentación: 11/04/2014

Fecha de publicación: 08/07/2014

//Resumen

Este artículo presenta las características, el procedimiento y la utilidad práctica del análisis de datos cualitativos en el proceso de investigación. Se trata de una tarea enormemente compleja para «dar sentido» a datos muy ricos y densos de significados en los estudios de carácter cualitativo. El trabajo describe cómo aplicar una herramienta informática, el ATLAS.ti, a este procedimiento analítico para su mayor sistematicidad, así como la mejor explotación y optimización de los resultados obtenidos. Se opta por un enfoque metodológico y con valor orientativo sobre el desarrollo autónomo de las tareas comunes del análisis de datos, como son la codificación y la categorización, la construcción de *redes semánticas* para la generación teórica, y la obtención de resultados parciales para plasmar en los informes de investigación.

//Palabras clave

Investigación, técnica de la investigación, análisis cualitativo, tratamiento de la información, análisis de contenido, investigación cualitativa.

// Referencia recomendada

Sabariego-Puig, M., Vilà-Baños, R. y Sandín-Esteban, M. P. (2014). El análisis cualitativo de datos con ATLAS.ti. [En línea] *REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 7 (2), 119-133. Accesible en: <http://www.ub.edu/ice/reire.htm>

// Datos de las autoras

Marta Sabariego-Puig. Profesora. Universidad de Barcelona. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE). msabariego@ub.edu

Ruth Vilà-Baños. Profesora. Universidad de Barcelona. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE). ruth_vila@ub.edu

M. Paz Sandín-Esteban. Profesora. Universidad de Barcelona. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE). mpsandin@ub.edu

1. Marco conceptual

El análisis de datos constituye una etapa clave del proceso de investigación cualitativa que aparece indisolublemente unido a la recogida de la información (Gil, 1994; Goetz y Lecompte, 1988). De hecho, cuando registramos y describimos lo que observamos a través de las notas de campo, de alguna manera ya estamos efectuando un análisis de la información, pues inevitablemente interpretamos la realidad y la categorizamos, aunque sea implícitamente, en el uso del lenguaje.

Además, si tenemos en cuenta el énfasis de la metodología cualitativa en la captación de significados y la definición de la situación, la persona analista queda sola ante una cantidad abrumadora de ricos y sugerentes datos (la mayor parte de ellos, informes verbales) y ante el reto de darles algún sentido. «Dar sentido» a los datos cualitativos, significa *reducir* notas de campo, descripciones, explicaciones, justificaciones, etc. hasta llegar a una cantidad de unidades significativas y manejables; significa también *estructurarlos* y exponerlos y, por último, extraer y confirmar unas *conclusiones* más comprensivas.

Ruiz Olabuénaga (1999: 197) habla del “método cualitativo de análisis de contenido” para referirse al proceso de análisis de datos cualitativos. Lo define como “una metodología que utiliza varios procedimientos para efectuar inferencias válidas de un texto que debe entenderse y tratarse como un ‘escenario de observación’ o como ‘el interlocutor de una entrevista’ del cual se extrae información para someterla a un análisis e interpretación posteriores”.

Se han planteado varios modelos para sistematizar la actividad analítica (Goetz y LeCompte, 1988; Miles y Huberman, 1984). De acuerdo con estos últimos, el proceso de análisis se puede entender como el flujo y conexión interactiva de tres tipos de operaciones básicas: la reducción de la información, la disposición de los datos y la extracción o verificación de conclusiones, tal y como se ilustra en la figura 1.

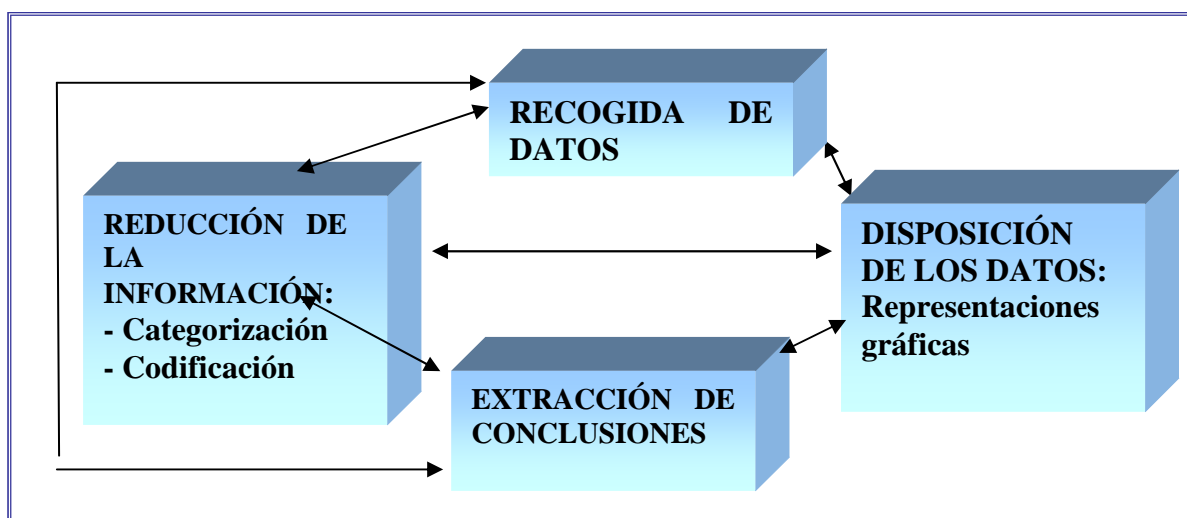


Figura 1. El proceso de análisis de datos (Miles y Huberman, 1984).

Previamente a la ordenación sistemática y a la manipulación de los datos es importante revisar la *calidad de la información obtenida*. Con este propósito se aconseja examinar las notas de campo después de cada sesión de observación, para evitar así vacíos de contenido y, si es el caso, completarlo a través de otras estrategias de obtención de la información.

La *reducción de la información* implica seleccionar, focalizar y abstraer los datos brutos en *unidades centrales de significado* que se denominan *categorías*, de acuerdo con unos criterios temáticos determinados. Esta idea resume el procedimiento fundamental del análisis de datos cualitativos que consiste en buscar temas comunes o agrupaciones conceptuales en un conjunto de narraciones recogidas como datos de base o de campo.

El análisis de datos es un proceso de abstracción paulatina y de interpretación. Las operaciones más representativas que integran esta actividad se denominan *categorización* —entendida como la división y simplificación del contenido a unidades o categorías de acuerdo con áreas de significado— y *codificación* —operación concreta por la cual se asigna a cada unidad de contenido el código propio de la categoría donde se incluye. Inicialmente esta categorización será predominantemente de tipo descriptivo, para luego evolucionar a una de carácter más teórico y abstracto.

Este proceso puede realizarse a través de:

- Una lógica *inductiva*, sumergiéndose literalmente en un documento o situación para identificar y extraer los temas o las dimensiones más relevantes.
- Una lógica *deductiva*, recorriendo a una teoría e intentando verificar supuestos *a priori*, y proposiciones universales ajustando los datos a sus elementos centrales (Bartolomé, 1997).
- Una combinación de ambas (Ruiz Olabuénaga, 1999). Al principio, la codificación inductiva o “codificación abierta” es inevitable para efectuar una primera sistematización de los datos. Posteriormente, el proceso se puede ir orientando hacia un análisis de la información de acuerdo con una codificación más teórica, centrada en las cuestiones pertinentes a lo que se pretende saber.

Posteriormente, toda la información se organiza y se sintetiza en gráficas o matrices que permitirán obtener una estructura global de los datos estudiados y elaborar las conclusiones finales. A este propósito se dirige la siguiente fase en el proceso de análisis cualitativo, la *exposición organizada de los datos* en procedimientos gráficos y en matrices descriptivas y explicativas.

Los procedimientos gráficos (los diagramas de flujo, los mapas conceptuales o los perfiles de desarrollo temporal, entre otros) y las matrices (cuadros de doble entrada en cuyas casillas se sintetiza información verbal, de acuerdo con los aspectos especificados por filas y columnas) son las técnicas propias de esta fase del análisis. El principal valor de estas representaciones gráficas es que permiten memorizar los vínculos entre los datos como condición necesaria para su posterior



interpretación. Su finalidad es ayudar al analista a ver "qué va con qué" o "qué se relaciona con qué". Constituyen un requisito previo, de considerable ayuda, para extraer conclusiones.

Finalmente, la *extracción de conclusiones (drawing conclusions)* responde a una fase que permite identificar regularidades, patrones, explicaciones, así como la elaboración de determinadas generalizaciones, tipologías y modelos. Pueden ser conclusiones respecto a configuraciones de unidades de significado típicas y repetidas, ya sean secuencias específicas, agrupaciones, estructuras jerárquicas y dimensionales, o relaciones causales.

2. Recursos informáticos para el tratamiento de la información

Un análisis complejo de datos cualitativos pronto se convierte en intrincado y, sin un cuidadoso y sistemático procedimiento de control, siempre se está en peligro de perder la propia orientación. Las técnicas informáticas para el tratamiento de la información constituyen una herramienta de indudable valor para mantener una visión sobre las decisiones que han de tomarse y su modificación sin dificultad a lo largo de todo el proceso.

Algunos de los programas más conocidos y utilizados son ATLAS.ti, NVivo y MAXQDA2.

Resultan apropiados para sistematizar el proceso de reducción de datos, tanto en la codificación de la información como en el proceso de organización y estructuración, según el sistema de categorías utilizado. Concretamente, las principales funciones que desarrollan estos programas contribuyen a gestionar adecuadamente las cuestiones comúnmente discutidas bajo el epígrafe de objetividad, fiabilidad y validez en investigación cualitativa:

- El uso consistente de las reglas de codificación requiere que el significado de las categorías sea coherente en los fragmentos del discurso que corresponden a una misma categoría.
- El control de solapamientos de significados durante el proceso de interpretación.
- La búsqueda y recuperación de datos a partir de un código o una secuencia de códigos concreta a través de los operadores booleanos.
- El recuento de ocurrencias y coocurrencias de códigos y palabras en el texto, que permita identificar posibles relaciones entre dos o más categorías.
- La representación de relaciones complejas entre códigos, no solo entre simples datos, sino a través de combinaciones opcionales de todos los elementos.

Vamos a describir, a continuación, las posibilidades que ofrece el programa ATLAS.ti para el análisis de datos cualitativos.

Marta Sabariego, Ruth Vilà, M. Paz Sandín. *El análisis cualitativo de datos con ATLAS.ti*

3. Aplicaciones de análisis de datos del software ATLAS.ti

ATLAS.ti es un paquete de software especializado en análisis cualitativo de datos que permite extraer, categorizar e inter-vincular segmentos de datos desde diversos documentos. Basándose en su análisis, el software ayuda a descubrir patrones. La unidad hermenéutica es la estructura que contiene los datos y operaciones que realizamos. Contiene: documentos primarios, *quotations*, *codes*, *memos*, familias, y *networks*.

Documentos primarios

- **¿Qué es?** Es el texto, material audio o video que se desea analizar. Por ejemplo: la transcripción de entrevistas, grupos de discusión o registro observacional.
- Después de crear la Unidad hermenéutica el paso siguiente lógico es asociarle los documentos primarios. Al hacerlo, ATLAS asigna un identificador (prefijo y el nombre original). Por ejemplo: P1: Entrevista1.txt

Quotations

- **¿Qué es?** Es un segmento de un documento primario que se considera importante o de interés. Por ejemplo: palabras, frases, párrafos o el documento completo.
- Los crea el investigador/a y ATLAS.ti le asigna automáticamente un identificador.

Codes

- **¿Qué es?** Es la unidad básica de análisis. Son las palabras de diferente nivel de abstracción (códigos) para agrupar las quotations con el objetivo de comparar y analizar los datos.
- El nombre de los códigos debe ser corto. Si deseamos añadir anotaciones más largas, se recomienda utilizar los *memos* o comentarios (📄).

Memos

- **¿Qué es?** Son anotaciones textuales del investigador sobre los datos, sobre los códigos o libres. Por ejemplo: notas recordatorias, hipótesis de trabajo, sugerencias para comprobar, explicaciones, conclusiones preliminares, etc.
- Se pueden definir según el tipo (teóricos, descriptivos, etc) y se pueden filtrar con este criterio.

Familias

- **¿Qué es?** Son agrupaciones de códigos, de documentos o de anotaciones. Por ejemplo: una familia de documentos en función de la edad, el lugar de nacimiento o el sexo de los entrevistados.
- También pueden agruparse códigos.

Networks

- **¿Qué es?** Es una red conceptual que permite representar información compleja de una forma intuitiva mediante representaciones gráficas de los diferentes componentes y de las relaciones entre ellos.
- Es uno de los componentes mas interesantes que distingue a ATLAS.ti de otros programas.

Figura 2. Objetos en ATLAS.ti. Fuente: Sabariego y Vilà (2014).

Para el análisis cualitativo de datos mediante ATLAS.ti recomendamos los siguientes pasos:

- Crear un proyecto de trabajo: *unidad hermenéutica* y asociarle los ficheros de datos (*documentos primarios*) que pueden ser texto, gráfico o audio.
- Asignar *códigos*, anotaciones y reflexiones (*memos*); y crear familias.
- Creación de informes o *reports*: datos cuantitativos, búsqueda de códigos y listados de fragmentos según código.
- Construir *redes semánticas* o terminológicas, base para la generación teórica.

Marta Sabariego, Ruth Vilà, M. Paz Sandín. *El análisis cualitativo de datos con ATLAS.ti*

Crear una Unidad Hermenéutica

En el menú principal *Project* se debe clicar la primera opción *new hermeneutic unit*. Guardarla con el nombre que se va a trabajar, por ejemplo: *inclusión educativa*. El segundo icono *edit hermeneutic unit's comment* permite añadir comentarios sobre el proyecto.

Para preparar los documentos textuales, desde el programa WORD guardarlo con la extensión ".txt"; y seleccionar la opción de "insertar saltos de línea".

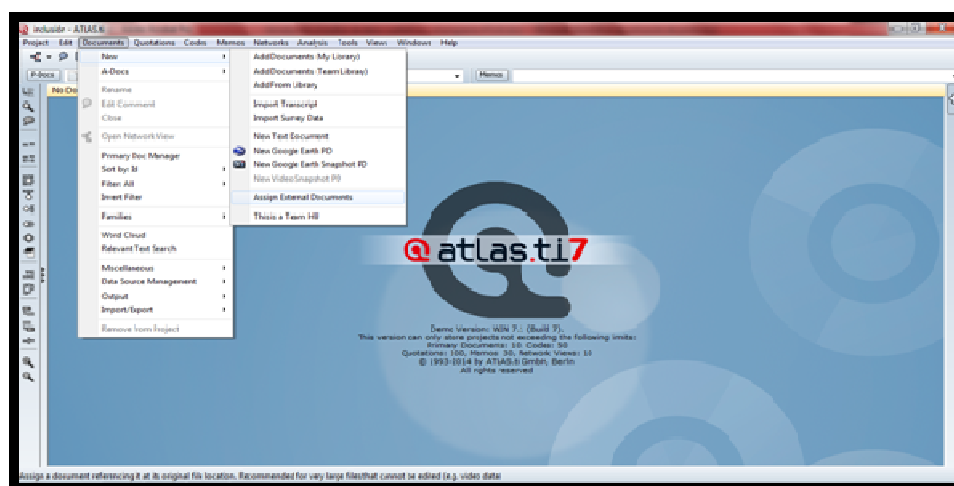


Figura 3. Asignar los documentos textuales a ATLAS.ti.

Del botón *P-docs* (documentos primarios) seleccionar el documento por el que empezar a identificar las *quotations* o fragmentos.

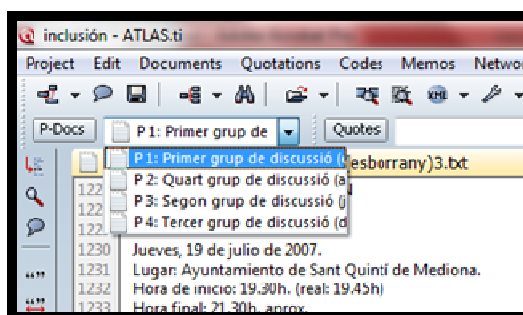


Figura 4. Documentos primarios.

Marta Sabariego, Ruth Vilà, M. Paz Sandín. *El análisis cualitativo de datos con ATLAS.ti*

Crear códigos, memos y familias

Al seleccionar el texto a codificar y al pulsar el botón derecho aparecen cuatro posibilidades para codificar, tal como se representan en la figura 5.

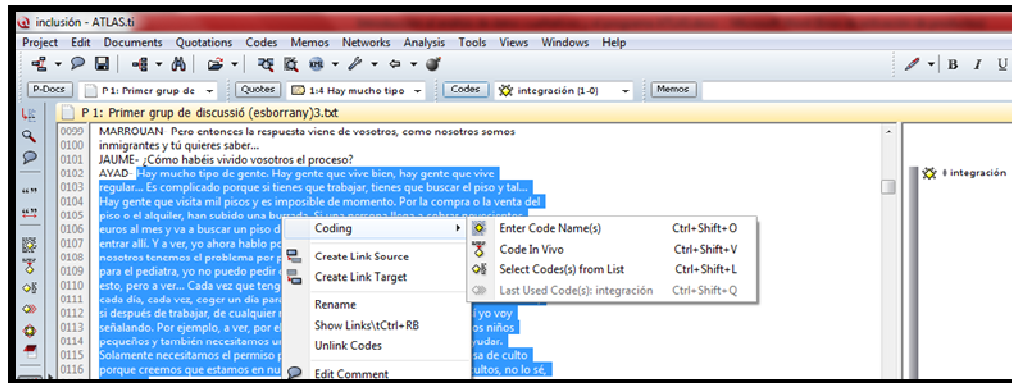


Figura 5. Codificar.

- *Enter code name(s)*: permite crear un nuevo código directamente. En su ventana de diálogo se ha de introducir el nombre del nuevo código.
- *Select code(s) from List o Last Used Code(s)* son de gran utilidad cuando se dese asignar un código ya existente a las *quotations* seleccionadas.

A medida que se van creando códigos es importante realizar anotaciones sobre el sentido que tienen: qué significa esa categoría, fenómenos o datos donde se aplica, límites, etc. es una pista de revisión (rigor científico cualitativo). Para ello, el botón *codes* abre una pantalla extra de códigos donde se pueden añadir comentarios (marcando el segundo icono). Los comentarios, una vez grabados, aparecen en la parte inferior de la pantalla extra de códigos.

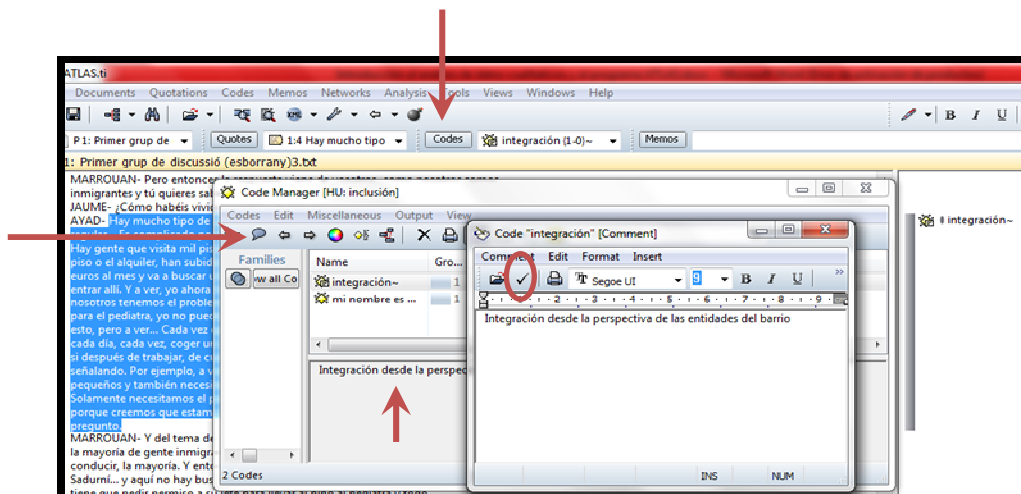


Figura 6. Edición de comentarios de los códigos.

Marta Sabariego, Ruth Vilà, M. Paz Sandín. *El análisis cualitativo de datos con ATLAS.ti*

De forma similar, los memos establecen también pistas de revisión de los procesos reflexivos del proceso de análisis cualitativo. En este caso, pueden estar asociados a fragmentos, códigos, o incluso a otros *memos*. Para ello, se recomienda crear el *free memo* desde el menú *memos* o desde el icono en la barra vertical ().

Podemos dar un nombre corto al memo y editar los comentarios (la ventana se abre al darle nombre). Comprobar que el nuevo *memo* aparece en la ventana de *memos*. En el menú *memos*, si se selecciona la opción *link memo to*, se puede elegir entre asociar esa reflexión a un fragmento, un código u otra *memo*. Activar el menú extra de *memos* para revisarlo todo.

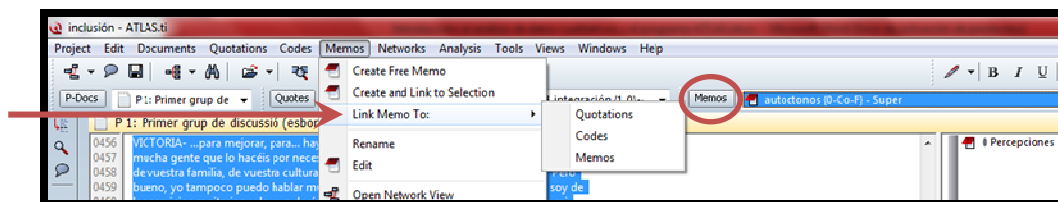


Figura 7. Creación o edición de memos.

Los documentos o los códigos se pueden agrupar según las variables que sean relevantes para el estudio, constituyéndose en lo que en ATLAS.ti se denominan las *familias*. Por ejemplo, en un estudio sobre la integración de jóvenes de diversos orígenes se pueden crear familias de los documentos en función del lugar de nacimiento de los jóvenes entrevistados. Para ello, en el menú documentos se encuentra la opción *Familias / Open Family Manager*.

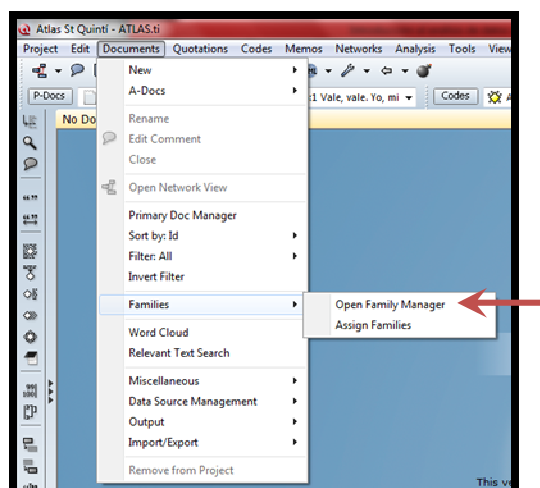


Figura 8. Familias de documentos.

Marta Sabariego, Ruth Vilà, M. Paz Sandín. *El análisis cualitativo de datos con ATLAS.ti*

En la ventana de diálogo que se abre se crean las familias de documentos, se les da nombre y se selecciona las entrevistas para cada familia. En el ejemplo, se crea la familia *origen magrebí* y se añaden las entrevistas 1 y 3 en la parte inferior del cuadro de diálogo. Se podría seguir creando más familias.

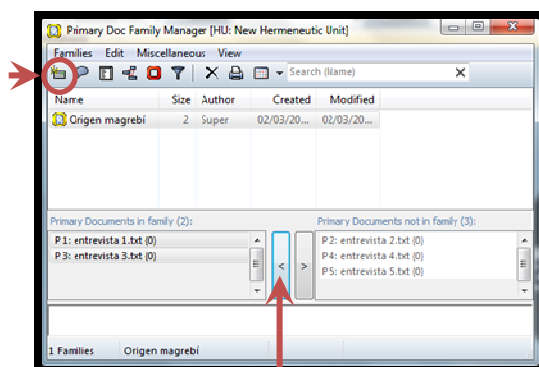



Figura 9. Editar una familia.

De la misma forma, se pueden crear familias de códigos y *memos*. Los cuadros de diálogo funcionan como en el ejemplo anterior, y se accede desde los menús *codes* y *memos*, respectivamente.

Creación de informes

Un primer análisis de datos puede consistir en realizar un *report* del estado de los objetos, en pantalla, impresos o en un archivo. Los menús de *quotations*, *memos* y *codes* tienen la opción *output*. Especialmente importantes son los *outputs* de los códigos.

Otra opción fundamental es la *Query tool* () que consiste en hacer búsquedas de los fragmentos de texto que han sido asignados a cada código. Por ejemplo, si se necesita un listado de todos los fragmentos del código "aspectos identitarios" o del código "aspectos de género", se puede hacer la búsqueda con el operador lógico (OR). En la parte inferior de la ventana aparece el listado de dichos fragmentos. Existen varios operadores lógicos para afinar la búsqueda que deseamos: son los símbolos en columna de la ventana. Si se desea reanudar otra búsqueda se puede borrar con el botón C. Para extraer el listado, se debe hacer clic en el símbolo de la impresora.

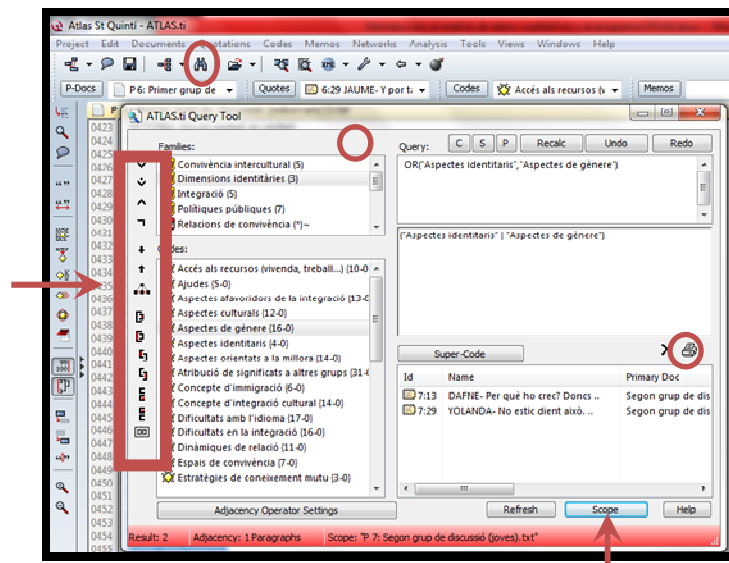

Marta Sabariego, Ruth Vilà, M. Paz Sandín. *El análisis cualitativo de datos con ATLAS.ti*

Figura 10. Búsquedas de códigos.

Si en el ejemplo anterior se necesitara hacer la misma operación pero exclusivamente en un grupo de discusión de jóvenes, se puede seleccionar en el botón *scope*. También existen operadores lógicos en esta ventana que permitirían afinar aún más el objetivo. Otra interesante opción de búsqueda rápida es el icono . Permite, por ejemplo, encontrar todos los fragmentos que contengan la palabra "integración". La búsqueda puede ser general, o específica para códigos, *memos*, etc. Los resultados aparecen en la última pantalla (*display objects*).

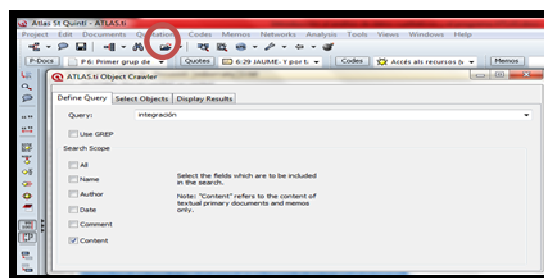


Figura 11. Opción de búsqueda rápida.

Otra alternativa es ampliar el informe con frecuencias cuantitativas en la opción *codes primary documents table*.



Marta Sabariego, Ruth Vilà, M. Paz Sandín. *El análisis cualitativo de datos con ATLAS.ti*

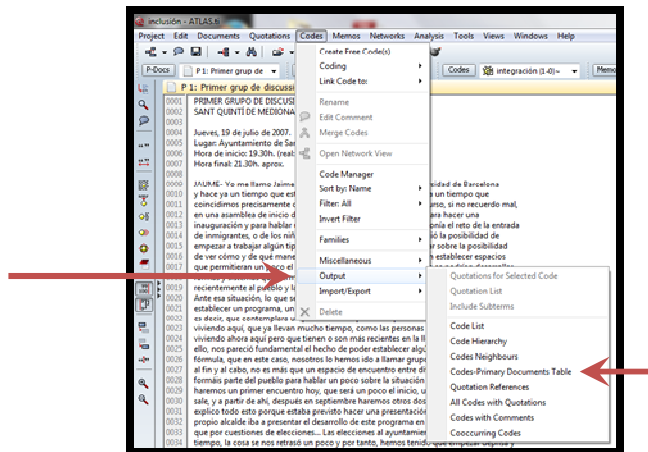


Figura 12. Informe cuantitativo de frecuencias.

Para un primer acercamiento “cuantitativo” al análisis de datos, en el cuadro de diálogo se debe seleccionar los códigos o familias y los documentos. También se puede elegir algunas opciones, por ejemplo el cálculo de palabras o bien de fragmentos; la orientación de los resultados en columnas o filas; y finalmente, si el *report* se desea en hoja de cálculo Excel o en procesador de textos. También existe una herramienta de análisis cuantitativa sencilla en el icono .

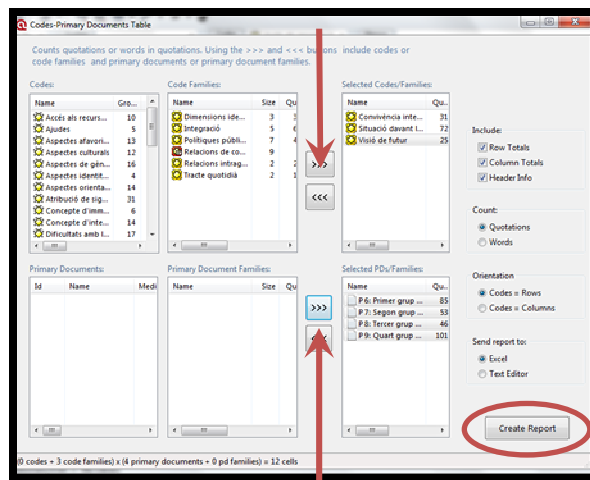


Figura 13. Opciones para el informe cuantitativo de frecuencias.

Marta Sabariego, Ruth Vilà, M. Paz Sandín. *El análisis cualitativo de datos con ATLAS.ti*

Construir redes semánticas

Para construir modelos teóricos es fundamental la creación de conexiones entre los códigos. Una red semántica o conceptual (*network*) es una representación gráfica de las relaciones entre códigos. ATLAS.ti tiene una serie de relaciones por defecto, pero se pueden crear nuevas.

ID	Label 1	Label 2	Menu	Width	Type
ASSO	==	R	is associated with	1	symmetric
BTP	□	G	is part of	1	transitive
CAUSA	=>	N	is cause of	1	transitive
CONTRA	<>	A	contradicts	1	symmetric
ISA	isa	O	is a	2	transitive
NONAME			noname	1	symmetric
PROP	*)	P	is property of	1	asymmetric

Figura 14. Relaciones para las redes semánticas.

Otras posibles nuevas relaciones son: es contexto de, es condición para, es estrategia para, es función de, justifica a, es consecuencia de, es medio para, es evidencia de, es soporte de, explica a, etc.

Para crear una red semántica existe la opción *Network View Manager* en el menú *Networks*. Se crea una nueva red, por ejemplo, bajo el nombre de *concepto de integración*, en el símbolo . Si se hace doble clic en la *network* que se acaba de definir, se puede proceder a su creación.

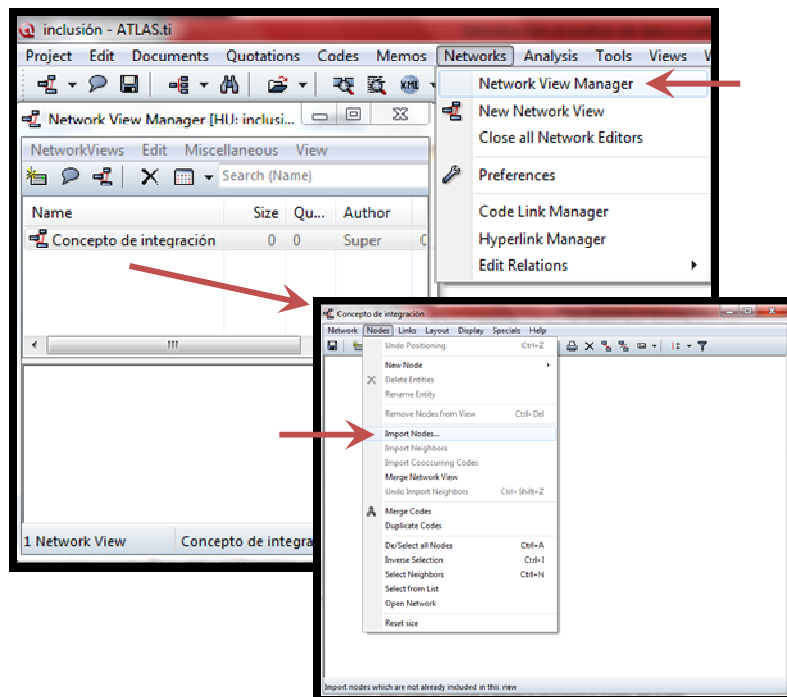


Figura 15. Creación de una network.



Marta Sabariego, Ruth Vilà, M. Paz Sandín. *El análisis cualitativo de datos con ATLAS.ti*

Para la creación de la *network* primero se necesitan los nodos que pueden ser códigos, familias de códigos, *memos*, familias de *memos*, otras redes, documentos primarios, familias de documentos primarios o fragmentos de texto.

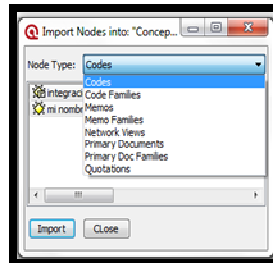



Figura 16. Selección de tipos de nodos para introducir en la *network*.

En todo caso, una vez se han añadido los nodos en pantalla, se procede a añadir los enlaces (*links*) entre los nodos y a definir el tipo de relación. Se puede añadir una cuadrícula en pantalla (con el icono ) para ayudarnos a posicionar los nodos a modo de mapa conceptual. En ATLAS.ti también se pueden representar espacialmente los nodos y sus relaciones de forma automática (menú *Layout / Semantic Layout*), en función de las conexiones semánticas que el investigador ha establecido entre los códigos y el número de relaciones establecidas. Esta es una aplicación utilizada, por ejemplo, en Teoría Fundamentada. Una vez terminado el gráfico se debe guardar el *network*.

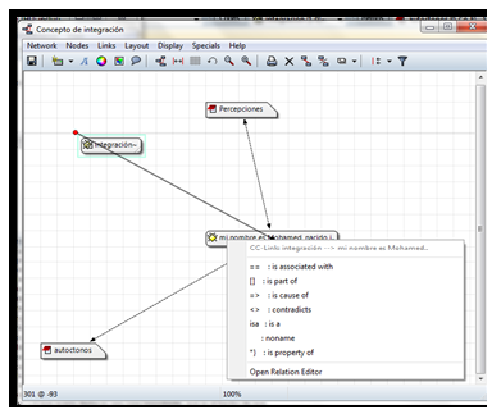


Figura 17. Ejemplo de *network*.

<Referencias bibliográficas>

- Bartolomé, M. (Coord.) (1997). *Diagnóstico a la escuela multicultural*. Barcelona: CEDECS.
- Gil, J. (1994). *Análisis de datos cualitativos. Aplicaciones a la investigación educativa*. Barcelona: PPU, S.A.
- Goetz, J. P., y LeCompte, M.D. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- Miles, M., y Huberman, A. (1984). *Qualitative data analysis*. Beverly Hills: Sage.
- Ruiz Olabuénaga, J. I. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Sabariego, M. y Vilà, R. (2014). *Introducción al análisis de datos cualitativos y al programa ATLAS.TI 7*. Material de apoyo. Universitat de Barcelona: Dipòsit digital <http://hdl.handle.net/2445/51023>

< Bibliografía recomendada >

- Dorio, I., Sabariego, M., y Massot, I. (2004). Características generales de la investigación cualitativa. En R. Bisquerra (Coord.). *Metodología de la investigación educativa (pp. 204-219)*. Madrid: La Muralla.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.
- Huber, G. y García, C. M. (2009). Algo más que recuperar palabras y contar frecuencias: La ayuda del ordenador en el análisis de datos cualitativos. *Enseñanza & Teaching*, 8, 69-85.
- Red de recursos académicos en investigación cualitativa. Equipo IC: Francisco Aguayo, Gabriel Guajardo y Alemka Tomicic. www.investigacioncualitativa.cl
- Sabariego, M. (2010). Etnografía y estudio de casos. En S. Nieto Martín (Ed). *Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa (pp. 425-446)*. Madrid: Dykinson.
- Sandín, M. P. (2003). *Investigación cualitativa en Educación. Fundamentos y tradiciones*. Madrid: McGraw-Hill.
- Sandín, M. P. (2010). La investigación-acción. En S. Nieto Martín (Ed). *Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa (pp. 526-556)*. Madrid: Dykinson.
- Strauss, A., y Corbin, J. (1994). Grounded Theory Methododology: an overview. En N. Denzin y Y. Lincoln (Eds.). *Handbook of Qualitative Research (pp. 273-285)*. Thousand Oaks, California: Sage.



Copyright © 2014. Esta obra está sujeta a una licencia de Creative Commons mediante la cual, cualquier explotación de ésta, deberá reconocer a sus autores, citados en la referencia recomendada que aparece al inicio de este documento.

