

# Anexos

Carles-Enric Riba Campos

PID\_00245123

---

Tiempo mínimo previsto de lectura y comprensión: **2 horas**





## Índice

<b>1. Anexo 1: El informe cualitativo.....</b>	<b>5</b>
1.1. Consideraciones generales .....	5
1.2. Los mínimos exigibles en un informe cualitativo .....	7
1.3. Las fases de construcción de un informe cualitativo .....	8
<b>2. Anexo 2: Tratamiento informático de datos cualitativos.....</b>	<b>13</b>
2.1. Generalidades sobre la informatización del análisis de datos cualitativos .....	13
2.2. Fases típicas del proceso de análisis informático de datos cualitativos .....	14
2.3. Tipos de programas según las funciones que ejecutan y sus criterios de elección .....	17
2.4. Cuatro ejemplos de software .....	19



## 1. Anexo 1: El informe cualitativo

A diferencia de un informe cuantitativo, un informe cualitativo cuenta como un valor añadido con respecto a la pura información proporcionada por los resultados.

### 1.1. Consideraciones generales

La composición y redacción de un informe cualitativo están orientadas y modeladas por principios y reglas significativamente diferentes de las que guían los informes cuantitativos. Hoy por hoy, estos últimos se rigen, en el ámbito de la psicología científica y profesional, por las normas de la American Psychological Association (normas APA), observadas por la mayoría de revistas y publicaciones de prestigio. Estas normas buscan una estandarización y homologación de la prosa científica con el supuesto y, a la vez, la pretensión, de que el informe en sí mismo no ha de "pesar" en la transmisión de conocimiento hacia el lector. El informe, por lo tanto, es supuestamente neutral, un simple soporte o vehículo de la auténtica información que vendría dada por la exposición sucinta de la metodología, ajustada a un determinado código (el tipo de diseños, de variables, de muestras), y por los resultados comentados dentro de unos márgenes estrechos.

En general, un informe auténticamente cualitativo no asume estos presupuestos. El texto del informe es tan importante como los datos o la información en sí misma; de hecho, es un valor añadido. El redactar a la manera narrativa, por ejemplo, no constituye una transgresión de la norma, ni introduce ningún sesgo; o, en todo caso, no se entiende como sesgo la expresión del punto de vista del autor –una expresión genuinamente cualitativa– ni la utilización de un estilo personal en la redacción con el fin de comunicar aspectos o matices que los números o las definiciones operacionales serían incapaces de transmitir. El informe cualitativo puede incluso evidenciar una cierta voluntad literaria o estética, tal como ha defendido Silverman explícitamente (1997). Todas estas diferencias encajan en la finalidad principal de un informe cualitativo, que es la de transmitir al lector de una forma integrada los significados recogidos o descifrados a lo largo de la investigación.

#### Extensión del informe cualitativo

En conjunto, la manera de entender el informe como cualitativo hace que habitualmente requiera muchas más páginas que las que limitan un informe cuantitativo, según la política actual de las revistas científicas. Éste es un obstáculo que el investigador cualitativo sólo puede salvar dividiendo sus informes en partes de extensión menor publicables, o bien buscando o creando sus propios medios de publicación, al margen de los que fijan las normas más restrictivas.

#### Lectura recomendada

Podéis consultar:

D. Silverman (1997). Towards an Aesthetics of Research". En A D. Silverman (Ed.), *Qualitative Research. Theory, Method and Practice* (pp. 239-253). London: Sage.

Nada de eso significa que este informe no tenga que estar organizado y sea claro, coherente, honesto y verosímil, ya que en ningún caso es una obra de ficción. Los hechos se presentan ordenadamente; la investigación tiene que estar descrita a fin de que pueda ser entendida y juzgada; la lógica de la argumentación tiene que ser correcta. Ahora bien, estos hechos son ofrecidos a la manera cualitativa, sobre la presunción relativista de que adquieren tintes y formas diferentes según los significados que les otorgan sujetos, grupos, culturas o el mismo investigador. Estos significados y las condiciones a las que están adscritos tienen que quedar nítidamente definidos.

Otra frontera que desvincula el informe cualitativo del cuantitativo es la diferente relación temporal entre la fase de registro y la de análisis o interpretación. Ya hemos insistido en que la metodología cualitativa casi nunca acepta la separación entre estas dos fases. La investigación avanza sincrónicamente en los dos frentes; mientras se recoge información se categoriza e interpreta, cuando menos provisionalmente; mientras se interpreta y analiza se recoge información orientada por estas incipientes interpretaciones y análisis. En definitiva, sería absurdo presentar un informe final donde estas dos fases aparecieran radicalmente segregadas la una de la otra, a diferencia de lo que ocurre en el caso del informe cuantitativo.

Todo eso repercute en la actitud del investigador al redactar el informe. En el caso del cuantitativo, la redacción podría entenderse como una "puesta en limpio" y una depuración drástica de todos los materiales reunidos; en cambio, el investigador cualitativo selecciona, pero no depura, o no hace una depuración tan drástica, ni tiene tanto interés en suprimir o esconder en el informe todo lo que pasó durante el proceso de la investigación, los avances, los retrocesos, los errores, los aciertos, etc. A menudo la investigación se presenta como una historia o un proceso, no como un producto. Se ofrecen al lector, no sólo los rendimientos que ha dado la investigación y el recorrido lineal que los ha producido, sino la experiencia entera de investigación, que incluye otros recorridos cuyo conocimiento puede ser beneficioso para otros investigadores y otras investigaciones.

Claro está, sin embargo, que hay muchos tipos de investigación cualitativa. En las líneas que siguen pasaremos por alto las diferencias entre estilos de informe dentro del campo verdaderamente cualitativo; es decir, entre informes etnometodológicos, etnográficos, de análisis conversacional, de análisis del discurso, etc. Aparte de estas distinciones menores, hay otras mayores. Sabemos que hay investigaciones cualitativas que están más cerca de la cuantitativa, y las hay que combinan con éxito componentes cualitativos con otros cuantitativos. Por eso, encontramos informes de investigaciones presentadas como cualitativas y que, no obstante, están compuestas en un envoltorio parecido al de un estudio experimental u observacional estándar.

#### Ved también

Recordad que planteamos en el módulo "Las técnicas cualitativas en la selección y tratamiento de la información" que la metodología cualitativa no acepta casi nunca la separación entre las fase de registro y la de análisis o interpretación.

### **Lectura recomendada**

E. Lyons y A. Coyle (Eds.) (2007). *Analysing Qualitative Data in Psychology*. London: Sage.

Al final de este texto (pp. 205 y ss.) tenéis una útil presentación de cuatro modelos de informe procedentes de cuatro orientaciones diferentes de la metodología cualitativa.

## **1.2. Los mínimos exigibles en un informe cualitativo**

La aparente laxitud o anarquía que puede inferirse (erróneamente) de este carácter más abierto del informe cualitativo ha obligado a muchos autores a contrarrestar este efecto, haciendo énfasis en los posibles malentendidos. Silverman, por ejemplo (2006, pp. 337-338), advierte que, por muy cualitativo que sea un informe,

- Requiere unas habilidades expresivas y comunicativas que van más allá de la autocomplacencia. Aquello que se escribe tiene que ser entendido y no tiene que gustar sólo a uno mismo.
- Una consecuencia de la exigencia anterior es que el informe tiene que estar escrito en función de los destinatarios o audiencias que lo tienen que leer y comprender. No se escribe un informe profesional dirigido a una institución o empresa igual que un informe científico destinado al colectivo académico, ni que un texto que tiene que leer un público amplio e interdisciplinario.

Y, ya refiriéndonos al proceso de escritura, y en la línea de lo que afirmábamos más arriba:

- Hay que escribir desde el principio de la investigación; es muy desaconsejable dejarlo para el final, como si hubiéramos de "pasar en limpio" en última instancia el trabajo realizado. Eso no quiere decir exactamente que el investigador tenga que empezar el informe el primer día de investigación; sería una incongruencia, ya que tiene poca cosa sobre la que informar. Pero recordamos que las mismas operaciones de registro en forma de memos, notas o diarios de investigación suponen una actividad de escritura perfectamente aprovechable a la hora de redactar el informe final.
- La actividad de escribir en cada fase y momento de la investigación ayuda a ir perfilando los conceptos y las líneas de avance, desde la propuesta y el itinerario iniciales, puramente tentativos, hasta las consecuciones finales, forzosamente concretas y delimitadas. En este proceso, aparte de aclarar las ideas, surgen otras nuevas. En suma, el simple acto de escribir contribuye a desbrozar el camino y avistar mejor las metas.

### **Relación entre pensamiento y escritura**

Los vínculos entre pensamiento y escritura forman parte de los que existen entre pensamiento y lenguaje y han sido bastante documentados por la psicología cognitiva. Un autor como Wollcott, plenamente instalado en la práctica cualitativa, ha dicho que "Escribir es pensar" y que la escritura empuja la investigación hacia adelante y permite des-

cubrir la esencia del trabajo que se tiene entre manos. Ved Wollcott, H.F. (1990). *Writing Up Qualitative Research*. Newbury Park, California: Sage Publications.

Dicho en otros términos, escribir es una forma de conocimiento, de descubrimiento; el esfuerzo creativo de escribir comporta un acercamiento atento y penetrante a la realidad. Las metáforas, pongamos por caso, levantan andamios sobre los que podemos alcanzar una mejor comprensión de aquello que estudiamos. Las figuras retóricas que hemos revisado en el módulo "El análisis del discurso" ayudan igualmente a construir a los modelos de significado que queremos comunicar. Ved L. Richardson (2004). *Writing: A Method of Inquiry*. En S. N. Hesse-Biber, Leavy, P. (Eds.), *Approaches to Qualitative Research. A Reader on Theory and Practice* (pp. 473-495). New York: Oxford University Press.

Por otro lado, el proceso de sucesivas aclaraciones y la dialéctica entre pensamiento, escritura y experiencia de investigación conduce a veces a la propia disolución crítica del objeto de estudio. Sin embargo, la crítica a un objeto de estudio puede dar lugar a otro más acertado y más rico (pero éste sería un recorrido imposible en perspectiva estándar o cuantitativa...). Un ejemplo sería la investigación de Marvasti sobre los "sin techo" (citado por Silverman, 1997). Después de innumerables entrevistas y conversaciones y, una vez superada la tentación de concluir que estas personas son los héroes de nuestro tiempo, Marvasti acabó preguntándose si la noción de "sin techo" era adecuada o problemática, dado que esta denominación reflejaba únicamente una óptica: la de los que sí tenemos techo.

Más en concreto, y con respecto a la selección y tratamiento de los aspectos incluidos en el informe, los mínimos que hay que garantizar son:

- Tiene que quedar bien patente la importancia de los temas y cuestiones tratadas, dentro de un determinado campo de interés.
- Hay que trabajar particularmente sobre aquello que enriquece o completa la investigación en el área de referencia, o añade algún conocimiento significativo, teórico o práctico.
- Hay que presentar con claridad todas las fases de la exposición: hay que establecer el marco o marcos teóricos dentro de los que se sitúa el autor, la literatura en la que se apoya, las fuentes y condiciones de obtención de los datos, la lógica de la argumentación, etc. Aquí se aplican principios generales comunes a todas las metodologías científicas, de un tipo u otro.
- En particular, la coherencia metodológica tiene que quedar bien demostrada. El enfoque cualitativo reclama, como el cuantitativo, que haya una correspondencia básica entre el objeto de estudio y la metodología aplicada. Una entrevista en profundidad sin un conocimiento previo de los sujetos difícilmente puede rendir resultados consistentes; un análisis de contenido exclusivamente sintáctico no nos dará información sobre los contextos de uso del lenguaje; etc. Lo que se decide en este punto es la pertinencia de las reglas del juego utilizadas. Y éstas tienen que estar expuestas con absoluta transparencia.

### **1.3. Las fases de construcción de un informe cualitativo**

Podemos distinguir las siguientes fases de construcción de un informe:



1) **Tareas iniciales.** Las tareas iniciales exigen estos elementos:

a) **Encontrar un título.** Aparentemente ésta es una decisión menor. No obstante, la representación que nos hagamos de la investigación realizada quedará plasmada en el título y, en sentido contrario, es posible que el título alimente nuestra representación de la investigación y oriente el informe en una cierta dirección. Además, a la larga (si el título se mantiene), contribuirá igualmente a captar la atención del lector. El esfuerzo de síntesis que exige encontrar un título satisfactorio repercute positivamente en el rigor y carácter sistemático de la escritura.

b) **Hacer un primer resumen o síntesis.** Este resumen no se puede asimilar al típico *abstract* que figura antes de un informe estándar. En el caso cualitativo, más bien se trataría de un punto de partida para situarse con respecto al trabajo que se lleva, o se ha llevado, a término; de ofrecer una síntesis libre de todo aquello que se ha hecho y del estadio al que se ha llegado; del problema afrontado, solucionado o no solucionado; de su importancia contextualizada en el área donde se ha trabajado; de los datos recogidos, de sus fuentes; de los hallazgos e interpretaciones principales. Un resumen así, rico y denso, se convierte en una especie de índice o guía que permite canalizar y organizar en el tiempo el esfuerzo de redacción y de construcción del texto.

c) **Hacer un índice o lista de contenidos secuenciados.** Como no se parte de un esquema pautado de contenidos, con una secuencia fija (como la típica de Introducción, Métodos –muestra, procedimiento, instrumentos, medidas–, Resultados, Discusión), el autor tiene que escogerlo, fijarlo y aplicarlo dentro de un plan general que garantice el cumplimiento de las exigencias antes enumeradas. Obviamente, la lista ha sido pensada a fondo y tiene que conducir la redacción desde el principio al fin.

2) **Planteamientos de partida.** Los planteamientos de partida requieren:

a) **Una introducción.** Ésta tiene que especificar sin ambages cuál es el tema de la investigación, "de qué va". Eso requiere a su vez una especificación de las razones por las cuales se ha elegido el tema en cuestión (quizás porque no ha sido estudiado, o porque ha sido mal estudiado, o porque ha estado parcialmente estudiado) y de cuáles son las preguntas o problemas de investigación que han constituido el desencadenante de la investigación en el área concreta que se explora dentro de la disciplina marco.

b) **La revisión de la literatura.** Revisión asociada al elemento anterior en la medida en que permite emplazar el estudio dentro del sector de la disciplina que le es pertinente, entre aquellas investigaciones que han apuntado al mismo objeto de estudio o alguno semejante o relacionado con él; y también entre aquellas que poseen un enfoque epistemológico o metodológico próximo (pongamos por caso, las que utilizan aproximaciones propias de la teoría fundamentada). Se recomienda ser prudente y autolimitarse en el alcance de

las referencias utilizadas, ciñéndose a aquellas que indudablemente tienen relación con la investigación que se presenta, ya sea en clave de replicación o confirmación, ya en clave de extensión y complementación de resultados e interpretaciones. Además, conviene que la exposición de esta literatura no se haga de forma exclusivamente descriptiva o enumerativa, sino imbricada en la argumentación que tiene que acompañarla.

### 3) La metodología

Este apartado tiene que poner de manifiesto la estrategia de investigación utilizada, lo cual obliga a caracterizar con precisión tanto el objeto de estudio como la metodología adaptada a él. Y esta caracterización no reclama solamente una vertiente descriptiva o expositiva de los recursos utilizados, sino también una justificativa: por qué se ha escogido este objeto de estudio y se ha trabajado así, y no de otra manera; por qué esta metodología y no otra.

El objeto de estudio tiene que estar delimitado y definido en su estructura, detallando sus diferentes caras o aspectos, los sistemas de categorías o variables que lo integran en las primeras etapas de la investigación, aunque después puedan haber variado.

En cuanto a la metodología, ante todo hará falta aclarar con qué sujetos o grupos se ha trabajado y en qué contextos sociales, y si sus conductas y representaciones han sido encuadradas en un estudio de caso, tal como suele ser habitual en el enfoque cualitativo. ¿Se ha abordado un caso o más de un caso? ¿Cómo se ha o se han seleccionado los casos y con qué óptica de generalización se contempla o contemplan (¿se trata de una investigación plenamente idiográfica o tiene alguna pretensión de generalización a largo o a corto plazo, en el eje transversal o comparativo, o en el eje longitudinal?) ¿Cómo se ha alcanzado el contacto con los sujetos y qué pauta de progreso ha habido en la aproximación hacia ellos y en el curso de la habituación?

Asimismo, habrá que explicar la clase de observación practicada, el uso o no de distintos perfiles de informantes, así como los protocolos de obtención de información y de registro. Será conveniente incluir una descripción de los instrumentos aplicados, los guiones o protocolos de las entrevistas o los cuestionarios. También habrá que hablar de las medidas o técnicas de evaluación que se han hecho servir. Durante todo el proceso de recogida y registro de información es probable que los sistemas de categorización o información hayan ido modificándose y, por lo tanto, estos desarrollos tendrán que estar igualmente seguidos y puestos de relieve.

#### Ved también

Sobre los protocolos de obtención de información y de registro ved el módulo "Las técnicas cualitativas en la selección y tratamiento de la información" de esta misma asignatura.

En lo tocante a la exposición de resultados, los informes cualitativos pueden ayudarse de tablas o gráficos, como cualquier otro informe. Cuando lo que se reproduce son fragmentos de transcripciones o textos, tienen que identificarse fácilmente; cada sujeto o fuente tiene una ficha con un código y los fragmentos citados se pueden reproducir con formato de transcripción y líneas numeradas. Las citas van entre comillas y en párrafos sangrados. Se exige que el fragmento y su análisis o interpretación estén claramente separados.

Aunque el análisis haya acompañado el registro desde el principio será preceptivo indicar cuáles han sido sus guías, cuáles sus estrategias, cuáles sus técnicas, con todas las consecuencias que se desprendan. Obviamente, si se ha adoptado una perspectiva de análisis de contenido, habrá que explicarla bien, teniendo en cuenta que esta perspectiva irá seguramente ligada a un uso de la medida más próximo a los planteamientos cuantitativos; si se ha adoptado una perspectiva de análisis del discurso o semiótica, el punto de vista y las maniobras analíticas serán otros. Si se ha trabajado con apoyo informático habrá que especificar el programa y versión utilizados.

Un último punto de este subapartado tiene que aludir a la calidad de los datos, aspecto que tendría que haber sido contemplado en el curso de la recogida de información: ¿se ha tenido en cuenta de alguna manera cualitativamente pertinente la cuestión de la fiabilidad? ¿Y la de la validez? ¿Qué tipo de validez de contenido tienen las categorías? ¿Ha habido validación émica?

En pocas palabras, tiene que quedar bien claro cuál ha sido el objeto de estudio, cuáles los datos con los que se ha estudiado, cómo se han recogido y se han trabajado, qué garantías de calidad poseen. Y, aunque, ciertamente, al autor cualitativo se le concede un cierto margen de libertad en la ordenación y tratamiento estilístico de su informe, no obstante le está prohibido esconder información al lector. Como dice Howard Beckerles, "las cartas tienen que estar encima de la mesa desde el principio hasta el final".

#### 4) La interpretación y los modelos interpretativos

El otro plato de la balanza del análisis es la síntesis interpretativa. Esta sección del informe es la que aporta el volumen de información mayor, en el sentido de su novedad, originalidad o como confirmación de expectativas o hipótesis. La interpretación se ha ido haciendo a lo largo de la investigación entera y puede haber quedado reflejada en diferentes secciones del informe; pero tiene que haber un espacio donde esté condensada y se pongan en primer término sus frutos principales, con sus partes más maduras y aquellas otras que todavía están por madurar. A menudo es útil el recurso a un modelo gráfico de las relaciones encontradas, el cual sirve de sinopsis y de mapa conceptual que permite integrar visualmente todos los significados recogidos e interpretados en una síntesis coherente.

#### Ved también

En los módulos "Las técnicas cualitativas en la selección y tratamiento de la información", "El análisis de contenido en perspectiva cualitativa" y "El análisis del discurso" hay diversos ejemplos de transcripción de fragmentos citados.

#### Lectura recomendada

H. Becker (1986). *Writing for Social Scientists* (pp. 51-52). Chicago: The University of Chicago Press.

Hay que hacer explícitas las estrategias de interpretación utilizadas: en qué grado el investigador se ha apoyado en la teoría, en qué grado ha trabajado inductivamente. ¿Cuáles han sido las tácticas utilizadas? ¿Ha interpretado, por ejemplo, a partir del contexto intratextual, secuencial o no secuencial? ¿A partir del contexto intertextual? ¿A partir del extratextual? ¿A partir de combinaciones de los diferentes tipos de contexto? ¿Se ha tolerado o se ha propiciado que los sujetos participaran en el análisis o la interpretación?

### 5) Comentario final

Tiene que tener valor de síntesis y, a la vez, de propuesta de cara al futuro. Se tienen que destacar las aportaciones realizadas, teóricas o prácticas, subrayando tanto sus posibilidades como sus limitaciones. Y se tiene que valorar el trabajo no hecho, sin incurrir en una repetición, ni siquiera en forma de resumen, de la información ya dada a lo largo del redactado. La forma más fácil de conseguirlo es mediante el establecimiento de un puente entre el inicio de la investigación y las interpretaciones finales. Lo que tiene que cubrir este puente es la distancia entre las preguntas, problemas y planteamientos que había en una orilla –en el punto de partida– y las respuestas, soluciones y conclusiones –aunque provisionales - que se encuentran en la otra. El desnivel que haya entre estos dos extremos de la investigación tiene que generar una valoración crítica de la investigación, dirigida, tanto en negativo, a la futura corrección de errores como, en positivo, a la continuación y crecimiento de la línea de investigación emprendida. En ambos casos, está claro que lo que tiene que haber en este comentario final es un mensaje sobre cómo se haría el trabajo en el caso de poder repetirlo, y cómo se prolongaría en el caso de poder continuarlo.

Digamos, para acabar, que el sentido común aconseja releer muchas veces un informe antes de considerarlo definitivo.

Para el investigador cualitativo, el acto de escribir no supone "pasar en limpio" al final de la investigación el trabajo hecho a lo largo de la investigación, sino que empieza con la misma investigación y lo acompaña desde el principio hasta el final.

## 2. Anexo 2: Tratamiento informático de datos cualitativos

El análisis informatizado de datos reduce la distancia entre el enfoque cualitativo y el cuantitativo.

### 2.1. Generalidades sobre la informatización del análisis de datos cualitativos

Desde los años cincuenta del siglo XX, el análisis de datos cualitativos, particularmente de transcripciones y textos, ha contado con la ayuda indirecta de la tecnología informática, pero es a partir de los sesenta cuando empiezan a aparecer en el mercado programas específicos de análisis como el *General Inquirer* (1966) o el *Words* (1975).

Sin embargo, estos primeros programas están diseñados para la pura cuantificación, con un acentuado componente descriptivo. Es en la década de los setenta, cuando encontramos los primeros programas de análisis textual con vocación cualitativa. Desde entonces, estos programas se han ido desarrollando en diferentes direcciones y con un ritmo bastante acelerado. Todos ellos tienen una versión principal destinada a ordenadores personales mientras que algunos disponen también de versiones para utilizarlas de manera compartida en red.

Desde nuestro punto de vista, el uso mecánico y, a veces, poco pertinente, de estos programas ha tenido, entre otras consecuencias muy positivas, la de trivializar algunas de las marcas diferenciales de los métodos cualitativos respecto de los cuantitativos, y viceversa. Es bastante sabido que estas diferencias no se pueden localizar, de forma burda, en la simple decisión de "hacer o no hacer números". Lo que pretendemos dar a entender es que, cuando el analista ve facilitada la tarea de computar, clasificar y tratar estadísticamente sus registros, la elección entre una u otra metodología no depende de los tipos de conocimientos (más o menos matemáticos) que tenga ni del volumen de trabajo que esté dispuesto a asumir, sino de convicciones metodológicas.

Más allá de esta clarificación de lo que son –estrictamente– las tomas de posición metodológicas, es igualmente cierto que, en la pantalla, la línea divisoria entre ambas opciones no es tan gruesa; más todavía, en esta situación, la utilización de técnicas cuantitativas en el interior de planteamientos cualitativos no parece ninguna contradicción. Ya nos hemos referido a la legítima posibilidad de cuantificar y medir como apoyo o potenciación del análisis exclusivamente categorial o cualitativo. Con todo, es igualmente cierto que los pro-

#### Ved también

En el módulo "El análisis de contenido en perspectiva cualitativa" nos hemos referido especialmente a la posibilidad de cuantificar y medir como apoyo del análisis exclusivamente categorial o cualitativo.

gramas de análisis cualitativo encaminan inevitablemente al analista en unas direcciones a la vez que lo desvían de otras. Así ha ocurrido, por ejemplo, en el ámbito de la teoría fundamentada (Coffey, Holbrook y Atkinson, 1999). Ello es debido a que muchos de estos programas han sido diseñados con la vista puesta en una particular tradición de análisis, sesgo que impide u obstaculiza su aprovechamiento en otras tradiciones.

A veces, las desviaciones o los desenfocos pueden ser más graves. Como ejemplariza Baptiste (2001), el analista puede caer en la tentación de limitarse a utilizar la frecuencia de ocurrencia como única o principal medida, dada la facilidad con que el programa le suministra las cifras, y calcular estadísticamente su significación. Pero es obvio, desde una óptica cualitativa, que la significación no depende únicamente de la frecuencia: hay cosas que pasan muy pocas veces y son enormemente significativas en un contexto determinado. Con el fin de adscribir significación hacen falta también, y sobre todo, otras herramientas de carácter teórico, lógico, semiótico o lingüístico, algunas de las cuales ya hemos descrito.

En resumidas cuentas, el uso de programas de análisis induce una cierta convergencia metodológica: el investigador cualitativo tiene a su alcance recursos cuantitativos y orientados a la investigación nomotética complementarios de los que, por inercia, tendería a utilizar; y el investigador cuantitativo puede colocarse con comodidad en la perspectiva de los datos individualizados y las diferencias entre casos, a partir de matrices de presencia/ausencia de rasgos.

Nada de eso equivale a decir que los programas de análisis de datos cualitativos no proporcionan también recursos genuinamente cualitativos, especialmente en las últimas versiones que han aparecido en el mercado. Un programa para análisis cualitativo permite una realización más sistemática y precisa de operaciones como la segmentación y la categorización de textos, o la vinculación de los segmentos y categorías a los diferentes contextos donde se pueden inscribir, aparte de la construcción de modelos o redes a partir de la información reunida.

## 2.2. Fases típicas del proceso de análisis informático de datos cualitativos

Todos los programas actuales de análisis de textos pueden realizar una serie de tareas, algunas de las cuales –las más elementales– las podría llevar a cabo un procesador de texto corriente. La lista de tareas sería:

- introducir y guardar el texto en un cierto formato (habitualmente texto plano, RTF o DOCK);
- marcar el texto introducido;

### Lecturas recomendadas

Podéis consultar:

A. Coffey; B. Holbrook; P. Atkinson (1999). *Qualitative Data Analysis: Technologies and Representations*". En A. Bryman, R. B. Burgess (Eds.), *Qualitative Research* (Vol. 3, pp. 164-182). London: Sage.

Baptiste, I. (2001). *Qualitative Data Analysis: Common Phase, Strategic Differences*". *Forum: Qualitative Social Research*, 2 (3). La edición citada es digital. Recuperada el 14 de marzo de 2009 desde: <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/viewArticle/917/2002#g212>

- identificar y codificar segmentos (de texto o de contexto);
- buscar y recuperar texto y segmentos;
- computar frecuencias de segmentos;
- clasificar segmentos categorialmente a partir de su codificación, en uno o diversos ejes o niveles;
- computar frecuencias de unidades y categorías;
- relacionar segmentos o categorías con los contextos;
- etc.

### Evolución del programas de análisis de contenido

Al principio, los programas que trabajaban con MS-DOS exigían la introducción previa del texto en un procesador con el fin de convertirlo en ASCII. Después, el uso de Windows o de Hypercard hizo posible la aceptación directa del texto por parte del programa, con preferencias de formato según los casos. Hoy día, programas como Atlas-ti o HyperRESEARCH, e indirectamente, N'Vivo admiten también imágenes en archivos multimedia, las cuales son tratadas en el ámbito de marcaje, codificación, recuperación y categorización de manera homóloga a los textos propiamente dichos.

A través de un prisma general, las fases del análisis informatizado pueden resumirse en tres grupos de operaciones que forman la médula de la actividad de indagación (Siedel, 1998):

- 1) percibir y anotar;
- 2) recolectar;
- 3) pensar sobre lo percibido y recolectado.

El programa tiene que ser capaz de cubrir este tres tipos de operaciones que exigirán, correspondientemente, un sistema de codificación de la información que se va introduciendo, una base de datos con diccionarios suficientes y adecuados a la clase de información introducida, y unos algoritmos de análisis que permitan establecer relaciones o guardar, clasificar, comprobar, los que el analista propone al programa.

Los pasos concretos que cubre habitualmente un análisis de textos computadorizado coinciden con estas funciones básicas y también son, más o menos, los mismos que dan forma al itinerario metodológico que hemos ido señalando en la asignatura.

- **Establecimiento del corpus textual.** Una vez recogido y delimitado el corpus, a partir de criterios teóricos o prácticos, el programa nos lo conserva y organiza y puede ayudarnos a engargolar los diferentes documentos recopilados o producidos, creando un texto único o muestra textual sobre la que trabajar.
- **Marcaje de unidades de registro y códigos.** El programa ya sirve el corpus textual en líneas separadas y numeradas. La codificación empieza con el marcaje, que se puede hacer manualmente, señalando el principio y final de la unidad en el texto y etiquetándola con un símbolo. Un segmento de texto codificado puede superponerse a otros o estar incluido ("anidado")

#### Lectura recomendada

Podéis consultar:

J. V. Seidel (1998). *Qualitative for Analysis. The Ethnograph: Qualis Research*; <http://www.qualisresearch.com>. Recuperado el 14 de julio de 2009 desde <ftp://ftp.qualisresearch.com/pub/qda.pdf>

#### Lectura recomendada

Podéis consultar:

P. Navarro y C. Díaz (1995). "Análisis de contenido". En J. M. Delgado y J. Gutiérrez, *Métodos y técnicas cualitativas en ciencias sociales* (pp. 177-224). Madrid: Síntesis. Aunque las referencias a programas están inevitablemente caducadas, ello no obstante, las indicaciones generales sobre su uso continúan siendo válidas.

en uno más largo; por lo tanto, la codificación puede ser múltiple ya que un segmento puede recibir más de una marca. Esta última opción puede obedecer a que la segmentación se hace en diferentes niveles, es jerárquica, de manera que un segmento en un nivel superior integra dos o más segmentos en uno inferior, y así sucesivamente. Pero también, cuando tiene lugar en un mismo nivel, se puede deber al carácter combinatorio de los segmentos con función de indicadores que se incluyen en cada categoría, ya que un mismo segmento puede pertenecer a más de una categoría.

### **Creación de rutinas**

A veces se pueden crear rutinas que le permiten a la máquina marcar ella sola el segmento registrable a partir de las instrucciones que se le han dado (por ejemplo, sobre un texto constitucional, podría ordenarse < Etiqueta con Q todas las ocurrencias de la palabra "derechos" que vayan acompañadas 5 palabras antes y/o después por la raíz "igual-" >). Muchos programas ya cuentan con modelos de codificación previstos que pueden o no ser utilizados por el usuario.

- **Listas de codificaciones categoriales y clasificaciones.** A partir de la etapa anterior, el programa, sobre la base de datos existente, puede subagrupar las codificaciones en diversas listas, segregando los niveles de organización que estaban implícitos, si hace falta. Si hay una parte del texto no codificada, la separa. En estas agrupaciones constará la posición original que ocupaba cada segmento textual antes de pasar a la lista del código correspondiente, facilitando así la recuperación de información. También constarán de alguna manera las codificaciones múltiples.
- **Sistemas de categorías conceptuales o teóricos.** Hasta la fase precedente los programas ofrecen funciones útiles para estudios descriptivos. Son fundamentalmente funciones de segmentación y clasificación de unidades en diferentes niveles de agrupación, y de recuperación de éstas ("texto retrieval"). Un paso más consiste en proveer funciones que permitan combinar códigos mediante fórmulas booleanas (reunión, intersección, complementarios) y llenar de contenido semántico cada código de nivel superior, transformándolo, más allá de la simple colección de segmentos que agrupa, en una auténtica categoría conceptual. Entonces, la clasificación establecida puede calcularse como un verdadero sistema de categorías con relieve teórico, relieve que le tiene que dar, lógicamente, el analista, introduciendo este valor en el programa. Efectivamente, si se quiere trabajar con alguna profundidad teórica hay que utilizar programas capaces de relacionar conceptos semánticamente; es decir, programas que no solo señalan el segmento sino que le asignan un contenido teórico o abstracto (*N'Vivo o Atlas-ti* serian ejemplos de ello).
- **Medida y análisis.** Ya hemos dicho que las posibilidades de computación de frecuencias o de cálculo de índices de estos programas siempre son altas (en realidad es lo más fácil para el programa). Además, muchos de ellos hacen posible la creación de matrices de datos y poseen salidas a hojas de cálculo y paquetes estadísticos tipos SPSS.



- **Interpretación y modelos sintéticos.** Gracias a la codificación múltiple y a la combinación de códigos la mayoría de programas modernos pueden detectar co-ocurrencias categoría-contexto, guiados por un esquema tipo KWIC (*key-word-in-context*) o por otros, y a partir de ellas establecer las relaciones correspondientes con el contexto en tanto que clave interpretativa. A mayor abundamiento, algunos programas pueden clasificar en diversos niveles las fuentes de procedencia (instituciones, autores, entrevistados) a partir de las variables que se les indique (edad, sexo, ideología, clase social, nivel de estudios, etc.). Sobre esta base, entonces, pueden buscar relaciones de coincidencia entre categorías textuales o de respuesta y categorías de muestra.

### Herramientas gráficas

Muchos programas proporcionan herramientas gráficas e interactivas que permiten construir representaciones icónicas (mapas, esquemas, diagramas, redes) donde el investigador puede situar e integrar en un modelo totalizador los datos que ha encontrado y las relaciones entre ellos, culminando así el proceso de análisis con una síntesis o corolario.

### 2.3. Tipos de programas según las funciones que ejecutan y sus criterios de elección

Weitzman y Miles (1995) clasificaron el software *Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software* (CAQDAS) en los siguientes tipos, la mayoría ya mencionados, con las mismas palabras o con otras, en las líneas precedentes:

- 1) Programas de recuperación de textos (*Text Retrievers*): *Metamorph*, *Wordcruncher*.
- 2) Programas de gestión de bases de datos textuales (*Textbase Managers*): *MAXqda* es un ejemplo típico.
- 3) Programas de recuperación y codificación de textos: (*Code and Retrieve Programs*): *The Ethnograph* en sus primeras versiones sería un ejemplo, aunque las últimas van más allá de estas funciones.
- 4) Programas para la construcción de teoría sobre base de códigos (*Code-Based Theory Builders*): *N'Vivo* y *Atlas-ti*.
- 5) Programas para la construcción de redes conceptuales: *N'Vivo*, *Atlas-ti*, *Semnet*.

A grandes rasgos, se puede afirmar que los últimos cubren las funciones de los primeros y más limitados.

A vista de pájaro, hay un criterio de puro juicio que tiene que guiar la elección de un tipo de programa o de un programa en concreto: hace falta que las prestaciones del programa sean proporcionales a las necesidades del analista, en función del plan de investigación que se tenga en mente. Un proyecto de

#### Ved también

Los esquemas tipos KWIC se tratan en el módulo "El análisis de contenido en perspectiva cualitativa".

#### Lecturas recomendadas

E. A. Weitzman; M. B. Miles (1995). *Computer Program for Qualitative data Analysis: A Software Sourcebook*. Thousand Oaks (CA): Sage. Éste es un trabajo todavía citado, claramente desfasado con respecto a las versiones analizadas, pero todavía aprovechable por su clasificación de las herramientas disponibles.

T. J. Richards; L. Richards (1998). "Using Computers in Qualitative research". En N. K. Denzin e Y. Lincoln (Eds.), *Collecting and Interpreting Qualitative Materials* (pp. 211-245). Thousand Oaks (CA): Sage.

#### Lectura recomendada

Podéis consultar:

A. Lewins y C. Silver (2009). *Choosing en CAQDAS Package*. CAQDAS Networking Project and Qualitative Innovations in CAQDAS Project (QUIC).

carácter descriptivo o clasificatorio se podrá contentar con programas de los tres primeros tipos, mientras que uno que se proponga algún tipo de construcción teórica necesitará los servicios de programas de los dos últimos tipos. Dando un paso más y entrando en criterios más finos, Lewins y Silver (2009) han elaborado una lista de preguntas que se tiene que hacer el analista a la hora de optar por un programa, preguntas que exponemos aquí ligeramente modificadas:

- ¿De qué volumen de datos se dispone, cómo se quieren manejar?
- ¿Cuál es el estilo de trabajo que gusta o se sigue habitualmente (tal vez ya utilizado en otras investigaciones)?
- ¿Cuál es el enfoque teórico? ¿Cómo se desarrolla y presenta?
- ¿Cuál es la metodología? ¿Se ve claro cuál es?
- ¿Hace falta un software de simple apoyo, que sólo ayude a los propios procesos de pensamiento y categorización? ¿O hace falta un software que marque la ruta del análisis, que sugiera la codificación (tipo inteligencia artificial), con el pensamiento propio a remolque?
- ¿Importa el lenguaje, la terminología aplicada a los datos, o bien las frecuencias comparadas entre casos o entre variables?
- ¿Hace falta a la vez información de contenido (o temática) y cuantitativa, o no?
- ¿Hace falta una única clase de herramientas o más de una herramienta que permita diferentes aproximaciones a los datos?
- ¿De cuánto tiempo se dispone para "aprender" el programa?
- ¿Cuánto tiempo puede durar el análisis?
- ¿Se trabaja en solitario o dentro de un equipo?
- ¿Es esta investigación una parte de otra más extensa y ya se poseen datos anteriores, o no?
- ¿Se dispone del programa en el centro o institución que da cobertura al trabajo? ¿Hay compañeros que puedan ayudar?

## 2.4. Cuatro ejemplos de software

<b>MaxQDA</b>	
<b>Desarrollador</b>	VERBI Software
<b>Distribución</b>	Scolari, Sage Publications Software, Inc.
<b>Web</b>	<a href="http://www.maxqda.com/">http://www.maxqda.com/</a>
<b>Especificaciones mínimas</b>	MS Windows 98 o posterior RAM: 64 MB (mínimo)
<b>Descripción</b>	<p>La aplicación se abre con un "proyecto" de investigación en el que se introducen directamente los documentos del corpus que ya, desde este momento, quedan dentro de este entorno. El programa admite y mueve volúmenes grandes de texto, pero sólo trabaja con formato RTF, en el cual no se incluyen objetos ni gráficos. La interactividad es alta. Los códigos aparecen al margen y se fijan mediante colores asignados por el usuario, que arrastra el segmento de texto seleccionado sobre el código escogido. Se pueden ponderar los segmentos. También se puede utilizar una barra de codificación para fijar el código. Asimismo, el usuario puede deshacer estas acciones. La codificación puede ser jerárquica o no. En ambos casos, la reorganización de los códigos es fácil, arrastrando con el ratón. Los segmentos codificados se pueden imprimir o exportar a formato DOCK. Se dispone de tablas de frecuencia de segmentos y códigos que facilitan la comparación entre subconjuntos de datos. También se pueden tener los memos y notas del autor dentro del programa y enlazarlos, individualmente o en conjunto, a un código, agruparlos o mantenerlos separados. Se pueden crear diccionarios.</p> <p>Para la recuperación, el usuario activa el código sobre el que quiere trabajar y después el documento en el que el quiere trabajar. Los segmentos se pueden recuperar transversalmente dentro de grupos de texto o de conjuntos de archivos. Se puede ir fácilmente de un segmento a su posición en contexto. Aparte, es posible introducir, paso a paso o importándolos, datos sobre características muestrales u otros. También se pueden combinar los datos de diferentes archivos con vistas a la creación de tablas globales o comparativas.</p> <p>Las buscas se guían por lógicas tipo "seguido por", "cerca de", etc., y pueden ser guardadas (la unidad mínima de código guardado es el párrafo). Cada resultado de busca se puede ligar a los datos de origen.</p> <p>Los memos pueden ser exportados a formatos TXT o DOCK; las tablas a formato XLS o a DBF.</p>

### Software disponible

Al margen de preguntas como éstas, la mejor solución es entrar en las páginas de los principales programas que ahora mismo hay en el mercado y experimentarlos un poco, dado que a menudo estas webs ofrecen demostraciones y pruebas bastante completas. Acabaremos esta exposición caracterizando brevemente cuatro de los programas más importantes actualmente. Como tendréis ocasión de comprobar, actualmente hay una serie de funciones nucleares que la práctica totalidad de programas es capaz de hacer, por lo que resulta imposible evitar su reiteración.

<b>The Ethnograph 6</b>	
<b>Desarrollador</b>	Qualis Research Associates
<b>Distribución</b>	Scolari, Sage Publications Software. Inc.
<b>Web</b>	<a href="http://www.qualiresearch.com/">http://www.qualiresearch.com/</a>

<b>The Ethnograph 6</b>	
<b>Especificaciones mínimas</b>	Windows 98/ NT 4.0, ME, 2000 y XP, recomendable Macromedia Flash Player 7
<b>Descripción</b>	<p>Uno de los primeros programas de análisis de datos cualitativos aparecidos en el mercado. Se empieza creando un proyecto. Las transcripciones y textos que forman el corpus se incorporan mediante la opción de <i>Archivo y Editor</i>. El programa gestiona datos de diferentes tipos: respuestas a cuestionarios, transcripciones de entrevistas o sesiones de grupo, notas del mismo autor. Los datos pueden provenir de cualquiera de los procesadores de texto habituales.</p> <p>El programa numera los textos, que se pueden imprimir. Una vez examinados se hace la distribución de códigos. Se dispone de un <i>Libro de Códigos</i> sobre la base del cual, dentro de la opción <i>Codificación</i>, se marcan segmentos o grupos de segmentos y se hacen las asignaciones correspondientes a códigos que representan categorías de análisis. Cada segmento puede ser referido a uno o más de un código y ser incrustado en otros segmentos o ser encabalgado. Por eso, la codificación puede ser jerárquica. Los códigos se pueden modificar en cualquier momento.</p> <p>Permite añadir archivos de notas y memos a los ya existentes, así como enlazarlos con aquellos documentos o fragmentos a los que se refieren.</p> <p>La busca y recuperación se activa a partir de un código-palabra, aunque puede combinar más de uno. Llega a identificar y presentar campos enteros de datos, memos o anotaciones enlazados con el registro de referencia, combinaciones de segmentos o documentos. Las herramientas de busca pueden utilizar diferentes filtros, que se pueden derivar y definir según rasgos del material textual.</p> <p>El programa es capaz de extraer de un conjunto de documentos resultados relativos a una variable específica, seleccionando todos los párrafos donde está presente. Proporciona listas de segmentos, de categorías o de notas y memos. Hace recuentos de palabras o de códigos, dando así resultados como la frecuencia de una categoría o la de las intervenciones de un sujeto en una dinámica de grupo. Encuentra correspondencias tipos KWIC y puede ofrecer índices y gráficas.</p> <p>Exporta los resultados a otros procesadores de texto (RTF, PDF).</p>

<b>ATLAS. ti, versión 5</b>	
<b>Desarrollador</b>	Scientific Software Development
<b>Distribución</b>	Scolari, Sage Publications Software, Inc.
<b>Web</b>	<a href="http://www.atlasti.de/index.shtml">http://www.atlasti.de/index.shtml</a>
<b>Especificaciones mínimas</b>	MS Windows 98 o posterior (W2000 oro XP recommended) RAM 64 Mb (mínimo), 256 Mb (recomenat) 25 Mb espacio libre en disco (mínimo), 45 Mb (recomendado)

<b>ATLAS. ti, versión 5</b>	
<b>Descripción</b>	<p>Tiene una estructura de base de datos, por lo cual los archivos o documentos no se copian directamente en el proyecto emprendido, sino que son asignados y referidos por el programa cuando se abre el proyecto.</p> <p>Admite formato RTF y DOCK, así como archivos multimedia (vídeos digitales, archivos de sonido o gráficos).</p> <p>De entrada, el analista establece una lista de citas (<i>quotations</i>), no necesariamente codificadas. Después se pueden asignar códigos, primero uno a uno, posteriormente en niveles jerarquizados. Se establecen familias de códigos. En los márgenes aparecen los elementos con que trabaja (categorías, memos, enlaces ...).</p> <p>Los códigos se pueden mantener sin asignación o arrastrarlos o cliquearlos sobre el texto, gestionándolos y editando el segmento de texto que les corresponde desde el margen.</p> <p>El material codificado se puede recuperar fácilmente seleccionando el código o conjunto de códigos y cliqueando para ver la parte de texto o imagen que agrupa. Los memos son un elemento fundamental: pueden figurar aparte del texto o dentro del texto introducido.</p> <p>Hay diversas herramientas de busca y de establecimiento de relaciones, unas con operadores booleanos (<i>Query tool</i>), otras destinadas a la comparación de buscas y a la comprobación de hipótesis de relaciones previas (<i>Supercode tool</i>), por ejemplo tipos KWIC, sea bajo control inmediato del analista o sobre una red donde se manifiesta la co-ocurrencia de códigos.</p> <p>El programa da tablas de frecuencia y comparativas, así como modelos de mapa o red, todos exportables a formato XLS y DOCK.</p> <p>Cuenta con una unidad hermenéutica que, en XML, permite representaciones variadas compatibles con otros programas</p>

<b>QSR NVIVO 2.0.</b>	
<b>Desarrollador</b>	QSR International.
<b>Distribución</b>	Scolari, Sage Publications Software, Inc.
<b>Web</b>	<a href="http://www.qsrinternational.com">http://www.qsrinternational.com</a>
<b>Especificaciones mínimas</b>	<p>MS Windows Me, 2000, XP</p> <p>RAM: para Me, 64 Mb; para 2000, 128 Mb; para XP, 256 Mb.</p> <p>40-125 Mb espacio de disco requerido, más el espacio necesario para los archivos del proyecto.</p>

## QSR NVIVO 2.0.

### Descripción

Como en otros programas, y a diferencia del Atlas-ti, se crea un "proyecto" y todos los archivos de datos se introducen en él. El proyecto queda como una carpeta en el ordenador con sus subcarpetas. De entrada se puede optar por dos entornos diferentes, uno ligado a los archivos textuales o de imagen y el otro a los códigos, categorizaciones y tareas afines (*Documentos y Nodos*).

Los documentos tienen que ser archivos de texto o RTF y pueden estar marcados y codificados de cualquier manera, tanto si son datos como si son notas o memos del analista. Se pueden enlazar con archivos multimedia pero éstos no admiten codificación en sí mismos, aunque se puedan generar documentos resumidos o copias de baja resolución (*proxy filas*) que entonces sí pueden ser codificados.

El usuario puede ir fácilmente de los códigos o categorías a los segmentos originales y a los documentos correspondientes. Hay un *explorador de documentos* que permite agruparlos o clasificarlos según diferentes criterios. Hay iconos de color que, mediante marcaje, ayudan a distinguir diferentes tipos de datos o de segmentos. Como en casi todos los programas, la codificación y categorización puede ser jerárquica o no, y la recodificación se consigue simplemente arrastrando los iconos de código, sea sobre segmentos aislados o sobre segmentos superpuestos o incrustados en otros. Naturalmente, también se pueden deshacer las operaciones de codificación. Siempre existe la posibilidad de inaugurar nuevos códigos a partir de una palabra o una frase y crear nuevos sistemas jerárquicos independientes de los que hay en un momento dado. En el margen aparece la estructura de códigos vigente. Los colores del margen son fijos y no pueden cambiarse.

La recuperación se hace a través de un buscador de marcas o códigos, que opera en ventanas dentro de las cuales se puede recodificar directamente.

El establecimiento de vínculos entre diversos órdenes de materiales es mucho efectivo. El usuario puede vincular documentos, textos, códigos o anotaciones suyas entre sí. Se pueden generar grupos o sistemas de documentos, o de códigos o categorías, con el fin de focalizar el análisis en ciertas combinaciones de características. Eso se puede hacer arrastrando o a través de un editor especial. Además, N'Vivo ofrece la opción de vincular *atributos* explícitos a documentos o a segmentos o partes de archivos codificados, atributos que pueden ser contextuales o muestrales (por ejemplo, en una sesión de grupo transcrita, los perfiles de los sujetos). Estos atributos aparecen en la descripción general de los datos y pueden ser exportados a paquetes estadísticos o a bases de datos.

El programa, aparte de trabajar sobre la información recogida, permite generar documentos o textos dentro de él en forma de memos o notas complementarios, vinculándolos o no a los archivos, códigos o categorías ya existentes.

Las herramientas de busca son muy sofisticadas, pudiendo ser dirigidas en diferentes direcciones. Además, el programa brinda la posibilidad de obtener matrices de busca con valores cruzados (que son interactivas) y derivar tablas de frecuencia. Una herramienta complementaria (*Assay Tool*) da resúmenes de la presencia/ausencia de códigos o atributos en un documento o parte de documento, mientras que otra ayuda a visualizar mapas de relación.

El análisis asistido por ordenador incluye los mismos pasos y la misma lógica que el que se hace sin ayuda informática; la diferencia estriba en la facilidad del tratamiento del material, de agruparlo, desagruparlo y relacionarlo.

