Metodología de la investigación

David Rodríguez Gómez
Jordi Valldeoriola Roquet

PID_00148555

UOC
Universitat Oberta de Catalunya
www.uoc.edu

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño general y la cubierta, puede ser copiada, reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste eléctrico, químico, mecánico, óptico, grabación, fotocopia, o cualquier otro, sin la previa autorización escrita de los titulares del copyright.

Índice

1. Investigando en educación 5
1.1. ¿Hacia un nuevo escenario en la investigación educativa? 6
1.2. El proceso de investigación educativa 8

2. El (supuesto) dilema metodológico: cuantitativa frente a cualitativa 10
2.1. Sobre el rigor metodológico 16

3. Aproximación inicial al proceso de investigación 18
3.1. Revisión documental 18
3.2. La definición del problema de investigación. Finalidades y objetivos 22
3.3. Formulación de hipótesis y preguntas de investigación 26
3.4. Selección de la muestra 28

4. Metodologías cuantitativas 31
4.1. Diseños de investigación empírico-analítica 34
4.1.1. Diseño postest con un grupo no equivalente 36
4.1.2. Diseño pretest-postest con grupo de control no equivalente 36
4.1.3. Diseño pretest-postest con grupo de control 37
4.1.4. Diseño Solomon 37
4.2. Recogida de datos: instrumentos y técnicas 38
4.3. Análisis de datos 43

5. Metodologías cualitativas 46
5.1. Escenarios de la investigación cualitativa 48
5.2. Diseños de investigación cualitativa 51
5.3. El método etnográfico 53
5.4. Estudio de casos 57
5.5. Teoría fundamentada 61
5.6. La investigación-acción 63
5.7. Investigación basada en diseño 66
5.8. Técnicas: la observación participante y la entrevista 70
5.9. El análisis de los datos 71
5.10. Validez y fiabilidad 74

Bibliografía 77

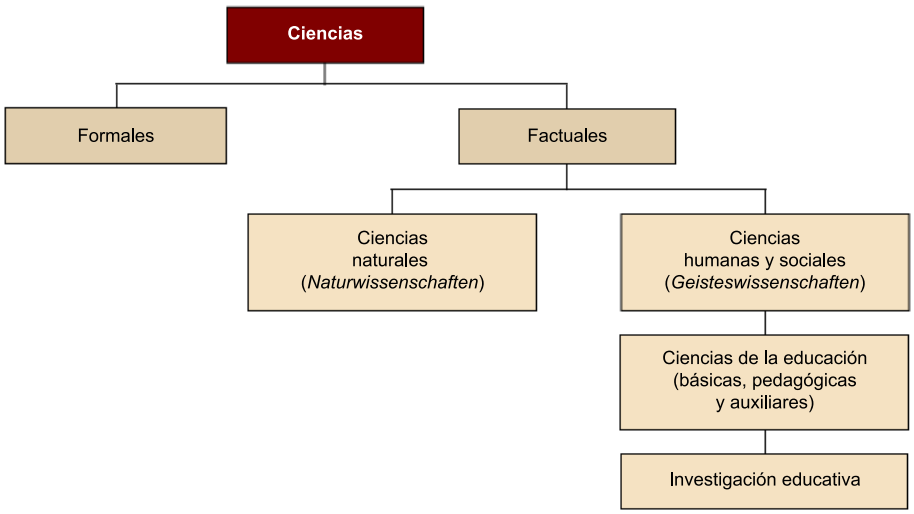
1. Investigando en educación

La investigación educativa como disciplina nace a finales del siglo XIX, cuando se empiezan a relacionar y aplicar conceptos como *conocimiento científico, ciencia* y *método científico* en el ámbito de la educación.

Actualmente, como en cualquier otro ámbito científico, la investigación se ha constituido como una disciplina angular en el campo de las ciencias de la educación, imprescindible para el avance de su cuerpo de conocimientos.

> "Latorre, Rincón y Arnal (2003, pág. 36) siguiendo a Best (1972), Travers (1979), Ary y otros (1987) consideran que:
>
> "... investigar en educación es el procedimiento más formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo un análisis científico. Es decir, consiste en una actividad encaminada hacia la concreción de un cuerpo organizado de conocimientos científicos sobre todo aquello que resulta de interés para los educadores. En sentido amplio, por tanto, puede entenderse como la aplicación del método científico al estudio de los problemas educativos, ya sean de índole teórica o práctica."

La investigación educativa se concibe como una disciplina transversal a todas las ciencias de la educación, aportando las bases metodológicas para la creación de nuevo conocimiento educativo (véase la siguiente figura):



La investigación educativa en el conjunto de las ciencias (adaptado de Sandín, 2003, pág.12).

En el siguiente modelo podemos ver las funciones atribuidas a la investigación educativa.

Funciones de la investigación educativa:

- **Epistémico**, debe servir de criterio en el análisis epistemológico del resto de disciplinas educativas.
- **Innovadora**, debe incorporar, antes que ninguna otra materia educativa, los métodos, procedimientos y técnicas de carácter científico más novedosos.
- **Crítica** de los resultados obtenidos a través de la investigación empírica en cualquier ámbito educativo.
- **Sintética**, por su papel integrador en la interpretación de los resultados y en la valoración del tipo de conocimientos que aportan otras disciplinas educativas.
- **Dinamizadora** de la práctica educativa, al potenciar la investigación en una dialéctica permanente entre teoría y práctica.

Fuente: De Miguel (1982), cit. en Sandín, 2003, pág. 13.

1.1. ¿Hacia un nuevo escenario en la investigación educativa?

Según McLuhan:

"Toda tecnología tiende a crear un nuevo ambiente humano."

(McLuhan 1969)

La sociedad actual, del conocimiento y del aprendizaje, se caracteriza claramente, entre otros muchos aspectos, por el desarrollo exponencial de unas tecnologías de la información y el conocimiento (TIC) que conllevan la aparición de nuevos espacios para las relaciones sociales, así como para los procesos de enseñanza-aprendizaje, la creación y gestión del conocimiento o la investigación educativa, que es el tema que nos ocupa, dando lugar, en este último caso y según algunos autores (Anderson y Kanuka, 2002), a lo que se conoce como investigación en línea o, haciendo abuso del archiutilizado prefijo 'e', a la *e-research*.

Denominaciones de la sociedad actual

Otras denominaciones habituales de la sociedad actual son: *sociedad postmoderna, sociedad postindustrial, era digital, modernidad líquida, sociedad de la tercera fase, sociedad de la información* (Castells, 1996; Comisión Europea, 1995; Domínguez, 2001; Drucker, 1993; Duch, 1998; OECD, 2000; Simone, 2001).

La diferencia fundamental entre los procesos de investigación en línea y los procesos de investigación 'tradicionales', presenciales o fuera de línea, radica en el uso intensivo de tecnología por parte de los primeros, pero ¿justifica este uso de la tecnología una nueva denominación para los procesos de investigación?, cualquier investigador que se precie, ¿no debería hacer uso de todas las herramientas que tenga a su alcance para dar respuestas a los problemas de investigación planteados?, ¿estos nuevos espacios y tecnologías suponen cambios fundamentales en el modo de entender y desarrollar la investigación?

Con la intención de aportar al lector información básica que le permita reflexionar sobre las cuestiones planteadas, exponemos, a continuación, algunas de las características de la denominada *e-research*.

Tal y como nos indican Anderson y Kanuka (2002), cuando hablamos de investigación en línea hacemos referencia a dos posibles vías de desarrollo:

a) Investigaciones cuyo contexto inmediato es un espacio virtual habilitado en Internet (foros, comunidades virtuales, *e-learning*, etc.).

b) Investigaciones centradas en objetos de estudios localizados al margen de Internet, pero que utilizan algunas nuevas tecnologías para mejorar la eficacia y la eficiencia de su proceso de investigación (búsqueda bibliográfica, recogida de datos, análisis de datos, difusión de resultados, etc.).

Así pues, en muchas ocasiones encontramos que el entorno natural para el desarrollo de los procesos de investigación en línea es el ciberespacio.

Los procesos de investigación en línea requieren de una ciberinfraestructura que nos permita desarrollar todas o algunas de las fases de nuestro proceso de investigación, evitando modelos tecnocéntricos que conviertan esta ciberinfraestructura en protagonista de los procesos de investigación.

Algunos de los métodos y técnicas de investigación en línea más utilizados actualmente son:

- **Entrevistas virtuales**: en sus modalidades "en profundidad", estructuradas o semiestructuradas. Mediante el correo electrónico (asincrónica) o el *chat*, y sistemas de videoconferencia (sincrónica);
- **Técnica Delphi** y **grupos de discusión virtuales asincrónicos** (foros, listas de distribución) o sincrónicos (*chat* y videoconferencias);
- **Etnografía virtual**: entornos virtuales, *chats*, foros, etc.
- **Observación en comunidades virtuales**, foros, listas de distribución, etc.
- **Cuestionarios** (difusión y recogida de datos), vía correo electrónico o vía web.
- Etc.

En la siguiente tabla, Anderson y Kanuka (2002) nos muestran las herramientas propias de cada situación de investigación.

	Actividades en la red "Ciberespacio"	Actividades fuera de la red "Mundo real"
Actividad investigadora en la red	Análisis de los registros del 'web server' y de la aplicación, análisis de datos para investigación explorativa, descriptiva o cuasi experimental.	E-mail, cuestionarios en línea, y *focus groups online* centrados en actividades, experiencias, creencias y actitudes fuera de línea.
	Cuestionarios en línea, entrevistas *y focus groups* con sujetos usando la red.	Webcams y otros medios para el registro de fenómenos fuera de línea.
	Etnografías en línea e investigación participativa en una comunidad virtual.	
Actividad investigadora fuera de la red	Entrevistas cara a cara, encuestas telefónicas o mediante el correo postal de participantes en la red.	Investigaciones *pre-network* mediante encuestas telefónicas, por correo postal o cara a cara; técnicas Delphi o *focus groups*.
	Simulaciones cuasi experimentales o experimentales de actividades en red.	Investigaciones experimentales o cuasi experimentales no basadas en la red.
	Observación de sujetos cuya actividad se desarrolla en la red.	Estudios etnográficos de fenómenos que no tienen lugar en la red.

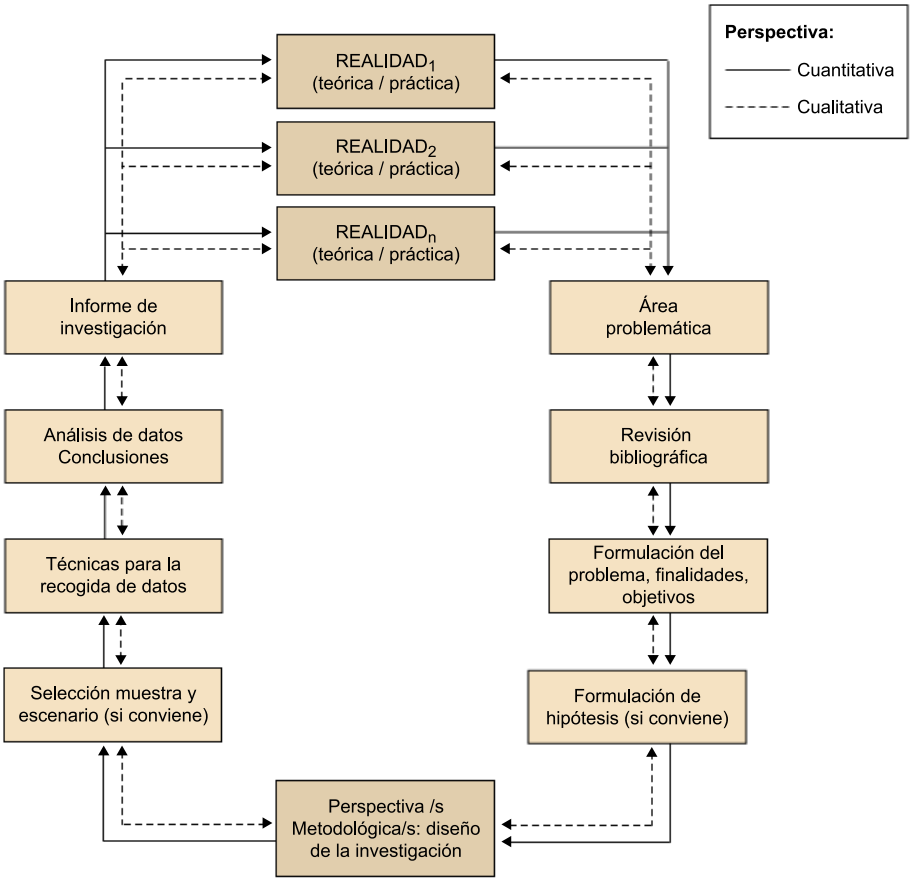
Posibles aplicaciones de la investigación en línea (a partir de Anderson y Kanuka, 2002).

Las competencias del investigador en línea deben surgir de la intersección de las competencias para el trabajo con nuevas tecnologías y las competencias específicas y habituales de un investigador en educación (véase Anderson y Kanuka, 2002).

Aunque nos queda mucho camino por recorrer en la delimitación, configuración y confirmación de la *e-research* como una nueva vía para la investigación educativa, resulta innegable que nos está proporcionando espacios para reflexionar sobre el impacto de las TIC en la práctica investigadora.

1.2. El proceso de investigación educativa

Aunque en la materia de *Investigación en e-learning* ya se aborda el proceso de investigación, a grandes rasgos, y salvando los aspectos específicos de cada perspectiva metodológica, la figura incluida a continuación nos recuerda las principales fases de dicho proceso, y que utilizaremos como esquema básico para el desarrollo del resto del módulo.



Proceso iterativo de investigación educativa basado en la dicotomía metodológica cuanti-cualitativa (Rodríguez y Valldeoriola, 2007).

2. El (supuesto) dilema metodológico: cuantitativa frente a cualitativa

"**dilema.**

(Del lat. *dilemma,* y este del gr. *δίλημμα*, de *δίς*, dos, y *λημμα*, premisa).

1) m. Argumento formado de dos proposiciones contrarias disyuntivamente, con tal artificio que, negada o concedida cualquiera de las dos, queda demostrado lo que se intenta probar.

2) m. Duda, disyuntiva."

(Real Academia Española de la Lengua, 2001).

En este punto recuperamos la discusión iniciada en *Investigación en e-learning* sobre las dos principales opciones metodológicas mediante las que abordamos un objeto de investigación: cuantitativa y cualitativa.

A menudo, el dilema de la investigación cuantitativa y la investigación cualitativa se ha planteado en términos de confrontación, pero como dice el refranero popular: dos no se pelean, si uno no quiere. No obstante, siempre encontraremos a quienes estén dispuestos a "pelear" y defiendan que el camino (método) para llegar al conocimiento es la deducción, mientras que otros consideran que es la inducción.

La opinión de algunos autores

Algunos autores formados en la tradición clásica positivista –la cuantitativa– opinan que ambas tradiciones son compatibles si se obvian las discusiones epistemológicas (Reichardt y Cook, 1982). En contextos muy aplicados, como el de la evaluación de programas, hay autores que se muestran escépticos respecto a la supuesta incompatibilidad de ambos tipos de tradiciones (véase, por ejemplo, Hernández, 1996). Las posturas más radicales suelen venir de los defensores de la investigación cualitativa como un paradigma metodológico propio (Denzin y Lincoln, 1998; Stak, 1998; Smith, Harré y Langenhove, 1995).

(León y Montero, 2002, pág. 427).

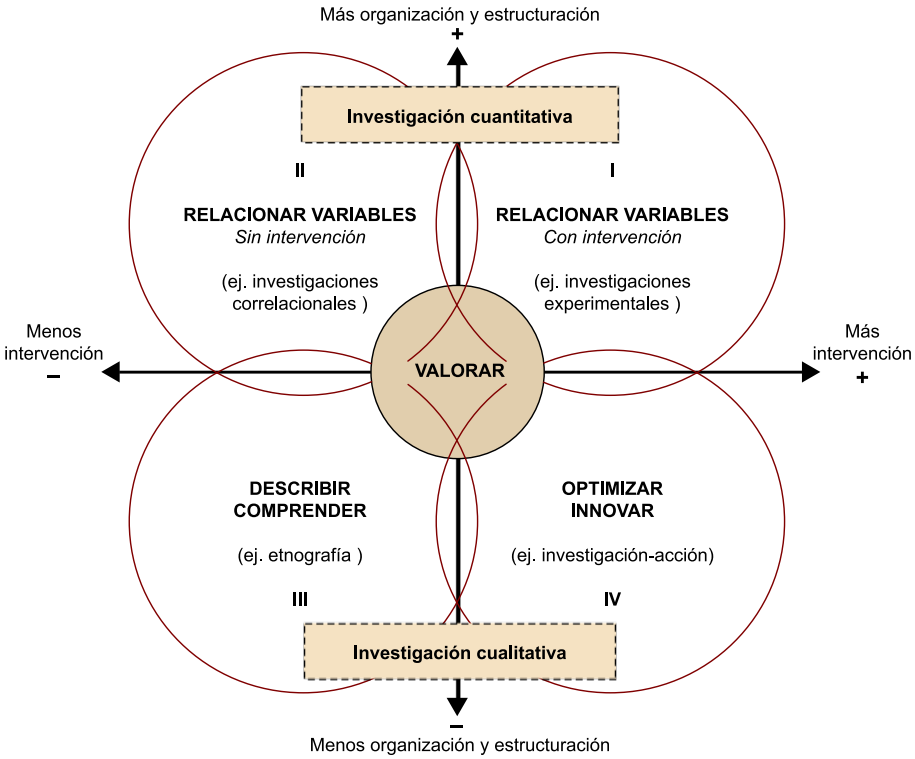
El debate sobre las metodologías de investigación cuantitativas y cualitativas ha sido una constante en el mundo de las ciencias sociales y de la educación. Tal debate tiene sus raíces en las tradiciones científicas, epistemológicas y filosóficas del pensamiento occidental. Más allá de iniciar un discurso sobre la historia de la ciencia, conviene destacar que este pluralismo metodológico, más que confundir al investigador, debe proporcionarle una diversidad metodológica que le permita ampliar, optimizar y perfeccionar su actividad investigadora.

En el campo de la investigación en ciencias sociales y, concretamente, en el ámbito educativo, existe una gran diversidad de tipologías de investigación que responden a criterios muy variados, en ocasiones, arbitrarios. En las si-

guientes líneas, sin intención de hacer una revisión exhaustiva de todas las clasificaciones o tipologías metodológicas existentes, mostramos aquellas que nos puedan resultar de utilidad en nuestra labor investigadora.

Tal y como nos indican Moya y otros (2005, pág. 126) las principales modalidades de investigación en educación pueden ser descritas y analizadas mediante algunos criterios de clasificación, como son, entre otros, **la organización y estructuración de la investigación** (mayor conceptualización y operativización de las variables), **el grado de intervención o implicación** (por parte del investigador**) y la naturaleza de los objetivos** (contrastar, describir, valorar, mejorar) (véase la siguiente figura).

La ubicación de las diversas modalidades de investigación en alguno de los cuadrantes de la figura que se muestra a continuación no es excluyente, sino que presenta cierta flexibilidad. Así, por ejemplo, las investigaciones evaluativas podrían situarse en cualquiera de los cuatro cuadrantes presentados.



Criterios de clasificación de la investigación (Moya y otros, 2005, pág. 127).

Con el objetivo de orientar al lector en este mar metodológico, a continuación presentamos un cuadro resumen en el que distinguimos algunas de las opciones metodológicas que desarrollamos a lo largo del texto.

Metodologías	Tipos de investigación
Empírico-analítica (cuantitativa)	• Experimental • Cuasi-experimental • Ex-post-facto

Perspectivas metodológicas y tipos de investigación (a partir de Bisquerra, 2003; Cohen y Manion, 2002 y Rincón y otros, 1995).

Metodologías	Tipos de investigación
Constructivista (cualitativa)	• Fenomenológica • Interaccionismo simbólico • Etnografía • Teoría fundamentada • Etnometodología • Fenomenográfica • Estudio de caso • Biográfico-narrativa • Hermenéutica • Histórica
Sociocrítica (cualitativa)	• Investigación-acción • Participativa • Colaborativa • Feminista • Evaluativa • Investigación basada en diseño

Perspectivas metodológicas y tipos de investigación (a partir de Bisquerra, 2003; Cohen y Manion, 2002 y Rincón y otros, 1995).

Por su parte, Latorre, Rincón y Arnal (2003) y Sierra (2003) nos muestran un amplio abanico de tipologías de investigación sobre la base de criterios vinculados a aspectos significativos de la investigación: finalidad, alcance temporal, profundidad y objetivo, carácter de la medida, marco en el que se desarrolla, concepción del fenómeno educativo, dimensión temporal, orientación, amplitud y estudios que originan, entre otros.

Criterio	Modalidad
Finalidad	• Básica • Aplicada
Alcance temporal	• Transversal (seccional, sincrónica) • Longitudinal (diacrónica)
Profundidad u objetivo	• Exploratoria • Descriptiva • Explicativa • Experimental
Carácter	• Cuantitativa • Cualitativa
Marco donde se desarrollo	• Laboratorio • Campo
Concepción del fenómeno educativo	• Nomotética • Ideográfica
Dimensión temporal	• Histórica • Descriptiva • Experimental
Orientación	• Comprobación • Descubrimiento • Aplicación
Amplitud	• Microsociológica • Macrosociiológica

Modalidades de investigación educativa (a partir de Latorre, Rincón y Arnal, 2003 y Sierra, 2003).

Criterio	Modalidad
Los estudios a que dan lugar	• Piloto • Evaluativas • Informes sociales • De un caso • Sondeos • Encuestas • Replicación

Modalidades de investigación educativa (a partir de Latorre, Rincón y Arnal, 2003 y Sierra, 2003).

La complejidad del universo educativo nos recuerda las limitaciones y potencialidades inherentes de los diferentes modos de aproximarnos al fenómeno educativo. No hay método válido *per se*.

La elección del método con que nos acercamos a la "realidad" determina la conceptualización, los interrogantes formulados, los planteamientos teórico-prácticos puestos en marcha y, por ende, las conclusiones alcanzadas en dicha aproximación. La elección del método es, pues, una cuestión fundamental para toda actividad científica, a pesar de que a menudo responde a criterios arbitrarios e ideológicos.

Los primeros interrogantes que se abren ante la diversidad de métodos de investigación no es banal: ¿Qué método debo utilizar para desarrollar mi investigación?, ¿qué metodología es más adecuada y por qué? La esencia de la cuestión del método no reside en la naturaleza de las metodologías (cuantitativas/cualitativas) ni en los objetos de estudio (naturales/sociales) como a menudo se ha dicho, sino en los objetivos y las finalidades de la investigación.

Así lo asegura Rincón:

"Uno de los criterios más decisivos para determinar la modalidad de investigación es el objetivo del investigador. Es decir, qué pretendemos con la investigación, qué tipo de conocimiento necesitamos para dar respuesta al problema formulado."

(Rincón, 2000, pág. 7).

Así pues, la respuesta a tales interrogantes no debemos buscarla más allá del propio marco de la investigación, puesto que son los objetivos planteados los que deben ser coherentes con la metodología del proceso de investigación. Por ejemplo, no es lo mismo tener como objetivo 'comprender los significados y las prácticas de consumo de drogas de los jóvenes de hoy', para lo cual es necesario recurrir a un estudio etnográfico para acercarse a las trayectorias biográficas y narrativas de jóvenes consumidores de drogas, que plantearse como objetivo 'conocer las edades de inicio del consumo de drogas y las principales substancias de consumo en Cataluña', lo cual estaría más próximo a una investigación *ex-post-facto*.

Por lo tanto, más allá de caer en posicionamientos ideológicos tan incondicionales como estériles, el investigador deberá escudriñar rigurosamente qué método de investigación es más pertinente desarrollar en cada situación, viéndose abocado en numerosas ocasiones a combinar dichas metodologías.

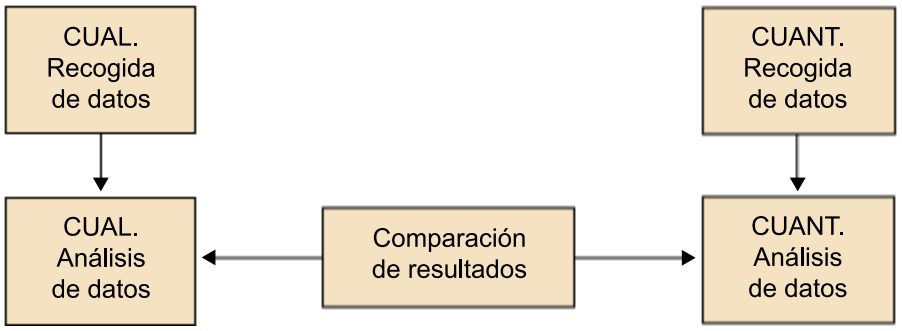
En este sentido, las aproximaciones metodológicas mixtas permiten, entre otros beneficios, neutralizar o eliminar sesgos de determinados métodos cuando éstos se utilizan de forma aislada; que los resultados de un método contribuyan al desarrollo de otros; o que puedan convertirse en una especie de subproceso de otro método, proporcionándole datos sobre diferentes niveles o unidades de análisis.

Creswell (2009) contempla tres posibles variaciones en las aproximaciones metodológicas mixtas:

1) Procedimientos secuenciales: se trata de profundizar en los resultados obtenidos mediante un método, con la utilización posterior de otro. Por ejemplo, es habitual iniciar una investigación con un pequeño estudio cualitativo a nivel exploratorio, que nos permite, posteriormente, aplicar una metodología cuantitativa para la generalización de resultados.

Procedimiento secuencial.

2) Procedimientos concurrentes: se utilizan de forma simultánea o convergente metodologías cuantitativas y cualitativas, consiguiendo así una mejor comprensión del objeto de estudio.



Procedimiento concurrente.

3) Procedimientos transformadores: utilizan el enfoque teórico como marco para la configuración de un diseño de investigación que considera tanto los datos cuantitativos como los cualitativos.

Según el propio Creswell (2003) existen cuatro criterios que nos ayudan a determinar la estrategia que hay que utilizar desde el enfoque de metodología mixta (véase tabla 5): implementación, prioridad, integración y perspectiva teórica.

<table>
<tr><th>Implementación</th><th>Prioridad</th><th>Integración</th><th>Perspectiva teórica</th></tr>
<tr><td>Concurrente</td><td>Igual</td><td>En la recogida de datos</td><td rowspan="2">Explicita</td></tr>
<tr><td>Secuencial (primero cualitativa)</td><td>Cualitativa</td><td>En el análisis de datos</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Secuencial (primero cuantitativa)</td><td rowspan="2">Cuantitativa</td><td rowspan="2">En la interpretación de datos</td><td rowspan="2">Implícita</td></tr>
<tr><td>Con alguna combinación</td></tr>
</table>

Criterios para determinar la estrategia metodológica mixta (Creswell, 2003, pág. 211).

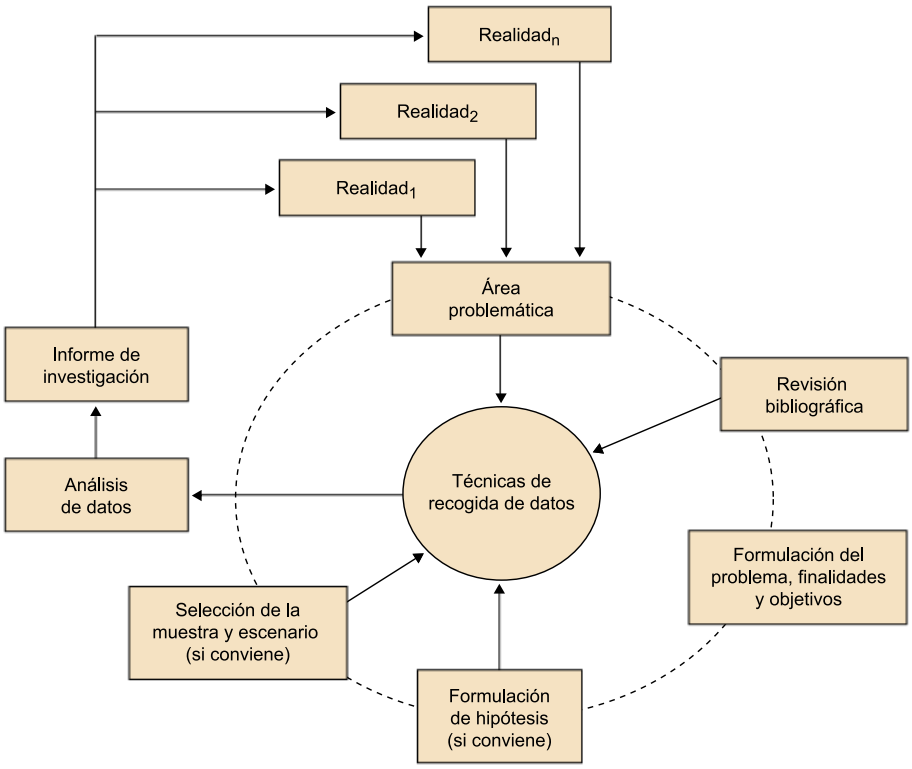
Por nuestra parte, intentamos ir algo más allá y, sin apostar por una fusión metódica, puesto que los elementos idiosincrásicos de ambas tradiciones se presentan difíciles de sintetizar, cuanto no irreducibles, proponemos una visión ontológica del método (véase la figura siguiente), según la cual el método se constituye a partir de la realidad objeto de estudio y de los objetivos planteados.

Ontología

La ontología es la disciplina que se preocupa por la cuestión del ser (el ser de los entes). Se utiliza esta expresión propia de la filosofía metafísica para hacer referencia a aquellos aspectos que hacen que el método sea el que "es".

En esta línea, Gadamer (2001) ya nos advierte de la esterilidad de la discusión metodológica basada en una distinción metódica (Husserl) o en una distinción de objetos de estudio (Dilthey), considerando que la cuestión fundamental del método son los objetivos perseguidos por el investigador: *erklären* (explicar), propio de investigaciones cuantitativas, y *verstehen* (comprender), propio de investigaciones cualitativas.

Partiendo de esta constatación y considerando que podemos encontrarnos ante investigaciones que consideren ambas tipologías de objetivos, queda justificado que un diseño de investigación puede compartir características tanto de la metodología cuantitativa como cualitativa.



Optimización del diseño de investigación (Rodríguez y Valldeoriola, 2007).

Desde una perspectiva pragmática, el investigador debe realizar la selección de técnicas para la recogida de datos abandonando, de una vez por todas, posicionamientos metodológicos aprioirísticos y centrándose en la interrelación del problema de investigación, los objetivos planteados y el contexto donde se desarrollará el proceso, constituyendo así un método de investigación propio y singular (ontología del método).

2.1. Sobre el rigor metodológico

Independientemente de nuestra opción metodológica, debemos considerar una serie de criterios que garanticen el rigor, autenticidad y validez del proceso de investigación. Según Lincoln y Guba (1985) estos **criterios regulativos** son cuatro (véase la última tabla del apartado 2): veracidad, aplicabilidad, consistencia y neutralidad:

- **Criterio de veracidad:** hace referencia al rigor de los resultados y de los procedimientos utilizados. Se corresponde con los criterios de validez interna y credibilidad de metodologías empírico-analíticas y sociocríticas, respectivamente.

- **Criterio de aplicabilidad**: pretende asegurar la relevancia y generalización de los resultados de la investigación en otros contextos. Desde una metodología empírico-analítica se correspondería con la validez externa y, desde una metodología sociocrítica, se corresponde con el criterio de transferibilidad.

- **Criterio de consistencia**: hace referencia a la estabilidad de los resultados, es decir, en qué medida los resultados se repetirán si volvemos a elaborar el estudio en un contexto similar. El criterio de estabilidad se denomina fiabilidad desde la perspectiva empírico-analítica, y se concibe como dependencia desde el enfoque sociocrítico.

- **Criterio de neutralidad**: más conocido como objetividad (enfoque empírico-analítico). Este último criterio, a pesar de no poder asegurarse totalmente, queda reflejado en la utilización de técnicas y procedimientos intersubjetivos.

Criterios	Metodología empírico-analítica / cuantitativa	Metodología constructivista / cualitativa
Valor verdad Isomorfismo entre los datos recogidos y la realidad	Validez interna	Credibilidad
Aplicabilidad Posibilidad de aplicar los descubrimientos a otros contextos	Validez externa	Transferibilidad
Consistencia Grado en que se repetirían los resultados de volver a replicarse la investigación	Fiabilidad	Dependencia
Neutralidad Seguridad de que los resultados no están sesgados	Objetividad	Confirmación

Criterios de rigor de las metodologías de investigación (Rincón y otros, 1995, pág. 216).

3. Aproximación inicial al proceso de investigación

Una vez revisadas las diferentes vías metodológicas para aproximarnos al objeto de investigación, veamos ahora cómo proceder en algunas de las fases iniciales de un proceso estándar de investigación (revisión documental, definición del problema de investigación, formulación de hipótesis y selección de la muestra), considerando, si es el caso, especificaciones propias de los enfoques cuantitativos y cualitativos, para, posteriormente, adentrarnos en diseños propios de ambas perspectivas metodológicas.

3.1. Revisión documental

La revisión bibliográfica y documental constituye uno de los principales pilares en los que se sustenta la investigación educativa. La elaboración del **marco teórico** a partir de la revisión documental resulta imprescindible, ya que, fundamentalmente, nos permite delimitar con mayor precisión nuestro objeto de estudio y constatar el estado de la cuestión, evitando así **volver a descubrir la rueda**, es decir, evitar resolver un problema que ya ha sido resuelto con anterioridad por otros investigadores.

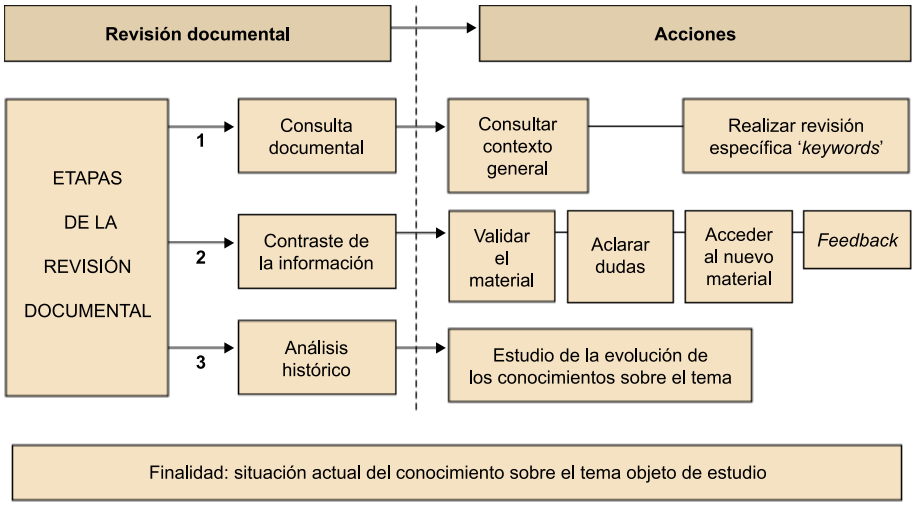
Del mismo modo, esta revisión de la literatura permite al investigador establecer la importancia del estudio que pretende desarrollar y, posteriormente, comparar sus resultados con los de otros estudios similares.

Evidentemente, antes de iniciar la revisión bibliográfica, debemos tener una idea aproximada sobre el tópico que pretendemos trabajar. Existen varias estrategias que nos pueden ayudar en esta delimitación inicial del tema de estudio. Una de ellas es formular un título tentativo (*working title*) o una breve pregunta sobre el tema de estudio y algunas palabras clave que utilizaremos en la búsqueda bibliográfica.

La revisión documental es seguramente, por sus características, la fase del proceso de investigación educativa que antes se ha visto influenciada por el impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Así pues, ante la gran cantidad de información disponible actualmente, cualquier investigador que se precie debe conocer las principales fuentes documentales, así como dominar los mecanismos de acceso, búsqueda, recopilación y organización de dicha documentación.

Amador (1998) considera que el proceso de revisión documental comprende tres etapas (véase la figura siguiente): consulta documental, contraste de la información y análisis histórico del problema.



Fases de la revisión documental (Amador, 1998).

Latorre, Rincón y Arnal (2003, pág. 58) a partir de Ekman (1989) definen la revisión documental como el proceso dinámico que consiste esencialmente en la recogida, clasificación, recuperación y distribución de la información.

Aunque a nivel operativo el proceso de revisión documental se desarrolla de forma independiente al enfoque metodológico utilizado, no ocurre lo mismo con su uso, sentido y presentación.

Desde un enfoque cuantitativo se suele presentar una extensa revisión bibliográfica (al inicio, para presentar el problema y al final, para comparar y discutir resultados) que pretende describir el objeto de estudio y proporcionar un marco a las preguntas de investigación e hipótesis.

En cambio, desde una vertiente cualitativa, la revisión de la literatura adopta una función más comprensiva y mucho menos prescriptiva. La diversidad de propuestas cualitativas hace que el uso de la revisión bibliográfica también sea variado. En la siguiente tabla hacemos una aproximación a algunas de sus posibilidades.

Uso de la literatura	Criterios	Ejemplos de posibles estudios
La literatura se utiliza para "enmarcar" el problema en la introducción del estudio.	Debe existir literatura disponible.	Puede utilizarse en cualquier tipo de investigación cualitativa.
La literatura se presenta en una sección diferenciada, como "revisión de la literatura".	Se trata de la propuesta más aceptable para una audiencia familiarizada con las revisiones documentales desde una perspectiva más tradicional y positivista.	Esta opción se utiliza con aquellos estudios que disponen de un marco teórico potente al inicio del estudio como, por ejemplo, etnografías o estudios de teoría crítica.

Uso de la literatura en estudios cualitativos (Creswell, 2003, pág. 31).

Uso de la literatura	Criterios	Ejemplos de posibles estudios
La literatura se presenta al final del estudio, convirtiéndose en la base para realizar las comparaciones y contraste de resultados del estudio cualitativo.	Esta propuesta es la más apropiada para procesos "inductivos" de investigación cualitativa.	Es susceptible de utilización en cualquier tipo de diseño cualitativo, pero es más popular en "teoría fundamentada" (*grounded theory*), donde se contrasta la propia teoría con otras identificadas en la revisión bibliográfica y documental.

Uso de la literatura en estudios cualitativos (Creswell, 2003, pág. 31).

Desde un punto de vista educativo, Puig define las fuentes de documentación como:

"cualquier institución o medio documental que recoja, acumule y, sobre todo, exponga y difunda información pedagógica de cualquier índole. Las fuentes así concebidas son medios para conseguir una máxima circulación y extensión de la información pedagógica."

(Puig, 1987, pág. 426)

Diferenciamos entre fuentes de documentación primarias (textos completos y originales) y fuentes de documentación secundarias (seleccionan, referencian y/o resumen la información primaria). Habitualmente, solemos acceder a las fuentes de documentación primaria a través de las secundarias.

Tal y como nos indican Lorenzo, Martínez y Martínez, 2004, no resulta funcional que un investigador utilice un número excesivo de fuentes de información, sino que debe ser capaz de seleccionar aquellas que mejor respondan a sus necesidades e intereses.

Fuentes de documentación

Algunas de las principales fuentes de documentación a las que podemos dirigirnos son: catálogos, base de datos, motores de búsqueda y webs en Internet y listas de distribución:

- **ERIC** (Educational Resource Information Center): Se trata de una de las mayores bases de datos especializadas en educación (http://www.eric.ed.gov/
- **INIST** (Institut de l'Information Scientifique et Technique): http://services.inist.fr/ http://articlesciences.inist.fr/
- **ISI Web of Knowledge**: http://scientific.thomsonreuters.com/es/productos/wok/
- **Proquest – CSA**: http://www.csa.com/
- **Oxford Journals Search**: http://services.oxfordjournals.org
- **ISOC - Humanidades y Ciencias Sociales** (CSIC): http://bddoc.csic.es:8080/index.jsp
- **Google académico**: http://scholar.google.es/
- **Tesis doctorales en red**: http://www.tesisenred.net/
- **Teseo**: http://www.micinn.es/teseo
- **Directory of Open Access Journals**: http://www.doaj.org/
- **REBIUN**: http://www.rebiun.org/
- **REDINED** (Red de base de datos de información educativa): http://www.redined.mec.es/
- **CIDE** (Centro de Investigación y Documentación Educativa): http://www.mepsyd.es/cide/index.htm

A continuación, referenciamos algunos documentos que pueden orientar al lector en el acceso y utilización de estas fuentes documentales:

- Lorenzo Rodríguez, A., Martínez Piñeiro, A. B., Martínez Piñeiro, E. (2004): Fuentes de información en investigación socioeducativa. RELIEVE: v.10, n2, págs. 117-134 (Consultado: 01/09/09) (http://www.uv.es/RELIEVE/v10n2/RELIEVEv10n2_6.htm

- Latorre, A., Rincón, D. del, Arnal, J. (2003): Bases metodológicas de la investigación educativa. Barcelona: Ediciones Experiencia.

- Servicio de bibliotecas de la Universidad Autónoma de Barcelona. Com localitzar working papers?: http://www.uab.es/Document/guiaworking.pdf

- Servicio de bibliotecas de la Universidad Autónoma de Barcelona. Dinámica General de Cerca en una base de dades: http://www.uab.es/Document/DocGuiabasesdades,0.pdf

- Servicio de bibliotecas de la Universidad Autónoma de Barcelona. Com trobar... articles de revista: http://www.uab.es/Document/guiarticlerevista,0.pdf

- Universidad de Barcelona. Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació: http://www.bib.ub.edu/recursos-informacio/guia-general/internet-cercadors/

- Universidad de Barcelona. Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació: http://www.bib.ub.edu/recursos-informacio/guia-general/internet-eines/

- Biblioteca de la Universidad de Sevilla. Guías: http://bib.us.es/aprendizaje_investigacion/guias_tutoriales/

Por último, y en lo que se refiere a la organización de los documentos seleccionados para la elaboración de nuestro marco teórico, las nuevas tecnologías nos ofrecen multitud de herramientas que nos facilitan significativamente la tarea. Tres de estas herramientas son:

- **Refworks** (http://www.refworks.com/): software de administración bibliográfica, que permite organizar citas y bibliografía. Podéis consultar un manual de utilización en: http://www.uab.es/Document/GuiaRefWorks.pdf

- **Del.icio.us** (http://del.icio.us/): software de administración de 'favoritos', que permite organizar y compartir enlaces en Internet.

- **Citeulike** (http://www.citeulike.org/): servicio para la gestión, almacenamiento, compartimiento y descubrimiento de referencias bibliográficas.

3.2. La definición del problema de investigación. Finalidades y objetivos

La definición del problema es el punto de partida efectivo de todo diseño de investigación. La necesidad de investigar está vinculada a la necesidad de dar respuesta a un problema concreto. La definición del área problemática goza ya de entrada con todo el estatus de una actividad científica.

El primer aspecto al que debemos prestar atención es el origen del problema de la investigación. Este problema puede originarse desde la teoría o puede arrancar de una situación práctica. Como acertadamente señalan Latorre, Rincón y Arnal (2003, pág. 53):

> El proceso se inicia entorno a un área problemática de la se que extrae el problema de investigación: éste surge de un contexto teórico o práctico. Esta etapa puede sintetizarse con la pregunta: ¿de qué se trata?

Toda investigación empieza con un interrogante por resolver. Esta pregunta inicial y la delimitación del problema de investigación condicionará la formulación de las finalidades y los objetivos del diseño, y viceversa, puesto que la misma conceptualización y planteamiento del problema, desde una perspectiva y un contexto dado, condicionan su propia interpretación. En palabras de Martin Heidegger (2006, pág. 28):

> "Todo preguntar es una búsqueda. Todo buscar está guiado por aquello que se busca. Preguntar es buscar conocer el ente en lo que respecta al hecho de que es y a su ser-así".

Podría decirse que la investigación sigue la fórmula dialógica del binomio pregunta-respuesta, a cada tipo de pregunta le corresponde su propia respuesta. Cada forma de preguntar supone un "qué", que es nuestro objeto de estudio, y olvida otros muchos. Como ya es bien sabido, formular correctamente una pregunta no asegura una buena respuesta (esto depende del método empleado para buscarla) pero es el primer paso para conseguirlo.

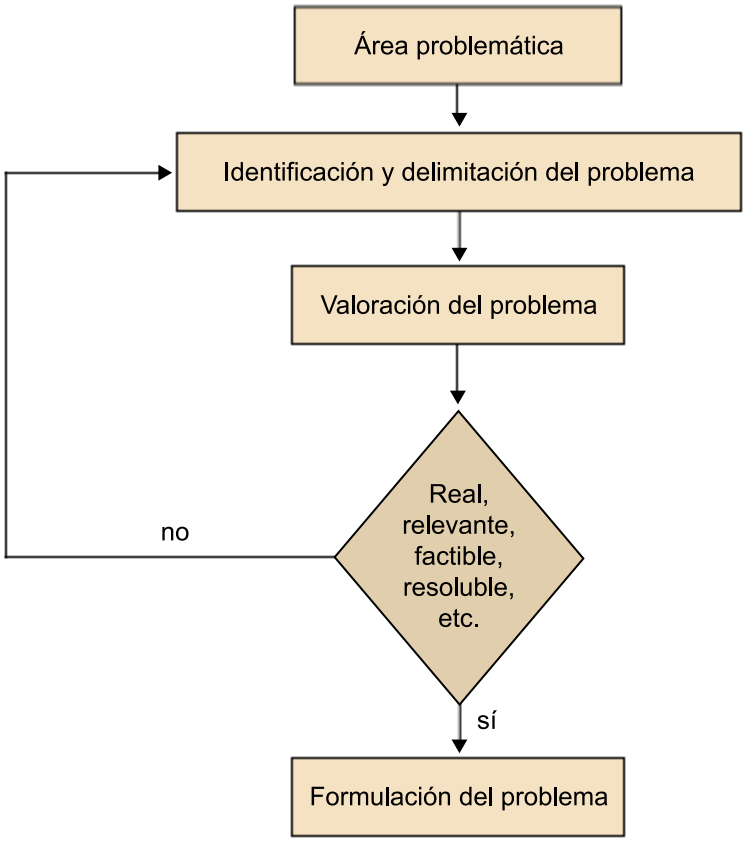
La definición del problema suele realizarse siguiendo los siguientes pasos:

1) Identificación y delimitación del problema.
2) Valoración del problema.

3) Formulación del problema.

Para valorar el problema, el investigador puede formularse preguntas como: ¿El problema es real? ¿El problema es de interés? ¿El problema es relevante? ¿El problema es factible? ¿El problema es innovador?

La figura siguiente muestra con claridad las diversas etapas de la fase de planteamiento del problema:



Etapas del planteamiento del problema (Latorre, Rincón y Arnal, 2003, pág. 59).

Tal y como señalan Kerlinger y Lee (cit. en Sabariego y Bisquerra, 2004, pág. 95) podemos distinguir tres criterios para formular correctamente el problema de investigación:

1) El problema debe expresar una relación entre dos o más variables (si bien en los estudios cualitativos éste no es un requisito).

2) El problema debe estar formulado claramente y sin ambigüedad mediante una pregunta o varias que orientan hacia las respuestas que se buscan en la investigación.

3) El planteamiento del problema debe implicar la posibilidad de realizar una prueba empírica que confirme o no las hipótesis (las soluciones propuestas al problema –deben poderse verificar en la práctica) o una recolección de datos

(de acuerdo con el enfoque inductivo característico de las investigaciones cualitativas, la recolección y el análisis de los datos pueden utilizarse para descubrir el problema de investigación más relevante).

El tipo de problema y su abordaje difiere ligeramente entre estudios cuantitativos y cualitativos. Morse (1991) señala que las características propias de un problema de investigación desde la perspectiva cualitativa son:

a) el concepto es "**inmaduro**" debido a una clara falta de teoría e investigación previa;

b) la teoría disponible es probable que sea **imprecisa**, **inapropiada**, **incorrecta** o **sesgada**;

c) existe la **necesidad de explorar** y **describir** el fenómeno y desarrollar una teoría;

d) la naturaleza del fenómeno **no se ajusta** a las medidas cuantitativas.

Desde el punto de vista cuantitativo, el problema está claramente dirigido a delimitar y entender qué factores o variables influyen en un determinado resultado (Creswell, 2009).

En lo que se refiere a los objetivos de la investigación, éstos están en estrecha relación con el problema planteado. La misión de los objetivos es indicar la dirección, finalidades y las expectativas del proceso. Algunos autores (Hernández et al, 2003 y Sabariego y Bisquerra, 2004), entre los que nos situamos, identifican los objetivos de la investigación como un aspecto a considerar dentro la fase de definición del problema.

> Según Sabariego y Bisquerra:
>
> "Los objetivos de la investigación tienen la finalidad de señalar lo que se pretende y a lo que se aspira en la investigación."
>
> (Sabariego y Bisquerra, 2004, pág. 95).
>
> Para Creswell:
>
> "[...] la declaración del propósito establece la dirección para la investigación. De hecho, la declaración del propósito es el comunicado más importante de una investigación, y desde éste, se desarrollan el resto de aspectos de la investigación."
>
> (Creswell, 2003, pág. 87)

Los objetivos de una investigación se formulan, formalmente, en infinitivo:

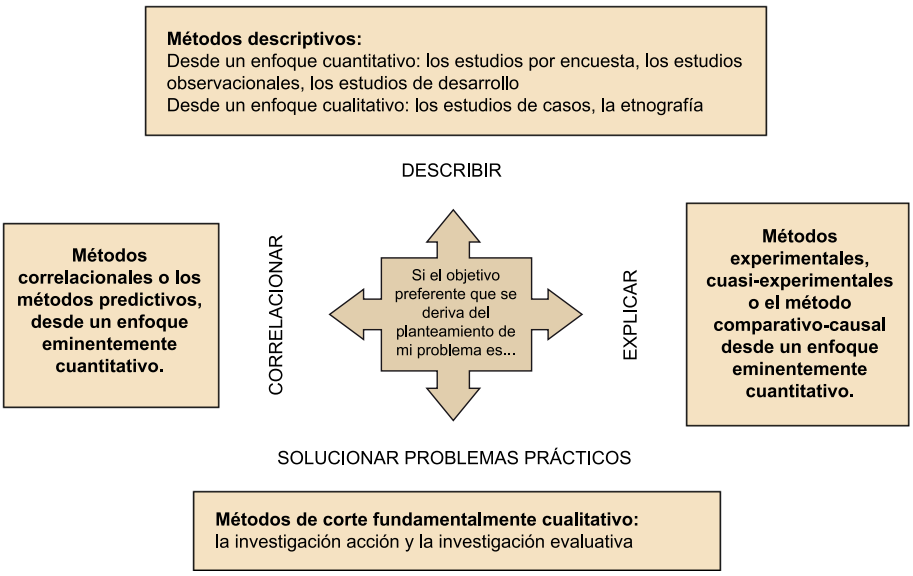
- "Comparar los modelos de formación en línea de la UNED y la UOC".
- "Introducir aspectos de mejora en la estrategias de gestión y dinamización de los foros".

- "Comprender la construcción de las identidades de los usuarios de una comunidad virtual".

Podemos clasificar los objetivos en distintas taxonomías:

- Objetivos de explicar.
- Objetivos de describir.
- Objetivos de correlación.
- Objetivos de comprender.
- Objetivos de "solucionar problemas prácticos".

Mediante la figura siguiente, Sabariego y Bisquerra (2004, pág. 119) relacionan los objetivos de investigación con los principales tipos de investigación.



Al margen de lo ya comentado sobre la importancia, características y formulación genérica de los objetivos de investigación, en la siguiente tabla se muestran algunos rasgos propios de las tres posibles aproximaciones metodológicas.

Propuesta cualitativa	• Utilizan palabras como *propósito*, *objetivo* o *intención*, entre otras, para destacar su importancia en la comprensión y desarrollo del estudio. • Se centran en un único fenómeno, concepto o idea. • Utilizan verbos en infinitivo (ej.: desarrollar, describir, comprender, examinar, descubrir, etc.). • En el caso de diseños emergentes, se utilizan palabras y frases neutras, no directivas o prescriptivas. Así, por ejemplo, diremos "explorar modelos de formación en línea" y no "explorar modelos exitosos de formación en línea". • Proporcionan una definición inicial (no determinante) del fenómeno objeto de estudio. • Sugieren la estrategia de investigación utilizada. • Mencionan los participantes en el estudio. • Comentan el contexto en el que se desarrollará la investigación.

Formulación de objetivos (a partir de Creswell, 2003, págs. 88-100).

Propuesta cuantitativa	• Utilizan palabras como *propósito*, *objetivo* o *intención*, entre otras, para destacar el objetivo principal del estudio. • Identifican el marco teórico o conceptual que se "probará" en el estudio. • Identificación de las variables implicadas en el estudio (dependientes, independientes, etc.). • Incluye palabras que relacionan las variables dependientes e independientes (ej.: "la relación entre", "comparación de"). • Ordenan la presentación de variables siguiendo el siguiente orden: VI -> Vinterviniente -> VD -> Vcontrol • Establecen el tipo de estrategia de investigación utilizada en el estudio. • Hacen referencia a los implicados, unidades de análisis y contexto en el que se desarrolla el estudio. • Incluyen una definición general de las variables clave en el estudio.
Propuesta metodológica mixta	• Comienzan, como en los casos anteriores, por palabras clave identificativas como *objetivo*, *propósito*, *intención*. • Indican el tipo de metodología mixta utilizada (secuencial, concurrente o transformacional). • Justifican la utilización de la metodología mixta. • Consideran las características de la formulación de objetivos cualitativos (se centran en un único fenómeno, utilizan verbos en infinitivo y lenguaje neutral, consideran la estrategia de investigación e identifican los implicados y el contexto). • Incluyen las características de la formulación de objetivos cuantitativos (identifican la teoría de base y las variables implicadas, establecen la relación entre variables o la comparación de grupos, ordenan la exposición de variables, comentan la estrategia de investigación utilizada y especifican los participantes y contexto). • Consideran información adicional sobre opciones específicas para la recogida de datos, tanto cuantitativos como cualitativos.

Formulación de objetivos (a partir de Creswell, 2003, págs. 88-100).

3.3. Formulación de hipótesis y preguntas de investigación

Tras el planteamiento del problema de investigación y la correspondiente revisión bibliográfica, el siguiente paso del proceso de investigación es la formulación de hipótesis y preguntas de investigación.

Etimológicamente, una hipótesis es una suposición. La hipótesis es simplemente una posible solución al problema que tenemos planteado.

Kerlinger la define como:

"Una expresión conjetural de la relación que existe entre dos o más variables. La solución tentativa a un problema en forma de proposición comprobable, con la determinación de un grado de probabilidad de certeza o falsedad."

(Kerlinger, 1985 cit. en Latorre, Rincón y Arnal, 2003, pág. 67).

Por su parte, Sierra Bravo considera que:

"las hipótesis son enunciados especiales caracterizados, desde el punto de vista epistemológico, por ser ideas supuestas no verificadas pero probables y, en cuanto a su contenido ontológico, por referirse a variables o relaciones entre variables."

(Sierra Bravo, 2003, pág. 71).

Según su origen, podemos diferenciar entre **hipótesis inductivas** –surgen de la observación de la realidad– e **hipótesis deductivas** –surgen de la teoría.

Según el nivel de concreción, nos encontramos con **hipótesis conceptuales** –variables definidas de forma abstracta–, **operativas** –variables definidas operativamente– y **estadísticas** –la relación entre las variables se expresa en términos cuantitativos.

Concretamente, algunas cuestiones básicas a considerar en la formulación de hipótesis y/o preguntas de investigación desde la perspectiva cuantitativa son (Creswell, 2003):

- Existen tres posibles vías para su desarrollo:
  - **comparación** de grupos en una VI, para comprobar su impacto en la VD.
  - **relacionar** una o más VI con otra VD.
  - **describir** las repuestas una determinada variable.

- Las variables dependientes e independientes deben medirse de forma aislada.

- Con el fin de evitar redundancias, formula únicamente hipótesis o preguntas de investigación, pero no ambas.

- Generalmente y, a no ser que el estudio lo pretenda de forma explícita, no debemos utilizar variables demográficas como VI, ya que éstas suelen emplearse habitualmente como variables intervinientes o de control.

- Es conveniente utilizar el mismo orden de palabras y conceptos en la formulación de hipótesis y preguntas de investigación, facilitando así su lectura y comprensión.

Como ya hemos comentado, la hipótesis debe hacer referencia a la relación entre variables, según se formule dicha relación, nos encontramos con diferentes tipos de hipótesis:

a) Implicación condicional: enunciado lógico → "Si X, entonces Y".

b) Enunciado proposicional: afirmación que expresa la relación entre variables → "Los alumnos que participan en los foros de debate tiene mejor rendimiento que los que no participan".

c) Hipótesis nula (H_o): establece que no hay diferencias significativas entre los estadísticos comparados → "No existen diferencias significativas entre A y B".

d) Hipótesis alternativa: como su propio nombre indica, es la posibilidad opuesta a la H_o, cuando esta última no se cumple. Son hipótesis que suelen formularse a partir de la revisión bibliográfica y pueden ser direccionales ("El grupo A tiene mejor rendimiento que el grupo B") o no direccionales ("Existen diferencias de rendimiento entre el grupo A y B").

En el caso de las investigaciones cualitativas, suele tenderse más a la formulación de preguntas de investigación, que al establecimiento de hipótesis. Algunos de los puntos a considerar en la formulación de estas preguntas de investigación son (Creswell, 2003):

- No es recomendable formular más de dos preguntas principales, ni más de siete subpreguntas.

- Es conveniente relacionar las preguntas centrales o principales con la estrategia de investigación, siguiendo los criterios propios de cada una de ellas. Así, por ejemplo, en el caso de la Teoría fundamentada, las preguntas suelen relacionarse con los procedimientos de análisis de datos (ej. "¿Cuáles son las categorías que emergen de los comportamientos habituales de las mujeres directivas en instituciones educativas?").

- Iniciar las preguntas de investigación con palabras como *qué* o *cómo* que evidencien un diseño abierto y emergente.

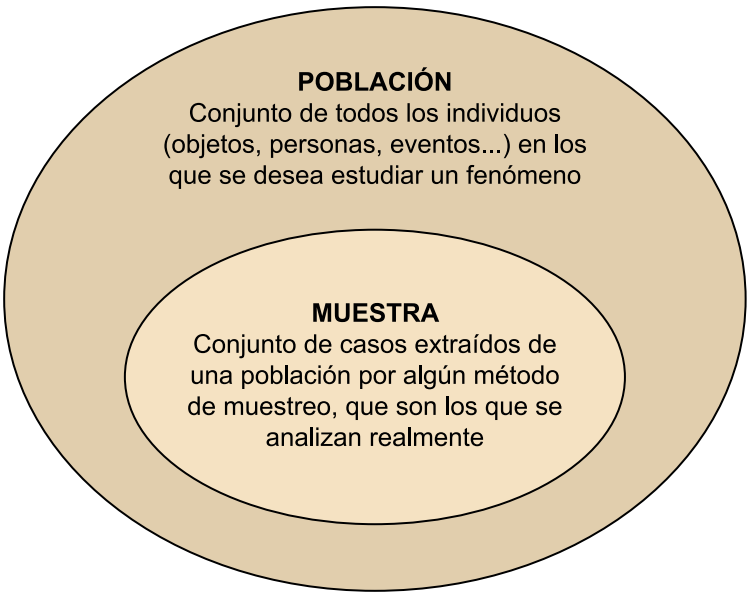
- Utilizar verbos exploratorios coherentes con el enfoque de diseño emergente de la investigación: descubrir, comprender, explorar, describir, etc.

- Admitir la evolución y modificación de la formulación inicial de las preguntas de investigación conforme avance el estudio.

- Utilizar preguntas abiertas intentando no hacer referencia a la literatura o teorías existentes.

3.4. Selección de la muestra

Debido a razones prácticas (tiempo, coste y complejidad), salvo en el caso de poblaciones pequeñas, en los procesos de investigación cuantitativa debemos proceder a seleccionar una muestra representativa de la población a la cual queremos generalizar los resultados de nuestro estudio. En cambio, en investigaciones de corte cualitativo el criterio de representatividad de la muestra no es necesario, puesto que éstas no pretenden realizar generalizaciones.



Relación entre población y muestra (Sabariego, 2004, pág. 142).

Sierra Bravo define la muestra como:

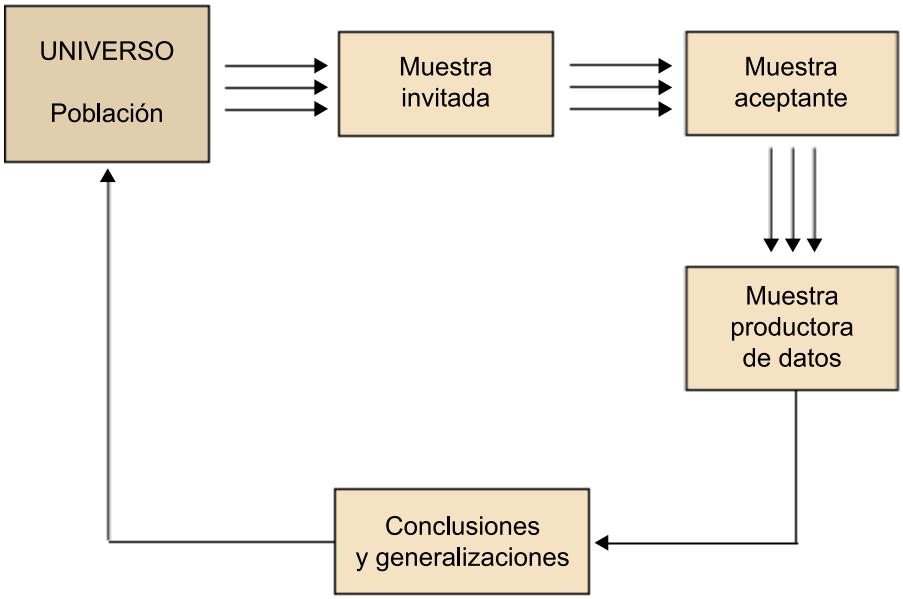
"... una parte de un conjunto o población debidamente elegida, que se somete a observación científica en representación del conjunto, con el propósito de obtener resultados válidos, también para el universo total investigado."

(Sierra Bravo, 2003, pág. 174).

Así pues, en el caso de la investigación cuantitativa, debemos considerar dos aspectos fundamentales en la selección de la muestra: la **representatividad**, que nos permita generalizar los resultados del estudio al resto de la población, y el **tamaño**, que garantice dicha representatividad. Existen técnicas y múltiples programas informáticos que nos ayudan a calcular el tamaño muestral a partir del error estándar o error de muestreo y el nivel de confianza deseado. A continuación, a modo de ejemplo, listamos algunos de estos programas informáticos a los que hacemos referencia:

- **Ene 2.0** (http://www.e-biometria.com/ene-ctm/index.htm)
- **G*Power** (http://www.psycho.uni-duesseldorf.de/aap/projects/gpower/index.html)
- **MorePower Calculator 4.0** (http://homepage.usask.ca/~jic956/work/MorePower.html)
- **Power and Sample Size** (http://biostat.mc.vanderbilt.edu/twiki/bin/view/Main/PowerSampleSize)
- **StudySize 2.0** (http://www.studysize.com/)

Según Fox (1981 cit. en Latorre, Rincón, Arnal, 2003, pág. 79) el ciclo de muestreo es el que refleja la siguiente figura:



Ciclo de muestreo (Fox, 1981 cit. en Latorre, Rincón, Arnal, 2003, pág. 79).

Podemos clasificar los principales métodos de muestreo de acuerdo al **principio de equiprobabilidad**, según el cual todos los sujetos de la población tienen las mismas posibilidades de formar parte de la muestra.

En base a este principio, diferenciamos entre los **muestreos probabilísticos**, que respetan el principio comentado, y los muestreos **no probabilísticos**, en los que la selección de la muestra no se hace sobre la base de la equiprobabilidad, sino considerando otros criterios relacionados con la investigación (véase tabla siguiente).

Muestreos probabilísticos	Muestreos no probabilísticos
Aleatorio simple Sistemático Estratificado (proporcional y constante) Conglomerados o grupos Polietápico	Causal o por accesibilidad Intencional u opinático Cuotas Bola de nieve

Tipos de muestreos (a partir de Bisquerra, 2003, Latorre, Rincón y Arnal, 2003 y Sierra Bravo, 2003).

4. Metodologías cuantitativas

Como aseveran Latorre, Rincón y Arnal:

"Otro aspecto del proceso de investigación lo constituye la metodología, pues es el plan o esquema de trabajo del investigador [...] El investigador deberá elegir un método adecuado para los objetivos de su investigación. El problema puede tener una orientación de comprobación, de descubrimiento o de aplicación para la práctica. Puede ir desde la experimentación a la descripción o interpretación de los hechos. [...] El método se traduce en un diseño que refleja el plan o esquema de trabajo del investigador."

(Latorre, Rincón y Arnal, 2003, pág. 53).

La metodología resulta fundamental en cualquier proceso de investigación, ya que determina el modo como dicha investigación se desarrolla.

El conocimiento de las diversas opciones metodológicas es de gran utilidad para escoger aquella que mejor se adecue a las características de nuestro problema de investigación y a los objetivos planteados.

Tal y como hemos comprobado anteriormente, la complejidad inherente a la realidad educativa hace que el pluralismo metodológico sea la opción más adecuada para su estudio. No obstante, en el apartado que nos ocupa nos centramos en las características propias de la **metodología cuantitativa o empírico-analítica**, fundamentada en el paradigma positivista y que toma como métodos propios los de las ciencias físico-naturales. La generación de conocimiento desde esta perspectiva sigue un proceso hipotético-deductivo: revisión de teorías existentes, propuesta de hipótesis, se prueban las hipótesis mediante el diseño de investigación adecuado; los resultados pueden confirmar la hipótesis o refutarla, obligando a buscar nuevas explicaciones o hipótesis de trabajo o, en última instancia, el rechazo de la teoría.

Algunas de las características de esta perspectiva metodológica son (Albert, 2007; Latorre, Rincón y Arnal, 2003; Mateo y Vidal, 2000):

- Visión **objetiva, positivista, tangible y externa al investigador** de la realidad educativa.
- Busca **generalizar resultados** a partir de muestras representativas.
- Se centra en **fenómenos observables**.
- Se basa en los principios de **objetividad, evidencia empírica y cuantificación**.

- Su finalidad es **conocer y explicar** la realidad para **controlarla y efectuar predicciones**.

- Utilizan básicamente **procedimientos hipotéticos-deductivos**, es decir, la mayoría de los problemas de investigación no se fundamentan en la realidad educativa, sino que surgen de las teorías (contraste de teorías).

- Establece como criterios de calidad **la validez** (interna y externa), **la fiabilidad y la objetividad**.

- Los **instrumentos**, válidos y fiables, para la recogida de datos implican la codificación de los hechos (p. ej.: cuestionarios, escalas de medida, entrevistas estructuradas, etc.).

- El **análisis de los datos** es cuantitativo (deductivo y estadístico) y está orientado a la comprobación, contraste o falsación de hipótesis.

Identificamos tres tipos de metodologías empírico-analíticas (Arnal, 2000; Mateo, 2000; Portell, Vives i Boixados, 2003; Sans, 2004):

- **Experimentales**: también conocida como "experimental auténtica" (del inglés *true experimental design*) se caracterizan, básicamente, por la manipulación intencional de unas o más variables independientes, para observar/medir su influencia en una o más variables dependientes, y por la asignación aleatoria de los sujetos.

- **Cuasi experimentales**: aunque en este tipo de investigaciones también se produce una manipulación de la(s) variable(s) independiente(s) para observar/medir su efecto sobre la(s) variable(s) independiente(s), su validez interna se ve seriamente reducida por la no utilización de grupos no equivalentes (grupos no asignados de forma aleatoria) y por la dificultad de controlar todas las variables en contextos reales. En cambio, precisamente el hecho de que este tipo de investigaciones tenga lugar en situaciones reales, hace que su validez externa sea muy superior a las propuestas puramente experimentales.

Tal y como vemos en la tabla siguiente, la **metodología cuasi experimental** se caracteriza por un nivel de control inferior a la metodología experimental, lo que conlleva una disminución de su validez interna, pero un aumento de su validez externa, ya que los resultados obtenidos son más representativos, es decir, existen más posibilidades de generalizar los resultados a otros sujetos, grupos o situaciones reales.

- ***Ex-post-facto*** o **no experimental**: se trata de investigaciones en las que el investigador no tiene ningún control sobre las variables independientes, ya sea porque el fenómeno estudiado ya ha ocurrido o porque no es po-

sible controlar la VI. Del mismo modo, tampoco es posible asignar a los participantes de forma aleatoria.

Como nos indica Mateo (2000), las **metodologías *ex-post-facto*** son las más utilizadas en el ámbito educativo, proporcionándonos técnicas para describir la realidad, analizar relaciones, categorizar, simplificar y organizar las variables que configuran el objeto de estudio.

Podemos dividir las metodologías *ex-post-facto* en: **1)** estudios descriptivos (estudios por encuesta y estudios observacionales); **2)** estudios de desarrollo (estudios longitudinales, estudios transversales y estudios de cohortes); **3)** estudios comparativocausales; **4)** estudios correlacionales (estudios de relaciones, estudios predictivos, análisis factorial, modelos causales o modelos de ecuaciones estructurales).

	Experimental	**Cuasi experimental**	***Ex-post-facto***
Características	• Grado de control alto. • Se provoca (manipula) el fenómeno. • Asignación aleatoria de los sujetos en las diferentes situaciones experimentales. Esta aleatoriedad busca la equivalencia estadística de los sujetos participantes. • Manipulación de la variable independiente (VI). • Control de las variables extrañas (VE). • Comparación de dos o más grupos; • Medición de cada variable dependiente (VD); • Uso de estadísticos inferenciales.	• Grado de control medio. Se provoca o manipula el fenómeno. • El investigador determina los valores de la VI. • Quedan muchas VE significativas por controlar. • Asignación aleatoria de los sujetos en las diferentes situaciones experimentales. Esta aleatoriedad busca la equivalencia estadística de los sujetos participantes. • Normalmente, este tipo de investigaciones se llevan a cabo en situaciones reales.	• Grado de control bajo. • Actitud pasiva. No se modifica el fenómeno objeto de estudio, ya que la relación entre variables se ha producido con anterioridad, el investigador sólo puede registrar las mediciones. • Se produce en situaciones reales, naturales. • No se manipulan las variables. • No permite que se establezcan relaciones de causa-efecto.

Metodologías de investigación empírico-analíticas (a partir de Sans, 2004, Arnal, 2000, Mateo, 2000, Portell, Vives i Boixados, 2003).

A partir de las características ya comentadas de las tres metodologías, podemos obtener algunos criterios que nos orienten en la elección de una u otra (véase tabla siguiente):

1) Grado de control de la/s VI y las variables extrañas;

2) Validez interna y externa;

3) Naturaleza de la situación de investigación (real o artificial);

4) Objetivos de la investigación: describir relaciones entre fenómenos, predecir valores de los fenómenos o explicar relaciones de causalidad entre fenómenos.

Metodología	V. interna	V. externa	Control	Situación	Objetivos
Experimental	Mayor	Menor	Mayor	Artificial	Predecir, explicar
Cuasi experimental	Media	Mayor	Medio	Natural	Predecir, explicar
Ex–post-facto	Menor	Mayor	Menor	Natural	Describir

Criterios orientativos para seleccionar la metodología más adecuada (a partir de Latorre, Rincón y Arnal, 2003).

Independientemente del diseño por el que optemos, existen algunas cuestiones a las que deberemos prestar atención cuando detallemos nuestra propuesta de investigación empírico-analítica (véase tabla siguiente).

¿Quiénes son los participantes en el estudio? ¿De qué población provienen?	
¿Cómo han sido seleccionados los participantes? ¿Se utilizó un procedimiento aleatorio?	
¿Cómo se produjo la asignación aleatoria?	
¿Cuántos participantes se contemplan en los grupos experimentales y de control?	
¿Cuál es la VD? ¿Cómo se medirá? ¿Cuántas veces será medida?	
¿Cuál será el tratamiento, estímulo o condición experimental aplicada? ¿Cómo se operativizará?	
¿Las variables serán covariadas en la experimentación? ¿Cómo serán medidas?	
¿Qué diseño experimental se utilizará?	
¿Qué instrumentos se utilizarán para medir los resultados del estudio? ¿Por qué fueron seleccionados? ¿Quién los desarrolla? ¿Han sido validados y viabilizados? Si es el caso, ¿se han obtenido permisos para su utilización?	
¿Cuál es el procedimiento a seguir (p. ej. selección de participantes, administración de pretest, administración de tratamiento, administración de postest)?	
¿Cuáles son las posibles amenazas a la validez interna y externa? ¿Cómo las abordaremos?	
¿Se llevará a cabo un aplicación piloto del experimento?	
¿Qué procedimientos estadísticos se utilizarán para analizar los datos?	

Lista de comprobación para el diseño de propuestas de investigación experimental. Fuente: Creswell, 2003, pág. 163.

4.1. Diseños de investigación empírico-analítica

El diseño de investigación es el plan o estrategia proyectada para dar respuesta a los objetivos planteados en el estudio, validar o rechazar las hipótesis y resolver así el problema de investigación definido.

Para Albert:

"El problema de investigación establece el marco de referencia para el estudio de las relaciones entre variables, indica en cierto sentido qué observaciones hay que hacer, cómo hacerlas y cómo realizar las representaciones cuantitativas de las observaciones."

(Albert, 2007, pág. 58).

En el diseño de investigación debemos contemplar los siguientes elementos: variables implicadas en el problema y su operativización, grupos y número de sujetos de cada grupo, asignación de los sujetos a los grupos, categorías o niveles de la variable independiente si resulta necesario, y por último, fases de la medición de la variable dependiente.

Los tipos de diseño en investigación cuantitativa y sus clasificaciones son múltiples dependiendo del criterio utilizado (grado de control, número de VD, número de grupos, según el tipo de investigación, etc.). En nuestro caso, optamos por diferenciar entre diseños experimentales, cuasi experimentales y ex-post-facto.

A continuación, presentamos (véase tabla siguiente) un resumen con los principales diseños de investigación propios de cada una de las tres metodologías cuantitativas o empírico-analíticas ya comentadas.

Diseños más corrientes en el enfoque experimental	**Referencias**
Diseño sólo postest con un grupo Diseño pretest-postest con un grupo	Bisquerra, R. (coord.) (2003). *Metodología de investigación educativa.* Madrid: La Muralla Latorre, A.; Rincón, D. del; Arnal, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa.* Barcelona: Ediciones Experiencia León, O.; Montero, I. (2003). *Métodos de investigación en Psicología y Educación* (3.ª ed.). Madrid: McGraw-Hill.
Diseño sólo postest con dos grupos no equivalentes	
Diseños pretest-postest con grupo de control Diseños sólo postest con grupo de control	
Diseño Solomon Diseños factoriales (+ de una VI)	
Diseños más corrientes en el enfoque cuasi experimental	
Diseños de grupos no equivalentes: • Grupo único sólo postest • Grupo único pretest-postest • Dos grupos sólo postest • Dos grupos pretest-postest	Bisquerra, R. (coord.) (2003). *Metodología de investigación educativa.* Madrid: La Muralla. Latorre, A.; Rincón, D. del; Arnal, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa.* Barcelona: Ediciones Experiencia. León, O.; Montero, I. (2003). *Métodos de investigación en Psicología y Educación* (3.ª ed.). Madrid: McGraw-Hill.
Series temporales interrumpidas: • Diseño simple • Dos grupos no equivalentes • Retirada de tratamiento • Replicaciones múltiples	
Diseños de sujeto único: • Diseño AB • Diseño ABA • Línea base múltiple	

Diseños de investigación empírico-analítica.

Diseños más corrientes en el enfoque ex-post-facto	
Diseño retrospectivo simple Diseños retrospectivos con grupo cuasi control Diseños retrospectivos de grupo único Diseño prospectivo simple Diseño prospectivo factorial Diseño prospectivo de grupo único Diseño prospectivo con más de un eslabón causal	Bisquerra, R. (coord.) (2003). *Metodología de investigación educativa*. Madrid: La Muralla. Latorre, A.; Rincón, D. del; Arnal, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Ediciones Experiencia. León, O.; Montero, I. (2003). *Métodos de investigación en Psicología y Educación* (3.ª ed.). Madrid: McGraw-Hill.

Diseños de investigación empírico-analítica.

Cada uno de los diseños mostrados en la tabla anterior presentan unas características, posibilidades y limitaciones propias, y su elección dependerá de los planteamientos iniciales de nuestra propuesta de investigación.

Aunque nuestra intención no es detallar cada uno de los diseños listados en la tabla anterior, consideramos conveniente mostrar algunos de ellos y así ejemplificar qué tipos de cambios en el diseño de investigación nos permiten ir mejorando la validez interna en detrimento de la validez externa.

En la representación gráfica de los diseños utilizamos una notación habitual en estos casos:

- **R**: aleatorización
- **O**: observación, medida registrada
- **X**: tratamiento, estímulo

4.1.1. Diseño postest con un grupo no equivalente

En educación, a menudo nos encontramos con situaciones en las que no resulta posible la asignación aleatoria de sujetos, viéndonos obligados a utilizar grupos de sujetos ya establecidos.

Grupo	Asignación	Pretest	Tratamiento	Postest
A	noR	–	X	O

4.1.2. Diseño pretest-postest con grupo de control no equivalente

Algunas pequeñas mejoras a la validez interna que podemos introducir al diseño anterior son: por una parte, la introducción de un grupo de control que no recibe el tratamiento (y que posibilita que podamos apreciar si los cambios en el grupo se deben o no al tratamiento) y, por otra, una medida previa al tratamiento (pretest), que nos permita valorar el cambio producido en el grupo antes y después del tratamiento.

Grupo	Asignación	Pretest	Tratamiento	Postest
A	noR	O	X	O

Grupo	Asignación	Pretest	Tratamiento	Postest
B	noR	O	–	O

En este tipo de diseño, la principal amenaza a la validez interna es la asignación no aleatoria de los grupos ("grupos no equivalentes"). Las diferencias iniciales de los grupos pueden influenciar la VD y, por tanto, los resultados del postest.

4.1.3. Diseño pretest-postest con grupo de control

Considerando lo dicho anteriormente, parece evidente que, si pretendemos mejorar la validez interna, la única forma de hacerlo es asignando los grupos de forma aleatoria, dando lugar a diseños propiamente experimentales (*true experimental design*)

Grupo	Asignación	Pretest	Tratamiento	Postest
A	R	O	X	O
B	R	O	–	O

Este tipo de diseños, como ya habíamos comentado, exigen un control máximo de todas las variables, asegurando así que todas las condiciones, excepto el tratamiento, sean equivalentes en los dos grupos. Este control nos debería permitir asegurar que los cambios observados en el grupo A se deben, inequívocamente, al tratamiento ofrecido.

El investigador deberá valorar en cada caso la necesidad o conveniencia de aplicar un pretest (Bisquerra, 2004): (1 si el grupo es igual o superior a 15 individuos, no será necesario; (2) si el pretest puede influir directamente en los resultados o efectos del tratamiento, no es conveniente.

4.1.4. Diseño Solomon

Por último, presentamos el diseño ideado por Solomón, que pretende asegurar el control necesario en diseños experimentales y contrarrestar el posible sesgo e inconvenientes que comporta la aplicación de un pretest, convirtiendo a este diseño en unos de los más recomendables en enfoques experimentales.

Grupo	Asignación	Pretest	Tratamiento	Postest
A	R	O	X	O
B	R	O	–	O
C	R		X	O
D	R		–	O

Como podemos observar en la representación gráfica del diseño de Solomón, se proponen cuatro grupos (dos experimentales y dos de control). A dos de los grupos (uno de cada) se les administra el pretest, mientras que a los otros dos no.

4.2. Recogida de datos: instrumentos y técnicas

Una vez definido el problema de investigación, las hipótesis, el diseño de investigación y seleccionada la muestra correspondiente, el siguiente paso en el proceso de investigación consiste en la planificación del proceso de recogida de datos y la selección de las técnicas más adecuadas, en función del problema, las características de los datos y la metodología a utilizar, en nuestro caso, la cuantitativa. Evidentemente, esta obtención de datos de la realidad será imprescindible para dar respuesta al problema de investigación planteado en las fases iniciales del proceso.

Para facilitar la comprensión y siguiendo a Rincón y otros (1995), diferenciamos entre los instrumentos y las estrategias (véase tabla siguiente).

Técnicas de obtención de información	
Instrumentos	**Estrategias**
Tests Pruebas objetivas Escalas Cuestionarios Observación sistemática	Entrevista Observación participante Análisis documental Autobiografía Historias de vida

Clasificación orientativa de las técnicas de obtención de información (a partir de Rincón y otros, 1995, pág. 36).

Las estrategias o técnicas se refieren a modos, maneras o estilos de recoger la información, mientras que los instrumentos, son herramientas concretas de cada técnica o estrategias que nos permiten llevar a la práctica la obtención de la información. Los instrumentos tienen una entidad propia y proporcionan poca flexibilidad al investigador.

Para Rincón y otros:

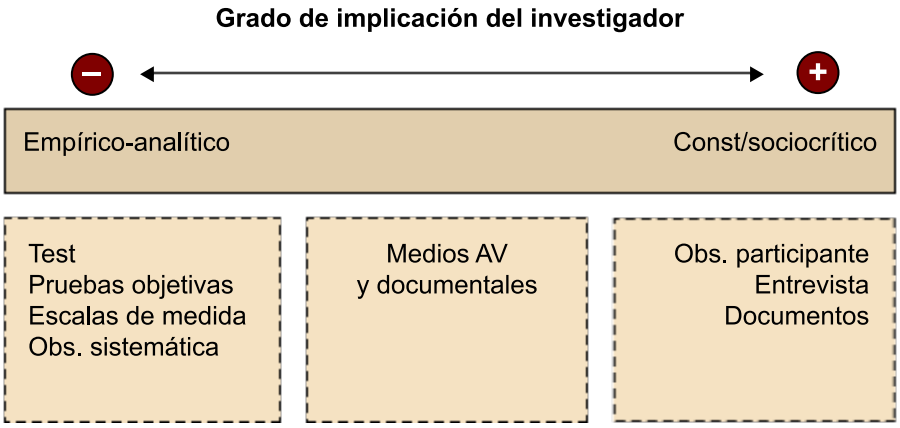
"Las estrategias son técnicas de investigación que implican la interacción social del investigador, precisan del contacto cercano y directo entre investigador e investigados, y de una relación flexible y cálida."

(Rincón y otros, 1995, pág. 37).

Así, por ejemplo, definimos la observación como una técnica, es decir, como una manera de obtener los datos. En cambio, las listas de control o los registros anecdóticos, entre otros, son instrumentos que nos permiten llevar a la práctica la observación.

Cabe mencionar que algunos autores no diferencian entre técnicas o estrategias e instrumentos, considerando que todos estos elementos se configuran como estrategias que nos ayudan a recoger los datos necesarios para nuestro estudio.

Por último, los medios audiovisuales y documentales son recursos utilizados por el investigador para el registro de los datos.



Ubicación orientativa de las técnicas de investigación en un *contínuum* basado en el grado de implicación del investigador (Rincón y otros, 1995, pág. 36).

En el caso de la investigación en línea, estos medios audiovisuales y documentales no son independientes de las estrategias o técnicas e instrumentos, sino que se encuentran integrados.

Es conveniente acercarnos al objeto de estudio desde diferentes puntos, por tanto, debemos poner en práctica varias técnicas e instrumentos para la recogida de datos en función de nuestros objetivos.

Esta combinación de técnicas e instrumentos para la recogida de datos, conocida como *estrategia de triangulación*, nos permite confrontarlos y compararlos, dotando así a la investigación de más rigor y calidad.

La elaboración de estás técnicas e instrumentos debe tener en cuenta dos cualidades esenciales que contribuyen a asegurar la calidad de los datos recogidos: la validez y la fiabilidad.

La **validez** se refiere a la homogeneidad, a la correspondencia entre el instrumento o técnica y el atributo que pretende medir dicho instrumento. Es decir, consideramos que un instrumento o técnica es válido cuando mide aquello para lo que se ha elaborado. Hay diferentes tipos de validez: de contenido, predictiva, concurrente y conceptual o de constructo.

La segunda de las características con la que debemos contar es la **fiabilidad**, y hace referencia a la consistencia, estabilidad y equivalencia de los resultados. Un instrumento o técnica es fiable cuando nos ofrece resultados similares al aplicarla en situaciones similares.

En el caso de los instrumentos y técnicas propios de la metodología empírico-analítica, debemos añadir la **objetividad** como tercera característica a considerar. El criterio de "objetividad", al igual que los criterios de fiabilidad y validez, sufren ciertas modificaciones en la metodología constructivista. Los datos y resultados obtenidos deben ser independientes de la persona que aplica el instrumento o técnica.

A continuación mostramos una tabla resumen (véase tabla siguiente) en la que Rincón y otros (1995), a partir de Marshall y Rossman (1989, pág. 78) relacionan metodologías, problemas, objetivos y técnicas para la recogida de datos.

Metodología	Problema	Objetivo	Investigación	Recogida de datos
Empírico analítica	¿Relación entre variables? ¿Relación de causalidad? ¿Qué ocurrirá? ¿Qué nivel alcanzará? ¿Quiénes se verán afectados? ¿En qué sentido?	Describir, predecir, verificar/ justificar: contrastar modelos teóricos. Explicar.	Experimental. Cuasi experimental. *Ex-post-facto*.	Tests, cuestionarios, encuestas, observación sistemática.
Constructivista	¿Percepciones? ¿Vivencias? ¿Qué causas? ¿Cómo entienden el significado del fenómeno los participantes implicados? ¿Qué ocurre en un programa social? ¿Cuáles son los temas en las estructuras de significado de los participantes? ¿Cuáles son los eventos, conductas, creencias, actitudes, estructuras, procesos que ocurren en este fenómeno?¿Qué eventos, conductas, creencias y actitudes modelan el fenómeno?	Descubrir/generar. Comprensión del fenómeno. Identificar variables importantes para generar hipótesis a contrastar en nuevas investigaciones. Explicar los elementos que causan el fenómeno, identificar plausibles redes causales que modelan el fenómeno.	Estudio de casos. Etnografía. Investigación fenomenológica.	Observación participante. Entrevista en profundidad. Documentos oficiales y personales.
Socio-crítica	¿Cómo optimizar? ¿Qué cambios? ¿Cómo transformar la realidad, las estructuras, las creencias, la praxis educativa?	Transformar, concienciar, emancipar, perfeccionar, optimizar, innovar.	Investigación-acción. Investigación cooperativa.	Observación participante. Entrevista en profundidad. Documentos oficiales y personales.

Correspondencia orientativa entre metodologías, problemas, tipo de investigación y técnicas de obtención de información (Rincón y otros, 1995, pág. 41).

Metodología	Problema	Objetivo	Investigación	Recogida de datos
Desde las tres metodologías	¿Es eficaz el programa? ¿Qué programa es más eficaz? ¿Se realiza la aplicación del programa según el plan previsto?	Valorar o enjuiciar la aplicación de un programa y sus efectos.		Cualquiera de las técnicas mencionadas.

Correspondencia orientativa entre metodologías, problemas, tipo de investigación y técnicas de obtención de información (Rincón y otros, 1995, pág. 41).

El conocimiento de las diferentes técnicas para la obtención de datos supone la comprensión del proceso de elaboración, sus criterios regulativos, aplicaciones, ventajas e inconvenientes (Rincón y otros, 1995, pág. 15) y en el caso de la investigación en línea, debemos añadir el conocimiento del software que nos permitirá su aplicación en la red. Podemos utilizar tecnología estándar (correo electrónico, foros, listas de distribución, *chat*, etc.) como medio para la aplicación de nuestro instrumento o técnica, o recurrir a alguno de los múltiples programas informáticos específicos para la recogida de datos cuantitativos. A continuación ofrecemos algunos ejemplos:

a) PhpSurveyor (http://www.phpsurveyor.org/index.php): se trata de una herramienta opensource en php que, según sus creadores, nos permite desarrollar y publicar encuestas, así como recopilar las respuestas.

b) SurveyManager (NetQuest) (http://www.solucionesnetquest.com/survey_manager/): software para la gestión de encuestas a través de Internet.

c) WONT (http://www.wont.uji.es/): en esta web podéis encontrar ejemplos de cuestionarios en línea realizados mediante tecnología PHP y una base de datos.

d) Para finalizar, ofrecemos una breve recopilación de artículos y recursos para que el lector pueda profundizar en su conocimiento sobre los diferentes instrumentos y técnicas para la recogida de datos propios de la metodología empírico-analítica (véase tabla siguiente).

Instrumento / Técnica	Referencia
Tests	• Bandeira Andriola, W. (2003). "Descripción de los principales métodos para detectar el Funcionamiento Diferencial del Item (DIF) en el Área de la Evaluación Educativa". *Bordón* (vol. 55, núm. 2. págs. 177-189). • Calvo, C. (2005). "Construcción de un test adaptativo informatizado a partir de un test de aptitudes diferenciales". *Actas del XII Congreso Nacional de Modelos de Investigación en Educación: Investigación en Innovación Educativa*. XII Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa: Investigación e Innovación Educativa (págs. 1156-1162). Tenerife: Universidad de la Laguna, Servicio de Publicaciones. http://www.uv.es/aidipe/XIICongreso/ActasXIIcongreso.pdf. Consultado en 01/09/09. • Elosua, P. (2006). "Funcionamiento diferencial del ítem en la evaluación internacional PISA. Detección y comprensión". • García, R.; Ferrández, M.ª R.; Sales, M.ª A.; Moliner, M.ª O. (2006). "Elaboración de instrumentos de medida de las actitudes y opiniones del profesorado universitario hacia la ética profesional docente y su papel como transmisor de valores". *Relieve* (vol. 12, núm. 2). Consultado en 01/09/09. • García Jiménez, E.; Gil, J.; Rodríguez, G. (1996). *Introducción a la teoría clásica de los tests*. Sevilla: Grupodelta. • García Jiménez, E.; Gil, J.; Rodríguez, G. (1998). "La evaluación de tests adaptativos informatizados". *Relieve* (vol.4, núm. 2). Consultado en 01/09/09. • Olea, J.; Ponsoda, V. (1998). "Tests informatizados y adaptativos informatizados: investigación en España". *Relieve* (vol.4, núm. 2). Consultado en 01/09/09. • Rincón, D. del; Arnal, J.; Latorre, A.; Sans, A. (1995). Técnicas de investigación en ciencias sociales. Madrid: Dykinson.
Cuestionarios	• Azofra, M. J. (1999). *Cuestionarios*. Madrid: CIS. • Ferrández, M.ª R.; Callejo, S. M.ª; Ibáñez, S.; Vidal, J. V. (2006). "Análisis de la sensibilización de los jóvenes ante la seguridad vial. Bases para la elaboración de un programa". *Relieve* (vol. 12, núm. 2). Consultado en 01/09/09. • Hidalgo, V. (2005). "La construcción de un cuestionario para evaluar la calidad de un centro educativo de carácter multicultural". *Actas del XII Congreso Nacional de Modelos de Investigación en Educación: Investigación en Innovación Educativa*. XII Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa: Investigación e Innovación Educativa (págs. 1156-1162). Tenerife: Universidad de la Laguna, Servicio de Publicaciones. http://www.uv.es/aidipe/XIICongreso/ActasXIIcongreso.pdf. Consultado en 01/09/09. • Martínez, E.; Lorenzo, A. (2005). "Consideraciones sobre el uso de cuestionarios electrónicos en investigación educativa". *Actas del XII Congreso Nacional de Modelos de Investigación en Educación: Investigación en Innovación Educativa*. XII Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa: Investigación e Innovación Educativa (págs. 1156-1162). Tenerife: Universidad de la Laguna, Servicio de Publicaciones. http://www.uv.es/aidipe/XIICongreso/ActasXIIcongreso.pdf. Consultado en 01/09/09. • Rincón, D. del; Arnal, J.; Latorre, A.; Sans, A. (1995). *Técnicas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Dykinson • Sierra, R. (2003). *Técnicas de Investigación Social*. Madrid: Thomson. • Schonlau, M.; Fricker, R. D.; Elliot, M. N. (2001). *Conducting research surveys via E-mail and Web*. Disponible en: http://www.rand.org/publications/MR/MR1480/. Consultado en septiembre de 2009.

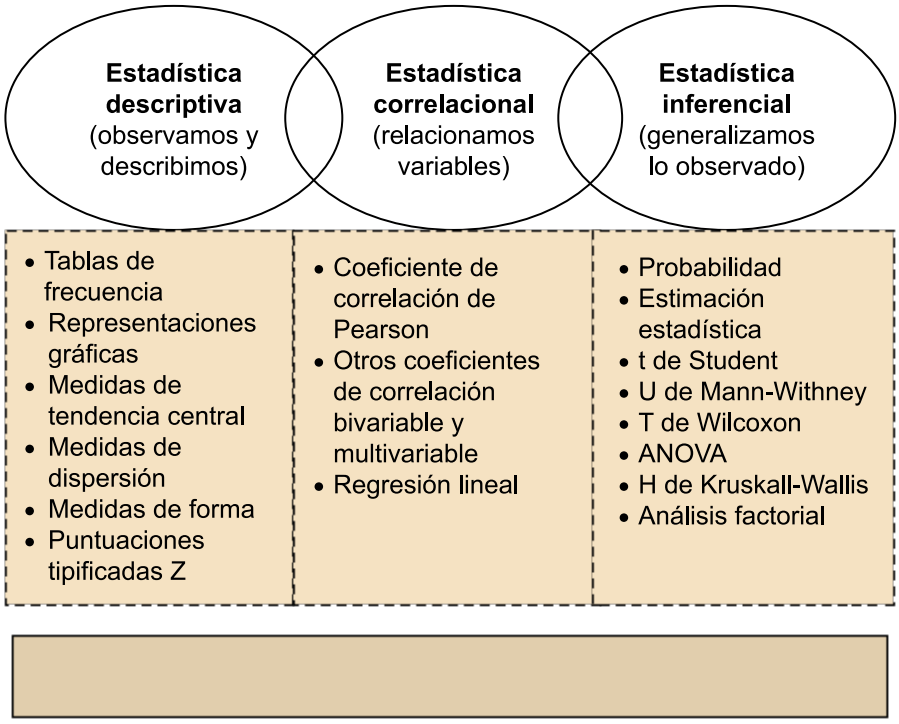
Referencias sobre técnicas e instrumentos en investigación cuantitativa.

Instrumento / Técnica	Referencia
Encuestas	• Alvira, F. (2004). *La encuesta: una perspectiva general metodológica*. Madrid: CIS. • Cohen, L.; Manion, L. (2002). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla. • León, O.; Montero, I. (2002). *Métodos de investigación en Psicología y Educación*. Madrid: McGraw-Hill. • Rincón, D. del; Arnal, J.; Latorre, A.; Sans, A. (1995). *Técnicas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Dykinson. • Schonlau, M.; Fricker, R. D.; Elliot, M. N. (2001). *Conducting research surveys via E-mail and Web*. Disponible en: http://www.rand.org/publications/MR/MR1480/. Consultado en septiembre de 2009.
Observación sistemática	• León, O.; Montero, I. (2002). *Métodos de investigación en Psicología y Educación*. Madrid: McGraw-Hill. • Rincón, D. del; Arnal, J.; Latorre, A.; Sans, A. (1995). *Técnicas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Dykinson. • Sierra, R. (2003). *Técnicas de Investigación Social*. Madrid: Thomson.

Referencias sobre técnicas e instrumentos en investigación cuantitativa.

4.3. Análisis de datos

Una vez recogidos los datos, ha llegado el momento de organizarlos, analizarlos y dotarlos de significado para poder cumplir con los objetivos de nuestro proceso de investigación cuantitativa: **conocer y explicar** la realidad para **controlarla y hacer predicciones.**



Tipos de análisis estadísticos.

Desde el enfoque cuantitativo en el que nos situamos, y tal como ya comentamos, el análisis de datos se suele hacer mediante procedimientos estadísticos que nos ayudan al

Según Sabariego:

"análisis de los datos numéricos, expresar las leyes generales que rigen los fenómenos educativos, decidir si las hipótesis se confirman o se rechazan y al final, llegar a la generalización de los resultados".

(Sabariego, 2003, pág. 152).

En este análisis estadístico podemos diferenciar varios tipos o niveles de profundidad (véase la primera figura del punto 4.3).

Vilà y Bisquerra (2004, pág. 260) consideran que durante la etapa del análisis de datos podemos distinguir tres fases:

1) Análisis **exploratorio inicial**: depuración de la matriz de datos y análisis descriptivo de los mismos.

2) Análisis **bivariable** mediante estudios inferenciales.

3) Análisis **multivariente**.

En la actualidad, el análisis estadístico, ya sea descriptivo o inferencial, se realiza en la práctica totalidad de los casos mediante programas informáticos, que agilizan el proceso y nos permiten realizar análisis más potentes. Algunos de los programas de análisis estadísticos más conocidos son:

- Statistical Package for Social Sciences (SPSS): http://www.spss.com/es/
- The R project for Statistical Compunting: http://www.r-project.org/
- Statistical Analysis System (SAS): http://support.sas.com/

Para conocer en profundidad los contenidos sobre el análisis de datos en ciencias sociales, recomendamos la consulta de manuales, artículos y webs, como los que referenciamos a continuación:

Análisis cuantitativo de datos en ciencias sociales

1) Bioestadística (http://www.unav.es/departamento/genetica/). En esta web podréis encontrar una completa base de datos sobre software estadístico. Consultado en 01/09/09.

2) StatPages.net (http://statpages.org/javasta2.html). Recursos sobre estadística (manuales, software, tutoriales, demos, links, etc.). Consultado en 01/09/09.

3) Servicio de Estadística de la Universidad Autónoma de Barcelona (http://einstein.uab.es/_c_serv_estadistica/cat/Index.html). Web del Servicio de Estadística de la UAB, en la que podéis encontrar software, y manuales sobre SAS, SPSS y R project. Consultado en 01/09/09.

4) Estadística on-line (http://mem.uab.cat/mqamador/). Web sobre conceptos básicos de la estadística aplicada a la educación. Consultado en 01/09/09.

5) Guía SPSS (http://www2.uca.es/serv/ai/formacion/spss/Inicio.pdf). Completa guía para el estudio del análisis estadístico con SPSS. Consultado en 01/09/09.

6) Barón, F. J. (en línea). Apuntes y vídeos de bioestadística (http://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/). Consultado en 01/09/09.

7) Etxebarría, J.; Tejedor, J. (2004). *Análisis descriptivo de datos en Educación*. Madrid: La Muralla.

8) Glass, G. Intro to Quant Methods. (http://glass.ed.asu.edu/stats/). Consultado en 01/09/09.

9) González López, I. (2003). Determinación de los elementos que condicionan la calidad de la universidad: aplicación práctica de un análisis factorial. Consultado en 01/09/09.

10) Rius, F.; Barón, F. J.; Sánchez E.; Parras, L. (en línea). Bioestadística: métodos y aplicaciones (http://www.bioestadistica.uma.es/libro/). Consultado en 01/09/09.

11) Vilà, R.; Bisquerra, R. (2004). "Análisis cuantitativo de los datos". En: R. Biquerra (coord.). *Metodología de la investigación educativa* (págs. 259-271). Madrid: La Muralla.

5. Metodologías cualitativas

Según Denzin y Lincoln:

"[...] although the field of qualitative research is defined by constant breaks and ruptures, there is a shifting center to the Project: the avowed humanistic and social justice commitment of study the social World from the perspective of the interacting individual."

(Denzin y Lincoln, 2005, pág. XVI).

El método que ha predominado en las ciencias después de Galileo (1564-1642) ha sido el método positivista: la observación de los hechos empíricos mediante el distanciamiento del observador, la medición matemática y cuantitativa, y la producción de situaciones experimentales con un elevado control de las variables que influyen sobre el fenómeno estudiado. Este tipo de metodologías las hemos desarrollado en el apartado anterior y su finalidad principal es la de establecer leyes o principios que expliquen el mundo y sus fenómenos (ciencia nomotética).

Ahora bien, en los inicios del siglo XX, de la mano de la antropología cultural primero, y de la sociología después, aparecen las metodologías denominadas *cualitativas* (algunos autores hablan de metodologías comprensivas o constructivistas) orientadas a la comprensión e interpretación émica de los fenómenos humanos (ciencia ideográfica).

La investigación cualitativa es una actividad que localiza al observador en el mundo. Consiste en un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo visible. Estas prácticas transforman el mundo, lo convierten en una serie de representaciones, que incluyen las notas de campo, las entrevistas, conversaciones, fotografías, registros y memorias. En este nivel, la investigación cualitativa implica una aproximación interpretativa y naturalista del mundo. Esto significa que los investigadores cualitativos estudian la cosas en su contexto natural, intentando dar sentido o interpretar los fenómenos en función de los significados que las personas le dan.

(Denzin y Lincoln, 2005, pág. 3).

Los seres humanos siempre están vinculados a un universo simbólico sociocultural e histórico, tienen valores, ideales, proyectos e intereses personales, que hacen que su comportamiento no se pueda explicar como el principio de Arquímedes.

Como dijo Ortega y Gasset:

"Yo soy yo y mis circunstancias...".

(Ortega y Gasset).

Las metodologías cualitativas se orientan hacia la comprensión de las situaciones únicas y particulares, se centran en la búsqueda de significado y de sentido que les conceden a los hechos los propios agentes, y en cómo viven y experimentan ciertos fenómenos o experiencias los individuos o los grupos sociales a los que investigamos. Tales planteamientos epistemológicos provienen del campo de la fenomenología y de la hermenéutica.

Como afirma Van Manen:

"La fenomenología es el estudio del mundo de la vida, es decir, del mundo tal como lo experimentamos inmediatamente de un modo prerreflexivo, y no como lo conceptualizamos o categorizamos, ni como reflexionamos sobre él [...]. Así pues, la fenomenología no nos ofrece la posibilidad de elaborar una teoría efectiva con la que podamos explicar o controlar el mundo, sino que más bien nos ofrece la posibilidad de unas percepciones plausibles que nos ponen en contacto más directo con él.

Van Manen (2003, pág. 27).

Las metodologías cualitativas se interesan por la vivencia concreta en su contexto natural y en su contexto histórico, por las interpretaciones y los significados que se atribuyen a una cultura (o subcultura) particular, por los valores y los sentimientos que se originan. Es decir, se interesan por la "realidad" tal y como la interpretan los sujetos, respetando el contexto donde dicha "realidad social" es construida.

A lo largo de todo el proceso de investigación cualitativa, se debe prestar especial atención a la función social que tiene el lenguaje para la comprensión y la construcción del "mundo" en un contexto espaciotemporal concreto. Al entrar en contacto con las personas o grupos objeto de estudio (muestra), el investigador debe suspender y cuestionar el valor del conocimiento que tiene acerca del fenómeno que se está estudiando para ir construyendo un nuevo conocimiento más certero, profundo y fiel, de manera progresiva.

Otro de los obstáculos de la metodología constructivista son los juicios previos (prejuicios) y los valores previos del investigador, que debe anular, ya que pueden inducirle a mal interpretar, y sesgar, los resultados de la investigación.

Según Van Manen (2003, pág. 48) los criterios que a modo de temas metodológicos debe regir el quehacer del investigador que emplea una metodología comprensiva son los siguientes:

- Centrarnos en el fenómeno que nos interesa verdaderamente y nos compromete con el mundo
- Investigar la experiencia del modo en que la vivimos, y no tal como la conceptualizamos
- Reflexionar sobre los aspectos esenciales que caracterizan el fenómeno.

- Describir el fenómeno mediante el arte de escribir y rescribir.
- Mantener una relación pedagógica firme con el fenómeno y orientada hacía él.
- Equilibrar el contexto de la investigación siempre considerando las partes y el todo.

Las metodologías constructivistas aportan una mirada comprensiva, holística y profunda a las distintas manifestaciones culturales, a las conductas y comportamientos individuales y sociales en su tiempo y en su espacio, y se interesan por todo aquello que es único y singular. Pretenden comprender en profundidad los fenómenos sociales en su situación natural (por ejemplo, el fracaso escolar en un centro público concreto, el uso de las nuevas tecnologías en el ámbito rural, el racismo en los campos de fútbol, la educación familiar en Thailandia, la inserción laboral de personas con disminución física, las relaciones interpersonales y la comunicación en línea...).

A modo de resumen, presentamos algunos de los principales rasgos característicos de cualquier investigación cualitativa (Rossman y Rallis, 1998, Sandín, 2003):

1) Tienen lugar en un contexto natural, al que a menudo debe desplazarse el investigador.

2) Utiliza múltiples métodos participativos, interactivos y humanísticos.

3) Es emergente.

4) Es fundamentalmente interpretativa.

5) Aborda los fenómenos sociales de forma holística.

6) El investigador condiciona y determina la investigación.

7) El investigador utiliza razonamientos complejos, múltiples, iterativos y simultáneos.

8) El investigador utiliza una o más estrategias de investigación como guía del proceso.

5.1. Escenarios de la investigación cualitativa

Puesto que uno de los principales retos de la investigación cualitativa es el estudio de las personas y los fenómenos humanos en su hábitat natural sin perturbar el medioambiente socioecológico, la selección, la entrada y la retirada del escenario de la investigación son aspectos fundamentales.

La gran complejidad y la singularidad de muchos de los fenómenos humanos hacen imposible que exista una modalidad de investigación cualitativa rígida y fijada de antemano. La investigación cualitativa es, en esencia e inevitablemente, multimétodo y plural (Flick, 2004; Rodríguez, Gil y García, 1999). Cada modalidad de investigación sigue su propio perfil, puesto que debe adaptarse al escenario (siempre cambiante) donde se quiera llevar a cabo. Dicho de otro modo, no hay un único modelo de investigación válido, puesto que las investigaciones cualitativas son flexibles para adaptarse al escenario de investigación. La investigación cualitativa es, por definición, abierta, y huye de cualquier acción uniformadora que intente imponer un único enfoque (Denzin y Lincoln, 2005).

Un primer rasgo característico de esta tipología de investigaciones es que el investigador debe permanecer un cierto tiempo en el escenario. Por tanto, se considera necesario que se sumerja dentro del contexto donde desarrollará su proyecto. El investigador ha de experimentar el significado que dan los sujetos a su "mundo", conocer su lenguaje, comprender sus emociones, descubrir sus valores...

Sin embargo, en los nuevos y potentes escenarios de investigación en red, la clásica estancia en el escenario físico tal vez se vea ligeramente transformada.

Según Hine:

"Tomaremos la etnografía como una práctica textual y una destreza adquirida, y como una experiencia artesanal que pone en entredicho los fundamentos tradicionales basados en la presencia prolongada del investigador en un espacio físico.

(Hine, 2000, pág. 57).

Sea como sea, el escenario donde se desarrolla una investigación en línea parece más difícil de trazar. Ya no está tan clara su delimitación y, puesto que la comunidad a la que estamos investigando no comparte el mismo espacio físico, tal vez no se haya conocido jamás de manera física y su relación sea meramente virtual. Ante esta situación, el etnógrafo que desempeña su labor en línea ha de resolver el siguiente interrogante: ¿dónde empieza y dónde acaba el escenario empírico de mi investigación?

"Una vez decidimos utilizar la aproximación etnográfica para el estudio de la interacción mediada por ordenador, uno de los primeros problemas que surgen es cómo delimitar el campo de estudio, la localización empírica de nuestra investigación [...]."

Ejemplo

Marcus (1995) propone la idea de una etnografía multisituada, que trascienda la necesidad de situar el trabajo etnográfico en una unidad de análisis territorialmente delimitada, y permita al etnógrafo seguir a la gente, los artefactos, las metáforas, las historias o conflictos allí donde se produzcan, sin quedar ligado a la necesidad de mantener su unidad de análisis en una determinada zona geográfica o en un determinado contexto. Mientras autores como Wittel (2000) reclaman ubicar el análisis de la actividad en línea en los contextos "físicos" locales, la etnografía virtual, nos dice Hine (1998), es "asituada" en la medida en que nuestro objeto de estudio no está en el texto que vemos en la pantalla, pero tampoco detrás de ella.

(Ardèvol y otros, 2003, págs. 72-92).

El mundo virtual y el ciberespacio nos ofrecen una oportunidad de descubrir un escenario donde se originan nuevos lenguajes, nuevas formas de socialización y nuevos modos de establecer vínculos interpersonales. Nuevos escenarios donde se dan, en definitiva, nuevas formas de expresividad humanas, especialmente la fundamental y necesaria expresividad de las emociones que en otros escenarios no suele producirse con tanta frecuencia.

En una fase exploratoria y de planificación, el investigador debe realizar una primera aproximación y sondear cuáles son los escenarios más adecuados para llevar a cabo su investigación. Algunas de las preguntas que nos deben orientar para seleccionar el escenario son:

- ¿Se trata realmente de un buen escenario para mi objeto de estudio?
- ¿Puedo conseguir una buena entrada en el escenario?
- ¿Conozco o existe un escenario mejor?

Una vez esclarecido este concepto, debemos negociar la entrada en el escenario. Para ello es necesario planificar cómo vamos a hacerlo, puesto que en este tipo de investigaciones es imprescindible ganarse la confianza de los agentes: sin empatizar con ellos, sin establecer el *rapport* necesario para que la interacción y la relación sea fluida, nuestro proyecto de investigación no prosperará (Taylor y Bogdan 2002). La investigación cualitativa quiere descubrir un "mundo íntimo", el sentido y el significado que tienen los hechos para las personas; para ello, es imprescindible empatizar con ellos para tener acceso a dicho universo de significación humana.

En la fase de negociación de la entrada al escenario es importante dejar siempre una puerta abierta para volver a acceder a él en caso de que sea necesario. Como esbozaremos más adelante, en el epígrafe correspondiente al análisis de datos, las metodologías cualitativas siguen una lógica del descubrimiento, y el análisis de los datos se realiza en progreso, ya desde el mismo escenario donde se recogen.

A medida que el investigador va construyendo y comprendiendo el fenómeno de estudio, desde la perspectiva de los implicados, va teniendo un mayor grado de conocimiento para interpretarlo. Al investigador cualitativo puede serle necesario regresar al escenario para recabar nueva información sobre algún tema que en un primer momento no consideró relevante.

Finalmente, el investigador debe proporcionar, a medida que avanza el trabajo de campo, el *feedback* pertinente a los participantes para que contrasten y confirmen los resultados y las conclusiones aportadas hasta el momento.

5.2. Diseños de investigación cualitativa

Son diversos los métodos cualitativos que podemos encontrar y numerosas las clasificaciones que los distintos autores han elaborado a lo largo de la historia: investigación etnográfica, interaccionismo simbólico, investigación fenomenológica, investigación hermenéutica, etnometodología, estudio de casos, investigación-acción, etc.

En el presente apartado nos centramos en diseños propios de la investigación etnográfica, estudio de casos, teoría fundamentada, investigación-acción e investigación basada en diseño, puesto que son algunos de los más utilizados en las investigaciones educativas (esta selección no debe menospreciar las potencialidades del resto de diseños que el alumno debería conocer y para lo cual se ofrece una amplia bibliografía).

Aunque los métodos de investigación cualitativa guardan entre sí algunas similitudes y comparten muchos aspectos comunes (técnicas de recogida de datos, técnicas de muestreo, entrada del escenario, análisis cualitativo de los datos...) difieren, inequívocamente, en las finalidades que persiguen (véase tabla siguiente).

Método de investigación	Finalidad
Etnografía	Comprender
Estudio de caso	Comprender, tomar decisiones
Teoría fundamentada	Generar una teoría explicativa de la realidad
Investigación-acción	Transformar, cambiar y mejorar
Investigación basada en diseño	Diseñar y explorar innovaciones educativas

Métodos de investigación cualitativa.

Independientemente del método por el que optemos, nos parece interesante considerar la lista de comprobación que nos propone Creswell (2003) para el diseño de investigaciones cualitativas (véase tabla siguiente).

¿Se mencionan las características básicas de los estudios cualitativos?	
¿Se menciona el tipo específico de estrategia cualitativa (historia, definición y aplicaciones) utilizada en el estudio?	
¿Comprende el lector el rol del investigador en el estudio (experiencias pasadas, conexiones personales a los participantes y al contexto, pasos para entrar al escenario y aspectos éticos)?	
¿Se identifica la estrategia de muestreo intencional utilizada?	
¿Se mencionan las estrategias específicas para la recogida de datos (incluyendo los posibles protocolos utilizados)?	
¿Se identifican los pasos para el análisis de datos?	
¿Hay evidencias de que el investigador ha organizado los datos para su análisis?	
¿El investigador ha revisado los datos en su totalidad para obtener una visión general de los mismos?	
¿Se han utilizado códigos para los datos?	
¿Los códigos se han desarrollado para describir o identificar temas?	
¿Los temas se interrelacionan para mostrar un mayor nivel de análisis y abstracción?	
¿Se menciona el modo en que los datos serán representados (tablas, gráficos, figuras)?	
¿Se especifica la base a partir de la cual se harán las interpretaciones (experiencias personales, literatura, preguntas)?	
¿El investigador ha hecho referencia a los resultados del estudio (ej. desarrollar una teoría, proporcionar un imagen compleja de los temas)?	
¿Se citan las múltiples estrategias para validar los resultados?	

Lista de comprobación para diseñar una investigación cualitativa. Fuente: Creswell (2003, pág. 180).

De forma mucho más específica, Denzin y Lincoln (2005) nos comentan que existen cuatro cuestiones clave que debemos plantearnos en el diseño de una investigación cualitativa:

1) ¿Cuál es la relación entre el diseño y la perspectiva específica utilizada?

2) ¿Cómo permiten los materiales empíricos (datos) que el investigador trate los problemas de la práctica y el cambio?

3) ¿Quién o qué será estudiado?

4) ¿Qué métodos de investigación se emplearán?

5) ¿Qué estrategias y herramientas para la recogida de datos y su análisis se utilizarán?

5.3. El método etnográfico

La etnografía no busca la "verdad" en términos clásicos (aquello que es para el investigador) ni la "moralidad" (aquello que debería ser) un determinado fenómeno humano. La etnografía más bien se centra en aportar una comprensión detallada de las distintas perspectivas de otras personas o grupos.

Ejemplo

Según Arnal (2000, pág. 69), los principales rasgos de la investigación etnográfica, sin que sean exclusivos de ésta, son:

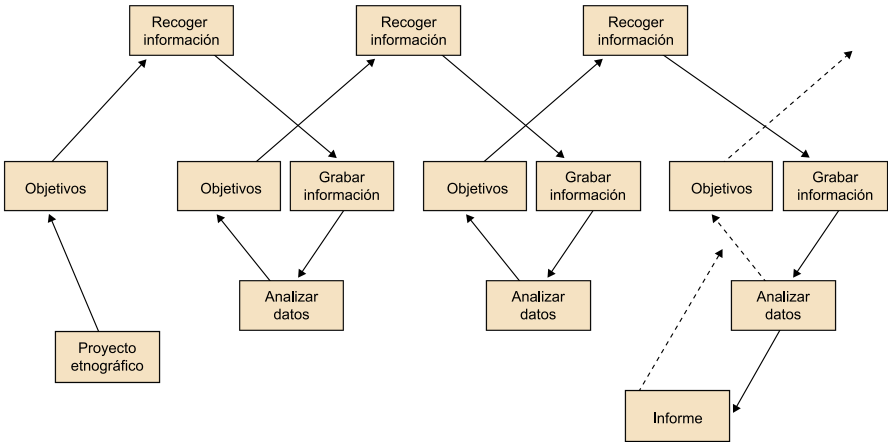
- El carácter holístico: describe los fenómenos de una manera global en sus contextos naturales.
- La condición naturalista: el etnógrafo estudia las personas en su hábitat natural. Observa, escucha, habla, anota las historias de vida y evita las fórmulas controladas.
- Utiliza la vía inductiva: se basa en las evidencias para formular sus concepciones y teorías, y en la empatía y en la habilidad general del investigador para estudiar otras culturas.
- El carácter fenomenológico o émico: los significados se estudian desde el punto de vista de los agentes sociales.
- Los datos aparecen contextualizados: las observaciones dentro de una perspectiva más amplia.
- Libre de juicios de valor: el etnógrafo evita emitir juicios sobre las observaciones.

Las investigaciones etnográficas, a diferencia de las investigaciones cuantitativas, no siguen un proceso lineal (véase la siguiente figura).

Tal y como señala Rincón:

"El proceso de investigación etnográfica tiende a seguir un modelo cíclico en forma de espiral. El problema, los objetivos y los instrumentos se pueden volver a definir en cada ciclo del espiral."

(Rincón, 2000, pág. 16).



Proceso etnográfico según un modelo en espiral de Rincón (2000, pág. 16).

A pesar de la inexistencia de reglas prefijadas y de que el investigador no es "esclavo" de ningún procedimiento, podemos identificar seis fases en la investigación etnográfica:

1) Fase exploratoria y de reflexión: Esta es la fase inicial de la investigación. En esta fase se define (provisionalmente) el área problemática y se realiza una primera toma de contacto con el objeto de estudio. En esta fase suele elaborarse un primer borrador del proyecto de investigación. Tal vez el aspecto más importante de esta fase sea la **revisión de la literatura científica** para conocer qué se ha dicho hasta la fecha sobre nuestro objeto de estudio.

2) Fase de planificación: En esta fase el investigador planifica (provisionalmente) la investigación. Se debe dimensionar los recursos que disponemos para desarrollarla, haciendo especial hincapié en la temporalización. A menudo suele decirse que las etnografías se sabe cuándo empiezan pero no cuándo acaban, sin embargo no está de más racionalizar el tiempo disponible: ¿Cuándo entraremos en el escenario? ¿Cuándo y cómo recogeremos la información? ¿Cuánto tiempo prevemos invertir en la recogida y análisis de los datos?

En esta fase tiene lugar un primer tanteo y una primera aproximación al escenario para reconocer el terreno.

3) Fase de entrada en el escenario (inicio del estudio): Una vez superada la fase de tanteo empieza la investigación propiamente dicha. Se selecciona de manera intencional la muestra que formará parte de nuestra investigación. En un diseño cualitativo el investigador decide qué personas entrevistaremos y/o observaremos sin necesidad de recurrir a técnicas de muestreo aleatorio. En este caso el número de la muestra depende más de la calidad de la información que se recoge que de la cantidad. No obstante cuando la información que se recoge es redundante y se repite sin aportar nada nuevo, debemos cerrar la muestra.

Para seleccionar a los individuos partícipes en nuestra investigación, debemos seleccionar y buscar informantes clave: agentes que tengan buena información, cierta habilidad comunicativa y que tengan cierta credibilidad dentro del propio grupo o comunidad que estamos estudiando. Estos agentes pueden ejercer de protectores, facilitarnos contactos y darnos orientación. Una técnica que suele utilizarse en los estudios etnográficos es la que se conoce como la *técnica de la bola de nieve* o *muestreo en cadena*: un informante nos lleva a otro y este a la vez nos proporciona otro.

4) Fase de recogida y análisis de la información: Esta es una fase esencial para el desarrollo de nuestra actividad puesto que la recogida y el análisis de la información nos permitirá obtener unos resultados u otros, así como unas conclusiones u otras.

Para recoger los datos y la información adecuada y pertinente, el investigador debe seleccionar qué técnicas o instrumentos va a utilizar. Las más frecuentes, y que constituyen la base de la investigación etnográfica, son la entrevista, la observación participante (ambas se desarrollaran en profundidad en el siguiente apartado) y la revisión de documentos. La triangulación de instrumentos se hace necesaria en toda investigación etnográfica, puesto que le aporta un mayor grado de fiabilidad y validez.

Algunos criterios que nos pueden ayudar a seleccionar los instrumentos o técnicas son:

a) ¿Nos aporta la información necesaria para comprender el fenómeno?

b) ¿Nos aporta diferentes perspectivas o puntos de vista sobre nuestro problema de investigación?

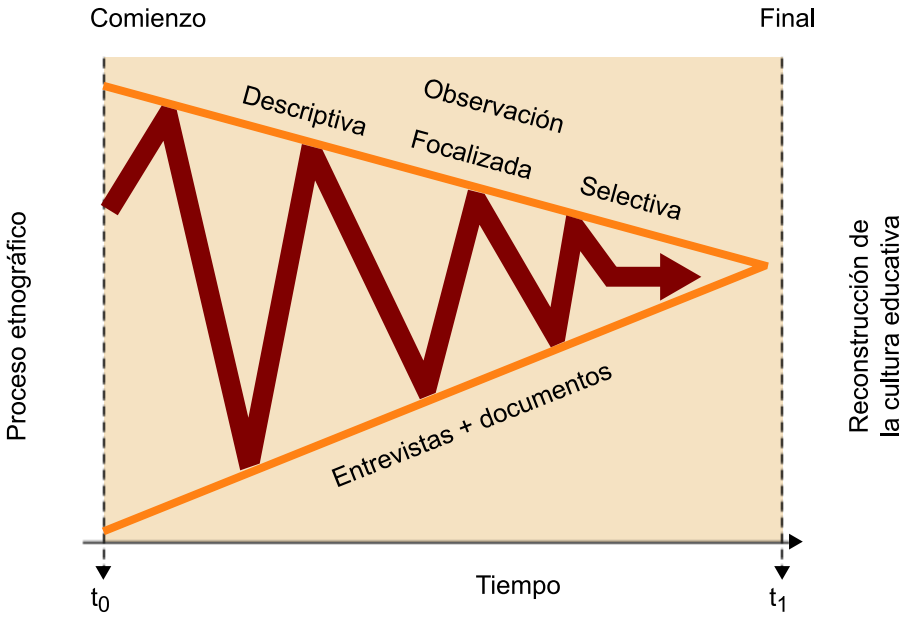
c) ¿Nos permitirá un uso del tiempo realmente efectivo?

La fase de recogida y análisis de datos se produce de manera simultánea. Recordemos que el proceso de investigación cualitativa es cíclico y que el análisis de los datos no se pospone para la fase final sino que se realiza un primer análisis *in situ*. Por dicho motivo, esta es la fase más interactiva y que requiere más esfuerzo por parte del investigador.

5) Fase de retirada del escenario: Esta fase se caracteriza porque finaliza la recogida de datos. El principal síntoma de que ha llegado el momento de retirarse del escenario es cuando el investigador se convierte en uno más del grupo investigado. Llegados a este punto, hallar información nueva y relevante será cada vez más difícil. Una vez fuera del escenario se hace un segundo análisis de la información, más exhaustivo que el anterior, donde se integrarán todos los datos recogidos (entrevistas, observaciones, notas de campo, revisión de documentos...).

6) Fase de elaboración del informe de investigación: Uno de los aspectos más importantes de la actividad científica es comunicar los resultados obtenidos. No existe un único modelo de informe de investigación, pero todos deben cuidar metódicamente las citas utilizadas y la bibliografía empleada, así como mantenerse fieles al objeto de estudio y a su contexto. La APA (American Psychological Association) con el objetivo de unificar unos criterios generales para las publicaciones científicas, editó en 1982 unas normas para utilizar las citas bibliográficas.

Para ilustrar el modo de recoger de forma sistemática, exhaustiva y diversa la información que el investigador irá recolectando en el escenario a lo largo del proceso etnográfico, puede sernos útil la estrategia de combinación de las principales técnicas e instrumentos de recogida de la información propuesta por Werner y Schoepfle (cit. en Rincón, 2000, pág. 21):



Estrategias combinadas para la recopilación de datos de Werner y Schoepfle (Rincón, 2000, pág. 21).

Por su parte, Keith (2005) nos facilita algunas cuestiones clave para la interpretación y evaluación de una etnografía:

1) Contribución sustantiva: ¿Contribuye a nuestra comprensión de la vida social? ¿El investigador demuestra una profunda comprensión y fundamentación de la realidad?

2) Reflexividad: ¿Cómo escribe el autor el texto? ¿Cómo fue reunida la información? ¿Cómo ha sido la subjetividad del autor productora y producto del texto? ¿Existe una autoconsciencia y autoexposición adecuada a la audiencia para formular juicios sobre la perspectiva adoptada?

3) Expresa una realidad: ¿Desarrolla el texto la experiencia vivida en toda su magnitud? ¿Parece cierto o real?

4) Mérito estético / forma: ¿Es estético? El uso de una práctica analítica creativa, ¿se abre al texto e invita a respuestas interpretativas? El texto, ¿se ha trabajado "artísticamente"?, ¿es satisfactorio, complejo y ameno?

5) Impacto: ¿Cómo afecta la etnografía a los implicados (emocional, intelectual y políticamente)? ¿Cómo afecta la etnografía a la audiencia (emocional, intelectual y políticamente)? ¿Qué nuevas cuestiones se han generado? ¿Ha

llevado a los implicados y a la audiencia a buscar/intentar nuevas formas de ver el mundo, culturas concretas, prácticas de investigación y formas de conocer el mundo?

5.4. Estudio de casos

Según asevera Stake:

"If case study is more humane or in some ways transcendent, it is because the researchers are so, no because of the methods."

(Stake, 2005, pág. 443).

El estudio de casos no es cualitativo por naturaleza, puede ser abordado desde diferentes perspectivas (analítica u holística, orgánica o cultural, o metodologías mixtas, entre otras), ya que su rasgo distintivo no son los métodos de investigación utilizados, sino su interés en un caso particular, o varios si se trata de un estudio de casos múltiple (Cohen y Manion, 2002; Stake, 2005; Yin, 2009). No obstante, considerando que nos encontramos en el bloque de metodologías cualitativas, en este epígrafe destacaremos la vertiente cualitativa del estudio de casos como metodología de investigación.

Con frecuencia, el estudio de caso suele ser menospreciado, considerando que no es tan importante como otros estudios encaminados a la generalización de resultados o que, en el mejor de los casos, se trata de una exploración inicial que nos permitirá desarrollar estudios más complejos y ambiciosos que contribuyan a la construcción de teorías (Denzin, 1989; Glaser y Strauss, 1967).

Asimismo, algunos autores (Rodríguez, Gil y García, 1999) no consideran el estudio de casos como un método, sino como una estrategia para el diseño de investigaciones.

Rodríguez, Gil y García (1999), tras el análisis de varios intentos en la conceptualización del "estudio de casos", consideran que todos ellos coinciden en que "el estudio de casos implica un proceso de indagación que se caracteriza por el examen detallado, comprehensivo, sistemático y en profundidad del caso objeto de interés" (pág. 92).

El caso puede ser más simple o más complejo, en función de los intereses, objetivos y posibilidades del estudio. Puede ser una persona, un grupo u organización, un acontecimiento, un plan de estudios o una determinada acción, entre otros.

Aun con el riesgo de parecer reduccionista, considerando la proliferación de tipologías de estudios de caso, presentamos tres posibles clasificaciones de especial interés por la relevancia de sus autores.

Guba y Lincoln (1981) nos ofrecen una clasificación sobre la base de los objetivos (hacer una crónica, representar, enseñar o comprobar) y niveles (factual, interpretativo y evaluativo) del estudio de casos.

Stake (2005), por su parte, considera que existen tres grandes tipos de estudio de casos:

1) Intrínseco. El estudio se desarrolla porque queremos conseguir una mejor comprensión de un determinado caso. No optamos por un caso concreto porque éste represente a otros casos o porque sea ilustrativo de un determinado problema o fenómeno, sino porque es de interés por sí mismo.

2) Instrumental. Cuando examinamos un caso particular para proporcionar más información sobre un tema o para reformular una generalización. El caso adopta un papel secundario y su utilidad radica en la aportación de datos para comprender otro fenómeno.

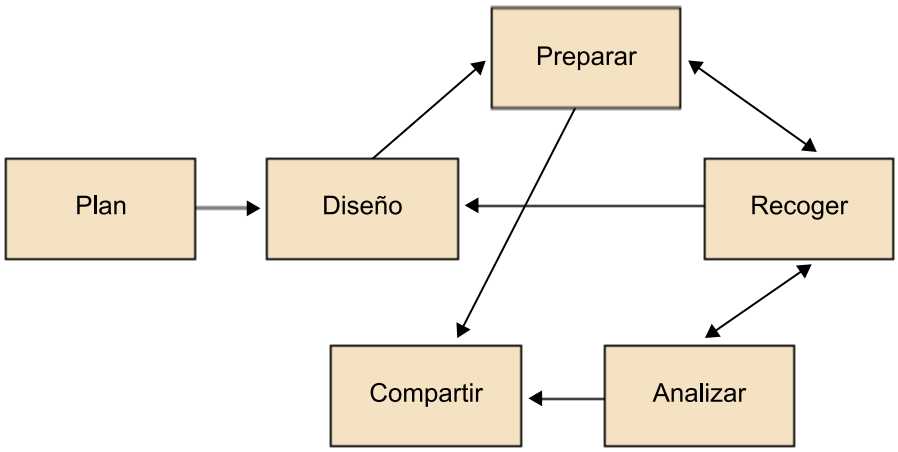
3) Caso múltiple o **colectivo**. Un conjunto de casos que se estudia de forma conjunta para investigar un determinado fenómeno, población o condición general. En realidad, se trata de un estudio instrumental extendido a varios casos. Los casos pueden ser similares o no, ya que no es necesario conocer de antemano si tienen alguna característica en común.

Por último, Rodríguez, Gil y García (1999) partiendo de la propuesta de Yin (2009) proponen su propia clasificación (véase tabla 20) en función del número de casos objeto de estudio (único o múltiple), la unidad de análisis (global o inclusivo) y los objetivos de la investigación (exploratorio, descriptivo, explicativo, transformador y evaluativo).

		Exploratorio	**Descriptivo**	**Explicativo**	**Transformador**	**Evaluativo**
Caso único	**Global (unidad simple de análisis)**	Tipo 1	Tipo 5	Tipo 9	Tipo 13	Tipo 17
	Inclusivo (unidades múltiple de análisis)	Tipo 2	Tipo 6	Tipo 10	Tipo 14	Tipo 18
Casos múltiples	**Global (unidad simple de análisis)**	Tipo 3	Tipo 7	Tipo 11	Tipo 15	Tipo 19
	Inclusivo (unidades múltiple de análisis)	Tipo 4	Tipo 8	Tipo 12	Tipo 16	Tipo 20

Tipos de estudio de casos (Rodríguez, Gil y García, 1999, pág. 95).

Independientemente del tipo de estudio que desarrollemos, debemos tener en cuenta que, tal y como destaca Yin (2009), el estudio de casos es un "proceso lineal pero iterativo" (ved la siguiente figura).



Proceso de I-A (Yin, 2009).

A continuación, concretamos algunos de los puntos clave en la planificación y diseño de un estudio de casos: pertinencia del método, objetivos, número de casos, selección del caso/s y unidad de análisis.

¿Cuándo utilizar el estudio de casos como metodología de investigación? Aunque no existen unos criterios irrevocables, cuando lo que pretendemos es explicar una determinada circunstancia actual o realizar una extensiva y profunda descripción sobre algún fenómeno social presente sin un control extremo de variables intervinientes, el estudio de casos se presenta como una de las metodologías más adecuadas.

Según Durán (2002), y tras un análisis de las aportaciones de autores clave en el ámbito, los **objetivos** de un estudio de caso pueden ser:

- Descubrir conceptos nuevos y las relaciones entre conceptos.
- Comprender el fenómeno que se está estudiando desde el punto de vista de las personas que lo protagonizan.
- Proporcionar información sobre el fenómeno objeto de estudio.
- Confirmar aquello que ya conocemos.
- Descubrir situaciones o hechos.
- Obtener conclusiones sustanciales o teóricas.
- Analizar de forma intensiva y profunda un número reducido de fenómenos, situaciones, personas, etc.

El estudio de casos contempla tanto el estudio de casos únicos, como el estudio de casos múltiples (Yin, 2009). Según el propio Yin (2009) existen cinco razones que justifican nuestra opción por un estudio de caso único:

1) El caso tiene un carácter crítico en la confirmación, modificación o ampliación de una teoría o conocimientos disponibles sobre el objeto de estudio.

2) Representa un caso único o extremo, es decir, se trata de un caso irrepetible y/o peculiar.

3) Es un caso típico o representativo que permite recopilar datos sobre un fenómeno, lugar, circunstancia, etc., habitual.

4) Se trata de un caso revelador que permite al investigador observar un fenómeno, situación, sujeto o hecho que hasta el momento era inaccesible para la investigación social.

5) Tiene un carácter longitudinal, que permite que el investigador estudie un mismo caso en diferentes momentos y observar cómo ciertas circunstancias cambian con el paso del tiempo.

En su caso, el diseño de casos múltiples, cada vez más frecuente, queda justificado, frente a los diseños de casos únicos, porque "la evidencia desde múltiples casos es considerada con frecuencia más convincente, y el estudio global es, por tanto, considerado más robusto" (Yin, 2009, pág. 53).

Aunque ya hemos comentado algunos de los aspectos más relevante que nos ayudan a justificar un caso como objeto de estudio, es conveniente tener en cuenta otros criterios en el momento de **seleccionar** los casos (Rodríguez, Gil y García, 1999; Yin, 2009):

- Debemos tener fácil acceso al caso (datos, personas, documentos, etc.).
- Existe una alta probabilidad de que se den una mezcla de procesos, programas, personas, interacciones y/o estructuras relacionadas con las cuestiones de investigación.
- Se puede establecer buena relación con los informantes.
- El investigador puede desarrollar su labor mientras resulte necesario.
- La calidad y credibilidad del estudio están aseguradas.

Por último, otro de los aspectos fundamentales que debemos plantearnos en el diseño de una investigación basada en el estudio de casos es la **unidad de análisis**. La delimitación de las unidades de análisis se debe hacer a partir de las preguntas de investigación. Si estas preguntas no nos orientan sobre las unidades de análisis, seguramente estaremos ante preguntas mal formuladas, ambiguas o vagas.

Según el número de unidades de análisis contempladas en cada caso, estaremos ante diseños globales o inclusivos.

Cuando nos disponemos a estudiar una determinada realidad, podemos considerarla como una totalidad única, indivisible (diseños globales) o nos puede interesar estudiar de forma diferenciada algunas unidades o subunidades de esta realidad (diseños inclusivos). Así, por ejemplo, aunque haya seleccionado

como caso una única organización, ésta está formada por departamentos, personas, procesos, etc., que podemos desear estudiar como partes (o unidades) de un único caso.

5.5. Teoría fundamentada

La teoría fundada o fundamentada (del inglés *grounded theory*) tiene su orígen en el interaccionismo simbólico y la presentan por primera vez, y de forma explícita, los sociólogos Barney G. Glaser y Anselm L. Strauss en su libro *The Discovery of Grounded Theory* (1967).

El factor definitorio y diferencial de la teoría fundamentada respecto a otro tipo de métodos cualitativos es su interés en la generación de teorías que expliquen, confirmen y/o desarrollen los fenómenos sociales objeto de estudio (Rodríguez, Gil y García, 1999).

Como afirman Strauss y Corbin:

"La teoría fundamentada es una metodología general para desarrollar una teoría que está fundamentada en la recogida y análisis sistemáticos de datos. La teoría se desarrolla durante la investigación, y esto se lleva a cabo mediante una continua interpelación entre el análisis y la recogida de datos."

(Strauss y Corbin, 1994, pág. 273).

Así pues, el concepto "teoría fundamentada" se refiere tanto a la acción como al efecto de la investigación, es proceso y producto, aunque normalmente nos referimos a ella únicamente como metodología de investigación (Charmaz, 2005). Debemos aclarar que estas teorías no se formulan al inicio del proceso de investigación, como ocurriría en planteamientos más experimentales, sino que emergen de los propios datos, una vez recogidos y analizados. En este marco, consideramos la teoría como una relación plausible entre conceptos y series de conceptos (Strauss y Corbin, 1994).

Desde la teoría fundamentada, la recogida de datos y su análisis se efectúa de forma simultánea e interactiva. El análisis de datos nos debe ayudar a mejorar y a centrar la recogida de datos y, a su vez, la recogida de datos nos debe servir para ir perfilando nuevos análisis.

Los investigadores en teoría fundamentada describen sus comprensiones de los significados y acciones de los participantes en la investigación, ofrecen interpretaciones abstractas de relaciones empíricas y generan afirmaciones condicionales sobre las implicaciones de sus análisis (Charmaz, 2005, pág. 508).

Charmaz (2005) apuesta por una teoría fundada constructivista alejada de sus orígenes positivistas y objetivistas, y la describe como una perspectiva que:

- Enfatiza el estudio del fenómeno más que los métodos para abordarlo.

- Adopta una postura reflexiva en el modo en el que conoce y representa la realidad estudiada.

- Presta más atención a las realidades empíricas.

- No asume que los datos esperan ser descubiertos en el mundo real, ni que los procedimientos metodológicos corregirán la visión limitada de la realidad estudiada.

- Considera que los observadores no son imparciales, sino que aquello que puedan captar dependerá de su marco de referencia previo (experiencias, biografía, relaciones, procedimientos utilizados, etc.).

- Las categorías conceptuales emergen de la interpretación que realizamos de los datos, pero no "emanan" de ellos o de nuestras prácticas metodológicas.

Glaser y Strauss (1967) proponen dos estrategias básicas para el desarrollo de la teoría fundamentada: el método de comparación constante y el muestreo teórico.

De hecho, la teoría fundamentalmente, es un método comparativo en esencia, en el que comparamos datos con datos, datos con categorías, categorías con categorías, categorías con teorías y teorías con teorías. El procedimiento de comparación constante se desarrolla en cuatro etapas (Rodríguez, Gil y García, 1999):

1) Comparación de los datos.
2) Integración de cada categoría con sus propiedades.
3) Delimitar la teoría que comienza a desarrollarse.
4) Tras la saturación de los incidentes propios de cada categoría, se redacta la teoría.

El muestreo teórico consiste, muy brevemente, en la selección de nuevos casos de estudio en función de su potencialidad para contribuir al desarrollo y comprensión de la teoría ya existente.

La teoría fundamentada, tal y como ocurría con el estudio de casos, utiliza datos de todo tipo (cuantitativos, cualitativos o ambos) y las principales estrategias utilizadas para la recogida y registro de los datos son las entrevistas, observaciones y cualquier tipo de documento, incluidos los audiovisuales.

Por último, destacamos la importancia de establecer criterios de evaluación que nos ayuden a valorar los estudios desarrollados mediante la teoría fundamentada. Glaser y Strauss (1967) ya proponían algunos (pertinencia, funcio-

nalidad, relevancia y flexibilidad), pero recurrimos nuevamente a Charmaz (2005) para hacer una revisión mucho más exhaustiva de los criterios de evaluación en teoría fundamentada (véase tabla siguiente).

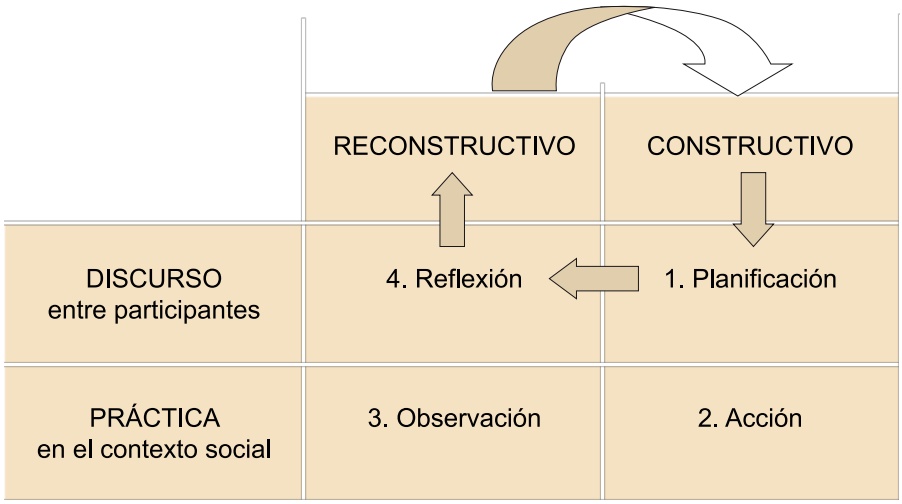
Credibilidad	Originalidad	Resonancia	Utilidad
a) ¿El investigador se ha familiarizado íntimamente con el tema o el contexto? **b)** ¿Los datos son suficientes para las conclusiones mostradas? **c)** ¿Se han realizado comparaciones sistemáticas entre observaciones y entre categorías? **d)** ¿Las categorías cubren un amplio rango de observaciones empíricas? **e)** ¿Existen enlaces consistentes entre los datos recogidos y los argumentos y análisis del investigador? **f)** ¿Se han proporcionado suficientes evidencias sobre las conclusiones para permitir al lector realizar una valoración independiente?	**a)** ¿Existen nuevas categorías? ¿Ofrecen nuevas evidencias? **b)** ¿El análisis proporciona una nueva interpretación conceptual de los datos? **c)** ¿Cuál es la significancia social y teórica del trabajo? **d)** ¿Cómo cuestiona, amplía o redefine el trabajo las ideas, conceptos y prácticas existentes?	**a)** ¿Las categorías representan la totalidad de la experiencia estudiada? **b)** ¿Se han desvelado *liminal and taken-for-granted meanings*? **c)** ¿Se han establecido conexiones entre colectivos e individuos cuando los datos lo sugerían? **d)** ¿Las interpretaciones tienen sentido para los miembros y les ofrecen un mayor conocimiento sobre sus vidas y realidades?	**a)** ¿El análisis ofrece interpretaciones que las personas pueden utilizar en sus vida cotidiana? **b)** ¿Las categorías analíticas explican procesos genéricos? **c)** ¿El análisis puede promover otras investigaciones en otras áreas sustantivas? **d)** ¿Cómo contribuye el trabajo a generar una sociedad mejor?

Criterio de evaluación para estudios que utilizan teoría fundamentada (a partir de Charmaz, 2005, pág. 528).

5.6. La investigación-acción

La investigación-acción (a partir de ahora I-A), cuyo origen se atribuye al psicólogo social Kurt Lewin, es un método de investigación que, a diferencia del método etnográfico, enmarcado en el paradigma interpretativo, se inscribe dentro del paradigma sociocrítico.

En este sentido, el principal objetivo de la I-A es transformar la realidad, es decir, se centra deliberadamente en el cambio educativo y la transformación social. Para ello, la I-A se orienta hacia la resolución de problemas mediante un proceso cíclico que va desde la "actividad reflexiva" a la "actividad transformadora". Los momentos que constituyen la investigación acción pueden verse en la siguiente figura:



Momentos de la I-A (Carr y Kemmis, 1988, pág. 197).

Los términos *acción* e *investigación* remarcan los rasgos esenciales de éste método: desarrolla desde la propia práctica un conocimiento que mejora la intervención educativa.

Tal y como nos comenta Elliott (1978), la I-A pretende, como otras metodologías cualitativas, estudiar la práctica educativa tal y como ocurre en su escenario natural, profundizando en la comprensión de situaciones en las que está implicado el profesorado y que vive como problemáticas y, por tanto, susceptibles de mejora (Carr y Kemmins, 1988). Lejos de enfoques teorizantes, la I-A pretende ofrecer respuestas prácticas a situaciones reales, y para ello interpreta lo que ocurre desde el punto de vista de quienes actúan o interactúan en la situación del problema, por ejemplo, profesores y alumnos, profesores y director.

Otro de los rasgos destacados y distintivos de la I-A es que los investigadores, salvando algunas excepciones, son las personas implicadas en la realidad objeto de estudio. Es decir, el profesorado, además de su labor docente, también desarrolla una labor investigadora, explorando, reflexionando y actuando sobre su propia práctica.

Así pues, desde esta perspectiva podría decirse que es cuanto menos deseable que el profesor, comprometido con su labor, investigue sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de su propia aula para mejorar su praxis docente e ir en búsqueda de la mejora de la calidad de la educación.

Según Bartolomé (2000, págs. 10-15) los cinco grandes rasgos que nos permiten distinguir una investigación-acción de cualquier otra actividad investigadora o experiencia educativa son:

1) El objeto de la investigación-acción es la transformación de la práctica educativa y/o social, a la vez que se procura comprenderla mejor.

2) Hay una articulación permanente de la investigación, la acción y la formación a lo largo de todo el proceso.

3) Se da una manera particular de acercarse a la realidad: vincular conocimiento y transformación.

4) El protagonismo es de los educadores-investigadores.

5) Hay una interpelación del grupo.

Complementariamente, Kemmis y McTaggart (2005) especifican algunas de las características de lo que denominan **investigación-acción crítica y participativa**:

1) Proceso social: estudia la relación entre la esfera individual y la social.

2) Participativa: promueve que las personas examinen su conocimiento y la forma en la que se interpretan a ellas mismas y su acción en el contexto social y material. Es participativa en el sentido de que sólo podemos hacer I-A sobre nosotros mismos, ya seamos un individuo o un colectivo.

3) Práctica y colaborativa: promueve que las personas examinen las prácticas sociales (comunicación, producción y organización social) que las enlazan con otras personas en interacciones sociales.

4) Emancipatoria: contribuye a que las personas se recuperen y/o liberen de la constricción que suponen e imponen las estructuras sociales y que limitan su autodesarrollo y autodeterminación.

5) Crítica: contribuye a que las personas se recuperen y/o liberen de las constricciones que generan los medios sociales, a través de los cuales interactúan.

6) Reflexiva: pretende investigar la realidad para cambiarla y cambiar la realidad para investigarla. Es decir, se trata de un proceso en el que las personas transforman su práctica a través de una espiral de ciclos de crítica y autocrítica, acción y reflexión.

7) Transforma teoría y práctica: articula y desarrolla teoría y práctica mediante un razonamiento crítico sobre ellas y sus consecuencias. La I-A implica abordar la práctica diaria, a partir de cómo la entienden las personas implicadas, para "explorar el potencial de diferentes perspectivas, teorías y discursos que deben ayudar a iluminar prácticas particulares y situaciones prácticas, como base para el desarrollo de comprensiones críticas e ideas sobre cómo deben ser transformadas las cosas" (Kemmis y McTaggart, 2005, pág. 568).

La investigación-acción sigue un proceso continuo, conocido como *espiral de investigación*, que permite articular acción reflexiva y acción transformadora. Este dinamismo origina que sea necesario articular de manera permanente la fase de planificación, la fase de actividad y recopilación de datos y la fase de reflexión (véase figura siguiente).

Esquema de un proceso de investigación-acción (Bartolomé, 2000, pág. 30).

5.7. Investigación basada en diseño

En el apartado 4.1 revisamos algunos diseños de investigación experimentales y vimos la dificultad que conlleva el planteamiento y desarrollo de este tipo de diseño en contextos educativos, debido, entre otras cuestiones, a su artificialidad, exigencia en el control de variables y a la escasa aplicabilidad de sus resultados en la práctica educativa.

Ante esta situación, y tal como hemos venido mostrando a lo largo del texto, la investigación en educación ha tendido hacia propuestas mucho más comprehensivas, propias de planteamientos cualitativos, como algunos de los comentados hasta el momento (etnografías, I-A, estudio de casos o teoría fundamentada, entre otros).

En esta misma línea, a principios de la última década del s. XX, de la mano de Ann Brown (1992) y Allan Collins (1992), surge la necesidad de planteamientos metodológicos que vincularan investigación, diseño educativo e innovación, dando lugar al *design-based research* (investigación basada en diseño), que algunos autores (Design-based Research Collective, 2003; Kelly, 2003) se atre-

ven a considerar como un paradigma emergente en la investigación educativa que nos explica cómo, cuándo y por qué las innovaciones educativas funcionan en la práctica.

> Cobb y otros definen la investigación basada en diseño (IBD, a partir de ahora) como sigue:
>
> "Prototípicamente, el diseño de experimentos implica tanto la ingeniería de determinadas formas de aprendizaje, como el estudio sistemático de esas formas de aprendizaje en el contexto definido por los medios que las apoyan. Este contexto diseñado es objeto de pruebas y revisiones, y las iteraciones sucesivas que resultan, juegan un papel similar a la variación sistemática en los experimentos."
>
> (Cobb y otros, 2003, pág. 9).

La IBD se centra, por tanto, en el diseño y exploración de todo tipo de innovaciones educativas, a nivel didáctico y organizativo, considerando también posibles artefactos (ej. software) como núcleos de esas innovaciones, y contribuyendo, consecuentemente, a una mejor comprensión de la naturaleza y condiciones del aprendizaje (Bell, 2004).

Recurrimos a Gros (2007) para destacar los principales rasgos que nos permiten diferenciar entre la IBD y una experimentación de corte clásico-positivista:

- Se hace en contextos reales con la finalidad de evitar las distorsiones propias de los experimentos de laboratorio.
- No pretende controlar variables, sino identificarlas para caracterizar la situación.
- Se inicia con un plan general y con materiales no necesariamente definidos completamente al inicio.
- Estos van adecuándose en función de la dinámica y el contexto.
- No tiene como objetivo la replicación de las implementaciones realizadas, sino la mejora del diseño implementado y la generación de pautas para la implementación de diseños educativos en situaciones con condiciones similares.
- Se lleva a cabo un análisis sistémico de las implementaciones educativas, donde las interacciones sociales entre los participantes son parte del análisis de la investigación.
- No está orientado a demostrar hipótesis sino al desarrollo de un perfil que caracterice el diseño en la práctica.

- La toma de decisiones sobre el desarrollo de las diferentes etapas de la investigación no es responsabilidad única de los investigadores sino de todos los participantes que intervienen en el proceso.

La figura siguiente compara el proceso de investigación experimental desde una perspectiva positivista, con un proceso de investigación más propio de la IBD.

Las características básicas que definen la IBD (Design-Based Research Collective, 2003; Reeves, Herrington y Oliver, 2005) son:

1) Los objetivos centrales del diseño de entornos de aprendizaje y el desarrollo de teorías o "prototeorías" de aprendizaje están entrelazados.

2) El desarrollo y la investigación se producen mediante ciclos continuos de diseño, desarrollo, análisis y rediseño.

3) Las teorías generadas deben ser compartidas, comunicando las implicaciones más relevantes a otros prácticos y diseñadores educativos.

4) Debe explicar cómo funcionan los diseños en escenarios reales.

5) El desarrollo de esas explicaciones se basa en métodos que documentan y conectan con procesos de publicación de resultados de interés.

6) Conlleva un compromiso a largo plazo que implica una reformulación continua de protocolos y cuestiones.

7) Se basa en una colaboración intensa entre investigadores e implicados.

8) Comporta un compromiso con la construcción y explicación de teorías mientras soluciona problemas reales.

Además, del mismo modo que ocurre en la mayoría de metodologías cualitativas, en IBD, investigadores e implicados (prácticos) trabajan de forma conjunta, intentando así generar cambios significativos en el contexto. La implicación de ambos en el proceso de investigación supone una profunda reflexión sobre sus propias experiencias como diseñadores de procesos de enseñanza-aprendizaje. Una manera de llevar a cabo estas reflexiones y posicionamiento en el escenario es mediante "narrativas personales" (Knowlton, 2007).

Los diseños de investigaciones basadas en IBD pueden darse en contextos muy variados en su tipología y amplitud. A continuación, vemos algunos ejemplos (Cobb y otros, 2003):

a) Diseños "uno a uno" (docente-experimentador y discente), donde se reproducen entornos formativos a escala reducida para poder estudiarlos en mayor profundidad y detalle.

b) Experimentos de aula, en los que el equipo de investigadores colabora con un docente (que debería integrarse en dicho equipo), que asume la responsabilidad de la instrucción.

c) Experimentos para el desarrollo del **profesorado en formación**, en los que el equipo de investigación contribuye a organizar y estudiar la formación de los futuros docentes.

d) Estudios para el desarrollo del **profesorado en activo**, en los que el equipo de investigadores colabora con el profesorado en el desarrollo de comunidades profesionales.

e) Estudios para el **cambio organizativo**, en los que los investigadores colaboran con el profesorado, administradores escolares y otros agentes educativos en la promoción del cambio organizativo.

Collins, Joseph y Bielaczyc (2004) nos ofrecen una esmerada guía para el desarrollo de IBD (véase tabla siguiente):

Implementar un diseño	• Identificar elementos críticos del diseño y su interacción. • Caracterizar como es cada uno considerando la implementación.
Modificar el diseño	• Si los elementos de un diseño no funcionan, modifica el diseño. • Cada modificación supone una nueva fase. • Caracteriza los elementos críticos para cada fase. • Describe las razones para realizar las modificaciones.

Guía para el desarrollo de una investigación basada en diseño. Fuente: Collins, Joseph y Bielaczyc (2004, pág. 33).

Múltiples modos de realizar el diseño	• Cognitivo • Recursos • Interpersonal • Grupo o aula • Escuela o institución
Medida de variables dependientes	• Variables del clima (ej. compromiso, cooperación, asunción de riesgos, etc.). • Variables de aprendizaje (ej. disposición, metacognitivo y estrategias de aprendizaje). • Variables del sistema (ej. facilidad de adopción, sostenibilidad, difusión).
Medida de variables independientes	• Contexto • Características de los discentes • Soporte técnico • Soporte financiero • Desarrollo profesional • Implementación
Informar sobre la investigación	• Objetivos y elementos del diseño • Contexto donde se desarrolla • Descripción de cada fase • Resultados obtenidos • Lecciones aprendidas • Documentación multimedia

Guía para el desarrollo de una investigación basada en diseño. Fuente: Collins, Joseph y Bielaczyc (2004, pág. 33).

Finalmente, y como hemos podido comprobar, la IBD se muestra como una metodología más que válida para la generación de explicaciones causales sobre procesos de aprendizaje, pudiendo dar paso a diseños experimentales (Brown, 1992), existen aún muchos interrogantes por resolver y mucho camino que recorrer en su consolidación (Maxwell, 2004; Olson, 2004).

¿Cuál es la diferencia entre la IBD y otras metodologías orientadas a obtener conocimiento aplicado, a comprender y analizar la realidad para transformarla, como es el caso de la investigación-acción o la investigación evaluativa?

5.8. Técnicas: la observación participante y la entrevista

Como ya se ha comentado, las principales herramientas del investigador en metodología cualitativa son la observación participante, la entrevista y el análisis de textos y documentación (personal y oficial). No obstante, la principal herramienta de algunas de las metodologías aquí expuestas (por ejemplo, la investigación etnográfica y la investigación-acción) es el propio investigador.

La observación participante y la entrevista en profundidad fuera de línea

Técnica	Modalidad	Fuente
La observación participante	Fuera de línea	• Taylor, S.; Bogdan, R. (2002). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación* (cap. 3). México: Paidós. • Kawulich, B. (2005). *La observación participante como método de recolección de datos.* Disponible en: http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/2-05/05-2-43-s.pdf. Consultado en 01/09/09.

Técnica	Modalidad	Fuente
La entrevista en profundidad	Fuera de línea	• Taylor, S.; Bogdan, R. (2002). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación* (cap. 4). México: Paidós.

En investigación etnográfica en línea, las técnicas de recogida de datos se adaptan a los entornos virtuales y a la comunicación mediada por ordenador (*chat*, Messenger, foros...):

Técnicas de investigación cualitativa en línea

Técnica	Modalidad	Fuente
Observación participante, entrevista en profundidad y entrevista semiestructurada	On-line	• Ardèvol, E.; Bertrán, M.; Callén, M.; Pérez, C. (2003). "Etnografía virtualizada: la observación participante y la entrevista semiestructurada en línea". *Athenea Digital* (núm. 3, págs. 72-92). Disponible en: http://antalya.uab.es/athenea/num3/ardevol.pdf. Consultado en 01/09/09. • Sánchez Gómez, M.ª C.; Revuelta, F. I.; González, M. A. (2005). "Técnicas de Recogida de información en los espacios virtuales". *Actas del XII Congreso Nacional de Modelos de Investigación en Educación: Investigación en Innovación Educativa.* XII Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa: Investigación e Innovación Educativa (págs. 536-542). Tenerife: Universidad de la Laguna, Servicio de Publicaciones. http://www.uv.es/aidipe/XIICongreso/ActasXIIcongreso.pdf. Consultado en 01/09/09.
Entrevista	On-line	• Bampton, R.; Cowton, C. J. (2002, mayo). *The E-Interview* [27 paragraphs]. • *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research* [on-line Journal], *3*(2). Disponible en: http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/2-02/2-02bamptoncowton-e.htm. Consultado en 01/09/09.
		• Opdenakker, R. (2006, ag.). *Advantages and Disadvantages of Four Interview Techniques in Qualitative Research* [44 paragraphs]. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum*: *Qualitative Social Research* [en línea] (vol. 4, núm. *7,* art. 11.) Disponible en: http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/4-06/06-4-11-e.htm. Consultado en 01/09/09.

5.9. El análisis de los datos

Como se ha dicho anteriormente y tal como señalan Taylor y Bogdan (2002, pág. 158), quizás sea engañoso dedicar un capítulo aparte para el análisis de datos en investigación cualitativa puesto que:

> "El análisis de datos es un proceso en continuo progreso en la investigación cualitativa. La recolección y el análisis de datos van de la mano. A lo largo de la observación participante, la entrevista en profundidad y las otras investigaciones cualitativas, los investigadores siguen la pista de los temas emergentes, leen sus notas de campo o transcripciones y desarrollan conceptos y proposiciones para empezar a dar sentido a sus datos."
>
> (Taylor y Bogdan, 2002, pág. 158).

El análisis de datos en investigación cualitativa es un proceso que consiste en dar un sentido a la numerosa información recogida en el escenario, lo que requiere que el investigador organice los datos de manera que la información resulte manejable, y eso, a su vez, se consigue buscando aquellas unidades de análisis que nos parecen relevantes. El investigador deberá descubrir lo verdaderamente importante: el significado que se esconde tras los datos. Es decir, la fase de análisis de datos consiste en dar sentido a los fenómenos y para ello, el investigador debe mantenerse firme y orientado al objeto de estudio.

> Como afirma Van Manen:
>
> "Incluso nos podemos preguntar si, en el análisis final, la capacidad de dar sentido a los fenómenos de la vida no reside en la "fuerza" de la "orientación" fundamental que uno asume como teórico e investigador."
>
> (Van Manen, 2003, pág. 108).

Este proceso de análisis no sigue un esquema rígido y se conoce con el nombre de "espiral de comprensión", "análisis cíclico" o "análisis en progreso". Cada investigador deberá desarrollar un proceso de análisis adecuado, puesto que el análisis de datos cualitativos tiene que ver más con la habilidad creativa del investigador que con una habilidad meramente técnica.

Por lo general, se considera que éste es un proceso flexible, dinámico y reiterativo donde el investigador va a la búsqueda del significado, esto es, a la búsqueda de temas. Y, ¿qué es un tema? Según van Manen (2003, pág. 105):

1) Un tema constituye la experiencia de lo que es central, significativo o importante.

2) La formulación del tema representa, en el mejor de los casos, una simplificación.

3) Los temas no son objetos que uno encuentra en determinados puntos o momentos de un texto. Un tema no es una cosa: los temas son intransitivos.

4) Un tema es la forma de captar el fenómeno que uno intenta entender. El tema describe un aspecto de la estructura de la experiencia vivida.

Así pues, y citando a Taylor y Bogdan, el principal reto del investigador que se sitúa en una perspectiva cualitativa es que:

"Hay que aprender a buscar temas examinando los datos desde todos los modos posibles. Esto es, buscando diferentes perspectivas y ángulos de enfoque de nuestro objeto de estudio."

(Taylor y Bogdan, 2002, pág. 160).

En el proceso de análisis de datos, el investigador interpreta las partes del texto desde el todo y a su vez accede al todo desde las partes. Dicho de otro modo: para acceder al sentido de un texto debo remitirme a sus partes, y viceversa, para interpretar el significado de una parte de un texto tengo remitirme a su totalidad (con-texto). Esta relación dialógica se conoce con el nombre de "círculo hermenéutico" en Dilthey y como "conversación hermenéutica" en Gadamer.

Según afirma Gadamer:

"En principio comprender es siempre moverse en este circulo, y por eso es esencial el constante retorno del todo a las partes y viceversa. A esto se añade que este circulo se está ampliando constantemente, ya que el concepto del todo es relativo, y la integración de cada cosa en nexos cada vez mayores afecta también a su comprensión."

(Gadamer, 2001, pág. 244).

Gadamer (2001), siguiendo a Schleiermacher, nos muestra el movimiento dialéctico bipolar del proceso fenomenológico-hermenéutico haciendo hincapié en el carácter de provisionalidad e inconclusión del acto de comprensión (*verstehen*).

Veamos a continuación en qué consiste concretamente este acto de comprensión, que en última instancia es también un acto de reconstrucción, o sea, de producción por parte del investigador (por este motivo Gadamer, 2001, pág. 246, afirma que en toda interpretación se da un proceso de reconstrucción, en el sentido de una "producción", en contraposición a la mera "reproducción").

Como hemos dicho, la principal instancia del análisis de datos consiste en encontrar temas que nos faciliten la interpretación y la comprensión de los fenómenos. Para ello no hay una fórmula concreta, y varios autores, en mayor o menor medida, han propuesto algunos ítems que hay que tener en cuenta. Nosotros nos centraremos en las sugerencias que proponen Taylor y Bogdan (2002) primero, y Van Manen (2003) después.

Según Taylor y Bogdan (2002, págs. 160-167) algunos de los pasos que hay que seguir son:

1) Leer los datos repetidamente
2) Seguir las pistas de temas, intuiciones, interpretaciones e ideas
3) Buscar temas emergentes
4) Elaborar tipologías
5) Desarrollar conceptos y proposiciones teóricas

6) Leer material bibliográfico
7) Desarrollar una guía de la historia

Por su parte, van Manen (2003, pág. 110) destaca tres modos hacia el descubrimiento o el aislamiento de los aspectos temáticos de un texto:

1) la aproximación holística o sentenciosa
2) la aproximación selectiva o de marcaje
3) la aproximación detallada o línea a línea.

La evolución de la informática ha posibilitado la aparición de software específico para la gestión y el trabajo con los datos cualitativos como Nvivo, Maxqda, Aquad Y Etnograph.

- http://www.maxqda.com/maxqda-spa/
- http://www.cualsoft.com/
- http://www.aquad.de/index.html
- http://www.qsrinternational.com/

5.10. Validez y fiabilidad

En palabras de Cronbach:

"Validity is subjective rather tan objective: the plausibility of the conclusion is what counts. And plausibility, to twist a cliché, lies in the ear of the beholder."

(Cronbach, 1982, pág. 108).

A pesar de que las metodologías de aproximación cualitativas en investigación no se centran en la predicción ni se comportan igual que las metodologías propias de las ciencias físico-naturales, el investigador, puesto que desarrolla una actividad científica y sistemática, debe de tener en cuenta los siguientes aspectos.

1) Debe **asegurar** el **rigor de su investigación**. Garantizar la credibilidad de su estudio y debe velar para que los resultados sean confiables y creíbles para la comunidad científica, en nuestro caso educativa.

2) Garantizar la **veracidad del estudio**. Garantizar la fiabilidad y la validez de los resultados obtenidos. Para ello disponemos de varias estrategias:

a) Triangulación: triangulación de datos y triangulación de fuentes; triangulación de técnicas de recogida de información; triangulación de metodologías; y triangulación de investigadores (¿interpretamos lo mismos los distintos investigadores?).

b) Confirmación del estudio por parte de expertos o informantes secundarios.

c) Comprobación y **revisión** por parte de los participantes.

Véase en la última tabla del apartado 2 cómo se redefinen los conceptos de validez y fiabilidad (grado verdad de un enunciado científico).

La validez interna nos indica el grado en que los resultados de una investigación se corresponden con la realidad. En investigación cualitativa, la "realidad" no se presupone como algo estable que se pueda objetivar. Por ello, hablaremos de credibilidad puesto que se busca la confirmabilidad y el consenso de los implicados.

Por lo que se refiere a la validez externa, ésta nos indica el grado en que los resultados se pueden generalizar. En cualitativa, el investigador no establece leyes universales ni llega a fórmula principios generales. El criterio de validez externa se transforma en criterio de transferibilidad puesto que los resultados y las conclusiones halladas deben contextualizarse a otras "realidades" sociales. No pueden extrapolarse *per se* puesto que a menudo se trata de fenómenos únicos y singulares.

El concepto de fiabilidad, por su parte, también se ve modificado en el marco de una investigación de corte cualitativo. El criterio de fiabilidad nos indica el grado en que los resultados se repetirían si repitiéramos la investigación.

Los contextos sociales, culturales e históricos propios de las investigaciones cualitativas están en constante transformación. Esto genera un problema a la hora de garantizar la replicabilidad de los resultados. Por ello, en lugar de hablar del criterio de fiabilidad propio del método cuantitativo, se utiliza el criterio de dependencia, esto es, el carácter de vinculación de los resultados a un contexto socioecológico concreto.

Hay quien afirma que las metodologías cualitativas padecen contaminaciones subjetivas. Pese a todo, éstas no renuncian al estatuto de conocimiento científico ni al rigor intelectual. Lo que sucede es que tanto la *objetividad* como la *subjetividad* adquieren una nueva dimensión en este contexto. Veámoslo:

En la relación que el investigador establece con el "objeto" de su estudio, "objetividad" significa que el investigador respeta la "esencia" del objeto. En esta línea, "subjetividad" hace referencia a la perseverancia, a la permanencia y a la constancia que debe mantener en vilo al investigador para no perder el rumbo de su investigación. Dicho de otro modo, "objetividad" significa que el investigador se orienta hacia el objeto y se mantiene fiel al mismo.

En palabras de Van Manen:

"el investigador deviene en cierto sentido guardián y defensor de la auténtica naturaleza del objeto. Quiere mostrarlo, descubrirlo, interpretarlo y, a la vez, serle fiel, consciente de que la persona puede ser fácilmente engañada, confundida o fascinada por elementos ajenos. "Subjetividad" significa que hay que ser tan perspicaz, intuitivo y agudo como sea posible para mostrar o descubrir el objeto de estudio en toda su riqueza y mayor profundidad."

(Van Manen, 2003, pág. 38).

Contrariamente a lo que algunos piensan, los métodos de investigación cualitativa son una forma de investigación que requiere un gran esfuerzo por parte del investigador, pues mantener una relación firme y orientada hacia el "objeto" analizado no es empresa fácil.

Tal y como advierte este autor:

"A menos que el investigador se mantenga firme en su orientación hacia la cuestión o noción fundamental, tendrá muchas tentaciones de desviarse o de vagar sin objetivo y caer en especulaciones inconscientes, abogar por opiniones y conceptos preconcebidos, dejarse fascinar por reflexiones narcisistas o preocupaciones autoindulgentes o bien caer en conceptos taxonómicos o teorías excluyentes."

(Van Manen, 2003, pág. 38).

Bibliografía

Albert, M. J. (2007). *La investigación educativa: claves teóricas*. Madrid: McGraw-Hill.

Aliaga, F.; Suárez Rodriguez, J. (1995). "Las redes de ordenadores: nuevas herramientas para la investigación educativa. (I) Bitnet/Earn". *Relieve* (vol. 2, núm. 1). Obtenido el 01/09/09, desde http://www.uv.es/RELIEVE/v1/RELIEVEv1n2.htm.

Alversson, M.; Skölbdberg, K. (2000). *Reflexive methodology. New views for qualitative research*. Londres: Sage.

Amador, M. (1998). *Redes telemáticas y educación. Máster en Multimedia y Educación* (Documento policopiado).

Anderson; Kanuka (2002). *e-Research: methods, strategies and issues*. Londres: Allyn & Bacon.

Ardèvol, E.; Bertrán, M.; Callén, M.; Pérez, C. (2003). "Etnografía virtualizada: la observación participante y la entrevista semiestructurada en línea". *Athenea Digita*l (núm. 3, págs. 72-92). Obtenido el 01/09/09, desde http://antalya.uab.es/athenea/num3/ardevol.pdf.

Armony, V. (1997). *El análisis de datos cualitativos en ciencias sociales: nuevos enfoques y herramientas*. Obtenido el 01/09/09, desde http://www.er.uqam.ca/nobel/ieim/IMG/pdf/metho-2002-04-armony.pdf.

Arnal, J. (2000). "Metodologies de la investigació educativa". En: J. Mateo; C. Vidal (eds.). *Mètodes d'investigació en educació*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Ballester, L. (1999). "La lógica situacional de Karl Popper y la metodología de la investigación social y educativa". *Relieve* (vol. 2, núm. 5). Obtenido el 01/09/09, desde http://www.uv.es/RELIEVE/v5n2/RELIEVEv5n2_1.htm.

Bampton, R.; Cowton, C. J. (2002). "The E-Interview[27 paragraphs]". *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research* (vol. 2, núm. 3). Obtenido el 01/09/09, desde http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/2-02/2-02bamptoncowton-e.htm.

Bartolomé, M. (1992). "Investigación cualitativa en educación: ¿comprender o transformar?" *Revista de Investigación Educativa* (núm. 20, págs. 7-36).

Bartolomé, M. (2000). "Metodologies qualitatives orientades cap al canvi i la presa de decisions". En: J. Mateo; C. Vidal (eds.). *Mètodes d'investigació en educació*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Bell, P. (2004). "On the theoretical breadth of design-based research in Education". *Educational Psychologist* (vol. 4, núm. 39, págs. 243-253).

Bisquerra, R. (ed.). (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.

Bolívar, A. y otros (1998). *La investigación biografico-narrativa en educación. Guía para indagar en el campo*. Granada: Force, Universidad de Granada.

Bolívar, A. (2002). "«¿De nobis ipsis silemus?»: Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación". *RELIEVE* (vol. 1, núm. 4). Obtenido el 01/09/09, desde http://redalyc.uaemex.mx/pdf/155/15504103.pdf.

Bolívar, A.; Fernández, M.; Molina, E. (2004). "Investigar la identidad profesional del profesorado: Una triangulación secuencial[69 párrafos]". *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research* (vol. 1, núm. 6). Obtenido el 01/09/09, desde http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/1-05/05-1-12-s.htm.

Bolívar, A.; Domingo, J. (2006). "La investigación biográfica y narrativa en Iberoamérica: Campos de desarrollo y estado actual[112 párrafos]". *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social* (vol. 4, núm. *7*). Obtenido el 01/09/09, desde http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/4-06/06-4-12-s.htm.

Brown, A. (1992). "Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions". *Journal of the learning sciences* (núm. 2, págs. 141-179).

Cajide, J. (1992). "La investigación cualitativa: tradiciones y perspectivas contemporáneas". *Bordón* (vol. 4, núm. 44, págs. 357- 370).

Carr, D. (2005). *El sentido de la educación*. Barcelona: Graó.

Carr, W.; **Kemmis, S.** (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca.

Charmaz, K. (2005). "Grounded Theory in the 21st Century: Applications for Advancing Social Justice Studies". En: N. K. Denzin; Y. S. Lincoln (eds.). *The Sage Handbook of Qualitative Research* (3.ª ed.) (págs. 507-535). Londres: Sage.

Chavarría, X.; Hampshire, S.; Martínez, F. (2004). "Una aproximación a los estudios de caso desde la práctica". *Revista de Investigación Educativa* (vol. 2, núm. 22, págs. 444- 457).

Cobb, P. y otros (2003). "Design Experiments in Educational Research". *Educational Research* (vol. 1, núm. 32, págs. 9-13).

Cohen, L.; **Manion, L.** (2002). *Métodos de investigación educativa.* Madrid: La Muralla.

Collins, A. (1992). "Toward a design science of Education". En: E. Scalon; T.O'Sehea (eds). *New directions in educational technology* (págs. 15-22). Berlín: Springer-Verlag.

Collins, A.; Joseph, D.; Bielaczyc, K. (2004). "Design Research: theoretical and methodological issues". *The journal of the learning sciences* (vol. 1, núm. 13, págs. 15-42).

Contreras, J. (1994). "La investigación en la acción (¿Qué es? ¿Cómo se hace?)". *Cuadernos de Pedagogía* (núm. 224, págs. 7-18).

Creswell, J. W. (2003). *Research Design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (2.ª ed.). Londres: Sage.

Creswell, J. W. (2009). *Research Design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3.ª ed.). Londres: Sage.

Rincón, D. del y otros (1995). *Técnicas de investigación en Ciencias Sociales*. Madrid: Dykinson.

Rincón, D. del (2000). "Metodologia qualitativa orientada a la comprensió". En: J. Mateo; C. Vidal (eds.). *Mètodes d'investigació en educació*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Denzin, N. K. (1989). *The research act.* Englewook Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Denzin, N. K.; Lincoln, Y. S. (eds.) (2005). *The Sage Handbook of Qualitative Research* (3.ª ed.). Londres: Sage.

Design-based Research Collective (2003). "Design-Based Research. An emergin paradigm for educational inquiry". *Educational Research* (vol. 1, núm. 32, págs. 5-8).

Durán, M. M. (2002). *Auditoria general d'una empresa d'alta tecnologia com procediment inicial en la implementació d'una estratègia de formació continuada: la gestió del coneixement* (Tesis doctoral en línea). Obtenido el 01/09/09 desde http://www.tdcat.cbuc.es/TDX-0203103-184602/index.html.

Ekman, E. (1989). "La documentación en investigación educativa". En: T. Husén; N. Postlethwaite (eds). *Enciclopedia Internacional de la Educación* (vol. 3, págs. 1482-1485). Barcelona: Vicens-Vives/MEC.

Elliott, J. (1978). "What is action-research in schools?" *Journal of Curriculum Studies* (núm. 10, págs. 355-357).

Elliott, J. (1994). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morata.

Elliott, J. (1993). *El cambio educativo y la investigación - acción*. Madrid: Morata.

Escudero, T. (2003). "Desde los tests hasta la investigación evaluativa actual. Un siglo, el XX, de intenso desarrollo de la evaluación en educación". *Relieve* (vol. 1, núm. 9). Obtenido el 01/09/09, desde http://www.uv.es/RELIEVE/v9n1/RELIEVEv9n1_1.htm.

Etchevers Goijberg, N. (2005). Ruta Etnográfica para la Comprensión de la Comunicación On-line. *DIM*, 1. Obtenido el 01/09/09, desde http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=204.

Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

Gadamer, H-G. (2001). *Verdad y método I*. Salamanca: Sígueme.

Glaser, B. B.; Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory: strategies form qualitative research*. Chicago: Aldine.

Gómez Cruz, E. (2002). *Hacia la construcción de una metodología para el estudio de las 'Comunidades virtuales'. Una propuesta emergente*. Obtenido el 01/09/09, desde http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=21.

Gros, B. (2007). *El design-research com a proposta metodològica per treballar la relació entre la innovació i la recerca*. Obtenido el 12 de marzo de 2009, desde http://innovauoc.org/foruminnovacio/2007/11/design-research-com-a-proposta-metodologica-per-treballar-la-relacio-entre-la-innovacio-i-la-recerca. Obtenido el 01/09/09.

Guba, E. G.; Lincoln, Y. S. (1981). *Effective evalutacion*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Heidegger, M. (2006). *Ser y tiempo*. Madrid: Trotta.

Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

Hine, C. (2000). *Etnografía virtual*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Keith, B. (2005). *Performance Ethnography*. En: N. K. Denzin; Y.S. Lincoln (eds.). *The Sage Handbook of Qualitative Research* (3.ª ed.) (págs. 411-441). Londres: Sage.

Kelly, A. E. (2003). "Theme Issue: the role of desing in Educational research". *Educational Research* (vol. 1, núm. 32, págs. 3-4).

Kemmins, S.; McTaggart, R. (2005). "Participatory Action Research". En: N. K. Denzin; Y. S. Lincoln (eds.). *The Sage Handbook of Qualitative Research* (3.ª ed.) (págs. 559-603). Londres: Sage.

Knowlton, D. S. (2007). "I Desing; therefore I research: revealing DBR thorugh personal narrative". *Educational Technology & Society* (vol. 4, núm. 10, págs. 209-223).

Latorre, A.; Rincón, D. del; Arnal, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Ediciones Experiencia.

Lincoln, Y. S.; Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Bervely Hills, CA: Sage.

Lorenzo Rodríguez, A.; Martínez Piñeiro, A. B.; Martínez Piñeiro, E. (2004). "Fuentes de información en investigación socioeducativa". *Relieve* (vol. 2, núm. 10, págs. 117-134). Obtenido el 01/09/09, desde http://www.uv.es/RELIEVE/v10n2/RELIEVEv10n2_6.htm.

Mateo, J.; Vidal, M. C. (coord.) (2000). *Mètodes d'investigació en educació*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Mateo, J. (2000). "La investigació «ex-post-facto»". En: J. Mateo; C. Vidal (eds.). *Mètodes d'investigació en educació*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Mayans i Planells, J. (2002). "Nuevas Tecnologías, Viejas Etnografías. Objeto y método de la antropología del ciberespacio". *Quaderns de l'ICA* (págs. 17-18, 79-97). Obtenido el 01/09/09, desde http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=23.

McLuhan, M. (1962). *The Gutenberg Galaxy: the making of tipographic man*. Londres: Routledge.

Morse, J. M. (1991). Approaches to qualitative quantitative methodological triangulation. *Nursing Research* (núm. 40, págs. 120-123).

Moya, J. y otros (2005). "Formación de profesores y gestores para la armonización europea en educación superior: aportaciones de la investigación a la innovación". *Actas del XII Congreso Nacional de Modelos de Investigación en Educación: Investigación en Innovación Educativa* (págs. 119-138). Tenerife: Universidad de la Laguna, Servicio de Publicaciones. Obtenido el 01/09/09, desde http://www.uv.es/aidipe/XIICongreso/ActasXIIcongreso.pdf.

Muñoz, J. F.; Quintero, J.; Munévar, R. A. (2002). "Experiencias en investigación-acción-reflexión con educadores en proceso de formación en Colombia". *Relieve* (vol. 1, núm. 4). Obtenido el 01/09/09, desde http://redalyc.uaemex.mx/pdf/155/15504103.pdf.

Portell, M.; Vives, J.; Boixadòs, M. (2003). *Mètodes d'investigació: recursos didàctics*. Bellaterra: Servei de Publicacions de la UAB.

Puig, J. (1987). "Información pedagógica". En : A. Sanvisens (ed.). *Introducción a la pedagogía* (págs. 425-444). Barcelona: Barcanova.

Reeves, T. C. (2000). "Enhancing the Worth of Instructional Technology Research through «Design Experiments» and Other Development Research Strategies". *International Perspectives on Instructional Technology Research for the 21st Century*. Estados Unidos: New Orleans, LA. Obtenido el 01/09/09, desde http://it.coe.uga.edu/~treeves/AERA2000Reeves.pdf.

Reeves, T. C.; Herrington, J.; Oliver, R. (2005). "Design Research: a socially responsible apporach to instructional technology research in higher education". *Journal of Compunting in Higher Education* (vol. 2, núm. 16, págs. 97-116).

Revuelta, González, M. A. (2005). "Técnicas de Recogida de información en los espacios virtuales". *Actas del XII Congreso Nacional de Modelos de Investigación en Educación: Investigación en Innovación Educativa* (págs. 536-542). Tenerife: Universidad de la Laguna, Servicio de Publicaciones. Obtenido el 01/09/09, desde http://www.uv.es/aidipe/XIICongreso/ActasXIIcongreso.pdf.

Revuelta, F.; Sanchez, M. (2003). "Programas de análisis cualitativo para la investigación en espacios virtuales de formación". *Revista electrónica de Teoría de la Educación* (vol. 4, núm. 4). Obtenido 01/09/09, desde http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_04/n4_art_revuelta_sanchez.htm.

Rodríguez, G.; Gil, J.; García, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Aljibe.

Rodríguez, D.; Valldeorola, J. (2007). *Métodos y técnicas de investigación en línea*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Rossman, G. B.; Rallis, S. F. (1998). *Learning in the field: an introduction to qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Sabariego, M. (2004). "El proceso de investigación (parte 2)". En: R. Bisquerra (ed.). *Metodología* de la investigación educativa (págs. 89-125). Madrid: La Muralla.

Sabariego, M.; Bisquerra, R. (2004). "El proceso de investigación (parte 1)". En: R. Bisquerra (ed.). *Metodología* de la investigación educativa (págs. 89-125). Madrid: La Muralla.

Sandín, M. P. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. Madrid: McGraw-Hill.

Sans, A. (2000). "La investigació d'enfocament experimental". En: J. Mateo; C. Vidal (eds.). *Mètodes d'investigació en educació*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Sans, A. (2004). "Métodos de investigación de enfoque experimental". En: R. Bisquerra (ed.). *Metodología de la investigación educativa* (págs. 167-193) Madrid: La Muralla.

Schonlau, M.; Fricker, R. D.; Elliot, M. N. (2001). *Conducting research surveys via E-mail and Web*. Obtenido el 01/09/09, desde http://www.rand.org/publications/MR/MR1480/.

Sierra Bravo, R. (2003). *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios* (14.ª ed.). Madrid: Thomson.

Stake, R. E. (2005). "Qualitative Case Studies". En: N. K. Denzin;Y. S. Lincoln (eds.). *The Sage Handbook of Qualitative Research* (3.ª ed.) (págs. 273-285). Londres: Sage.

Strauss, A.; Corbin, J. (1994). "Grounded Theory methodology: An overview". En: N. K. Denzin; Y. S. Lincoln (eds.). *The Sage Handbook of Qualitative Research* (págs. 443-466). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Taylor, S.; Bogdan, R. (2002). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.

Tójar, J. C.; Serrano, J. (2000). "Ética e investigación educativa". *Relieve* (vol. 2, núm. 6). Obtenido el 01/09/09, desde http://www.uv.es/RELIEVE/v6n2/RELIEVEv6n2_2.htm.

Tomàs, S. (2004). "Estudi etnogràfic d'un grup híbrid on-line/off-line". *Atenea Digital* (núm. 5, págs. 79-96). Obtenido el 01/09/09, desde http://antalya.uab.es/athenea/num5/tomas.pdf.

Van Manen, M. (2003). *Investigación educativa y experiencia vivida*. Barcelona: Idea Books.

Vidal, C.; Arbós, A. (2000). "Evolució, concepte i fonaments de la recerca educativa". En: J. Mateo; C. Vidal (eds.). *Mètodes d'investigació en educació*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Vilà, R.; Bisquerra, R. (2004). "El análisis cuantitativo de los datos". En: R. Bisquerra (Ed.) *Metodología de la investigación educativa* (págs. 259-271). Madrid: La Muralla.

Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: design and methods* (4.ª ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.