



**Ministerio de
Educación**

Presidencia de la Nación



DOCUMENTO METODOLÓGICO ORIENTADOR PARA LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

AÑO 2008



Organización
de Estados
Iberoamericanos

Para la Educación,
la Ciencia
y la Cultura



AUTORIDADES

PRESIDENTA DE LA NACIÓN
Dra. Cristina FERNÁNDEZ

MINISTRO DE EDUCACIÓN
Prof. Juan Carlos TEDESCO

SECRETARIO DE EDUCACIÓN
Prof. Alberto SILEONI

SUBSECRETARIO DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO
Lic. Osvaldo DEVRIES

SECRETARIO GENERAL DEL CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN
Prof. Domingo DE CARA

DIRECTORA EJECUTIVA DEL INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN
TECNOLÓGICA
Prof. María Rosa ALMANDOZ

DIRECTORA EJECUTIVA DEL INSTITUTO NACIONAL DE FORMACION DOCENTE
Prof. María Inés ABRILE DE VOLLMER

COORDINADORA DEL AREA DE FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL INFD
Prof. Graciela LOMBARDI

COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA INFD
Lic. Ana PEREYRA

El Documento Metodológico Orientador para la Investigación Educativa es una publicación elaborada en el marco de la Coordinación de Investigación del INFD, iniciativa conjunta de la Organización de Estados Iberoamericanos y UNICEF.

Los autores del documento fueron Clara Bravin y Néstor Pievi.

Natalia Sternschein fue la responsable de la corrección de estilo y redacción.

Las opiniones de los autores expresadas en este documento no representan necesariamente los puntos de vista de la OEI y UNICEF.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
---------------------------	---

PRIMERA PARTE

Capítulo I. El proceso de construcción del conocimiento

I.1. La dimensión histórico-social del conocimiento	13
I.2. El conocimiento científico	22
Actividades sugeridas	29
Referencias bibliográficas.....	32
Bibliografía complementaria.....	32
Notas finales al capítulo I	33

Capítulo II. El científico y la investigación científica: los problemas del comienzo

II.1. Las formas en que conocemos y hacemos el mundo.....	35
II.2. El científico y la investigación de los hechos.....	40
II.3. Las prácticas pedagógicas y la investigación científica	50
II.4. Enfoques teóricos metodológicos en la investigación educativa.....	51
Actividades sugeridas	56
Referencias bibliográficas.....	58
Bibliografía complementaria.....	58
Notas finales al capítulo II	59

Capítulo III. Partiendo de la pregunta ¿cómo seguir? Proceso, proyecto y diseño de la investigación

III.1. Las primeras acciones en el proceso de la investigación	61
III.2. Proceso, proyecto y diseño.....	66
III.3. El proceso de investigación y sus instancias de validación	68
Actividades sugeridas	73
Referencias bibliográficas.....	76
Bibliografía complementaria.....	76
Notas finales al capítulo III.....	77

Capítulo IV. Proceso y proyecto. Acciones que lo configuran

IV.1. Validando hipótesis	79
---------------------------------	----

IV.2. El estado del arte.....	80
IV.3. La escritura del estado del arte	82
IV.4. Elementos básicos que componen la estructura formal de un proyecto	87
Actividades sugeridas	90
Referencias bibliográficas.....	92
Bibliografía complementaria.....	92
Notas finales al capítulo IV.....	93

SEGUNDA PARTE

Capítulo I. El diseño metodológico de la investigación

I.1. Breve discusión acerca de los contextos de descubrimiento y validación.....	95
I.2. El diseño metodológico	97
I.3. Diferentes diseños de investigación en el campo educativo.....	102
3.1. Investigación no experimental.	102
3.2. Investigación Experimental, Pre-experimental y Cuasi experimental	106
Actividades sugeridas	112
Referencias bibliográficas.....	115
Bibliografía complementaria.....	115

Capítulo II. Definiendo cuestiones y conceptos básicos para ir avanzando

II.1. Revisando conceptos fundamentales: la hipótesis y el objeto de conocimiento	117
II.2. Sistema de matrices de datos: la estructura del dato científico	121
II.3. Operacionalización: la construcción de las dimensiones observables.....	126
II.4. sobre las variables, sus categorías o valores, y los indicadores.....	128
Actividades sugeridas	132
Referencias bibliográficas.....	133
Bibliografía complementaria.....	133
Notas finales al capítulo II	134

Capítulo III. El método cuantitativo en la investigación educativa

III.1. Algunas recapitulaciones	135
III.2. Cuestiones atinentes a la muestra.....	138
III.3. Los estudios descriptivos cuantitativos y los diferentes tipos de muestreo	142
3.1. Muestreo probabilístico	143
3.2. Muestras no probabilísticas.....	148
III.4. Técnicas e instrumentos cuantitativos.....	149

III.5. Los estudios descriptivos	153
Actividades sugeridas	157
Referencias bibliográficas.....	159
Bibliografía complementaria.....	159
Notas finales al capítulo III.....	160

Capítulo IV. Métodos cualitativos e investigación interpretativa en el campo de la educación

IV.1. La investigación cualitativa en educación	161
IV.2. La muestra en la investigación cualitativa	168
IV.3. Estrategias metodológicas cualitativas	170
3.1. Triangulación	171
3.2. La observación participante	173
3.3. La observación no participante	179
3.4. La entrevista.....	180
3.5. Entrevistas grupales y focus group	184
3.6. La investigación-acción	184
Actividades sugeridas	192
Referencias bibliográficas.....	193
Bibliografía complementaria.....	193
Notas finales al capítulo IV.....	194

TERCERA PARTE

Capítulo I. El procesamiento de los datos cuantitativos

I.1. A modo de breve recapitulación	197
I.2. Cómo trabajar con la matriz de datos cuantitativos	198
I.3. El plan de análisis y el procesamiento de los datos	200
I.4. Escalas de medición.....	202
I.5. Elementos de estadística descriptiva	204
5.1. Estadística descriptiva univariada: medidas de tendencia central.....	206
5.2. Escalas de intervalo: medidas de dispersión	209
I.6. Relaciones entre variables: confección y lectura de cuadros.....	211
Actividades sugeridas	214
Referencias bibliográficas.....	215
Bibliografía complementaria.....	215

Capítulo II. El procesamiento de los datos cualitativos: ¿una vía inductiva para la generación de teorías?

II.1. Reflexiones para pensar el estatuto epistemológico de la investigación cualitativa.....	217
1.1 Hacia una “rehabilitación epistémica del sentido común”: un aporte para la discusión dentro del campo educativo.....	218
1.2. Relación entre la abducción y la analogía.....	221
II.2. El análisis de la información cualitativa.....	222
II.3. Otros aportes al trabajo con los Datos cualitativos	223
II.4. Etapas del trabajo con los datos	226
4.1. Avanzando un poco más en relación con la teoría fundamentada de Glaser y Strauss....	228
Actividades sugeridas	232
Referencias bibliográficas.....	233
Bibliografía complementaria.....	233
Notas finales al capítulo II	234

Capítulo III. La validación expositiva: formas de presentación de los resultados

III.1. La presentación de los resultados.....	235
III.2. El artículo científico.....	240
Actividades sugeridas	244
Referencias bibliográficas.....	245
Bibliografía complementaria.....	245

Capítulo IV. El sentido de la investigación educativa en el sistema formador docente

IV.1. El campo de la formación docente: investigación e identidad.....	247
IV.2. Formación profesional docente e investigación: algunos interrogantes	249
Actividades sugeridas	253
Referencias bibliográficas.....	255

INTRODUCCIÓN

Presentación de los objetivos del presente trabajo en el marco del Instituto Nacional de Formación Docente.

Antes de poner a consideración del lector los contenidos detallados capítulo a capítulo de este documento de trabajo, comenzaremos fundamentando las razones que justifican su existencia.

El estudio de la metodología de la investigación conlleva, en términos generales, una toma de conciencia acerca de *qué es* lo que caracteriza al trabajo científico, así como el desarrollo de un sistema de disposiciones específico de la indagación dentro del campo de las ciencias.

La ciencia tiene una estructura normativa propia, reglas que rigen el ser y el hacer que se diferencian netamente de otros campos de actividad. El conocimiento dentro del campo de las ciencias sociales y educativas resulta de un proceso de construcción que se diferencia del conocimiento de sentido común del cual nos valemos cotidianamente.

En tanto que conocimiento científico –teórica y empíricamente validado–, las ciencias de la educación se desarrollan en el marco de varios enfoques o paradigmas. Esto significa que han sido producidas al interior de una comunidad y de un marco institucional que funciona mediante actos de reconocimiento: procesos de evaluación que se centran en los modelos teórico-metodológicos considerados legítimos. Decir esto implica afirmar que la ciencia es una actividad social, intersubjetiva, que se desarrolla dentro de una comunidad científica ceñida a un conjunto de normas aceptadas como válidas, en un momento histórico determinado. Aun así, la ciencia produce un conocimiento provisorio: las reglas, las teorías y los métodos pueden cambiar, y ello hace al progreso mismo del saber.

Dicho esto y dado que el sentido común es un dato con el cual el investigador cuenta inevitablemente, se hace necesario explicitar los procesos cognitivos que intervienen en la producción del saber científico.

En este sentido la metodología hace posible la aproximación a la lógica del trabajo intelectual e instrumental que se realiza en pos de objetivar un problema como hecho a investigar. Este proceso de producción de conocimiento es diferente al de otro tipo de saberes o conocimientos, como por ejemplo, el de sentido práctico o saber de sentido común.

En suma, el conocimiento producido en el marco de la investigación científica es una de las diversas formas de conocimiento que constituyen el sustrato de la cultura humana. Sobre ello volveremos a lo largo de este trabajo.

Muchos son los debates que concitan los diversos planteos de metodólogos, epistemólogos y científicos sociales acerca de cuál es el camino que corresponde a un mejor abordaje del objeto de investigación de lo educativo en particular y de lo social en general.

El conocimiento de los debates desde y entre los diferentes paradigmas y la comprensión del saber como producto social que se va construyendo colectivamente en el marco de las comunidades científicas –sujetas como toda institución a variables sociológicas e históricas– constituyen uno de nuestros puntos de partida.

Como construcción, está atravesada por componentes valorativos e ideológicos ante los cuales los distintos paradigmas suponen posiciones diferentes. La toma de conciencia acerca de los límites del saber científico es una vía necesaria a fin de des-reificar un campo que en la modernidad se ha convertido en el campo dominante dentro de la cultura occidental. No obstante y simultáneamente, emprenderemos la consideración y la valoración de la ciencia como actividad rigurosa cuyo objetivo es la producción de nuevos conocimientos. Es una práctica que conlleva la articulación de herramientas y disposiciones para la resolución de situaciones problemáticas en el campo educativo.

La Ley de Educación y la formación docente

En el artículo 71 de la nueva Ley de Educación, se establece que la finalidad de la formación docente es “preparar profesionales capaces de enseñar, generar y transmitir los conocimientos y valores necesarios para la formación integral de las personas, el desarrollo nacional y la construcción de una sociedad más justa”. Del mismo modo, en el artículo 72, se establece que la formación docente, en tanto parte constitutiva del nivel de educación superior, tiene como funciones, entre otras, “la formación docente inicial, la formación docente continua, *el apoyo pedagógico a las escuelas y la investigación educativa*”.

Nuevamente en siguientes articulados, por ej. 74 ítem c, vuelve a mencionar “Incentivar la investigación y la innovación educativa vinculadas con las tareas de enseñanza, la experimentación y sistematización de propuestas que aporten a la reflexión sobre la práctica y a la renovación de las experiencias escolares”.

Es clara la importancia que adquiere la capacidad de producir conocimiento por parte de los profesionales docentes teniendo en cuenta que, a su vez, son formadores de formadores. Si pensamos que la capacidad de realizar una reflexión profunda sobre las propias prácticas docentes requiere también y especialmente, de la formación científica, la relevancia de nuestro emprendimiento en el marco del Plan Nacional de Formación Docente del Instituto Nacional de Formación Docente del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, adquiere un sentido profundo. Agreguemos a ello que toda innovación educativa requiere de la puesta en marcha de un conjunto de estrategias que exigen saberes múltiples, entre ellos, la articulación entre la intervención y la investigación científica. Queda expresa nuevamente la importancia que la nueva ley otorga a la investigación en los ISFD, en el artículo 76 inciso h. En el inciso b, se hace mención a “impulsar políticas de fortalecimiento de las relaciones entre el sistema de formación docente y los otros niveles del sistema educativo”.

Entendemos que estas relaciones abarcan las formas de educación superior de universidades y también los niveles de enseñanza primario y medio. En este sentido, el desarrollo de investigaciones que respondan a cánones científicos adquiere claramente gran relevancia. Asimismo, el Acuerdo del Consejo Federal (documento trabajado en la mesa federal de Directores de Educación Superior, Buenos Aires, 31 de octubre de 2007) fija en el artículo primero las funciones del sistema de formación docente, de la siguiente forma:

- a) Formación inicial y continua de los recursos humanos que se desempeñan en el sistema educativo, en el marco de las políticas educativas que establece la Ley de Educación Nacional.
- b) Producción de saberes sobre la enseñanza, la formación y el trabajo docente, teniendo en cuenta que la tarea sustantiva de la profesión requiere conocimientos específicos y especializados que contemplen la complejidad del desempeño docente.

De este modo, el espectro de temas de investigación se abre ampliamente, abarcando desde lo disciplinar hasta los factores ambientales y socioculturales que influyen o están asociados a las tareas específicas del profesorado: innovaciones didáctico pedagógicas, problemas del trabajo docente con los alumnos y situaciones propias de las instituciones. Estas últimas constituyen campos complejos de actividad, debido a la multiplicidad de dimensiones y conflictos que las enmarcan.

Algunos problemas planteados en el Plan Nacional de Formación Docente

En el capítulo 2 de dicho plan, como primer problema se plantea *la necesidad de organización del sistema de formación docente*. El punto aquí es la necesidad de fortalecer la identidad orgánica de dicho sistema, dado que presenta una baja integración. Como estrategia primera, se apunta al *fortalecimiento de la identidad, cohesión e integración del sistema de formación docente*.

En este sentido, se pone de relieve la necesidad de la construcción de una “visión compartida” de dicha identidad, que supere la tensión entre el “peso de las tradiciones de origen en el nivel secundario y el imaginario del modelo universitario, como única alternativa de formación superior”. Para ello, se “requiere transitar hacia una institucionalidad específica para la formación profesional docente con características propias y valor agregado para el desarrollo del conjunto del sistema educativo”.

Como problema 4, se formulan *“debilidades en la organización y dinámica académica y pedagógica de los Institutos de Formación Docente”*.

Entre otros problemas, se señala la “necesidad de fortalecer la organización institucional de los ISFD como ambientes de formación y aprendizaje”. La estrategia presentada apunta al “fortalecimiento de la dinámica organizacional de los ISFD que favorezca un buen ambiente de

aprendizaje y desarrollo formativo de los futuros docentes, y un trabajo docente apropiado". Hemos puesto en cursiva aquellos aspectos mencionados en dicho plan que incumben a nuestra propuesta.

En el documento también se destaca, respecto del desarrollo curricular y sobre la base de los acuerdos federales, que todas las jurisdicciones han modificado o actualizado sus planes de estudio y en tal sentido, aparecen como problemáticas prioritarias en el área del currículo:

- La coordinación y articulación en el diseño de los planes de estudio.
- Las capacidades en la gestión del currículo y de modalidades pedagógicas en el desarrollo curricular.
- El desarrollo de la investigación pedagógica y la sistematización y difusión de las experiencias.

Se plantea entonces la "Necesidad de promover la investigación y experimentación pedagógica para el mejoramiento de las prácticas docentes". Se ha detectado que existen "dificultades importantes en el desarrollo de la investigación y la experimentación pedagógicas", pese a la instalación de actividades de investigación en los ISFD.

Para ir concluyendo, tenemos presente que la docencia es una profesión centrada en los saberes y la transmisión cultural, ése es su sentido sustantivo. Transmite un saber que no produce y al hacerlo, al mismo tiempo, produce un saber sobre tal práctica, que no suele ser reconocido como tal. Nosotros partimos justamente del reconocimiento del saber de transmisión construido por y en la práctica docente.

Es en torno al saber sobre la enseñanza y el trabajo docente que se estructuran los procesos de formación. Encontramos aquí un rasgo *de identidad* del sistema formador, un asunto respecto del cual no puede ser sustituido por ninguna otra instancia institucional: puede proponerse como *asunto propio del sistema formador, la producción de saberes sobre la enseñanza, sobre el trabajo docente y sobre la formación*¹.

Nuestros objetivos

Nuestra propuesta de trabajo surge a partir de la necesidad de realizar alguna forma de contribución, en relación con la solicitud por parte de los ISFD (más precisamente los equipos de investigación que se presentaron a la convocatoria del año 2007 "Conocer para incidir sobre los aprendizajes escolares") de comentarios puntuales sobre las dificultades halladas por los evaluadores en los proyectos presentados. Dado que sería inviable, por razones fácticas, satisfacer tal demanda,

¹ Cursivas nuestras. Teriggi, Flavio, "Hacia un acuerdo sobre la institucionalidad del sistema de Formación Docente en Argentina", Octubre 2007, versión 1.

consideramos no obstante que un instrumento del tipo que aspiramos a producir permitirá a cada equipo realizar una autoevaluación de las fortalezas y debilidades de sus respectivos trabajos. Y el hecho de acceder, de este modo, a un conocimiento sobre el propio trabajo será la manera más eficaz en cuanto a la construcción de un conocimiento “encarnado” de lo que es la ciencia, de cómo producir un proyecto de investigación y de cuáles son las reglas del trabajo científico.

Asimismo, tenemos presente el documento realizado por la Comisión Nacional para el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias naturales y la matemática, del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, “Mejorar la enseñanza de las ciencias y la matemática: una prioridad nacional”. Dicha comisión, que realizó su trabajo entre los meses de febrero y agosto de 2007, elaboró un informe que consta de cuatro secciones: introducción, diagnóstico general, metas y recomendaciones. El diagnóstico pone de relieve un problema generalizado a nivel mundial, y a nivel nacional en particular: el bajo rendimiento de los alumnos en las disciplinas mencionadas.

En este informe, “ciencia” hace exclusiva referencia a las ciencias naturales y a la matemática, es decir, a las disciplinas que estudian fenómenos físicos, químicos, biológicos, geológicos, astronómicos, entre otros fenómenos naturales. Ello debido a la relevancia que, según los organismos especializados en políticas educativas, tienen estas ciencias en la alfabetización científica del ciudadano. Dicha alfabetización constituye un requisito para su desempeño personal así como para un ejercicio informado de los derechos y obligaciones que le caben en cuanto tal, y por tanto, hacen al desarrollo de las naciones.

EVIDENCIA DE UNA PREOCUPACIÓN COMÚN

La prioridad que la alfabetización científica de los ciudadanos ha adquirido a nivel mundial en las últimas décadas puede observarse en algunas declaraciones como las emanadas de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el siglo XXI, auspiciada por la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia, donde se declara que: “Para que un país esté en condiciones de atender a las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico (...). (Declaración de Budapest, 1999, p. 15).

Si bien el énfasis de dicho documento, por razones lógicas, está puesto en la investigación experimental, queremos lograr la puesta en escena de una perspectiva amplia, de razonamientos profundos acerca del hecho educativo en tanto que objeto de investigación. Proponemos una lectura

crítica de las diversas propuestas metodológicas, libre de prejuicios, que supere las oposiciones entre lo cuantitativo y lo cualitativo.

Como sostiene asimismo el informe mencionado, en la sección Diagnóstico (p.23), existe una antinomia falsa entre lo pedagógico y la formación disciplinar. Entendemos que esto es así y que la formación del docente requiere “enseñar el oficio de aprender”. Ello no puede lograrse sin articular los conocimientos acabados de la disciplina con el oficio de investigar. En sintonía con este posicionamiento, “ser consciente de las operaciones cognitivas que permiten llegar a esos contenidos” incluye el desarrollo de procesos de indagación en tal sentido.

Por lo dicho, desarrollar la autorreflexividad y el conocimiento de la propia práctica, científica y pedagógica, de cómo se va construyendo el bagaje de conceptos disciplinares que se enseña, requiere incorporar un habitus científico desarrollando la capacidad de producir los instrumentos metodológicos necesarios. Esto es, profundizar la formación en investigación a fin de allanar las dificultades encontradas en el sistema educativo.

A ello debemos agregar que, además del conocimiento científico actualizado de la disciplina y de su formación pedagógica, el docente requiere también comprender la diversidad de factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sabemos que si bien en este proceso influyen factores muy relevantes vinculados con las estructuras cognitivas –y los procesos que le son propios– y con la formación en conocimientos disciplinares, no son menos importantes los factores socioculturales. Numerosas investigaciones dan cuenta de la importancia de los factores ambientales, sociales y culturales en relación con las posibilidades de apropiación de los contenidos por parte de los estudiantes. De este modo, la posibilidad de interrogarse e investigar en esta dirección se constituye en un factor que incidirá también en los resultados de la escolarización. En especial, teniendo presente los grandes cambios, tanto en las estructuras económicas como en las dimensiones culturales que afectan a las nuevas generaciones.

En función de lo expresado nos proponemos:

1. Actuar como una guía, paso a paso, del proceso de investigación, para todos aquellos que deseen desarrollar una investigación científica en alguna de las áreas disciplinares del profesorado. Esto es, caminar cercanos al investigador, en cada uno de los pasos requeridos en tal proceso, de manera que “vivencie” la orientación constante, en cada una de las fases y momentos de su trabajo.
2. Ofrecer un complejo arco de información pero también de disposiciones específicas, que si bien se adquieren fundamentalmente con la práctica, suponen un proceso gradual de apropiación de modalidades de pensamiento y trabajo propios de la investigación educativa, que comienza desde el primer momento. Consideramos fundamental el *conocimiento de los conceptos con los que se trabaja, la asociación clara entre los mismos y el trabajo concreto*

que se realiza, la apropiación del lenguaje metodológico, el desarrollo de las habilidades lógicas y creativas, así como también la disciplina mental que exige el desarrollo de un proyecto científico.

3. Presentar también las limitaciones de todo trabajo científico dentro del campo que sea, y con más razón, dentro del campo de la investigación educativa. Ofrecer las diversas controversias epistemológicas y metodológicas que permitan poner en perspectiva adecuada los alcances de todo trabajo científico. Trabajo arduo que a menudo arroja resultados modestos, algo que requiere ser comprendido por todo investigador. No obstante, también se necesita tomar conciencia y capacidad de apreciar y valorar que, aun siendo modestos los resultados, siempre constituyen un aporte sustantivo al conocimiento, y que eventualmente podrán, en forma mediata o inmediata, ser aplicados a la resolución de problemas concretos.
4. Instalar la concepción de que la investigación, sin ser un trabajo “fácil”, es sin embargo un emprendimiento que está al alcance de todas aquellas personas que han incorporado un cuerpo de teorías sobre aquello con lo cual trabajan, que se han formado y pertenecen a ámbitos institucionales académico-educativos, y que por eso mismo cuentan ya con un caudal de conocimientos que se potenciarán con la investigación. Convertirse en investigador implica aceptar que se requerirá de mucho trabajo y paciencia, pero por sobre todo, sentir profundamente la necesidad de resolver un problema.
5. Ofrecer un corpus de ejemplos y trabajos prácticos que servirán para un proceso que podríamos llamar de autoevaluación y fundamentalmente, de práctica concreta relacionada estrictamente con los aspectos conceptuales que se desarrollarán, y con la formulación de un proyecto de investigación educativa en el ámbito de los ISFD.

¿Qué encontrará el lector en estas páginas?

Este libro ha sido pensado para aportar una herramienta teórica e instrumental, que sirva tanto a aquellos docentes que están investigando –y que seguramente, conocen de antemano muchas de las cuestiones aquí planteadas– como para aquellos que quieren iniciarse en el camino de la producción de conocimiento científico, posibilitando de esta manera la construcción del campo de la investigación educativa en el sistema de formación docente.

A quienes ya están trabajando en investigación, esperamos poder aportarles una mirada organizadora y suficientemente amplia y crítica sobre el proceso de investigación, que sirva para consolidar fortalezas y profundizar aquellas cuestiones de interés.

Quienes están iniciándose o desean hacerlo, encontrarán aquí el desarrollo teórico conceptual y la orientación práctica necesarios para ir avanzando paso a paso.

Deseamos ir acompañando al docente-investigador en cada una de las acciones que emprenda en la construcción de su objeto de conocimiento. Para lograr este objetivo, hemos tratado de no posicionarnos en un lenguaje hermético, y a la vez, ser rigurosos conceptualmente; hemos incluido hacia el final de cada capítulo un conjunto de actividades sugeridas en función de la lógica de la investigación que nos permiten ir avanzando capítulo a capítulo, no sólo en cuanto al abordaje de los problemas propios de la metodología, sino también en el armado de un proyecto de investigación.

El final del recorrido, para quien desee hacerlo, será haber producido un proyecto. También encontrará el lector la bibliografía con la que hemos trabajado y hemos citado, y una bibliografía complementaria para quien desee profundizar la temática. Las notas extensas han sido colocadas al final de cada capítulo para no alterar cierto dinamismo que aspiramos imprimir en este trabajo.

Por este motivo, hemos pensado en una estructura que resulte lo más ágil posible, esto es, *tres partes que en cierta forma podrán ser leídas como un todo en sí mismas*, cada una por separado, dependiendo de las necesidades concretas del lector.

Cada una de ellas está compuesta por cuatro capítulos. En la primera parte, el primer capítulo se aboca a definir *qué es la ciencia*, acorde a nuestra mirada, que no puede prescindir de una historia y una psico-sociología del conocimiento. Distinguimos las formas de conocimiento que la cultura humana ha producido y produce. Colocamos el conocimiento científico dentro de un espectro de saberes, entre los cuales tiene un lugar específico, unas condiciones de realización también particulares y productos que hacen del saber así producido, una forma especialmente valorada en nuestras sociedades. Conocimiento tan necesario como atravesado por cuestiones complejas, que van desde posicionamientos éticos hasta problemas internos propios de la epistemología y la metodología de las ciencias sociales y educativas.

Abordamos tanto los inicios de la ciencia en general como los de las ciencias sociales en particular, con especial atención al desarrollo de la investigación educativa y sus contextos.

En el segundo, nos abocamos retomando algunas de las cuestiones planteadas, a profundizarlas, trazando de este modo un hilo conductor hacia nuevos problemas. Es el caso, cuando establecemos un diálogo permanente entre las formas de conocimiento de sentido común con el pensamiento científico, y avanzamos hacia la explicación científica y sus diferentes modelos, que es finalmente, el producto del trabajo del investigador. Inmediatamente, planteamos cuestiones fácticas: ¿Por dónde comenzar, cómo se inicia una investigación? ¿Qué son: un tema, un problema, una buena hipótesis? ¿De dónde extraemos las hipótesis? ¿Es necesario saber si estamos ante una buena hipótesis? ¿Qué tipo de conocimiento debe producir el trabajo del investigador? Para ello caracterizamos también la investigación educativa con su pluralidad de enfoques o paradigmas.

Hemos dejado para el tercer capítulo un mayor grado de especificidad, ya que vamos avanzando desde planteos generales hacia cuestiones particulares. Una vez que tenemos el problema (es decir, tenemos preguntas sobre un aspecto de la realidad educativa que nos inquieta) nos esforzamos por

responder a la pregunta: “¿cómo seguimos?”. También nos pareció necesario plantear la articulación entre la intervención profesional y la investigación básica, ya que constituye una vía fructífera dentro del campo educativo. Avanzamos hacia la delimitación conceptual –no por mero gusto– sino porque consideramos que en la medida en que somos conscientes de las acciones y elementos implicados en cada fase de la investigación, tenemos un mayor control epistemológico de la producción de conocimiento científico. Hemos intentado poner en gráficos (teniendo en cuenta, la escasa medida en que un gráfico puede ilustrar procesos dialécticos) la dialéctica de las acciones que emprendemos cuando investigamos. Profundizamos luego, analizando las acciones de cada fase, en cada instancia de validación del proceso.

Y en el cuarto, que cierra esta primera parte, (y que se caracteriza por ser la de mayor grado de generalidad, por su aspecto introductorio), planteamos la realización del proyecto. Presentamos las acciones que constituyen un avance en el proceso, dado que para comenzar a realizar el proyecto, se requiere estar en condiciones de poner en un documento escrito el resultado de las acciones previas que han sido necesarias para la construcción progresiva del objeto de conocimiento. Se trata ahora de familiarizarnos con los elementos que componen un proyecto de investigación, y de definir qué acciones se irán desarrollando en función de estos. También describimos cómo realizar el estado del arte o de la situación.

La diferenciación entre proceso, proyecto y diseño metodológico es un tópico que aporta a la comprensión del carácter lineal y estático de una proyección o planificación en la forma de un documento escrito, diferente de las acciones y secuencias concretas que realiza el investigador en el proceso, en las sucesivas instancias de validación. Pero aún es necesario, para poder completar el documento, tomar decisiones sobre el diseño. Para ello, desarrollamos una segunda parte, en la que profundizamos los diferentes tipos de diseños.

En la misma, nos posicionamos ante la disyunción que algunas posturas epistemológicas realizan entre los contextos de descubrimiento y validación, entendiendo que todo proceso de producción de conocimiento implica los dos modos del método, esto es, acciones que llevan en forma combinada tanto a la validación como al descubrimiento. Rescatamos de este modo el pensamiento analógico y la creatividad como sustantivamente relevantes para el trabajo científico.

Avanzamos luego con cuestiones relativas al diseño: los procedimientos y decisiones que el investigador enfrenta, a los fines de la construcción empírica del objeto, con ejemplificaciones que ponen en relación las definiciones teórico conceptuales de las variables, con sus observables. Ofrecemos al examen y conocimiento un espectro amplio de diseños de investigación, que pueden ser de gran utilidad para quien desea encarar la actividad investigativa.

Continuando con la modalidad que hemos adoptado de partir de lo más general hacia lo particular, en el segundo capítulo de esta segunda parte, realizamos una revisión de nociones centrales de la metodología: hipótesis, variables e indicadores. Desarrollamos el concepto de sistema de matrices de

datos, a fin de comprender la complejidad de la realidad educativa, en sus diferentes niveles de integración. Asimismo, analizamos la estructura del dato científico y su carácter de constructo.

En el capítulo tres, nos dedicamos específicamente a los métodos cuantitativos, desarrollando las técnicas y estrategias propias de este enfoque. Comenzamos por las definiciones de los diferentes tipos de muestreo –muestras probabilísticas y no probabilísticas–, su pertinencia y formas de construcción de la muestra, con ejemplos atinentes a las acciones concretas a realizar por el investigador. Desarrollamos las diferentes técnicas e instrumentos propios de las investigaciones cuantitativas en el campo educativo (pruebas y escalas), así como estudios descriptivos mediante encuestas.

En el último capítulo, nos abocamos a los estudios cualitativos, planteando la relevancia de los mismos en el campo específico de la educación, su pertinencia y algunas de las discusiones que atraviesan la polémica cuali-cuanti. Ofrecemos al detalle las muestras típicas de este enfoque o paradigma. El lector hallará los diferentes y más frecuentes tipos de diseños cualitativos dentro del campo, incluyendo la triangulación en sus variadas modalidades (también la triangulación entre métodos cuantitativos y cualitativos). Encontrará en este capítulo, un desarrollo amplio sobre la conveniencia respecto de optar por uno u otro diseño, orientando en relación con sus fortalezas y debilidades.

En cuanto el investigador haya logrado elaborar satisfactoriamente su proyecto, tendrá que desarrollar luego las acciones correspondientes a la instancia de validación operativa, esto es, recoger la información, procesarla, analizarla e interpretarla.

Para ello, la tercera parte de este trabajo aporta herramientas tanto conceptuales como prácticas. En el primer capítulo ofrecemos herramientas para el procesamiento de la información cuantitativa: cómo ingresar los datos en la matriz, y qué operaciones matemáticas podrán realizarse con la información. Analizamos las escalas de medición de las variables y las medidas de estadística descriptiva útiles para resumir y sistematizar la información: tablas de frecuencias, proporciones, porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión, mediante una orientación concreta en relación con la confección y lectura de cuadros.

En el segundo capítulo, retomamos algunas de las discusiones epistemológicas y consideramos que aportamos, con la inclusión de la inferencia de hipótesis o abducción, y la analogía, un elemento que nos acerca un poco más a la comprensión de la investigación cualitativa, como una vía para el descubrimiento de teorías tanto como para la validación. Desarrollamos las técnicas de procesamiento de datos cualitativos más recurridas en el campo de la investigación educativa en nuestro contexto, y dedicamos un espacio considerable a la teoría fundamentada de Glaser y Strauss.

El capítulo tres está dedicado a aportar los elementos para la confección de informes parciales y finales, y también, a la producción de artículos para revistas especializadas, por medio de los cuales el

investigador participa a la comunidad científica de los resultados de su trabajo, mediante el análisis de cada una de las partes que componen estas producciones escritas.

Para finalizar, dedicamos el último capítulo a desarrollar aspectos atinentes a la especificidad de la investigación para la formación docente.

Esperamos, con este trabajo, haber contribuido a la formación en investigación educativa en el campo de la formación docente, a sabiendas de que todo trabajo es perfectible y que serán necesarias otras herramientas para lograr los objetivos que este instituto se ha propuesto, herramientas y estrategias que completarán la labor iniciada.

PRIMERA PARTE

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

“En la era moderna se siente un gran aprecio por la ciencia. Aparentemente existe la creencia generalizada de que hay algo especial en la ciencia y en los métodos que utiliza. Cuando a alguna afirmación, razonamiento o investigación se le denomina ‘científico’ se pretende dar a entender que tiene algún tipo de mérito o una clase especial de fiabilidad. Pero, ¿qué hay de especial en la ciencia, si es que hay algo? ¿Cuál es ese ‘método científico’ que, según se afirma, conduce a resultados especialmente meritorios o fiables?”.

Alan Chalmers¹

I.1. La dimensión histórico-social del conocimiento

El ya clásico libro de Alan Chalmers “¿Qué es esa cosa llamada ciencia?” constituye uno de los más interesantes abordajes del tema y prueba, una vez más, que la respuesta es menos sencilla de lo que parece a primera vista. La necesidad de realizar algunas distinciones significativas nos llevará a emprender un rodeo, ya que nuestro punto de vista asume una perspectiva sociohistórica de la noción de conocimiento.

La ciencia moderna es un tipo de conocimiento, entre otras formas de conocimiento, generado por los hombres en el proceso de producir la historia humana. Como tal, forma parte del acopio cultural de la Modernidad en Occidente, afirmación que nos lleva a una breve historización. Antes de desarrollar los hitos principales de esta historia, agregaremos algo más al respecto: la ciencia, en el sentido moderno del término, constituye una forma específica de conocimiento que se diferencia, por ejemplo, del saber filosófico y del saber de sentido común. Es una forma de saber que surge en y con la Modernidad. La misma se caracteriza por un proceso de racionalización en el que los campos de actividad se han institucionalizado y especializado constituyéndose tres grandes áreas normativamente separadas: el campo del arte, el campo de la moral-religión y el de la ciencia. La existencia de cada una de estas áreas implica que quienes desarrollan su actividad en alguna de ellas tienen que conocer y reconocer cuáles son las normas y reglas que la definen. Si tomamos en cuenta el campo del arte y en éste, la pintura, podemos notar que existen ciertas concepciones acerca de lo que puede ser considerado producto de un saber pictórico, es decir, existen cánones estéticos que permiten decidir si una pintura es una obra de arte o no lo es. Estos parámetros han ido variando a

¹ Chalmers, A., *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, Buenos Aires, Siglo XXI editores, 1988, Introducción, p. 3

lo largo de la historia. Lo mismo ha sucedido con el campo de la religión y la moral y con el campo del conocimiento científico.

La ciencia sería impensable sin los procesos que acompañaron el desarrollo de las sociedades industriales capitalistas. Además, no es la única forma de conocimiento válido, aunque por razones sociológicas e históricas, es la más reconocida y legitimada en nuestros tiempos. Generalmente, cuando se desea llamar nuestra atención para comercializar un producto, publicidad mediante, se argumenta que ha sido fabricado bajo las más exigentes normas científico-tecnológicas. Más aún, si ese producto se halla vinculado con nuestra salud como por ejemplo, una simple pasta dental. No obstante, sabemos que existen diferentes tipos de saberes que tienen diversas formas de validación. Hay un saber práctico, de sentido común, validado por las prácticas, caracterizado por la habitualidad de las acciones cotidianas. Este saber posibilita un ahorro cognitivo ya que evita tener que pensar un curso de acción cada vez que tenemos que resolver algún aspecto rutinario de nuestras vidas. Como podemos inferir, esto también cambia históricamente. Pensemos por ejemplo, en la acción rutinaria de viajar en colectivo: en principio sabemos que es una actividad cotidiana que comienza a existir solo a partir del invento de este medio de transporte. Para tomar un colectivo es necesario saber qué aspecto tiene este transporte (por ejemplo, no se parece a un taxi); saber cuál nos lleva al punto geográfico al que deseamos ir; qué hacer para subir (esto es, por dónde pasará, cómo haré para que se detenga, una señal de algún tipo); dónde está la “parada” y cómo la reconocemos para que el colectivo se detenga y nos deje en nuestro destino (presionaremos un timbre, avisaremos al chofer, etc.). De esta manera, podemos ir descomponiendo todo un curso de acciones que no necesitamos pensar demasiado cada vez que tomamos un colectivo. Ya tenemos un saber sobre esa práctica. Si en cambio nos trasladamos a otra provincia o país, seguramente, tendremos que aprender algunos detalles diferentes que nos demandarán un mayor esfuerzo, hasta que nos habituemos al nuevo lugar.

Disponemos asimismo de un saber de carácter reflexivo de mayor o menor sistematicidad, según sea filosófico o religioso; se trata de formas de conocimiento que también detentan un sistema de normas para su ejercicio. Finalmente, en nuestra cultura hemos desarrollado un tipo de saber que denominamos conocimiento científico cuyas reglas y procesos de validación son diferentes de las del sentido común².

² El siglo XIX, los conocimientos positivos generados por las ciencias físico-naturales, conjuntamente con las concepciones evolucionistas, la noción de orden y progreso, se afirmaron en el horizonte epistemológico de las elites intelectuales. Al respecto el lector recordará a Comte, el fundador del Positivismo, quien formuló la famosa Ley de los tres estados: teológico, metafísico y positivo en su conocidísimo libro publicado por primera vez en 1844. Ver Comte, A., *Discurso sobre el espíritu positivo*, Buenos Aires, Aguilar, 1982.

Muchos y diferentes estudiosos han abordado estas cuestiones, nosotros expondremos solo algunos de estos aportes que nos parecen, sintetizan bien aquello que queremos transmitir aquí, y sobre los que hay consenso prácticamente generalizado.

El conocimiento de sentido común

El hombre, al no tener un “ambiente específico de su especie”³, esto es, una conducta basada en una organización biológica instintiva, no guarda en relación con el ambiente una relación fija sino adaptativa, de apertura al mundo. De alguna manera podemos decir que el “hombre se produce a sí mismo” en la medida en que se externaliza mediante su actividad. Ahora bien, esta “autoproducción” es siempre social y requiere de un saber de orden práctico sobre los objetos y el medio social. “El homo sapiens es siempre, y en la misma medida, homo socius”⁴. Su apertura al mundo le posibilita actuar en múltiples contextos en forma adaptativa, en interacción con un ordenamiento social. No obstante, la existencia del orden institucional que confiere un grado significativo de estabilidad al sujeto humano implica también, un cierto grado de clausura. Siguiendo la perspectiva de estos autores, apertura y clausura constituyen las dos caras de una misma moneda: a la vez que el hombre transmite a las nuevas generaciones lo ya instituido tiene la capacidad de crear nuevas instituciones e introducir cambios en su medio. El orden social no es dado por la “naturaleza”, sino que es producto de la actividad humana, de su externalización concebida como necesidad antropológica⁵.

Según vimos, el hombre desarrolla un cúmulo de conocimientos significativos, prácticos, que le permite desarrollar las actividades cotidianas con economía cognitiva al restringirse las múltiples opciones que podrían presentarse en relación con cursos de acción posibles. Berger y Luckmann llaman “habituación” a la resultante cognitiva del proceso histórico-social mediante el que se instituye una “pauta” naturalizada que se repite en relación con un objetivo. Consideremos la

³ Nos remitimos a Berger y Luckmann, *La construcción social de la realidad*, Buenos Aires, Amorrortu Editores, 1968.

⁴ Berger y Luckmann, *op. cit.*, p. 72.

⁵ “Esta necesidad antropológica se funda en el equipo biológico del hombre. La inestabilidad inherente al organismo humano exige como imperativo que el hombre mismo proporcione un contorno estable a su comportamiento, él mismo debe especializar y dirigir sus impulsos. Estos hechos biológicos sirven como presupuesto necesario para la producción del orden social. En otras palabras, aunque ningún orden social pueda derivar de datos biológicos, la necesidad del orden social en cuanto tal, surge del equipo biológico del hombre”. Berger y Luckmann, *op. cit.*, p. 74.

siguiente situación: cuando un/a docente completa el libro de temas, lo hace teniendo en cuenta unas normas pre-establecidas, aprehendidas y naturalizadas en su práctica cotidiana.

El hombre construye históricamente un conjunto de instituciones, a partir de la tipificación recíproca de acciones habitualizadas para diferentes tipos de actores. Por ejemplo, tal tipo de actividad habitualizada (es decir ya constituida en curso de acción rutinizado y utilizado con eficacia) se instituye a partir del momento en que los sujetos que interactúan en una situación común internalizan que ese tipo de actividad deberá ser realizada de ese modo, por un tipo de sujeto también definido como adecuado para tal actividad. Si deseamos consultar sobre las dificultades que presenta un/a alumno/a en su aprendizaje quizás recurramos a sus profesores, a un/a psicopedagogo/a pero no al arquitecto que se ocupa de la remodelación de la escuela. El profesor, el psicopedagogo tienen ciertos saberes, ocupan un lugar respecto de la situación planteada, que es distinto al del arquitecto.

Con el tiempo, estas instituciones adquieren carácter de externalidad, objetivas, que preexisten a los sujetos y se les imponen (Durkheim)⁶. Existe, entonces, un conocimiento práctico que hace a la existencia misma de la sociedad (instituciones), en la medida en que ella puede existir solo a partir del conocimiento que los individuos tienen de los significados que le dan vida, de los acuerdos y tipificaciones producto de las interacciones que presuponen ya un conocimiento. El mismo es la externalización constante del hombre, que se objetiva en sus producciones e instituciones. Este conocimiento práctico es lo que todos sabemos sobre el mundo social, que se estructura tanto en el tiempo como en el espacio. Es decir, es una realidad histórica, que se nos presenta como una realidad ordenada. El lenguaje es el medio que la objetiva y le confiere significado y sentido. Se presenta también como una realidad intersubjetiva, a través de compartir con otros el “conocimiento de sentido común” en las rutinas de la vida cotidiana.

La realidad de la vida cotidiana se da por establecida como realidad. No requiere verificaciones adicionales sobre su sola presencia y más allá de ella. (...) Aún cuando pueda abrigar dudas acerca de su realidad, estoy obligado a suspender esas dudas puesto que existo rutinariamente en la vida cotidiana. (...) El mundo de la vida cotidiana se impone por sí solo y cuando quiero desafiar esa imposición debo hacer un esfuerzo deliberado y nada fácil. La transición de la actitud natural a la actitud teórica del filósofo o del hombre de ciencia, ejemplifica este punto⁷.

⁶ Al respecto consultar sus obras: *Las reglas del método sociológico y Sociología y Educación*.

⁷ Berger y Luckmann, *op. cit.*, p. 41.

Hay pues, una dimensión de la realidad que se impone como conocimiento de sentido común que todo científico debe, en tanto que sujeto humano, deconstruir y reconstruir teóricamente a través de modelos abstractos. Debemos agregar que el hombre necesita legitimar sus instituciones mediante sistemas de creencias, concepciones del mundo, que le confieren estabilidad. No es posible en este momento explicitar los mecanismos ideológicos de estos sistemas; sin embargo haremos siempre referencia a ello y a lo largo de este trabajo podremos desarrollar sintéticamente algunos de estos aspectos.

Lenguaje y Socialización

“(…) Si yo hablo de los seres vivos, los seres vivos como seres vivos no tienen deseo del futuro, pero los seres humanos sí”.

Humberto Maturana ⁸

Bien sabemos que nuestra humanidad solo existe en tanto disponemos del lenguaje oral y escrito, médula de la cultura, entendido este término en un sentido antropológico⁹. Como lo hemos explicitado anteriormente, el lenguaje es el medio que objetiva y confiere significado y sentido a la realidad. Cada uno de nosotros va construyendo su realidad en la interacción que lleva a cabo con otros sujetos en diferentes contextos situados de actividad, compartiendo experiencias, vivencias, creencias, intereses, motivaciones, conocimientos sobre mundo concreto e imaginado, haciendo posible la construcción de una red de significados que da lugar al lenguaje. Es el lenguaje el que permite la comunicación y el conocimiento de los diferentes campos en donde desarrollamos nuestras actividades, y el que nos posibilita la construcción de nuestros mundos mentales.

Desde la más temprana infancia vamos co-construyendo nuestra realidad en relación con otros sujetos y objetos en diferentes contextos sociales. Mediante el proceso de socialización establecemos interacciones con otros sujetos y objetos en diversos espacios sociales: el lugar donde vivimos, el club del barrio, los amigos, la escuela, etc. Estos espacios sociales se caracterizan por responder a unas metas y estar orientados por unas reglas de juego, por roles y funciones de sus miembros. Cada uno de nosotros pasa y ha pasado una gran parte de su vida en la escuela. Aunque

⁸ Conferencia “Salud y Sociedad”, en el sitio de Servicio de Salud Valparaíso - San Antonio, Chile, <http://www.ssvsa.cl/calidad.html>, <http://www.ssvsa.cl/carmen.html>, <http://www.ssvsa.cl/problemas.html>, sitio consultado en mayo de 2008.

⁹ *Cultura* en sentido antropológico, hace referencia a todo lo que producen los hombres en sociedad: desde el lenguaje y las realizaciones superiores de la conciencia y la sensibilidad, hasta los implementos de uso cotidiano, como podría ser un cacharro o una herramienta moderna.

podemos sentirnos muy cómodos tal como en el club de barrio, hay normas y reglas que rigen las interacciones en la escuela que no necesariamente son las mismas que compartimos en el club. La actividad social se lleva a cabo en el marco de diferentes espacios sociales institucionalizados.

Así es como se va construyendo nuestra realidad, en interacción constante con esta diversidad de espacios sociales donde coexisten una serie de normas, valores y creencias diferentes. En este mundo, la realidad puede significar para cada uno un algo diferente y el lenguaje es el medio que utilizamos para poder comunicarla a otros.

Según J. Bruner¹⁰ hay muchas cosas que desconocemos de nuestro propio lenguaje, pero lo que no podemos negar es que para poder comunicarnos con los demás sujetos, para poder llegar a algún tipo de “transacción” o “negociación”, es necesario compartir un marco de referencia. Los miembros de una comunidad comparten las mismas reglas sintácticas que permiten formar y comprender lo que expresan: existe una gramática social que hace posible la interacción con el otro. Referirse a alguien respecto de algo, requiere un cierto tipo de “negociación”, una cierta solidaridad en esa referencia conjunta. En esta interacción y negociación constante, cada uno de nosotros va construyendo diferentes tipos de conocimientos. Aprendemos a hablar y en este proceso, compartimos significados con quienes interaccionamos en nuestra vida cotidiana. Hay un conocimiento “sensible” que surge de la percepción, de la negociación de significados con los demás, de la situación y del contexto donde se desarrolla la interacción. En este tipo de conocimiento está presente prioritariamente la dimensión procedimental por sobre la dimensión conceptual. Es decir, aprendemos a relacionarnos con nuestros profesores sin que ello signifique que seamos expertos en psicología, sociología, etc. Lo mismo sucede cuando nos relacionamos, en una reunión, con personas desconocidas. Las normas aprendidas en el entorno cotidiano en el marco de una determinada cultura nos posibilitan responder adaptativamente al contexto. No obstante, este conocimiento que se construye en la vida cotidiana al iniciar la escolaridad será enriquecido progresivamente con la construcción de otro tipo de conocimiento. Aprendemos a situarnos en un nuevo espacio con normas y reglas, aprendemos a escribir, a leer, a diferenciar entre el recreo y la hora de clase; la realidad va adquiriendo nuevas características, pasaremos de la matemática y la lengua a las ciencias sociales, en una misma jornada. La realidad se conforma como un todo donde comienzan a diferenciarse diferentes tipos de saberes. Los saberes que vamos co-construyendo en el contexto escolar con pares y docentes están altamente “institucionalizados”. Por lo general, no asistimos todo el día a la escuela sino durante una parte de la jornada, la que está organizada

¹⁰ Nos remitimos a Bruner, J., *Realidades mentales y mundos posibles*, Barcelona, Gedisa, 1991.

témpero-espacialmente en recreos, materias, etc.¹¹ La realidad se sistematiza de forma bastante distinta estableciendo un marco de acciones diferentes a las llevadas a cabo en el contexto familiar.

En el contexto escolar, los saberes se legitiman mediante instrumentos y procesos administrativos, pedagógicos y didácticos. La lógica de legitimación de los saberes escolares no es la misma que la lógica de legitimación del conocimiento científico. Para poder ser profesores, debimos pasar por diferentes instancias de aprendizaje. Estas instancias han respondido a requerimientos administrativos, organizacionales, curriculares, etc. Nuestros estudios de profesorado han respondido a un plan de estudios elaborado por el Instituto Superior de Formación Docente, supervisado por el Ministerio de Educación de la jurisdicción, legitimados por la práctica y reconocimiento profesional.

Hasta aquí hemos hablado de lo que llamamos conocimiento práctico como constructos cotidianos, negociados e intersubjetivos, cuyo medio es el lenguaje. Cabe ahora establecer el carácter específico del conocimiento científico, en relación con su carácter de constructo intersubjetivo.

El conocimiento científico comparte el carácter de constructo, si bien no es una práctica cotidiana salvo en el momento en que el sujeto actúa como investigador científico. También es intersubjetivo y su medio es el lenguaje. Además, como ya hemos advertido, no es un conocimiento neutro desde el punto de vista ideológico, sino que tiene una historia.

La lógica del conocimiento en la práctica docente

Las interacciones que llevamos a cabo en nuestra actividad cotidiana permiten un aprendizaje continuo durante toda nuestra vida, en diferentes contextos socioculturales.

Las acciones docentes, como las diferentes acciones sociales, son llevadas a cabo por sujetos espacio-temporalmente situados, en contextos específicos de actividad, caracterizados por normas, valores, roles, funciones, metas y recursos. Estas acciones definen unas prácticas que se reproducen en el tiempo, al interior de un sistema, constituyendo un corpus de conocimientos socialmente compartidos que responden a la lógica propia del campo en cuestión. La producción y reproducción

¹¹ Existen también instituciones educativas de otro tipo, a las que Goffman incluye dentro de lo que denomina “instituciones totales”, donde se suspende la separación de los “lugares” destinados a dormir, trabajar, estudiar, etc., en las cuales los sujetos “viven” privados del resto de la vida social, como por ejemplo, los internados. Estas instituciones sin embargo, tienen una férrea organización témporo-espacial destinada a las diversas actividades. Ver Goffman, E., *Internados*, Buenos Aires, Amorrortu, 1984.

de este corpus de conocimientos supone tanto la continuidad de prácticas socioculturalmente establecidas como la innovación o producción de nuevas modalidades, estilos y tipos de conducta.

En la profesión docente llevamos a cabo acciones que identifican nuestra actividad y constituyen el núcleo fundamental de nuestras prácticas cotidianas. Esas acciones definen un marco de referencia para los sujetos (actores) que se insertan y desarrollan en el campo. Desde la perspectiva de Bourdieu¹², para que el sujeto pueda anticiparse a las acciones tiene que haber adquirido previamente un conjunto de disposiciones y saberes que le permitan desarrollarse en el mundo específico de su actividad. Estos esquemas de acción y representación constituyen los principios de visión y división de la realidad social, que otorgan legitimidad a las prácticas instituidas, las que permiten a los actores adaptarse sin cesar, a contextos semejantes y elaborar la situación como un conjunto dotado de sentido. Como en todo campo, la investigación educativa en el sistema formador docente¹³ nos lleva a la consideración de diferentes tensiones, que posibilitan la interacción de diversas dimensiones de la realidad social, política, económica, cultural y educativa. Desde esta perspectiva, podemos definir un sistema complejo en la construcción del conocimiento resultante de la práctica pedagógica. Según Lave¹⁴, las prácticas socioculturales se constituyen en una relación dialéctica entre las personas que actúan y los entornos de su actividad, configuran un conjunto de procedimientos, métodos y técnicas mediante las cuales los sujetos operan en sus contextos desarrollando su capacidad potencial de reconstrucción, construcción o continuación del curso y del resultado de las actividades en que participan.

Los docentes como miembros de diferentes espacios sociales comparten una realidad social, unas formas de interpretar al mundo. Esta forma de interpretar el mundo conforma una realidad construida y en permanente proceso de co-construcción. En este proceso cultural, cognitivo y afectivo entra en juego tanto el capital cultural propio del grupo social donde se desarrollan las acciones como el capital cultural específico de cada uno de los sujetos. Las prácticas configuran, desde esta perspectiva, un corpus de conocimientos, un conjunto de procedimientos, métodos y técnicas mediante las cuales los sujetos (actores) operan en sus contextos (escenarios) desarrollando su capacidad potencial de co-construcción, reconstrucción o reproducción de las

¹² Bourdieu, P., *Razones prácticas*, Barcelona, Anagrama, 1997.

¹³ Para su profundización nos remitimos al Plan Nacional de Formación Docente 2007-2010, en donde se dejan planteadas una serie de problemáticas, estrategias y líneas de acción definidas de manera conjunta por la Nación y las jurisdicciones.

¹⁴ Nos remitimos a Lave, J., *La cognición en la práctica*, Buenos Aires, Paidós, 1991.

prácticas que definen las actividades en las cuales participan. Los conocimientos que resultan de las prácticas pedagógicas presentan las siguientes características:

- tienden a reproducirse por su eficacia en el tiempo;
- surgen de la interacción del docente con el medio;
- por medio de ellos, el docente le da sentido a su realidad;
- surgen como producto de un trabajo pedagógico;
- se van construyendo y re-construyendo en función de los relatos y experiencias pedagógicas;
- son modelos construidos para comprender y actuar en el campo;
- son funcionales y útiles para los docentes y para la comunidad educativa en general, y son el resultado de un proceso cognitivo;
- forman parte de la identidad común de ese grupo.

En este corpus de conocimientos está presente tanto la dimensión declarativa¹⁵ como la procedimental, pero con preponderancia de esta última. El conocimiento procedimental es implícito, generalmente supone un grado de automatización y se manifiesta en el hacer, y está relacionado directamente con los esquemas de acciones de cada contexto situado de actividad. Un ejemplo de ello es el tomar apuntes. Si debiéramos pensar en cómo escribimos, no podríamos decodificar la información recibida y elaborar al mismo tiempo una producción escrita. La automatización del conocimiento procedimental se adquiere mediante la repetición de un mismo esquema. Según Aparicio, “la activación repetida de una red semántica hace que dicha red se fortalezca y ese fortalecimiento la vuelve más disponible”¹⁶. Si consideramos el caso de quien recién aprende a utilizar un retroproyector en el aula, como todos los recursos cognitivos están puestos en lograr la proyección de las filminas elegidas, quizás no pueda ponerse a realizar otra operación mental; de allí que le cueste organizar la clase, distribuir las filminas según su exposición, etc.

Los docentes se van apropiando de las reglas de juego, de las normas y de los valores en los diferentes espacios educativos donde interaccionan. En dicha interacción desarrollan un

¹⁵ El conocimiento declarativo es esencial tanto para interpretar al mundo externo como para ubicar nuestro propio yo en contexto. Es el conocimiento de objetos y hechos, incluye al conocimiento conceptual y al episódico. Este conocimiento es explícito, consciente y se manifiesta discursivamente, y nunca desencadena acciones sobre el mundo directamente, sino que puede llegar a activar el conocimiento procedimental responsable de esas acciones.

¹⁶ En Aparicio, J. J. y Rodríguez Moneo, M., *Aprendizaje significativo y aprendizaje con sentido*, Buenos Aires, FLACSO, Posgrado en Constructivismo y Educación, 2003.

aprendizaje, un entrenamiento en la utilización de los mediadores socioculturales, adquiriendo así destrezas de acción. Se trata de un proceso complejo de co-construcción de habilidades institucionalizadas que surgen en la acción informal de la interacción sociocultural, donde entran en juego variables inter-subjetivas, intra-subjetivas y trans-subjetivas.

I.2. El conocimiento científico

Puesto el saber científico en el concierto de los saberes, ahora intentaremos un paseo en el tiempo, para ver el nacimiento de lo que hoy llamamos ciencia.

Según Casullo:

Para muchas tesis historiográficas la condición moderna se inicia con el llamado Renacimiento en los siglos XV y XVI. Ideologías de libertad, de individualidad creadora, incursiones neoplatónicas, cabalísticas y alquímicas hacia los saberes prohibidos por el poder teocrático preanuncian y promueven las representaciones de la cultura burguesa: un sujeto camino a su autonomía de conciencia frente al tutelaje de Dios, un libre albedrío alentado por la experimentación científica frente a los dogmas eclesiásticos, un conocimiento humanista de la naturaleza regido por ansias de aplicación, de utilidad y hallazgo de verdades terrenales, en un marco cultural trastocado por los estudios copernicanos¹⁷.

El término *moderno* tiene una vieja historia que comienza allá por el siglo V. Dice Jurgens Habermas, filósofo y sociólogo, uno de los pensadores actuales de mayor envergadura que “la palabra bajo su forma latina *modernus*, fue usada por primera vez a fines del siglo V, para distinguir el presente, ya oficialmente cristiano, del pasado romano pagano”¹⁸.

Los inicios

Nos remontaremos ahora a los orígenes mismos de nuestra tradición cultural, es decir, a Grecia, tradición clásica que alimentó tanto al Renacimiento como a la Ilustración. Un dato podrá servirnos para comprender en qué medida debemos pensar en la ciencia como una forma de saber intrínsecamente ligada a las condiciones históricas y sociales:

La ciencia griega, pese a haber alcanzado resultados importantes en diferentes áreas, no fue una ciencia operativa. Se desarrolló más bien según criterios más estéticos que utilitarios. Fue por ello que, aunque alcanzó supuestos teóricos que posibilitaban desarrollos tecnológicos

¹⁷ Casullo, N., *El Debate Modernidad Posmodernidad*, Buenos Aires, El cielo por asalto, 1993, p. 15.

¹⁸ En Casullo, *op. cit.*

importantes, no tuvo el destino que tendría la ciencia moderna. Tanto es así que Herón, matemático e ingeniero de Alejandría, produjo alrededor del siglo I AC, conocimientos suficientes como para construir la máquina a vapor, el telar mecánico o cualquiera de los instrumentos y herramientas que revolucionaron la industria a fines del siglo XVIII. Sin embargo, su obra no llegó a tener un correlato técnico e industrial porque no existieron las condiciones económicas y políticas que lo hicieran factible¹⁹.

No obstante, los orígenes de la ciencia actual son un poco más cercanos: siglo XVI. Es la ciencia moderna que, a diferencia de la griega, tiene unos nuevos propósitos bien definidos: “(...) dotar a la vida humana de descubrimientos y recursos nuevos”²⁰.

Tres nombres se destacan en el desarrollo de la ciencia moderna: Bacon, Galileo y Descartes. En este contexto, cobra sentido una nueva relación entre el saber y el poder. Por un lado, el desafío al dogmatismo religioso, enfrentando al poder eclesiástico y las formas escolásticas del saber; por el otro, la firme voluntad de saber-poder. Saber-poder sobre la naturaleza: voluntad de dominio que está en los orígenes de un saber que nace para poner a la naturaleza al servicio del hombre, por medio del descubrimiento de las leyes que la rigen. Develando sus regularidades es como puede el hombre dominarla: la ciencia puede triunfar por sobre las calamidades que asedian a los hombres, perfilando un progreso indefinido hacia la felicidad que el uso de la razón ofrece.

Descartes, postulando la duda metódica, va a iniciar una epistemología que luego hallará su síntesis con Kant, en el siglo XVIII. Vesalio y Leonardo para entonces ya habían iniciado la disección de cadáveres con el objetivo de estudiar el interior del cuerpo humano, progresivamente desacralizado (el cuerpo, en la Edad Media, no podía ser tocado por los “médicos” clericales)²¹. Sentarían así las bases de la anatomía y la fisiología que luego alcanzarían gran desarrollo, en especial con las concepciones mecanicistas del cuerpo de Descartes (“el cuerpo máquina”).

Los siglos XVIII y XIX marcarán un hito esencial en esta historia por varios acontecimientos principales: la Ilustración, las revoluciones industriales y la revolución política burguesa que derroca a la monarquía e instaura la democracia. La Modernidad no solo trajo cambios fundamentales en el orden económico político y social, sino también en la reflexión filosófica que da cuenta de los mismos, y que expresaron filósofos como Voltaire, Condorcet y Kant, entre otros. Ellos dieron lugar al pensamiento de la Ilustración. El llamado siglo de las luces o Ilustración se

¹⁹ Flax, J., “Ciencia poder y utopía” en el libro de Díaz, E. y Heler, M., *Hacia una visión crítica de la ciencia*, Buenos Aires, Biblos, 1992, p. 19.

²⁰ Bacon, F., *Novum Organon*, Buenos Aires, Orbis, 1985.

²¹ Para este tema es de interés el libro de Le Breton, D., *Antropología del cuerpo y Modernidad*, Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, 1995.

desarrollará entre la Revolución Inglesa (1688) y la Francesa (1789). La expresión alemana *aufklärung*, término que puede significar aclarar una idea, o bien ilustrar gráficamente un texto, materializa el sentido del pensamiento ilustrado. También puede entenderse como educar y se aplica a aquella persona que posee un cúmulo importante de conocimientos. No obstante, la acepción más cercana a lo que significó la ilustración es: *dar luz al entendimiento*, en relación con la liberación del oscurantismo medieval, poniendo la confianza en la razón humana. Es la “era de la crítica” tal como la denominara Kant.

El programa de la Ilustración comprendía:

- 1) La aceptación de la investigación científica y sus resultados, que contrariaban el sentido común.
- 2) La lucha contra la superstición, contra toda opresión e injusticia.
- 3) La reconstrucción y examen crítico de todas las creencias básicas.
- 4) El interés en las reformas sociales basadas en la razón.

En síntesis, con la expresión “razón ilustrada” hacemos referencia a una forma de conocimiento que opera mediante la experiencia sensible del mundo externo y el razonamiento deductivo.

El proceso de secularización de la razón coloca en el centro del pensamiento las ideas de progreso y de felicidad intramundana. El nuevo orden social requiere nuevas formas de justificación racional: surgen teorías filosóficas liberales que legitiman el poder mediante la noción de contrato social (iusnaturalismo). Se seculariza también el saber sobre la naturaleza.

Muy someramente hemos descrito lo que Weber llama el “desencantamiento del mundo”²², el cual se explica a partir de la ciencia.

Tal como lo menciona Hobsbawm en su clásico libro²³ sobre las revoluciones burguesas, la primera revolución industrial no requirió de innovaciones tecnológicas importantes. La mayor parte de las tecnologías empleadas en la industria textil durante la primera fase de la industrialización ya había sido inventada. Resulta llamativo el hecho de que, en aquellos tiempos, Inglaterra poseía un sistema educativo altamente deficiente, más aún si se lo compara con los que existían en Francia y

²² Weber consideraba que la secularización del mundo moderno occidental se manifestaba a través de un proceso de racionalización creciente de las acciones sociales y de los ámbitos institucionales. Esta racionalidad se caracteriza por su carácter eminentemente instrumental en detrimento de la racionalidad sustantiva. Las consecuencias de este proceso, concomitante con el desarrollo del capitalismo occidental y del aparato burocrático de gestión, la famosa “jaula de hierro”, es un “desencantamiento” del mundo, un mundo del cual quedan excluidos en gran medida los elementos religiosos que conferían sentido a la vida comunitaria hasta entonces. Al respecto puede leerse su obra, *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*.

²³ Ver Hobsbawm, E., *Las Revoluciones Burguesas*, Madrid, Guadarrama, 1962.

Alemania. No obstante ello, el crecimiento sin par de la economía requirió luego de un constante desarrollo científico y tecnológico.

Encontramos en este punto una clara vinculación entre ciencia moderna y desarrollo del modelo capitalista industrial, en especial durante la segunda revolución industrial, en la primera mitad del siglo XIX. El crecimiento demográfico y el surgimiento de las ciudades fabriles, traerían además del enfrentamiento social, graves problemas sanitarios y estructurales, entre otros. Los grandes sectores de la población tenían bajas expectativas de vida y las enfermedades infecciosas amenazaban no solo a la gran mayoría de una población explotada sino también a la burguesía, que temía el contagio. Los adelantos en la medicina serán importantes en este sentido. Con el desarrollo de las ciencias biológicas se prepara el terreno para el surgimiento del modelo médico moderno que, entre otras cosas, se caracteriza por la expansión de la medicalización a aspectos de la conducta humana que anteriormente no entraban en el campo de la medicina; asimismo, a mediados del siglo XX, la medicina entra de lleno al mundo de la política social y la macroeconomía. Este es el modelo médico que, según Foucault, constituirá la matriz de las ciencias humanas. Esta perspectiva respecto de las ciencias del hombre coloca a Foucault como uno de los críticos del proyecto moderno, en tanto éste deviene dominio del hombre por el hombre. Un proyecto que pasa del dominio de la naturaleza para mayor felicidad de la humanidad al desarrollo de una voluntad de saber para la dominación: la gubernamentalidad supone un biopoder, un control sobre las poblaciones, que se asienta en la pastoral cristiana y en las tecnologías del yo que irán acompañadas de los saberes sobre el hombre, en un proceso de vigilancia, registro y clasificación de los individuos²⁴. En este contexto surgen las ciencias sociales. Según Portantiero:

El nacimiento de la sociología se plantea cuando ese nuevo orden ha empezado a madurar, cuando se han generalizado ya las relaciones de mercado y el liberalismo representativo, y en el interior de la flamante sociedad aparecen nuevos conflictos radicalmente distintos a los del pasado, producto del industrialismo²⁵.

La investigación educativa

Por otro lado, la Ilustración tuvo como centro la concepción de la iluminación de las masas: “educar al soberano”, al pueblo, para liberarlo de la tiranía y la opresión²⁶. La educación pasa a ser

²⁴ Al respecto pueden consultarse entre otras obras *La vida de los hombres infames*, *Vigilar y Castigar* y *El nacimiento de la clínica* de Michel Foucault.

²⁵ Portantiero, J. C., *La sociología Clásica: Durkheim y Weber*, Argentina, Editores de América Latina, 1997, p. 10.

²⁶ Ver por ejemplo Condorcet, *Escritos pedagógicos*, Madrid, Calpe, 1922.

el eje en torno al cual se piensa al nuevo hombre, liberado del oscurantismo la ignorancia y las tradiciones. La idea de democracia requería hombres educados, y esta empresa emancipatoria marcará fuertemente a los sistemas pedagógicos que surgirían hacia fines de la segunda mitad del XIX y principios del XXⁱ. La relación entre saber y poder estaba ya asentada en las nuevas sociedades. Saber sobre la naturaleza y los hombres para instituir un mundo más justo. Sin embargo, el estatuto de esta relación sufrirá cambios decisivos, según las perspectivas más radicalmente críticas, que desvirtuarán la utopía emancipatoria²⁷.

Es en este momento cuando se sitúa el origen de la investigación educativa, cuando la pedagogía, a semejanza de lo que anteriormente habían realizado otras disciplinas, en particular la sociología y la psicología, adopta la metodología científica como instrumento fundamental para constituirse en una ciencia. La investigación educativa como disciplina de base empírica, se conoció inicialmente como “pedagogía experimental”, termino análogo al acuñado por Wundt²⁸ respecto de “psicología experimental”.

Diferentes factores influyeron en el origen de la pedagogía experimental:

- 1) la necesidad de afirmar la educación sobre bases empíricas;
- 2) la vinculación con la psicología;
- 3) el desarrollo de la psicología;
- 4) la introducción del método experimental en ciencias afines a la educación.

Ya en el siglo XX, en la segunda posguerra, logradas las aspiraciones de una educación primaria en franco avance en todo el mundo, la lucha por producir recursos humanos en el marco de la competencia armamentista y en la carrera espacial, en el mundo bipolar de la Guerra Fría, pondrá nuevamente a los sistemas educativos y a la educación en el centro de las preocupaciones de las políticas de públicas, tanto en occidente como en Europa oriental. Gran parte de las investigaciones científicas en educación, en el marco de los Estados planificadores, serán subsidiadas por éstos y

²⁷ Si bien aquí no avanzaremos en esta discusión, el lector podrá seguirla en las obras de Michel Foucault tanto como en los trabajos de la Escuela de Frankfurt, para citar dos de los aportes más interesantes a la cuestión.

²⁸ La psicología moderna nació en el ambiente universitario alemán. En este contexto, Wundt sería el encargado de dotar a la Psicología del estatus de disciplina académica y convertir al psicólogo en investigador científico, posibilitando una institucionalización de la psicología. La *nueva psicología* pretendía funcionar con los mismos métodos y técnicas que las ciencias experimentales: trabajos en laboratorio, análisis de datos, experimentación, técnicas e instrumentales utilizados en laboratorios de fisiología, entre otros.

alcanzarán importantes desarrollos²⁹. Es el momento de una expansión y masificación de los sistemas educativos, lo que además constituirá una nueva cantera de problemas para la investigación educativa³⁰.

En cuanto a la ciencia moderna en general, es necesario tener en cuenta que, en tanto saber crítico, debe *justificar sus conocimientos y dar pruebas objetivas de su verdad*

El modelo científico, en sus orígenes griegos aristotélicos, fue la geometría. A partir de la modernidad, el modelo de la ciencia será la física, aludiendo a un saber acerca de la naturaleza (*physis*, en griego)³¹.

Para Aristóteles la ciencia es “conocimiento por causas” (...). La actual concepción no se preocupa especialmente por la explicación causal, o por lo menos, ya no entiende las causas a la manera tradicional. Hoy la tarea de la ciencia es tratar de describir la realidad para comprenderla en sus relaciones invariantes. Le preocupa “descubrir” las conexiones constantes que se presentan entre los fenómenos. Las leyes científicas expresan esas relaciones. En consecuencia, la tarea científica es buscar las leyes que regulan la realidad³².

Ley (*nomos* en griego) significa todos sin excepción y por tanto implica universalidad y atemporalidad, es decir, una ley debería poder explicar un fenómeno particular, en cualquier tiempo y lugar.

Todo cuerpo de conocimiento científico procede de la investigación científica, y consiste en un corpus sistemático de hipótesis-leyes sobre determinado tipo de fenómenos; corpus de hipótesis que han sido contrastadas y han superado la prueba empírica, es decir, no han sido refutadas.

²⁹ En este contexto es importante destacar el desarrollo de dos grandes conjuntos de teorías y enfoques investigativos en lo que atañe a la sociología de la educación: las teorías del consenso y las teorías del conflicto. Ver Karabel y Halsey, “La investigación educativa: Una revisión e interpretación”, en: *Power and ideology in education*, New York, Oxford University Press, 1976.

³⁰ Autores como Karabel y Halsey plantean el hecho de que la Sociología, que había alcanzado ya importante desarrollo como ciencia, aportaría la base científica para llevar a los estudios pedagógicos y socioeducativos al estatuto de ciencia. Al respecto, se sugiere ampliar esta perspectiva y consultar el libro Kaplan, C y Llomovatte, S (coords.), *Desigualdad Educativa. La naturaleza como pretexto*, Buenos Aires, Novedades Educativas, 2005.

³¹ Ver Heler, M. “Ciencias naturales: la validación de las hipótesis y teorías científicas” en: Díaz E., *op. cit.*

³² Heler, *loc. cit.*, pp. 120 y 121.

Toda proposición, para ser científica, debe ser contrastable empíricamente, es decir que debe contener términos observacionales, pues el investigador debe proceder mediante la observación del fenómeno a explicar, valiéndose de los datos que arrojan sus sentidos.

Más adelante, veremos los límites de los datos empíricos en cuanto a su validez y confiabilidad, dado que *los datos son contruidos por el investigador*.

Hay otro elemento de fundamental importancia: la pretensión de objetividad y la intersubjetividad.

La contrastación de proposiciones declarativas (hipótesis) que afirman alguna conexión o relación entre dos o más fenómenos requiere que se respeten ciertas normas sustentadas por la comunidad científica en determinado momento histórico, y proceda mediante un método acorde a las mismas. Para ello, se elabora un Proyecto a modo de plan previo (aunque veremos luego, que difícilmente el proceso real se corresponde con la linealidad del proyecto).

La ciencia se caracteriza por ser un conocimiento sistemático, contrastable y metódico, y no obstante su pretensión de objetividad, también provisorio.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

Les proponemos el ejercicio de preguntarse y reflexionar:

1.

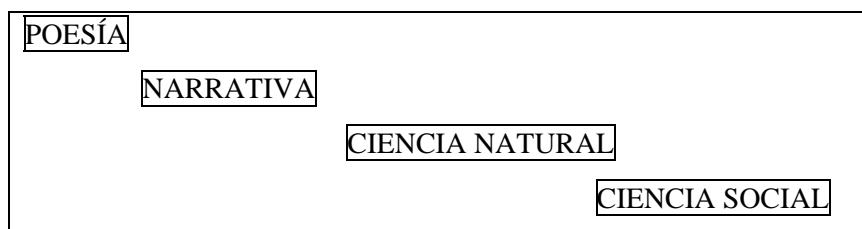
¿Qué factores cree Ud. que influyeron e influyen en el cambio y/o permanencia de sus ideas, conceptualizaciones, opiniones, percepciones, representaciones a lo largo del tiempo? Haga un listado y luego seleccione aquellos que le parezcan más relevantes. Reflexione por qué.

2.

A) ¿Qué ideas tiene Ud. acerca de lo que es el “conocimiento”?

B) ¿Cree que los saberes que figuran en el recuadro de abajo son formas de conocimiento? ¿Por qué?

C) El ordenamiento del recuadro es caprichoso, al azar. ¿Cree posible y/o necesario jerarquizar y ordenar estas opciones? Sería interesante conocer su propuesta con una justificación.



3.

Le ofrecemos la lectura de la siguiente selección de párrafos del Dr. Maturana. ¿Acuerda o desacuerda con el texto? ¿Por qué?

(...) Piensen, cuando Uds. piden una explicación, ¿qué es lo que quieren oír? Cuando se le dice a alguien, “Ud. llegó tarde”, lo que esperamos oír es un relato de un suceder tal que si hubiese tenido lugar, el resultado sería el haber llegado tarde.

Ese relato se transforma en explicación en el momento en que lo aceptamos, porque si no lo aceptamos no es explicación.

Y esto lo aprendemos en nuestra casa, con nuestra mamá, con nuestro papá, con los hermanos, con los profesores, cuando somos pequeños... Un niño de 7 años, una niña de 7 o 6 años, sabe perfectamente bien el tipo de respuesta que tiene que escuchar cuando quiere una explicación. “Mamá, ¿cómo es que yo nací?” Hija mía, tu eres preciosa, tienes unos ojitos negros, unos

rulitos negros... “No mamá, yo quiero saber cómo nací. Yo sé que soy linda”. Lo que quiere oír de respuesta es un relato de un proceso tal que si tiene lugar el resultado, es la experiencia explicada. Si ese relato es aceptado es una explicación.

(...) Se hace evidente que al no aceptar la pregunta por cómo hacemos lo que hacemos, estamos aceptando implícitamente que tenemos la habilidad intrínseca de hacer referencia a un mundo independiente de nosotros.

Hablamos de las cosas que están ahí, fuera de nosotros: “¡El florero está sobre la mesa!” decimos. “¿Cómo sabes que el florero está sobre la mesa?”, “Lo veo, ¿no ves que está ahí”. Y que aceptamos que las cosas están ahí con independencia de nosotros se nota en los argumentos que damos al otro: “pero si está ahí, míralo, todo el mundo lo puede ver”, y todo el mundo lo puede ver porque está ahí con independencia de lo que yo digo; yo no soy responsable de lo que esté ahí, pero yo puedo decir que está ahí porque veo que está ahí.

¡Ah!, esa es la actitud cotidiana, es así como vivimos cuando no nos preguntamos cómo hacemos lo que hacemos. Y para este modo de estar tenemos una expresión cotidiana, esa expresión es objetividad. Somos objetivos. El ser objetivo indica que cuando uno dice que es objetivo, está diciendo que lo que él dice se fundamenta externamente (...).

La objetividad, en último término, tiene su fundamento en el supuesto de que hay una realidad independiente de uno, desde donde se valida lo que uno dice. (...) Por lo tanto, para entender cómo hacemos lo que hacemos, tenemos que entender el vivir y qué hacemos en el vivir, en el acto de conocer, y qué pasa que nos equivocamos. ¿Cómo nos equivocamos?

Si miramos el vivir, nos encontramos con dos situaciones cotidianas para las cuales tenemos dos palabras maravillosas en castellano, que son “ilusión” y “percepción”. Cuando hablamos de percepción, hablamos como si aquello que decimos que vemos, que distinguimos, fuese independiente de nosotros; pero cuando hablamos de haber tenido una ilusión, lo que estamos diciendo es que tuvimos una experiencia que vivimos en el momento de vivirla, como una percepción, pero que después comparándola con otra experiencia, nos dimos cuenta de que no era válida.

Piensen en las situaciones corrientes de ilusión. Uno va por la calle, se encuentra con un amigo, y saluda diciendo “Hola Juan,... hola...” y un momento después nos disculpamos. “Disculpe, me equivoqué. Fue una ilusión”. Pero mientras uno está saludando a Juan, está saludando a Juan, vive el encuentro con Juan (...).

Uno no se equivoca en el momento en que se equivoca, se equivoca después. Uno vive la experiencia que vive como válida en el momento de vivirla, y es solamente después, en relación con otra experiencia que puede descalificarla como un error (...).

La ilusión y el error o la equivocación nos muestran que no podemos validar lo que decimos a través de una pretendida referencia a una realidad independiente de nosotros. No tenemos cómo

hacerlo. Yo no puedo asegurarles a Uds. que mañana voy a decirles que todo lo que he dicho hoy en día fue un error.

(Conferencia dada por el Dr. Maturana en Barcelona, 17 de Noviembre de 2000).

Humberto Maturana Romesin es fundador y colaborador del Instituto Matriztico de Santiago de Chile. Profesor del Departamento de Biología de la Universidad de Chile. Ha creado, desde su estudio de la percepción, el campo de la comprensión ontológica del fenómeno del conocer como fenómeno biológico, que él denomina “Biología del conocer, biología del amor”. Estudió medicina en Chile y Biología en Inglaterra y Estados Unidos, doctorándose en Biología en la Universidad de Harvard. Premio nacional de las ciencias de Santiago de Chile de 1994. Actualmente trabaja con Ximena Dávila en el desarrollo de la dinámica de la Matriz biológica de la existencia humana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bacon, F., *Novum Organon*, Buenos Aires, Orbis, 1985.
- Berger, P. y Luckman, Th., *La construcción social de la realidad*, Buenos Aires, Amorrortu Editores, 1968.
- Bourdieu, P., *Razones prácticas*, Barcelona, Anagrama, 1997.
- Bruner, J., *Realidades mentales y mundos posibles*, Barcelona, Gedisa, 1991.
- Casullo, N., *El Debate Modernidad Posmodernidad*, Buenos Aires, El cielo por asalto, 1993.
- Comte, A., *Discurso sobre el espíritu positivo*, Buenos Aires, Aguilar, 1982.
- Condorcet, M., *Escritos pedagógicos*, Madrid, Calpe, 1922.
- Chalmers, A., *¿Qué es esa cosa llamada Ciencia?*, Buenos Aires, Siglo XXI editores, 2005.
- Díaz, E. y Heler, M., *Hacia una visión crítica de la ciencia*, Buenos Aires, Biblos, 1992.
- Durkheim, E., *Las reglas del método sociológico*, Buenos Aires, Schapire, 1976.
- Hobsbawn, E., *Las Revoluciones Burguesas*, Madrid, Guadarrama, 1962.
- Kaplan, C. V. y Llomovatte, S. (coords.) *Desigualdad Educativa. La naturaleza como pretexto*, Buenos Aires, Novedades Educativas, 2005.
- Karabel, J. y Halsey, A., "La investigación educativa: Una revisión e interpretación". En: *Power and ideology in education*, New York, Oxford University Press, 1976.
- Le Breton, D., *Antropología del cuerpo y Modernidad*, Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, 1995.
- Maturana, H., Conferencia "Salud y Sociedad" en el sitio de Servicio de Salud Valparaíso – San Antonio, Chile, <http://www.ssvsa.cl/calidad.html>, <http://www.ssvsa.cl/carmen.html>, <http://www.ssvsa.cl/problemas.html>, sitio consultado en mayo 2008.
- Portantiero, J. C., *La sociología Clásica: Durkheim y Weber*, Argentina, Editores de América Latina, 1997.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Díaz, E., *La ciencia y el imaginario social*, Buenos Aires, Editorial Biblos, 1996.
- Foucault, M., *La vida de los hombres infames*, La Plata, Argentina, Editorial Altamira, 1996.
- Hayman, J., *Investigación y Educación*, Buenos Aires, Paidós, 1996.
- Le Goff J., Truong, N., *Una historia del cuerpo en la Edad Media*, Buenos Aires, Paidós, 2005.
- Maturana, H., "La realidad: ¿objetiva o construida?". Reseña bibliográfica de Javier Torres Narrafate del libro de Maturana, en el sitio de la Revista Electrónica cuatrimestral de la Universidad Complutense (Madrid-España), en <http://www.ucm.es/info/especulo/numero3/maturana.htm>, sitio consultado en mayo 2008.
- Ruiz, A., "Las Contribuciones de Humberto Maturana a las Ciencias de la Complejidad y la Psicología" en el sitio del Instituto de Terapia Cognitiva <http://www.inteco.cl/articulos/005/index.htm>, consultado en mayo 2008.
- Weber, M., *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, Madrid, Sarpe, 1984.

NOTAS FINALES AL CAPÍTULO I

ⁱ La naturaleza moderna de sus escritos se revela en el abordaje que realiza del problema de la educación. Trata de la instrucción pública como deber de la sociedad para con los ciudadanos, este deber tiene dos ejes centrales:

Asegurar la formación del ciudadano: su igualdad, no solo de derecho sino también de hecho, en el ejercicio de la libertad (en este sentido hay que distinguir entre una igualdad jurídica y una desigualdad naturalmente dada). “Esta obligación consiste en no dejar subsistir ninguna desigualdad que implique dependencia”. “La desigualdad de la instrucción es una de las fuentes principales de la tiranía”.

El otro de los ejes, es el de la división social del trabajo y las necesidades derivadas del ejercicio de las diferentes profesiones: “El poder público debe, pues, contar en el número de sus deberes el de asegurar, facilitar y multiplicar los medios de adquirir estos conocimientos, y este deber no se limita a la instrucción relativa a las profesiones que pueden considerarse como especies de funciones públicas: se extienden también sobre aquellas que los hombres ejercen para su utilidad propia, sin pensar en el influjo que pueden ejercer sobre la prosperidad general”. Condorcet, *Escritos pedagógicos*, Madrid, Calpe, 1922.

CAPÍTULO II. EL CIENTÍFICO Y LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. LOS PROBLEMAS DEL COMIENZO.

“La ‘concepción del mundo’ sólo es concebida de manera dialéctica cuando se incluye en su esencia que ella no es un mero reflejo de lo que preexiste como acciones materiales, sino que ella es parte integrante del proceso de constitución del ser social. La ‘concepción del mundo’ es, por cierto, ‘un conjunto de representaciones’: pero no es solo eso. Es el movimiento por el cual el grupo llega a ser real, porque ciertos sujetos se constituyen como sus miembros por ese acto de forjar y compartir tales representaciones, y la realidad de ese ser se le manifiesta al sujeto con la dignidad de un ser superior”.

Samaja¹ (1995)

II.1. Las formas en que conocemos y hacemos el mundo

Uno de los aportes de las ciencias sociales ha sido demostrar que, tal como hemos visto en el capítulo anterior, el hombre es un ser social. Con esta afirmación de lo que parece una obviedad, quedan implicadas cuestiones epistemológicas tales como la relación parte-todo, individuo-sociedad, cuestiones que estarán presentes a lo largo de este trabajo, dada su pertinencia desde el punto de vista epistemológico y metodológico. Ahora bien, existen otras especies que se caracterizan por vivir en organizaciones sociales, con división del trabajo y jerarquías. Lo que diferencia al hombre de los otros seres de la naturaleza, es su capacidad para simbolizar y transmitir símbolos a través del lenguaje, oral y escrito, transformando con su trabajo el mundo externo y también a sí mismo², es decir su capacidad para construir, producir y *reproducir cultura*. Ésta supone la capacidad humana de re-presentarse al mundo, volver a presentarlo ante sí en ausencia por medio del intelecto y la imaginación, proceso tanto filogenético como ontogenético que ha ido constituyendo el depósito cultural de la humanidad.

¹ Samaja, J., *Epistemología y Metodología*, Buenos Aires, Eudeba, 1995, p. 328.

² Mencionaremos brevemente la cuestión de las funciones cognitivas en el curso de la filogenia. En los seres vivientes no humanos, tales funciones solo están dispuestas para el mantenimiento de la vida, mientras que en los humanos, las funciones cognitivas a través del método científico, tienen como meta general la transición de la adaptación biológica a la adaptación racional: “transforma el aparato cognitivo de tal manera que en lugar de ponerlo al servicio del mantenimiento de la vida, lo pone al servicio del conocimiento objetivo”. Ver Samaja, *op. cit.*, pp. 312-313.

Este proceso de la civilización es lo que define al homo sapiens, en una permanente interacción con el medio social y la naturaleza. En este sentido, la educación es un proceso fundamental para la propia existencia de las sociedades humanas.

Según la concepción durkheimiana de la educación, esta consiste en principio, en una acción socializadora difusa y espontánea que se da cuando entran en contacto dos generaciones, una de ellas ya socializada y otra que todavía necesita internalizar las normas, valores y conocimientos existentes. Por este motivo, a lo largo de la historia, siempre ha habido personas dedicadas a la tarea de educar, con mayor o menor grado de sistematicidad.

En la actualidad, y desde hace apenas poco más de un siglo, nuestras sociedades se sustentan también y fundamentalmente en una educación sistemática, institucionalizada en la figura del *maestro*. En el sentido moderno del término, el maestro hoy es un profesional con conocimientos especializados obtenidos en el sistema formador docente creado por los Estados Nacionales en simultaneidad con los sistemas educativos actuales, instituidos en su mayoría hacia fines del siglo XIX.

Dada la creciente importancia de la educación formal en el marco de los cambios socioculturales de las últimas décadas, tanto a nivel nacional como en el concierto de las naciones, el campo de los profesionales de la educación ha alcanzado un desarrollo altamente significativo³.

Referirnos al proceso ontogenético y filogenético de la civilización implica decir que el homo socius ha tenido y tiene que enfrentarse con diversos tipos de fenómenos, ante los cuales necesita generar un conocimiento práctico y teórico. En términos generales podemos decir que la generación de conocimiento requiere de la experiencia, el razonamiento y la investigación, que no se excluyen entre sí, sino que se conjugan en las actividades cognitivas.

La experiencia

Cuando necesitamos tomar decisiones inmediatas y recurrimos a nuestra experiencia, no nos planteamos que primero debemos *probar empíricamente la validez de nuestras conjeturas*. Procedemos y muchas veces esa experiencia es altamente valiosa para la práctica ya que antes ha dado buenos resultados.

³ “En principio hay algo notorio: una porción importante del conocimiento objetivo no se adquiere por mecanismos genéticos, sino mediante procesos psicológicos y sociales. En el seno mismo de la biología, ha surgido esta importante conclusión: los miembros de la especie homo sapiens poseen, además de las estructuras biológicas –mediante las que transmiten información genética– otro sistema para transmitir información de una generación a otra: ‘dicho sistema consiste en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje social, y constituye, en realidad un segundo mecanismo por medio del cual opera la evolución, al que denomino sociogenético’”. C. Waddington (1963,31) citado por Samaja, *op. cit.*, p. 313.

Los procesos de habituación e institucionalización a los cuales nos hemos referido en el primer capítulo hacen al cúmulo de experiencias, habilidades y conocimientos que los hombres producen en sociedad, para resolver las situaciones cotidianas. No obstante, la experiencia personal en forma de conocimiento de *sentido común*, puede resultar insuficiente ante cierto tipo de problemas que requieren de un trabajo intelectual regido por otras normas de producción y legitimación. Por otro lado, el conocimiento científico se caracteriza por exigir al sujeto que hace ciencia, una prueba empírica de la respuesta que ha pensado respecto de su problema. Dicha prueba debe, además, adecuarse a una metodología consensuada por la comunidad científica, acorde a un determinado paradigma.

En relación con el *razonamiento*, existen tres métodos para realizar inferencias: la inducción, la deducción⁴ y el método combinado inductivo-deductivo. La disputa entre aprioristas (deductivistas) y empiristas (inductivistas) del siglo XVII se resolverá en la combinación de ambos; a pesar de sus limitaciones, esta combinación ha constituido una contribución importante para el desarrollo del modelo científico de conocimiento.

El razonamiento

Todo razonamiento consiste en un conjunto de proposiciones⁵ en el que una de esas proposiciones se infiere o “extrae” de la demás: la *conclusión*. Las proposiciones que posibilitan la inferencia son las *premisas*. Cualquiera de ellas podría ser falsa.

Sabemos que el razonamiento no es ni verdadero ni falso, sino *válido* o *inválido*, es decir *correcto* o *incorrecto*. Ahora bien, un razonamiento es válido siempre y cuando no sea el caso que de premisas verdaderas se extraiga una conclusión falsa. Se desprende de lo dicho que pueden darse los siguientes casos: razonamientos válidos con premisas y conclusión verdaderas; otros con premisas y conclusión falsas y otros con premisas falsas (todas o al menos una) y conclusión verdadera o falsa⁶.

La vía inductiva parte de premisas singulares para llegar a conclusiones universales, por lo tanto sabemos también de las limitaciones lógicas de la misma (que tiene para el científico un valor

⁴ El razonamiento deductivo fue el gran aporte de Aristóteles a la lógica formal (el silogismo). “El silogismo fue la base del razonamiento sistemático desde el momento de su enunciación hasta el Renacimiento”. Cohen y Manion, *Métodos de Investigación Educativa*, Madrid, La Muralla, 1990, p. 25.

⁵ De una proposición sí es posible predicar que sea verdadera o falsa, pues describe hechos cuya ocurrencia puede ser constatada fácticamente, por ejemplo: la Revolución Francesa es un hecho histórico y una proposición que enuncie su existencia puede ser contrastada fácticamente.

⁶ Ver capítulo “Métodos científicos” en Esther Díaz (comp.), *La producción de los conceptos científicos*, Buenos Aires, Biblos, 1995, p. 185.

heurístico fundamental): el pasaje de proposiciones singulares a una proposición universal no garantiza que la verdad de las premisas se transfiera a la conclusión.

Como las dos grandes fallas del inductivismo consisten en apoyarse en una forma de razonamiento inválida y en pretender que el conocimiento parte de la observación, quienes intentan superarlo buscan solucionar esos problemas empleando formas de razonamiento válidas y reconociendo la preexistencia de las teorías con respecto a la observación⁷.

Quienes se basan en el método hipotético deductivo sostienen que la ciencia se origina en los problemas teóricos o prácticos de los fenómenos que afectan a los hombres. En este sentido, cualquier hipótesis formulada en torno a alguno de estos fenómenos no es ni verdadera ni falsa, es una conjetura. Para saber si es verdadera o falsa será necesario contrastar las hipótesis con los observables externos percibidos por medio de determinados procedimientos, de alguna técnica y/o tecnología. Dichas conjeturas o hipótesis científicas en general no contienen términos observacionales, son de carácter teórico, por lo cual es necesario deducir de ellas enunciados contrastables empíricamente (consecuencias observacionales) para confirmar las hipótesis en el caso de que dichas consecuencias sean observadas. Cuando refutamos una hipótesis porque sus consecuencias observacionales no se cumplen fácticamente, estamos utilizando una forma válida de razonamiento: el modus tollens, cuya característica es que en caso de que las premisas sean verdaderas, la conclusión será necesariamente verdadera. En cambio, si la confirmamos por sus consecuencias observacionales, estamos recurriendo a otra forma de razonamiento conocida como “falacia de afirmación del consecuente”. La falacia, como sabemos, es una forma inválida de razonamiento, ya que no garantiza la conservación de la verdad de las premisas en la conclusión. Esto es, aunque las premisas sean verdaderas, la conclusión no lo será necesariamente. Por este motivo, la confirmación de la hipótesis es siempre provisoria.

La pretensión del hipotético-deductivismo es partir de las hipótesis y utilizar formas válidas de razonamiento para probarlas. Esta segunda aspiración solo se cumple en el caso de la refutación, pero no en la confirmación de las hipótesis. Esta se basará, finalmente, en el mérito de haber sido sometidas a la contrastación muchas veces y haber salido airoas de los intentos de refutarlas, pero este apoyo no es más que una confirmación inductiva: hasta ahora, una hipótesis ha sobrevivido en todos los casos; nada nos garantiza que ocurrirá en el futuro. Por

⁷ Ver el capítulo “Métodos científicos”, en *op. cit.*, p. 178.

ello, algunos autores inscriptos en esta corriente metodológica, como Karl Popper (1902), prefieren presentar este método como falsacionismo⁸.

La investigación científica

Otra de las formas en que el hombre produce conocimiento, como dijimos, es *la investigación científica*. Para Kerlinger, la ciencia se basa en la investigación sistemática, controlada, empírica y crítica de proposiciones hipotéticas acerca de las relaciones presumidas entre fenómenos. En esta perspectiva, donde el saber de sentido común se relaciona con hechos casuales, la investigación científica trabaja de modo sistemático, controlando condiciones y factores, basándose en el modelo inductivo-deductivo. El conocimiento así producido es empírico, es decir que la creencia subjetiva es contrastada con la información procedente de la experiencia sensorial. El científico está siempre alerta a las fuentes de error que podrían afectar su trabajo si se basara solamente en sus opiniones, por ello, introduce constantemente procedimientos de validación en todo el proceso de investigación. Dicho con más propiedad: todo proceso de investigación supone constantes instancias de validación, las cuales serán abordadas en el siguiente capítulo.

La ciencia es siempre una acción social, como tal es intersubjetiva y requiere de la consideración de otros expertos. En el caso de los diseños causales, su rigurosidad permite la replicación del experimento; en otro tipo de diseños, dado que el método científico siempre explicita sus procedimientos, estos requerirán la justificación epistemológica y metodológica adecuada para que quienes deseen aplicarlos y observar los resultados, puedan hacerlo.

La objetividad absoluta no es posible; hoy consideramos que la misma consiste básicamente en el carácter público de todo conocimiento científico, esto es: la intersubjetividad que resulta de los consensos establecidos dentro de los diferentes paradigmas confiere objetividad al conocimiento científico.

Concluyendo, cuando hablamos de *la investigación científica* consideramos que la producción de este tipo de saber se realiza de modo sistemático y controlado, dentro de un determinado paradigma (el cual detenta normas en relación con los procedimientos *lógicos* y *metodológicos* que instituyen la validez de los corpus teóricos y metodológicos que se sustentan). Es un tipo de conocimiento que requiere la validación pública por medio del reconocimiento de la comunidad científica, que legitima de este modo, el carácter científico de dicha producción. Más adelante veremos los tipos de explicación a los que apela el conocimiento científico, en función de los diferentes paradigmas de la investigación educativa.

⁸ Ver *loc. cit.*, p. 179.

II.2. El científico y la investigación de los hechos

Samaja, citando a Dewey, sostiene que la investigación científica puede considerarse como un

(...) Modo particular del proceso entre el científico y sus creencias. Un proceso en el que el científico regula (por así decirlo), de manera particular, su “metabolismo” con su medio cultural. Pone en movimiento sus representaciones y conceptos y los confronta de manera crítica con las representaciones y conceptos imperantes en la sociedad. Por medio de esta confrontación, transforma a su vez sus propias representaciones y conceptos. Desarrolla ideas que, por así decirlo, dormitaban en su propio espíritu y asume un control crecientemente explícito de sus imágenes y conceptos. Descubre y expone respuestas a cuestiones que él cree relevantes o que le formulan en su medio académico y que ponen en cuestión sus creencias básicas.⁹

El investigador científico produce nuevo saber, pero un nuevo saber que debe ser producido bajo ciertas normas y reglas, que no las inventa por sí mismo, sino que están vigentes en la comunidad científica, en un cierto momento histórico y en un tipo de sociedad particular.

Lo que produce la investigación científica es un conjunto de proposiciones que se consideran suficientemente validadas vía prueba empírica, en función de explicar un hecho o fenómeno tomado como problema de investigación¹⁰.

Todo comienza a partir de un problema

A partir de un problema, el individuo necesita una respuesta. Y esto sucede también en nuestro día a día; buscamos respuestas sobre muchos sucesos de nuestras vidas cotidianas, construimos una narrativa que les da sentido. Llamamos al ascensor. No viene, esperamos un largo rato y parece no moverse. Buscamos una respuesta. Pensamos que alguien ha dejado la puerta abierta en alguno de los pisos. Probablemente optemos por esta “explicación” si sabemos que en otras oportunidades ha sucedido lo mismo. Pero si hemos sido informados de que el ascensor tenía algunos desperfectos, seguramente pensaremos que se ha detenido debido a la falta de reparación. Puede suceder, asimismo, que si disponemos de otro ascensor, resolvamos la situación rápidamente, mediante su utilización; otra posibilidad sería recurrir a las escaleras. Hagamos una cosa u otra, buscaremos una explicación a esa situación que nos ha alterado la rutina, nos ha hecho perder tiempo y quizá perder

⁹ Samaja, J., *Epistemología y metodología*, Buenos Aires, Eudeba, p. 22.

¹⁰ “Lo específico del conocimiento científico puede ser nombrado con un término tradicional: me refiero al término ‘explicación científica’”. Samaja, *op. cit.*, p. 29.

el colectivo o llegar tarde a algún lugar, probablemente a nuestro trabajo, donde daremos también una explicación de la llegada a destiempo. Nos creerán o no, pero difícilmente se produzca una investigación empírica a fin de comprobar la “realidad del fenómeno acontecido”. Tampoco a nosotros se nos ocurriría hacer una investigación al respecto. Quizás consultemos al encargado creyendo en la explicación que él nos da. Esa, a los fines prácticos, será la “verdadera explicación para el suceso”, pues en definitiva nos interesa que el ascensor funcione y siendo así, no indagaremos mucho más. Pero, supongamos, que se produce una desgracia en el ascensor e interviene la justicia. En este plano se realizará una indagación judicial para establecer la “verdad acerca de los hechos” y todos estaremos esperando que se haga justicia, lo que equivale a decir, que se “descubra lo que realmente sucedió” más allá de las opiniones, los juicios subjetivos y las mentiras que podrían decirse en tal situación. Si bien hemos utilizado una analogía entre el hecho judicial y el hecho científico, en una situación tal nos acercamos bastante a lo que es una investigación científica ya que esperaremos “objetividad”, es decir, la comprobación de cómo sucedieron los hechos y que, consecuentemente, se administre justicia no acorde a un estado de ánimo, por ejemplo, sino a los *hechos reales y comprobados*.

La investigación científica se propone explicar hechos.

La indagación de los “hechos” en el campo de la investigación

Un hecho se expresa mediante una proposición *verdadera*. Dice Klimovsky:

La palabra *hecho* alude a aquello que se expresa no mediante una palabra o un término sino por una proposición: más exactamente por una proposición verdadera. Cualquier proposición, salvo que sea contradictoria, expresa un hecho. Pero un hecho no es una cosa, ni un objeto, ni una entidad, sino más bien una situación o configuración que acontece entre entidades relacionadas de cierta manera. Si afirmamos: “La Revolución Francesa tuvo lugar en 1789” estamos enunciando un hecho¹¹.

Si bien no hay algo único que pueda denominarse “explicación científica”, existen ciertas formas en que los científicos tratan de dar cuenta de los hechos, ya sean naturales o sociales. Existen diferentes modelos de explicación científica, pero podemos agrupar a los científicos sociales en dos grandes categorías: *causalistas* y *comprehensivistas*.

Quienes intentan dar cuenta de las leyes generales de los fenómenos u hechos que estudian entran dentro del gran equipo de los *causalistas* (ya sea que expliquen a partir del modelo

¹¹ Klimovsky, G., *La Inexplicable Sociedad*, Buenos Aires, AZ editores, 1998, p. 28.

nomológico deductivo –algunos de sus submodelos– o *estadístico*). Quienes se proponen comprender la causa en el sentido de aquellos motivos o intenciones, por ejemplo, que hacen que las personas se comporten de una determinada manera, son los *comprensivistas*. En los capítulos correspondientes a métodos cuantitativos y cualitativos respectivamente profundizaremos la discusión. El esquema siguiente, por lo tanto, está simplificado.

Causalistas	Comprensivistas
Buscan las regularidades en forma de leyes generales valiéndose del razonamiento deductivo.	Buscan la comprensión del sentido y aunque suelen buscarse regularidades, el investigador realiza un trabajo de tipo básicamente inductivo.

Aquí encontramos las dos grandes corrientes que dividen aguas dentro del campo de la investigación educativa. Luego retomaremos este tema.

Supongamos que nos hemos dirigido a la parada del colectivo, donde habitualmente tomamos la línea que nos deja donde necesitamos. Pero encontramos que, ante nuestra señal, el transporte no se detiene. Miramos si efectivamente sigue allí el cartel indicador con el número de nuestro autobús. Efectivamente está. Queremos explicarnos por qué no se detuvo, es decir, por qué causa el chofer siguió sin detenerse a nuestro pedido. Algo desacostumbrado ha ocurrido. Conocemos una cantidad de datos que nos indican que debió hacerlo. Está el cartel indicador, su trabajo es levantar pasajeros, hemos realizado la señal correspondiente en el lugar indicado, etc. Entonces inevitablemente nos preguntaremos: ¿Por qué siguió de largo? Algún tipo de explicación intentaremos: porque el colectivo no cumple con su trabajo como corresponde, debido a que no recibe un buen salario. O bien, porque no es un buen trabajador; porque ese día no vio la señal porque venía conversando con un amigo contraviniendo las normas; porque estaba disgustado por alguna razón personal y se descargó con nosotros; porque estaba apurado ya que llevaba retraso y podía sufrir una sanción por parte de la empresa; por negligencia, etc. Son todas respuestas posibles, conjeturas que tienen buenas posibilidades de ser ciertas, son hipótesis de sentido común, es decir, respuestas fundadas en nuestra experiencia en relación con nuestro problema.

Respecto de nuestro chofer, posiblemente elegiremos aquella explicación que mejor se adecue a nuestro enojo o a la dimensión del trastorno que nos causó, poniendo menor o mayor énfasis en buscar el porqué, pero seguramente en ningún caso emprenderemos una investigación científica para comprobar algunas de esas conjeturas-hipótesis. Ahora bien, si fuéramos investigadores y tuviéramos que dar una descripción y o explicación del comportamiento laboral de los choferes de colectivos, entonces sí tendríamos que recurrir a una serie de pasos con reglas predeterminadas para

probar alguna de esas hipótesis. Pero primero, deberíamos quedarnos con aquellas conjeturas que tienen más solidez. La pregunta es: ¿Cómo hacemos para discriminar cuál o cuáles son las hipótesis más sólidas, las buenas hipótesis? Es decir, las explicaciones provisionales que doy al problema, hasta tanto las someta a prueba empírica.

Sintetizamos los puntos centrales hasta aquí:

- 1) Tenemos un problema que surge porque advertimos que algo que debiera ser de una manera, funciona de otra, o bien porque siempre ocurre de la misma forma causando trastornos, dificultades en el entorno. O simplemente existe un fenómeno o conjunto de hechos que nos interrogan, que nos producen la necesidad de encontrarles una respuesta.
- 2) Luego tenemos algunas explicaciones posibles para ese problema.
- 3) Necesitaremos determinar cuál o cuáles de esas explicaciones son buenas, esto es, ¿cuándo estamos ante una o unas buenas hipótesis?

El origen de las buenas hipótesis

Diferentes preguntas nos haremos ante la presencia de interrogantes: ¿de dónde extraeremos buenas hipótesis¹²? ¿Cómo sabremos que aquellas conjeturas con las que intentamos dar una respuesta al problema suscitado son las que merecen ser puestas a prueba? ¿Cómo haremos para decidir correctamente?

En principio, es necesario advertir que el proceso de llevar a cabo una investigación, a menudo supone comenzar con una hipótesis (o varias) y llegado a un punto de la indagación, descartarlas si hemos concluido que no están adecuadamente fundadas. El investigador debe estar preparado, pese a su rigor metodológico, para aceptar un cierto grado de incertidumbre en el desarrollo de su trabajo. Un elemento fundamental es detectar a qué dimensión de la realidad corresponde nuestro problema, es decir, cuál es el *tema* general dentro del cual se encuadra nuestra pregunta. Pues tenemos un problema cuando tenemos una o varias preguntas. Por ejemplo, si nuestra pregunta es “¿por qué los estudiantes de secundaria tienen problemas con la lectura e interpretación de textos?”, nuestro tema es *lectura e interpretación de textos en la escuela secundaria*. El tema detecta un área de indagación con el fin de ir recortando el objeto de conocimiento.

Probablemente nuestra intuición, experiencia y conocimientos previos¹ nos llevarían a plantear que se trata de jóvenes que no leen y que no reciben estímulo para esa actividad. Podríamos formular nuestra hipótesis (como posible respuesta al problema) de la siguiente manera: “Los

¹² Buenas hipótesis son aquellas que al ser contrastadas tienen mayor probabilidad de ser probadas, debido a que se fundamentan en un sólido conocimiento del tema.

estudiantes de la escuela media presentan dificultades para la lectura e interpretación de textos debido a que no ejercitan la lectura suficientemente, porque no les interesa y no reciben estímulos para ello”.

Como podemos apreciar en esta proposición, tenemos varias dimensiones de la realidad que se combinan. Esto es: las dificultades para la lectura e interpretación de textos estarían relacionadas con un grado insuficiente de ejercitación de la lectura y ello tendría relación con la falta de interés y de estímulos. Es necesario, llegados aquí, consultar las investigaciones y los estudios científicos que se vinculan con nuestro tema. Esta consulta consiste en una indagación teórica que nos ayude a conocer las dimensiones que pueden estar asociadas al problema, para que nos aporte nuevas visiones acerca de otros posibles factores y su combinación. Iremos enfocando mejor nuestro problema. Probablemente, luego de un período importante de revisión bibliográfica desechemos la/s hipótesis, porque encontramos que otros estudiosos han hallado factores más relevantes para responder la pregunta que nos formulamos. O tal vez, encontremos que la no ejercitación de la lectura está relacionada con otros aspectos de la realidad de los jóvenes que no habíamos considerado. Quizá descubramos que ya se han realizado muchas investigaciones sobre el tema y está resuelto, por lo cual no tenemos ningún nuevo conocimiento para aportar. A su vez, los resultados de la investigación que llevemos a cabo producirán un nuevo saber respecto de un problema que implicará el surgimiento de nuevos interrogantes para futuras investigaciones. En el próximo capítulo abordaremos en detalle esta parte del proceso, el inicio de una investigación. No obstante, podemos considerar que:

La investigación científica:

- se basa en el trabajo de otros, no a fin de copiarlos, sino de aprender lo que ya otros han estudiado al respecto;
- se puede repetir (replicabilidad);
- se puede generalizar a otras situaciones, dadas ciertas normas de realización;
- se rige por un razonamiento lógico;
- está basada en una teoría;
- es factible, es decir, está al alcance de las condiciones de realización con que cuenta el investigador;
- genera nuevas preguntas, o sea que es de naturaleza cíclica: las respuestas que hallemos para nuestras preguntas de hoy, serán la base para nuevas preguntas.

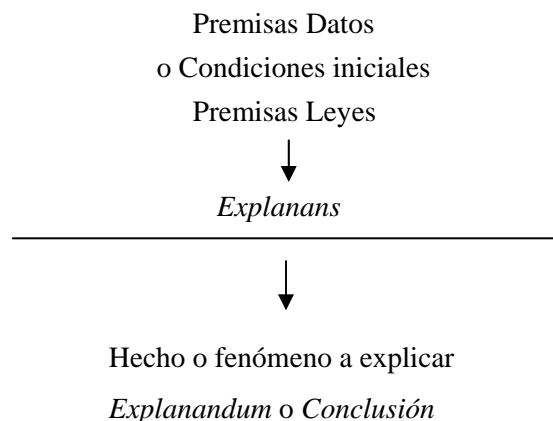
Diferentes modelos de explicación científica

Como venimos diciendo, el investigador busca una explicación científica. A menudo, alguien nos da una respuesta respecto de alguna cuestión que hemos planteado y le respondemos que si bien nos interesa su opinión y nos parece sólida y creíble, deseamos y necesitamos una explicación científica.

Hemos mencionado que existen diferentes modos de explicar, y en términos generales, podemos afirmar que el científico explica a través de la demostración de las regularidades que encuentra en un tipo de fenómenos específico de la realidad, el cual constituye su objeto de conocimiento. No siempre esas regularidades son “leyes causales”: puede tratarse de leyes de correlación, por ejemplo, o de leyes funcionales. Es decir, no siempre se explica la causa de un suceso sino que puede darse a la comprensión un hecho a partir de explicar la función que cumple dentro de un sistema, o bien su variación conjunta con otro hecho. Para clarificar este tema veremos entonces, los diferentes modelos lógicos de la explicación científica.

El modelo nomológico deductivo

Este modelo ha sido introducido por Pierre Duhem, John Hospers y Karl Popper, aunque las ideas principales han sido desarrolladas por Carl Hempel, quien inicialmente llegó a considerarlo el modelo por excelencia de la explicación científica. Según este modelo, explicar es hacer una deducción, es decir que un hecho puede explicarse de diferentes maneras y ello va a depender de la clase de explicación que busquemos. El nombre se debe a que se trata de un razonamiento deductivo que requiere esencialmente de enunciados con forma de leyes. Como sabemos, ley es un término que proviene de nomos que significa “todos sin excepción”. Todo enunciado con forma de ley es un enunciado universal que se refiere a todos los casos posibles en todo tiempo y lugar, sin excepción. En otras palabras, tenemos un hecho que es lo que debemos explicar (*explanandum*) y un cuerpo de leyes que permite explicar ese hecho particular (*explanans*).



Veamos el siguiente ejemplo presentado por Klimovsky:

Supongamos que el señor A está en su casa acompañado de algunos amigos. Cuando su esposa llega, queda estupefacta al constatar que su valioso florero de porcelana china yace caído en el suelo, hecho añicos. Pregunta entonces por qué el florero está en el suelo y roto. El marido ofrece una primera explicación, totalmente correcta aunque pueda sonar irrelevante: él afirma que el florero dejó de estar en la mesa; que por la ley que afirma que los cuerpos sin sustentación caen, cayó al suelo; y que por la ley que afirma que al chocar con objetos duros los objetos frágiles se rompen, se rompió al chocar contra el suelo. (...) Datos: el florero dejó de estar en la mesa, era frágil, chocó contra un objeto duro. Leyes: de la caída de los cuerpos sin sustentación y de la ruptura de los objetos frágiles cuando chocan con objetos duros¹³.

Una explicación de ese tipo seguramente nos provocaría risa o ira, pero no podemos negar que es una explicación. En todo caso, no del tipo que necesitaría una esposa molesta. Ahora bien, este tipo de explicación debe satisfacer varios requisitos de tipo lógico y epistémico.

Requisitos lógicosⁱⁱ:

- El explanandum debe deducirse, ser una consecuencia lógica, del explanans.
- En el explanans deben existir obligatoriamente las leyes que son las que nos permiten llegar a la conclusión, pero no cualquier cuerpo de leyes, sino aquellas que son adecuadas al tipo de hecho que debemos explicar.
- La conclusión no debe figurar ni explícita ni implícitamente en las premisas.

Disponer de leyes es disponer de un corpus teórico o teoría.

Requisito epistémico:

- El explanandum debe consistir en una proposición verdadera, esto es, que exprese un hecho que de verdad se ha producido.
- Y aún más, según Hempel, todas las premisas deben ser verdaderas; es decir, los datos y las leyes deben ser verdaderos también.

¹³ Klimovsky, *op. cit.*, p. 35.

A su vez, este modelo nomológico tiene 3 sub-modelos, con similar estructura lógica:

- 1) Explicación hipotética deductiva: las leyes se consideran hipótesis por cuanto no es posible verificar los enunciados generales ni por vía de la intuición, autoevidencia o inducción. Así, las teorías científicas se consideran como conjuntos de hipótesis aún no refutadas.
- 2) Explicación potencial: por algún motivo no podemos estar seguros sobre las condiciones iniciales o de contorno del *hecho*, es decir, las premisas datos son dudosas y ya hemos dicho que estas deben ser verificables, verdaderas.
- 3) Explicación causal: las leyes del explanans son leyes de un tipo especial, *leyes causales*.

Quien explica de esta forma puede también predecir la ocurrencia del hecho.

Llegados a este punto, tenemos una discusión importante: si en ciencias sociales es posible establecer leyes generales y universales. Hay considerable acuerdo en que los fenómenos sociales, por sus características, requieren formas explicativas que excepcionalmente puedan estar basadas en leyes universales. Por ello veremos que existen también otros modelos de explicación.

Otros modelos de explicación causalistas

Otros modelos de explicación a tener en cuenta son la explicación estadística, la explicación parcial, la explicación conceptual y la explicación genética. Un desarrollo aparte abordará el modelo comprensivista y sus variantes. Introduciremos una síntesis breve de los modelos causalistas mencionados, sin extendernos, ya que tienen características que los asemejan entre sí con variantes que señalaremos a continuación. El lector que desee profundizar en ellos podrá encontrar bibliografía al final del capítulo.

El modelo estadístico

Este modelo, como los siguientes en este apartado, se incluye dentro del grupo general de los causalistas. Si bien parece tener la misma estructura lógica del nomológico deductivo, no se trata de un razonamiento deductivo. Este modelo es usado frecuentemente en biología, medicina y en ciencias sociales. Encontramos también en él leyes, pero no en el sentido en que las conocemos hasta ahora, es decir, como enunciados generales y universales, sin excepción. Se trata de *leyes probabilísticas*, y estamos ante un tipo de razonamiento llamado inferencia inductivo-estadística, no ante una deducción, ya que no queda garantizada la conservación de la verdad. En este modelo no se cumplen los requisitos lógicos del nomológico deductivo y tampoco la simetría entre explicación

y predicción: una ley probabilística no permite predecir la ocurrencia de un hecho más que en términos de probabilidad.

La explicación parcial

Este modelo se parece, prima facie, a una explicación nomológica deductiva porque en ella disponemos de datos y disponemos de leyes. Ahora bien, ocurre que de estas últimas no es posible deducir directamente el hecho a explicar. Lo que podemos deducir es un aspecto parcial del mismo. Por lo tanto, la explicación del hecho es mucho más débil o parcial que una explicación nomológica deductiva: *lo que alcanzamos a explicar mediante este modelo es un hecho que se deduce de lo que queremos explicar, pero no deducimos directamente el hecho a explicar.*

Klimovsky da como ejemplo el caso de la Revolución Francesa: Jean Jaurés, en su libro *Historia de la Revolución Francesa*, reconoce los siguientes factores: el hambre del pueblo, la escasez de dinero, corrupción de la clase gobernante, abuso y despotismo contra la clase media y el campesinado. También aparecen leyes tales como la que expresa que ante situaciones extremas se producen cambios revolucionarios. Aparentemente estaríamos ante una explicación de la Revolución Francesa. En realidad, esto es así solo de manera parcial ya que no se deduce el hecho particular de la toma de la Bastilla. Lo que se deduce es una situación revolucionaria en Francia y solo parcialmente podemos deducir de ello, el hecho particular de la Revolución Francesa. Este tipo de explicaciones suelen ser frecuentes en estudios historiográficos, antropológicos y también sociológicos.

La explicación conceptual

Cabe mencionarla ya que suele ser utilizada dentro del campo de las ciencias sociales. Dice Klimovsky:

Cuando explicamos un hecho situándolo en un contexto más amplio que lo hace entendible, ofrecemos una explicación conceptual. Este cuarto modelo de explicación, no es banal en absoluto, fundamentalmente en la medida en que explicar conlleva comprender, y debe admitirse que un modo de comprender una estructura parcial o local consiste en ubicarla en un contexto general¹⁴.

Esto implica que realizamos dos procedimientos: 1) proporcionamos una hipótesis que consiste en afirmar que existe una estructura amplia, que es el contexto explicativo del hecho; 2)

¹⁴ Klimovsky, *op. cit.*, p. 66.

proporcionamos una hipótesis según la cual, lo que queremos explicar se inserta y forma parte de esta estructura amplia. Este tipo de explicaciones son interesantes en los casos clínicos y de diagnósticos. En general funciona como el primer paso, que conduce a otros tipos de explicación nomológica deductiva.

La explicación genética

Estamos ante una explicación *genética* cuando damos cuenta del *proceso* continuo que origina un *hecho*. Para muchos historiadores, este es el modelo explicativo historiográfico por excelencia que establecería una diferencia sustantiva en relación con la explicación dentro del campo de las ciencias naturales. No obstante, Hempel postula que no se trata de un proceso continuo que termina en lo que queremos explicar, sino ante una sucesión finita de hechos que culminan en una explicación. Encuentra pues, que existen condiciones iniciales y leyes reduciendo dicho modelo a una variante del nomológico deductivo del siguiente modo:

(...) Una explicación genética es una cadena de explicaciones nomológico deductivas en la que los sucesos que constituyen cada uno de los eslabones se transforman en datos iniciales, y donde lo que se tuvo en cuenta, al menos implícitamente, para recoger esos datos y no otros, fueron leyes¹⁵.

El modelo comprensivista y sus variantes

Cuando intentamos comprender el sentido y la racionalidad de la conducta social, el modelo de explicación ya no se basa en leyes, sino que se sustenta en otro tipo de explicación. Siguiendo a Klimovsky, y según ya lo mencionamos, estamos ante investigadores sociales que se proponen descubrir ya no las causas en el sentido de causa eficiente, sino comprender el significado de una acción. Dentro de este tipo de explicaciones tenemos algunas variantes: 1) teleológicas por propósitos e intenciones; 2) teleológicas por funciones y metas; 3) por comprensión y significación.

- 1) Explicaciones teleológicas por propósitos e intenciones: en este caso las explicaciones comprensivistas por propósitos e intenciones, sustentan que la causa o propósito está en el futuro (causa teleológica).
- 2) Explicaciones teleológicas por funciones o metas: las explicaciones por funciones, llamadas también funcionales-teleológicas, explican un acontecimiento por la función que el mismo desempeña, es decir, cómo contribuye al sistema homeostático de la estructura en la que

¹⁵ *Ibídem*, p. 73.

está inserto (puede tratarse de una institución o un acontecimiento, por ejemplo). Existen varias acepciones del término “función” que no vamos a desarrollar. Sí es pertinente abordar lo que según Klimovsky es una quinta acepción de la noción de función, en estrecha vinculación con el funcionalismo. En este sentido, “(...) la función de un componente se vincula con el hecho de que su presencia permite explicar la existencia y la permanencia de la estructura total”¹⁶.

- 3) Explicaciones teleológicas por comprensión y significación: esta variante del modelo comprensivista general, denominada por comprensión y significación, se propone captar las múltiples variables en juego y sus vinculaciones para comprender en forma holística el fenómeno, captando las significaciones que los actores atribuyen a las situaciones de las que participan.

A continuación y según la estructura de este trabajo que va de lo más general a lo particular, nos abocaremos a desarrollar cuestiones específicas del campo educativo.

II.3. Las prácticas pedagógicas y la investigación científica

Tal como lo hemos explicitado, la investigación científica implica un modo particular de interacción y regulación entre las creencias y representaciones del científico, sus experiencias de la vida cotidiana con el campo de la ciencia. Desde esta perspectiva, el docente que decide llevar a cabo un proyecto de investigación va a confrontar y resignificar durante el proceso de investigación sus conocimientos sobre su práctica cotidiana y sus representaciones sociales con el conocimiento que surgirá de las diferentes instancias como resultado del proceso de investigación. El docente implicado en un proyecto de investigación tendrá la posibilidad de producir un nuevo saber sobre su práctica educativa pero, como ya hemos mencionado en el capítulo I de la primera parte, este nuevo saber debe ser producido teniendo en cuenta sus experiencias previas, la especificidad de su campo y las reglas y normas que están vigentes en la comunidad científica. Por las características de la vida cotidiana, ésta se presenta para los sujetos en general y para los docentes en particular como algo “natural”, “habitual”, con prácticas “institucionalizadas”. Cuando esas acciones cotidianas son observadas comenzamos a descubrir y a preguntarnos sobre nuestra realidad buscando develar lo implícito, tratando de explicar, comprender e interpretar el mundo “habitual”. Aparece entonces, frente al planteo de un problema, la necesidad de dar respuestas a los hechos observados.

¹⁶ Ibídem, p. 84.

Según lo desarrollado en puntos anteriores, existen diferentes modelos de explicación científica. Adoptar una posición epistemológica, metodológica y disciplinar en el proceso de investigación implica por parte del docente-investigador, en el campo de la investigación educativa, asumir un rol de compromiso y rigurosidad en la definición de sus marcos referenciales, a partir de los cuales irá desarrollando el proyecto de investigación. El proceso de investigación sobre la práctica docente lleva a la construcción de un discurso propio en el campo de la investigación educativa, discurso que surge como resultado de la interacción entre la teoría y la práctica educativa, integrando diferentes campos y perspectivas: el científico, el educativo y el disciplinar. En general, podríamos considerar tres perspectivas que surgen de la relación entre práctica docente e investigación:

1. Formación para la investigación sobre la práctica docente en el sistema formador docente:

- a) La investigación como parte de la formación en los institutos superiores de formación docente.
- b) La investigación como parte de la formación docente continua.

2. Investigación de la docencia, referida a estudios sistemáticos sobre las prácticas de enseñanza y de aprendizaje, entre los que encontramos:

- a) métodos y técnicas de enseñanza;
- b) logro de objetivos en los procesos de enseñanza y de aprendizaje;
- c) recursos didácticos;
- d) prácticas de retención/inclusión;
- e) análisis de temáticas que aporten el cumplimiento leyes de educación (Nación y Provincia).

3. Investigación para la formación docente, referida a estudios relacionados con:

- a) necesidades de formación y capacitación docente;
- b) actualización y desarrollo curricular;
- c) definición de los marcos referenciales en el desarrollo profesional docente.

II.4. Enfoques teóricos metodológicos en la investigación educativa

Para cerrar este capítulo veremos sucintamente el concepto de paradigma, ya que en la investigación educativa existen varias teorías que difieren entre sí desde el punto de vista ontológico, epistemológico y ético.

Existe acuerdo generalizado en diferenciar tres modelos o paradigmas dentro de la investigación educativa, aunque las líneas divisorias entre ellos sean difusas y sea prácticamente imposible situar

todo un trabajo en uno de ellos. Ahora bien, saber las características fundamentales de cada uno es de gran ayuda para comprender los aspectos metodológicos y los alcances y consecuencias de la investigación que estamos estudiando. Pues el investigador, al elegir y situarse en una teoría, toma posición y al hacerlo, adopta un determinado tipo de compromiso con la realidad que estudia.

Tres paradigmas en la investigación educativa¹⁷: el positivista o empírico analítico; el interpretativo o hermenéutico y el crítico

El concepto de paradigma¹⁸

En 1962, Thomas Kuhn, físico, publica una investigación que realiza ya no en el ámbito de su especialidad, sino en el de la historia de la ciencia. En el clásico libro “La estructura de las revoluciones científicas”, Kuhn cuestiona tanto la concepción inductivista como falsacionista¹⁹ de la ciencia. El autor discute la imagen que da la historiografía tradicional de las ciencias, según la cual éstas progresan en forma *acumulativa, lineal*. Desde esta perspectiva, la ciencia avanza mediante *revoluciones*, que hacen que se abandone una estructura teórico-metodológica y se la reemplace por otra. La imagen se corresponde aproximadamente con el siguiente esquema abierto:

Pre ciencia → ciencia normal → crisis → revolución → nueva ciencia normal → nueva crisis...

Kuhn ha usado el término en por lo menos dos sentidos, pero podemos decir que un paradigma es un conjunto de teorías, métodos, y técnicas que, en un determinado momento histórico y en el campo de una disciplina particular, los científicos consideran legítimo y aceptan como base de su práctica investigativa. Este conjunto de elementos supone además una determinada concepción respecto de cuáles son las entidades que componen el mundo y de sus características. Hay detrás, por tanto, toda una forma de pensar acerca de la clase de realidad con la que se trabaja, en la que influyen también los estados internos y externos al investigador como el contexto político y los aspectos psicológicos. Hay un paradigma y la ciencia que se realiza dentro de él es lo que Kuhn llama ciencia normal, es decir, cuando la comunidad científica ha llegado a un acuerdo desplazando

¹⁷ Aquí presentamos una perspectiva introductoria que iremos ampliando en la segunda parte a medida que nos aboquemos a los diseños de investigación.

¹⁸ Introduciremos una conceptualización básica acerca del término “paradigma”. Quien desee profundizar el tema podrá leer el ya clásico libro de Kuhn y otros desarrollos en torno al concepto del mismo autor y/o de otros comentaristas, como también las críticas que le han sido realizadas al concepto. La última versión del mencionado libro de Chalmers aborda también la discusión.

¹⁹ Para adentrarse en esta cuestión se recomienda entre otras lecturas, el libro de Chalmers *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*

o subsumiendo a otras teorías. El paradigma es transmitido por medio de la producción académica y científica. Una ciencia madura tiene un único corpus teórico metodológico y por tanto, consolidado un paradigma que rige la práctica científica de quienes deseen realizar investigación científica.

Para concluir, vale aclarar que la investigación educativa y las ciencias humanas en general carecen de un corpus unificado de teorías y métodos, esto es, carecen de un paradigma único.

El positivismo o paradigma empírico-analítico

Este modelo se remonta a fines del siglo XIX y tiene en Durkheim (1858-1917) a su principal referente, quien a su vez ha tenido la influencia de Comte (1798-1857)²⁰. La realidad es concebida como compuesta por dimensiones o variables, analizables y cuantificables. Su estructura lógica es deductiva y requiere diseños rígidos y muy sistematizados como el experimento y el cuasi experimento. Se vale como instrumento de la estadística y las técnicas de relevamiento de datos son básicamente las encuestas. Se basa en la medición de variables y por ello, se lo considera cuantitativista. El modelo de explicación que está en su base es el hipotético deductivo. Otros autores, como Klimovsky, lo llaman modelo naturalista, pues se propone imitar la modelización de las ciencias físico naturales. Se enmarcan en esta corriente, por ejemplo, los psicólogos conductistas y todos quienes asocian la madurez de las disciplinas sociales a los modelos numéricos y matemáticos. El interés de los investigadores centrados en este paradigma es la búsqueda de regularidades y leyes, pasando por alto las cuestiones relativas a la subjetividad (motivos, intenciones, significados, etc.). El investigador se pretende aquí, neutral, apolítico y desinteresado.

El enfoque interpretativo o hermenéutico

De modo similar que en el anterior, encontramos las raíces del modelo en el siglo XIX en la llamada disputa metodológica del historicismo alemán, que se desarrolla en Alemania, tradición de la que Weber²¹ será heredero en el siglo XX. Esta supone un enfrentamiento con la postura durkheimiana en Francia, relativa a tratar a los hechos sociales como si fueran “cosas”²² desestimando aquello que no es del orden de lo observable como objeto de conocimiento, en clara

²⁰ Recordemos que Comte fue el creador del término “sociología” y que aspiraba a hacer de la moral una cuestión de física social. Comte sustentó la Ley de la evolución intelectual de la humanidad o Ley de los tres estados: teológico, metafísico y positivo. Ver: Comte, A., *Discurso sobre el espíritu positivo*, Buenos Aires, Aguilar, 1982.

²¹ Al respecto se puede consultar entre otros libros, Weber, M., *Ensayos sobre metodología sociológica*, Buenos Aires, Amorrortu editores, 1990.

²² Durkheim, E., *Las reglas del método sociológico*, Buenos Aires, Schapire, 1975.

definición positivista. Podemos decir, en términos generales, que para los historicistas existían ciencias nomológicas (ciencias de la naturaleza) y ciencias idiográficas (ciencias del espíritu) que tenían objetos que requerían metodologías bien diferenciadas.²³

Para el investigador situado en estas preocupaciones, la sociedad es lo que los sujetos hacen voluntariamente, a partir de los significados que atribuyen a las relaciones y prácticas sociales. Por lo tanto, no se trata de hallar la regularidad de “hechos externos que se imponen a los sujetos”, sino de comprender el sentido de las prácticas sociales que aquellos desarrollan en función de la significación que atribuyen al mundo. Esto no implica que no existan regularidades de este orden, pero la conducta humana adquiere carácter de signo y como tal se la estudia. Es el carácter subjetivo de la acción social lo que se constituye en objeto de análisis, y las técnicas de obtención de datos van a diferenciarse de las técnicas estadísticas: se trabaja con textos, con discursos, con narraciones y testimonios obtenidos a través de las llamadas técnicas cualitativas como la entrevista y la observación, que requieren también otras formas de procesamiento de la información. A menudo, este tipo de investigaciones se caracteriza por cierto grado de ahistoricismo, debido a que se llevan a cabo descripciones e interpretaciones de hechos actuales, sincrónicos, donde la génesis y desarrollo del proceso cultural de resignificación de tales hechos queda afuera. También suelen caracterizarse por un posicionamiento pretendidamente desinteresado del investigador, en cuanto al compromiso ideológico de su hacer científico.

El enfoque crítico

Herederero del pensamiento marxista, en el siglo XX, el enfoque crítico encuentra su expresión en el pensamiento de la escuela de Frankfurt²⁴, especialmente en Habermas y en la escuela marxista francesa, particularmente Althusser. En *Conocimiento e Interés*, justamente, Habermas hace un “uso entusiasta de métodos interpretativos, no cabe duda de que su posición se presenta como alternativa al naturalismo”²⁵.

²³ “El debate metodológico que se desarrollaba dentro de cada disciplina confluía en un problema de orden más general: la determinación del procedimiento de ese grupo de disciplinas, en cuanto difería del propio de aquellas que constituyen la ciencia de la naturaleza”. Pietro Rossi en la Introducción a Weber, M., *Ensayos sobre metodología sociológica*.

²⁴ La Escuela de Frankfurt se desarrolla en EE.UU. en la segunda posguerra como una escuela sociológica crítica, de carácter teórico, que se aboca fundamentalmente a la sociología de la cultura. Sus más conocidos representantes son Horkheimer, Adorno, Marcuse, Benjamín y Fromm. Estos pensadores realizaron una crítica a la razón ilustrada, en tanto razón instrumental que contribuye, no solo al dominio de la naturaleza, sino al dominio del hombre por el hombre. No es subsidiario el dato de que la mayoría de sus integrantes, fueran exiliados de Alemania debido al nazismo.

²⁵ Klimovsky, *op. cit.*, p. 23.

Al investigador crítico le interrogan problemas vinculados con problemáticas tales como la ideología, las estructuras objetivas y subjetivas del mundo social, el conflicto de clases, una tensión que suele verse como irreductible, hasta tanto cambien las condiciones en que los hombres producen el mundo, material y simbólico. Las formas de dominación económica y simbólica son las cuestiones más presentes en los marcos teóricos que indagan en lo educativo y social, como es el caso de las teorías reproductivistas neomarxistas en el campo de la sociología de la educación, por ejemplo²⁶.

En este enfoque, suelen utilizarse tanto métodos cuantitativos como cualitativos, y el elemento histórico resulta ser un eje fundamental.

²⁶ Karabel y Halsey proponen un esquema dicotómico, teorías del consenso y teorías del conflicto (estas últimas de corte neoweberiano y neomarxistas) así como una nueva sociología de la educación centrada en los microprocesos de la “caja negra” de la escuela, en lo que se refiere a las interacciones áulicas entre docentes y estudiantes, la transmisión del conocimiento y los procesos comunicacionales culturales dentro de la escuela, que intentan dar una explicación a la desigualdad educativa en la escuela moderna.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

1.

- Formule alguna o algunas preguntas en torno a una situación que le preocupa o le interesa especialmente, en relación con su práctica docente cotidiana.
- Trate ahora de formular una o varias preguntas e identificar el problema de investigación. Luego vea a qué tema, de orden más inclusivo, corresponde ese problema.
- Busque información en relación a su tema y compare sus ideas con lo que ha encontrado.

2.

- Piense en problemas que usted ve en su tarea docente cotidiana.
- Formule por escrito *hechos* que requieran una explicación.
- Trate de hallar alguna explicación a ese hecho.
- Examine en qué fundamenta usted esa explicación (la experiencia, el razonamiento, la autoridad de la palabra de personas que usted conoce y respeta, la investigación científica, etc.)
- Explique por qué cree que esa explicación es buena.
- Si se trata de una explicación científica, trate de ver las características del o de los trabajos que leyó al respecto y cómo ha detectado que se trata de una investigación científica.

3.

Le proponemos leer el fragmento de entrevista a la investigadora Pierina Lanza y analizar:

- 1) ¿Qué tensiones se podrían establecer entre el rol docente y el rol del investigador?
- 2) ¿Qué relación podría establecerse entre la práctica cotidiana docente y la investigación educativa?
- 3) En su opinión: ¿qué posibilidades y dificultades podría considerar en la tarea del investigador-docente? ¿Cuáles cree más relevantes? ¿Qué influencia tendría sobre el proceso de investigación?

Quando pienso en el trabajo del investigador-docente, no puedo dejar de pensar en un investigador (mi caso) que además hace docencia y capacitación. Los docentes tratamos con situaciones concretas, con problemas específicos y con proyección a una acción particular.

Entonces prefiero pensar en la personalidad del investigador. Debe tener un rasgo fundamental: “pasión por el conocimiento”, así lo expresa poéticamente la Dra. M. C. Rinaudo en su trabajo “Investigación educativa en la Universidad”:

“Mas, si hay un rasgo que nuestro artista no debería dejar de expresar, es el de la pasión por el conocimiento. Si este rasgo faltara en su pintura, no reflejaría la clave de esta actividad; si, por otra parte, ese rasgo faltara en la tarea del investigador, muy probablemente este no habría comprendido el sentido de su quehacer”. (Rinaudo, 1996, p. 23).

Es necesario poseer y cultivar un espíritu crítico, una mentalidad creadora y una imaginación sin trabas, y fundamentalmente, el placer siempre presente por conocer.

Estas características me parecen importantes, pues el conocimiento científico se opone a toda actitud dogmática, y porque los hechos son muchas veces más fantásticos que cualquiera de nuestras expectativas. Solo una inteligencia que duda y una imaginación libre, nos preparan para construir nuevos conocimientos.

Siempre tuve la sensación de que mi trabajo puede ser mejorado día a día, la necesidad de estudiar permanentemente, y la conciencia de que aún me queda mucho por aprender. Y creo que cuando esto sucede podemos emprender la tarea de investigar.

Pero también es cierto que la falta de capacidad para trabajar pacientemente, sistemáticamente, con perseverancia y continuidad, no permite llegar a ningún resultado provechoso. El proceso de investigación muchas veces es lento y dificultoso, y para desplegar un trabajo efectivo y de calidad se necesita una firme determinación para conocer la verdad y exponerla.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cohen y Manion, *Métodos de Investigación Educativa*, Madrid, La Muralla, 1990.
- Comte, A., *Discurso sobre el espíritu positivo*, Buenos Aires, Aguilar, 1982.
- Chalmers, A., *Qué es esa cosa llamada ciencia*, Buenos Aires, Siglo XXI editores, 2005
- Karabel, J. y Halsey, A., "La investigación educativa: una revisión e interpretación". En: *Power and ideology in education*, New York, Oxford University Press, 1976.
- Klimovsky, G., *La Inexplicable Sociedad*, Buenos Aires, AZ editores, 1998.
- Kuhn, T., *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE, 1995.
- Popkewitz, T., *Paradigma e ideología en Investigación Educativa*, Madrid, Mondadori, 1988.
- Salkind, N., *Métodos de investigación*, México, Prentice Hall Hispanoamericana SA, 1997.
- Samaja, J., *Epistemología y Metodología*, Buenos Aires, EUDEBA, 1995.
- Weber, M., *Ensayos sobre metodología sociológica*, Buenos Aires, Amorrortu editores, 1990.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Durkheim, E., *Las Reglas del método sociológico*, Buenos Aires, Schapire, 1976.
- Giddens, A., *Las Nuevas Reglas del método Sociológico*, Buenos Aires, Amorrortu, 1998.
- Sirvent, M. T., "El proceso de investigación. Las dimensiones de la metodología y la construcción del dato científico", *Investigación y Estadística II*, Dto. Ciencias de la Educación, FFyL, UBA., 1995.
- Woods, P., *La escuela por dentro*, Buenos Aires, Paidós, 1992.

NOTAS FINALES AL CAPÍTULO II

ⁱ “Nuestro primer paso y el más importante, es hacer una pregunta (“Me pregunto que sucedería si...”) o identificar una necesidad (“Tenemos que encontrar una manera de...”) que surge como consecuencia de la curiosidad y que nos obliga a encontrar una respuesta. Por ejemplo, podría intrigarnos la forma en que ver televisión afecta el desarrollo de las habilidades de lenguaje de niños. También podríamos sentir la necesidad de averiguar cuál sería la forma más eficaz de utilizar la televisión para educar a niños y adultos acerca de los peligros de las drogas.

Tales preguntas se expresan informalmente y a menudo se utilizan como fuente de discusión y estímulo acerca del rumbo que debe tomar el tema de investigación específico. ¿De dónde salen estas preguntas? Casi nunca surgen de los confines de un aula o laboratorio. Más bien, las preguntas saltan, en el pleno sentido de la palabra, de nuestra imaginación y nuestras propias experiencias, enriquecidas por los mundos de la ciencia, el arte, la música y la literatura. No es coincidencia que muchas obras de ficción se basen en hechos (como la mal llamada ciencia ficción). El científico verdaderamente creativo, siempre está pensando tanto en soluciones e interrogantes existentes como en la siguiente pregunta importante que hará. Cuando Luis Pasteur dijo que “el azar favorece a la mente preparada” lo que en realidad estaba diciendo es, aprovecha todas las experiencias que puedas, tanto en la escuela como fuera de ella. Solo así estarás bien preparado para reconocer la importancia de ciertos sucesos que actuarán como estímulos para actividades de investigación más rigurosas.” Salkind, N., *Métodos de investigación*, México, Prentice Hall Hispanoamericana S.A., 1997, p. 6.

ⁱⁱ Transcribiremos nuevamente un ejemplo de Klimovsky para hacer más claro en qué consisten estos requisitos.

“Supongamos que le pedimos a alguien: ‘Explíqueme por qué Fulano me odia’ Y recibimos como respuesta: ‘Fulano lo odia a Ud., me odia a mí y odia a Mengano’. No cabe duda de que las premisas son: Fulano lo odia a usted, me odia a mí, Fulano lo odia a Mengano, y partiendo de ellas se deduce, obviamente, que Fulano lo odia a usted. Pero este razonamiento es banal. Estamos admitiendo un círculo vicioso en la demostración, pues la conclusión figura explícitamente entre las premisas. Además el Explanans carece de leyes y, al no establecerse ninguna conexión legal, no se agrega nada a la comprensión de lo que se quiere explicar, no torna inteligible al hecho.

Claro que nuestro interlocutor podría replicar: ‘No se afliesa, incluiremos una ley cualquiera: la de Galileo’. Entonces la explicación quedará construida del siguiente modo: ‘Fulano lo odia a usted, Fulano me odia a mí, Fulano lo odia a Mengano y todos los cuerpos caen en el vacío con la misma aceleración.’”

CAPÍTULO III. PARTIENDO DE LA PREGUNTA: ¿CÓMO SEGUIR? PROCESO, PROYECTO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

“La razón debe acudir a la naturaleza llevando en una mano sus principios, según los cuales tan solo los fenómenos concordantes pueden tener el valor de leyes, y en la otra el experimento, pensado según aquellos principios: así conseguirá ser instruida por la naturaleza, más no en calidad de discípulo que escucha todo lo que el maestro quiere, sino en la de juez autorizado, que obliga a los testigos a contestar a las preguntas que les hace”.

Kant, I.¹

III.1. Las primeras acciones en el proceso de la investigación

En este capítulo introduciremos tres conceptos fundamentales: *proceso de investigación*, *proyecto de investigación* y *diseño de investigación*. Para ello, seguiremos trabajando en la doble vía de desarrollo de la teoría metodológica y de la reflexión sobre la práctica.

Cuando hemos formulado una o varias preguntas, entonces ya sabemos cuál es el tema en el que se enmarca el problema de investigación. Puede suceder a la inversa, estar interesados en algún tema y a partir de allí, generar preguntas, luego de habernos interiorizado lo suficiente. Llegados a este punto, es necesario comenzar a buscar todo el material producido por otros investigadores, material tanto teórico como los que resultan de investigaciones empíricas. Hemos dicho que ello implica profundizar el estudio de ese problema y otros conexos, a fin de ir armándonos de un caudal de conocimientos que nos permita volver a pensar nuestro problema. Veremos luego las diferentes fuentes de esta información. Todo ello implicará un fichaje del material (estas cuestiones prácticas se abordarán más específicamente en la segunda parte de este libro) y seguramente una lectura de textos que quizá después no nos resulte relevante. Haber realizado este proceso equivale a una mini investigación teórica sobre el objeto de conocimiento. Ésta permitirá hacer una síntesis mental y argumental, y todas esas ideas con las que hemos abordado las lecturas, irán enriqueciéndose y profundizándose, y parte de ellas quizá deban ser abandonadas y/o reemplazadas. A esto se refiere Samaja en nuestra cita del capítulo precedente, cuando habla del metabolismo del sujeto investigador con el medio cultural. Veamos esta idea.

Diferentes factores moldean a las ideas previas de los docentes:

- 1) La historia personal y profesional.
- 2) Los modelos y creencias que se comparten en el campo educativo.

¹ Kant, I. “Prólogo” de la segunda edición, 1787 de *Critica de la razón pura*, México, Porrúa, 1977.

- 3) La sociedad que condiciona las prácticas educativas en función de sus concepciones.
- 4) Las ideas intuitivas: el sentido común de los docentes está impregnado de construcciones espacio temporalmente situadas, respondiendo a épocas y contextos distintos a los actuales.
- 5) La influencia de los procesos desarrollados durante el período de formación docente como de capacitación continua.

Según venimos enfatizando, el sujeto en la interacción con el medio sociocultural desarrolla un aprendizaje, un entrenamiento en la utilización de los mediadores socioculturales, adquiriendo así destrezas de acción. Todo instrumento de mediación posee una doble propiedad: ser constitutivo y constituyente, es decir, a la vez que le permite actuar en el ambiente modificándolo, también modifica al sujeto. Se trata de un proceso complejo de construcción de habilidades que surgen en la acción informal y formal de la interacción sociocultural. Este conjunto de acciones conforman un sistema que, a nivel de lo neuronal, se constituyen en funcionales y a nivel psicológico, en destrezas de acción.

Como vimos en el capítulo II de la primera parte, uno de los instrumentos de mediación más importante en la interacción social es el lenguaje. Durante el proceso de socialización, los sujetos pueden adoptar posiciones diferentes de las que tenían al comienzo, por ello la microgénesis es un proceso de cambio. La interacción social es el espacio de las relaciones sociales donde intervienen procesos de influencia social.

En el transcurso de actividades socialmente definidas, el individuo llega a dominar los instrumentos de mediación necesarios para el desarrollo de la actividad propuesta, permitiéndole resolver situaciones semejantes en el futuro. Tal vez, la ventaja más sobresaliente de una conceptualización de este tipo nos permite ver el desarrollo y aprendizaje humano en términos de un progresivo dominio en el empleo de procedimientos de mediación, que son provistos al individuo por los marcos culturales e institucionales en que participa.

Desde la perspectiva de Vygotsky², el desarrollo se justifica por medio de la paulatina interiorización de instrumentos de mediación, en donde los mediadores semióticos y las relaciones sociales en que estos hacen acto de presencia juegan un papel fundamental. Aprendemos a utilizar unos determinados instrumentos semióticos y a medida que los hacemos nuestros, nos apropiamos³ de ellos.

Mientras nos insertamos en los espacios sociales, nos vamos apropiando de las singularidades de

² Vygotsky define al proceso de interiorización como un pasaje de la función psíquica superior desde el plano social externo al plano individual interno de su realización.

³ B. Rogoff establece una diferencia sutil entre el concepto de apropiación y el concepto de interiorización desarrollado por Vygotsky. Mientras que en éste la ley de doble formación supone una separación entre el momento interpersonal y el intrapersonal, para la autora los procesos sociales e individuales se producen en forma simultánea.

estos espacios. Muchos de los esquemas representacionales que posibilitan nuestras acciones actuales como docentes tienen su génesis en las prácticas educativas llevadas a cabo en nuestra niñez. La historia personal, como todas las producciones humanas, es el resultado de mundos socialmente compartidos, en los diferentes contextos situados de actividad. La cultura es, desde esta perspectiva, una creación arbitraria y convencional de la actividad humana. Según Rosa⁴, pueden distinguirse dos aspectos en lo cultural: la materialidad y la fundación de sentido. Es en esta red de significados y sentidos socioculturales donde se va construyendo un sistema de conocimientos cotidianos que por un lado, ordena nuestras acciones y por otro, posibilita la comunicación con el resto de los sujetos. Este conjunto de conocimientos que hemos ido construyendo a los largo de nuestras vidas nos permiten dar respuestas casi automáticamente ante diferentes situaciones cotidianas, mediante un mecanismo inferencial. Cuando dos sujetos se encuentran y resuelven con éxito una situación (escena) contextualizada (escenario) con unos instrumentos (recursos) respondiendo a unos objetivos y a unas intenciones, hay un marco referencial, representacional, que les permite llevar a cabo la acción. Seguramente, la próxima vez que se repita la misma situación problemática, se podrá inferir una respuesta semejante, en función del esquema cognitivo que se va conformando.

De acuerdo a lo anteriormente desarrollado, podemos considerar que como docentes podemos aproximarnos a la realidad educativa a través de nuestra historia personal, nuestras creencias y concepciones, entre otros factores. De esta misma manera, cada docente podrá abordar el proceso de investigación educativa según ciertos diseños de investigación. Esta diversidad obedece a diferentes concepciones y modos de interpretar la realidad, a diferentes paradigmas o enfoques que responden a una dimensión *ontológica*: la naturaleza de los fenómenos socioeducativos y su grado de estructuración, una dimensión *epistemológica*: las formas válidas de producir el conocimiento y una dimensión *metodológica*: los métodos a emplear.

Por su propia naturaleza, la realidad educativa es diversa, compleja y cambiante. Los docentes pertenecemos a diferentes contextos socioculturales, a diferentes formaciones (y tradiciones), a diferentes instituciones y regiones. La investigación en educación, y particularmente la acción del docente-investigador en la formación de profesorado, está sujeta a diversos condicionantes tanto subjetivos como objetivos, que tendrán diferente relevancia en el proceso de investigación. Entre dichos condicionantes podemos distinguir:

- 1) Socioculturales: las situaciones que devienen objeto de la investigación en educación responden a las particularidades de los contextos socioculturales donde se desarrolla la actividad del docente. La posibilidad de comprensión de tales situaciones significará por parte del mismo, la reflexión

⁴ Nos remitiremos a Rosa, A., Bellelli, G. Y Bakhust, D., *Memoria Colectiva e Identidad Nacional*, Madrid, Biblioteca Nueva, 2000b.

sobre sus creencias, prejuicios, etc. para poder llevar a cabo el proceso de construcción de conocimiento.

- 2) Institucionales: cada institución forma parte de un sistema burocrático jerarquizado. Es necesario tener presente el conocimiento de las normas y reglas de juego que regulan el campo. La entrada a una escuela significa autorizaciones, que a su vez responden a tiempos escolares, que no siempre son los tiempos de quienes investigan.
- 3) Formativos: vinculados con los conocimientos adquiridos por los docentes tanto en su formación de grado como en su capacitación continua. Estos conocimientos pueden convertirse tanto en posibilitadores como en obstaculizadores a la hora de llevar a cabo una investigación.
- 4) Cognitivos: según las experiencias de vida, las trayectorias desarrolladas en la formación de grado y postgrado, y los intereses personales, entre otros factores, los docentes van co-construyendo un marco de referencia que posibilita la resolución de nuevas situaciones en el proceso de investigación.
- 5) Históricos experienciales: cada sujeto responde a una historia de vida que a su vez se entrelaza con la historia social e intelectual de su tiempo.
- 6) Afectivos: la actividad docente, como cualquier otra actividad, lleva al desarrollo de vínculos emocionales y afectivos que dan forma a las relaciones escolares. Estas relaciones están presentes en el proceso de investigación.
- 7) Ético profesionales: quizás este es uno de los puntos más complejos. El trabajo de investigación en educación y particularmente en la formación del profesorado, siempre nos llevará a trabajar con sujetos que enseñan o aprenden, sujetos que deben ser considerados desde el respeto a su integridad como seres humanos. Los límites de orden profesional, hacen referencia al freno que cada investigador debe poner a todo tipo de intervención que pueda perjudicar al sujeto, a su personalidad, intimidad, desarrollo emocional, intelectual, físico, entre otros. Esto significa que es necesario investigar a partir de la consideración de los derechos inalienables del sujeto.

Frente a esta compleja realidad, el investigador-docente puede adoptar diferentes puntos de vista: ha de contemplar la posibilidad de que el conocimiento sea tan complejo y objetivo que tenga que adoptar la perspectiva de un observador externo o bien, puede considerar que el conocimiento es subjetivo, personal, lo que podría requerir un compromiso y una experiencia compartida con las personas implicadas, o adoptar una perspectiva holística, de integración metodológica, haciendo posible estrategias de complementación, combinación y triangulación. En la segunda parte abordaremos de lleno estas cuestiones. Momentáneamente, nos limitaremos a tener presente que los diferentes paradigmas sustentan diversas metodologías que se utilizan en investigación social y educativa para indagar distintos problemas, proporcionando el marco de referencia, la justificación

lógica para examinar los principios y procedimientos empleados para formular los problemas de investigación, dar respuestas a los mismos y evaluar su idoneidad y profundidad.

El sistema formador docente, entendido como un campo complejo, nos lleva a la consideración de diferentes dimensiones en investigación educativa. En este marco, podemos caracterizar algunas líneas de investigación que responden a diversas necesidades:

- 1) el trabajo sobre las prácticas de enseñanza y aprendizaje;
- 2) el desarrollo de la formación profesional docente;
- 3) la formación del docente por y para la investigación educativa.

Una de las problemáticas que surgen de la lectura de diferentes proyectos de investigación es la necesidad de definir y comprender la interrelación entre *intervención profesional en educación e investigación educativa*, ya que en general se confunden o aparecen contrapuestas.

Tengamos presente que podríamos requerir el diseño de una investigación-acción, como una forma de intervención institucional, situacional y participativa, que nos demandará aplicar las normas del trabajo científico dentro del campo. Por lo tanto, y respecto de las similitudes y diferencias entre la intervención profesional y la investigación científica, podemos afirmar que no necesariamente existe una contraposición entre *intervención profesional e investigación educativa*. Corresponde decir que existen exigencias adicionales que se le plantean a una intervención profesional para poder atribuirle características científicas. Teniendo presente, fundamentalmente, que la investigación-acción, es precisamente el diseño que articula la intervención y la investigación.

Retomaremos ahora, dado que viene al caso, una discusión esbozada ya anteriormente: ¿pueden las disciplinas sociales y humanísticas producir un tipo de conocimiento universalista?

Como ya hemos dicho, este tema constituye hasta hoy una polémica dentro del campo metodológico y epistemológico. Nosotros adoptaremos algunas posiciones que nos parecen, por lo menos, merecedoras de una especial consideración, por tratarse de miradas no reduccionistas.

Puede entenderse “conocimiento universal” en el sentido de una mera generalización abstracta, como una “generalización inductiva”. Esta es, sin embargo, una forma limitada y mecanicista de concebir el objeto de conocimiento. Veamos el siguiente párrafo, que nos remite a otra visión:

“Lo ‘universal’ puede ser concebido además, como la norma de una especie, la estructura de un sistema, los invariantes de una estructura. Pocas dudas pueden haber sobre este punto: las ciencias sociales buscan tales invariantes”⁵.

No obstante, las prácticas profesionales no están sometidas a esta doble exigencia de universalidad y validación. A ellas les es suficiente una adecuada eficacia local, particular, en relación con aquella

⁵ Samaja, J., *loc. cit.*

cuestión práctica que tiene que atender. Por supuesto, también intervienen cuestiones de ética profesional y normas técnicas propias del campo profesional del que se trate.

Concluyendo:

- Si bien práctica profesional e investigación científica en principio están regidas por condiciones y normas diferentes en la producción de sus productos específicos, nada impide que un proyecto de intervención que se propone modificar la realidad, pueda simultáneamente producir un conocimiento dentro de los cánones de la ciencia actual.
- “En resumen, la caracterización más general que se puede hacer del producto de la investigación científica, es que se trata de un conocimiento que resulta de una ‘combinación entre componentes teóricos’ y ‘componentes empíricos’”.⁶

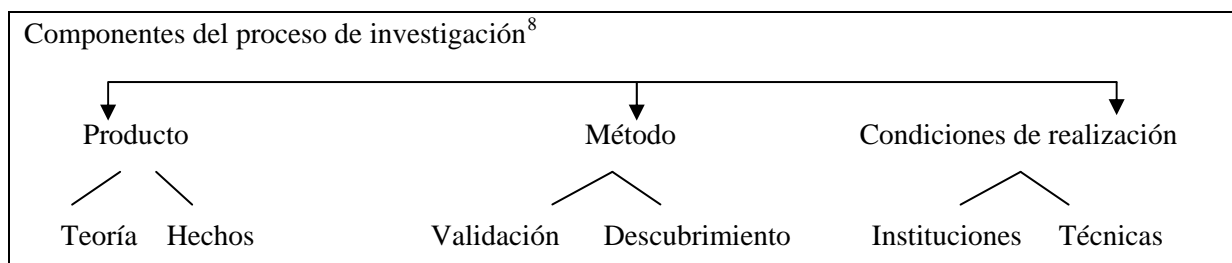
Investigar implica una marcha recurrente entre la teoría y la empiria.

Todo investigador se halla en ciertas condiciones concretas para la práctica investigativa, condiciones que nos remiten a considerar por ejemplo, los instrumentos, las representaciones, las normas institucionales, y el lenguaje. La misma producción de instrumentos y de lenguajes específicos para el desarrollo de la investigación científica, constituye un elemento que la distingue del conocimiento espontáneo.

III.2. Proceso, proyecto y diseño

Con el término *proceso de investigación* nos referimos al *conjunto de acciones* que el investigador lleva a cabo en el desarrollo de una investigación. Este proceso no es de ninguna manera lineal, sino de carácter cíclico y espiralado⁷.

Los componentes del proceso aparecen claramente en el siguiente gráfico, que expresa lo que venimos desarrollando:



⁶ Samaja, *op. cit.*, p. 33.

⁷ Ver Salkind, N., *Métodos de investigación*, México, Prentice Hall Hispanoamericana SA, 1997.

⁸ Este gráfico está inspirado en el realizado por Juan Samaja, *op. cit.*

- 1) El producto consiste en una combinación de teoría y hechos.
- 2) El método puede ser una vía de validación de teoría ya producida o bien de descubrimiento de nuevo conocimiento.
- 3) Toda investigación se desarrolla en un marco institucional y se vale de ciertas técnicas.

Como investigadores necesitamos distinguir entre los siguientes conceptos:

- *Proceso*
- *Proyecto*
- *Diseño*

El *Proceso de investigación* no sólo está conformado por el conjunto de acciones que lleva a cabo un científico individual, sino también por el de la comunidad científica, en tanto sujeto institucional que lo incluye.

Esas acciones están dispuestas para descubrir y probar un sistema de hipótesis, del siguiente tipo:

1. Hipótesis sustantivas.
2. Hipótesis de validez o indicadoras o instrumentales, dado que se ligan a los instrumentos de medición adoptados.
3. Hipótesis operativas o de generalización (o auxiliares y estadísticas).
4. Hipótesis retóricas o de exposición.

El proceso incluye el proyecto y el diseño

Proyecto: es el documento que tendremos que realizar para presentar a la institución científico-académica, para su evaluación y el control de la gestión del proceso de investigación que lleva adelante el investigador o equipo de investigadores. Para realizar el proyecto el investigador irá desarrollando un conjunto de acciones, las que conforman parte del proceso de investigación, configurando así, las instancias y fases correspondientes que abordaremos seguidamente.

Este documento contiene, en términos generales, información sobre el diseño, los objetivos de la investigación, tiempos y espacios de realización de la misma, plan de actividades, un presupuesto, etc. ¿Por qué distinguir entre ellos? Como puede verse, si nos interrogamos acerca de cuándo comienza la investigación, la respuesta varía si nos referimos al proceso, al diseño o al proyecto según el cual tenemos planeado un itinerario de actividades. “El proyecto de investigación es, entonces, un concepto que se inscribe en la articulación del proceso en escala micro con la escala macro (el sistema de procesos)”⁹.

⁹ Samaja, *op. cit.*, p. 203.

Todo proyecto de investigación será realizado según las normas del macro sistema regulador (la comunidad científica), que se expresa a través de la institución particular en la cual estamos insertos y nos convoca, ya sea a través de un llamado a concurso de proyectos de investigación, de becas, etc.

Toda institución fija sus prioridades, plazos y condiciones para la presentación. A veces, los formatos de dichos proyectos suelen diferir en algunas cuestiones irrelevantes. En general, los proyectos constan de ciertos requisitos y componentes mínimos¹⁰.

El *diseño* se refiere a la estrategia metodológica para la resolución del problema. Es una función propia de una escala micro y contiene los resultados de la selección de los objetos de estudio, los atributos relevantes y los procedimientos en articulación con los objetivos.

III.3. El proceso de investigación y sus instancias de validación

Las tareas del proceso de investigación comprenden cuatro instancias de validaciónⁱ. Tengamos presente que toda producción de conocimiento científico, implica un proceso creciente y constante de validacionesⁱⁱ que comienza por la teoría en la que nos sustentamos, y avanza hacia las instancias empíricas.

(...) El término (validez) se aplica genéricamente a un cierto hecho para significar que él es congruente con las normas y finalidades del sistema en el que pretende estar incluido. Decir que “este concepto es válido” o “este dato es válido” significa entonces, que es posible mostrar que puede formar parte del sistema conceptual (de la teoría científica) o del sistema operacional¹¹.

- Validación conceptual: validamos nuestras hipótesis sustantivas-teóricas, según la teoría que consideramos pertinente y hechos que sabemos bien establecidos. Recordemos que la ciencia explica hechos y que los mismos deben ser proposiciones verdaderas, en relación con su existencia real.
- Validación empírica: instancia en que probamos la validez de nuestros indicadores –hipótesis instrumentales– o sea, la validez de los datos.
- Validación operativa: es aquí donde establecemos la confiabilidad de nuestros datos y la confiabilidad de la muestra. Validamos las hipótesis de generalización.
- Validación expositiva: aquí desarrollamos y probamos una estrategia argumentativa y expositiva de los resultados, para demostrar nuestros resultados.

¹⁰ “Debemos concebir esas relaciones entre el sistema regulador y el sujeto investigador (que es, a escala micro el sistema regulador de su proceso) como sistemas transaccionales, en donde entran situaciones conflictivas entre partes interdependientes, y de donde emergen formas diversas de armisticios o paz negociada. El Proyecto de investigación es, pues, ese complejo intercambio de formalidades y triquiñuelas por el que se articulan las acciones de una compleja estructura jerárquica de procesos de diferentes niveles de integración”. Samaja, *op. cit.*, p. 205.

¹¹ Samaja, *op. cit.*, p. 218.

Instancia de validación conceptual

“Para que un objeto sea asequible al análisis no basta con darse cuenta de su existencia. Es necesario además que una teoría pueda aceptarlo. En la relación entre teoría y experiencia, es siempre la primera quien inicia el diálogo. Es la teoría la que determina la forma de la pregunta, es decir, los límites de la respuesta.”

P. Jacob¹²

Primera fase: planteamientos

Estamos en la fase de planteamiento del problema. Generalmente, dado que se trabaja en equipo, se nos presenta la situación de discutir cómo vamos a recortar nuestro objeto de investigación. Aquí se puede presentar (es común que suceda) la principal de las dificultades, debido a que debemos evaluar muchos aspectos. En primer lugar, habitualmente nos proponemos un objeto tan vasto, con tantas dimensiones, que se requiere un “recorte”. Esto es, delimitar cuál será el foco, la matriz central de nuestra indagación. Por eso, formular claramente qué es lo que queremos saber respecto del problema, las preguntas, (dado que el objeto siempre es complejo pero imposible de abordar en su multidimensionalidad, en su totalidad). En este sentido, es preciso acotar las preguntas que queremos responder. Otro aspecto es la *factibilidad*. Conjuntamente, es necesario evaluar cómo accederemos a nuestras fuentes de información, acorde a las condiciones concretas (institucionales, presupuestarias, de recursos humanos, etc.) en las que debemos trabajar. Necesitamos ya, tener un conocimiento suficiente sobre el problema, es decir, una revisión bibliográfica (estado del arte) de manera de poder:

- Discutir las hipótesis de trabajo (aun en diseños flexibles, cualitativos, siempre tenemos hipótesis, incluso de sentido común, que es mejor objetivar, discutiendo lo que pensamos en relación con lo que creemos o conjeturamos que está sucediendo).
- Examinar la relevancia del estudio en relación con el contexto institucional en el que desarrollamos nuestro proyecto.

Segunda fase: formulación

En la segunda fase, realizaremos las definiciones conceptuales derivadas de nuestro marco teórico y el armado de redes conceptuales para ir definiendo, conjuntamente, cuáles serán nuestros objetivos. Para ello, formularemos:

- El problema central y problemas conexos (dimensiones de análisis).
- Las hipótesis sustantivas y las hipótesis de trabajo, y sus relaciones lógico-teóricas.
- Los objetivos.

En relación con los *objetivos*, existen varias cuestiones. Es necesario tener en cuenta que estos están intrínsecamente relacionados con nuestra formulación del problema y nuestras hipótesis por lo

¹² Jacob. P., *La lógica de lo viviente*, Barcelona, Laia, 1977.

tanto, es necesario estar atentos a que realmente estén presentes estas relaciones (suele pasar que a veces se formulan objetivos que no responden a este requisito).

Existen *objetivos generales* de los que se desprenden *objetivos específicos*. Más adelante profundizaremos el tema. Baste por el momento tener presente esta cuestión.

Instancia de validación empírica

Tercera fase: diseño del objeto

Estamos ahora en la fase de construir empíricamente nuestro objeto, es decir el *diseño* del objeto. Se trata de decidir cuál será el objeto empírico, observable, de nuestra investigación. Necesitaremos seleccionar nuestras *unidades de análisis*, las *variables* o *dimensiones* y las *fuentes de información pertinentes*. Aquí veremos claramente, que nuestro objeto es siempre una construcción, controlada, en la medida en que partimos de la elección de una teoría aceptada como buena por la comunidad científica, en el campo disciplinar dentro del cual trabajamos, pero construcción, dado que nos hallamos claramente ante la situación de tomar decisiones sobre cuál será el universo, las dimensiones y o variables, etc., entre varios posibles. Del mismo modo en que nos hemos posicionado en una teoría, ahora escogeremos entre distintos universos y variables y/o dimensiones, entre una variedad de ellos. Esta elección estará en relación lógica con nuestro marco teórico: pasaremos del sistema conceptual a un sistema operacional. Discutiremos y examinaremos la pertinencia de cada decisión y la validez de nuestras fuentes de información (hipótesis de validez).

Cada variable (concepto que veremos en la segunda parte), tiene dimensiones que la componen, sub-variables, por lo que habremos de examinar la relevancia de este “dimensionamiento” en relación con nuestro problema, a fin de establecer criterios de validez para realizar las definiciones operacionales esto es, los *indicadores* que hemos de observar o medir.

Para que la información empírica que se produzca tenga valor de prueba o de evidencia es necesario disponer de razones que confirmen:

- a. la suposición de que las dimensiones elegidas expresan adecuadamente el “concepto”;
- b. que hemos discriminado nuestras dimensiones en relación con otras, que podrían intervenir en forma inadvertida.

Cuarta fase: diseño de los procedimientos

El siguiente paso (fase) será diseñar la muestra y el o los instrumentos para la recolección de la información y también un plan de análisis. Para ello:

- Examinaremos las muestras posibles, su tamaño y técnicas de muestreo.

- Exploraremos las relaciones implicadas entre nuestras variables, acorde a nuestras hipótesis sustantivas, lo que nos permitirá establecer el plan de procesamiento y análisis de los datos que obtendremos.
- Determinaremos en forma precisa los contextos de aplicación de los instrumentos; por ejemplo, si trabajaremos con el universo de los docentes, cuáles serán las instituciones de pertenencia y por qué; cuándo y en qué momento realizaremos el relevamiento. Es decir, ya estamos armando un cronograma de trabajo de campo. Para ello, habremos de construir nuestros indicadores y sus procedimientos: qué haremos para obtener una determinada información, por ejemplo: ¿preguntaremos? ¿consultaremos algún documento?
- Realizaremos un plan de análisis de la información.

Los instrumentos dependerán del tipo de indicadores que hallamos construido, por lo tanto será el momento de elaborarlos: encuestas, planillas guía de observaciones, planes de entrevistas, u otro instrumento necesario, según el área y el problema a resolver.

Instancia de validación operativa

Quinta fase: recolección y procesamiento

En esta fase se lleva a cabo la recolección y el procesamiento de los datos, y el investigador debe justificar la forma en la que ha procedido para seleccionar cada sujeto de estudio y cómo ha hecho las mediciones u observaciones en relación con la “confiabilidad”:

- Será necesario comenzar poniendo a prueba nuestros instrumentos para evaluar su confiabilidad en cuanto a la capacidad para darnos el tipo de información que buscamos exactamente (prueba piloto antes de comenzar con el trabajo de recolección).
- Luego de que nuestros instrumentos resulten confiables, pasaremos al trabajo de campo a fin de realizar los registros correspondientes (sean encuestas, observaciones, entrevistas).
- Con los datos ya en mano, llegaremos al momento de tener que procesarlos (llenado de matrices cuantitativas o cualitativas) y aplicaremos instrumentos como la medición estadística, la realización de cuadros y gráficos, etc.

Sexta fase: tratamiento y análisis de los datos

Llegados aquí, estamos en situación de analizar e interpretar tablas, cuadros, gráficos, etc., si es que estamos trabajando cuantitativamente.

Si nuestro diseño es cualitativo, será necesario interpretar las matrices cualitativas, los memos y demás información registrada y sistematizada (notas de campo, diario del investigador etc.).

Este trabajo analítico e interpretativo con los datos ya procesados, nos permitirá discutir nuestras hipótesis a la luz de los resultados obtenidos. Estos últimos, en el mejor de los casos, nos habrán

Llevado a conclusiones confiables en relación con nuestras hipótesis sustantivas, y estaremos en condiciones de formular nuevos interrogantes. No obstante, también podría suceder que nuestras hipótesis no resulten corroboradas por los datos empíricos. En tal caso, será necesario reformular hipótesis y revisar nuestro diseño. En ambas situaciones tendremos por delante una nueva etapa de investigación, pues el proceso no concluye con el término de un proyecto determinado.

En los diseños cualitativos, un cuidadoso y exhaustivo proceso de recolección y análisis conjunto de la información nos habrá llevado a formular hipótesis plausibles sobre nuestro objeto de estudio, elaborando tipologías y descripciones sólidas del fenómeno estudiado.

Instancia de validación expositiva

Séptima fase: elaboración de informes parciales

Estamos ahora en la situación de informar a la comunidad científica acerca de los resultados obtenidos. Estos informes se destinan a la institución dentro de la cual estamos realizando el proyecto, y deben realizarse teniendo en cuenta los formatos ya instituidos para ello, y por tanto, quiénes son nuestros interlocutores.

- Tendremos aquí que evaluar el período o tramo del proceso del que informamos en referencia al plan de actividades y objetivos presentados.
- Realizar un análisis y evaluación de los resultados obtenidos, los materiales escritos, resúmenes, tablas, gráficos, etc.
- Examinar las nuevas preguntas que surgieron.
- Redactar informes, artículos, monografías, etc.
- Luego viene la exposición sistemática de los resultados que exceden el mero carácter técnico, ya que en este caso no se produce para el “control de gestión”, sino para la comunidad de expertos, es decir, la comunidad científica.

En resumen:

INSTANCIAS DE VALIDACIÓN	FASES
Validación conceptual	Primera fase : planteamientos Segunda fase: formulación
Validación empírica	Tercera fase: diseño del objeto Cuarta fase: diseño de los procedimientos
Validación operativa	Quinta fase: recolección y procesamiento Sexta fase: tratamiento y análisis de los datos
Validación expositiva	Séptima fase: elaboración de informes parciales, informe final, y otras formas de presentación de los resultados de la investigación (ponencias, artículos, etc.)

ACTIVIDADES SUGERIDAS

1.

Leer los siguientes fragmentos de entrevistas

A)

(...) Nosotros hemos asistido a cantidad de clases y leído cantidad de textos escritos por alumnos de distintas edades y lugares del país y cuando uno “no sabe” lo que significa “patológico” por otro lado sabe lo que significa “enfermizo”. Qué palabra tiene más jerarquía, desde dónde se la otorgamos. Y pongo este caso pues serían miles los que discutirían afirmaciones como la anterior, lo que pasa que están avaladas por los “especialistas” de la RAE. Bueno, en este ejemplo al pasar que hay en cantidad, se puede acordar que aún hay varias cuestiones que señalan que una Didáctica de la lengua, o como nosotros decimos, de la lengua y la literatura que no se reduce a decirle a un profesor “usted dé una lista de palabras y solucionará el escaso vocabulario de sus alumnos”. O, “vaya de los textos fáciles a los difíciles” creyendo que un prospecto de medicamentos pone en juego términos usuales (‘Ibuprofeno es un agente antiinflamatorio no esteroide, derivado de ácido propiónico...’) o las nuevas recetas de cocina que asumen una retórica de cocina internacional: ‘guarnición de habas sazonadas con hierbas al óleo’ ¿no? Y son porotos hervidos con orégano y aceite.

Señalo lo anterior porque una vez tomada mi decisión respecto de dedicarme a la formación docente en Letras y a la investigación en Didáctica de la lengua y la literatura, me encontré con aquellos problemas que me producían una gran insatisfacción: iba a mis clases de lengua y literatura en la escuela o dictaba las clases de trabajos prácticos en la facultad y percibía que muchas de esas naturalizaciones que referí antes, las que para los fines de los 90 estaban más legitimadas aún, no daban cuenta de lo que sucedía en mis clases de lengua y literatura, no me brindaban un horizonte de referencia más que creer que los alumnos “no poseían los saberes que deberían”. Inevitablemente te colocan en la mirada deficitaria que no habilita nuevas teorizaciones, la pregunta que da vuelta los roles, esto es que el investigador en vez de pensarse como poseedor de una verdad se empieza a pensar como alguien que no conoce lo que se está poniendo en juego en esa práctica, porque no posee otros horizontes conceptuales de referencia. Esto yo lo cuento en los primeros capítulos de un libro (...) narro cómo en una clase de literatura con un cuarto año de la antigua media de Provincia de Buenos Aires, entre otros casos, comienzo a darme el permiso de aceptar y reconocer que lo que me decían los alumnos sobre El lazarrillo de Tormes no era un “error” sino que yo no tenía conceptos en ese momento para poder darle un estatuto explicativo a sus comentarios. Y luego esta “dificultad”, se transformó en motor de la investigación acerca de los modos de leer literatura en la escuela media en las prácticas de enseñanza de la literatura. (Entrevista a Carolina Cuesta).

B)

Muchas veces el deseo de investigar surge de manera espontánea: un artículo del diario, un gráfico novedoso, una estadística sobre una determinada enfermedad, un estudio sobre patrones o una necesidad de crear una unidad interdisciplinaria con varios colegas, es motivo suficiente para encender el motor de la investigación.

Otras veces, la investigación es teleológica y persigue un fin en sí mismo. Si tuviese que responder a esta cuestión diría que un investigador es un obrero incansable que jamás ve acabada su obra. Recuerdo una clase magistral sobre Derecho político en donde entendí cuál debía ser el rol del Estado: algo tan sencillo y a la vez tan, pero tan complejo como la búsqueda del bien común. Un bien común que siempre estará en potencia pues el rol del estado carecería de sentido sin ese objetivo casi utópico que se concreta paso a paso en una secuencia que jamás tendrá fin. Algo similar le ocurre al investigador en didáctica, los modelos jamás se consolidan, al contrario, pueden y deben amoldarse según las épocas pero por sobre todo, según el avance de la ciencia. Como ejemplo, la didáctica... conductismo y constructivismo conviven desde la antigua Grecia. Basta con contemplar el fresco de Miguel Ángel “La Escuela de Atenas” para entender que cuando Aristóteles señalaba con su mano el mundo circundante, el mundo de lo concreto y de la experiencia sensible en contraposición con el dedo enhiesto de Platón que evocaba ese mundo de las ideas en su estado puro, no estaban ni más ni menos que presentándonos las formas en que el hombre conoce (...). Para uno el conocer es sinónimo de incorporar, mediado por un sujeto que transmite y cuya función principal es transformar la “tabula rasa” en conocimiento... Aristóteles es artífice del conductismo. Platón, sin embargo, confía en que el hombre no está “vacío de conocimiento” sino “olvidado, adormecido” y es función de quien enseña, evocar a partir de una dialéctica, ese mundo ideal del cual alguna vez participó todo hombre antes de su nacimiento. Platón evidencia así la construcción del conocimiento mediante el diálogo y la astucia del formador. (Entrevista a Fabián Valiño).

2.

Examine las preguntas y cuestionamientos que se plantean los investigadores, identificando las cuestiones más sobresalientes de cada fragmento.

- a. Analice por qué sería importante realizar una indagación para dar una respuesta científica a las preguntas y o temas que formulan los entrevistados.
- b. ¿Qué fue lo que motivó la necesidad de investigar, o lo que se transformó en problema de indagación?
- c. Ponga por escrito las preguntas y cuestionamientos que Usted haría en relación con los problemas planteados.

3.

- a. Buscar información sobre el tema y el problema de investigación de su interés en bibliotecas de ISFD, Facultades de Ciencias Sociales y Educativas, Internet, asegurándose de que el/los artículos, monografías, den cuenta de la institución científica, los investigadores, la bibliografía utilizada, que se mencione las preguntas que guían el trabajo, las hipótesis –si las hay– los objetivos, la metodología utilizada y los resultados.
- b. Hacer un resumen de la información que ha encontrado, poniendo las referencias de los autores.

4.

Sería interesante que pudiera acercarse al Instituto de Investigación (o en su defecto a alguna persona que se haya presentado a concurso de proyectos) a fin de explorar el formulario que la institución utiliza en las convocatorias a presentación de proyectos de investigación, las partes que lo componen, requisitos, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Jacob. P., *La lógica de lo viviente*, Barcelona, Laia, 1977.
- Rosa, A., Bellelli, G. y Bakhust, D., *Memoria Colectiva e Identidad Nacional*, Madrid, Biblioteca Nueva, 2000.
- Salkind, N., *Métodos de investigación*, México, Prentice Hall Hispanoamericana SA, 1997.
- Samaja, J., *Epistemología y Metodología*, Buenos Aires, Eudeba, 1995.
- Vygotsky, L., *Pensamiento y Lenguaje*, Buenos Aires, La Pléyade, 1986.
- Vygotsky, L., *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, México, Grijalbo, 1988.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Bourdieu, P. y Passeron, J. C., *El Oficio de Sociólogo*, México, Siglo XXI, 1988.
- Hayman, J., *Investigación y Educación*, Buenos Aires, Paidós, 1996.
- Sirvent, M., “El proceso de investigación. Las dimensiones de la metodología y la construcción del dato científico”, *Investigación y Estadística II*, Dto. Ciencias de la Educación, FFyL, UBA., 1995 (mimeo).
- Woods, P., *La escuela por dentro*, Buenos Aires, Paidós, 1992.

NOTAS FINALES AL CAPÍTULO III

ⁱ Samaja distingue entre fases y momentos al interior de cada instancia. Usa el término “fase” en forma metafórica para señalar con él, el hecho de que el proceso de investigación es sumamente complejo. Toma el término de la embriología que “(...) nos enseña que el ser vivo adulto no se forma como una agregación de partes preformadas, sino por sucesivas reconfiguraciones y diferenciaciones de una misma totalidad. (...) Como en el proceso epigenético, en el proceso de investigación científica las funciones que se desarrollarán en las fases más avanzadas y complejas, ya están presentes desde las fases iniciales, aunque los órganos o estructuras con las que se cumplen sean irreconocibles. Debemos, por eso, estar preparados para advertir y observar en la etapa, por ejemplo, de formulación de hipótesis, la prefiguración de la selección de indicadores o del análisis de datos, etcétera”.

Estas configuraciones en “fases” admiten un antes y un después, mientras que con el término “momento”, Samaja se refiere a acciones que no admiten un antes y un después, ya que son componentes inseparables.

En relación con el término “momento”, dice Samaja: “(...) es imposible, por caso, plantear un problema sin implicar un conocimiento previo; es imposible definir un objeto de estudio sin implicar un ‘espacio de atributos’ que lo determinan y lo identifican como tal objeto; es imposible definir un atributo sin implicar sus valores, y estos sin implicar observables, etc. Para referirse a este tipo de componentes, *diferentes pero inseparables*, en el seno de una totalidad, Hegel introdujo un término que ya ha adquirido cierta difusión: el término ‘momento’” (Samaja, *op. cit.*, pp. 210, 211, 212).

ⁱⁱ “La mayoría de las ciencias se desarrollan simultáneamente en dos niveles diferentes pero afines. En el nivel de la construcción teórica o modelos, los mecanismos se fijan mediante el establecimiento de principios racionales, de modos de conceptualizaciones de los fenómenos, y de relaciones entre los conceptos. Es en este nivel que se define el significado nominal de una ciencia; se trata del nivel de la explicación y la comprensión científicas. En el otro nivel, el de la investigación, la determinación, por medios empíricos, de grupos de relaciones entre las mediciones da como resultado sistemas operacionales. En este nivel se establece el significado operacional de una ciencia; es el nivel de validación empírica”. D. Willer citado por Samaja, *op. cit.*, p. 218.

CAPÍTULO IV. PROCESO Y PROYECTO: ACCIONES QUE LO CONFIGURAN

“La pregunta de investigación y la hipótesis de investigación son más bien el resultado de una interacción entre la idea original del científico y una revisión continua y exhaustiva de la bibliografía (¡los buenos científicos leen todo el tiempo! (...)) Esto significa que, una vez que se formula una hipótesis, no queda esculpida en piedra, sino que puede alterarse para ajustarse a lo que la revisión de la bibliografía podría reflejar, así como a cualquier cambio que usted pudiera tener en sus ideas”.

Salkind¹

IV.1. Validando hipótesis

Según lo desarrollado en el capítulo III, para comenzar a elaborar el proyecto de investigación necesitaremos tener cierto grado de avance en el proceso, esto es, en la primera instancia de validación, el *planteamiento* y la *formulación*, pues de ellos dependerán los pasos posteriores que seguiremos. Luego de situarnos en nuestro tema y tener las preguntas, nos abocaremos a leer el material teórico y las investigaciones sobre la cuestión que hayamos podido conseguir en bibliotecas, en consultas a otros investigadores del área o bien en Internet, etc. En este último caso, es importante que nos aseguremos respecto del origen de la fuente, debemos evitar las monografías o artículos sin noticias sobre autor, institución y referencias bibliográficas. Transitar esta instancia, nos permitirá saber si quizás nuestro problema ya ha sido resuelto y simplemente es que nosotros carecíamos de conocimiento sobre el mismo. En ese caso, quedan invalidadas nuestras preguntas como objeto de conocimiento científico, pues ya han sido respondidas. Ciertamente, no podemos desconocer el trabajo de otros científicos y comenzar de cero, pues ya dijimos que la ciencia es una actividad social que se lleva a cabo al interior de la comunidad científica.

“En efecto, en la revisión bibliográfica inicial, que rastrea tanto conclusiones teóricas como hallazgos empíricos, está, por así decirlo, predeterminada la tarea de provisión de elementos de juicio para decisiones (...)”².

Recordemos que en todo proceso de investigación existen cuatro instancias de validación. Comenzamos validando nuestras hipótesis teóricas mediante la revisión bibliográfica; de dichas hipótesis sustantivas podremos inferir nuestras hipótesis de trabajo y nuestros indicadores empíricos. En consecuencia, advertimos que el objetivo propio del proceso de investigación es producir datos que nos permitan decidir si nuestra/s hipótesis tiene/n sustento empírico. Para ello:

¹ Salkind, N., *Métodos de investigación*, México, Prentice Hall Hispanoamericana SA, tercera edición, 1998.

² Samaja, J., *Epistemología y Metodología*, Buenos Aires, Eudeba, 1995, p. 211.

Todo dato científico debe ser válido y confiable.

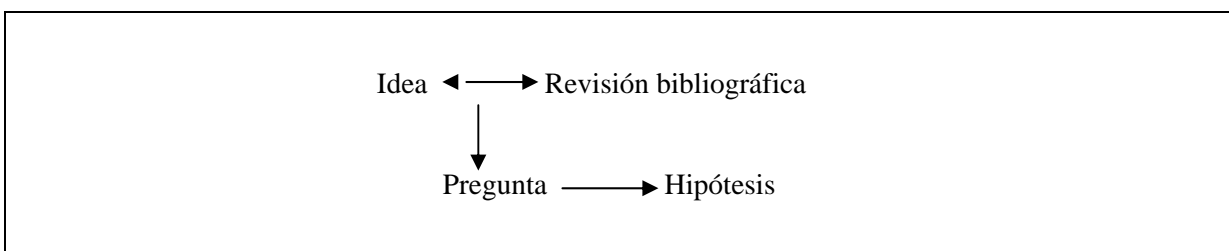
IV.2. El estado del arte

Estado del arte o estado de la situación es el resultado que expresa y formaliza en forma escrita, todo el proceso cognitivo que hemos desarrollado, mediante la lectura de la bibliografía encontrada en relación con nuestro problema y temas conexos. Es uno de los elementos principales del proyecto, en tanto compone el documento que presentaremos a la institución que nos convoca; a la vez, es la manifestación del proceso realizado por nosotros en relación con lo que hemos denominado instancia de validación conceptual que equivale a decir, proceso de validación de nuestras hipótesis sustantivas.

El esfuerzo por “recortar” nuestro objeto de conocimiento supone, luego de formularnos nuestros interrogantes, comenzar por la teoría en el sentido de supuestos o hipótesis que les dan respuesta en forma conjetural. Para ello, necesitamos leer en relación con el problema específico que tenemos que resolver, o en su defecto, rastrear todo el conocimiento respecto del tema que nos ocupa, y o temas conexos. A menudo, luego de las lecturas, nuestro objeto de conocimiento requiere reformulación total o parcial. Vamos de nuestras ideas preliminares a la bibliografía especializada y a la/s pregunta/s y a las respuestas posibles, que serán nuestras hipótesis de trabajo. La índole de nuestra/s pregunta/s estará en estricta conexión con el saber que hayamos obtenido: buenas preguntas requieren un conocimiento amplio del tema, consecuentemente, nuestras hipótesis también tendrán amplias posibilidades de ser buenas.

La formulación de nuestros supuestos o hipótesis, en tanto formas conjeturales de respuestas al problema, es de fundamental importancia pues son imprescindibles para guiarnos en el proceso de validación empírica, por medio del que contrastaremos nuestra teoría con los observables empíricos.

Veamos el siguiente gráfico:



Insistimos mucho en este carácter dialéctico del proceso, pero es realmente importante que lo tengamos presente todo el tiempo: investigar es una empresa que requiere paciencia, resistencia ante las dificultades y la decisión de progresar en el conocimiento.

Cuando encaramos el trabajo de búsqueda bibliográfica, es necesario tener presente que existen diferentes fuentes de información:

Fuentes generales: son las que proporcionan pistas para localizar las referencias de naturaleza general sobre un tema, como por ejemplo, cuando un periódico edita una nota sobre una investigación científica que tiene relación con su tema de interés. Si bien la nota en sí no constituye una información científica, sino periodística, nos permite conocer que se está realizando dicho estudio (o que se ha realizado), y comunicarnos con el instituto y el investigador que la realiza. Podemos consultar periódicos, revistas, noticieros, etc. Proporcionan una introducción muy general sobre el tema.

Fuentes secundarias: son artículos de reseña, antologías de lecturas, síntesis de otros trabajos sobre el tema, enciclopedias, etc., pero aún no son artículos científicos, aunque se les aproximan bastante.

Fuentes primarias: estas son las fuentes fundamentales y realmente válidas para la construcción del estado del arte. Se trata de los informes de investigaciones reales efectuadas y aparecen en las revistas científicas. También en las bibliotecas de instituciones como universidades, institutos de formación, organismos dedicados a la investigación científica, hay monografías, tesis, que se podrán consultar. Por ejemplo, podríamos recurrir a la Biblioteca del Maestro, las bibliotecas de los ISFD a nuestro alcance, la biblioteca de FLACSO, las bibliotecas de las diferentes facultades de la Universidad Nacional de Buenos Aires, las bibliotecas de las universidades privadas, la del CONICET, la Biblioteca de las mujeres, Anuarios, Revistas editadas por los diferentes institutos de investigación de las diferentes carreras y/o facultades. Consultar también revistas electrónicas y páginas de instituciones y organismos de investigación (Clacso, Indec, página del Ministerio de Educación, de la Secretaría de Investigación de la CABA, de Secyt de la UBA).

Es importante tener presente que, en el estado del arte, solo pueden incluirse fuentes secundarias y primarias, pero no fuentes generales, por lo ya dicho al respecto.

Supongamos que hemos realizado todas las búsquedas posibles y tenemos el material (o bien parte del mismo) en nuestras manos. ¿Qué hacer ahora? La siguiente tarea es, entonces, comenzar a leer y “fichar” los materiales.

Si bien cada persona tiene sus propias estrategias de estudio y lectura, en términos generales conviene ir leyendo primero rápidamente el material en su conjunto para luego volver a leer detenidamente y comenzar a fichar cada uno de los artículos, monografías, etc. En el fichado comenzaremos por colocar las referencias bibliográficas: autor, nombre del artículo o libro, (si se trata de artículo, el nombre, número y año de la revista) editorial y lugar, y la fecha de edición. Luego, dado que ya estamos familiarizados con el texto en cuestión, retomaremos las ideas o hipótesis centrales del trabajo, la metodología utilizada, los objetivos, los resultados y también el nombre de los investigadores y la institución donde se ha llevado a cabo. Si se trata de un trabajo de teoría,

trazaremos los ejes teóricos que estructuran los conceptos centrales del autor. Podemos recurrir para ello, a citas textuales entrecomilladas con número de página, o bien traduciremos con nuestras palabras aquellos conceptos sustantivos. Generalmente, es bueno combinar ambas cosas, ya que lo textual sirve de control para nuestra interpretación del texto de manera de no desvirtuar lo dicho por el autor.

Cuando tengamos realizado el trabajo completo, tendremos también un conocimiento bastante acabado sobre el tema. Llegó la hora de sistematizarlo. Tenemos aún dos preguntas que responder:

1. ¿Cómo sabremos que hemos realizado un buen relevamiento bibliográfico?
2. ¿Cómo realizaremos la escritura del estado del arte?

En relación con la primera pregunta, para evaluar si se ha hecho una correcta revisión de la literatura y una buena selección de las referencias para formular el marco teórico, es conveniente tener en cuenta los siguientes criterios, aunque no son excluyentes de otros, y los formulamos simplemente como una guía:

- si consultamos un banco de datos;
- si solicitamos referencias de por lo menos de 5 años atrás;
- si hemos revisado por lo menos 4 revistas científicas relacionadas con el tema;
- si hemos buscado textos sobre el tema en dos buenas bibliotecas;
- si consultamos con más de una persona experta en el tema;
- en el caso de no haber hallado información en fuentes primarias, si se buscó en una fuente terciaria o general;
- si se conversó o contactó con algún investigador que haya estudiado en un contexto similar el tema del estudio.

Para responder a la segunda pregunta, desarrollaremos algunas consideraciones a tener en cuenta al momento de escribir sobre el estado del arte o situación.

IV.3. La escritura del estado del arte

Una estrategia a tener presente siempre, es ver otros trabajos, cómo están hechos, por supuesto no para plagiarlo, sino para aprender viendo concretamente resultados. Así que también en esta situación, nos será útil ver otros estados del arte, como han sido encarados, cómo están estructurados, cuál es el criterio que organiza la exposición escrita.

Es importante que exista un *eje* que unifique el argumento del escrito, generalmente estructurado desde lo más general hacia lo más específico hasta llegar al objetivo mismo de nuestro trabajo. Se trata de ir llevando al lector hacia el interés particular de nuestra indagación. Un criterio para organizar las distintas consultas bibliográficas es el *cronológico*, comenzando por los trabajos

fechados más antiguamente. Este enfoque, nos dará la oportunidad de contextualizar históricamente las investigaciones y teorías, si ese es nuestro interés. Es importante ir articulando los temas, a través de títulos y subtítulos, de manera de no fragmentar el texto. De ninguna manera un estado del arte puede asemejarse a un fichado de artículos y libros. En realidad, este fichado es solo el punto de partida.

Cuando no tenemos demasiado entrenamiento en la escritura de este tipo de trabajos, podemos comenzar realizando un cuadro sinóptico para organizar nuestras ideas, el *eje*, etc., pero la escritura, el desafío de la página en blanco debe resultarnos un estímulo para escribir, aun cuando no estemos demasiado satisfechos. Soltar la mano, animarse, y luego ir corrigiendo, a través de la observación de otros escritos bien hechos. A escribir también se aprende escribiendo.

A su vez, a medida que vayamos registrando por escrito todo nuestro conocimiento con ayuda del fichado, seguramente afirmaremos nuestras ideas, quizá advirtamos algunas dimensiones no demasiado consideradas con anterioridad, o bien tomaremos conciencia de que necesitamos revisar más bibliografía sobre algún punto. En fin, el estado del arte, además de ser uno de los componentes del proyecto del cual derivaremos nuestro marco teórico –otro de los componentes obligados– nos servirá para reafirmar nuestro conocimiento, aún cuando ello implicare modificar luego algún aspecto del planteamiento o la formulación del problema.

Cómo citar los artículos y libros en el estado del arte

Cuando desarrollamos un escrito de este tipo, es necesario citar siempre aquello que decimos cuando nos referimos a una investigación o una teoría científica. Debemos “validar”, demostrar que lo que afirmamos respecto de un concepto puede ser confirmado por el lector con solo dirigirse al texto del cual lo hemos estudiado y/o citado textualmente. Lo mismo ocurre cuando explicamos en el texto la metodología y los resultados de un trabajo de investigación, pues la persona que lee nuestro relato puede consultar a su vez la revista, el libro o la compilación de la cual hemos estudiado el caso. Por tanto, hemos de ser cuidadosos cuando elaboramos las descripciones de estos trabajos, respetando lo que verdaderamente dicen sus autores. A menudo, uno puede incluir una breve discusión con esos resultados. En ese caso, sí tenemos libertad de elaborar nuestros argumentos pero siempre habiendo resguardado la fidelidad al texto original con el cual discrepamos, en todo, o en parte. Si citamos en forma textual debemos colocar “comillas”, de modo que el lector sepa que no es que “nos apropiamos indebidamente del trabajo intelectual de otra persona”, sino que creemos pertinente incluir el párrafo tal cual su autor lo ha construido (puede ser porque es un párrafo especialmente ilustrativo, por ej.). En general estas citas no suelen ser extensas. En el caso de la transcripción de uno o varios párrafos que superen (aproximadamente) los 3 renglones, estos se colocan en un párrafo aparte, espaciándolo del texto principal. No se ponen comillas, pero para destacarlo se deja sangría del lado izquierdo y se

utiliza un cuerpo de letra más pequeño que el que usamos en nuestro texto³. Ahora, si nos referimos a los resultados hallados por otros investigadores pero en nuestras propias palabras, ponemos una referencia que puede incluir el autor y el año, ejemplo: (Bourdieu, 1977), o bien como nota al pie de página. Cuando no citamos en forma textual, no necesitamos poner el número de página, aunque sí los restantes datos bibliográficos ya mencionados.

No hay una única forma de citar, pero damos a continuación un ejemplo de las más corrientes.

Ejemplo 1

El siglo XIX, inaugura una concepción distinta del individuo humano según la perspectiva de varios sociólogos. Para Nisbet:

La premisa histórica de la estabilidad innata del individuo es puesta a prueba por una nueva psicología social que deriva la personalidad a partir de los estrechos contextos de la sociedad, y que hace de la alienación el precio que debe pagar el hombre por su liberación de tales contextos. En lugar del orden natural tan caro a la Edad de la Razón, ahora tenemos el orden institucional- la comunidad, el parentesco, la clase social- como punto de partida de filósofos sociales de opiniones tan divergentes como Coleridge, Marx y Tocqueville. (...) Finalmente, la idea misma de progreso es objeto de una nueva definición, fundada no ya sobre la liberación del hombre respecto de la comunidad y la tradición, sino sobre una especie de anhelo de nuevas formas de comunidad social y moral (Nisbet, 1977:22).

Como puede observarse, entre paréntesis, se escribe el apellido del autor, luego va coma, y año de la edición, seguido de dos puntos con el número de la página correspondiente al párrafo citado, y se cierra paréntesis. La cita obviamente está incluida en el cuerpo del texto y no va al pie de página ni como nota final.

Ejemplo 2

En el número 2 del *Annee* con el título “La definition des phenomenes religieux” (Durkheim, 1899) el autor afirma que la religión no es solamente una filosofía obligatoria, tampoco exclusivamente una disciplina práctica, sino lo uno y lo otro a la vez, dado que en ella, el pensamiento y la acción son inseparables.

Dado que aquí hacemos referencia a un artículo, pero no transcribimos textualmente nada del mismo, nos limitamos, de manera similar a la anterior, a poner entre paréntesis el apellido del autor, una coma seguida del año de edición (Durkheim, 1899).

³ El lector podrá encontrar también la cita de un párrafo extenso colocado con doble sangría. Hay que considerar que existen modalidades alternativas que suelen ser empleadas según los autores y ediciones.

Ejemplo 3

Otra forma de citar es colocando los datos *al pie de la página* correspondiente. En un procesador de texto, hacemos clic con el mouse en “Insertar” y seleccionamos “Nota al pie de página” y una vez allí, el tipo de numeración que preferimos. Como podrán observar, es la modalidad seguida en este libro. Colocamos el apellido del autor, luego la coma, la inicial del primer nombre seguida de un punto, y finalmente los datos de la publicación: título, ciudad, editorial y fecha. El orden de los datos varía de acuerdo al criterio que se siga. Como ejemplo, presentamos dos variantes:

Modo a)

- Althusser, L., *Ideología y aparatos ideológicos de Estado*, Buenos Aires, Nueva Visión, 1974.

Modo b)

- Althusser, L., (1974), *Ideología y aparatos ideológicos de Estado*, Buenos Aires, Nueva Visión.

Notas al pie y notas finales

A menudo, a medida que se desarrolla el texto, vemos la necesidad de agregar alguna aclaración, pero advertimos que nos desestructura el texto, lo vuelve engorroso o poco ágil, haciendo perder de vista el punto central del que estamos hablando. En esos casos, recurrimos a las notas al pie donde, sin alterar el núcleo del texto, podemos no obstante dejar constancia de una tema relevante en relación con el tema central. Ustedes verán que ese recurso también lo utilizamos en este trabajo. Cuando son citas textuales se rigen por lo antedicho, respecto a referenciarlas adecuadamente. Si son muy extensas, suelen ir como notas finales (al final del capítulo o al final del libro). En todos los casos deben ir numeradas. A veces el escritor prefiere enviar directamente todas sus notas al final. Dentro de las normas de escritura académica, existen opciones a las cuales se puede recurrir según nuestra preferencia. Y es importante siempre cuidar de escribir con nuestras propias palabras, lo que habla de honestidad intelectual, en especial cuando nos apropiamos, por parecernos pertinentes e interesantes, de teorías e ideas previamente desarrolladas por otros ya que, como venimos afirmando, la investigación científica se basa en el trabajo de otros y por lo tanto, hay que dejar constancia de esos aportes que nos servirán para producir nuestra propia contribución de conocimiento.

La diferencia entre la investigación bibliográfica para la confección del estado del arte y para la investigación de diseño exploratorio

El trabajo de revisión bibliográfica constituye toda una investigación conceptual, a la manera de una investigación teórica dentro de la investigación empírica; aporta los materiales para la confección del estado del arte a la vez que da como resultado el conocimiento necesario sobre el tema y las particularidades del objeto en estudio. En relación con lo anterior, queremos realizar una distinción entre la exploración conceptual del objeto para su recorte, esto es, la construcción teórica basada en

un conocimiento actualizado del tema, y las investigaciones cuyos diseños son en sí mismos de carácter exploratorio.

Nos encontramos ante un *diseño de tipo exploratorio*⁴ cuando los objetivos centrales de la investigación se orientan al descubrimiento de categorías descriptivas y analíticas, con el propósito de producir teoría. En otros casos, cuando no existe un conocimiento amplio sobre el problema, el investigador considera el diseño exploratorio como una primera etapa, para pasar a posteriori, a una segunda consistente en la formulación de hipótesis explicativas en el marco de un diseño causal.

En resumen, es necesario diferenciar lo que es un *diseño exploratorio* de lo que es la primera fase de *planteamientos* correspondientes a la instancia de validación conceptual, donde se realizan “exploraciones” y “discusiones” en base a un conocimiento actualizado sobre el tema, buscando las posibles respuestas al problema.

¿Qué es una revista científica?

Podemos decir que una revista científica es, básicamente, una colección de artículos de investigación publicados en un área específica por algún grupo de investigadores, que podrían pertenecer por ejemplo, a un instituto de investigaciones en algún establecimiento superior de enseñanza.

Las revistas científicas tienen un comité de evaluadores científicos y un comité editorial que figuran en la primera hoja de la misma. Al final, suelen figurar los requisitos para la presentación de los trabajos. La secuencia es la siguiente: un investigador que está realizando un trabajo sobre algún tema específico, cuyos resultados al momento le interesa publicar, se remite a las condiciones y requisitos estipulados por la publicación en la que desea ser incluido, y escribe un artículo que responderá al formato requerido y envía las copias estipuladas (que irán a los diferentes evaluadores científicos). Generalmente, se trata de un conjunto de tres expertos en el tema que desconocerán su identidad de la misma forma que él no conocerá la de sus evaluadores. Esto se hace para asegurar la objetividad y una evaluación justa. El dictamen generalmente tiene las siguientes opciones:

- Aceptación inmediata: no requiere modificaciones pues el artículo se considera excelente.
- Aceptación con modificaciones: el artículo es bueno pero requiere algunas modificaciones indicadas por los evaluadores.
- Rechazo con sugerencias de modificaciones: el artículo, si bien en el momento no es aceptado, podría ser retrabajado en función de las observaciones y ser presentado en otra oportunidad.
- Rechazo inmediato: implica que el artículo es inaceptable.

⁴ “Las instituciones encargadas del control de gestión de proyectos de investigación no siempre reconocen que la exploración pueda ser ‘la estrategia metodológica’ de una investigación como tal y, de hecho, los tratados sobre metodología tradicionales no incluyen ningún capítulo específico sobre métodos heurísticos. (...) Esta tendencia se ha revertido en las últimas décadas, y hoy existen importantes autores que legitiman la perspectiva y tarea de la exploración (...)”. Samaja, *op. cit.*, p. 225.

Una vez que los evaluadores o revisores han llegado a un acuerdo, se comunica al autor la decisión, o dictamen¹. Es importante tener presente que siempre podemos preguntar a profesores e investigadores sobre las fuentes primarias que podemos consultar. Ellos, o bien pueden facilitarnos un libro o varios, o bien asesorarnos sobre cómo conseguirlos. También suele haber convenios interbibliotecarios por lo cual, consultar con el encargado de las bibliotecas al respecto puede resultar útil.

Toda revista científica tiene un índice, veremos ahora cómo y para qué hacer uso de ellos. Los índices nos dan un rápido panorama de lo que encontraremos en la revista. Luego de identificados los trabajos que nos interesan, veremos que al inicio de cada artículo existe un resumen o abstract. Conviene leerlo, ya que nos otorgará una síntesis muy útil para saber si debemos leer todo el artículo o no.

IV.4. Elementos básicos que componen la estructura formal de un proyecto

Carátula
Resumen (Abstract)
Diseño de investigación
Cronograma
Presupuesto (si correspondiere)
C.V. de integrantes

Hemos señalado con una flecha el elemento central (diseño de investigación), sustantivo de todo proyecto pues los restantes dependen de él. Comenzaremos, no obstante, por desarrollar cada elemento según deberá aparecer en la carpeta (con las copias solicitadas por la institución). Siempre se suelen foliar y firmar todas las hojas del proyecto.

Carátula: en ella figurará el título del proyecto, y el nombre del director y subdirector (si lo hubiera) así como también los nombres de los investigadores auxiliares. Además, cualquier otro dato que la institución solicite.

Resumen: este generalmente no sobrepasa una página, y en él se debe expresar con claridad pero muy sintéticamente, el problema de investigación, el tipo de diseño, los objetivos y la relevancia del estudio.

Diseño de la investigación: es aquí donde nos encontramos con la parte medular del proyecto, ya que deberemos definir claramente, y según vimos en el capítulo anterior, por referencia a las instancias de validación conceptual y empírica, los planteamientos y formulación del tema, problema, preguntas o

hipótesis de la indagación, el estado del arte y el marco teórico que nos servirá de base conceptual, y de la que derivaremos nuestras definiciones operacionales.

Según sea nuestro diseño (descriptivo, causal o exploratorio, por ej.) corresponderá definir, en principio, nuestro sistema de hipótesis –que deberá derivarse lógicamente de nuestro marco teórico–; definir conceptual y operacionalmente las variables construyendo sus valores e indicadores empíricos; seleccionar las unidades de análisis y la muestra. El siguiente paso consiste en la decisión metodológica acerca de los instrumentos que hemos de utilizar para la recolección de la información (deberán ser coherentes con el diseño metodológico del objeto) e incluir una planificación del análisis de los datos que hayamos de recolectar, si es que nuestro proyecto resulta aprobado luego de la evaluación.

Ya mencionamos lo importante que es, en cuanto a este punto, haber realizado la revisión bibliográfica y haberla concretado en un estado del arte o de la situación. Ello no solo implica cumplir con los requerimientos formales de un proyecto, sino principalmente estar en disposición de un saber sobre el objeto de estudio, que nos facilitará el recorte empírico del mismo a fin de determinar el diseño. El marco teórico será el de los abordajes trabajados en el estado del arte, que nos parezca adecuado para nuestra investigación.

Deberemos incluir también los objetivos generales y específicos así como la pertinencia y justificación del estudio. El orden a seguir no es unívoco pero generalmente es el siguiente:

- 1) Planteamiento del problema de investigación.
- 2) Objetivos de la investigación.
- 3) Estado del arte.
- 4) Marco teórico o conceptual.
- 5) Estrategia metodológica: hipótesis o preguntas que guían la investigación, unidades de análisis, muestra, tipo de diseño (exploratorio, descriptivo, explicativo, evaluativo, etc.) e instrumentos y fuentes de recolección de datos, productos esperados.
- 6) Plan de análisis de los datos.

Además, dentro del diseño de la investigación, debemos considerar:

- Relevancia del proyecto: en función de las líneas de investigación propuestas y su relevancia, y aportes para el Instituto Superior del Profesorado. A veces, este es un apartado de la sección metodológica.
- Mecanismos de difusión de los resultados de la investigación: publicaciones en revistas, informes, presentaciones a congresos, etc.

- **Bibliografía consultada:** al final del documento es necesario listar toda la bibliografía referenciada así como también, toda la bibliografía complementaria utilizada para el desarrollo de nuestro proyecto.

Cronograma: tiene en cuenta la factibilidad de las distintas instancias, fases y momentos de la investigación.

Presupuesto: cuando así lo requiera. En estos casos, generalmente ya viene un formato estipulando los rubros que serán cubiertos y los montos máximos.

Currículum vitae: el c.v. debe explicitar claramente lo solicitado por la convocatoria, en particular la formación académica del director/a y del adjunto/a, la experiencia en investigación científica, los trabajos realizados, los artículos publicados, las intervenciones en otros proyectos, etc.

ACTIVIDADES

1.

No todas las instituciones tienen idéntico reglamento ni similares formatos para la presentación de proyectos, pero suelen asemejarse mucho. Teniendo en cuenta la convocatoria 2008 del INFD (buscarla en <http://www.me.gov.ar/infod/investigacion.html>) le sugerimos la siguiente actividad:

- a) Identifique los principales ítems que la componen y los requisitos formales de presentación del documento-proyecto.
- b) Compare esta convocatoria con alguna otra correspondiente a un ISFD, identificando:
 - las características de la convocatoria según el marco institucional,
 - elementos similares y diferentes,
 - áreas de interés.

2.

Abajo hemos transcripto un párrafo de un artículo:

- Le sugerimos observar la forma en que se citan los autores.
- También podría relacionar el párrafo con lo que hemos visto de paradigmas de las ciencias sociales y elaborar un opinión al respecto de lo que plantea Piaget.
- ¿Qué dato le está faltando para corroborar si efectivamente el párrafo pertenece a Jean Piaget? ¿Dónde considera que hallará la información completa?

De manera similar, Piaget planteaba en sus escritos sociológicos, que la sociología del siglo XIX, cuestionaba ya en ese momento, las concepciones filosóficas modernas dominantes acerca del sujeto. Reconoce en la disciplina naciente una inversión de perspectivas que tendría en Durkheim su expresión más sistematizada: “Es necesario explicar al hombre por la humanidad y no a la humanidad por el hombre”, decía Auguste Comte, pero su ley de los tres estadios, destinada a proporcionar de una vez el esquema general de esta explicación, ha cargado todo su énfasis en las “representaciones colectivas” por oposición a los diversos tipos de conductas y ha inaugurado así una tradición sociológica abstracta que ha encontrado en Durkheim su más completo desarrollo. “(...) La inversión de perspectivas que ha supuesto el descubrimiento del problema sociológico conduce, por el contrario, a tomar como punto de partida la única realidad concreta que se ofrece a la observación y a la experiencia, es decir, la sociedad en su conjunto, y a considerar al individuo con sus conductas y su comportamiento mental como una función de esta totalidad y no como un elemento preexistente en estado aislable, y provisto de antemano de las cualidades indispensables para dar cuenta del todo social. (...) No es la conciencia del hombre lo que determina su forma de ser, sino su forma de ser social lo que determina su conciencia” ha precisado por el contrario K Marx, inaugurando así una sociología del comportamiento, cuyo

acuerdo con la futura psicología de las conductas ha sido así facilitado de antemano”. (Piaget, 1986:31).

Del artículo “Cuerpo subjetividad y educación: algunos aportes de la sociología clásica”. Autora C. Bravin.

3.

Dado que seguramente usted ya ha reunido y leído algún material en relación con su tema de interés:

- Esboce un esquema gráfico para estructurar el estado del arte.
- Examine alternativas y evalúe cuál de ellas le parece más apropiada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Salkind, N., *Métodos de investigación*, México, Prentice Hall Hispanoamericana SA, 1997.
- Samaja, J., *Epistemología y Metodología*, Buenos Aires, EUDEBA, 1995.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Achilli, E., *Las diferentes lógicas de la investigación social*, Mimeo, 1994.
- Achilli, E., *Investigación y Formación Docente*, Rosario, Laborde, 2000.
- Arnal, J., Del Rincón, D. y Latorre, A., *Investigación educativa. Fundamentos y metodologías*, Barcelona, Labor, 1992.
- Borsotti, C.; Palermo A. I. y otros, “Apuntes sobre los conceptos científicos y su construcción”. Departamento de Educación, Universidad Nacional de Luján, ficha producida por el equipo docente de Metodología de la Investigación Educativa. 1994
- Borsotti, C.; Palermo, A. y Otros, “La situación problemática. El problema de investigación.”, Departamento de Educación, Universidad de Luján, ficha producida por el equipo docente. 1994
- Bourdieu, P.; Chamboredon, J. C.; Passeron, J., *El oficio del sociólogo*, México, Siglo XXI Editores, 1975.
- Cardelli, J.; Datri, E. y Duhalde, M., *Docentes que hacen investigación educativa*, Buenos Aires, Miño y Dávila, 2002.

NOTAS FINALES AL CAPÍTULO IV

ⁱ “Por cierto, tal vez le interese saber que la tasa de rechazo promedio de las principales revistas científicas es de cerca de 80%. Sí, 80% de los artículos que se presentan no logran salir publicados, pero los que son rechazados por las principales revistas casi siempre logran aparecer en otras publicaciones. El simple hecho de que un trabajo no haya sido aceptado por las revistas que tienen la tasa de rechazos más alta no implica que no se trate de informes útiles. De hecho, varios estudios han demostrado que hay muy poca consistencia entre los revisores, y que lo que podría recibir una alta calificación de uno podría recibir una muy baja de otro”. Salkind, *op. cit.*, p. 66.

SEGUNDA PARTE

CAPÍTULO I. EL DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

“Los procedimientos de descubrimientos y los de validación se desarrollan en la historia y se transforman unos en otros. Los procedimientos de validación pueden volverse (y de hecho ocurre así) en contra de nuevos procedimientos de descubrimiento, y a la inversa: ciertos descubrimientos pueden lesionar gravemente a ciertos criterios de validación imperantes e impulsar su cambio o abandono”.

Juan Samaja¹

I.1. Breve discusión acerca de los contextos de descubrimiento y validación

Teniendo en cuenta lo desarrollado hasta el momento, podemos notar que no nos hemos detenido en el tema de los *contextos de justificación o validación, descubrimiento y aplicación*. Ello se debe a que nos hemos propuesto avanzar especialmente sobre cuestiones relacionadas con la práctica de la investigación. Este propósito no nos ha eximido de aportar todos los elementos conceptuales y epistemológicos que son pertinentes en estas cuestiones, incorporando implícitamente una toma de posición en relación con dichos contextos. Por otra parte, la diferenciación de estos últimos suele ser casi siempre el primero de los temas que se plantea cuando se abordan los aspectos epistemológicos; dejar de lado esta modalidad nos impone plantear brevemente una perspectiva menos positivista de tal cuestión, completando nuestra visión de lo que es la investigación científica. Al respecto, Samaja desarrolla un conjunto de interrelaciones entre los *contextos de validación y de descubrimiento*, de manera tal que no correspondería proponer la clásica y tajante separación entre ambos.

(...) Voy a tratar de demostrar que, por un lado, todo procedimiento para establecer la verdad material, tarde o temprano plantea a la lógica el problema de su fundamento y legitimidad, y su relación con los métodos consagrados como demostrativos; y por otro lado, todo procedimiento de validación instauro o constituye una estrategia de búsqueda, tornando visibles o invisibles a conjuntos de procedimientos de posibles investigaciones².

Veamos el ejemplo que nos da el autor, para ilustrar por analogía lo dicho anteriormente: en el mundial del año 1986, la Selección Argentina de Fútbol convierte aquel famoso gol por “la mano de

¹ Samaja, *op. cit.*, p. 38.

² *Ibidem*, p. 36.

Dios”. En ese momento, la cuestión era dilucidar si se había tratado de un gol de cabeza o si la pelota había sido impulsada con la mano, como lo muestran las grabaciones de video.

Las normativas deportivas del fútbol establecen la existencia de gol siempre y cuando la pelota se introduzca en el arco, a condición de que no haya sido impulsada con la mano. Si consideramos la norma, entonces no fue un gol. Ahora la cuestión es: ¿fue o no fue un gol?

Otra de las normas futbolísticas dice que quien debe decidir al respecto, es decir, establecer qué tipo de hecho se produjo realmente, es el árbitro, ayudado por los jueces de línea. Estos disponen de la observación directa a fin de establecer (validar) los hechos; desde su perspectiva, la pelota entró al arco impulsada por un golpe de cabeza. Fue gol. Por otro lado, una tecnología más potente que la mera observación, la videograbación, permitió ver en forma más detallada los hechos, permitiendo descubrir un error: no fue gol. Finalmente, ¿de qué manera se resuelve la controversia entre las dos técnicas de observación y sus versiones de los “hechos”?

Por un lado se debe evaluar la eficacia de cada técnica para establecer los hechos futbolísticos (en este caso) y luego, eventualmente, incorporarlas a la “normativa” del fútbol, para que pueda aceptarse ese descubrimiento del error. En esos momentos, la videograbación no estaba reconocida como instrumento válido: por este motivo fue gol. Esta analogía muestra las interrelaciones entre los contextos de *descubrimiento* y *validación*.

El siguiente diagrama nos permite establecer las diferentes combinaciones de los modos del método de la investigación científica:

Modos del método	Componentes estructurales del contenido	
	Teorías (a1)	Hechos (a2)
Validación (b1)	Validación de teorías por recurso a la teoría (a1/b1)	Validación por recurso a los hechos (a2/b1)
Descubrimiento (b2)	Descubrimiento de teorías (a1/b2)	Descubrimiento de hechos (a2/b2)

Estas combinaciones de los modos del método de la investigación científica podemos expresarlas del siguiente modo:

- (a1/b1): incluye los procedimientos de validación de una tesis por referencia a su deductibilidad a partir de una teoría consagrada;
- (a2/b1): incluye los procedimientos de validación por referencia a evidencias fácticas o a experimentos cruciales;

- (a1/b2): incluye procedimientos para el descubrimiento de teorías o hipótesis;
- (a2/b2): incluye procedimientos para el descubrimiento de hechos.

“En resumen, las acciones o métodos de la investigación científica se presentan siempre como una combinatoria de procedimientos destinados a descubrir y de procedimientos destinados a validar”³.

Hay que señalar también que, en los últimos avances acerca de cómo trabaja la mente humana, se pone de relieve que la “creatividad” es un aspecto fundamental para el trabajo del científico, y no se restringe solamente a aquellas actividades artísticas. Según Vygostky⁴:

Es precisamente la actividad creadora del hombre la que hace de él un ser proyectado hacia el futuro, un ser que crea y transforma un presente. Esta actividad creadora fundamentada en la capacidad combinatoria de nuestro cerebro, es llamada por la psicología imaginación o fantasía⁵.

La imaginación es una cualidad que siempre ha distinguido a los grandes científicos. Leonardo Da Vinci, célebre pintor, escultor, matemático, ingeniero, científico, músico, filósofo, geólogo, inventor del helicóptero, del paracaídas, de la bicicleta, del snorkel, del sistema de esclusas, así como de muchos instrumentos musicales y tantos otros instrumentos y herramientas, es sin lugar a dudas, uno de los representantes más notorios del pensamiento creativo en la ciencia. Con este ejemplo queremos enfatizar que la imaginación creativa es un elemento fundamental en la investigación científica.

Asimismo, señalamos que independientemente de las pautas que vamos desarrollando en este documento, cada investigador al momento de tomar las decisiones relativas al diseño metodológico, pondrá en acto tanto su capacidad creativa como su conocimiento teórico y metodológico, en un proceso recurrente de distanciamiento progresivo del error. En otras palabras, no existen esquemas rígidos, a modo de recetas, para tomar decisiones en el proceso de investigación

I.2. El diseño metodológico

Para poder profundizar en el diseño metodológico de la investigación, retomemos las características establecidas en el capítulo III de la primera parte respecto de proceso, proyecto, y diseño:

³ *Ibidem*, p. 40.

⁴ Nos remitiremos a L. Vygotsky, *Imaginación y creación en la edad infantil*, pp. 13-14, Buenos Aires, Nuestra América, 2003.

⁵ *Ibidem*, pp. 13-14.

Proceso	Se define al proceso como el conjunto de las acciones que lleva a cabo el investigador, –partiendo de la <i>experiencia inmediata</i> orientándose hacia el modelo científico– con el fin de realizar la descripción teórica empírica del <i>objeto de investigación</i> .
Proyecto	Es el <i>documento</i> que se debe presentar a la institución, para su evaluación y para el control de la gestión de la investigación. A la vez que sirve al <i>control institucional</i> , es la <i>guía</i> que dispone los pasos a seguir.
Diseño	El <i>diseño</i> está contenido en el <i>proyecto</i> y por lo tanto en el <i>proceso total</i> de la investigación. En esa parte del <i>proyecto</i> nos será exigido un importante y complejo trabajo de recorte empírico del objeto, la formulación de los objetivos generales y específicos y el diseño de los instrumentos de recolección de información. Será necesario incluir asimismo el plan de análisis de los datos.

Para llegar al diseño metodológico hemos adquirido previamente un conocimiento de las teorías científicas correspondientes y de las investigaciones llevadas a cabo sobre el tema, elaborando el *estado del arte*. Es el momento entonces, de establecer el nexo entre las dimensiones teóricas de dicho objeto y sus *dimensiones observables*, es decir, traducir ese objeto teórico a dimensiones, cualidades o variables que podamos observar en la “realidad”. Remodelarlo de manera que, a través de nuestros sentidos, podamos captar esas cualidades del objeto y las relaciones que guardan entre sí, en correspondencia lógica con la teoría. Es el momento de la *operacionalización* de nuestros conceptos teóricos.

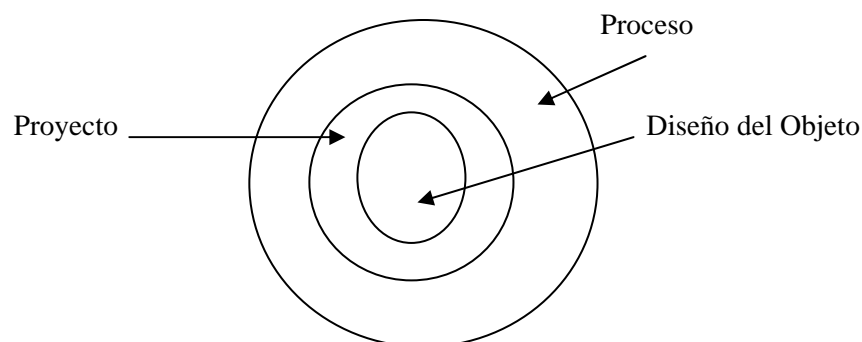
A la pregunta respecto de: ¿Cómo podemos estar seguros de esta correspondencia?, respondemos que dado que todo investigador trabaja constantemente con hipótesis, solo puede sustentarse en las operaciones de validación constante que va realizando. Recordemos que todo “objeto de investigación” es un constructo, no existe como algo dado “naturalmente”; no hay algo que sea la “verdad empírica de nuestro objeto”; no hay “verdad” sino “distanciamiento progresivo del error”⁶.

Según las características empíricas de nuestro objeto, decidiremos acerca de las técnicas e instrumentos de recolección de información, para luego proceder a la recolección de los datos. A posteriori, en función de nuestro *plan de análisis*, realizaremos el *tratamiento y análisis* de los datos obtenidos. Generalmente no ocurre que se lleve a cabo el *proyecto* exactamente de la forma establecida. A menudo, ese plan sufre modificaciones, debidas a nuestra mejor comprensión del

⁶ Ver Bourdieu, P.; Chamboredon, J.C. y Passeron, J., *El oficio del sociólogo*, México, Siglo XXI Editores, 1975.

problema a medida que avanzamos. Si bien el *proyecto* es un documento ya plasmado, el *proceso* es un conjunto de acciones que va avanzando progresivamente.

El Diseño metodológico de la investigación



Como lo hemos dicho anteriormente, el diseño metodológico de la investigación consiste en realizar un importante y complejo trabajo de recorte del objeto, que nos permitirá luego describirlo, comprenderlo o explicarlo, en base a conceptos del siguiente tipo:

Clasificatorios (escalas nominales)⁷ que indican la posesión o no de un atributo, por ejemplo, Pablo es un estudiante aplicado.

Comparativos (escalas ordinales) que nos permiten comparar en qué grado se tiene el atributo de menor a mayor, por ej.: Pablo es muy aplicado, por comparación con otros sujetos que son medianamente aplicados y otros que son poco aplicados.

Métricos (escalas racionales) que nos permitirán hacer una medición matemática precisa de la diferencia que existe en nuestros sujetos respecto de ese atributo el cual admite un tipo de medición matemática: por ej. Pablo tiene un promedio de calificaciones de 10, mientras que el promedio de las calificaciones de Juan es 8. Tenemos allí, la posibilidad de un cálculo exacto de la diferencia existente. Justamente porque es un atributo que varía, los promedios de las calificaciones, en este caso, sería nuestra *variable* a medir. ¿Respecto de qué varía?: varía respecto de nuestra población o muestra en estudio. Esto es, presuponemos que no todas nuestras unidades de análisis, en este caso sujetos, tendrán los mismos promedios de calificaciones escolares. En esta suposición entran varias cuestiones a considerar:

⁷ Más adelante veremos los niveles de medición y por tanto este concepto de escala nominal quedará ampliado y clarificado. Por ahora nos manejaremos con estas nociones.

- 1) ¿Cuál es nuestro concepto de la relevancia de los promedios de las notas de los estudiantes a los fines de medir el rendimiento escolar? Dependerá de la teoría sustentada por nosotros, el tipo de conceptos descriptivos que utilizaremos. Si consideramos que el rendimiento escolar es un atributo que se puede medir mediante el cálculo de los promedios de las notas, entonces usaremos conceptos métricos, susceptibles de medición matemática. Si nuestro marco teórico considera el rendimiento como el resultado de un conjunto de factores no cuantificables, requeriremos otro tipo de conceptos descriptivos, mediante los cuales podremos establecer solamente si nuestras *unidades de análisis* poseen o no el/los atributo/s que describe el buen rendimiento.
- 2) La otra cuestión implicada es que previamente hicimos un rastreo sobre dichas teorías, y hemos optado por una de ellas.
- 3) Esa teoría nos dice que el rendimiento escolar es un atributo o cualidad que varía en el universo de nuestras unidades de análisis. Pensemos en una cualidad humana que no varíe: la cantidad de ojos no es una variable; en cambio sí lo es la existencia de cabello o el color del mismo. No lo es la cantidad de narices, sí su tamaño, en todo caso, su forma (lo cual nos permite comprender que las cirugías estéticas existan, pero nunca... ¡para extirpar el apéndice nasal!).
- 4) Por último, sea cual fuere nuestra teoría, hemos de realizar algún procedimiento concreto, que nos permita, a través de nuestros sentidos, captar si nuestro sujeto en cuestión, tiene o no el atributo y en qué medida (si ese es uno de nuestros objetivos). Esto es, necesitamos un *indicador*, un observable, para lo cual “haremos” alguna acción que nos permita inferir la existencia de la cualidad o atributo. Más adelante volveremos sobre el tema.

“El proceso de descripción científica constituye, entonces, una primera reelaboración de la experiencia espontánea, en la medida en que traduce sus hechos a ‘hechos’ que se recortan a la luz de estos modelos”⁸.

Veamos otro ejemplo: cuando decimos “este curso es muy solidario” predicamos acerca de una *unidad de análisis*, el curso, que tiene una cualidad, atributo que hipotetizamos varía según los cursos: la actitud (*variable*) y unos valores o categorías. Esto es, nos referimos a una actitud que hemos definido como solidaria; con esto estamos diciendo varias cosas:

1. en primer lugar, que la cualidad o atributo varía en nuestra población en estudio;

⁸ Samaja, *op. cit.*, p. 157.

2. esa variación tiene diferentes valores (dos o más). En este caso podría ser simplemente una *variable (actitud)* construida de la siguiente manera:

Valores o categorías de la variable *actitud* = Solidaria/ No solidaria.

Esta clasificación nos llevará a establecer algún procedimiento válido y confiable para *medir* la variable *actitud solidaria* y *actitud no solidaria*.

Podríamos también querer saber, (además de ubicar a nuestras unidades de análisis en uno u otro valor de la variable) la medida en que tienen tal atributo. Dependerá entonces, de cómo hayamos construido nuestra variable, es decir, de su escala de medición, las precisiones que podamos alcanzar al respecto.

Estos ejemplos ilustran que el lenguaje tiene una doble utilidad: por lo que dice y por lo que no dice pero lleva implícito. Cuando afirmamos que un curso es muy solidario también estamos diciendo que deben existir otros cursos con otras características, otras actitudes. La elección de “solidario” como categoría de la variable “actitud” supone una decisión por parte del emisor del mensaje (en este caso el investigador que elige una manera de hipotetizar, es decir, una teoría o marco teórico).

Si decimos: “este alumno presenta dificultades en la lecto-comprensión” hablamos de un sujeto, “el alumno” (una de nuestras unidades de análisis) y predicamos que, de todos los alumnos del universo de nuestro interés, hay uno (por lo menos) que tiene un atributo (valor de la variable dificultades en la lectura y comprensión de textos) que se caracteriza por presentar “dificultades en la lecto-comprensión”.

Diferentes diseños para objetivos diferentes

Como lo hemos definido anteriormente, con el término *diseño* hacemos referencia al plan o estrategia destinados a obtener la información que se requiere para nuestra investigación. Las decisiones que tomemos en este momento del proceso de investigación serán fundamentales: necesitaremos evaluar la/s pregunta/s que nos hacemos y de qué forma pensamos sería posible responderla/s, considerando el grado de avance existente en la disciplina en relación con nuestro recorte del problema.

Si sobre nuestro tema hubiera ya un corpus de trabajo teórico y empírico considerable, nuestro diseño no necesitará restringirse a una mera exploración. Los *diseños exploratorios* son un buen recurso cuando no hay prácticamente conocimiento producido sobre un problema determinado.

Ahora bien, si por el contrario existen estudios al respecto, teorías que explican fenómenos del tipo que nos interesa, nuestro diseño, si pretende hacer avanzar ese conocimiento, tendrá características

menos flexibles, más complejas, que nos demandarán un mayor cuidado en relación con nuestras decisiones. Será pertinente entonces pensar en un *diseño descriptivo* (cualitativo o cuantitativo, o triangulación de ambos métodos).

Dado también un corpus importante de conocimiento sobre un conjunto de fenómenos, podríamos estar interesados en establecer la causa de algún hecho particular, en cuyo caso nuestro *diseño será causal experimental o quasi experimental*, diseño que requerirá introducir el máximo grado de control de las variables.

Algunas de las cuestiones básicas que inmediatamente se nos presentarán serán las siguientes:

1. ¿Qué tipo de preguntas quiero responder? Las preguntas son fundamentales pues su adecuada formulación nos permitirá orientarnos en relación con:



2. ¿Qué tipo de relaciones entre los fenómenos me interesan? ¿Son de tipo causal? ¿O mi propósito es realizar una descripción de la variación conjunta de los fenómenos en estudio? ¿Quizá la pregunta se enfoca a la descripción comprensivo-comparativa de los fenómenos antes que a la causa?

Bien establecida esta cuestión será necesario preguntarse acerca de:



3. ¿Cómo obtendré la información empírica? ¿Me propongo “medir” matemáticamente los fenómenos, o bien “observar” y recoger “narraciones” sobre aquello que es motivo de mi investigación, a fin de comprender el fenómeno en estudio?

La definición respecto de estas preguntas nos llevará hacia el diseño de los instrumentos de recolección de datos que podrán ser encuestas, observaciones, entrevistas, etc. (o bien una combinatoria de varias técnicas).

I.3. Diferentes diseños de investigación en el campo educativo

Existen varios tipos de diseños de investigación que pueden desarrollarse en el campo de la educación. Algunos son más frecuentemente utilizados que otros, dependiendo del contexto histórico y geográfico. En nuestro país predominan los estudios de tipo descriptivo, a menudo basados en diversas formas de triangulación, mayormente triangulación de métodos⁹.

I.3.1. Investigación no experimental.

Se trata de un tipo de diseño que se distingue fundamentalmente porque no está destinado a producir explicaciones causales, es decir, no nos permite probar empíricamente relaciones causales

⁹ La triangulación será desarrollada en el capítulo III de esta segunda parte.

entre las variables, sino poner a prueba nuestras hipótesis acerca de que ciertos fenómenos se hallan relacionados, es decir, probar si existen o no relaciones entre las variables de nuestro estudio y cómo son esas relaciones en intensidad y dirección, pero no en términos causa-efecto.

Entre los métodos de *investigación no experimental* modelos considerar: el descriptivo, el histórico y el correlacional.

Investigación descriptiva

Una investigación descriptiva, realiza una “descripción” de un fenómeno (en nuestro caso el que estamos estudiando), de su estado en el *presente*. Su propósito es describir las características del objeto de conocimiento recortado, en un proceso respecto del cual tenemos escaso o nulo control sobre las variables, a través de técnicas como las encuestas y/u observaciones, por ejemplo. Cuando abordemos diseños cualitativos y cuantitativos, veremos más en profundidad el tema de las técnicas de recolección y la triangulación de métodos.

A diferencia de los diseños causales de tipo experimental, los estudios descriptivos no conllevan un alto grado de control de las variables, es decir, no suponen la manipulación de variables como se da en situaciones experimentales de laboratorio. En general, los experimentos en el campo de las ciencias educativas son poco frecuentes: implican manipulación de sujetos humanos y, además, la dificultad de establecer control sobre los atributos o cualidades de la conducta humana, multi-determinada. Los estudios descriptivos suelen ser muy recurridos en nuestro campo, ya que producen un tipo de información de relevancia respecto de cuáles aspectos del problema son significativos y qué dimensiones del mismo tienen relación entre sí. La investigación descriptiva se ocupa de establecer:

(...) Las condiciones o relaciones que existen; las prácticas que prevalecen; de las creencias, puntos de vista o actitudes que se mantienen; de los procesos en marcha; de los efectos que se sienten o de las tendencias que se desarrollan. A veces, la investigación descriptiva se preocupa de cómo lo que es o lo que existe se relaciona con algún hecho precedente que ha influido o afectado a un suceso o condición presentes¹⁰.

Investigación histórica

Según la presenta Salkind¹¹, una investigación de este tipo trata de responder a la pregunta: ¿Cuál es la naturaleza de los acontecimientos que han ocurrido en el pasado? Un ejemplo de ella sería, indagar de qué manera se trabajaron determinados contenidos curriculares en los inicios de la

¹⁰ Best, J. W., “Research in Education”, Nueva Jersey, Prentice – Englewood Clifts, 1970. Citado por Cohen y Manion en *Métodos de investigación educativa*, Madrid, La Muralla, 1990.

¹¹ Salkind, N., *Métodos de investigación*, México, Prentice Hall Hispanoamericana SA, 1997.

educación pública; tomar un período en particular (décadas por ejemplo) y estudiar nuestro objeto en relación con las características que este tenía en el período seleccionado. Dado que se trata de un fenómeno ya sucedido, respecto del cual probablemente ni siquiera podamos contar con testimonios de los actores involucrados, se suele trabajar con fuentes secundarias, es decir documentos y con testimonios de personas que si bien no estuvieron presentes, tienen conocimiento sobre el tema; también se recurre, cuando se da la feliz situación de que existan, a documentación de primera mano, fuentes primarias (documentos y testimonios de personas que sí han participado de los acontecimientos). Las fuentes que citamos a continuación se refieren exclusivamente a la investigación histórica. Esta aclaración es pertinente dado que no existe un criterio “absoluto” que permita establecer una fuente como primaria o secundaria: es remitiéndonos a nuestro recorte del objeto, que una fuente devendrá primaria o secundaria.

FUENTES PRIMARIAS	FUENTES SECUNDARIAS
Este tipo de fuentes consiste en testimonios orales o escritos de los actores involucrados, pudiéndose incluir también relatos de testigos no participantes. También son fuentes primarias elementos de propiedad de los protagonistas tales como cartas, archivos, actas, publicaciones oficiales, inscripciones e informes de investigación. Se incluyen también restos y vestigios materiales tales como armas, herramientas, edificios, retratos, muebles, etc.	No implican una relación directa con el suceso. Ejemplo: una persona que nos relata un hecho, en el cual no tuvo presencia, pero que ha recibido un relato o descripción de otra que supuestamente sí estuvo en relación física con el acontecimiento. Otro tipo de fuente secundaria ¹² serían los materiales bibliográficos, enciclopedias, etc.

Cohen y Manion se refieren a la investigación histórica como aquella que sitúa, evalúa y sintetiza la evidencia sistemática y objetiva con el objetivo de establecer los “hechos” y extraer conclusiones acerca de determinados acontecimientos del pasado.

(...) Comprende la identificación y limitación de un problema o de un área de estudio; algunas veces, la formulación de una hipótesis (o conjunto de cuestiones); la reunión, organización, verificación, validación, análisis y selección de los datos; prueba de la hipótesis (o contestación a las cuestiones) cuando corresponda, y la redacción de un informe de investigación. Esta secuencia

¹² Para algunos expertos, las fuentes secundarias tendrían un valor limitado dadas las deformaciones que sufre la información al pasar de un sujeto a otro.

nos conduce a un nuevo entendimiento del pasado y de su relevancia para el presente y el futuro¹³.

El investigador que se aboque a este tipo de indagación, tendrá que examinar la autenticidad de las fuentes con las que trabaja (crítica externa) tanto como la precisión y el valor de los datos que contenga (crítica interna), pues aun siendo auténtico, un material no siempre ni necesariamente será relevante para nuestro trabajo.

La investigación histórica puede resultar un aporte sustantivo en la búsqueda de soluciones a problemas actuales, dado que arroja luz sobre las tendencias presentes y futuras, permitiendo también relativizar la realidad, pues nos pone en contacto con los cambios culturales. Esto tiene especial relevancia dentro del campo educativo: podemos comprender cuándo, dónde y por qué se han desarrollado diferentes teorías y prácticas educativas, por ejemplo, y ello puede aportarnos otra perspectiva a nuestra tarea docente, vía comparación y reflexión contextualizadas. La tendencia de nuestras prácticas habitualizadas a resistirse al cambio, puede ser sacudida por un conocimiento y una comprensión histórica de la realidad educativa, en este caso particular.

El investigador puede enfocarse en un grupo, una idea o una institución, no obstante ninguno de ellos pueden ser estudiados en forma aislada unos de otros, ya que estos elementos siempre se hallan interrelacionados.

Podemos mencionar cuatro preguntas básicas para iniciar el recorte del objeto:

- ¿Dónde tienen lugar los hechos?
- ¿Cuándo ocurrieron los hechos?
- ¿Quiénes son los actores involucrados?
- ¿Qué clases de prácticas realizan los actores?

Las diferencias específicas de la investigación histórica, en relación con la descriptiva, reside fundamentalmente en que el investigador no puede realizar observaciones in situ, y debe valerse de observaciones de otras personas, que no necesariamente (ni generalmente) son sujetos idóneos en técnicas de investigación.

Investigación correlacional

Este tipo de investigaciones se ocupa de establecer cuán importante es la relación entre dos variables, a través del cálculo de un coeficiente que se sitúa entre 0 y 1, siendo un rasero importante de esta medida, el hecho de que el coeficiente indique un decimal próximo a 1. No obstante, si

¹³ Cohen y Manion, *op. cit.*, p. 77.

encontráramos un coeficiente de correlación, por ej., de 0,80, de ningún modo podríamos decir que uno de los fenómenos es causa del otro, sino, que existe una asociación fuerte entre ambas variables, esto es cuando una de ellas varía, la otra lo hace conjuntamente con ella. El tipo de información que nos da este coeficiente es respecto de la dirección y la intensidad: si cuando una de las variables crece la otra decrece, o si ambas crecen en la misma dirección, y en qué medida.

En estos casos, observaremos que no tenemos modo de saber si alguna otra variable interviene en esa variación, de modo que, si la hubiésemos aislado, probablemente la asociación desaparecería o sería mucho menor.

Como ejemplo, vamos a tomar uno que da Salkind, porque es ilustrativo y hasta humorístico:

(...) Es un hecho bien establecido que a medida que aumenta el número de delitos en una comunidad, ¡sucede lo mismo con el nivel de consumo de helados! ¿Qué está sucediendo?

Sin duda, ninguna persona que razone normalmente llegaría a la conclusión de que existe una relación causal entre ambas cosas, de modo que si se prohibieran los helados desaparecerían los delincuentes. Más bien, otra variable, la temperatura, explica mejor la cantidad de helado consumido y la tasa delictuosa (ambas aumentan cuando hace calor)¹⁴.

Este tipo de investigación tiene la ventaja de que, por contraste con el método experimental, que manipula una sola variable, (y como dijimos, por ese motivo no es muy apropiado para las conductas humanas, multideterminadas), permite tratar con un complejo de variables, en un escenario más real que el de un laboratorio, y establecer, en ciertos casos, elementos de control.

Más adelante veremos cuáles son estos coeficientes y cómo se aplican según las diferentes escalas de medición de las variables con las que trabajamos. Por ahora nos limitaremos a decir que un *coeficiente*, no es un porcentaje, por lo tanto no debe leerse como tal.¹⁵

1.3.2. Investigación experimental, pre-experimental y cuasi experimental

Investigación experimental

Para poder encontrar relaciones de tipo causales entre variables, necesitamos, como venimos anticipando, recurrir a diseños experimentales. La investigación experimental se desarrolla aislando y eliminando los factores que podrían ser la causa del fenómeno que estudiamos, para poner a prueba aquel que nuestra hipótesis postula como su causa.

¹⁴ Salkind, *op. cit.*, p. 13.

¹⁵ “El examen del valor numérico de un coeficiente de correlación dará una clara indicación de la fuerza de la relación entre las variables en cuestión. Valores bajos o próximos a cero indican relaciones débiles, mientras que aquellos más próximos a + 1 o -1 sugieren relaciones más fuertes”. Ver Cohen y Manion, *op. cit.*, p. 211.

(...) Un experimento consiste en hacer un cambio en el valor de una variable –llamada variable independiente– y observar el efecto de se cambio en otra variable –llamada variable dependiente– . Frecuentemente en experimentos de aprendizaje en las aulas, la variable independiente es un estímulo de cierto tipo, un método nuevo en cálculo aritmético por ejemplo, y la variable dependiente es una respuesta, el tiempo que lleva hacer 20 sumas usando el nuevo método. La mayoría de los estudios empíricos en marcos educativos, sin embargo, son quasi experimentales más que experimentales¹⁶.

Generalmente y en pos de un mayor rigor, aquellos que participan en cada uno de los grupos, – tanto quienes forman parte de la muestra a la que le estamos administrando una nueva metodología de aprendizaje (por ejemplo), como el grupo de control–, ignoran que están participando de una investigación experimental. Esto también puede hacerse extensivo a los que realizan el análisis de los resultados.

En el diseño cuasi experimental y en el experimental verdadero o puro, el o los grupos a los que se les administra la nueva metodología de aprendizaje se los denomina testigo, porque son testigos del efecto. Aquel o aquellos contra los que se los compara, son los llamados grupos control.

Es decir, el investigador del campo de las ciencias humanas trabaja con grupos de control, asignando, en forma aleatoria, él mismo, a los sujetos del experimento a uno u otro de los grupos, controlando así los factores y las condiciones de contorno del experimento.

Por ejemplo, si nos planteáramos el problema del rendimiento insatisfactorio en el aprendizaje de las matemáticas, y nuestra hipótesis fuese que la causa es una estrategia didáctica poco adecuada, podríamos armar dos grupos de 20 estudiantes con bajas calificaciones, y mantener constantes también otras características, (aquellas que fuesen relevantes para nuestro problema y marco teórico), como por ejemplo, variables tales como la edad, el sexo y las características socioculturales. Tendríamos en total una muestra constituida por 40 U.A., estructurada de la siguiente manera: veinte mujeres de la misma edad y condición sociocultural y veinte varones de la misma edad y condición sociocultural, asignados aleatoriamente a dos grupos homogéneos, (todos con bajas calificaciones y con idéntica cantidad de varones y mujeres). Como se puede observar mediante este proceder, estaríamos eliminando los efectos que podrían tener atributos tales como la edad, el sexo y las condiciones socioculturales de nuestros estudiantes.

Nuestra variable dependiente sería *las calificaciones*, y nuestra variable independiente (la que manipulamos), *la nueva estrategia de enseñanza*. Con uno de estos dos grupos de veinte U. A. trabajaríamos, durante un período de tiempo significativo, por ejemplo un cuatrimestre, con la nueva

¹⁶ *Ibidem*, p. 243.

estrategia didáctica, para observar luego si la misma ha introducido una variación en los aprendizajes de nuestros estudiantes de matemática (en el supuesto de que las calificaciones fuesen indicadoras del aprendizaje alcanzado). Mientras tanto con el otro grupo, se seguiría trabajando con la forma de enseñanza anterior. Luego, compararíamos las variaciones de las calificaciones entre los grupos, (el experimental y el de control). El supuesto sería que la “causa” de una mejora en las notas del grupo experimental es la nueva estrategia didáctica.

El diseño experimental por lo tanto, incluye un grupo de control, donde los individuos son seleccionados en forma aleatoria para asegurar el mayor control posible de todos los factores (en teoría).

E: Experimental	RO ₁	X	O ₂
C: Control	RO ₃		O ₄

E: Grupo testigo o experimental

C: Grupo de control

R: Indica asignación aleatoria¹⁷ para separar grupos de tratamiento

O: Se refiere al proceso de observación o medida

X: Manipulación experimental

Pasos de un experimento

Según Hernández Sampieri¹⁸ los pasos que suelen realizarse en el desarrollo de un experimento son:

1. Determinar las variables independientes y dependientes que deberán incluirse en el experimento.
2. Elegir los niveles de manipulación de las variables independientes y traducirlos en tratamientos experimentales.
3. Desarrollar el instrumento para medir las variables dependientes en estudio.
4. Seleccionar una muestra de sujetos representativa para el experimento (idealmente representativa de la población) –lo veremos más adelante con el “muestreo”–.

¹⁷ Veremos la selección de muestras aleatorias en el capítulo correspondiente, baste por ahora decir que este tipo de selección de unidades de análisis nos permite conocer las probabilidades que tiene cada sujeto de ser incluido y nos asegura que todos los individuos del universo en cuestión tengan las mismas probabilidades de ser seleccionados.

¹⁸ Nos remitimos a Sampieri, H., *Metodología de la investigación*, México, Mc Graw Hill, 2003.

5. Reclutar a los sujetos participantes del experimento (aclaraciones, consentimiento informado, etc.).
6. Seleccionar el diseño experimental o cuasi experimental apropiado para nuestra hipótesis, objetivos y preguntas de investigación.
7. Plantear cómo vamos a manejar a los sujetos que participen en el experimento. Camino crítico paso a paso, desde que llegan hasta que se retiran.
8. En el caso de “experimentos verdaderos” dividirlos al azar o emparejarlos.
9. Aplicarles las pre-pruebas, cuando las haya, los tratamientos respectivos –cuando no se trate de grupos de control– y las post-pruebas.

Validez interna y externa

Estos son dos aspectos que el investigador debe controlar, en esa permanente actitud de “vigilancia epistemológica”.

¿Qué significa controlar la validez interna en una investigación experimental en la que deseamos conocer la relación existente entre dos o más variables? Se trata de eliminar la influencia que otras variables (a las que llamamos confusionales o extrañas) puedan estar ejerciendo. Esto es, lograr confianza en los resultados.

Si creemos que A y B se relacionan y que A tiene alguna influencia en el comportamiento de B, deberemos tener la preocupación de analizar que en el campo no estén presentes otras (C, D, F, etc.) con efectos que puedan “confundir” la relación (cualquiera sea ésta) establecida entre A y B.

Investigación pre- test / post -test o pre-experimento

Veamos un ejemplo de estudio pre-test y post-test (estudios pre-experimentales) introducido por Cohen y Manion:

Muy a menudo, los informes acerca del valor de un método nuevo de enseñanza o el interés suscitado por cierta innovación del programa de estudios u otro aspecto revelan que un investigador ha medido a un grupo sobre una variable dependiente (O_1), por ejemplo, las actitudes hacia grupos minoritarios, y luego introdujo una manipulación experimental (X), quizás un proyecto de programa de estudios de diez semanas diseñado para aumentar la tolerancia hacia las minorías étnicas. A continuación del tratamiento experimental, el investigador ha medido otra vez las actitudes del grupo (O_2) procediendo a explicar las diferencias entre las puntuaciones pre-test y post-test por referencia a los efectos de X¹⁹.

¹⁹ Cohen y Manion, *op. cit.*, p. 245.

Sin embargo, como estos autores bien señalan, aun si halláramos que ha aumentado la tolerancia a las minorías luego de aplicado el programa, no podríamos atribuirlo así, sin más, como resultado o efecto del mismo. En primer lugar porque al no tratarse de un laboratorio, no se puede tener control de todos los factores que actúan simultáneamente con nuestro estímulo. Enseguida pensaremos en todos los factores que pudieron incidir, relacionados con: la escuela, las aulas, los mismos compañeros, las otras materias, etc. Las llamadas variables extrañas que intervienen sin que podamos controlarlas.

Diseño cuasi experimental

La diferencia con el diseño anterior es que, en estos casos, el investigador no se halla en condiciones de poder asignar los sujetos a los grupos, debido a que los grupos ya están conformados. Por ejemplo, si como docentes decidimos experimentar un método novedoso de enseñanza, para ver si da mejores resultados que aquellos ya conocidos y aplicados, y nos proponemos trabajar con dos divisiones de un año determinado, los estudiantes no pueden ser seleccionados en términos de cantidad y cualidades, pues ya están en dichos cursos. El control pues, de los factores, se ve reducido en gran medida. Sin embargo, cuando elegimos las divisiones tendremos en cuenta que estas sean lo más homogéneas posibles, dado que quizás podamos elegir entre varias de ellas.

Este tipo de estudios es adecuado cuando el investigador, por distintas razones, no puede hacer la asignación de los participantes en los diferentes grupos y en el grupo de control (puede tratarse de cuestiones éticas o bien, de simple factibilidad, porque debe desempeñar la investigación en su ámbito natural, o el tipo de problemas así lo exige o permite).

Este diseño puede representarse del siguiente modo:

Experimental	O ₁	X	O ₂
Control	O ₃		O ₄

Puede leerse el mismo, entendiendo que la línea de trazos que separa las filas en el diagrama, indica que los grupos experimental y de control no se han igualado por selección aleatoria (por lo cual, son grupos no equivalentes).

La diferencia con el diseño pre-test y post-test, como podemos ver, es la adición de un grupo de control, lo que permite al investigador tratar de que E y C sean tan homogéneos como esté a su alcance. Resumiendo esquemáticamente los diseños de tipo experimental, presentamos el siguiente cuadro:

Tipos de experimentos (según su grado de confiabilidad)

Pre-experimento: son aquellos en los que el grado de control es mínimo. No se utiliza grupo control.

Cuasi experimento: son aquellos experimentos que tienen un menor grado de confiabilidad o seguridad que un experimento verdadero ya que, si bien hay un grupo control, este no se asigna al azar, sino que está formado antes del experimento, tal como se da en el campo.

Experimento verdadero o puro: son aquellos experimentos que reúnen los dos requisitos necesarios para lograr control y validez interna. En este caso, los grupos son equivalentes, y por lo tanto permiten la comparación, ya que la asignación de individuos a cada uno de ambos grupos –el grupo testigo y el grupo control– se realiza al azar.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

1.

Del párrafo extraído de la entrevista al Prof. Fabián Valiño.

- Considere en qué cuestiones usted acuerda, y por qué.
- Considere aquellos argumentos con los que no acuerda y justifíquelo
- ¿Qué cosas de las que propone para desarrollar didácticamente suele usted aplicar, cuáles no y por qué?
- ¿Cree que serían factibles en su contexto y condiciones de trabajo docente?
- ¿Considera que cambiando algunas cosas, podrían realizarse innovaciones en la forma de la enseñanza de la matemática?
- ¿Qué cosas cambiaría?

La tarea del matemático rara vez se ve reflejada en nuestras clases. Pareciera que existieron algunos seres humanos muy pero muy inteligentes que crearon de la nada una serie de fórmulas que aplicamos sin cuestionamiento y que nos permiten resolver los ejercicios que un grupo de profesores compilan en libros para que los alumnos se ejerciten. Aprender matemática no es resolver ejercicios de guías ni tampoco pensar (aunque suene muy interesante y desafiante) que los alumnos pueden resolver cualquier problema (entendiendo el problema como situación novedosa).

Existen muchas escuelas de la didáctica que han hablado y hablan de la resolución de problemas. Para resolver problemas, por un lado, es necesario contar con una plataforma de lanzamiento y de un andamio que permita al alumno treparse en el conocimiento. Resolver problemas de la nada es prácticamente imposible...

Por otro lado, todas situaciones límites resultan poco felices: ni el alumno aprende matemática cuando se llenan pizarrones y se limitan a copiar, ni tampoco aprenden matemática cuando sin ningún tipo de guía ni planificación se pretende que "hagan matemática resolviendo problemas": existirán algunos alumnos que tienen esa capacidad pero sin duda no es la mayoría y no debemos descuidar que enseñar matemática es una función social. ¿Cómo se consigue el justo medio?

Bueno, es esta sin duda la pregunta que transforma nuestra docencia en verdadero desafío. Vayamos por partes: cuando contamos con un currículum con contenidos mínimos es necesario que todos esos contenidos mínimos sean abarcados, sin excepción. Llegar a fin de año y excusarnos en que no alcanzó el tiempo o que resultaron excesivos los feriados o que los imprevistos obligaron a suspender clases... es más de lo mismo. El punto de partida es *una planificación dinámica*, amplia y que permita ser usada como herramienta permanente de consulta, ajuste y enmienda, olvidarse de una vez por todas que la planificación es un documento inalterable que se guarda en la rectoría para cuando lo pida un inspector.

En segundo lugar, la *multiplicidad de situaciones*. Cuando un alumno prevé lo que el docente va a realizar en cada una de las clases es momento de replantearse el rol. La docencia debe ser como una verdadera caja de sorpresas, la imprevisibilidad todavía permitirá producir curiosidad en el alumno y el asombro es una cuota a incluir en cada una de las clases. En algunas se trabajará colectivamente anotando las producciones para que los alumnos puedan tomar apuntes, en otras se usará un libro de textos, en otra se analizará un video, en otra se trabajará con material concreto, en otra realizarán actividades grupales, en otra se presentarán a modo de expertos para exponer algún tema, en otra será protagonista la historia de la matemática, en otra se buscará información en Internet, etc. etc. etc.

Nuestra generación es una sociedad de “control remoto” que rápidamente puede pasar de un canal a otro o seguir simultáneamente un grupo de actividades. Es necesario entonces tomar esta política “anticipatorio” y cambiar de actividades de modo tal de alcanzar los momentos óptimos de atención de nuestros alumnos.

En tercer lugar, la multiplicidad de competencias puestas en juego para optimizar y dotar de sentido a los aprendizajes. Es aquí donde se cosecha el fruto maduro y toma protagonismo la investigación en la clase como la verdadera tarea de un matemático.

Cuando pretendemos que los alumnos hagan investigación en matemática buscamos que puedan aplicar los conocimientos aprendidos a situaciones totalmente novedosas, que puedan hallar patrones y regularidades para establecer verdaderas conjeturas, que la investigación lleve de la mano una variedad de técnicas y destrezas matemáticas, en especial, integración de contenidos y finalmente que puedan validar esas conjeturas formalmente/informalmente (en el nivel de matemática que se encuentren) utilizando distintos registros traducidos en lenguajes propios de la matemática: el coloquial, el algebraico, el aritmético, el geométrico, etc.

Trabajar al revés, es decir, partir de la tarea de investigación para aprender matemática, puede sin lugar a dudas ser muchísimo más rico pero requerirá mucho tiempo pues aparecerán poco a poco los obstáculos de no contar con el conocimiento matemático, lo cual hace que en determinado momento, se pierda de vista el objetivo primordial que tenía la tarea en una maraña de ramificaciones, muchas veces desprolijas e incluso improvisadas.

La misma tarea de investigación se transformará en una situación de aprendizaje replicable en futuras nuevas propuestas.

2.

- Elabore varias preguntas respecto de la forma en que usted enseña su materia
- Propóngase reflexiones acerca de si ha introducido variaciones en la forma de la transposición didáctica ²⁰ en los últimos tiempos y qué resultados ha encontrado.

²⁰ El término transposición didáctica desarrollado por Chevallard designa el conjunto de transformaciones que sigue el saber científico a fin de ser enseñado.

- Considere preguntarse de qué manera llegó a la conclusión de que obtuvo o no mejores resultados luego de esas variaciones.
- ¿Considera que podría replantearse alguna pregunta en particular y realizar un diseño experimental, pre-experimental o cuasi experimental a fin de poner a prueba lo que usted considera es la respuesta a su pregunta?
- ¿Cómo lo haría?

3.

- Posiblemente tiene en mente algunos de los diseños anteriormente sugeridos. Trate de encontrar una justificación a su elección.
- Respecto del mismo problema, ¿considera que una investigación histórica podría aportarle herramientas útiles? ¿Por qué?
- ¿Qué beneficios tendría realizar una investigación descriptiva? ¿Qué aspectos le parecen importantes describir en relación con la situación problemática?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bourdieu, P.; Chamboredon, J.C y Passeron, J., *El oficio del sociólogo*, México, Siglo XXI Editores 1975.
- Cohen y Manion, *Métodos de investigación educativa*, Madrid, La Muralla, 1990.
- Salkind, N., *Métodos de investigación*, México, Prentice Hall Hispanoamericana SA, 1997.
- Samaja, J., *Epistemología y Metodología*, Buenos Aires, Eudeba, 1995.
- Sampieri, H., *Metodología de la investigación*, México, Mc Graw Hill, 2003.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Arnal, J., Del Rincón, D. y Latorre, A., *Investigación educativa. Fundamentos y metodologías*, Barcelona, Labor, 1992.
- Cardelli, J.; Datri, y Duhalde, M., *Docentes que hacen investigación educativa*, Buenos Aires, Miño y Dávila, 2002.
- Chevallard, Y., *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*, Buenos Aires, Aique, 1991.
- Galtung, J., *Teoría y métodos de la investigación social*, Buenos Aires, Eudeba, 1966.
- Ginzburg, C., *El queso y los gusanos*, Barcelona, Muchnik Editores, 1997.
- Hayman, J., *Investigación y Educación*, Barcelona, Paidós , 1996.
- Mayntz, R. y Otros, *Introducción a los métodos de la sociología empírica*, Madrid, Alianza, 1990.
- Sirvent, María Teresa (y col.), “El proceso de investigación. Las dimensiones de la metodología y la construcción del dato científico”, *Investigación y Estadística II*, Departamento de Ciencias de la Educación FFyL, UBA. 1995.
- Vygotsky, L., *Imaginación y creación en la edad infantil*, Buenos Aires, Nuestra América, 2003.

CAPÍTULO II. DEFINIENDO CUESTIONES Y CONCEPTOS BÁSICOS PARA IR AVANZANDO

“Ninguna ciencia aborda su objeto específico en su plenitud concreta.

Todas las ciencias seleccionan determinadas propiedades de su objeto para intentar establecer entre ellas relaciones recíprocas. El descubrimiento de tales relaciones constituye el fin último de toda investigación científica.

Sin embargo, en las ciencias sociales, la elección de las propiedades estratégicas constituye en sí misma un problema esencial”.

Boudon-Lazarsfeld (1979)¹

II.1. Revisando conceptos fundamentales: la hipótesis y el objeto de conocimiento

El proceso gradualmente complejo y recursivo entre la teoría y la experiencia que nos orienta en la escritura de los presentes capítulos, se asemeja en buena medida al que nos ha de conducir a la consolidación del proyecto de investigación. Podrá observarse que hemos elegido comenzar por la puesta en discusión del concepto de ciencia, debate siempre abierto y problemático, en especial tratándose de las ciencias humanas.

Nos enfrentaremos de continuo a cuestiones epistemológico-metodológicas problemáticas, a resolver no solo con nuestro acopio de saberes, sino también con nuestra imaginación y nuestro compromiso íntimo con el trabajo. En este terreno propio de la producción de conocimiento, que paradójicamente se nos aparece con más incertidumbres que certezas, nos encontramos ya con una o varias preguntas iniciales y otras surgidas de la revisión bibliográfica. Quizás, aún no hayamos recortado el objeto aunque algo ya sabemos sobre él², y tenemos fuertes intuiciones: sería difícil separar nuestro cúmulo de conocimientos de aquello que es del orden de la imaginación y la intuición, porque nuestra mente ya hizo una síntesis.

Conjuntamente con el problema y la/s pregunta/s, estamos ante la toma de decisión en relación con el *diseño de investigación* respecto del cual, se nos ofrecen diferentes caminos. Tenemos asimismo, alguna idea bastante aproximada de lo que es una *hipótesis*, las *unidades de análisis*, las *variables* y los *indicadores*, pero quizás exista necesidad de una mayor precisión conceptual. En este capítulo volveremos muy específicamente sobre todo ello, con el fin de profundizar lo referido al diseño del objeto de investigación.

¹ Boudon y Lazarsfeld, *Metodología de las Ciencias Sociales*, Barcelona, Laia, 1979, p. 35.

² Nos remitimos al capítulo 1 de la segunda parte.

Una *hipótesis* es una respuesta tentativa a nuestra pregunta de investigación. Su pertinencia y solidez dependen de haber desarrollado un conocimiento profundo del tema que nos interesa, y haber extraído una conjetura bien fundada acerca del problema planteado. Comenzamos pues formulando una pregunta bien planteada a la que damos una respuesta tentativa, que luego, ha de ser contrastada.

Una hipótesis bien formulada expresa una relación entre dos o más variables. Esta “conjetura educada” (al decir de Salkind), expresa una desigualdad, que puede ser *direccional* o bien *no direccional*. Cuando solo expresa que hay diferencia estamos ante una hipótesis no direccional. Si, en cambio, plantea un sentido de la desigualdad (más o menos que...) estamos ante una hipótesis direccional. Veamos algunos ejemplos:

- Hipótesis no direccional: “La calificación promedio de los alumnos de tercer año Comercial es diferente de la de los alumnos de tercer año de Bachillerato”. (Observemos que las variables en relación son *calificación promedio* (V1) y *modalidad de secundaria* (V2)).
- Hipótesis direccional: “La calificación promedio de los alumnos de tercer año comercial es mayor que la de los alumnos de tercer año de bachillerato”.

- Es conveniente formular la hipótesis en forma declarativa y no como pregunta.
- Una buena hipótesis presenta una relación esperada entre variables.
- Las hipótesis se extraen de y “reflejan” la teoría.
- Una buena hipótesis es aquella que es más bien breve, está claramente formulada y es concisa.
- Toda hipótesis científica se formula de manera que se pueda probar.

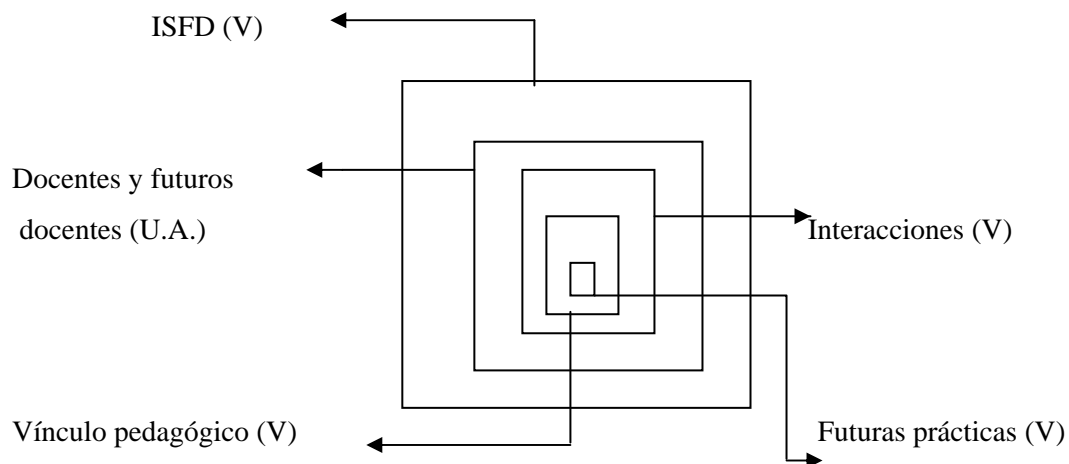
Nuestra/s hipótesis afirman ciertas relaciones entre variables, las que nos permiten describir, explicar y o comprender nuestro *objeto* de estudioⁱ.

Imaginemos que vamos “enfocando una lente” acercándola secuencialmente, hasta que el *objeto* ocupa todo el campo visual. En este punto, será conveniente precisar un poco más qué es el *objeto de investigación*. La idea de *objeto* evoca la *unidad*, el objeto es uno, y a la vez, lo sabemos compuesto de partes. El objeto es por lo tanto, una unidad, síntesis de la multiplicidad, pues está compuesto por partes cuyas relaciones será nuestro trabajo indagar.

Con el término *objeto* hacemos referencia tanto al universo en estudio como a las variables seleccionadas, y las múltiples relaciones entre ellas. En realidad nuestro objeto en su multiplicidad compleja, forma parte de un sistema y está a su vez compuesto por subsistemas: se asemeja a “una caja dentro de otra caja”³.

Veamos el siguiente enunciado a modo de ejemplo:

“El tipo de vínculo pedagógico que estructuran las interacciones entre los docentes del profesorado y los futuros profesionales, en el ámbito de los ISFD, son fundamentales en el proceso de formación docente, y constituyen un condicionante importante de las futuras prácticas profesoras”.



Nuestras unidades de análisis (U.A.) de anclaje son *los docentes y futuros docentes* de los *ISFD* (variable) *marco institucional* que condiciona sus relaciones mutuas, y que constituyen el contexto de las mismas. A su vez, el establecimiento de un determinado *tipo de vínculo pedagógico* (variable) se da en el marco de las *interacciones* (variable) entre los sujetos. Este vínculo, según sean sus características incidirá en las *futuras prácticas de los egresados* (variable).

Avanzaremos luego en la comprensión del esquema a fin de posicionarnos frente al *carácter dialéctico* de todo objeto de conocimiento científico, cuando desarrollemos el concepto de sistema de matrices de datos, que da cuenta de los múltiples niveles de integración de la realidad humana, y por lo tanto, de la complejidad que implica recortar nuestro *objeto*.

Remitiéndonos a la conceptualización de Samaja, (instancias de validación) podemos decir que estamos en la instancia de validación empírica, en la fase tres, consistente en el diseño de nuestro objeto. Hemos mencionado en el capítulo anterior que al realizar el diseño metodológico de la investigación se efectúa un importante y complejo trabajo de recorte del objeto. Este recorte consiste en el diseño del objeto:

³ Ver Samaja, *op. cit.*

El diseño del objeto atañe a las decisiones acerca de las dimensiones empíricas del mismo: cuáles serán nuestras unidades de análisis (U.A.), qué variables seleccionaremos, cómo las construiremos (cuáles serán los valores o categorías de la misma), y finalmente, cómo haremos para ubicar a cada U.A. en cada una de esas categorías. Esto es, definiremos nuestras U.A. y las variables relevantes, llevando a cabo su operacionalización y la construcción de los indicadores.

Veamos un ejemplo:

Nuestro problema son los distintos grados de apropiación de los estudiantes en la enseñanza-aprendizaje de la lengua.

Nuestra pregunta: ¿Por qué tienen dificultades en la lectura y comprensión de los textos?

Hemos leído diversas teorías y estudios empíricos sobre el tema y disponemos de un marco teórico que nos resulta satisfactorio, del cual hemos extraído posibles respuestas a la pregunta. Se requiere ahora poner a prueba estas respuestas, conjeturas o dicho con más propiedad, la/s hipótesis. Y debemos hacerlo de forma observacional, a través de la experiencia sensorial simultánea con nuestra conceptualización. Concretamente, debemos decidir acerca de quienes serán nuestros sujetos de estudio.

Algunas preguntas que nos podemos formular son: ¿tomamos una muestra o trabajamos con el universo de estudiantes? ¿Son nuestras unidades de análisis las únicas fuentes de información? ¿Qué otras fuentes (personas, actores institucionales, estadísticas censales, etc.) son pertinentes? ¿Nuestro objetivo es generalizar los resultados o aspiramos a obtener conocimiento específico situado en el contexto de la escuela o institución en la cual trabajamos? (estudio de caso)⁴. Esto es: ¿Deseamos que el conocimiento producido por nosotros sea válido para “todos” los estudiantes, el universo, que podría estar constituido por ejemplo, por los estudiantes secundarios de todo el país? O, ¿quizás necesitamos un conocimiento acotado a cierto curso o división con el cual trabajamos? En este caso, ¿tomamos toda una división, varias divisiones, o hacemos cuotas de ellas?

Al momento de tomar estas decisiones se nos presentarán cuestiones de orden metodológico y epistemológico, pero también de orden fáctico. Serán nuestro ingenio y conocimiento del universo, tanto como nuestra situación en tanto que sujetos concretos, (nuestras preocupaciones, intereses, sentido ético, postura ideológica) los que nos guiarán a los fines de delimitar un universo que esté a nuestro alcance en términos prácticos y metodológicamente consistentes, para concluir el recorte de la muestra con la que trabajaremos.

El científico social trabaja normalmente con muestras por varias razones: en principio, dada la extensión de los universos, es prácticamente imposible acceder a ellos. En segundo lugar, encuentra un escollo cuando debe lidiar con la cuestión presupuestaria, es decir los costos que insume la

⁴ En el próximo capítulo veremos los estudios de caso único y múltiple.

concreción del proyecto. Del mismo modo, el profesor que investiga depende seguramente de alguna área de investigación dentro de la institución que haya realizado la convocatoria para el concurso de proyectos, y por lo tanto, estos deberán ajustarse a criterios de relevancia institucional. En este sentido, puede resultar pertinente abocarse al estudio de caso antes que desarrollar diseños para la generalización.

Resumiendo, las decisiones metodológicas serán afectadas de manera diferente si queremos estudiar las dificultades de aprendizaje de la lengua en niños de 7 años, en adolescentes de 13 o en adultos. La bibliografía leída será específica de alguna de estas categorías y estará directamente vinculada con nuestras inquietudes y nuestras preguntas de investigación, las que habrán surgido de nuestra implicación en un contexto concreto de prácticas y significados. Si nuestra indagación estuviera centrada en la población adolescente de una de las escuelas en las que trabajamos, yuviésemos el propósito de estudiar ciertos aspectos de la vida estudiantil dentro del edificio escolar: ¿trabajaríamos con todos los cursos y todos los años? ¿Tomaríamos adolescentes entre 13 y 15 años y por lo tanto nos centraríamos en seleccionar nuestras unidades de análisis dentro de ese rango de edad al interior de la escuela, curse el año que curse, cada una de ellas? ¿Consideraríamos importante el género, en tanto factor relacionado con el aprendizaje? Si la bibliografía mostrara que existen diferencias en el rendimiento según se trate de varones o mujeres ¿las tomaríamos en cuenta? ¿Nos centraríamos en estudiar a todo un curso de un determinado año? La forma en que respondamos a estas preguntas condicionará las decisiones acerca de la muestra, decisiones intrínsecamente vinculadas con nuestro *recorte teórico* y nuestros *objetivos*.

II.2. Sistema de matrices de datos: la estructura del dato científico

A medida que avanzamos en la fase de formulación, vamos recorriendo un trayecto que nos lleva directamente a la selección de las unidades de análisis⁵. Examinadas las cuestiones con las que nos enfrentamos en términos de preguntas concretas, las veremos ahora, expresadas en términos conceptuales. Para ello abordaremos el concepto de sistema de matrices de datos, compuesto por una matriz de datos de anclaje y matrices de distintos niveles que integran la estructura complejo del objeto: sistema, supra-sistema y subsistema. Según el interesante aporte de Samaja al concepto de “matriz de datos” desarrollado por Galtung y Lazarsfeld., todo objeto de investigación está conformado por unidades de análisis, variables, valores e indicadores, correspondientes al nivel unitario en que el estudio está anclado (matriz unitaria o de anclaje). Pero eso no es todo: las mismas

⁵ “Tanto psicológicamente como epistemológicamente, sin que la lógica haya de tomar posición sobre este punto, un hecho o un objeto individualizado son siempre relativos al corte exigido por la acción del sujeto, y en consecuencia, relativos a las estructuras perceptivas o intelectuales de conjunto que los asimilan (y que se acomodan a ellos): desde este punto de vista, no existen pues hechos aislados y los elementos individuales no son anteriores a los sistemas que constituyen entre sí, sino solo descomponibles en función del conjunto de cada sistema”. Piaget citado por Samaja, J., *Epistemología y Metodología*, Buenos Aires, Eudeba, 1995, p. 254.

forman parte de un sistema mayor, la unidad de análisis de contexto o matriz supra-unitaria. A su vez, nuestras unidades de análisis de anclaje están formadas por unidades componentes, partes o subsistemas del sistema unitario de anclaje, matriz sub-unitaria.

Al presentar de este modo las relaciones lógicas que conforman un objeto de investigación, Samaja nos está ofreciendo una perspectiva dialéctica de la realidad. La misma es concebida como una totalidad integrada de sujetos y relaciones que se modifican unos a otros dinámicamente, concepción distante de la lógica formal de conjuntos, en la que las partes se presentan como meramente incluidas en un conjunto mayor.

Retomemos el gráfico anterior de “una caja dentro de otra caja” a los fines de una comprensión adecuada del tipo de relaciones implicadas. En el mismo se intentó graficar, con las dificultades inherentes a todo intento de graficar relaciones dialécticas, de qué manera la Institución afecta los vínculos pedagógicos que se establecen entre los sujetos de la educación, en sus diversas interacciones. Estas, a su vez, inciden en la Institución como un todo haciendo de ella una entidad viva y dinámica que se proyecta hacia el futuro, reproduciendo y produciendo las subjetividades y las prácticas educativas.

“El hecho de que los sujetos puedan comportarse entre sí ‘según la forma de una caja-dentro-de-otra-caja’ (para usar la figura que emplea H. Simon), no es idéntico al hecho de que un elemento esté incluido en un conjunto”⁶.

La consideración de la relación de subordinación o supraordinación entre sistemas, nos ofrece una imagen muy cercana a la complejidad “real” de todo objeto de estudio. En este sentido, el proceso de investigación *consiste en construir el sistema de matrices de datos, llenar esas matrices de datos (sean cuantitativas o cualitativas) y procesar analizar e interpretar dichas matrices*. Creemos conveniente un examen un poco más detallado de los conceptos relacionados con el de sistema de matrices, a fin de plantear las articulaciones lógicas en el marco conceptual de esta perspectiva.

Dichos sistemas y subsistemas conforman una *totalidad*; este concepto (totalidad) conlleva un conjunto de cuestiones epistemológico-metodológicas que hacen a la relación parte-todoⁱⁱ, que no podremos desarrollar en esta oportunidad. Remitimos al lector a los trabajos sociológicos de Piaget, y a la lectura del libro “Epistemología y metodología” de Juan Samaja.

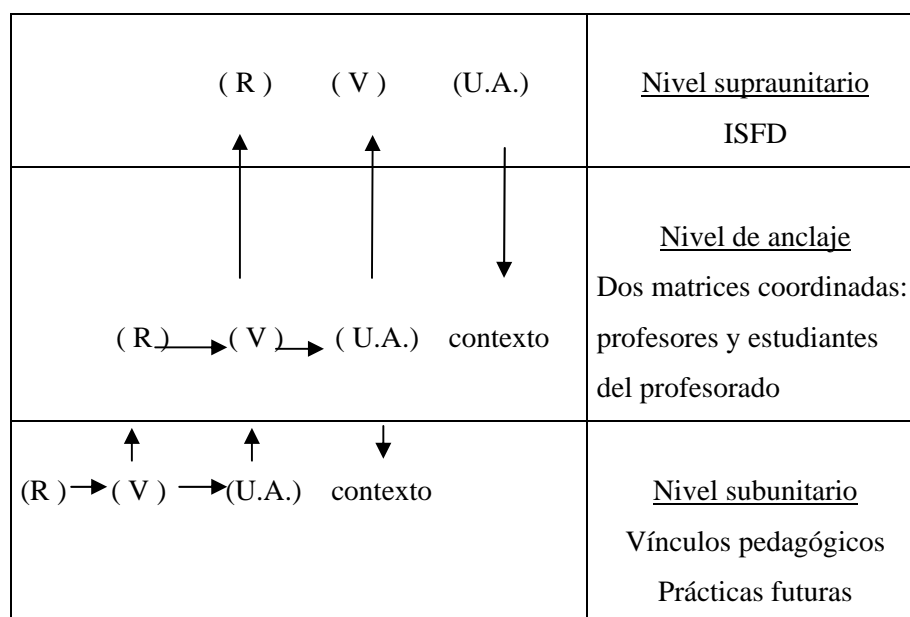
⁶ Samaja, *op. cit.*, p. 173.

En toda investigación encontraremos por lo menos tres matrices:

- matriz unitaria donde centramos nuestro estudio: matriz de nivel de anclaje;
- matriz constituida por los componentes (o partes) de las unidades de análisis del nivel de anclaje: matriz de nivel subunitario;
- matriz constituida por los contextos de las unidades de análisis del nivel de anclaje: matriz supraunitaria.

Además de este esquema, solo en apariencia lineal, podríamos hallar algún diseño en el que existan matrices que, no siendo ni subordinadas ni supraordinadas, sin embargo se hallen *coordinadas* con alguna de las matrices de los tres niveles mencionadosⁱⁱⁱ.

Siguiendo con el ejemplo, podemos comprender que tanto los profesores del profesorado como los estudiantes que se están formando como profesores, son matrices de un mismo nivel de análisis: nos interesa estudiar los *sujetos* entre quienes se establecen los vínculos pedagógicos, para ver su incidencia en las prácticas de esos futuros docentes. Examinemos algunas de las relaciones lógicas entre estas matrices, según se grafican⁷ a continuación, siempre en relación con el ejemplo dado:



El gráfico muestra que el ISFD es el contexto en el cual actúan las U.A. de nivel de anclaje: profesores y estudiantes. Situados en este nivel, la Institución es el contexto, una variable en relación con nuestras U.A. de anclaje. No obstante, durante el desarrollo de la investigación necesitaremos indagar sobre ciertos atributos propios de la Institución, y en ese momento, la Institución que

⁷ Este gráfico está inspirado en el de Samaja, no obstante no lo hemos reproducido en forma exacta, limitando la formulación de esas relaciones a las más importantes en función de los objetivos de este trabajo.

constituía una variable de la matriz de anclaje, pasa a ser unidad de análisis, con sus respectivas V, R, e I. Por ejemplo: estructura jerárquica o relaciones de poder. Ahora bien, si consideramos las prácticas y vínculos de las U.A. de anclaje (profesores y estudiantes del profesorado), veremos que ellas son variables, en tanto atributos que se predicen de profesores y estudiantes. No obstante, si descendemos al nivel sub-unitario, hallaremos también V, R e I, dado que en ese momento, dichos vínculos y prácticas pasan a ser unidades de análisis. Por ejemplo: tipo de vínculo pedagógico, estrategias pedagógicas de los profesores. Los profesores y estudiantes se nos presentan como el contexto de dichos vínculos y prácticas.

También es posible tomar como unidad de análisis los diferentes estados por los que atraviesa un sistema a lo largo del tiempo (matriz diacrónica). Por ejemplo: un grupo de niños de la misma edad para estudiarlo en diversos momentos. O bien, variar la edad, y estudiar los cambios que el grupo experimenta en el tiempo (combinación de matriz sincrónica con diacrónica). Este tipo de estudios se conoce como estudios “de panel” o “estudios de cohortes”.

La estructura cuatripartita del dato

El concepto de estructura del dato ha sido desarrollado, dentro del campo de las ciencias sociales, por Galtung y Lazarsfeld, fundamentalmente. Estos autores hallan que todo dato está compuesto por tres elementos: unidad de análisis, variable y valor de la variable. Samaja parte de esta perspectiva, para reformularla proponiendo que se trata de una estructura cuatripartita del dato, (en lugar de la estructura tripartita anterior): U.A. (unidad de análisis), V (variable) R (valor de la variable) e I (indicador). Veamos un ejemplo gráfico de una matriz de datos:

Unidades de análisis

U.A.	V.1.	V.2.	V.3.	V.4.	V.5.
1	Mujer	12	Alto	4	8
2	Varón	12	Medio	2	5

R: Valor o categoría de la variable

U. A: Unidad de análisis (para el ejemplo estudiantes de último año de escuela primaria).

V.: variables (V.1. sexo); (V.2. edad); (V.3. nivel sociocultural); (V.4.cantidad de hermanos que asisten a la misma escuela); (V.5. calificación en lengua).

R: valor o categoría de la variable:

V.1.: Varón-mujer.

V.2.: La edad en números de cada una de las unidades de análisis.

V.3.: Bajo, medio, alto.

V.4.: La cantidad en números de hermanos que asisten a la misma escuela de esa unidad de análisis.

V.5. La calificación en números que esa unidad de análisis tiene en la asignatura Lengua.

Las unidades de análisis se ubican en las hileras, las variables en las columnas y los valores o categorías en el cruce de hileras y columnas.

Si observamos qué nos dice dicha matriz, veremos lo siguiente: la U.A. 1 es mujer, tiene 12 años, un nivel sociocultural alto, tiene 4 hermanos que concurren a la misma escuela, y una nota en Lengua igual a 8. Como podemos apreciar, cada celda nos da información respecto de algún atributo, cualidad o característica (variable) de nuestras U.A.

Ahora bien, Samaja realiza una observación importante: Galtung olvida explicitar que para obtener el valor de la variable, hemos tenido que realizar algún tipo de *procedimiento*. Es decir, para establecer el género de nuestras U.A., debimos realizar algún procedimiento sobre la dimensión observable: el aspecto, por ejemplo, en el caso de tener presente a nuestro sujeto de estudio. Sin embargo, podría no haber sido así y haber tenido que obtener la información de alguna otra fuente como por ejemplo un legajo. En ambos casos *hemos realizado un procedimiento para obtener el dato*. Para conocer la edad, probablemente hayamos preguntado acerca de ella, incluyendo la pregunta en un instrumento como por ejemplo una encuesta. Al reparar en lo importante que es el procedimiento sobre una dimensión empírica, en relación con el dato, concluye Samaja que la estructura del dato compone una matriz cuatripartita: unidad de análisis, variable, valor e indicador. Pues no nos sería posible llenar la misma con los datos, de no mediar el procedimiento adecuado para su obtención.

Vayamos entonces a las definiciones concretas sobre cada uno de los componentes del dato científico.

Unidad de análisis

Llamamos así a cada uno de los sujetos de nuestra muestra, y constituyen en su conjunto nuestra población en estudio. Las unidades de análisis pueden ser personas, instituciones, (individuos) o

grupos (colectivos), cursos, país, etc. Siempre que medimos nuestras dimensiones o variables lo hacemos respecto de nuestro objeto de estudio, una muestra del universo de unidades de análisis (un subconjunto del universo).

La variable es una característica o propiedad del objeto de estudio, un atributo que puede adquirir diferentes cualidades y/o valores. En el caso de diseños cuantitativos, la variación es susceptible de ser medida, en escalas diversas, como veremos más adelante. En términos gramaticales, es un sustantivo. Ejemplos: edad, promedio de calificaciones, comportamiento, et. La variable predica algo en relación con el sujeto en estudio (U.A.) y puede variar de un elemento a otro del Universo, o en el mismo elemento si este es comparado consigo mismo al transcurrir un tiempo determinado. En unas situaciones se determina en qué cantidad está presente la característica, en otras, solo se determina si está presente o no.

II.3. Operacionalización: la construcción de las dimensiones observables

Las propiedades del objeto de estudio consideradas en la/s hipótesis, generalmente están formuladas en términos abstractos, en conceptos no observables. Mediante el proceso de *operacionalización* de las variables, las propiedades teóricas del objeto de estudio, son llevadas a expresiones concretas y directamente observables. Ello se logra a través de la *dimensionalización* de la variable.

Con el término “dimensiones” de la variable se alude a las diversas facetas en que puede ser examinada una de las características o propiedades del objeto de estudio. Una dimensión es una sub-variable, en suma, una variable que está en relación con el resto de las dimensiones que describen al objeto.

La *operacionalización* consiste en realizar definiciones de nuestras dimensiones de análisis, de manera tal que resulten “observables”, traduciendo nuestras hipótesis teóricas en hipótesis de trabajo empírico. Para ello, las variables requerirán una formulación tal que presenten términos observables directos. A su vez: “La operacionalización agrega, a los procedimientos lógicos y teóricos de la definición operacional, la identificación de los medios materiales o prácticos para realizar la constatación”⁸.

Es conveniente tener presente algunos criterios para evaluar y escoger los procedimientos que darán como resultado los indicadores⁹:

- a) Especificidad: su capacidad para detectar solo a la variable referida y no otra asociada a ella.
- b) Sensibilidad: capacidad del procedimiento para captar la mínima presencia de la variable.
- c) Costo: que resulte accesible acorde al presupuesto de la investigación.

⁸ Samaja, *op. cit.*, p. 303.

⁹ El lector encontrará un mayor desarrollo del concepto de Indicador en el próximo capítulo.

También se necesita considerar, en relación con la confiabilidad del dato, que nuestro instrumento de recolección no altere el comportamiento del objeto de estudio o por lo menos, reducir a su mínima expresión su incidencia.

Si la construcción de “observables” implica determinar las dimensiones de las variables sobre las cuales realizaremos el procedimiento que nos permitirá obtener el dato, concomitantemente, necesitaremos tener presente cuáles serán las fuentes de estos datos, para evaluar su validez y confiabilidad.

En relación con las fuentes de datos, es necesario considerar que los diferentes desarrollos tecnológicos imperantes en los distintos momentos históricos son un factor importante en cuanto a la disponibilidad de tecnología para la observación y /o medición de la información. Toda fuente de datos dependerá de la tecnología disponible en una determinada sociedad, y en este sentido “(...) como toda tecnología no flota en un espacio social vacío de valores, podemos sostener que toda ‘fuente de datos’ constituye una cierta configuración práctica instituida socialmente”¹⁰.

En función de lo dicho, a la tradicional clasificación de datos de observación y datos de laboratorio, necesitamos complementarla con la consideración de la amplia gama de modalidades posibles, acorde a las tecnologías disponibles por el investigador y a los efectos de esas tecnologías sobre la información que necesitamos recoger.

Recordamos al lector que se denominan *datos primarios* a los que proceden del trabajo propio del investigador, en cuanto a la selección de los indicadores, el diseño del instrumento y la recogida de los datos. Llamamos *secundarios* a los datos que proceden de fuentes producidas por otros investigadores, que están ya disponibles para ser re trabajados, como por ejemplo, los censos nacionales¹¹.

Por ejemplo, en el supuesto de que una de nuestras variables fuese “apoyo familiar” (el que el estudiante recibe por parte de sus padres) la misma podría tener varias dimensiones: apoyo afectivo, apoyo escolar, apoyo económico.

Cuando hablamos de la definición operacional, nos referimos a explicitar las dimensiones observables coherentes con la definición conceptual, lo que conlleva también decidir acerca de cuál será la acción concreta o procedimiento más adecuado a fin de obtener datos válidos y confiables.

¹⁰ Samaja, *op. cit.*, p. 257.

¹¹ Samaja propone denominar “información secundaria directa” a aquella que se obtiene accediendo a los datos brutos producidos por otros investigadores; asimismo denomina “dato secundario indirecto” cuando se emplea información secundaria ya trabajada. *Op. cit.*, p. 260.

II.4. Sobre las variables, sus categorías o valores, y los indicadores

Según sea el control que sobre ellas tenemos en el proceso de investigación las variables admiten la siguiente clasificación:

Variable dependiente: es la de interés principal. Representa al desenlace o resultado que se pretende explicar o estimar en el estudio. Es el fenómeno o situación explicado, el resultado esperado. Esta variable no se manipula, solo se mide. “Podemos pensar en las variables dependientes como los resultados que podrían depender del tratamiento experimental o de lo que el investigador modifica o manipula”¹². ¿Cuál es la mejor variable dependiente?: la más sensible a cambios en los diferentes niveles de la variable independiente. De lo contrario, aunque el experimento haya tenido efectos, no se podrá detectar.

Variable independiente: se la denomina también variable de tratamiento, ya que representa los tratamientos o condiciones que el investigador controla para probar los efectos que produce en la variable dependiente. Define la condición bajo la cual se examina a la variable dependiente. Es la que explica, condiciona o determina el cambio de los valores de la variable dependiente. Por ejemplo, si quisiéramos averiguar si varían las calificaciones de matemáticas entre grupos de estudiantes procedentes de diversas escuelas, acorde a la aplicación de una prueba estandarizada, la variable independiente es la escuela y la variable resultante o dependiente es la calificación. No obstante, no siempre es posible determinar cuál es la variable independiente, aunque sepamos que existe relación entre las variables. ¿En relación con qué parámetros decimos que una variable es independiente o, (en su defecto) más independiente que otra? La respuesta es que la mejor variable independiente es aquella que es independiente de cualquier otra variable de nuestra investigación. Por lo tanto, podemos decir que arroja la máxima información en relación con otras variables independientes de nuestro estudio.

Variable de control: es aquella que podría tener influencia sobre la variable dependiente, y que por lo tanto, es necesario controlar. Por ejemplo, si quisiéramos saber sobre la relación entre la velocidad de lectura y la comprensión de la lectura, podríamos querer controlar los factores socioculturales familiares de nuestros sujetos en estudio, ya que estos podrían tener influencia tanto en la velocidad como en la comprensión lectora. Sería entonces necesario mantener constante la variable factores socioculturales.

Variable extraña: esta podría tener influencia impredecible sobre la variable dependiente. Pensemos en los efectos de los programas televisivos en relación con la incorporación del capital cultural

¹² Salkind, N., *Métodos de investigación*, Prentice Hall Hispanoamericana SA, México, 1997, p. 25.

escolar. Podríamos encontrar que ciertos tipos de programas televisivos, por ejemplo, documentales, podrían influir positivamente, mientras que otros programas, tendrían influencia negativa en relación con la incorporación de dicho capital.

Variable moderadora o interviniente: en este caso nos encontramos con una variable que puede estar afectando tanto a la variable dependiente como a la independiente, y enmascara la relación entre ambas. Recordemos el ejemplo de la relación entre delito y consumo de helados, donde es la temperatura la que modera esa relación.

Tipos de variables	Definición	Otras formas de nombrarlas
Dependiente	Indica si el “tratamiento” o “manipulación” tuvo algún resultado o efecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Variable resultante • Efecto • Variable de criterio
Independiente	Variable que se manipula para observar qué efecto causa sobre la dependiente	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento • Factor • Variable predictora
De control	Variable relacionada con la variable dependiente y cuya influencia hay que eliminar.	<ul style="list-style-type: none"> • Variable restrictora
Extraña	Variable relacionada con la variable dependiente o independiente, que no forma parte del experimento	<ul style="list-style-type: none"> • Variable amenazadora
Moderadora o interviniente	Variable relacionada tanto con la dependiente como con la independiente, que tiene influencia en la dependiente	<ul style="list-style-type: none"> • Variable de interacción

Para concluir este apartado, remarcamos que no existe algo “natural”, “dado en la realidad externa” que sea la “variable” a indagar, pues esta no es sino un constructo del investigador. Una variable con la misma denominación, puede ser construida de forma diferente por investigadores diferentes. La forma de operacionalizarla dependerá del concepto teórico que la sustenta, pero también dependerá de los criterios de validez y confiabilidad aplicados. De lo que se trata, es del esfuerzo del investigador por “traducir” ese universo abstracto de la teoría, a unas dimensiones observables en la “realidad”.

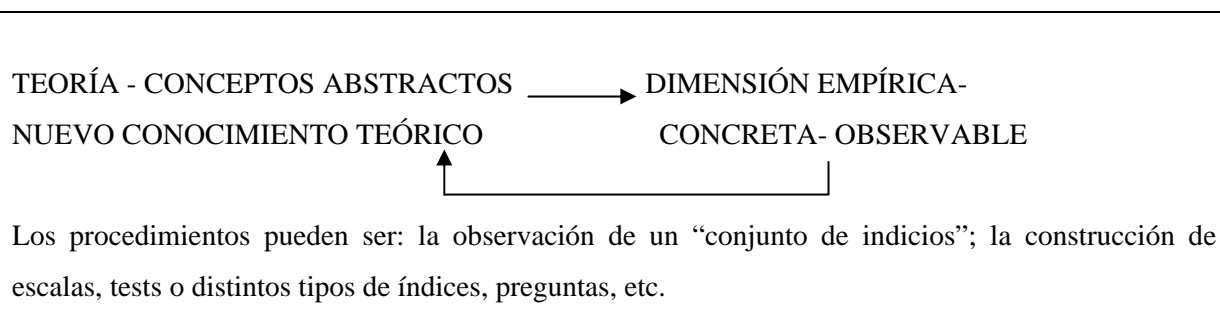
Valor o categoría de la variable: cuando las propiedades que predicamos de nuestro universo, aparecen de manera no homogénea, es decir, los individuos de ese universo, tienen esas propiedades en diferentes cantidades, grados, o bien hay quienes las tienen y otros que no, estamos ante variables de nuestro objeto de estudio. El hecho de que un atributo pueda tener “variabilidad” supone entonces que adoptará *valores* o *categorías* diferentes en nuestro universo o población. Así, algún o algunos estudiante/s de nuestro curso podrá/n tener una calificación promedio de 8, pero habrá quien/es tenga/n 7, 6, etc. Si una de las variables con las que trabajamos es *rendimiento escolar*, algunos sujetos de nuestra muestra tendrán rendimiento *alto*, otros *medio* y otros un rendimiento *bajo*. Esta variable no arroja un dato tan preciso como el anterior, el *promedio*, pero, aunque no podemos calcular exactamente la diferencia cuantitativa entre estos distintos rendimientos, podemos establecer que existen grados diferentes en ese rendimiento. Menos información nos da una variable que solo nos indica *si se tiene o no un determinado atributo*: por ejemplo, si concurre o no concurre a la escuela, si tiene o no completa la escolaridad primaria. Como puede apreciarse, tenemos diferentes *niveles o escalas de medición de las variables*. Este dato es importante, en cuanto nos permitirá saber cómo procesar la información según sea la escala de cada variable.

En la tercera parte cuando, abordemos el procesamiento, análisis e interpretación de los datos, desarrollaremos más profundamente la cuestión.

Indicador: todo dato científico pone en relación un concepto abstracto con un “estado de cosas” del mundo externo, y para ello ejecuta algún procedimiento aplicado a una o más dimensiones consideradas como aspectos “observables” de dicho concepto. Así debemos considerar que el indicador abarca dos tipos de elementos:

- la dimensión considerada como observable
- el procedimiento para ejecutar la observación

La investigación se desarrolla en un proceso de construcción, que va de lo más abstracto a lo más concreto, de la teoría hacia la experiencia, hacia lo empírico, lo observable a través de los sentidos, y vuelve nuevamente hacia la construcción de teórica.



Cuando hablamos de indicadores nos encontramos con la cuestión de la *validez* y la *confiabilidad del dato*, tantas veces mencionada. Veamos con más profundidad estos conceptos fundamentales en toda investigación científica.

Sostengo que las dos virtudes cardinales de dato científico están repartidas entre estos dos componentes de la definición del indicador: la validez pone en juego la selección de las dimensiones, y la confiabilidad, la construcción del procedimiento. Este último encierra la importante cuestión de los límites en las variaciones de contextos en los que el procedimiento puede ser aplicado¹³.

En el procedimiento de construir el indicador, es fundamental que las *dimensiones* seleccionadas sean relevantes y específicas en relación con nuestra definición conceptual de la variable; que la construcción de los procedimientos sean adecuados y que los resultados que produzcan tengan la mayor independencia de los factores externos en el momento de hacer la medición u observación.

Algo más acerca de las muestras

Para finalizar este capítulo, recordemos que una muestra es una porción del universo, un subconjunto de unidades de análisis que suele denominarse también “población”. Posiblemente el lector se encuentre con que distintos autores, usan ambos términos con idéntico sentido. Cuando el grupo de unidades de análisis seleccionado replica las características del universo, los resultados obtenidos en la investigación podrán generalizarse, esto es, son generalizables o tienen generalizabilidad. En algunos casos, el investigador tendrá como máxima aspiración llegar a enunciados o leyes generales y universales, pero, salvo casos excepcionales, no podrá trabajar con el universo, por las razones ya expuestas. De modo que si su objetivo es generalizar los resultados al universo, deberá construir una *muestra probabilística*. Existen también, muy frecuentemente en el ámbito de los estudios educativos, investigaciones de caso único, que no se proponen generalizar los resultados. Se considera que el caso seleccionado obedece a una intencionalidad orientada por criterios de tipicidad, de interés sustantivo para el proyecto. Estamos ante el caso de *muestras no probabilísticas*. Hay diversos procedimientos para construir las muestras y abundaremos al respecto, cuando desarrollemos los diseños cualitativos y cuantitativos, y los diferentes tipos de muestreo que les corresponden.

¹³ Samaja, *op. cit.*, p.170.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

1.

Le proponemos que, en función de las preguntas enunciadas en relación con el problema de investigación, formule ahora de manera declarativa su/s hipótesis. Luego

- identifique cuáles son las variables de la misma;
- examine las categorías posibles de las variables y su relación con su marco teórico.

2.

- Plantéese los objetivos generales de su trabajo, examinando los pasos y acciones de la investigación que está proyectando.
- Piense dos o tres grandes objetivos generales
- Ahora desagregue los mismos en objetivos particulares, los segundos deben “desprenderse” de los primeros, estar incluidos en ellos.

3.

Vea el siguiente cuadro (solo reproducimos una parte del original):

Cuadro 1: Frecuencias y porcentajes de “constructor” individuales producidos por los maestros.
(n=35) (Extraído del libro de Kaplan, C., “Buenos y malos alumnos”)

Constructor	fr	%
Inteligente	22	7,4
Capacidad de relacionarse	21	7,1
Responsable	19	6,4
Extravertido	19	6,4
Rendidor	17	5,7
De familia constituida	17	5,7
Buena conducta	12	4,0

- Reflexione acerca de qué preguntas se hace la investigadora teniendo presente los constructos y el título del cuadro y del libro.
- ¿Podría atribuir los adjetivos que aparecen a su condición de categorías de alguna o algunas variables?
- Haga el ejercicio de formular variables a partir del cuadro y establezca sus dimensiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boudon, R. y Lazarsfeld, P., *Metodología de las Ciencias Sociales*, Barcelona, Laia, 1979.
- Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, *Metodología de la Investigación*, México, Mc Graw Hill, 4ta. Edición, 2006.
- Kaplan, C.V., *Buenos y malos alumnos: descripciones que predicen*, Buenos Aires, Aique, 1992.
- Piaget, J., *Estudios Sociológicos*, Barcelona, Planeta-De Agostini, 1986.
- Salkind, N., *Métodos de investigación*, México, Prentice Hall Hispanoamericana SA, 1997.
- Samaja, J., *Epistemología y Metodología*, Buenos Aires, Eudeba, 1995.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Angulo Rasco, J. F., “Objetividad y valoración en la investigación educativa. Hacia una orientación emancipadora” en *Educación y Sociedad*, N° 10, Madrid, 1992, pp. 91-129.
- Calello H, y Neuhaus, S., *Método y Antimétodo*, Buenos Aires, Colihue, 1999.
- Escolano, A., “Las ciencias de la educación. Reflexiones sobre algunos problemas epistemológicos” en *Epistemología y Educación*, Salamanca, Ediciones Sígueme, 1978.
- Vieytes, R., *Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad. Epistemología y técnicas*, Buenos Aires, Editorial de las Ciencias, 2004.

NOTAS FINALES AL CAPÍTULO II

ⁱ En una hipótesis nula no hay relación entre ciertas variables, o sea que al ponerlas en relación no hallaremos ninguna desigualdad con respecto al fenómeno en estudio, y se refieren al universo. Por ejemplo: “No hay diferencia entre la calificación promedio de los alumnos de tercer año Comercial y la de los alumnos de tercer año de Bachillerato”

Dicho con otras palabras, el hecho de que los alumnos concurren al Comercial o al Bachillerato no está relacionado con sus calificaciones promedio. Son *iguales* al respecto, tanto los estudiantes del bachiller como los del comercial.

Una hipótesis nula se expresa convencionalmente mediante símbolos griegos, mientras que las hipótesis de investigación con símbolos romanos.

Mientras las hipótesis nulas se formulan en relación con el universo, las de investigación, necesariamente, son aplicables a las muestras con las que trabajaremos y se prueban directamente, a diferencia de la hipótesis nula que se prueba en forma indirecta.

“(…) dado que no podemos probar directamente la hipótesis nula, se trata de una hipótesis implícita. (...) Es por esta razón que casi nunca se plantean hipótesis nulas en los informes de investigación (...)” Salkind, *op. cit.*, p. 31.

ⁱⁱ “Puesto que el individuo constituye el elemento y la sociedad el todo, ¿cómo concebir una totalidad que modifica los elementos de los que está formada sin utilizar, sin embargo, nada más que los materiales tomados de esos mismos elementos?(...)”

Ahora bien, en este caso, igual que en todos los que son semejantes a él, la historia de las ideas muestra que nos encontramos en presencia no de dos, sino por lo menos de tres soluciones posibles, de las cuales la tercera es a su vez susceptible de presentar diversos matices. Está en primer lugar, el esquema atomista que consiste en reconstruir el todo por la composición aditiva de las propiedades de los elementos. En realidad ningún sociólogo ha mantenido jamás este punto de vista (...).

La segunda solución es, por lo tanto, la de Durkheim, que se puede caracterizar por la noción de ‘emergencia’ tal como ha sido desarrollada en biología y en la psicología de la Gestalt: el todo no es el resultado de la composición de elementos ‘estructurantes’, sino que añade un conjunto de propiedades nuevas a los elementos estructurados por él (...).

De aquí la tercera solución, que es la del relativismo y la de la sociología concreta: el todo social no es ni una reunión de elementos anteriores ni una entidad nueva, sino un sistema de relaciones cada una de las cuales engendra, en cuanto mera relación, una transformación de los términos que religa (...)” Piaget, *op. cit.*, p. 33.

ⁱⁱⁱ “Dicho con un ejemplo simple: en cualquier investigación sobre viviendas (supuesto el caso de que se haya decidido que el estudio se efectúe en un universo formado por viviendas pertenecientes a un cierto número de barrios), los investigadores necesariamente deberán referirse a componentes de la vivienda (materiales; número de ambientes; grado de asoleamiento; cantidad de superficie, etc.).

Algunos de estos aspectos de la vivienda pueden ser de tal naturaleza que para poder averiguar el valor que le corresponde a una vivienda dada, sea preciso determinar previamente, el comportamiento de sus partes. Por ejemplo, podría ser que el grado de asoleamiento se determine mediante un índice que combine el tamaño de las aberturas que reciben sol, y el tiempo durante el que lo recibe, para lo cual será necesario medir cada abertura de cada vivienda y hacer con tales medidas las operaciones del índice respectivas (por ejemplo, promedios, desvíos, etc.). Se advierte, entonces, que el estudio de la vivienda (unidad de análisis de anclaje) es tributario de un estudio previo de sus aberturas (unidad de análisis de nivel subunitario).” Samaja, *op. cit.*, p. 165.

CAPÍTULO III. EL MÉTODO CUANTITATIVO EN LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

“La observación y la experiencia pueden y deben limitar drásticamente la gama de las creencias científicas admisibles o, de lo contrario no habría ciencia. Pero, por sí solas, no pueden determinar un cuerpo particular de tales creencias. Un elemento aparentemente arbitrario, compuesto de incidentes personales e históricos, es siempre uno de los ingredientes de formación de las creencias sostenidas por una comunidad científica dada en un momento determinado”.

T. S. Kuhn¹

III.1. Algunas recapitulaciones

A manera de reflexión sobre lo tratado hasta el momento, recordemos que los enfoques o paradigmas, siguiendo el razonamiento que plantemos en el epígrafe, constituyen el marco conceptual y axiológico en que se encuadra el trabajo del investigador, sostenido en la observación y la experiencia. Cada paradigma conlleva una forma de concebir el mundo, una forma específica de considerar las entidades que conforman la clase de fenómenos en estudio. A la vez, al posicionarse preferencialmente en un enfoque, el investigador adopta también una decisión ética y un compromiso con la realidad. Lo queramos (y creamos) o no, siempre nuestro trabajo, por acción u omisión, (por elección consciente o no elección), es una acción social, e incide de alguna forma y en alguna medida en la realidad.

Al posicionarnos en un enfoque, no estamos obligados a restringirnos en relación con los métodos, estrategias y técnicas de recolección de datos que elegiremos para el desarrollo del proceso de investigación.

Si bien los métodos cuantitativos están más vinculados con el enfoque positivista, las técnicas cuantificadoras pueden ser usadas en los estudios de caso y también en el procesamiento de los datos cualitativos, (en el análisis del discurso, por ejemplo). A ello conviene agregar que los cuadros estadísticos no dicen mucho en sí mismos si no pasan por un proceso de interpretación donde la teoría y la subjetividad intervienen necesariamente: los “hace hablar”, más allá de su presentación gráfica. El sujeto hace hablar al objeto, el investigador interpreta los datos matemáticos con los que trabaja; igualmente también “interpretamos” desde la teoría, las narraciones de los sujetos que estudiamos, o los registros de las observaciones que realizamos. Nunca el dato habla por sí mismo de manera “incontaminada”.

¹ Kuhn, T. S., *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE, 1999.

Dicho lo anterior, sin embargo, necesitaremos distinguir los métodos que exigen el uso de la estadística (descriptiva o inferencial) como instrumento de procesamiento y análisis de los datos, de aquellos otros métodos, cuyas formas de procesamiento y análisis no son estadísticos, o que, si se valen de algunas sencillas operaciones matemáticas, su uso obedece a una lógica diferente.

Hemos visto que los diversos diseños metodológicos se definen acorde las características primordiales del objeto en estudio y los objetivos del proyecto. Ciertos diseños exigen del investigador, *un mayor control sobre las variables* con las que trabaja. Recordemos que el experimento es aquel diseño en el cual se tiene el máximo control de las variables. No obstante, tengamos presente que el experimento es poco común en nuestro medio, tanto en el campo de la investigación social en general, como en el campo de los estudios educativos en particular. Es necesario considerar también los factores contextuales (sociohistóricos y políticos) que los afectan² y que influyen en las condiciones de posibilidad de toda investigación científica.

En general, sea cual fuere el paradigma en que nos ubiquemos, hay acuerdo en que los diseños más adecuados son aquellos que se valen de métodos tanto cuantitativos como cualitativos, como por ejemplo, los casos de triangulación metodológica de técnicas como encuestas, entrevistas y observaciones no participantes.

En las últimas páginas del capítulo II, hemos realizado un acercamiento a lo que suele llamarse controversia entre partidarios de los enfoques cuantitativos, por un lado, y los defensores de los estudios cualitativos, por otro. A continuación, presentamos una rápida discusión de algunos aspectos específicos del enfoque naturalista o positivista en relación con la investigación educativa.

Ciencias de la educación y positivismo: algunas cuestiones sobre el enfoque o paradigma naturalista o empírico analítico

Los métodos³ cuantitativos se enmarcan en el paradigma positivista, que recibe dentro del campo de la investigación social y educativa, según los diferentes autores, denominaciones diferentes: paradigma empírico analítico (Popkewicz) y enfoque naturalista (Klimovsky).

Podemos caracterizarlos por los siguientes elementos básicos:

- Monismo metodológico: esto significa que se considera que los objetivos y métodos de las ciencias naturales deben valer de igual modo para las investigaciones sociales y educativas.

² Sirvent, M. T. (y equipo), "El proceso de investigación", Documento de la cátedra Investigación y Estadística educacional I, Departamento de Ciencias de la Educación de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Versión corregida Mimeo, 2003.

³ "(...) los métodos se distinguen de las técnicas, por lo menos en que estos son 'lo suficientemente generales como para tener valor en todas las ciencias o en un sector importante de ellas.'" Kaplan, A., "The Conduct of Inquiry, Methodology of Behavioral Science", Chandler, San Francisco, 1964, p. 23., citado por Bourdieu, P.; Chamboredon, J. C.; Passeron, J., *El oficio del sociólogo*, México, Siglo XXI Editores, 1975.

- La centralidad de la explicación causal.
- La búsqueda de leyes y regularidades.
- La creencia en la objetividad y neutralidad, tanto del investigador como de los resultados de su trabajo.

Cuando nos referimos a los enfoques o paradigmas de las Ciencias de la educación, en la primera parte, y especialmente en el capítulo II, hemos mencionado a Durkheim como el fundador de la sociología empírica y específicamente de los estudios “científicos” de los “hechos educativos”; también hemos subrayado la impronta del positivismo comtiano en sus principios metodológicos.

Durkheim, –no obstante su precepto metodológico de tratar a los hechos educativos (en tanto hechos sociales) como “si fueran cosas”– se aparta de las posiciones empiristas. Recordemos que enfatiza la construcción de conceptos específicos que desnaturalizan las pre-nociones del investigador; consideremos también la importancia que le atribuye a la historia y al hecho de que las instituciones educativas, entre otras, pueden ser explicadas en su génesis y función siempre que se tenga presente cada una de las sociedades humanas a las que pertenecen, sus necesidades específicas, según sean la cultura y el momento histórico de que se trate⁴.

El conocido postulado durkheimiano de tratar a los hechos sociales “como si fueran cosas”, solicita no ceder a la tentación de limitarse a la especulación. El investigador necesita “salirse de sí mismo” por vía de la observación empírica, mediante el cuestionamiento constante de sus pre-nociones. De ese modo, aleja todo lo posible la propia subjetividad de la interferencia con su objeto de conocimiento.⁵ Dentro de la categoría de *hechos sociales entran los hechos educativos*, la *educación* que es una *acción*, una práctica, a diferencia de la pedagogía que constituye el “deber ser” de la educación, y es por lo tanto una reflexión o teoría práctica. Por otro lado distingue, a las ciencias de la educación, que en tanto ciencias, han de regirse por las mismas reglas del método sociológico⁶. Esta tradición ha estado presente principalmente en las primeras investigaciones dentro del campo educativo. Actualmente consiste en una de las metodologías a las que el investigador puede recurrir

⁴ Durkheim se autodefine como racionalista, valorando los postulados del apriorismo, por lo cual se coloca en una posición epistemológica específica. Ver Vieytes, R., *Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad. Epistemología y técnicas*, Buenos Aires, Editorial de las Ciencias, 2004.

⁵ La necesidad de que el científico social realice una ruptura con sus pre-nociones, a través del uso de estrategias de ruptura con las primeras opiniones de sentido común, es un postulado que Bourdieu, Chamboredon y Passeron retoman en *El oficio de sociólogo*. Los autores plantean que las opiniones inmediatas sobre los hechos sociales se presentan como un conjunto de juicios falsamente sistematizados. Estas “pre-nociones” que se “forman por la práctica y para ella” (remitiéndose a Durkheim) resultan evidentes y autorizadas debido a las funciones sociales que cumplen. A fin de realizar una “ruptura” con estas nociones de sentido común, serán necesarias técnicas de objetivación, como por ejemplo, los resultados de la medición estadística. Ver Bourdieu, Chamboredon y Passeron, *op. cit.*

⁶ Ver Durkheim, E., “La educación: su naturaleza y su función”, en *Educación como socialización*, Salamanca, Ediciones Sígueme, 1976.

en forma privilegiada o bien complementaria. Esta última opción es la más frecuente en las últimas décadas.

III.2. Cuestiones atinentes a la muestra

Dado que trabajaremos con muestras, es decir, con subconjuntos del universo, una de las principales cuestiones a tener presente cuando realizamos estudios cuantitativos es si nos proponemos generalizar los resultados al universo, y por lo tanto, la representatividad de la muestra construida.

Llegado el momento de procesar y analizar los datos, realizamos un procedimiento que consiste en “medir” variables. Esta medición realizada en relación con atributos o características de nuestras unidades de análisis, nos coloca frente a la cuestión de la significatividad de los hallazgos en relación con el universo en estudio. Estamos ante el problema de la relación entre universo y muestra.

Si queremos que el conocimiento producido pueda hacerse extensivo a todos los casos posibles del universo, esto es, predicar que todas las unidades de análisis que componen nuestro universo se comportan de la manera según nuestra investigación ha demostrado, entonces deberemos asegurarnos de contar con una *muestra probabilística*⁷.

Esto implica tomar ciertas decisiones que requieren un cuidado especial en la selección de la misma.

El criterio de aleatoriedad es fundamental en relación con la decisión acerca de la muestra, cuando nos proponemos generalizar nuestros resultados. Nos hallamos ante decisiones sustantivas relacionadas con nuestro objeto de estudio, aunque no siempre prevalezca la selección aleatoria de nuestras unidades de análisis⁸.

Dado que trabajaremos con un número finito de elementos (muestra) la pregunta es: ¿cuáles y cuántos sujetos tendremos que seleccionar?

Si, en cambio, estamos ante ciertas condiciones concretas tales que la cantidad y los sujetos ya están predeterminados por la situación, tendremos que preguntarnos: ya tenemos la muestra, ¿a qué universo corresponde? ¿Podremos generalizar los resultados?

⁷ “Se dijo anteriormente que un criterio para distinguir una investigación científica de una intervención profesional consiste en que la segunda procura resolver una situación particular, en cambio, la primera intenta establecer las relaciones lógicas entre lo particular (=empírico) y lo universal (=teórico). En efecto, la investigación científica apunta siempre más allá de los eventos particulares que estudia. (...) Esto vale no solo para las ciencias naturales sino también para las ciencias del espíritu, y para la Historia. (...) lo que importa al científico no es solo captar los hechos particulares sino, a partir de ellos, encontrar las regularidades, los ritmos y pulsaciones de los sistemas económicos, sociales y culturales, en ciclos de corta y larga duración ” Samaja, *op. cit.*, p. 263.

⁸ Ver al respecto Bourdieu y Passeron, *op. cit.*; Samaja, *op. cit.*

Contamos, para ejemplificar lo dicho, con un ejemplo tomado del estudio que Piaget denominó “Pensamiento y lenguaje”, que Samaja toma para hacernos explícitas las cuestiones a considerar en las decisiones respecto de la muestra⁹. La pregunta investigativa de Piaget, en relación con las funciones del lenguaje infantil, era:

¿Cuáles son las necesidades que el niño tiende a satisfacer cuando habla?

Piaget informa en dicho estudio, que tomó dos (2) niños de seis años y medio cada uno, en el transcurso de sus actividades: juegos, modelados, cálculos y lecturas, (sin plan fijo y sin limitaciones en cuanto a las manifestaciones verbales).

Los objetivos centrales fueron: indagar el contenido y la forma de dichas expresiones verbales en función de cada contexto concreto de conversación; observar otros aspectos relevantes como el temperamento de los niños, etc.

Procedió a registrar la conversación verbal y a fragmentarla en frases, que fueron numeradas. El trabajo se realizó durante un mes, registrándose 2.900 (dos mil novecientas frases en total, 1.500 de uno y 1.400 del otro niño).

Acorde a lo descripto podríamos preguntarnos: ¿cuáles son los universos de este estudio? Podemos señalar al menos tres:

- los niños (del instituto, de Suiza, de Europa, etc.);
- las conversaciones (como configuraciones dinámicas de frases y contextos);
- las frases mismas (como unidades mínimas con sentido).

Para proseguir situándonos en el análisis de Samaja, recordemos su concepto ya trabajado de Sistema de matrices de datos que nos permite distinguir distintos niveles de articulación del fenómeno: nivel de anclaje, nivel supra-unitario (contexto) y nivel sub-unitario (componentes de U.A. de nivel de anclaje).

Piaget luego realizó un procesamiento y análisis estadístico de los datos y procedió a la interpretación de los mismos. Por ahora, dejaremos de lado explicitar sus conclusiones, ya que preferimos no centrarnos en la teoría de Piaget que el interesado podrá leer si así lo requiere.

Volviendo a nuestro sistema de matrices, o mejor dicho al de Piaget, encontramos que la muestra está compuesta apenas por dos (2) niños, (dos unidades de análisis con sus respectivas variables valores e indicadores); cada conversación también constituye una unidad de análisis (con V, R, I) y finalmente, la muestra más significativa fue la de las frases (2900), donde Piaget se centró fundamentalmente en el momento del análisis.¹ Asimismo, aquel veía con claridad la necesidad de replicar su estudio, como queda expresado con sus propias palabras:

⁹ Extraído del libro de Samaja, *op. cit.*, p. 264.

En efecto, las conclusiones del primer capítulo podrán parecer temerarias en la medida en que se refieren solo a dos niños, y por lo tanto a la observación de cuanto más de dos tipos psicológicos (es decir, la variable temperamento). Era imprescindible que intentáramos la misma experiencia sobre un grupo completo de niños, y tuviéramos así acceso a la mayor variedad posible de tipos psicológicos¹⁰.

Siguiendo la perspectiva de Samaja, podemos decir que el proceso de inferir a partir de datos muestrales es analógico. Ello implica un presupuesto de analogía entre las características estructurales del universo y las de la muestra, cuando esta última *ha sido seleccionada aleatoriamente*. Para ello *requeriremos de un conocimiento suficiente acerca de la variabilidad de los atributos en dicho universo*.

Por ejemplo, el número de ojos de una especie animal es un atributo específico tan estable que bastaría con estudiar a muy pocos especímenes para establecer su valor normal en la especie respectiva. Se puede sostener que con dos individuos tengo una probabilidad muy alta de que el resultado logrado en la muestra es exactamente el valor del universo¹¹.

La evaluación de una “buena muestra” es un acto lógico y epistemológicamente complejo: a los efectos evaluativos y metodológicos, tendremos en cuenta que existen, consecuentemente, tantas muestras como matrices de datos tengamos en nuestro objeto de estudio.

La selección de la muestra, involucra juicios de analogía que requieren un conocimiento acerca de la estructura del universo en estudio. Finalmente, la muestra estará en relación intrínseca con todas las estrategias de investigación de nuestro trabajo.

Existen dos tipos de criterios para establecer la analogía entre la muestra y el universo:

- a) Criterios sustanciales, válidos para todo tipo de muestras.
- b) Criterios formales, válidos sólo para muestras aleatorias.

Los criterios sustanciales hacen referencia a la ya mencionada analogía entre muestra y universo. Con respecto a los criterios formales, tenemos que decir que *no es posible establecer de manera absoluta* si las U.A seleccionadas constituyen una buena muestra, pero sí es factible *calcular la probabilidad* de que lo sean, siempre y cuando hayan sido seleccionadas aleatoriamente.

¹⁰ Piaget, J., *El lenguaje y el pensamiento en el niño*, Buenos Aires, Guadalupe, 1975, p. 81.

¹¹ Samaja, *op. cit.*, p. 268.

Ambos criterios suelen aplicarse de manera conjunta en los procesos decisorios respecto de la muestra, y un ejemplo claro de ello es el caso del *muestreo estratificado*, una modalidad de muestra aleatoria.

La mayoría de las investigaciones educativas son de carácter exploratorio o descriptivo. En los estudios educativos, aun cuando se trate de diseños de tipo cuantitativos, nos hallaremos con *dos tipos de muestro posibles*:

- *Muestras probabilísticas*, mediante algún procedimiento al azar que luego examinaremos.
- *Muestras no probabilísticas*, mediante la selección intencional de las U. A.

Si bien tanto el procedimiento de selección como la cantidad de unidades de análisis son cuestiones a considerar, lo relevante es en síntesis, la correspondencia *entre los criterios considerados y la estrategia general de nuestro estudio*ⁱⁱ.

El tamaño de una muestra representativa dependerá de la *variabilidad* del atributo estudiado en el universo, del *margen de precisión* que pretendemos y del *riesgo* que estamos dispuestos a correr con respecto a los posibles errores en las estimaciones. No obstante, no siempre se requiere trabajar con muestras probabilísticas:

En estudios de tipo exploratorios, las muestras no son de tipo probabilísticas sino finalísticas o intencionales, dado que es más pertinente escoger deliberadamente a los sujetos de estudio en función de ciertas características que son fundamentales para nuestros objetivos. Tratándose de estudios de *carácter intensivo y no extensivo*, nos conviene contar con una variedad de caracteres en función de nuestro diseño, elegidos intencionalmente¹², más que ponderar la elección al azar y la cantidad. Por ejemplo, si nos interesara conocer cómo perciben y experimentan los alumnos la vida escolar, nos convendría elegir niños de diferentes edades y clase social, y realizar comparaciones.

El siguiente cuadro sintetiza los criterios fundamentales a considerar en el momento de tomar decisiones en relación con la muestra.

¹² Ello no implica que estamos sesgando intencionadamente los resultados.

Criterios para la evaluación de una buena muestra

- La evaluación de una muestra es un acto lógico y epistemológicamente complejo.
- En una investigación hay tantas muestras como matrices de datos estemos estudiando.
- Una investigación interpretativa con un diseño exploratorio-descriptivo, puede tomar desde un solo individuo, hasta unos pocos (de cierto nivel según el sistema de matrices); y a la vez tomar grandes cantidades en otro nivel (tal es el caso de las frases en Piaget); esta situación permitiría hacer conjeturas bien fundadas acerca del universo en ese mismo nivel.
- Una buena muestra implica criterios de analogía y comparación entre ella y el universo por lo cual, debemos conocer suficientemente a este último.
- Una buena muestra no responde a criterios absolutos, sino que está en relación directa con la estrategia investigativa, y esta premisa es válida tanto en diseños cuantitativos como cualitativos.
- Hay tres contextos posibles a considerar para establecer si tenemos una buena muestra: si estamos ante un diseño exploratorio, descriptivo o experimental (o cuasi experimental).

III.3. Los estudios descriptivos cuantitativos y los diferentes tipos de muestreo

Nos referimos aquí a los *diseños descriptivos cuantitativos* ya que también existen *diseños descriptivos cualitativos* y *diseños triangulados*.

Los diseños descriptivos cuantitativos son aquellos en los que realizamos una descripción de las frecuencias con que aparecen los valores de nuestras variables en la población estudiada; calculamos las proporciones, los porcentajes, medidas de tendencia central y medidas de dispersión (estadística descriptiva)¹³.

Si pretendemos que esta descripción, además de ser válida para nuestra muestra, describa el comportamiento del universo en estudio, entonces tendremos que trabajar con una muestra representativa.

La construcción de las muestras implica decisiones y procedimientos específicos dependiendo de las características del objeto, los objetivos y la estrategia general de la investigación emprendida. Teniendo presente la clasificación ya mencionada de muestras: muestras probabilísticas y muestras no probabilísticas, podemos observar diferentes tipos en cada clasificación.

¹³ El lector hallará desarrollados estos conceptos en la tercera parte.

Tipos de muestras probabilísticas (muestras representativas)

- al azar simple o muestreo aleatorio simple;
- muestreo sistemático;
- muestreo estratificado;
- muestreo por cúmulos.

No obstante, podríamos realizar un estudio descriptivo cuantitativo sin pretender transferir los resultados al universo, en ese caso trabajaríamos con una muestra intencional:

Tipos básicos de muestras no probabilísticas

- Muestreo de conveniencia.
- Muestreo por cuotas.

III.3.1. Muestreo probabilístico

Aleatorio simple

Este tipo de muestra se caracteriza porque cada miembro del universo tiene una probabilidad conocida, igual e independiente de ser seleccionado como parte de la muestra. La probabilidad es igual porque el procedimiento realizado para la selección, la aleatoriedad, nos asegura que no existe predisposición o intención de elegir a unas personas y a otras no. Es independiente porque al elegir una persona, no se influye en las futuras selecciones de otras que integrarán la muestra.

El procedimiento consta de cuatro pasos:

1. Definir el universo del cual se seleccionará la muestra.
2. Realizar un listado de todo el universo.
3. Asignar números a cada miembro del mismo.
4. Seleccionar los individuos de la muestra mediante el uso de una tabla de números aleatorios o procedimiento equivalente.

En el cuarto paso podemos recurrir, por ejemplo, a una tabla de números aleatorios, que se caracteriza porque el listado de números es generado de manera que, la probabilidad de seleccionar un número que termine en 1, 2 ó 3, etc. es igual, lo que significa que al relacionar nombres con números, la probabilidad de elegir cualquier nombre también es igual.

Ejemplo de listado del universo (un recorte)

1.Juana	11.Sandra	21.Cecilia
2.Jorge	12.Alejandra	22.Narciso
3.Graciela	13.Josefa	23.Penélope
4.Esteban	14.Felicitas	24.Silvia
5.Clara	15.Carlos	25.Estanislao
6.Elisa	16.Javier	26.Elena
7.Braulio	17. Mariana	27.Camila
8.José	18.Federico	28.Fernando
9.Adrián	19.Daniela	29.Francisco
10.Amanda	20.Vicente	30.Samuel

En este listado aparece un universo ficticio compuesto por 30 personas, cuyos nombres han sido numerados, a los fines de la selección.

Tabla de números aleatorios (recorte)

	↓	↓		
	23157	48559	01837	25993
	05545	50430	10537	43508
	14871	03650	32404	36223
	38976	49751	94051	75853
	97312	17618	99755	30870
	11742	69183	44339	47512
	43361	82859	11016	45623
	93806	04338	38268	04491
	49540	31181	08429	84187
	36768 ←	76233	37948	21569

En esta tabla, cabe esperar que haya cantidades iguales de dígitos, distribuidos al azar entre todos los números.

Veamos el procedimiento para seleccionar la muestra (utilicemos 5 personas del listado del universo)

1. Cerrando los ojos, y con la punta de un lápiz, posicionarse en algún lugar de la tabla de números aleatorios (a ciegas, de manera de no sesgar el punto de partida de la selección).
2. Supongamos que el lápiz cayó sobre el número 6 en la última fila (36768). Dado que el primer número de dos dígitos (de dos dígitos es la cantidad de nuestro universo) que encontramos a partir de ese posicionamiento es 68, lo buscamos en nuestro listado de

personas. Puesto que nuestro listado está compuesto por solo 30 personas, y no hay nombre que corresponda con el número 68, seguimos con el siguiente número de dos dígitos que figure en la tabla, en este caso seguimos con la segunda columna.

3. Encontramos los siguientes dos dígitos en la segunda columna: **48559**. Pero tampoco existe ninguna persona listada con ese número.
4. Pasamos al de abajo en la misma columna. Tampoco hemos tenido suerte ya que nuestro universo no pasa de 30.
5. Seguimos con el número de abajo, **03650**, y ahí sí los primeros dos dígitos (03) nos llevan al listado de nombres. La primera persona seleccionada de nuestra muestra de 5 individuos es Graciela, que tiene el número 3 en el listado de nombres.
6. Cuando hayamos bajado por todos los dos primeros dígitos de la segunda columna, proseguimos en la misma columna con los siguientes dos dígitos, tal como indicamos con la flecha. Así hasta seleccionar la cantidad de individuos que requerimos.

En síntesis, en términos prácticos, las muestras aleatorias simples requieren un listado completo de todos los integrantes de la población y una tabla de números aleatorios o algún otro medio aleatorio como por ejemplo un bolillero, tarjetas con los nombres impresos dentro de un sombrero. Es importante que distingamos una muestra al azar de una “muestra a la buena de Dios”:

No puede obtenerse encuestando a las cien primeras personas con las que uno se cruza en la calle, o aceptando como válidas las cien primeras respuestas telefónicas a un llamado formulado desde una radioemisora. Obviamente aquellos que no salen a la calle o que no escuchan radio no cuentan con oportunidad alguna de ser seleccionados¹⁴.

Muestreo sistemático

Este tipo de muestra es más sencilla, y suele ser más utilizada, pero tiene algunas limitaciones en cuanto a que no se cumple el principio de que todos los miembros seleccionados tengan la misma probabilidad de ser elegidos. Consiste en elegir el k-ésimo nombre de la lista. K-ésimo representa un número entre 0 y el tamaño de la muestra que se necesita. El procedimiento es el siguiente:

- Se divide el tamaño del universo por el tamaño de la muestra deseada. Por ej., si necesitamos una muestra de 5 personas y el universo lo constituyen 30 individuos, se escogerán cada seis en la lista del universo: $30 / 5 = 6$. (Se requiere el listado de U.A. de nuestro universo).

¹⁴ Blalock, H., *Introducción a la investigación social*, Buenos Aires, Amorrortu editores, 1998, p. 65.

- Como punto de partida se elige aleatoriamente un número entre 1 y 6, ubicando en la lista a la primera U.A. elegida, seleccionando luego cada 6, a las siguientes U.A. Por ejemplo, teniendo presente nuestro listado y la cantidad de nuestra muestra (5), si comenzamos a partir del número aleatorio 5, el siguiente elegido será Sandra.

Muestreo estratificado

Cuando son relevantes para nuestro estudio, características tales como por ejemplo, edad, sexo, nivel educativo, etc., es conveniente un muestreo estratificado.

Estamos interesados en conocer y describir el *rendimiento escolar* de los alumnos de 1° año de las escuelas públicas y privadas de una determinada jurisdicción, según los siguientes atributos o variables: *institución formadora de los docentes que se desempeñan en cada una de ellas (distintos ISFD)* y *estrategias didácticas*. Hipotetizamos que el rendimiento de los estudiantes mostrará diferencias según las *estrategias didácticas* utilizadas por los profesores, que conjeturamos diferentes acorde al Instituto del cual proceden. Nuestro universo lo constituyen todas las escuelas de una jurisdicción (la que hayamos tomado, puede ser a nivel de municipio, provincial o nacional) de gestión pública y privada. Para realizar un muestreo aleatorio de escuelas, dados nuestros virtuales problema e hipótesis, necesitaremos un muestreo aleatorio de tipo estratificado según la *gestión*.

Pasos a seguir:

1. Se realizan dos listados por separado: de escuelas públicas por un lado, otro de escuelas privadas.
2. Se adjudica un número a cada escuela de cada listado.
3. Se tomará una proporción o porcentaje que refleje a las proporciones del universo. Por ej., si el porcentaje de escuelas privadas de la jurisdicción que nos interesa es del 30%, nuestra muestra deberá estratificarse en la misma medida, es decir un 30 % deberá estar compuesta por escuelas de gestión privada.
4. Se procederá a usar la tabla de números aleatorios como ya se ha indicado, para el caso de muestra al azar simple o aleatorio simple, seleccionando de cada listado la cantidad correspondiente según los porcentajes establecidos.

Puede ser que necesitemos estratificar según criterios que incluyan más de una variable, como se muestra en el siguiente ejemplo:

Residencia	Año			Total
	1°	3°	5°	
Rural	1.200 (120)	1.200 (120)	600 (60)	3.000 (300)
Urbana	2.800 (280)	2.800 (280)	1.400 (140)	7.000 (700)
Total	4.000 (400)	4.000 (400)	2.000 (200)	10.000 (1.000)

Figura 4.1. La selección de una muestra, cuando hay más de un estrato consiste en tomar una proporción de cada nivel. Aquí el tamaño de la muestra se indica entre paréntesis debajo del tamaño de cada grupo de la población¹⁵.

En este caso, un universo de 10.000 estudiantes se estratifica según las siguientes variables: año que cursa, lugar de residencia (urbano-rural), y se ha seleccionado un 10% de cada estrato.

Muestreo por cúmulos

Este tipo de muestra puede resultar útil en el campo educativo, ya que básicamente se parte de identificar las instituciones donde hallaremos a los sujetos de nuestra investigación. Pongamos por caso, distintos Institutos Superiores de Formación Docente de dos jurisdicciones. Identificaremos aquellos ISFD que deseamos estudiar y luego, mediante una tabla de números aleatorios, seleccionaremos para cada grupo, un cantidad proporcional de sujetos para la muestra. Esta modalidad es muy “económica”, pero dependerá de nuestro diseño su aplicabilidad, ya que los grupos de sujetos deberán ser suficientemente homogéneos, controlando concretamente aquellas variables que podrían introducir sesgos en los resultados.

Tamaño de la muestra

Otro elemento importante cuando trabajamos con muestras probabilísticas es el tamaño. En relación con la magnitud de la muestra, existen ciertos criterios que nos limitaremos a mencionar, dado que su desarrollo excedería los límites de este trabajo. La construcción de muestras probabilísticas representativas se suele solicitar a estadígrafos que trabajarán con los siguientes datos:

s= desviación estándar de la variable dependiente;

t= el valor crítico necesario para rechazar la hipótesis nula;

D= la magnitud que se estima tiene la diferencia promedio entre los grupos.

¹⁵ Salkind, N., *Métodos de investigación*, México, Prentice Hall Hispanoamericana SA, 1997, p. 102.

Mientras que la estadística descriptiva sirve para describir una muestra, la estadística inferencial nos permite realizar inferencias probabilísticas en relación con el universo del cual se extrajo la muestra, según las características de esta última.

Es crucial en relación con la generalizabilidad de los resultados que obtenemos de una muestra probabilística, el supuesto de que un muestreo repetido de la población producirá un conjunto de puntajes que se corresponderán con los valores de los parámetros poblacionales.

Los conceptos de probabilidad y de distribuciones muestrales nos introducen en la estadística inferencial. El estadígrafo debe realizar una consideración acerca de la forma de la distribución de la población: ¿se trata de una distribución normal o de alguna otra forma de distribución? Esto no podremos saberlo dado que no nos es posible estudiar las características del universo. Sin embargo, existe el *teorema del límite central* que dice que sea cual sea la forma de la distribución de la población (normal o no), *las medias de todas las muestras posibles de igual tamaño siendo n (tamaño de la muestra) igual o mayor que 30, tendrán una distribución normal*. Cuando trabajamos con muestras de menor tamaño podemos recurrir a la estadística no paramétrica o descriptiva.

Error de muestreo

Con este concepto nos referimos a la estimación que a partir de las muestras probabilísticas es posible hacer de las diferencias entre los estadísticos de la muestra y los parámetros poblacionales. La magnitud del error depende de la dispersión de la distribución muestral y decrece a medida que aumenta el tamaño de la muestra.

III.3.2. Muestras no probabilísticas

En el muestreo no probabilístico desconocemos la probabilidad que tiene cada una de las U. A. de nuestra población de ser seleccionada. Existen diferentes modalidades de seleccionar las unidades de análisis cuando trabajamos con muestras intencionales. Mencionaremos las principales de estas formas de muestreo.

Muestreo de conveniencia

Es frecuente el caso de estudios que se realizan tomando como sujetos de la muestra a un público cautivo, por ejemplo, estudiantes. Estos se hallan “obligados” a participar, como parte de las actividades propias del curso, sobre todo, cuando se trabaja con adultos. Simplemente, en el caso de estar trabajando con encuestas, les serán distribuidas durante los horarios de clase. Hay que aclarar

que no estamos ante muestras aleatorias, aunque como ya dijimos, quizá hasta cierto punto puedan ser representativas¹⁶.

Muestreo por cuotas

Es similar al estratificado, con la diferencia de que no se seleccionan aleatoriamente los sujetos de cada estrato, por lo cual, consisten en cuotas proporcionales de individuos que se eligen según vamos teniendo acceso a los mismos, es decir, según van apareciendo los sujetos. Este tipo de muestreo, tanto como el anterior, suele ser usado también en diseños cualitativos.

III.4. Técnicas de registro y medición de variables cognitivas y actitudinales

Las pruebas

Este tipo de medidas sirven para determinar el resultado de un experimento. En este caso, miden la efectividad de un “tratamiento” o estado de una variable en una muestra aleatoria. Por lo tanto, pueden ayudarnos a construir y probar hipótesis. También pueden utilizarse como herramientas de diagnóstico y preselección, pues nos dan una idea de las cualidades de los individuos. En este sentido, permiten decidir cuando se trata de seleccionar individuos para distintos tipos de programas, y también para evaluar los resultados de los mismos. Para decidir el formato de una prueba se requiere, en términos generales, tener presente:

- ¿Cómo se administrará la prueba?
- ¿Cuál es la naturaleza de la conducta a evaluar?
- ¿Son los individuos quienes informan de su propia conducta o se los observa?
- ¿Las pruebas son grupales o individuales?
- ¿Se establece un límite de tiempo?
- ¿Se estructura en función de opciones múltiples o es una pregunta abierta?

A continuación incluimos un cuadro descriptivo de las pruebas y su utilización¹⁷.

¹⁶ “Los experimentos en psicología, realizados en Estados Unidos, se basan en resultados obtenidos usando estudiantes universitarios de segundo año; estos estudiantes son un público cautivo y a menudo deben participar para obtener los créditos de un curso.” Salkind, *op. cit.*, p.103.

¹⁷ Salkind, *op. cit.*, p. 135.

Qué hacen	Cómo lo hacen	Un ejemplo
Ayudan a los investigadores a determinar el resultado de un estudio	Las pruebas se usan como variables dependientes	Un investigador desea saber cuál de dos programas de capacitación es más eficaz.
Ayudan a proporcionar información de diagnóstico y preselección	Las pruebas, por lo regular, se administran al principio de un programa para tener una idea del status de la persona	Un maestro necesita saber en qué tipo de programa de lectura debe colocar a un niño dado
Ayudan en el proceso de ubicación	Las pruebas sirven para ubicar a la gente en distintos entornos con base en ciertas características	Un trabajador social en el área de la salud mental, necesita ubicar un cliente en un programa de rehabilitación por uso de drogas
Ayudan en la selección	Las pruebas sirven para decidir qué personas se admitirán en ciertos programas	Un comité de estudios de posgrado usa los puntajes de pruebas para tomar decisiones sobre la admisión de estudiantes de licenciatura
Ayudan a evaluar resultados	Las pruebas sirven para determinar si se alcanzaron las metas de un programa	Un superintendente escolar utiliza una encuesta para medir si los programas de servicio interno, han tenido algún impacto sobre las actitudes de los maestros.

Pruebas de aprovechamiento

Las pruebas de aprovechamiento se suelen utilizar para medir los conocimientos en un área específica y sirven cuando queremos “medir” el aprendizaje. Existen dos tipos básicos de este tipo de pruebas: *pruebas estandarizadas* y *no estandarizadas* o *hechas por el investigador*. Ambas pueden responder a normas o criterios. Generalmente, las estandarizadas responden a una norma estandarizada, que permite clasificar a un estudiante en relación con los otros de la misma edad.

Una prueba referida a un criterio define un nivel de desempeño, pero no hace comparaciones con el desempeño grupal. “Por ejemplo, si usted especifica un conjunto de objetivos para el curso de historia del último año del bachillerato y establece que los estudiantes, para aprobar, deben mostrar que dominan 90% de esos objetivos, estará implicando que el criterio es un conocimiento de 90%”¹⁸.

¹⁸ Salkind, *op. cit.*, p. 138.

Pruebas de actitud

Otro tipo de pruebas son las llamadas “de actitud” o escalas actitudinales, que se usan para conocer las opiniones acerca de personas, situaciones, sucesos u objetos. Su formato consiste en presentar una afirmación y solicitar a cada individuo de la muestra, una marca en una escala descendente que exprese dicha actitud: *de acuerdo, sin opinión, en desacuerdo*. Desde luego que los reactivos a incluir tanto como el diseño del instrumento, requieren el correspondiente cuidado. Las escalas de actitudes más conocidas y usadas en el campo de las ciencias sociales, son las escalas de Thurstone y la de Likert. Desarrollaremos la segunda, por ser la más ampliamente utilizada en estudios educativos.

Escala de Likert

Esta escala es la más sencilla y utilizada. Consiste básicamente, en formular *afirmaciones* que expresen una opinión o sentimiento respecto de alguna dimensión sobre la cual nos interesa indagar, en relación con nuestro problema de investigación. Pensemos en un ejemplo concreto para ir armando estas afirmaciones:

- Nuestro tema de investigación podría ser las relaciones jerárquicas entre profesores en tareas de gestión y profesores en tareas docentes.
- Entre las dimensiones del análisis tenemos las *opiniones de los segundos acerca de cómo se da esta relación, para examinar sus actitudes hacia los equipos de gestión*.
- Las afirmaciones, en tanto reactivos a aplicar podrían ser las siguientes:
 - a. Los profesores en tareas docentes no toman la iniciativa en relación con innovaciones pedagógicas.
 - b. Los profesores en tareas docentes son capaces de introducir innovaciones pedagógicas, sin intervención de los equipos de gestión.
 - c. Los equipos de gestión son fundamentales cuando se pretende introducir cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
 - d. Las modificaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje, no requieren de instrucciones por parte de la gestión de las escuelas.

Observemos que una de las características de las afirmaciones, es que expresan valores positivos y negativos claros, según la estimación del investigador. Luego, se listan las afirmaciones, y se coloca, a la derecha de cada una, un espacio con los códigos que expresan el grado en que está en acuerdo o desacuerdo con cada una de las afirmaciones, solicitando que se circule aquella opción que exprese su posición al respecto. Por ejemplo:

TA: totalmente de acuerdo

A: de acuerdo

I: indeciso

D: en desacuerdo

TD: totalmente en desacuerdo

La forma en que se asignan los puntajes es la siguiente: las afirmaciones positivas se califican del 5 al 1, representando 5 “totalmente de acuerdo”. En cambio los reactivos negativos o desfavorables se califican del 1 al 5, donde 1 representa “totalmente de acuerdo”. Con este procedimiento, nos aseguramos que las calificaciones promedio más altas siempre reflejen las actitudes más positivas. El puntaje que se asigna a cada individuo es el promedio de sus puntajes en todos y cada uno de los reactivos. Esta escala se conoce por este motivo, como método de calificaciones sumadas. Veamos un modelo:

Instrucciones: indique en qué medida está de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las afirmaciones que a continuación usted leerá, colocando una cruz o tildando el código de la opción correspondiente. Los significados de los códigos aparecen a continuación:	
TA: significa que usted, está totalmente de acuerdo con la afirmación A: significa que usted está de acuerdo, simplemente con la afirmación I: significa que usted está indeciso respecto de la afirmación D: significa que usted está en desacuerdo, simplemente con la afirmación TD: significa que usted está totalmente en desacuerdo con la afirmación	
Reactivo	Calificación
Los profesores en tareas docentes no toman la iniciativa en relación con innovaciones pedagógicas	TA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> TD <input type="checkbox"/>
Los profesores en tareas docentes son capaces de introducir innovaciones pedagógicas, sin intervención de los equipos de gestión.	TA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> TD <input type="checkbox"/>
Los equipos de gestión son fundamentales cuando se pretende introducir cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje.	TA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> TD <input type="checkbox"/>
Las modificaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje, no requieren de instrucciones por parte de la gestión de las escuelas.	TA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> TD <input type="checkbox"/>

III.5. Los estudios descriptivos

“La investigación descriptiva, de acuerdo con Best, se preocupa de *las condiciones o relaciones que existen; de las prácticas que prevalecen; de las creencias, puntos de vista o actitudes que se mantienen; de los procesos en marcha; de los efectos que se sienten o de las tendencias que se desarrollan. A veces, la investigación descriptiva se preocupa de cómo lo que es o lo que existe se relaciona con algún hecho precedente que ha influido o afectado a un suceso o condición presentes*”.

Cohen y Manion (1990)¹⁹

Una diferencia importante de los estudios descriptivos en relación con los diseños experimentales y cuasi experimentales, además del grado de control que el investigador tiene en relación con las variables, consiste en que dado el caso de diseños descriptivos²⁰ nos encontramos ante un fenómeno o hecho ya dado u ocurrido (post facto), mientras que en los segundos, el investigador organiza lo que ocurrirá. Describir puede consistir en varias operaciones: centrarnos en la observación de individuos, grupos, instituciones, echando mano a distintas estrategias metodológicas (cuantitativas o cualitativas o ambas) con el objetivo de describir, comparar, clasificar y analizar dichos fenómenos. Tal como lo afirman Cohen y Manion:

“Puesto que la educación se relaciona principalmente con el crecimiento físico, social, intelectual y emocional del individuo, los estudios descriptivos continúan ocupando un lugar central en las metodologías usadas por el investigador educativo”.

Consideramos relevante desarrollar los estudios con cuestionarios y encuestas, dado que son los más necesarios y utilizados en investigación educativa cuantitativa, (refiriéndonos específicamente a nuestro contexto nacional). Caracterizaremos brevemente los estudios descriptivos longitudinales y transversales.

Estudios descriptivos longitudinales y transversales

Los estudios longitudinales o diacrónicos, se abocan especialmente a aspectos del crecimiento humano, y recogen y miden datos de los mismos grupos a lo largo de un período de tiempo, que puede ser de varias semanas o meses o inclusive, años. Se trata de los ya mencionados *estudios de paneles* según la denominación utilizada en EE.UU. En Gran Bretaña se les llama *estudios de seguimiento* o

¹⁹ Best, J. W., en Cohen y Manion, *op. cit.*, p. 101.

²⁰ “El término descriptivo es primariamente biológico, teniendo que ver con la organización y los procesos de la vida de las cosas vivientes. El concepto se ha apropiado y aplicado a los diversos fenómenos educativos, históricos, sociológicos y psicológicos.” Cohen y Manion, *op. cit.*, p. 102.

estudio de grupos. En cambio, si estudiamos diferentes grupos en un mismo momento, estamos ante un estudio transversal o sincrónico. Produce una “fotografía instantánea” de una muestra en un momento determinado. Se trata de estudios que tienen especial importancia para el investigador educativo pues le permite realizar comparaciones en función de variables relevantes para el problema planteado.

Para finalizar al respecto, digamos que los *estudios longitudinales* tienen la desventaja de ser caros y llevan mucho tiempo y además se produce lo que se llama “mortalidad de la muestra”, es decir, los sujetos en estudio van desertando, rehúsan a seguir colaborando. Ello afecta, obviamente, la validez y confiabilidad de los resultados. También se produce el *efecto de medición*, que consiste en que entrevistas o encuestas repetidas a lo largo del tiempo, terminan influyendo en el comportamiento de los sujetos en estudio y afectando sus respuestas.

Cuestionarios y encuestas

Una encuesta es un instrumento que el investigador debe construir, una vez que su diseño del objeto (fase 3 de la instancia de validación empírica) le permite ya disponer de una matriz de datos, o mejor dicho de la matriz de datos principal, de anclaje (que incluye como dijimos, siempre contextos y componentes, o sea matrices supra y sub-unitarias y a veces también, matrices coordinadas a un mismo nivel de integración). En base a las variables ya definidas operacionalmente, y a los indicadores cuya validez y confiabilidad hemos puesto en discusión cuidadosa, podremos implementar la batería de instrumentos para la recolección de la información. Nuestro problema, la formulación del mismo y de sus objetivos, nos llevan a plantear un diseño cuantitativo, que en este caso, puede tener carácter descriptivo, o correlacional. La encuesta nos arrojará una clase de datos que habremos de codificar previamente, para luego llenar con ellos nuestra matriz de datos y posteriormente, pasar a la fase de procesamiento, análisis e interpretación de la información.

Hecha ya la diferencia entre indicador e instrumento, sabemos que el segundo contiene muchos indicadores, (el procedimiento por el cual obtendremos el dato en relación con una dimensión de una variable, respecto de una unidad de análisis). En suma, dentro del instrumento pondremos muchas de nuestras variables en estudio (o todas según el caso) y por tanto, muchos indicadores.

Las encuestas son útiles para reunir datos a fin de describir los fenómenos y sus condiciones de existencia, encontrar regularidades, determinar las relaciones entre las distintas variables y dimensiones en estudio, e inclusive llegar a la formulación hipotética de relaciones causales, que pueden ser insumo de una próxima investigación. Una encuesta puede abarcar una muestra importante, representativa, o bien restringirse a una escuela o institución cualquiera. Podríamos tomar como sujetos de estudio, tanto a estudiantes como padres y docentes, por ejemplo. Puede tratarse de

encuestas estructuradas o semi-estructuradas (cuando se incluyen preguntas abiertas); pueden ser por vía postal y auto-administradas y contener escalas y pruebas del tipo ya vistas precedentemente.

Los cuestionarios son encuestas estructuradas que pueden ser auto- cumplimentados y a veces suelen ser enviados por correo, lo que supone algunas ventajas tales como abarcar un área geográfica extensa, ser más económicos que las entrevistas personales (en cuyo caso se debe pagar al entrevistador). En relación con la confiabilidad del dato, el anonimato está garantizado por lo cual, podemos inferir que el individuo contestará con mejor disposición a la sinceridad. La contrapartida de la vía postal y de la auto-cumplimentación, es que la tasa de respuestas y devolución no es demasiado satisfactoria en todos los casos. Una garantía de buena respuesta de parte de los encuestados, supone un cuestionario bien construido, y esa será nuestra responsabilidad al diseñar el instrumento. Para ello, se sugiere tener presente que no conviene una encuesta excesivamente larga; su extensión debe considerar la disponibilidad de tiempo y esfuerzo de los encuestados que colaboran con nosotros. El tipo de preguntas debe ser apropiado, esto es, no podemos hacer preguntas demasiado personales o que podrían ofender a la persona. Tampoco olvidar las características socioculturales de nuestra muestra, en función de la formulación de las preguntas y el lenguaje utilizado. Es importante lograr el interés por responder el cuestionario, por ello las preguntas deben generar entusiasmo, ser todo lo interesantes que puedan ser. Salkind presenta un resumen para tener presente en el diseño:

Supuestos básicos

El cuestionario no exige cosas poco razonables del encuestado.

El cuestionario no tiene un “propósito oculto”.

El cuestionario solicita información que, se supone, tienen los encuestados.

Las preguntas

El cuestionario contiene preguntas susceptibles de ser respondidas.

El cuestionario contiene preguntas sencillas.

Formato

Los reactivos y el cuestionario se presentan en un formato atractivo, profesional y fácil de entender.

Todas las preguntas y páginas están numeradas claramente.

El cuestionario contiene instrucciones claras y explícitas sobre cómo debe llenarse y devolverse.

Las preguntas son objetivas.

Las preguntas están ordenadas de las fáciles a las difíciles y de lo general a lo específico.

Se incluyen transiciones de un tema al siguiente.

Se dan ejemplos si es necesario.

Por último debemos agregar que no solamente cada pregunta llevará un número, sino que también se codificarán las opciones de respuesta. Veamos el siguiente ejemplo.

A continuación les solicitamos algunos datos personales. Para completar las preguntas, por favor coloque la marca en el casillero que corresponda o bien, escriba su respuesta sobre los puntos suspensivos.

1. Sexo: (1).F (2).M 2. Edad:
3. Barrio donde vive:.....
4. Profesión/Oficio/Ocupación:

Como podemos ver, cada una de las variables lleva un número correlativo, y a su vez, se coloca un código numérico en cada uno de los valores u opciones de respuesta. En este ejemplo, tenemos también el caso de la edad. Dado que la variable es intervalar, es decir numérica, no es necesario codificar, pues cuando debamos llenar la matriz de datos, simplemente introduciremos el número correspondiente al dato *edad*. También podrá observarse que existen preguntas abiertas. En estos casos, una vez listadas todas las respuestas, se codificará cada uno de los distintos valores o categorías encontradas en la muestra. Abundaremos al respecto en la tercera parte.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

1.

Vea el siguiente fragmento de la encuesta y examine, tomando en cuenta sus destinatarios, si:

- las preguntas son adecuadas y sencillas;
- el cuestionario cumple con las consideraciones arriba enunciadas.

2.

Trate de inferir, a partir del ejemplo anterior, cuál podría ser el problema y algunos de los supuestos de la investigación.

3.

Comience a construir un cuestionario en base a las dimensiones relevantes de su proyecto.

ENCUESTA N°:

Escuela.....

Encuesta a padres o madres de familia

Estimados padres:

Nos ponemos en contacto con ustedes para solicitarles un momento de su tiempo para contestar la siguiente encuesta. Su aporte nos ayudará a reflexionar sobre algunos problemas cotidianos que enfrentan la escuela y las familias, en esto tan importante que es la educación de nuestros jóvenes. En particular, les solicitamos información respecto de las necesidades de las familias en relación con la escolaridad de sus hijos. Esta encuesta no es obligatoria y es anónima, por esto no le solicitamos su nombre.

Desde ya les agradecemos su colaboración.

A continuación, les solicitamos algunos datos personales. Para completar las preguntas, por favor coloque la marca en el casillero que corresponda o bien escriba su respuesta sobre los puntos suspensivos.

1. Sexo: (1) F (2) M

2. Edad:

3. Barrio donde vive:.....

4. Profesión/Oficio/Ocupación:

5. Marque el nivel educativo que usted alcanzó:

- (1). No tiene estudios
(2). Estudios primarios
(3). Estudios secundarios
(4). Estudios terciario/ universitarios

6. Estado civil:

- (1) Soltera/o (2) Casada/o //en pareja (3) Separado// Divorciado (4) Viudo/a

7. Sit. Laboral (1) Empleado/a (2) Desempleado/a (3) Trabajo temporario

8. ¿Puede decirnos si los ingresos totales en el hogar alcanzan para la satisfacción de las necesidades cotidianas de alimentación, vivienda, estudio, etc.?

- (1) SI (2) NO

9. Su vivienda es:

- (1) Propia (2) Alquilada (3) Compartida c/familiar
(4) Prestada (5) Plan FONAVI (6) Otro
(especificar).....

10. Cantidad de hijos:

11. ¿Todos sus hijos que están en edad de cursar la secundaria, estudian? (1) SI (2) NO

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blalock, H., *Introducción a la investigación social*, Buenos Aires, Amorrortu editores, 1998.
- Bourdieu, P.; Chamboredon, J.C.; Passeron, J., *El oficio del sociólogo*, México, Siglo XXI Editores, 1975.
- Cohen, L. y Manion, L., *Métodos de Investigación Educativa*, Madrid, La Muralla, 1990.
- Durkheim, E., “La educación: su naturaleza y su función”, en *Educación como socialización*, Salamanca, Ediciones Sígueme, 1976.
- Kuhn, T., *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE, 1999.
- Piaget, J., *El lenguaje y el pensamiento en el niño*, Buenos Aires, Guadalupe, 1975.
- Salkind, N., *Métodos de investigación*, México, Prentice Hall Hispanoamericana SA, 1997.
- Samaja, J., *Epistemología y Metodología*, Buenos Aires, Eudeba, 1995.
- Sirvent, M. T. (y equipo), “El proceso de Investigación”. Documento de la cátedra Investigación y Estadística educacional I, Departamento de Ciencias de la Educación de la Facultad de Filosofía y Letras. UBA, versión corregida, Mimeo, 2003.
- Vieytes, R., *Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad. Epistemología y técnicas*, Buenos Aires, Editorial de las Ciencias, 2004.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Baranger, D., *Construcción y análisis de datos. Una introducción al uso de técnicas cuantitativas en la Investigación Social*, Posadas, Universidad Nacional de Misiones, Editorial Universitaria, 1992.
- Sacristán, G. y Pérez Gómez, A., *Comprender y transformar la enseñanza*, Madrid, Morata, 1994.
- Schuster, F., *El método en las ciencias sociales*, Buenos Aires, Editores de América Latina, 2004.
- Schuster, F., *Explicación y predicción en las Ciencias Sociales*, Buenos Aires, CLACSO, 1982.
- Sitgreaves, R. y Mc. Lean, L., *Métodos estadísticos y de investigación en Educación*, Buenos Aires, Paidós, 1975.
- Zeisel, H., *Dígalo con números*, México, Fondo de Cultura Económica, 1988.

NOTAS FINALES AL CAPÍTULO III

ⁱ “Debemos sacar una conclusión que quizá parezca obvia, pero que muchas veces no es tomada en cuenta: todo proceso de investigación debe ser pensado por referencia a procesos más amplios y como potencial generador de procesos de investigación más específicos.” Samaja, *op. cit.*, p. 267.

ⁱⁱ Veamos el siguiente ejemplo: “(...) en 1936 se realizó en los EEUU una encuesta para predecir cómo se comportaría el electorado durante las elecciones presidenciales, los resultados obtenidos de una muestra de gran tamaño (¡dos millones y medio de personas!) ‘informaban’ que F. D. Roosevelt sería derrotado por A. Landon por un gran margen de votos.

¿Por qué se produjo semejante error? Y además, ¿hubiera podido detectarse de manera oportuna?

Veamos qué se sabía:

- a. se sabía (entre otras muchas cosas) que el oponente de Roosevelt recibió un franco apoyo de los sectores más adinerados de la sociedad;
- b. se sabía que la muestra había sido obtenida de las guías telefónicas y de los registros de propietarios de automóviles.

Esa mera combinación de información hubiera debido alertar a los analistas de la encuesta acerca de que la muestra contenía un fuerte sesgo a favor de las personas adineradas (...) y, consecuentemente les hubiera aconsejado desconfiar de la representatividad de dicha muestra (pese a su enorme tamaño).” Samaja *op. cit.*, p. 274.

CAPITULO IV. MÉTODOS CUALITATIVOS E INVESTIGACIÓN INTERPRETATIVA EN EL CAMPO DE LA EDUCACIÓN

“(…) Los fenómenos sociales en general y los educativos en particular, (…) manifiestan dos características que los diferencian claramente de los fenómenos naturales:

- El carácter radicalmente inacabado de los mismos, su dimensión creativa, autoformadora, abierta al cambio intencional.
- La dimensión semiótica de tales fenómenos. La relación en parte indeterminada y, por tanto, polisémica entre el significante observable y el significado latente, de todo fenómeno social o educativo”.

Pérez Gómez (1994)¹

IV.1. La investigación cualitativa en educación

La investigación educativa constituye un campo complejo en el cual se integran y tensionan distintas disciplinas como la psicología, sociología, antropología, pedagogía y economía, etc. En él conviven variadas posturas teórico metodológicas que se proponen, acorde al diseño de que se trate, explicar, describir o comprender e interpretar los fenómenos educativos².

Los *métodos cualitativos* suelen resultar más apropiados para el campo educativo en general, según lo demuestra la práctica misma de la investigación, en tanto *se proponen* superar la dicotomía o tensión teoría - práctica, sirviendo esencialmente a objetivos transformadores de la realidad, a fin de modificar aspectos sustanciales como el proceso de producción y apropiación del conocimiento. La investigación educativa en el sistema formador docente, se propone llevar a cabo un proceso continuo de aprendizaje que permita contribuir a la profesionalización del docente. Por otra parte, dicho con palabras de Pérez Gómez “(…) por la relación de dependencia y subordinación que se ha establecido entre el investigador externo y el práctico docente, la investigación en este campo ha sido escasamente educativa (…)”³.

¹ Pérez Gómez, A., “Comprender la enseñanza en la escuela. Modelos Metodológicos de investigación educativa”, en Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, *Comprender y Transformar la enseñanza*, Madrid, Morata, 1994.

² “Esta diversidad de disciplinas y perspectivas no representa una anomalía, menos aún una crisis de la investigación educativa, sino su estado normal”. Piña Osorio, M., “Consideraciones sobre la etnografía educativa” investigador CESU UNAM <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/132/13207804.pdf>, sitio consultado en mayo de 2008.

³ Pérez Gómez, A., *op. cit.*, p. 115.

Encontraremos denominaciones diferentes para las investigaciones centradas fundamentalmente en métodos cualitativos: *cualitativa*, *naturalista*, *etnográfica*, *interpretativa*. Realizamos una breve digresión para señalar que, si bien los estudios cuantitativos reciben generalmente la caracterización de *enfoques positivistas* o *empírico analíticos*, también solemos encontrarlo bajo la denominación de “naturalistas”, tal como emplea el término Klimovsky. No obstante, etnógrafos como Hammersley y Atkinson⁴, llaman *naturalista* al *modelo o paradigma interpretativo*.

Independientemente de las formas de denominación que encontremos referidas a los estudios cualitativos, el término “naturalista” adquiere en el marco de la investigación interpretativa, el significado de una *preocupación centrada en indagar los hechos o fenómenos educativos en su “realidad natural”*, en contraste con los métodos experimentales y cuantificadores de la realidad. Desde el enfoque interpretativista, la fragmentación del fenómeno en variables y acciones de control y manipulación, producen una deformación artificial de la realidad educativa. Por oposición, la investigación cualitativa sostiene una concepción *holística*, esto es, *comprender, en profundidad y desde la totalidad contextual en que se producen las prácticas, el significado de los hechos educativos*.

En esta perspectiva, la naturaleza de lo específicamente educativo, es radicalmente diferente de los fenómenos físico-naturales, dado que no estamos ante una realidad fija, estable. Su carácter inacabado y constructivo, implica que los sujetos co-construimos nuestra realidad, a la que “hacemos” y “reactualizamos” cotidianamente⁵. Los hechos educativos desde esta perspectiva, nos muestran una dimensión subjetiva que es fundamental para la investigación. Ello implica que las prácticas educativas tienen, además de dimensiones observables y medibles, un *carácter de signo*, en cuanto los sujetos atribuyen “significados” a los escenarios en que se encuentran, los otros sujetos y objetos con los que interactúan y las prácticas que desarrollan⁶.

Los individuos son vistos desde este enfoque, como agentes activos que hacen la realidad de la que participan y en la que se encuentran inmersos, aunque este “hacer” tenga condicionamientos objetivos.

⁴ “El naturalismo se mueve dentro de una amplia gama de corrientes filosóficas y sociológicas: el interaccionismo simbólico, la fenomenología, la hermenéutica, la filosofía lingüística y la etnometodología” Hammersley y Atkinson, *Etnografía: métodos de investigación*, Barcelona, Paidós, 1993, p. 20.

⁵ “Así, pues, los modos de pensamiento y comportamiento individual y colectivo, así como las normas de convivencia, las costumbres y las instituciones sociales, son el producto histórico de un conjunto de circunstancias que los hombres construyen de forma condicionada, es decir, que las elaboran activamente tanto como pasivamente las padecen” Pérez Gómez, *op. cit.*, p. 119.

⁶ Conviene aclarar que, con ello, no afirmamos ninguna coherencia “necesaria” entre lo que “dice que hace el sujeto” y lo que “hace”. Es lo que las ciencias sociales han puesto de manifiesto: la opacidad de lo social no puede superarse por la mera recurrencia a los dichos de los sujetos acerca de su realidad, sino a través de un conjunto de estrategias investigativas que triangule datos, tanto de las condiciones objetivas como subjetivas.

Al centrarnos en los signos y significados, necesitamos desarrollar estrategias de abordaje que nos permitan identificarlos en su contexto natural, situacionalmente, pues “(...) el hombre es una animal suspendido en redes de significados que, en gran medida, él mismo ha contribuido a tejer”⁷.

Antes que la comprobación de hipótesis, la mayoría de los trabajos se proponen elaborar descripciones detalladas de los complejos fenómenos educativos.

Otras veces, cuando necesitemos buscar respuestas a preguntas que nos inquietan en relación con aspectos poco estudiados de un determinado problema, será adecuado realizar un *estudio exploratorio*. A través de un proceso de trabajo con los datos cualitativos, de categorización, codificación y progresiva abstracción, se intentará arribar a hipótesis para futuros trabajos de investigación.

La metodología cualitativa en las ciencias sociales

La investigación cualitativa tal como la conocemos actualmente, tiene sus orígenes a fines del siglo XIX, y es el resultado de sucesivas innovaciones respondiendo a diferentes tradiciones intelectuales provenientes de Alemania, EEUU, Francia y Gran Bretaña. Sin embargo, las técnicas que emplea son mucho más antiguas. “La observación descriptiva, las entrevistas y otros métodos cualitativos son tan antiguos como la historia escrita (Wax, 1971). Wax señala que los orígenes del trabajo de campo pueden rastrearse hasta historiadores, viajeros y escritores que van desde el griego Heródoto hasta Marco Polo. Pero solo a partir del siglo XIX y principios del XX lo que ahora denominamos métodos cualitativos fueron empleados conscientemente en la investigación social”⁸. Factores de contexto, los cambios ocurridos en los diferentes ámbitos de la vida moderna, especialmente desde el siglo XIX, tales como la urbanización y el impacto de la inmigración, presentaron nuevos interrogantes a las ciencias humanas.

El estudio realizado sobre parentesco y tipos de comunidad, en 1855, por Frederick Le Play (*The european working class*) en relación con las familias de clase trabajadora, constituye uno de los primeros trabajos basados en la observación participante. En esa misma época, Charles Booth en Gran Bretaña, lleva a cabo una serie de estudios relevantes sobre la naturaleza de la pobreza en Londres. A estos estudios, se agregan los de Henry Mayhew quien se ocupó de profundizar en las condiciones de vida de las personas pobres utilizando entrevistas en profundidad e historias de vida.

⁷ Pérez Gómez, *op. cit.*, p. 120.

⁸ Taylor S. J. y Bogdan, R., *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*, Buenos Aires, Paidós, 1987, p. 17.

Los métodos cualitativos fueron más rápidamente aceptados por los antropólogos que por los sociólogos. Fue Bronislaw Malinowski (1932) el primer antropólogo cultural que brindó una descripción detallada de su enfoque de investigación.

Los orígenes de la etnografía datan de fines del siglo XIX y comienzos del XX, época de nueva expansión colonial, cuando la “civilización” occidental se encontró con nuevas lenguas y culturas, formas de organización familiar y parental diferentes, técnicas corporales desconocidas, hábitos alimenticios y de sociabilidad que no se enmarcaban en las pautas sociales conocidas. En condiciones como las mencionadas, no hubiera sido posible el recurso a estadísticas, encuestas, etc. y explica en buena medida, la adopción de los métodos cualitativos, como la observación participante, por parte de los antropólogos.

Ya en el siglo XX, la metodología cualitativa comenzó a tener una mayor difusión en la sociología americana con la “Escuela de Chicago” (1910-1940). Estos investigadores asociados a la universidad de Chicago, produjeron un conjunto de obras basadas en la observación participante de la vida urbana, e historias de vida. Uno de los trabajos más relevantes es el clásico estudio sobre la vida de los inmigrantes y sus familias en Polonia y los EEUU –basado tanto en la observación participante, como en entrevistas en profundidad y en nuevas fuentes de información (documentos personales) – de Thomas y Znaniecki, “The Polish Peasant in Europe and America” (1918-1920).

Contemporáneamente nos encontramos con la New School for Social Research de New York, una corriente fenomenológica en torno a Alfred Schutz, orientada a la descripción sistemática del mundo de la vida, del sentido común, como realidad social.

Hacia fines de la década de los 40 y hasta la década del 50, la metodología cualitativa comenzó a declinar, resurgiendo hacia los 60 cuando aparecen los estudios rigurosos de Goffman (1961) y Becker (1963), entre otros. Se publican libros sobre los fundamentos filosóficos de la investigación cualitativa, y también sobre el desarrollo de teoría a partir de dichas técnicas, como es el caso de la Teoría fundada de Glaser y Strauss en 1967. También aparecen publicaciones periódicas dedicadas a estudios cualitativos, (Urban life, Qualitative Sociology).

Existe una gran variedad de posturas y concepciones en relación con la metodología cualitativa. Lo más característico de la misma es la perspectiva fenomenológica. “Para el fenomenólogo, la conducta humana, lo que la gente dice y hace, es producto del modo en que define su mundo. (...) el fenomenólogo intenta ver las cosas desde el punto de vista de otras personas”⁹. A su vez, dentro de las concepciones fenomenológicas, encontramos dos enfoques principales: la *etnometodología* y el *interaccionismo simbólico*, que constituyen las tendencias predominantes, de cuyas características fundamentales haremos una breve exposición.

⁹ Taylor y Bogdan, *op. cit.*, p. 23.

La etnometodología

En este caso el foco de atención está puesto no tanto en los métodos sino en el tema y objeto de estudio: cómo hacemos las personas para mantener un “sentido de la realidad externa”. Un etnometodólogo estudia los modos en que las personas nos valemos de reglas culturales y percepciones de sentido común, para hacer que la rutina cotidiana aparezca como “natural”, explicable y sin ambigüedad. En este sentido, los significados son una “realización práctica” de los individuos en sociedad. Por ejemplo, Garfinkel en 1967, a través de una variedad de técnicas que denomina “procedimientos de fractura”, ha tratado de adentrarse en las reglas sobreentendidas del sentido común que rigen la interacción cotidiana.

El interaccionismo simbólico

Como fuentes del mismo es necesario considerar las obras de Horton Cooley (1902), John Dewey (1930), George Herbert Mead (1934-38) para mencionar los autores más importantes entre otros. Taylor y Bogdan ven en la obra de Mead (1934) *Mind, Self and Society* y sus seguidores, Howard Becker, Blumer, entre otros, la más influyente y sólida presentación de esta perspectiva, que analiza los procesos de interacción en la vida cotidiana¹⁰.

Existen tres premisas fundamentales que sustentan al interaccionismo:

- 1) Las personas requieren, para actuar tanto respecto de personas como cosas, una base de significados: los significados que estas cosas y o personas tienen para ellas. Las personas no responden meramente a estímulos o se rigen por un “guión” cultural, sino que son los significados los que influyen en sus acciones.
- 2) Los significados son productos sociales, esto es, una persona aprende de las demás la forma de ver el mundo.
- 3) Los significados que los actores sociales asignan a las cosas y a las personas (y a sí mismos) son producto de un proceso de interpretación. De este modo la interacción supone un proceso continuo de interpretaciones y definiciones de situaciones diferentes por personas diferentes que pasan por diferentes experiencias.

No obstante las perspectivas cualitativas no se reducen a las dos mencionadas sino que abarcan un espectro muy variado¹.

¹⁰ Taylor y Bogdan, *op. cit.*, p. 24.

Investigación etnográfica e investigación educativa en América Latina

En general hay acuerdo en que la investigación cualitativa apareció en el campo de la educación a través de dos vías: la evaluación y la antropología de la educación. En tal sentido podemos considerar que la perspectiva fenomenológica tiene un peso específico.

Las últimas décadas del siglo XX han traído nuevas perspectivas en cuanto a la investigación educativa, cuyo paradigma predominante había sido hasta entonces el positivista, incrementándose el número de investigaciones educativas de tipo etnográficas.

El desarrollo de la investigación educativa en América Latina, tiene como antecedentes las investigaciones cuantitativas, experimentales, las llamadas *teorías de la reproducción*, la pedagogía crítica de Freire y la investigación-acción latinoamericana, siendo Fals Borda uno de sus exponentes principales. Progresivamente, la comprensión e interpretación del significado que los sujetos de la educación atribuyen a sus prácticas y relaciones, adquiere importancia fundamental.

Para Corenstein (1992: 359-360): se refuerzan los enfoques teóricos surgidos desde principio de siglo, como es el caso del interaccionismo simbólico de George Herbert Mead y de Blumer, o bien cobran mayor peso perspectivas de interpretación como la fenomenología social de Alfred Schutz, la etnometodología de Cicourel y Garfinkel, la hermenéutica de Gadamer y Ricoeur, la teoría crítica de Habermas y la construcción social de la realidad de Berger y Luckmann. La noción de *Verstehen* (comprensión del significado) adquirió mayor importancia, y las cuestiones relativas a la interpretación de la vida social se volvieron centrales en este análisis¹¹.

Hacia fines de la década de los setenta, comenzó una búsqueda de concepciones teórico-metodológicas que permitieran estudiar la escuela por dentro, en su realidad “natura”, surgiendo de este modo, una gran variedad de enfoques y desarrollosⁱⁱ.

Esta variedad de enfoques que hace difícil realizar una caracterización rígida de la investigación cualitativa, se puede apreciar en la existencia de:

(...) Estudios etnográficos que se apoyan en la fenomenología de Schutz; otros más en el interaccionismo simbólico de Goffman, como algunos más en la posición marxista de Heller, o en la sociología comprensiva de Weber, hasta los que gravitan en la perspectiva antropológica de Geertz¹².

¹¹ Piña Osorio, *op. cit.*, p. 3.

¹² *Ibidem*, p. 5.

Los trabajos producidos abarcan desde estudios descriptivos y anecdóticos, marcadamente empiristas, hasta investigaciones interpretativo-hermenéuticas, y trabajos enmarcados en las grandes teorías sociales. Otros se aplican a superar la dicotomía micro y macro.

En nuestro país se realizan con frecuencia, investigaciones cuyos diseños incluyen entrevistas no estructuradas o semi-estructuradas y observaciones no participantes. En otros ámbitos geográficos, sucede algo similar, solo que son más frecuentes los trabajos de campo de estancia prolongada, como es el caso de la observación participante, con registros de campo y entrevistas¹³.

Según Rockwell, el término etnografía se aplica a una gama diversa de alternativas de investigación cualitativa que incluye la investigación participante y las historias de vida, y debe abocarse a la comprensión situacional de lo que ocurre en cada contexto escolar. La etnografía crítica tiene como objetivo principal la intervención del investigador para que los actores tomen conciencia de su situación político-social¹⁴.

En la perspectiva de Pérez Gómez “(...) la investigación se convierte en un *estudio de casos* dentro del enfoque interpretativo, porque solo se pueden interpretar completamente los acontecimientos dentro del caso que les confiere significación”¹⁵.

Para otros, por investigación etnográfica entienden el relevamiento de información mediante un trabajo de campo, con entrevistas y registro de observaciones, que puede desarrollarse en relación con una muestra intencional, aunque no necesariamente compuesta por un caso o dos. A su vez, las historias de vida también buscan la comprensión mediante la entrevista en profundidad, para captar el significado singular de una biografía, en el contexto específico, social e histórico, en el que se desarrolla.

Queda claro entonces, que debemos considerar las variantes de investigación cualitativa y diferentes maneras de llegar e informar los resultados de estos estudios. En algunos casos, el investigador se limita a transcribir la palabra del actor, con escasos elementos interpretativos por parte del investigador. No obstante, si entendemos que el objetivo es interpretar la forma en que los actores construyen la práctica educativa cotidiana, esto es, comprender *el sentido de sus acciones, o realizar*

¹³ “Es conveniente hacer una precisión con respecto a esta amplia gama de trabajos: más que un tipo de investigación etnográfica, lo que se presenta son investigaciones que ponen la mirada en el actor, en su "significatividad" y en su entorno, pero cada trabajo tiene un tratamiento particular. Algunas son descriptivas y otras interpretativas; algunas alcanzan el significado de las actuaciones, mientras que otras se quedan en simple señalamiento; algunas parten de supuestos teóricos para construir tipos ideales, cuando otras se limitan a narrar lo que observan, sin jerarquización ni articulación. Otras más, buscan la interpretación de las acciones sociales, mientras que otras tratarán de hacer historias de vida. No faltan aquellas que tienen como cometido la intervención del investigador en el ambiente escolar, con miras a buscar su modificación”. Piña Osorio, *loc. cit.*

¹⁴ Ver Rockwell, E., “La etnografía como conocimiento local”, en Mario Rueda, Gabriela Delgado y Jacobo Zardel (coords.), *El aula universitaria. Aproximaciones metodológicas*, México, CISE-UNAM, 1994, pp. 55 - 72.

¹⁵ Pérez Gómez, *op. cit.*, p. 126.

una *descripción densa*, no todos los trabajos basados en técnicas cualitativas serían etnografías escolares.

No pretendemos resolver aquí la cuestión, pero adoptaremos para caracterizar la investigación cualitativa en educación, aquello que la define fundamentalmente: la interpretación del sentido y los significados que los actores atribuyen a las prácticas educativas, en un contexto de interacción sujeto-sujeto, con un compromiso importante del investigador con la transformación y el desarrollo de la reflexividad.

Otro elemento importante en relación con el investigador cualitativo, es el hecho de que realiza un trabajo de características muchas veces asociadas con lo artesanal. A medida que queden explícitos los procedimientos de recolección, procesamiento, análisis e interpretación de los datos, este carácter se irá develando con más claridad.

(...) El enfoque interpretativo propone al investigador como el principal instrumento de investigación. Serán el juicio, la sensibilidad y la competencia profesional del investigador/a, los mejores e insustituibles instrumentos para captar la complejidad y polisemia de los fenómenos educativos, así como para adaptarse con flexibilidad a los cambios (...)¹⁶.

Antes de desarrollar cada uno de ellos, veremos los tipos de muestreo que caracterizan a los diseños cualitativos, ya que se requiere un paso previo al trabajo de campo: *definir nuestra/s unidad/es de análisis*.

IV.2. La muestra en la investigación cualitativa

Retomando la noción de proceso y el concepto de instancia de validación empírica, podemos reconocer que nos hallamos en la fase 4, *de diseño de las muestras posibles*. Es en este momento, que surgen preguntas tales como:



¿Cuáles y cuántos sujetos formarán parte de nuestro estudio?

Sin embargo también podríamos encontrarnos con el hecho de que por razones concretas, la población a estudiar (o muestra) ya esté predefinida. Por ejemplo, si deseamos realizar un estudio con *los ingresantes al profesorado de un ciclo lectivo determinado*, la pregunta será:



¿A qué universo corresponde esa población o muestra en estudio?

¹⁶ Pérez Gómez, *loc. cit.*

En cualquiera de los dos casos, nos encontraremos con otros interrogantes:

↓
¿Podremos generalizar a partir de ella? ¿Es nuestro propósito generalizar los resultados?

↓
En relación con la *cantidad de sujetos no hay criterios formales en juego, no se requieren muestras aleatorias. Si pretendiéramos generalizar al universo de U.A.*, serán pertinentes los *criterios sustanciales*, aquellos que se aplican a determinar la *analogía entre la muestra y el universo. Un caso puede representar al universo si se lo considera como espécimen de una especie, y por lo tanto reúne las mismas características estructurales.*

Un aspecto de suma importancia son las características de las U.A. a elegir, en relación con el tipo de preguntas planteadas. En este sentido:

↓
Es razonable no dejar al azar la selección, sino escoger a los sujetos en forma de incluir por ejemplo, toda la variedad necesaria de sujetos; o bien solo incluir sujetos opuestos por sus características; o solo tomar un grupo poco frecuente, por ejemplo.

Clarificados los aspectos anteriores, *una buena muestra dependerá de articular nuestra estrategia global con las decisiones acerca de la muestra.* Por lo general, las investigaciones cualitativas son de tipo exploratorio-descriptivas, tendientes a generar suficiente comprensión acerca de fenómenos poco conocidos, o a profundizar cierto tipo de problemáticas, a fin de generar nuevas ideas e hipótesis. En los casos más ambiciosos en que el investigador se propone *generar teoría*, (es el caso de la Teoría fundada de Glaser y Strauss) se propone el llamado *muestreo teórico*.

A continuación, el cuadro muestra los diversos tipos de Muestreo, típicos de la mayoría de los trabajos de investigación cualitativa.

Tipos de muestreo frecuentes en diseños cualitativos

Muestreo accidental
Muestreo por cuotas
Muestreo intencional
Muestreo por Bola de nieve
Muestreo teórico

Muestreo accidental o de conveniencia: consiste en elegir a los individuos más próximos como informantes y continuar este procedimiento hasta que se haya agotado el tamaño requerido de la muestra.

Muestreo por cuotas: es el equivalente *no* probabilístico del muestreo estratificado. Con este tipo de procedimiento, se obtienen cantidades proporcionales de los diversos sujetos que componen la población total, según los encontramos en el universo.

Muestreo intencional: en este caso, se seleccionan casos que serán incluidos según los consideremos como casos “típicos”, o casos que por su especificidad, sus características, responden a las necesidades propias de nuestro diseño.

Muestreo por bola de nieve: generalmente se trata de informantes clave que nos conectan progresivamente con otros que, por sus características, son adecuados para nuestra investigación. Cada uno de los informantes genera nuevos sujetos para la muestra que se va constituyendo.

Muestreo teórico: este tipo de muestreo es característico de la Teoría fundada de Glaser y Strauss. Se trata básicamente de proceder seleccionando casos o informantes, en la medida en que cada uno de los que se adicione, arroje nuevos elementos, nueva información. Cuando se llega al punto en que los casos nuevos no agregan nueva información, estamos ante la saturación teórica. Generalmente este tipo de muestreo sirve para el estudio en profundidad que se *propone generar teoría*, para lo cual es necesario considerar toda la variada gama de casos posibles. En este sentido, dado que la teoría se propone encontrar las regularidades de un fenómeno determinado, servirá para la comprensión de todos aquellos casos de la misma especie.

Resueltas las decisiones atinentes a la muestra, desarrollaremos las estrategias metodológicas cualitativas.

IV.3. Estrategias metodológicas cualitativas

En el siguiente cuadro encontramos los procedimientos metodológicos fundamentales de la investigación cualitativa en el campo de la educación, a pesar de que dentro de este enfoque, los recursos a los que el investigador puede recurrir, admiten un amplio margen de creatividad y complementariedad:

- Triangulación.
- Observación participante.

- Observación no participante o externa.
- Entrevista.
- Focus group (grupos focalizados).
- Investigación –Acción.

IV.3.1. Triangulación

Comenzaremos con una estrategia que es sumamente conveniente en los estudios de caso. Puede tratarse de un estudio de caso único o bien de casos múltiples, con objetivos comparativos. Por ejemplo, podríamos estudiar dos ISFD diferentes en cuanto a localización geográfica, con fines comparativos en relación con determinadas dimensiones de nuestro interés. Algunas de ellas podrían ser: el plan de estudios; los métodos de enseñanza; las características de los ingresantes; la matrícula; el desgranamiento, entre otras.

Si bien distinguimos entre enfoques cuantitativos y cualitativos, en la mayoría de los estudios se combinan técnicas cuantitativas con las estrategias cualitativas. Lo que distingue a los enfoques cuantitativos y cualitativos, es fundamentalmente la concepción ontológica y epistemológica que subyace en la perspectiva de cada proyecto de investigación.

La triangulación, por otra parte, es usada tanto por investigadores cuantitativistas como cualitativistas. Cuando se combinan por ejemplo, encuestas (método cuantitativo) con entrevistas y observaciones, estamos realizando una triangulación¹⁷ metodológica. Con esta estrategia, se intenta abordar de manera más completa la compleja trama de los fenómenos educativos. Su ventaja reside en que sirve para relativizar la distorsión que el método imprime en el objeto en estudio, y en este sentido, se vincula directamente con la *confianza* y *validez* de los datos en su conjunto. Estrictamente hablando, se esperaría que la triangulación produjera los mismos datos a través del uso de técnicas de medición diferentes. Sin embargo, en el marco del paradigma o enfoque interpretativo, bien sabemos que aun el mismo método, por ejemplo una entrevista en profundidad, no producirá necesariamente el mismo conjunto de datos, justamente porque trabajamos con un tipo de información que no es “medible” matemáticamente. Si bien una entrevista podría ser “medida” (por ejemplo contabilizando las veces que aparece una palabra o un tema), generalmente el investigador cualitativo se propone algo mucho más impreciso que consiste en “*comprender e interpretar*” el *sentido*. Por lo tanto, esa interpretación variará según el investigador. No obstante, si en relación con determinadas dimensiones del estudio, los resultados de una *encuesta* “coinciden” con los de una *observación externa*, en

¹⁷ “En su sentido original y literal, la triangulación es una técnica de medición física: navegantes marinos, estrategias militares y topógrafos, por ejemplo, usan (o solían usar) varias señales de situación en sus intentos de situar un punto u objetivo único.” Cohen y Manion, *op. cit.*, p. 331.

relación con *cierta/s dimensión/es*, encontraremos mejores argumentos a favor de nuestro análisis comprensivista.

“Si los hallazgos son artilugios del método, el uso de métodos de contraste reduce considerablemente las probabilidades de que algunos hallazgos consistentes sean atribuibles a semejanzas de método”¹⁸

Tipos de triangulación

Si bien la triangulación se concibe generalmente como un “*multimétodo*”, Denzin ha reservado para esta la denominación de *triangulación metodológica*; y ha señalado otras formas de triangulación: *en el tiempo*; *en el espacio*; *niveles combinados de triangulación*, *de teorías*; *de investigadores*. Desarrollaremos en el cuadro siguiente, las características de cada una de ellas.

Tipos de triangulación según Denzin¹⁹

- 1) *Triangulación en el tiempo*: trata de tomar en consideración los factores de cambio y proceso mediante la utilización de diseños longitudinales y transversales²⁰.
- 2) *Triangulación en el espacio*: trata de superar las restricciones de los estudios realizados en el mismo país o dentro de la misma cultura, haciendo uso de técnicas cruzadas.
- 3) *Niveles combinados de triangulación*: se vale de más de un nivel de análisis de los tres niveles principales usados en las ciencias sociales, a saber: el nivel individual, el nivel interactivo (grupos) y el nivel de colectividades (institucional, cultural y social).
- 4) *Triangulación de teorías*: pone en confrontación varias teorías en relación con un objeto de estudio, a fin de ponerlas a prueba, en forma alternativa o competitiva, para manejar un solo punto de vista, contrastando hipótesis rivales.
- 5) *Triangulación de investigadores*: incluye a más de un investigador, dado que reduce los sesgos que las características del observador imprime a los registros de observables.
- 6) *Triangulación metodológica*: se vale del mismo método en diferentes casos o bien de métodos diferentes aplicados a un mismo caso. Podemos distinguir dos subtipos: *dentro de los métodos* y *triangulación entre los métodos*. Respecto de la primera, se refiere a la repetición de un estudio a

¹⁸ *Ibidem*, p. 332.

¹⁹ Cuadro inspirado en Denzin, *The research act in sociology: A theoretical introduction to sociological methods*, London, The Butherworth Group, 1970.

²⁰ Recordemos que los estudios transversales, según ya hemos visto, se refieren a estudios de grupos diferentes en un momento determinado, mientras que los longitudinales, estudian a un mismo grupo en diferentes momentos de la secuencia temporal.

fin de adquirir mayor confiabilidad de los datos y en el caso de que corresponda, mayor apoyo para nuestra teoría. Del segundo subtipo ya hemos hablado.

Casos en que es apropiada la triangulación en la investigación educativa

Las técnicas de triangulación son apropiadas cuando:

- buscamos que nuestro estudio pueda servir para arrojar resultados que pongan de relieve ciertas regularidades;
- tratamos con fenómenos complejos, como en el caso de las investigaciones en educación;
- somos conscientes de que un solo método puede producir una imagen sesgada del fenómeno
- en el estudio de casos, que se propone la profundización (*un estudio intensivo antes que extensivo*) es particularmente adecuada;
- el investigador se propone *evaluar métodos de enseñanza diferentes*.

Un ejemplo

Supongamos que estamos interesados en indagar los problemas en relación con los métodos de enseñanza en un ISFD. Seguramente, estaremos de acuerdo en que necesitaremos el punto de vista, tanto de los profesores como de los estudiantes. Una vez identificadas las dimensiones de nuestro interés, podríamos realizar una encuesta con algunos datos básicos que arroje información sobre las características de las U.A. en estudio. Luego, profundizaremos sobre cuestiones fundamentales relativas a nuestras preguntas, con la realización de entrevistas en profundidad, tanto a docentes como estudiantes. A la vez, sería conveniente hacer observaciones de clases. También tomar nota de nuestras impresiones, hipótesis y vivencias durante el trabajo de campo. Todo el conjunto de información, nos dará una más certera aproximación al conocimiento acerca de los métodos de enseñanza, a fin de introducir los cambios que pudieran mejorarlos²¹.

IV.3.2. La observación participante

En general se emplea esta designación para referirse a un método que es *no intrusivo*, que *involucra la interacción social* entre el investigador y los sujetos investigados, y que consiste en *recoger datos de modo sistemático, durante una larga estadía del observador en contacto y convivencia con los sujetos en estudio*. En estos casos, generalmente el diseño es *flexible*, en el

²¹ Uno de los ejemplos de Cohen y Manion, concluye “Uno de los resultados del estudio fue que los datos de la triangulación convencieron al maestro de que a pesar de sus manifestadas aspiraciones para llevar a cabo los métodos de investigación/descubrimiento, su enseñanza era de hecho formal/estructurada/dirigida y que comportamientos como ¿están todos de acuerdo en esto? fomentaban deliberadamente la dependencia de sus alumnos en su posición de autoridad.”

sentido de que probablemente no existan hipótesis formales de trabajo (aunque sí implícitas, dado que ya tenemos un bagaje de conocimiento, tanto de sentido común como teórico).

En este tipo de estrategia además, no son convenientes los diseños rígidos ya que el observador pasará largos períodos de tiempo observando antes de saber exactamente qué y cómo preguntar a sus informantes. Según Taylor y Bogdan, todo investigador suele tener en mente dos tipos de interrogantes generales cuando entran al campo:

- *Sustanciales*: son aquellos relacionados con el tipo de institución o caso específicos que se está estudiando, o sea, con las características particulares del escenario. En nuestro caso, podemos remitirnos al sistema escolar en alguno de sus niveles. Podría tratarse por ejemplo, de una observación participante llevada a cabo en un profesorado determinado, en cuyo caso, esos interrogantes, tienen como referente inmediato los problemas intrínsecos de los ISFD.
- *Teóricos*: en este caso, los interrogantes se vinculan con problemas y categorías propias de alguna teoría socioeducativa o pedagógica en particular.

Ambos tipos de interrogantes están interrelacionados cuando realizamos un diseño adecuado a la complejidad de los fenómenos educativos, intentando una comprensión profunda del caso en estudio. Suele denominarse “*escenario*” de manera general, al conjunto de fenómenos con los cuales habremos de interactuar durante todo el tiempo que dure la observación participante. El término alude a diferentes ámbitos en los que podríamos encontrar los fenómenos en los cuales estamos interesados.

Un ejemplo

Podríamos estar interesados en el tema de la identidad en el marco de los ISFD. Los escenarios pueden ser variados: los mismos ISFD, los diversos espacios donde los egresados de estos institutos desarrollan sus actividades profesionales, los equipos de investigación en los que se hallan integrados, etc.

Clasificaremos estos escenarios en:

- *Públicos*: nos referimos con el término a espacios como parques, edificios gubernamentales, aeropuertos, terminales de ómnibus, esquinas de la ciudad, salas de acceso público, escuelas, etc.

- *Semi-públicos*: este tipo de escenario es menos común en el campo educativo que en otras ciencias sociales, dada la especificidad del objeto de conocimiento de cada disciplina social (bares, restaurantes, teatros, cines, negocios, museos, etc.).
- *Privados*: por ejemplo, los *ámbitos privados de trabajo*, *las casas particulares*, cuya tipicidad supone un *modus vivendi* que aspiramos comprender. Lo mismo que en el caso anterior, este tipo de escenarios en general no son los más recurridos en nuestro campo. No obstante, podríamos tener interés en estudiar, por ejemplo, alguna institución educativa de carácter privado. Desde esta perspectiva, se han hecho también observaciones participantes, conviviendo durante cierta cantidad de horas, con el grupo familiar, para estudiar fenómenos educativos.

Se comprende que, según se trate de uno u otro, vamos a requerir estrategias diferentes para el “acceso”.

Acceso a los escenarios

En general el acceso a “escenarios públicos” no suele presentar grandes problemas, si bien debemos reconocer que interactuar durante horas en un grupo al cual no se pertenece, es ya en sí mismo un problema a resolver. La cuestión de negociar el acceso se emparenta directamente con las características mismas de la investigación cualitativa, en cuanto que artesanal; y se denomina *rapport* a la capacidad empática del investigador para lograr ser aceptado dentro de una institución a la que no pertenece “naturalmente”. Generalmente se establece un primer contacto con una persona que facilita el ingreso al campo: el denominado *portero*. Es importante, dado que la observación participante supone interacción, establecer un marco de respeto mutuo, y como estrategia, tener paciencia y hacerse merecedor de la confianza de los actores de la institución, antes de comenzar con preguntas que pudieren resultar inquisitivas. Este tipo de técnica requiere de una capacidad especial para tratar con las personas, y en ese sentido volvemos a remarcar que el investigador es el principal instrumento del estudio.

En el caso de los escenarios privados, la técnica más utilizada es la “*bola de nieve*”. Es el caso cuando nos encontramos con una persona, iniciamos un primer contacto, establecemos un buen *rapport* y ella nos pone en contacto con otras personas que eventualmente nos abrirán las puertas de los escenarios privados, o bien, nos informará de personas que a su vez conocen a quienes sí lo harían. Una de las cuestiones es cómo presentarse al portero o informante clave. En general se recomienda no mentir pero dar poca información sobre los detalles de nuestro trabajo. Conviene anticipar las

objeciones que pondría el portero, y tener preparada una presentación adecuada. Ha sucedido dentro del campo más general de las ciencias sociales, que los investigadores entraran al campo de manera *encubierta*, al modo de un “espía”. Además de cuestiones éticas, esta estrategia supone también limitaciones, ya que cuando se sabe que nuestro interés es realizar un estudio, podemos interactuar más libremente. Pero ciertamente, si declaramos todas nuestras preocupaciones e intereses investigativos, las personas se sentirán demasiado observadas y aprehensivas. *Es sumamente importante aclarar que todo nuestro trabajo está basado en el anonimato y la confidencialidad.*

Entrada y notas de campo

“Muchas de las técnicas empleadas en la observación participante corresponden a reglas cotidianas sobre la interacción social no ofensiva; las aptitudes en esa área son una necesidad”²².

Los primeros días como observadores en un campo, nos demandarán mucha paciencia, ya que no será mucho lo que podamos registrar; probablemente también lleguemos a sentir cierta incomodidad, problema que irá solucionándose con el correr del tiempo. Es el momento de ir “conociendo el terreno”, de hacerse aceptar, de entablar los lazos de empatía necesarios. En este sentido, detalles como la vestimenta adecuada al escenario, la perspicacia para saber quien puede sentirse incómodo ante una pregunta, etc. son todas cuestiones relevantes en este primer momento.

Conviene recurrir a preguntas del tipo: ¿Podría darme una idea general de...? (escuela o institución de que se trate) ¿Cómo fue que usted entró a desempeñarse aquí? O cualquier pregunta de tono general *no* intrusivo.

También es el momento de negociar *el propio rol dentro del escenario*, de manera tal que se establezca un equilibrio entre la empatía con los actores y nuestro objetivo como investigadores. Es decir, nuestro compromiso con la institución no puede presentarse como incompatible con nuestro trabajo específico. Si bien podemos encarar alguna actividad de colaboración voluntaria dentro de las actividades propias del escenario, estas requieren ser negociadas cuidadosamente.

En las relaciones interpersonales que estableceremos, es conveniente cuidar *que no se obstruyan nuestros objetivos en cuanto a qué observar y cuándo.*

Por otra parte, también forma parte del oficio de investigador cualitativo, el respeto de los horarios y las reglas de interacción de los escenarios; que podamos aportar algo a la institución desde lo

²² Taylor y Bogdan, *op. cit.*, p. 50.

personal, desde la humildad y el interés sincero. Todo ello facilitará progresivamente una buena integración y un buen rapport.

“El trabajo de campo está caracterizado por todos los elementos del drama humano que se encuentran en la vida social: conflictos, hostilidad, rivalidad, seducción, tensiones raciales, celos. En el campo, los observadores suelen encontrarse en medio de difíciles y delicadas situaciones”²³.

Nuestra edad, nuestro género y otros signos sociales, pueden influir en la disposición y reacción de los actores ante nuestra presencia, y a la vez nosotros sentirnos, como actores sociales que somos, también influidos por todo ello. Es conveniente llevar un *diario de investigador* donde podamos registrar todas estas “impresiones”.

En cuanto al tipo de preguntas, y al modo de preguntar, se sugiere que al principio sean de un carácter general, cautas, y el uso de un lenguaje coloquial, como el que usamos en nuestra vida cotidiana. También estar atentos a lo “que no se debe preguntar”. El qué y el cómo son cuestiones sustanciales. Un investigador cualitativo no realiza juicios de valor en relación con los sujetos en estudio, no expresa su aprobación o desaprobación ante lo que ve o lo que oye.

A medida que comenzamos a “comprender” el escenario y a los actores, entonces las preguntas podrán ser más directivas y agudas, en relación con nuestro objeto de estudio.

Una cuestión importante a tener presente es que, el análisis de los datos es a menudo (cuando se trata de un diseño muy flexible) una actividad en proceso simultáneo con la recogida de información y que, en cualquier caso, conviene ir formulando guías de observaciones donde figuren temas y preguntas que requerimos y respecto de los cuales aún no tenemos datos.

Tengamos presente también que, ya pasado un largo período de permanencia en el campo y munidos de un conocimiento sustantivo, podemos “actuar como si supiéramos mucho” sobre ciertos temas de interés a fin de lograr que los sujetos se expresen al respecto con profundidad.

Es fundamental también “aprender los códigos lingüísticos” de los sujetos del escenario, a fin de lograr una verdadera comunicación, de la cual dependerá la confiabilidad de nuestros datos²⁴.

Las notas de campo

Como se trata de un método *no intrusivo*, se aconseja registrar las notas de campo *después* de las observaciones y de cada contacto, lo más pronto posible, pues la memoria nos hace trampas. Es

²³ Taylor y Bogdan, *op. cit.*, p. 63.

²⁴ “Es preciso aprender a examinar los vocabularios en función de los supuestos y propósitos de los usuarios, y no como una caracterización objetiva de las personas u objetos de referencia.” Taylor y Bogdan, *op. cit.*, p. 73.

necesario que las redactemos con el mayor de los detalles. Para tener una idea, Taylor y Bogdan nos advierten que es frecuente que, por cada hora de observación, se requieran cuatro a seis horas de registro escrito. Todo lo que ocurra en el campo bajo nuestra mirada, conviene que sea registrado. Es bueno también contar con un lector externo de nuestras notas, a fin de que puedan señalarnos temas emergentes que no hemos advertido.

Las notas de campo generalmente se caracterizan por describir:

Respecto del escenario

- Descripciones de personas (aspecto, vestimenta, actitudes, gestos, etc).
- Descripciones de acontecimientos (hora y lugar donde ocurren, qué y cómo suceden).
- Conversaciones oídas (qué se dice y quién-quiénes intervienen).
- Descripciones de acciones de los distintos actores (quiénes las ejecutan y cómo).
- Descripciones de lugares (características materiales y ecológicas de los lugares).

Respecto del observador

- sentimientos
- intuiciones
- percepciones
- hipótesis de trabajo

Podemos hacer uso de dispositivos mecánicos para ayudarnos a recordar (grabadores, filmadoras, etc.), necesitamos recordar que ello afectará nuestra intención de *no ser intrusivos*.

Algunas tácticas para recordar al momento de los registros

- Prestar atención, concentrarse en un foco de interés sin dispersarse por todo el escenario.
- Buscar “palabras clave” a fin de ayudarnos a recordar el “significado” de los que hemos escuchado.
- Concentrarse en la primera y última observación de cada conversación (la secuencia de una conversación suele tener una estructura según la cual se inicia con una pregunta y una respuesta que guían todo el desarrollo hasta los últimos párrafos).
- Reproducir mentalmente las escenas tratando de visualizar y grabar en nuestra mente tal imagen, retirándose del escenario cuando se ha llegado al límite de lo que se puede recordar.
- Dibujar esquemas y diagramas que ayuden a recordar durante la observación.
- Tomar notas lo más pronto posible.

Estructura formal de los registros

Si bien cada investigador adopta una modalidad propia para ello, podemos dar una guía estandarizada de la forma de los registros o notas de campo.

- A los fines de la sistematización del trabajo, cada registro requiere una carátula titulada que incluya la fecha, el momento y el lugar de la observación.
- Conviene incluir al principio de las notas, un diagrama del escenario en el cual estamos.
- Es importante dejar márgenes para comentarios.
- Para identificar los diálogos, usar comillas, aún cuando no sean textuales, (lo importante es captar el significado).
- Dado el carácter anónimo y confidencial, usar seudónimos para los sujetos y lugares.
- Importante: es muy conveniente hacer las notas con 2 o 3 copias, para prevenir pérdidas, etc.
- Llevar un *diario del observador* o investigador aporta un conjunto muy rico de datos, incluyendo además, cómo se desarrolló la negociación de la entrada, pues allí tendremos información que puede sernos muy útil, sobre las características institucionales del escenario.
- Recordar que lo que “no está escrito no sucedió” por lo cual, el grado de detalle de los registros es fundamental para la confiabilidad y validez del estudio.

La retirada del campo

No es aconsejable permanecer en el campo o escenario cuando se ha alcanzado la saturación de la información. Nos encontramos ante la situación de abandonar una interacción donde se han puesto en juego las emociones propias y ajenas, por lo que no se trata simplemente de marcharse, sino de cómo hacerlo. En general se acostumbra a reducir la frecuencia de las visitas al escenario y no cortar los contactos con los informantes de manera abrupta, tanto por cuestiones de sensibilidad y respeto como por la conveniencia de dejar la puerta abierta para futuros contactos.

Para terminar recordemos que a menudo la observación participante se triangula con otras técnicas, tales como entrevistas, consulta de documentos, etc. (Véase triangulación).

IV.3.3. La observación no participante

El investigador que ingresa al campo, es similar a un extranjero (como si fuese un antropólogo) al que le llevará tiempo comprender los códigos, las interacciones, los significados que los sujetos de ese escenario emplean en sus relaciones cotidianas. Por ello, las observaciones participantes (en adelante O.P.) consisten generalmente en estancias prolongadas, y el objetivo del estudioso es llegar a sentir, vivenciar y experimentar la realidad tal y como la viven los sujetos día a día, que es, lo que el investigador requiere comprender e interpretar. Y, si bien puede complementar o triangular la

información obtenida de sus registros, tanto de las notas de campo como del diario del investigador, con otras técnicas de recolección de datos, la fuente principal es la O.P.ⁱⁱⁱ Sin embargo, existe una técnica similar en muchos aspectos que es la *observación distante* u *observación externa*, (en adelante O.D.) que es uno de los métodos etnográficos más empleados en la investigación educativa en nuestro medio.

Lo dicho en relación con los aspectos relativos al trabajo de campo, las técnicas de negociación para el ingreso, las implicaciones personales, éticas y emocionales, las tácticas para obtener información confiable, la forma de realizar los registros, vale también en relación con la O.D., aunque existen diferencias sustanciales, en el grado de implicación e interacción del investigador con los actores sociales. En este último caso, estamos ante una técnica que no constituye el centro de un proyecto de investigación, sino que se halla *integrada a una estrategia de triangulación metodológica*, que generalmente consta de entrevistas, y en otros casos de encuestas, o de ambas. Digamos también que es más *intrusiva*, dado que el investigador toma notas como un observador extraño, del cual todos conocen que se halla en el escenario para “observar”. Para ello, se ubica en un lugar en el cual procura no producir mayores molestias, pasar inadvertido, conocedor de los límites de esta pretensión. Su presencia produce un impacto mayor que en la O.P. respecto del comportamiento de las personas observadas, alterando el “naturalismo” del escenario, y afectando la confiabilidad de la información obtenida. Por cierto también, dos investigadores en el mismo lugar obtendrán registros diferentes, pues la observación está siempre atravesada por el estado subjetivo del que observa^{iv}.

Los instrumentos a través de los cuales obtenemos los datos producen una alteración, mayor o menor, en la información, hecho que el investigador intenta reducir y controlar al máximo. No obstante, se trata de una técnica interesante para triangular lo que “dice” una entrevista y lo que “observamos”, por ejemplo. A mayor destreza del investigador, mayor capacidad para triangular la información y centrarse en dimensiones relevantes, a fin de superar las limitaciones de los instrumentos. Pero sabido es también que, todo instrumento de recolección y observación de datos, tiene limitaciones, aun en las ciencias físico-naturales. Al respecto, es ampliamente conocida la discusión acerca de cómo el “medio”, la tecnología que un físico, por ejemplo, emplea a los fines de la observación, afecta a los datos que obtiene^v.

IV.3.4. La entrevista

Constituye un intercambio comunicativo, que ofrece la posibilidad de profundizar sobre las dimensiones de la investigación. Toda entrevista, presupone la existencia de sujetos en interacción. Como técnica de recolección de datos, varía desde la interrogación estandarizada hasta la conversación libre. Podemos instrumentarlas en una forma estructurada y directiva, o bien realizarlas de una manera semi-dirigida y semi-estructurada. En todos los casos, es necesaria una *guía* o *plan* en

el cual se apuntan las cuestiones a indagar, que han de orientar la conversación. Es una herramienta flexible, capaz de adaptarse a diferentes condiciones, situaciones, personas, permitiendo aclarar preguntas repreguntando, profundizando, ayudando a resolver las dificultades que puede encontrar la persona entrevistada. Los encuentros cara a cara, permiten captar y registrar también los gestos, los tonos de voz, los énfasis, etc., que aportan una información no menor para el trabajo cualitativo.

Desarrollaremos a continuación, un tipo especial de entrevista: la entrevista en profundidad (en adelante E.P.).

La entrevista en profundidad

Por entrevistas cualitativas en profundidad entendemos reiterados encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes, encuentros estos dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, tal como las expresan con sus propias palabras²⁵.

Este tipo de entrevistas siguen las pautas de una conversación entre iguales y no de un intercambio formal de preguntas y respuestas. Es importante tenerlo en cuenta cuando nos valemos de esta técnica, ya que es este carácter lo que permite una dinámica fluida y la profundización de los diversos temas abordados por medio del intercambio verbal. Se trata de desarrollar la capacidad de saber *qué y cómo preguntar*, y *del mismo modo que sucede con la O.P.*, implica las habilidades sociales del investigador, su capacidad empática y de respeto por el Otro, esto es, la habilidad para establecer un *buen rapport*.

Dado que generalmente no sabemos cuántas entrevistas se necesitarán, se calculan promedio unas 25 sesiones. Cuando se trata de historias de vida unas 50 a 100 horas de grabación.

La principal diferencia entre estas- (E.P. y O.P.)- reside en los escenarios y situaciones en los cuales se desarrolla la investigación. Mientras que la O.P. se desarrolla en “escenarios naturales”, la E.P. se realiza en situaciones preparadas para tal efecto. Al igual que en la O.P., el entrevistador lleva un diario donde registra los elementos subjetivos de su propia vivencia en la situación de entrevista, sus ideas e hipótesis, etc.

Taylor y Bogdan identifican tres tipos de E.P.:

- Historia de vida (se realizan a una o a unas pocas personas).
- Entrevistas a informantes clave (se dirigen a obtener información sobre conocimientos y actividades que no se pueden observar directamente).

²⁵ Taylor y Bogdan, *op. cit.*, p. 101.

- Entrevistas para proporcionar una perspectiva amplia acerca de ciertos temas, escenarios fenómenos y actores sociales. Se aplican a una cantidad relativamente grande de informantes. Requiere un lapso más breve que la O.P.

Casos en que es más pertinente la utilización de la E.P. que la O.P.

Llegado el momento de decidir acerca de las técnicas que vamos a emplear, tendremos que evaluar nuestros objetivos, los aspectos dimensionales y el tipo de diseño propuesto, tanto como la factibilidad de E.P., pues ello implica una especial disponibilidad de la/s persona/s a entrevistar. En el caso de la E.P., es conveniente en las siguientes situaciones:

- Cuando los objetivos de la investigación y las dimensiones de análisis están bastante definidos ya, de manera que el diseño es menos flexible.
- Cuando los escenarios o las personas no son accesibles (por ejemplo cuando se desea estudiar acontecimientos del pasado; también cuando por algún motivo no se tiene acceso al escenario o personas específicas).
- Cuando existen limitaciones de tiempo.
- Cuando la muestra se compone de varios escenarios (instituciones por ejemplo) y personas.
- Cuando se quiere comprender e interpretar la experiencia humana subjetiva, como es el caso de las historias de vida.

Desventajas

Las principales desventajas consisten en que la mayor parte de los datos que aporta la E.P. consiste en enunciados verbales o “discursos”. En este sentido, nos podemos encontrar con falsificaciones y engaños, del mismo modo que en una conversación cotidiana; dicho en otros términos, es posible que exista discrepancia entre lo que dice y lo que hace la persona. Los investigadores cualitativos como Becker y Geer sostienen que el entrevistador “no debe aceptar sin sentido crítico la validez fáctica de las descripciones de acontecimientos por parte de los informantes”²⁶. Por otro lado, las personas decimos y hacemos cosas diferentes en diferentes situaciones, y dado que la entrevista supone una “situación de entrevista”, hallamos que no conviene dar por sentado que, lo que la persona dice en esa instancia, es lo que diría en otro tipo de situación. Tampoco estamos en conocimiento del contexto de la vida cotidiana del entrevistado, importante, en cuanto nos permitiría comprender mejor el sentido de su discurso. Consideremos también las diferentes competencias lingüísticas entre los entrevistados; también, la inexperiencia del investigador podría alterar aún más la situación de entrevista e inhibir a

²⁶ Taylor y Bogdan, *loc. cit.*, p. 107.

la persona. Finalmente, existen temas delicados (tabúes sociales) o quizá cuestiones que a un entrevistado en especial pudiera resultarle desagradable o angustioso abordar.

Nuevamente, será necesario que les recordemos a nuestros entrevistados que su participación está basada en el anonimato y la confidencialidad.

Cómo iniciar una entrevista

Un modo eficaz de iniciar las sesiones de entrevistas, es pedirle al entrevistado que describa, enumere o esboce sus experiencias, lugares y personas con las que interactúa (siempre en relación con nuestros objetivos). El investigador atento sabrá repreguntar e instar a la persona a profundizar su descripción y enriquecer el relato.

Existen también relatos solicitados, como en el caso de las historias de vida, que muchas veces combinan situaciones cara a cara con relatos escritos por el entrevistado, a pedido del investigador.

Otra modalidad es solicitar al/los informante/s que realicen un registro cotidiano de sus actividades durante un cierto período de tiempo, en base a pautas que el investigador les proporciona.

La utilización de documentos personales tales como diarios personales, cartas, fotografías, agendas, etc. es otra de las tácticas empleadas para guiar las entrevistas, sin imponer una estructura a las mismas. En cuanto al desarrollo de la entrevista, hacemos algunas sugerencias:

- Abordar gradualmente al interrogado, creando una corriente de confianza, comenzando por temas generales, manteniendo siempre la modalidad conversacional.
- No evitar una identificación sincera si surgen temas o situaciones vivenciadas de forma compartida con el entrevistado dado que ello favorecerá la empatía.
- No evidenciar ni emitir juicios que descalifiquen o juzguen al entrevistado cuando, por el contrario, no se produzca dicha identificación.
- No interrumpir la narración aunque se desvíe de nuestros intereses, pues es posible que la persona necesite “hablar” sobre ciertos temas. Además de producir ansiedad e incluso angustia, una interrupción podría obturar la buena disposición de la persona para contarnos aquellas cosas que sí nos interesan. En las cuestiones centrales, según nuestro plan de entrevista, ayudarlo a recordar fechas y hechos y precisar detalles.
- Incorporar en lo posible el tipo de lenguaje del entrevistado y formular las preguntas de manera comprensible y/ o adecuadas a su nivel cultura. Actuar con espontaneidad y franqueza.
- Introducir controles cruzados, a fin de establecer la coherencia interna del relato.

En toda entrevista es conveniente comenzar por los temas más generales para luego llegar a los más específicos. Lo importante es entablar un buen diálogo con el entrevistado, lo que permitirá abordar con mayor profundidad la/s problemática/s en cuestión.

Es conveniente consultar al entrevistado sobre la posibilidad de utilizar grabadores u otros medios para registrar la entrevista. En el caso que no se sienta cómodo, los registros deberán realizarse por escrito.

IV.3.5. Entrevistas grupales y focus group

La comunicación grupal cobra una gran importancia en ciertas investigaciones educativas. El grupo es un elemento específico en el proceso de génesis, desarrollo y resignificación de concepciones, de creencias, de representaciones sociales, etc.

El focus group, (en adelante F.G.) que ha tenido sus inicios en el grupo de discusión, permite establecer un espacio de comunicación donde se puede observar y analizar las interacciones. Informaciones, conocimiento, actitudes, memorias, representaciones y emociones se ponen en juego en este espacio.

El F.G. es una herramienta básicamente exploratoria, y se constituye como una puesta en escena, donde se construyen las condiciones para la discusión grupal, y se observan las interacciones e influencias que cada sujeto ejerce sobre el otro. Constituye una vía interesante *para explorar* una problemática en particular, focal, sobre la que requerimos conocer y comparar diferentes posicionamientos de los actores. El investigador es el *moderador*, que intervendrá a fin de lograr que todos los que conforman al grupo puedan participar, en función de los objetivos de la investigación. A veces, se emplea más de un grupo, realizándose un muestreo en función de los objetivos del estudio. Suele ser un técnica muy usada en la investigación de mercado, en la que el moderador trabaja con dos grupos: uno de ellos ha probado un determinado producto (el que está en estudio) y el otro no. No obstante también es una herramienta útil cuando deseamos escuchar una variedad de voces en relación con algún tema polémico dentro del campo educativo, integrado como estrategia inicial o complementaria, en el marco de un diseño conjugado de entrevistas en profundidad, observaciones y/o encuestas.

IV.3.6. La investigación-acción

Hemos dejado para el final una estrategia de investigación cualitativa que puede tener particular interés para sumergirnos en los problemas del sistema formador docente. La investigación-acción (en adelante I.A.) surgió como respuesta al ya mencionado distanciamiento que suele existir entre la investigación básica y la aplicada. Los resultados de los estudios realizados por los investigadores

académicos no pudieron, la mayoría de las veces, ser utilizados por los profesores y docentes en general, para mejorar la práctica de la enseñanza. Por un lado, los temas y problemas de investigación, en gran medida, suelen ser contruidos desde la óptica de un investigador que no conoce la práctica docente específica. En aquellos casos en que el investigador es también docente, como ocurre en nuestro medio, suele estar inmerso, mayormente, en contextos universitarios, y desconoce la especificidad del campo profesoral, sus problemas intrínsecos, sus tradiciones, su estructuración singular, en suma, su identidad.

Hacia fines de la década de los cuarenta, en los EE.UU., Kurt Lewin denominó I.A. al tipo de trabajo investigativo que responde a dos características fundamentales:

- Los investigadores pertenecen a alguna comunidad específica que desea producir cambios respecto de algunas circunstancias.
- La investigación consiste aquí, en una práctica reflexiva, sin distinción entre aquellas prácticas sobre las que el grupo investiga y la práctica investigativa en que se sustenta el mismo.

Sin embargo, desde los ámbitos de expertos universitarios abocados a la investigación educativa en los EE.UU., se desató una fuerte crítica hacia la investigación conducida por los mismos docentes, criticando los aspectos metodológicos (asistematicidad, no generalizabilidad), lo que contribuyó a la pérdida de relevancia de la I.A. durante algunas décadas. Recién cuando las estrategias o métodos cualitativos adquirieron mayor aceptación a partir de los setenta, fueron las experiencias y prácticas docentes centradas en los problemas de la enseñanza-aprendizaje, las que orientaron los problemas de investigación en las universidades. Quedó preparado el terreno para una reconsideración y valoración de la I.A., como *una estrategia especialmente adecuada para introducir cambios y mejoramientos de la práctica*.

Las condiciones históricas, fundamentalmente luego de la segunda posguerra, colocaron a la educación como la preocupación central de los Estados. La expansión de la matrícula en todos sus niveles, la demanda popular de una mayor y mejor educación, en el marco del mejoramiento creciente del estándar de vida que se experimentó durante el auge de los Estados sociales, planificadores (Estados populistas en el contexto latinoamericano), trajeron nuevas problemáticas al campo educativo, en los diversos países. El acento fue puesto en las estrategias de enseñanza y en los factores, no solo institucionales sino también sociales y culturales, que inciden en la producción y apropiación del conocimiento escolar. En este marco, el desarrollo profesional y la formación del

docente se constituyen en el centro de la preocupación; y la I.A. se instala como una opción casi privilegiada, desde el punto de vista ético, y teórico-metodológico.

Múltiples son las críticas que las últimas décadas trajeron en relación con el enfoque empírico-analítico, y será en el Reino Unido, fundamentalmente, donde irá constituyéndose un modelo alternativo para la investigación educativa, apoyado en la dupla *reflexión-práctica*. Fue Lawrence Stenhouse quien va a desarrollar la idea del docente-investigador, munido de una batería metodológica adecuada para un mayor control del proceso investigativo para el mejoramiento de las prácticas. La perspectiva es la de la *reflexión para mejorar la acción en una determinada situación, mediante la búsqueda de explicaciones y causas en forma colaborativa*. “Esta propuesta plantea que el proceso de investigación acción no debe separarse del desarrollo institucional”²⁷. Perspectiva que tuvo expresión concreta en el “Humanities Project” del Consejo de Escuelas de Gran Bretaña en 1967, y que sirvió a la expansión y desarrollo de la I.A. Esto ha llevado a abordar varias problemáticas específicas de la I.A.:

- La naturaleza de la acción educativa y su relación con el saber educativo, temas tratados por Stenhouse y Elliott, por ejemplo.
- La I.A. educativa y el desarrollo del conocimiento profesional (Carr y Kemmis).
- Las cuestiones relacionadas con la institucionalización y los métodos de la I.A. (Sagor).

(...) En la actualidad el movimiento de investigación acción ha adquirido un importante grado de desarrollo. Existen redes cooperativas de profesores, formadores de profesores e investigadores educativos, establecidas no solo en el Reino Unido sino también, en otros países como Estados Unidos y Australia en primer lugar, Canadá, España, Alemania y Austria entre otros²⁸.

La investigación-acción en América Latina

El concepto de I.A. como forma de investigación participativa surgió a fines de los años sesenta en Brasil, Colombia y Argentina, principalmente, en el marco de la educación popular, entendiéndola como una herramienta política de las clases populares. Si bien se aplica a diversos ámbitos (no solo el educativo) en cuanto a la educación, se enmarcó en la modalidad no formal, con poco o ningún éxito en la educación formal. En este enfoque, lo fuertemente novedoso es la incorporación de los nuevos actores sociales como constructores del conocimiento, contextualizado social e históricamente. La producción de conocimiento se concibe de manera opuesta a lo que Freire denomina concepción

²⁷ Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, *La investigación- acción en educación. Antecedentes y tendencias actuales*, Buenos Aires, 1997, p. 9.

²⁸ *Ibidem*, p. 10.

“bancaria” de la educación. Esto es, el que aprende ya no es visto como una tábula rasa, sino como poseedor de saberes fundamentales, de sentido común, de experiencias encarnadas en la historicidad de las vidas y cuerpos concretos, que ya no pueden ser ignorados. Se requiere integrarlos al proceso de concientización y producción de saber, para transformar las condiciones de las prácticas sociales. Esta perspectiva estuvo ligada en especial, a la alfabetización de adultos de los sectores rurales, intentando integrar la cultura popular con el conocimiento científico²⁹. En este sentido, se esperaba recuperar la memoria de los procesos históricos de las clases populares y modificar el lenguaje para que se hiciera accesible a todos.

Mientras que la propuesta anglosajona se centró en la educación formal, en Latinoamérica se aspiró a constituir la en una práctica social enmarcada en un proyecto de transformación y liberación.

A medida que la situación social y política cambió, la I.A. perdió auge en nuestra región y se circunscribió a experiencias particulares, especialmente en el marco de ONGs.

Caracterización general de la I.A. en educación

Podemos realizar una síntesis de los aspectos característicos de la I.A.:

Es procesual, de carácter no lineal, y consta de tres grandes etapas: *planificación-toma de acción-evaluación de la acción*, llevada a cabo por *colegas*, con el objetivo de introducir cambios y mejoramiento de las *prácticas* en el *sistema educativo*.

Según Carr³⁰ la I.A. es un proceso activo destinado fundamentalmente a mejorar las prácticas. Es autorreflexiva, ya que compromete a los participantes con su conocimiento práctico, profundizando su comprensión de los problemas específicos con los que trabaja día a día, en un proceso de auto-investigación que implica la profesionalidad del docente.

Se distingue de la investigación aplicada porque su objetivo central no es producir conocimiento científico básico sino, focalizadamente, el *mejoramiento de las prácticas*. *En esto reside su especificidad*.

²⁹ Ver Bosco Pinto, J., “La investigación acción como práctica social”, en *Investigación Acción Participativa. Aportes y desafíos*, Santa Fe de Bogotá, Dimensión Educativa, 1994.

³⁰ Caracterización realizada por W. Carr en la conferencia para la Secretaría de Educación de la Municipalidad de Buenos Aires, en 1997.

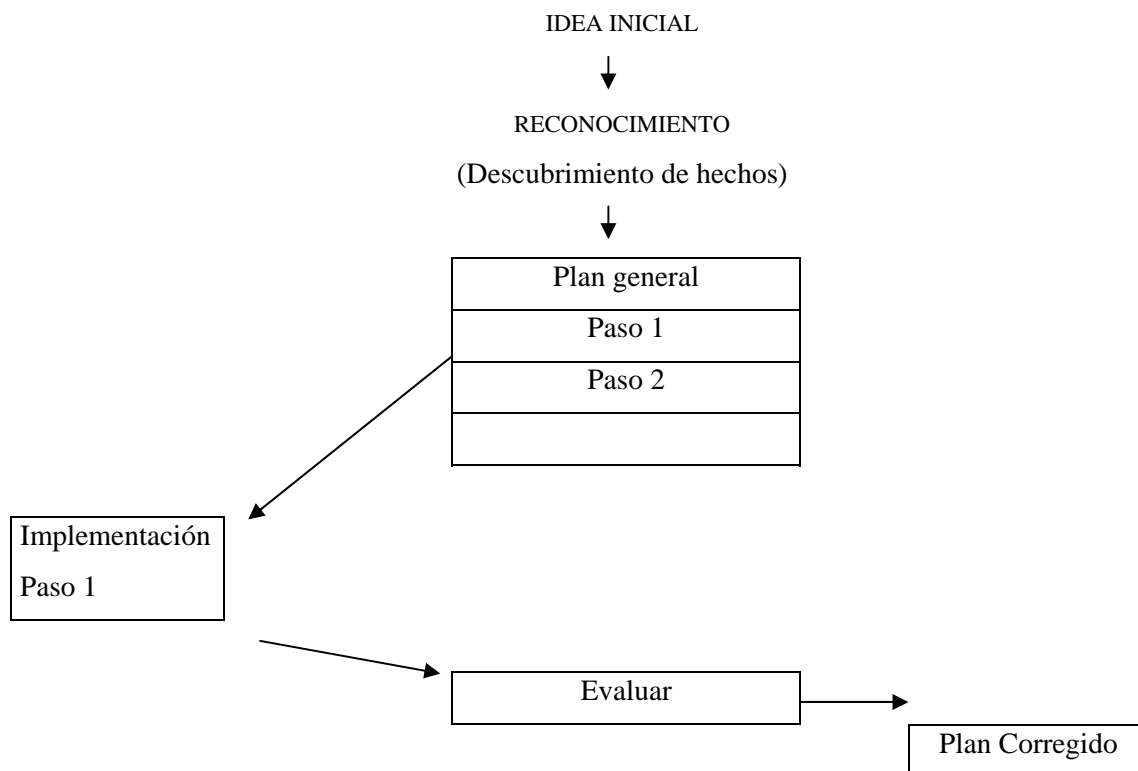
Cohen y Manion caracterizan a la I.A. como una “(...) intervención a pequeña escala en el funcionamiento del mundo real y un examen próximo de los efectos de tal intervención.” Es en este sentido: *situacional, participativa, colaboradora y autoevaluada*³¹.

Aspectos metodológicos generales

Consiste en *un estudio de caso, generalmente de tipo exploratorio - cualitativo, con recurso a la entrevista y la observación*. No se vale de los preceptos formales de la investigación básica, presentando sus conclusiones y reflexiones de manera naturalista, elaborando *conceptos sensibilizadores* -su comprensión demanda un marco de experiencia concreta-, a posteriori. Se basa en el *sentido común, estableciendo un diálogo entre los participantes, de manera que el docente reflexione sobre las conexiones entre sus propias ideas y sus prácticas*.

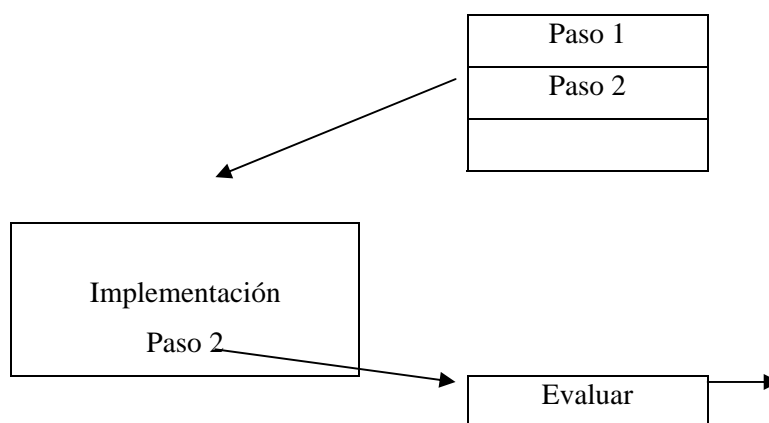
“(...) Reflexión simultánea sobre la relación entre procesos y productos en circunstancias concretas constituye una característica fundamental de lo que Schön ha denominado *práctica reflexiva* y otros, entre los que me incluyo, *investigación- acción*”³².

Elliott presenta el esquema del modelo de Lewin, (interpretado por Kemmis en 1980), que reproducimos a continuación:



³¹ Ver Cohen y Manion, *op. cit.*, p. 271.

³² Ver Elliott, j., *La investigación acción en educación*, Madrid, Morata, 1994, p. 68.



En relación con el esquema anterior Elliott nos hace las siguientes observaciones:

- La idea inicial se puede modificar.
- El reconocimiento incluye el análisis y el descubrimiento de los hechos, reiterándose en una espiral de actividades, sin circunscribirse a los inicios.
- La implementación de una fase de la acción no siempre es fácil por lo cual, es conveniente realizar la evaluación recién después de haber comprobado en qué medida se ha implementado.

Las actividades a realizar en un proyecto I.A.

Quienes hayan optado por esta estrategia, podrán darse cuenta de que al mismo tiempo que se desarrolla el proceso de investigación, se interviene en las prácticas con el fin de introducir cambios sustantivos en algún/nos aspectos del desempeño profesoral. Nos encontraremos frente a la realización de una serie de actividades, que principian por:

- Identificar y aclarar la idea general: la idea general consiste en un enunciado que relaciona un problema con la acción o sea, una situación que deseamos mejorar o cambiar. Por ejemplo, si *las estrategias de enseñanza de la matemática resultan tediosas, poco interesantes e ineficaces para los estudiantes. ¿Cómo podríamos modificar esta situación? ¿Qué estrategias nuevas podrían implementarse que llevaran a una mejora del aprendizaje?*
- Reconocimiento y revisión: en primer lugar, es necesario previamente describir detalladamente la situación o problema, hallando las dimensiones o hechos a que se hallan vinculados, acorde a nuestro conocimiento práctico. En un segundo momento, buscamos establecer cuáles podrían ser los factores de esos hechos. Esto es, pasamos de la “descripción de los hechos” al “análisis crítico” del contexto en el que surgen. Revisión bibliográfica

mediante, estaremos en condiciones de inferir hipótesis plausibles, que eventualmente podrán ser reformuladas. Las mismas, nos guiarán acerca de los cursos de acción a implementar y evaluar.

- Estructuración del plan general: siguiendo a Elliott³³ el Plan general debe contener cinco tipos de enunciados:
 1. un enunciado revisado de la idea general
 2. un enunciado de los factores que pretendemos cambiar y el curso de acciones
 3. un enunciado de las negociaciones necesarias, realizadas para emprender un curso de acción
 4. un enunciado acerca de los recursos necesarios estimados
 5. un enunciado respecto de los aspectos éticos que enmarcará el acceso y la comunicación de la información

A continuación es necesario que pongamos a prueba nuestras hipótesis, mediante las técnicas adecuadas, a fin de observar los efectos de los cursos de acción establecidos, y para ello la triangulación suele ser una estrategia muy pertinente. Caben aquí todas las técnicas y estrategias ya vistas en ítems anteriores de este capítulo.

A las fuentes de información, además de las ya mencionadas, cabe agregar fotografías, informes, legajos, videos etc., en fin, todo aquello que se adecue a las necesidades de la investigación. Valen los mismos recaudos metodológicos en relación con los datos recolectados: validez y confiabilidad. No obstante, la validación se produce fundamentalmente a través de la práctica, en cuanto hemos probado su relevancia para realizar los cambios necesarios propuestos.

La implementación de la I.A. supone cierto tipo de condicionantes tales como: las características institucionales, los sujetos que participarán, el momento y la modalidad de intervención, los objetivos, el grado de información con que se cuenta desde el inicio, cómo se articulan los encuentros del grupo y cómo se produce la comunicación al interior del mismo. Todo ello, supone acuerdos previos y el principal: la búsqueda colectiva de soluciones.

Exponemos algunas cuestiones a tener en cuenta para su implementación:

- Negociar colectivamente al interior de la institución los acuerdos fundamentales.
- Generalmente se requiere de un equipo facilitador que conduzca el proceso de la I.A. y a veces, de un investigador externo que cumpla funciones de asesoramiento metodológico.

³³ Nos remitimos a Elliott, J., *El campo educacional desde la investigación acción*, Madrid, Ediciones Morata, 1992.

- Establecer encuentros periódicos grupales de nos más de 4 ó 5 personas.

Este tipo de investigación puede ser llevada a cabo por:

- Un docente individual.
- Un equipo de docentes.
- Toda una institución.
- Varias instituciones respecto del procesamiento, análisis e interpretación de la información (nos remitimos a los capítulos I y II de la tercera parte).

ACTIVIDADES SUGERIDAS

1.

Reflexione acerca de las unidades de análisis seleccionadas para su proyecto, y las dimensiones implicadas en sus preguntas de investigación:

- a) Pregúntese si los sujetos seleccionados para el estudio son a la vez que U.A. también la fuente de información adecuada.
- b) ¿Qué otras fuentes podrían brindarle los datos necesarios relativos a sus U.A.?

2.

Pregúntese si su muestra está ya predefinida, cuál es el universo y con qué tipo de muestra se halla trabajando. Si no está predefinida, defina y justifique el tipo de muestreo que considera conveniente dados el problema y objetivos de la investigación.

3.

Considere las ventajas y desventajas de una triangulación y ensaye mentalmente los instrumentos posibles y las dimensiones que en ellos aplicaría.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bosco Pinto, J., “La investigación acción como práctica social”, en *Investigación Acción Participativa. Aportes y desafíos*, Santa Fe De Bogotá, Dimensión Educativa, 1994.
- Bourdieu, P.; Chamboredon, J. C.; Passeron, J., *El oficio del sociólogo*, México, Siglo XXI Editores, 1975.
- Bourdieu, P., *La Génesis social de la mirada*, Centre de Sociologie Europeene Historia y Grafía, UIA, n° 4, 1995.
- Carr, W. y Kemmis, S., *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación acción en la formación del profesorado*, Barcelona, Martínez Roca, 1986.
- Cohen, L y Manion, L., *Métodos de investigación educativa*, Madrid, La Muralla, 1990.
- Chalmers, A., *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, Buenos Aires, 3era edición, Siglo Veintiuno de Argentina, 2005.
- Denzin, N., *The Research Act in Sociology: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*, London, The Butherworth Group, 1970.
- Elliott, j., *La investigación acción en educación*, Madrid, Morata, 1994.
- Hammersley, M. y Atkinson, P., *Etnografía: métodos de investigación*, Barcelona, Paidós, 1993.
- Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, *La investigación Acción en educación. Antecedentes y tendencias actuales*, Buenos Aires, 1997.
- Pérez Gómez, A., “Comprender la enseñanza en la escuela. Modelos metodológicos de investigación educativa”, en Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A., *Comprender y Transformar la enseñanza*, Madrid, Morata, 1994.
- Piña Osorio, M., “Consideraciones sobre la etnografía educativa”, México, Centro de Estudios sobre la Universidad, Universidad Nacional Autónoma de México, <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/132/13207804.pdf>, sitio consultado en mayo de 2008.
- Rockwell, E., “La etnografía como conocimiento local”, en Rueda, M., Delgado, G. y Zardel, J. (coords.) *El aula universitaria. Aproximaciones metodológicas*, México, Centro de Estudios sobre la Universidad, Universidad Nacional Autónoma de México, 1994.
- Taylor, S. y Bogdan, R., *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*, Buenos Aires, Paidós, 1987.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Cardelli, J.; Datri, E. y Duhalde, M., *Docentes que hacen investigación educativa*, Buenos Aires, Miño y Dávila, 2002.
- Elliott, J., *El campo educacional desde la investigación acción*, Madrid, Ediciones Morata, 1992.
- Mayntz, R. et alt., *Introducción a los métodos de la sociología empírica*, Madrid, Alianza, 1980.
- Mead, G. H., “The Social Self”, *The Journal of Philosophy, Psychology and Scientific Methods*, 1913.
- Montero, L., *Métodos de investigación en Psicología y Educación*, Madrid, Mc GrawHill, 2003.
- Woods, P., *La escuela por dentro: La etnografía en la investigación educativa*, Madrid, MEC y Paidós, 1987.

NOTAS FINALES AL CAPÍTULO IV

ⁱ “Durante los últimos veinte años aproximadamente ha habido una proliferación de perspectivas teóricas y escuelas de pensamiento asociadas con la fenomenología. Entre ellas, se cuentan el modelo dramático de Goffman (1959), la sociología del conocimiento tal como la definieron Berger y Lockmann (1967), la teoría de la rotulación (Schur, 1971), la sociología existencial (Douglas y Jonson, 1977), la sociología formal (Schwartz y Jacobs, 1979) y una sociología del absurdo (Lyman y Scott, 1970), además del interaccionismo simbólico y la etnometodología. Con frecuencia resulta difícil percibir en qué difieren estas perspectivas, si es que difieren en algo.” Taylor y Bogdan, p. 24.

ⁱⁱ “Sin embargo, si se analizan algunas referencias bibliográficas sobre trabajos etnográficos (Inclán, 1992, pp. 59-75), o algún libro o revista que reúna varias investigaciones de este tipo (Campos, 1992; Calvo, Ezpeleta *et al.*, 1992; Rueda, 1994), se observará que la variedad de temáticas y de tratamientos teóricos y metodológicos hacen que la investigación etnográfica se muestre rebelde para ser definida. No se trata solo de las disciplinas de origen en que se inscriben los investigadores (psicología, sociología o antropología), sino también de los enfoques *metodológicos* específicos (desde qué psicología, antropología o sociología) que los guían en su trabajo de investigación y de exposición” en Piña Osorio, M., “Consideraciones sobre la etnografía educativa” CESU UNAM <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/132/13207804.pdf>. p. 5.

ⁱⁱⁱ “El experimentador que se encuentra frente a fenómenos naturales —continúa Claude Bernard— se parece a un espectador que observa escenas mudas. De alguna manera es el juez de instrucción de la naturaleza; solo que, en lugar de tener que ver con hombres que tratan de engañarlo por medio de confesiones mentirosas o de falsos testimonios, tiene que ocuparse de fenómenos naturales que son para él personajes cuyo lenguaje y costumbres ni siquiera conoce y que vive en circunstancias que le son desconocidas, pero cuyas intenciones quiere sin embargo conocer. Para ello emplea todos los medios que están en su poder. Observa sus acciones, su marcha, sus manifestaciones y trata de discernir en todo ello la causa, mediante tentativas diversas llamadas experiencias. Emplea todos los artificios imaginables y, como se dice vulgarmente, hace de mentira verdad y presta a la naturaleza sus propias ideas. Hace suposiciones sobre la causa de los actos que se producen en él y, para saber si la hipótesis que sirve de base a su interpretación es justa, se las arregla para hacer aparecer hechos que, lógicamente, podrían ser la confirmación o la negación de la idea que ha concebido.”

Esta descripción de los pasos que sigue el experimentador situado frente al mundo natural como el etnólogo frente a una sociedad cuya cultura ignora, vale en sus grandes líneas, para la investigación sociológica. Bourdieu, P., *La Génesis social de la mirada*, Centre de Sociologie Europeene Historia y Grafía, UIA, n° 4, 1995, p. 4.

^{iv} Si bien no podemos aquí desarrollar ampliamente la cuestión de los *límites de la observación en el campo general de las ciencias*, sí queremos dejar planteadas algunas cuestiones que el investigador profundizará en la medida en que sean de su interés.

La importancia de las reflexiones siguientes radica en desmitificar los métodos de las llamadas “ciencias duras” pero aceptar también los límites de las ciencias “blandas”, límites cuyos criterios de demarcación no están lejanos entre sí.

Para ejemplificar lo dicho, sintetizamos dos cuestiones planteadas por Chalmers en discusión con el empirismo en las ciencias duras:

- 1) Un observador humano, en la visión empirista de la ciencia, tendría acceso más o menos directo a las propiedades del mundo exterior
- 2) Dos observadores viendo la misma escena u objeto desde el mismo lugar, verán “lo mismo”.

Sigue diciendo este autor, “(...) hay muchas pruebas que indican que, sencillamente, esto no es así” (subrayado nuestro). Toma como referencia observaciones de distintas imágenes, hechas por distintos observadores, en las cuales aparecen las siguientes cuestiones: ¿Qué tienen que ver estos ejemplos artificiales con la ciencia? La respuesta es que no resulta difícil proporcionar ejemplos procedentes de la práctica científica que ilustren la misma cuestión, a saber, **que lo que ven los observadores, las experiencias subjetivas que tienen cuando ven un objeto o una escena, no están determinadas únicamente por las imágenes formadas en sus retinas sino**

que depende también de la experiencia, el conocimiento y las expectativas del observador (...) mientras que las imágenes de nuestras retinas forman parte de la causa de lo que vemos, otra parte muy importante de esa causa está constituida por **el estado interno de nuestras mentes o cerebros, el cual dependerá a su vez de nuestra educación cultural, nuestro conocimiento y nuestras expectativas (...)**” (negritas nuestras) Chalmers, pp. 7-9.

^v La discusión en relación con la tecnología incorporada a las observaciones, ha atravesado las discusiones epistemológico-metodológicas. Veamos, por ejemplo, uno de los aspectos de la misma, en el caso de Galileo y el telescopio, presentado por Chalmers en el libro ya citado: “Irving Block (1961, p. 9), en un artículo esclarecedor sobre la teoría de Aristóteles de la percepción sensorial, caracteriza como sigue el punto de vista de este: La Naturaleza hizo todo con un propósito, y el propósito del hombre es el de comprender la Naturaleza por medio de la ciencia. Habría sido, por lo tanto, una contradicción en la Naturaleza haber forjado el hombre y sus órganos de manera tal que tuvieran que resultar falsos el conocimiento todo y la ciencia.

Las opiniones de Aristóteles tuvieron eco en Tomás de Aquino muchos siglos más tarde, como recoge Block (1961, p.7): la percepción sensorial es siempre cierta con respecto a sus objetos apropiados, pues las potencias naturales, por regla general, no fallan en las actividades que les son propias, y si fallan, ello es debido a algún desarreglo u otro. Así pues, los sentidos juzgan de manera imprecisa acerca de sus objetos propios solo en la minoría de los casos (...).

Galileo se enfrentaba con una situación en la que la confianza en los sentidos, (...) era ‘el criterio mismo de la ciencia’. Para poder introducir el telescopio y conseguir que los datos telescópicos reemplazaran y anularan algunos datos obtenidos a simple vista, necesitaba desafiar ese criterio; cuando lo hizo, efectuó un cambio en las normas de la ciencia”. Chalmers, *op. cit.*, p. 155.

TERCERA PARTE

CAPÍTULO I. EL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS CUANTITATIVOS

“Antes de proceder a la medición real, solemos asumir que comprendemos la naturaleza de un fenómeno porque lo hemos experimentado directamente. Por ejemplo, tal vez supongamos que todo el mundo posee un conocimiento básico de lo que es el ‘prejuicio’; pero tan pronto comenzamos a medirlo advertimos que el prejuicio real no puede ser ‘realmente’ medido mediante un cuestionario impreso. Su ‘verdadera esencia’ se nos escapará. (...)no sería difícil que se promoviera una disputa sobre cuál test constituye la ‘mejor’ medida del prejuicio, cuya esencia se cree comprender”.

Huber Blalock¹

I.1. Breve recapitulación

El proceso de investigación acorde a lo desarrollado hasta aquí, consiste en una secuencia de acciones que, aun no siendo lineal, inicia definiendo nuestro tema de interés, revisando la bibliografía pertinente, realizando el estado del arte, y considerando nuestro marco teórico, el que sustentará la formulación de nuestras preguntas y luego la/s hipótesis. Hemos de seguir luego con la toma de decisiones en relación al diseño metodológico, que acorde a nuestro problema y enfoque, nos remitirá a la elección de un determinado tipo de investigación: podrá tener carácter exploratorio, descriptivo o explicativo. En este último caso, podrá tratarse de un estudio de tipo experimental o cuasi experimental.

Si nuestro objetivo es describir el fenómeno en estudio, tendremos la opción de una descripción en términos cuantitativos o cualitativos. Hemos mencionado también que, a menudo, los estudios dentro del campo educativo consisten en diseños exploratorio-descriptivos con triangulación de métodos.

Siendo que toda investigación, en términos generales, busca explicar “hechos”, hemos analizado también los diferentes modelos de la explicación científica: el modelo hipotético deductivo, (y sus sub-modelos), el modelo estadístico y el modelo comprensivista. Esta clasificación divide aguas entre dos grandes corrientes: los causalistas y los comprensivistas. Ambas corrientes se diferencian fundamentalmente, pues los investigadores posicionados dentro de un enfoque causalista, fragmentan el objeto de estudio en variables que serán “medidas” con recurso a instrumentos de la estadística; los segundos se abocan a la comprensión del sentido y los significados de las prácticas educativas en sus contextos de generación y en el marco de las interacciones sociales.

¹ Blalock, H., *Introducción a la investigación social*, Buenos Aires, Amorrortu editores, 1998. p. 99.

En este capítulo desarrollaremos algunos conceptos fundamentales de la “medición” de datos cuantitativos.

Remitiéndonos siempre al concepto de Instancias de validación, en lo correspondiente a la validación empírica, habremos construido la muestra y los instrumentos con los que recolectaremos la información necesaria para validar nuestra/s hipótesis (encuesta, plan de observaciones, plan de entrevistas, etc.). También necesitaremos realizar un plan de tratamiento y análisis de los datos, mediante el examen de las operaciones implicadas en la reconstrucción de las variables y de las relaciones de cada variable con las restantes, según nuestras hipótesis sustantivas².

La instancia siguiente es la de validación operativa, que consiste en la recolección de los datos (trabajo en el campo) y su procesamiento; en este último momento nos hallamos ahora.

Cuando se trabaja con cédulas de encuestas, se realiza una *prueba piloto*, mediante la administración de la encuesta a unas pocas personas a fin de detectar errores de construcción, dificultades en la comprensión de los procedimientos para llenarla, problemas con la formulación de las preguntas según la muestra o población a la que va dirigida, etc. Probada la confiabilidad del instrumento, podremos pasar al momento de recolección, mediante la administración de la encuesta a nuestra muestra.

Contando ya con las encuestas completas, la tarea siguiente será llenar nuestra matriz de datos, para luego pasar al procesamiento de los mismos (conforme al plan) y a la generación de cuadros de frecuencias, cuadros de doble entrada, gráficos y otras formas de presentación resumida de los datos, a fin de proceder a su discusión, análisis e interpretación.

I.2. Cómo trabajar con la matriz de datos cuantitativos

Para ello es necesario que tengamos presente la estructura cuatripartita del dato científico, a saber: U.A (unidad de análisis), V (variable), R (valor de la variable) e I (indicador). Es necesaria la comprensión conceptual de lo que es una matriz de datos, a fin de que al ingresar la información no cometamos errores. Aun en el caso de que trabajemos con algún software específico, como por ejemplo el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales –Statistical Package for Social Science (SPSS)-, el conocimiento de los conceptos que desarrollaremos en este capítulo es fundamental. También podrá utilizarse una base de datos como Excel.

² Ver Samaja, *op. cit.*, p. 215.

MATRIZ DE DATOS CUANTITATIVA

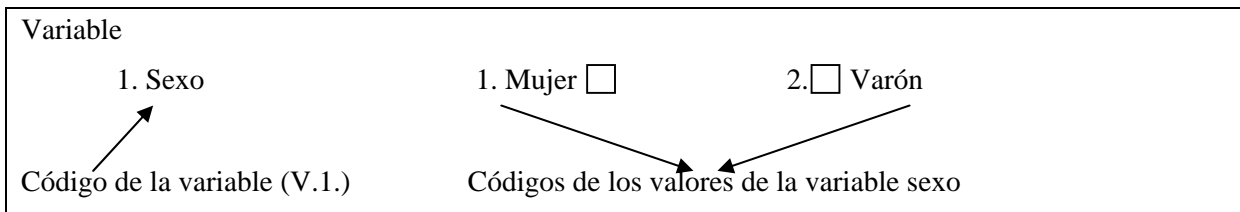
VALOR DE LA VARIABLE

VARIABLES NUMERADAS

DATO CORRESPONDIENTE A LA MARCA EN EL INSTRUMENTO

U.A	V.1	V.2	V.3	V.4	V.5	V.6	V.7	V.8	V.9	V.10	V.11	V.12	V.13
1	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
2	1												
3	1												
4	1												
5	2												
6	1												
7	2												
8	2												
9	2												

Observando la matriz podemos ver, en la primera columna, las unidades de análisis (U.A.) que se corresponden con cada una de las encuestas numeradas. Procederemos a ingresar los datos de cada una de las encuestas hasta completar toda la información, antes de continuar con la siguiente. El *dato*³ que ingresaremos en cada espacio cuadrangular, de la columna respectiva, es el que corresponde a la marca que el encuestado ha colocado en un casillero determinado, en la encuesta, correspondiente al indicador del *valor* (R) que le corresponde en relación con cada una de las variables (V). Tendremos tantas filas numeradas como el N de la muestra (número que corresponde a la totalidad de nuestra muestra.) y tantas columnas como variables. Tengamos presente que el dato será el *código correspondiente* al casillero marcado. Por ejemplo:



³ “Dato no es la respuesta del inquirido a la pregunta planteada en una entrevista: ¿se interesa Usted por la política?, ni tampoco su mera percepción acústica por el entrevistador. Dato es la cruz que aquel inscribe en la alternativa de respuestas pertinente del pliego de preguntas, lo que no quiere decir otra cosa sin la representación simbólica del contenido manifiesto de la observación”. Ver Mayntz, R., Holm y Hubner *Introducción a los métodos de la sociología empírica*, Madrid, Alianza Editorial, 1990, p. 45.

Podemos leer entonces, la primera columna, correspondiente a la variable sexo, que contiene los datos de las nueve (9) U.A. encuestadas. Observamos que las cuatro primeras U.A. son mujeres, el quinto es un varón, la sexta corresponde también a una mujer y finalmente, la séptima, octava y novena encuesta fueran realizadas a varones.

Una vez que nuestra matriz de datos está completa, será el insumo imprescindible para comenzar a “resumir” la información, mediante la construcción de tablas de frecuencias, a partir de las cuales comenzaremos la tarea de “descripción” de nuestra población en estudio. Dichas tabulaciones, aportarán información sobre las características de nuestras unidades de análisis, según los valores que asuman respecto de cada una de las variables.

Codificación

En el capítulo IV de la segunda parte, mostramos un ejemplo de encuesta codificada. Es importante transponer los códigos de las variables y los de sus respectivos valores, en una planilla de codificación donde volcaremos variable por variable, con sus correspondientes categorías (R), paso necesario para controlar la codificación y el ingreso de los datos. Cualquier error se manifestará en un falseamiento de la información y restará validez a la misma. Una vez ingresados los datos, comenzaremos a procesarlos para luego analizarlos.

“Analizar un determinado cuerpo de datos”, es intentar alguna manera de ‘compactarlos’, refundirlos, o concentrarlos, para poder sacar conclusiones de ellos: es decir, aunque parezca una contradicción en los términos, analizar datos es ¡sintetizarlos!”⁴

I.3. El plan de análisis y el procesamiento de los datos

Es conveniente no considerar esta tarea como algo mecánico. Al respecto, Samaja nos lleva a ampliar estos señalamientos cuando cita a Galtung:

Habitualmente –dice Galtung– no se considera esta parte del proyecto como aquello que exige más imaginación, y los grandes equipos de investigación tendrán a menudo una división del trabajo en que el tratamiento de los datos y el análisis rutinario se deja a los “codificadores”, “estudiantes”, “gente de la sala de máquinas” y “ayudantes”. (...) Muy a menudo, sin embargo, esta representación es equivocada y puede llevar a una calidad inferior del trabajo hecho (1978, T. II 207)⁵.

⁴ Samaja, *op. cit.*, p. 279.

⁵ Samaja, *op. cit.*, p. 280.

Esta fase de tratamiento y análisis de los datos, consiste en examinar minuciosamente cada uno de los tipos de hipótesis, (véase parte II, capítulo IV); el examen de cada una, ilumina el examen de las restantes, y da como resultado el plan de tratamiento y análisis. La función del mismo es explicitar los procedimientos que se le aplicarán a la información producida, a fin de asimilar el dato obtenido al cuerpo teórico, sintetizando e interpretando la información disponible.

Dicho plan anticipa lo siguiente:

- a. La información obtenida (sea en forma de registros fotográficos, narraciones, estado de cosas, datos numéricos, etc.) podrá ser traducida al lenguaje de las matrices de datos, es decir se podrá especificar: cuáles son las U.A. sobre las que se informa, sus variables y valores.
- b. Cada una de las variables incluidas en las matrices de datos deberá tener previsto un tratamiento específico para resumir y caracterizar el comportamiento de los valores en el conjunto de las U.A.
- c. Cada una de las U.A. deberá tener previsto un tratamiento para resumir y caracterizar las relaciones de las variables entre sí.
- d. Cada una de las matrices de datos deberá tener previsto un procedimiento de integración al sistema de matrices de la investigación.

Se sobreentiende que estas previsiones podrán hacerse con diversos grados de detalle, según sea el tipo de investigación de que se trate. En efecto, los estudios que desarrollan estrategias exploratorias tienen, por la naturaleza misma de su metodología, una posibilidad de previsión mucho menor que los estudios descriptivos y que los diseños experimentales⁶.

En el próximo capítulo veremos que en el caso de los estudios cualitativos, el análisis suele realizarse casi conjuntamente con la recolección de la información.

Hay algunos criterios que conviene tener presentes cuando realizamos el plan de análisis:

- 1) Análisis centrado en la *variable o análisis vertical*: las columnas se analizan separadamente; contienen información sobre el comportamiento de nuestra población o muestra. En este caso, podremos realizar tablas de distribuciones de frecuencias, y medidas de estadística descriptiva univariada (que serán analizadas más adelante).
- 2) Análisis centrado en la *unidad de análisis (análisis horizontal)* en que se analizan las filas separadamente, obteniéndose información sobre cada una de las U.A., en relación con el conjunto de variables. Ofrece la posibilidad de establecer configuraciones de perfiles, tipologías y estructuras.
- 3) Análisis centrado en los *valores (R)*: sintetiza información perteneciente a una única variable que está desagregada en muchas dimensiones o subvariables, con el objetivo de construir

⁶ Samaja, *op. cit.*, p. 283.

pautas y tipologías. Es de suma relevancia en los estudios cualitativos, pues permite idear criterios para clasificar información exploratoria, y poner de relieve la heterogeneidad encontrada en la población, en relación con un atributo determinado.

Otros criterios a tener presentes al confeccionar el plan de análisis, son:

- a) El contenido (análisis del discurso, de contenido, sociométrico etc.).
- b) El tipo de datos: cuantitativos o cualitativos.
- c) El encuadre: estadístico, funcional, causal, histórico, etc.
- d) El número de variables: bivariado, multivariado.
- e) El diseño: exploratorio, descriptivo o causal.

Ahora bien, para proceder al procesamiento, análisis e interpretación, es necesario que podamos distinguir los diferentes niveles o escalas de medición de nuestras variables.

1.4. Escalas de medición

Medir significa asignar valores numéricos a una dimensión del objeto, siguiendo un determinado procedimiento⁷. Podemos distinguir 4 (cuatro) escalas de medición: escala nominal, escala ordinal, escala de intervalo y escala racional o proporcional.

Escala nominal: la medición a nivel nominal representa la forma más primitiva y se basa en la clasificación de nuestras unidades de análisis con respecto a *la posesión o no* de una determinada característica o atributo. Por ejemplo: género, religión, etc.

Nos permite afirmar si nuestras unidades de análisis, en relación con la variable estudiada, adoptan el mismo valor o no.

Una escala nominal *carece de orden*, por lo cual, no es posible establecer *ninguna relación métrica*; la consecuencia de ello es que solo pueden realizarse una *pocas operaciones matemáticas*: para cada clase de atributo, se pueden calcular separadamente las frecuencias absolutas o relativas (porcentajes) que poseen; podemos elaborar tablas de frecuencias absolutas y relativas, y medidas de posición o tendencia central.

Ejemplos de variables nominales

- Género: femenino/ masculino
- Actividad laboral: obrero / empresario
- Actitud del alumno: interesada / apática

⁷ Mayntz, R., Holm y Hubner , *op. cit.*, p. 63.

Escala ordinal: las unidades de análisis pueden ser *ordenadas* de acuerdo a la intensidad, fuerza o tamaño de la propiedad o variable de que se trate, según se presenta en cada U.A. Es decir, existe una graduación de los atributos y por tanto puede considerarse que hay un aspecto cuantitativo. Aunque este nivel de medición permite decir que una U.A. posee un atributo en mayor grado que otra, sin embargo *no* es posible precisar en *qué medida* es mayor. Solo podemos decir que es mayor. Tampoco aquí se pueden realizar operaciones matemáticas de adición, sustracción, multiplicación o división.

Ejemplos de variables ordinales

- Nivel social: alto, medio, bajo
- Estudios alcanzados: primario, secundario, terciario
- Rendimiento escolar: óptimo, mediano, regular, insatisfactorio

Escala de intervalo (intervalar) y racional (de razón): se distingue de la escala ordinal en que es posible indicar exactamente la separación entre dos puntos. Claro está, que es necesaria la existencia de una unidad de medida que sirva para establecer la distancia entre dos puntos de la escala, lo cual hace posible ejecutar operaciones de suma y resta.

Si además existe un punto natural “cero”, la escala será de razón, y en ese caso podrán realizarse todas las operaciones estadísticas (además de las medidas de tendencia central), medidas de dispersión e inferencia. *Son las llamadas variables numéricas.*

Ejemplos de variables numéricas

- Edad
- Ingresos
- Calificaciones

Observemos que cuando nos referimos a operaciones matemáticas tales como sumar o restar, siempre lo hacemos en relación con la variable, nos referimos a cómo medir diferentes tipos de variables. Por ejemplo, no sería posible medir en términos numéricos el color de los ojos, a lo sumo podremos decir de una persona, que los tiene de tal o cual color; en cambio, sí podremos medir matemáticamente la distancia que existe entre un salario de 10.000 pesos y otro de 1.200 pesos. En el caso de variables construidas de forma ordenada de mayor a menor, como por ejemplo, nivel social: alto-medio-bajo, podemos saber que existe una cantidad mayor de ese atributo en algunas U.A., pero no podemos estimar en qué consiste esa cantidad. Tengamos presente que variables de mayor nivel de medición, como las intervalares pueden ser construidas de forma ordinal, pero no a la inversa.

I.5. Elementos de estadística descriptiva

Proporciones, porcentajes y razones⁸

En estos casos, la operación aritmética básica consiste en contar el número de casos al interior de cada categoría y anotar sus tamaños relativos: por ejemplo, dentro de un grupo podemos hallar 25 mujeres, 34 varones. El objetivo, es poder establecer comparaciones entre diversos grupos. Para ello, se recurre a dos medidas muy conocidas: *proporciones* y *porcentajes*.

La proporción

Los valores o categorías de las variables son mutuamente exclusivos y exhaustivos; en el caso de que trabajemos con variables nominales, cada individuo puede ser puesto dentro de una categoría y solo una. *La proporción de casos en cualquier categoría está definida como el número de casos en la categoría dividido el número total de casos.* El valor de una proporción no puede ser mayor a la unidad (1).

Tomemos un ejemplo: si observamos el cuadro siguiente, vemos que los totales de unidades de análisis de cada categoría, son diferentes, lo que dificulta su lectura. Si expresamos los datos en forma de proporciones, podemos establecer una comparación directa.

Alumnos	Escuela A	Escuela B
Primer año 1° división	48	36
Segundo año 1° división	43	37
Tercer año 1° división	40	15
Total	131	88

Calculamos las proporciones, (redondeando) obteniendo el siguiente resultado, que nos permitirá ver claramente si existen diferencias entre ambas escuelas, pues hemos normalizado la distribución:

Alumnos	Escuela A	Escuela B
Primer año 1° división	0,367	0,410
Segundo año 1° división	0,328	0,420
Tercer año 1° división	0,305	0,170
Total	1	1

Porcentajes

Los porcentajes pueden obtenerse directamente de las proporciones, multiplicando simplemente por 100. Significa que calculamos el número de individuos que habría por categoría, si el total de los

⁸ Ver Blalock, *op. cit.*

casos fuera 100, permaneciendo inalterada la proporción en cada categoría: el total de los porcentajes sumará 100. Los porcentajes son de empleo más frecuente que las proporciones. El segundo cuadro podría haber expresado lo mismo en términos de porcentajes. Usualmente, los porcentajes se dan hasta el primer decimal, redondeando hacia arriba a partir de 5.

Conviene confeccionar los cuadros teniendo presente dos reglas:

- 1) Indicar siempre el número de casos juntamente con las proporciones o porcentajes.
- 2) No calcular porcentajes cuando el total de casos no alcance 50 o más. Es decir que, si el número de casos por categoría es inferior a 50, no se calcularán porcentajes, sino que se indicará solo la cantidad de casos de cada categoría.

Alumnos	Escuela A	Escuela B	Total
Primer año 1° división	48 37%	36 41%	84 38%
Segundo año 1° división	43 33%	37 42%	80 37%
Tercer año 1° división	40 30%	15 17%	55 25%
Total	131 100%	88 100%	219 100% (N)

Observamos en el cuadro que antecede que:

- a la izquierda tenemos las frecuencias absolutas y a la derecha los porcentajes;
- los porcentajes de cada columna han sido calculados sobre el total de la misma, es decir el 100% está en la base de las columnas;
- las últimas dos columnas son los totales de frecuencias absolutas de las filas y los porcentajes de la derecha, han sido calculados sobre el total de casos, a saber 219 (el N o número total de casos que componen la muestra).

Podríamos encontrarnos con el caso siguiente: contar solamente con el total de cada columna y los porcentajes, pero no con el número de casos de cada categoría. En tal caso: ¿sería posible calcularlos realizando un promedio de los porcentajes de cada columna? La respuesta es *no*, pues los totales de frecuencias de las columnas difieren. No lo sería, si los totales fueran la misma cantidad de casos, por ejemplo, 131 en cada columna.

El procedimiento correcto consiste en obtener las frecuencias absolutas multiplicando el número total de casos de una columna por la proporción de cada categoría, por ejemplo: $131 \times 0.367 = 48$

Alumnos	Escuela A
Primer año 1° división	0,367 48
Segundo año 1° división	0,328
Tercer año 1° división	0.305
Total	131

Siempre que se realice la lectura de un cuadro, hay que examinarlo bien para ver en qué sentido se han calculado los porcentajes. Por convención, se acostumbra a colocar la variable independiente en la horizontal y la dependiente en la vertical por lo cual, en ese caso, los porcentajes sumarán 100 hacia abajo, y las comparaciones se harán de izquierda a derecha. Al computar los porcentajes que suman 100 hacia abajo, en realidad estamos normalizando los tamaños de los casos por columna, es decir estamos controlando aquellos factores que afectan al tamaño de las muestras.

Razón

La *razón* de un número A con respecto a otro número B se define como A dividido B.

A es el numerador, B el denominador. Si tenemos 420 matriculados, 360 no matriculados, la razón de matriculados a no matriculados es $420/360$: 1,16

A diferencia de la proporción, la razón puede tener un valor superior a 1. Generalmente, la razón se reduce a su expresión más simple eliminando en el numerador y el denominador los factores comunes, por ejemplo: razón matriculados a no matriculados: 42:36. También se la suele expresar con el resultado de la división como numerador, y la unidad como denominador, por ejemplo 1,16 a 1, resultado de dividir $42/36$.

Las razones se usan para referirse a casos en que A y B son categorías separadas y distintas; la proporción (que son un tipo especial de razón) representa cantidad de casos, según las categorías de una misma variable.

1.5.1. Estadística descriptiva univariada: medidas de tendencia central

A los fines descriptivos existen otras mediciones como las medidas de tendencia central o medidas de posición: la *media* (o promedio), la *mediana* y la *moda*.

Cuando nos encontramos con tablas de distribución de frecuencias de variables nominales, solo podrá calcularse la moda; para obtener la mediana es imprescindible tener variables de nivel de medición ordinal, por lo menos. En el caso de escalas de intervalo, conviene calcular la media o promedio antes que la mediana o la moda. El lector podrá ir precisando estos conceptos, a medida que desarrollamos el capítulo.

Escalas de intervalo

Tablas de distribuciones de frecuencias: agrupamiento de los datos

En los casos de porcentajes, proporciones y razones, solo teníamos que contar la cantidad de casos de cada categoría, y normalizar. Las categorías ya estaban definidas.

En el caso de los datos de una escala intervalar, hay que decidir cómo categorizar, ya que por lo general, los datos están distribuidos de modo continuo, por ejemplo, *edad*: 15- 16- 16- 17- 15- 15- 15-

15- 14- 16- y así hasta completar las edades registradas por todos los sujetos de la muestra. El paso correspondiente, si fuese necesario, es la construcción de categorías, es decir, establecer los intervalos en los que distribuiremos los datos continuos.

Construcción de intervalos

Pese a que hay fórmulas matemáticas que pueden guiar decisiones respecto al número de intervalos a utilizar, la mejor decisión se basará en el sentido común, es decir, en comprender los casos cuyos valores puedan considerarse para fines prácticos, como semejantes. Si los intervalos son pocos, se pierde información, pero si son demasiados, la misma se hace confusa. En ocasiones suele recurrirse a intervalos abiertos: por ejemplo, si consideramos cantidades de alguna moneda, podríamos utilizar un intervalo abierto del tipo \$50 o más. En ese caso, se pierde información porque es imposible saber cuál es el límite superior, esto es, a qué corresponde ese “más”. El investigador evaluará la pertinencia de usar intervalos abiertos, pues dependerá de cuán necesario sea el dato completo para esa investigación en particular.

Los intervalos tienen límites verdaderos de manera que no se intercepten las distintas categorías: por ejemplo: 15 a 19,9 y 20 a 24,9. En la práctica, siguiendo las reglas del redondeo, cuando el porcentaje es ligeramente superior a 19,95 se redondea a 20 y cuando no alcanza a 19,95 se redondea en 19,9.

Escalas de intervalo: medidas de tendencia central

La posición o tendencia central de una distribución de frecuencias se refiere al lugar donde se centra la distribución. Si tenemos las siguientes distribuciones:

Grupo de estudiantes A: 2-3-3-3-5-5

Grupo de estudiantes B: 2-2-4-5-5-6

Grupo de Estudiantes C: 2-2-2-3-4-5

Grupo de Estudiantes E: 4-5-6-7-8-8

En el supuesto que se trataran de notas de respectivos grupos de estudiantes, la posición indicará un valor típico de la distribución alrededor del cual, el resto de los valores tienden a agruparse, como es el caso de la media.

La media aritmética

Hay dos medidas de tendencia central empleadas en el caso de las escalas intervalares: la media aritmética y la mediana. La más común es la media (o promedio) que consiste en la suma de todos los datos dividida por el número total de casos comprendidos. Para indicar la media, generalmente se usa el símbolo \bar{X} :

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{N} = \frac{\sum X_n}{N}$$

La mediana

Esta medida localiza la posición del caso medio, cuando los datos se han ordenado de mayor a menor. Este tipo de medida se suele llamar medida de posición, porque permite localizar un caso típico o atípico en relación con los otros individuos.

La mediana divide habitualmente el total de los datos en dos mitades, una por encima del caso medio, y otra por abajo del mismo. Si el número de los casos es impar, la mediana será simplemente el caso impar. Si es par, no habrá caso central y cualquier número entre los valores de los dos casos centrales tendrá la propiedad de dividir la muestra en dos grupos iguales. En función del ejemplo siguiente, tomaremos como valor único de la mediana, la media aritmética de los dos datos centrales:

Si tenemos los siguientes valores numéricos: 72, 81, 86, 69 y 57, procederemos a ordenarlos de mayor a menor y hallaremos la mediana: 72.

86
81
72
69
57

Si se diera el caso de que nuestra distribución fuese par y tuviéramos un valor más, por ejemplo, 55, las marcas centrales serían: $(69 + 72) \% 2 = 70,5$.

Cálculo de la media de datos agrupados

Observando el cuadro podemos ver en forma detallada el procedimiento para realizar dicho cálculo. Hemos multiplicado la cantidad de casos de cada intervalo por los puntos medios de cada uno, obteniendo un subtotal por fila, que equivale al total de ese intervalo. Esos subtotales deberán ser sumados y divididos por la suma de todos los casos de todos los intervalos y se obtendrá la media de casos agrupados.

Por ejemplo: $967.050:189 = 5.117$

Este tipo de cálculo puede necesitarse en caso de datos de censos, en que generalmente podemos tener una información como la siguiente: existe cierto número de personas que tienen entre 0 y 4 años, pero no sabemos que edad tiene exactamente cada unidad de análisis.

Intervalos de ingresos	Puntos medios	Cantidad de casos	Totales
2000-2900	2450	17	41650
3000-3900	3450	26	89700
4000-4900	4450	38	169100
5000-5900	5450	51	277950
6000-6900	6450	36	232200
7000-7900	7450	<u>21</u>	<u>156450</u>
Totales		189	967050

Moda

La *moda* o *modo* de una distribución de números es aquel valor que se presenta u ocurre con la mayor frecuencia. Es decir, la moda es el valor más común de la distribución. Puede no existir en una distribución o bien puede no ser única. Cuando encontramos que existe más de un valor que aparece con mayor frecuencia, nos hallamos ante una distribución.

Comparación entre la media y la mediana.

Podemos establecer una diferencia central: la media resulta afectada por el cambio de los valores extremos, en tanto que la mediana permanece inalterada, a menos que cambie el valor del caso medio. Esta diferencia hace que la medida más usada en escalas intervalares, sea la media.

Al usar una medida de tendencia central, lo que buscamos es una descripción de lo que hay de típico en nuestros datos. En los casos en que la muestra es muy asimétrica, o sea, cuando hay más casos extremos en una dirección que en otra, la mediana será más apropiada que la media.

I.5.2. Escalas de intervalo: medidas de dispersión

Las medidas de tendencia central concentran mayormente el resumen de los datos, ya que como hemos mencionado, aportan una descripción del grado de tipicidad de nuestra muestra. No obstante, siempre que estemos trabajando con escalas intervalares, podría resultarnos necesario obtener otro tipo de medidas que dé cuenta de la heterogeneidad de la muestra; en este caso, existen medidas que dan cuenta de la “dispersión” que existe en nuestras distribuciones⁹. Realizaremos un abordaje sintético de las siguientes medidas de dispersión: recorrido, desvío medio y desvío estándar. El lector podrá profundizar, si así lo requiere, con el recurso de las lecturas complementarias sugeridas.

⁹ Blalock, H., *Estadística social*, México, Fondo de Cultura Económica. Sección de Obras de Sociología., 1986.

Recorrido: se trata de la medida más simple y consiste en la diferencia entre la marca más alta y la más baja. Por ejemplo: tomemos los datos ya trabajados 86-81-72-69-57. El recorrido se calcula mediante el cálculo de la *diferencia entre 86 y 57= 29*.

Desvío medio: podría ser relevante tomar las desviaciones de cada dato con respecto a alguna medida de tendencia central, y calcular luego una especie de promedio de dichas desviaciones, con el objeto de controlar el número de casos comprendidos. Generalmente, se utiliza la media (aunque es posible también utilizar la mediana o la moda. Si sumáramos simplemente las desviaciones respecto de la media, el resultado sería siempre cero, ya que las diferencias positivas y negativas se compensan. Por este motivo, es necesario deshacerse de los signos negativos. Podemos recurrir a dos métodos: 1) ignorar los signos y tomar los valores absolutos de las diferencias; 2) cuadrar las diferencias.

Estos dos métodos, nos llevan a las dos medidas que estamos examinando: *la desviación media y la estándar*.

La *desviación media* se define como la media aritmética de las diferencias absolutas de cada marca con respecto a la media. Por ejemplo: la media de 72, 81, 86, 69 y 57 es 73. Si sustraemos 73 de cada uno de dichos números, ignorando los signos, y luego, adicionamos los resultados y dividimos por la cantidad de casos (datos).

Obtenemos: ^N

$$\frac{\sum |X_i - \bar{X}|}{N} = \frac{1+8+13+4+16}{5} = \frac{42}{5}$$

Podemos decir que, el promedio de los datos, difiere de la media en 8.4. No obstante, es más conveniente por su utilidad, en cuanto a las posibilidades interpretativas, el uso de la Desviación estándar.

Desvío estándar: esta medida puede ser definida como la raíz cuadrada de la media aritmética de las desviaciones cuadradas con respecto a la media: su símbolo es “s”.

El procedimiento consiste en tomar la desviación de cada marca con respecto a la media, elevamos al cuadrado cada diferencia, sumamos los resultados, dividimos por el número de casos y extraemos la raíz cuadrada. Siguiendo con el ejemplo anterior:

$$s = \sqrt{506/5} = \sqrt{101.2} = 10.06$$

Este tipo de medida es de más difícil interpretación, no obstante, podemos decir que cuanto mayor es la dispersión alrededor de la media, tanto mayor es la desviación estándar. Sirve para poner de

manifiesto los casos extremos muy frecuentes. Si estos fueran unos pocos, resultaría una medida engañosa. Fundamentalmente, esta medida es útil cuando trabajamos con la curva normal¹⁰.

I.6. Relaciones entre variables: confección y lectura de cuadros¹¹

El científico social busca relaciones entre variables, es decir, entre distintos tipos de fenómenos. El tipo de relación posible es en términos de incremento de la frecuencia de la presencia de uno de los fenómenos, conjuntamente con el otro u otros.

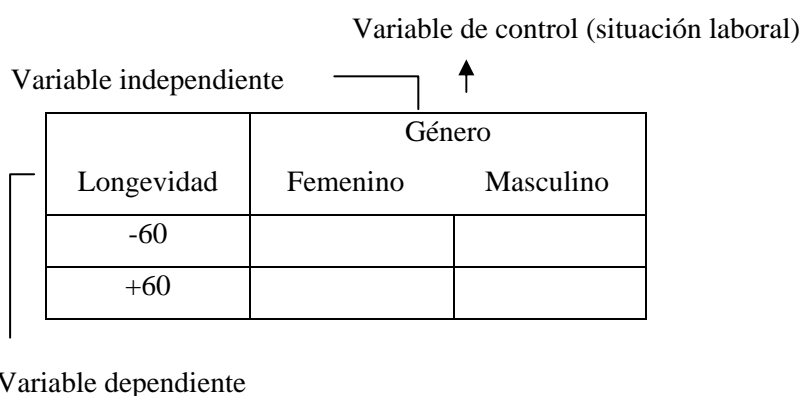
En términos estadísticos, la presencia de las variables propuestas como explicativas, aumenta la probabilidad de acaecimiento de aquello que se procura explicar.

La relación puede ser negativa, cuando al crecer una variable la otra decrece, o positiva, cuando crecen o decrecen conjuntamente.

Una forma de expresar las hipótesis en forma estadística son los cuadros de contingencia, que muestran la relación entre dos o más variables. Se aconseja no construir cuadros que superen la inclusión de tres o cuatro variables. En estos dos últimos casos la tercera y cuarta variable entran como control.

Cuadros de doble entrada: cómo construirlos

El cuadro en tanto expresa una hipótesis, ha de reflejar la función que cada variable cumple en ella. Convencionalmente la variable independiente (o más independiente) se coloca arriba. Cuando interviene también una tercera variable de control, esta va colocada debajo de la Independiente; en el caso de una cuarta variable de control, va al costado, abriéndose a partir con la dependiente.



¹⁰ Para ampliar ver Blalock, *op. cit.*, capítulo VI. Agreguemos sintéticamente, que la curva normal es un tipo especial de curva lisa simétrica y se basa en un número indefinidamente grande de casos (distribuciones de frecuencias infinitas) y solo es posible aproximarse a ella por medio de distribuciones de frecuencias basadas en datos concretos.

¹¹ Ver Mora y Araujo “El análisis de las relaciones entre variables y la puesta a prueba de hipótesis sociológicas”. En Mora y Araujo, M. y otros, *El análisis de datos en la investigación social*, Buenos Aires, Nueva Visión, 1984.

Incluida una tercera variable de control el cuadro se “abre” del modo en que se ilustra.

Longevidad según género y situación laboral

Longevidad	Trabaja		No trabaja	
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino

Los cuadros suelen presentarse con las frecuencias absolutas y los porcentuales (frecuencias relativas) y con un título suficientemente claro de manera que exprese la hipótesis que se contrasta.

Lectura de cuadros

Se recomiendan los siguientes recaudos generales al leer un cuadro:

- 1- Leer el título atentamente.
- 2- Leer notas aclaratorias y demás explicaciones.
- 3- Identificar claramente las U.A., las variables y las categorías o valores de cada una.
- 4- Se comienza analizando las distribuciones de los márgenes (marginales) que arrojan información sobre cada una de las variables por separado.
- 5- Luego continuar examinando las distribuciones “condicionales”, es decir los espacios donde aparece la relación entre ambas variables.
- 6- Tener presente dónde se ha colocado la base de los porcentajes (el 100%) para realizar las comparaciones en el sentido contrario.
- 7- Examinar las diagonales para observar si existen frecuencias altas en la línea correspondiente.
- 8- Examinar los rincones del cuadro (como si fuese un cuadro de 2 x 2).
- 9- Calcular las diferencias porcentuales.

Máximo nivel de estudios alcanzados	Género		Total
	Femenino	Masculino	
Primario	150 32%	245 55%	395 43%
Secundario	230 49%	133 30%	363 40%
Terciario/universitario	88 19%	70 15%	158 17%
Total	468 100%	448 100%	916 100%

Frecuencias condicionales →

← Frecuencias marginales

Para concluir el capítulo, recordamos al investigador que la matematización de los atributos de la muestra, no excluye la dimensión subjetiva de la interpretación, pues en el proceso de analizar y dar sentido a los cuadros, interpretándolos, es preciso recurrir al marco teórico, cuya elección ya ha supuesto un posicionamiento tanto ético como epistemológico- metodológico por parte del sujeto que investiga.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

1.

Grafique una matriz de datos e ingrese una cantidad no menor a 50 encuestas. Vea en las columnas los valores registrados y confeccione tablas de frecuencias simples, según ejemplificamos con el siguiente esquema:

Género	Frec. simples
Femenino	468
Masculino	448
Total	916

2.

Calcule proporciones y porcentajes y extraiga la información que le permite describir su muestra.

3.

Evalúe el nivel de medición de sus variables y decida acerca de las medidas de tendencia central y dispersión que puede estimar para realizar la descripción de la muestra

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blalock, H., *Estadística social*, México, Fondo de Cultura Económica. Sección de Obras de Sociología, 1986.
- Blalock, H., *Introducción a la investigación social*, Buenos Aires, Amorrortu editores, 1998.
- Mayntz, R.; Holm, K. y Hubner, P., *Introducción a los métodos de la sociología empírica*, Madrid, Alianza Editorial, 1990.
- Mora y Araujo, M., “El análisis de las relaciones entre variables y la puesta a prueba de hipótesis sociológicas”. En Mora y Araujo, M. y otros, *El análisis de datos en la investigación social*, Buenos Aires, Nueva Visión, 1984.
- Samaja, J., *Epistemología y Metodología*, Buenos Aires, Eudeba, 1995.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Baranger, D., *Construcción y análisis de datos. Una introducción al uso de técnicas cuantitativas en la Investigación Social*, Posadas, Universidad Nacional de Misiones, Editorial Universitaria, 1992.
- Galtung, J., *Teoría y técnicas de la investigación social*, Buenos Aires, Eudeba, 1978.
- Korn, F.; Lazarsfeld, P.; Barton, A.; Menzel, H., *Conceptos y variables en la investigación social*, Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, Cuadernos de Investigación Social, 1984.
- Peña, D.; Romo, J., *Introducción a la estadística para las Ciencias Sociales*, Madrid, McGraw-Hill, 1997.

CAPÍTULO II. EL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS CUALITATIVOS: ¿UNA VÍA INDUCTIVA PARA LA GENERACIÓN DE TEORÍAS?

“Quizá sea engañoso dedicar un capítulo separado al trabajo con los datos, puesto que el análisis de los datos es un proceso en continuo progreso en la investigación cualitativa. La recolección y el análisis de los datos van de la mano”.

Taylor y Bogdan¹

II.1. Reflexiones para pensar el estatuto epistemológico de la investigación cualitativa

Este capítulo expondrá algunos de los enfoques más relevantes respecto del procesamiento de los datos cualitativos. No obstante la especificidad de cada uno de ellos, es necesario tener en cuenta que no existen posiciones epistemológico-metodológicas unívocas, sino que a menudo, se suele proceder mediante una combinatoria de modalidades en lo que respecta al tratamiento de los datos.

Algunos autores consideran que la investigación cualitativa supone un camino inverso al propuesto por el modelo hipotético deductivo: aquel que (salvo excepciones) el investigador cualitativo transita en un proceso inductivo, se trata de tareas procesuales que le solicitan un trabajo simultáneo de recogida, procesamiento y análisis de la información. En este arduo proceso de tipo artesanal, la implicación del investigador es profunda y las acciones de interpretación del sentido de los actores, compromete en forma intensiva su subjetividad.

Queremos presentar aquí una visión alternativa a la dupla deducción-inducción. En función de ello, es necesario recordar que repetidamente nos hemos referido a una tercera variante lógica: *la inferencia analógica*, especialmente al tratar la relación entre la muestra y el universo.

Si bien en este capítulo y en el marco de los objetivos de este trabajo, no nos es posible realizar un avance sustantivo sobre las discusiones epistemológicas deductivismo-inductivismo, trazaremos los puntos básicos de la misma, avanzando en relación con la abducción² y la analogía, hacia una concepción dialéctica de la investigación.

¹ Taylor y Bogdan, *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*, Buenos Aires, Paidós, 1987, p 158.

² El lector podrá ampliar sus conocimientos al respecto, en el caso de ser necesario, revisando los trabajos de Peirce, Dewey, entre otros, sobre Pragmatismo, y el libro de Samaja aquí citado, que contiene un desarrollo amplio y erudito sobre el tema.

Por otra parte, nos pareció que las discusiones epistemológicas³ podrían incluirse ancladas en las cuestiones más concretas que enfrentan al investigador con interrogantes sobre la validación de los resultados de su trabajo. Concretamente, nos referimos a los argumentos que cuestionan a los diseños cualitativos –provenientes de la vieja controversia, progresivamente debilitada por los avances de estas discusiones en el campo especializado de los epistemólogos y metodólogos–, que pueden inquietar al investigador que ha optado por las técnicas cualitativas, llegado el momento de defender su trabajo. Ciertamente este tipo de inquietudes, son las mismas que nos planteamos quienes investigamos en uno u otro paradigma dentro del campo educativo, y dentro del campo general de las ciencias sociales, y tienen un punto de partida común: la objetividad que exige el trabajo científico. Vemos al respecto, qué nos dice Samaja:

(...) Objetividad, tal como lo cultiva la variante positivista, pareciera valer solamente allí donde el ‘asunto’ es una totalidad cerrada; una cosa cuyo sentido está ya fijado de hecho y puede ser reconocido de una vez. Para que una realidad pueda ser conocida de manera objetiva, ella debe estar cerrada: no puede haber novedad ni ambigüedad ni localización múltiple⁴.

Ahora bien, los fenómenos educativos conforman aquel tipo de fenómenos, los humanos, cuya realidad es “abierta”, tal como venimos considerando desde el inicio de este trabajo.

Esta afirmación nos remite a pensar las prácticas de los sujetos y los sentidos y significados que las orientan. Los mismos provienen del acervo cultural y por lo tanto, están constituidos por nociones de sentido común. Las inferencias analógicas, mediante las cuales atribuimos características a situaciones u objetos inéditos en base a su semejanza estructural con aquello que ya conocemos, constituyen una vía fructífera para generar nuevos conocimientos.

II.1.1. *Hacia una “rehabilitación epistémica del sentido común”*: un aporte para la discusión dentro del campo educativoⁱ

Para los empiristas lógicos, un lenguaje con sentido es aquel que contiene “enunciados empíricamente verificables”, esto es, aquel tipo de enunciado que se puede traducir a términos de observación directa. Desde esta perspectiva, queda eliminado del campo científico, todo aquello que no pueda ser objeto de la experiencia, pues para un empirista, un conocimiento es científico si su

³ Seguramente el lector al cual nos dirigimos, dada su formación, ya tiene un conocimiento suficientemente amplio como para detenernos a profundizar cuestiones básicas. Por eso preferimos presentar algunas reflexiones polémicas pero sustanciales para la investigación cualitativa, en la expectativa de que resulten un aporte si se quiere novedoso, para la reflexión sobre el tema.

⁴ *Op. cit.*, p. 370.

génesis es inductiva. Dicho con otras palabras, se concibe lo universal como “generalización inductiva”, que procede mediante la adición de nuevas y sucesivas observaciones del fenómeno. Sin embargo, “Lo universal deber ser concebido además, como la norma de una especie, la estructura de un sistema, las invariantes de una estructura”⁵. Por ejemplo, pensemos en la relación espécimen-especie: si nuestro objeto de estudio fuese una institución escolar concreta, esta no constituye simplemente uno de los componentes de una totalidad abstracta, (en tanto incluida en un universo de escuelas). Una escuela es la afirmación de una “estructura”, en tanto que como institución detenta ciertas y determinadas características, propias de otras instituciones escolares, que tienen especificidad en el marco mayor de las instituciones sociales. Esta vía de razonamiento, nos permite concebir la posibilidad de generalizar a partir de los estudios de caso, en la medida en que la investigación haya sido realizada con los recaudos metodológicos necesarios, y de manera consistente. Lo que la lógica dialéctica ofrece es la constatación de un singular-universal “(...) porque cuando el singular es concebido como un ser concreto –es decir, cuando se lo determina de manera estructural y no meramente accidental– es al mismo tiempo universal”⁶. Este análisis que el autor realiza y que ya hemos tomado en cuenta en relación con el tema del muestreo⁷, representa también una vía de legitimación del estatuto epistemológico de la investigación cualitativa.

A diferencia del empirismo tradicional, el pragmatismo⁸ no fija las condiciones de validez del lenguaje científico mediante su reductibilidad a términos empíricos, sino que se propone indagar sobre los procedimientos a través de los cuales el sujeto humano establece o modifica sus creencias y la naturaleza de la significación de los términos con que las expresa.

Según Peirce (1839-1914), el antecedente más importante de esta corriente, “el significado de un término teórico se encuentra simplemente en los hábitos que comporta o en los efectos prácticos que creemos se desprenderán del objeto designado”⁹.

Para el pragmatismo, un término teórico no nos remite a las consecuencias inmediatas observables, sino a comportamientos futuros, por ello se caracteriza a esta epistemología con un rasgo que los mismos pragmatistas le atribuyen: futurismo.

El ser de la ciencia queda contextualizado en el marco de los procesos por los cuales se establecen, conservan y modifican las creencias de las personas. En esta concepción, una “hipótesis” es aquella

⁵ *Ibidem*, p. 99.

⁶ *Op. cit.*, p. 100.

⁷ “De todo lo dicho precedentemente cabe extraer una conclusión que sonará provocativa: el proceso científico por el cual se infieren a partir de una muestra ciertas conclusiones sobre un universo, no es una inferencia inductiva sino una inferencia analógica” Samaja, loc. cit.

⁸ Corriente epistemológica de resonancia en el siglo XX, en los EE.UU. principalmente.

⁹ Samaja, *op. cit.*, p. 80.

que se distingue, no por su forma lógica, sino por el sistema de relaciones en el que está inserta, respecto de los demás componentes cognitivos del proceso investigativoⁱⁱ.

Ahora bien, queda por responder cómo resuelven los pragmatistas la cuestión del descubrimiento de hipótesis, o dicho de otro modo, la creación de teorías, que como sabemos, es uno de los objetivos más ambiciosos de la investigación cualitativa.

Sabemos que la vía de la inferencia inductiva no es fértil en este terreno ya que, de premisas particulares verdaderas solo podemos inferir conclusiones problemáticas y no necesariamente verdaderas. Y además, esta vía no nos permite restringir las opciones de generalizaciones a partir de observar “los mismos hechos”, puesto que abre la posibilidad de infinitos recortes. Por el contrario, la inferencia abductiva nos permite delimitar el área de posibles hipótesis verdaderas. Trataremos de mostrar en qué se sustenta dicha afirmación. Para ello, veamos los caminos de la deducción, la inducción, y la abducción (Peirce). En la vía deductiva, dada la *regla* general y dado el *caso*, desprendemos necesariamente la conclusión o *resultado*. Por otro lado, en el caso de la inferencia inductiva, a partir del *caso* y del *resultado*, se infiere la *regla*. Ahora bien, existe un tercer camino, la “abducción”, que consiste en lo siguiente: dada una *regla* y dado un cierto *resultado*, obtendremos el *caso*.

“La conclusión: eso es un ‘ejemplar’ de ese ‘tipo’ sería el acto por el cual se reduce a dimensiones humanamente realizables el espacio de búsqueda de las teorías verdaderas”¹⁰.

Explicemos la cita anterior. Siguiendo con el ejemplo de la escuela ya mencionado, cuando concluimos que la institución escolar es un tipo determinado de institución (pues si bien comparte características comunes al conjunto de las instituciones sociales, tiene otras que le son específicas), estamos orientándonos en función de nuestra búsqueda de hipótesis, por analogía con otras escuelas.

La abducción conecta modelos preexistentes en nuestras representaciones del mundo, con las configuraciones de los hechos que queremos investigar y de esta forma, se acota el área de recorte de hipótesis.

Hemos realizado una brevísima síntesis de cuestiones muy complejas que no podemos profundizar, no obstante, la misma nos ha llevado al concepto de praxis y su importancia en relación con la lógica dialéctica de la investigación que retomamos de los desarrollos de Samaja.

Dentro de las epistemologías dialéctico-genéticas, el autor ubica, a partir de Kant y el concepto de *síntesis originaria del Yo* como función de la praxis, a pensadores tales como Husserl, Durkheim, Levi-Strauss, Bergson, Piaget, Bateson y otros más por un lado, y por el otro, a Hegel, Marx, Lenin, Lukacs, Sartre, Foucault, Lacan.

¹⁰ Samaja, *op cit.*, p. 85.

Los fundadores más importantes (siglo XIX) de estas corrientes, fueron Hegel y Marx. Veamos los aportes de Hegel a las formas de inferencia:

- 1- Agrega la analogía a las formas tradicionales de la deducción y la inducción.
- 2- Las presenta en una secuencia que implica una “superación”: la analogía aparece como una forma más rica que las dos anteriores y nos conduce al universal concreto: un individuo nos informa sobre la estructura plena de la especie dada a la que pertenece.

II.1.2. Relación entre la abducción y la analogía

Para ir concluyendo este apartado y aportar a una mejor comprensión de lo expuesto cuya complejidad excede las posibilidades de este trabajo, es necesario poner en relación la abducción con la analogía. La función de esta última será permitir extraer la *regla*, aunque no mediante una mera generalización, sino por medio de un paso analógico. Esto es, un hecho concreto singular, en tanto “creado por nosotros”, se nos presenta como un universal concreto, cuya *regla* consiste en la explicitación de la estructura de nuestras propias acciones. El siguiente paso del científico “(...) es extraer de la Regla del análogo, la regla del analogado”¹¹.

“El conocimiento verdadero de la regla del análogo procede, como dije, ni de la observación ni de alguna misteriosa facultad teórica, sino simplemente de la vida misma: da la praxis. Y su legitimidad está dada por su cotidiana eficacia: es del orden de la producción (...)”¹².

Siguiendo estos razonamientos, podemos ver cómo sería posible que las conclusiones que se obtengan estudiando un espécimen (adecuadamente seleccionado) sirvieran para conocer el plan estructural de la especie a la que pertenece. Como hemos visto, una escuela podría dar cuenta, en tanto universal concreto, de los aspectos estructurales de tales instituciones. Agreguemos a ello, un elemento de suma relevancia: el conocimiento derivado de la “praxis” concreta del docente que investiga, constituye un elemento fundamental en relación con el “universal concreto”, que redonda en su capacidad privilegiada para establecer analogías e inferir buenas hipótesis generalizables, dentro del campo de la investigación educativa. Sin embargo, no sería prudente sostener que esta mirada será compartida por toda la comunidad de investigadores del campo de la educación. A continuación, presentaremos un espectro abierto de las principales perspectivas en relación con el procesamiento de los datos cualitativos.

¹¹ Samaja, *op.cit.*,103.

¹² *Ibidem*, p. 104.

II.2. El análisis de la información cualitativa

Según el enfoque de Samaja, hay un análisis de la información cualitativa, que se centra en el valor (R), esto es, hallar las categorías, variables o dimensiones, a partir de las palabras, frases, párrafos, que aluden a un mismo tema. Por ejemplo en la siguiente oración: “Hay algunos estudiantes que parecen no estar interesados en la lectura de libros”, el valor *no interesados* supone el polo opuesto, *estar interesados*.

Puede observarse claramente, que son valores de una variable o dimensión de análisis, que pudo no haber sido previamente construida, pero que ha aparecido en el discurso de la persona entrevistada.

Será necesaria la ideación de criterios para clasificar información cualitativa-exploratoria, ejecutando también procedimientos de “resumen” de datos, a fin de hallar una síntesis de las múltiples dimensiones del objeto, lo que resultará, por ejemplo, en la confección de tipologías. Parte de la tarea es agrupar “valores”, a fin de poner de manifiesto la heterogeneidad en relación con cierta característica relevante.

En el caso de investigaciones de tipo exploratorio, es decir, cuando no existen teorías suficientemente desarrolladas o marcos conceptuales claros que nos aporten un punto de partida definido en cuanto a las variables relevantes y sus relaciones posibles, el trabajo con los datos estará orientado precisamente a resolver estas cuestiones. Se aspira a producir información sobre cuáles son las diferentes unidades de análisis (en sus distintos niveles de integración) y cuáles son los atributos relevantes. “La exploración nos plantea interrogantes que afectan simultáneamente al análisis centrado en R, en V y en U.A.”¹³.

Análisis centrado en R

Realizar un análisis centrado en los valores (R), consiste básicamente en examinar los “hechos” o “estados de cosas” e ir creando sistemas clasificatorios: he aquí la tarea primordial. El análisis centrado en el valor está destinado a responder respecto de:

- la confiabilidad de la información obtenida;
- la validez de los indicadores elaborados como escalas, tipologías, etc.;
- el reagrupamiento de los valores, es decir la construcción de las dimensiones del análisis que nos resultan fundamentales: categorías y subcategorías integradas a uno o dos grandes conceptos centrales, que permitan dar cuerpo a una teorización y eventualmente, a la posible generalización de los resultados.

¹³ *Op. cit.*, p. 291.

Análisis centrado en V

Aquí nos encontramos con el ya estudiado (en el primer capítulo de esta parte III) examen de las distribuciones de frecuencias. Podríamos por ejemplo, querer conocer cuántas veces aparecen determinadas palabras, términos, tipos de respuestas dadas por los sujetos en estudio, etc. Podremos tener una idea bastante aproximada de las características de nuestra muestra, en cuanto a su tipicidad o bien su grado de heterogeneidad. Los instrumentos estadísticos usuales son las ya estudiadas proporciones, medidas de tendencia central y dispersión, a fin de ir delineando las principales tendencias si fuera nuestro plan. El llamado análisis dimensional, que también puede incluirse aquí, consiste en analizar los diversos aspectos de las dimensiones halladas, con el propósito de construir nuevas operacionalizaciones, para niveles de medición más ambiciosos.

Análisis centrado en las U.A.

Si nos centramos en las unidades de análisis, solamente podemos avanzar con el objetivo de ver qué formas de abordaje nos ofrecen.

En cierto modo se puede decir que el tratamiento y análisis de datos en una investigación de carácter exploratorio está predominantemente centrado en el valor (R), puesto que desde el valor (manifestaciones, respuestas, expresiones espontáneas) se intentará averiguar qué variables o criterios de clasificación resultarán más convenientes para categorizar el objeto de estudio¹⁴.

II.3. Otros aportes al trabajo con los datos cualitativos

Los trabajos de Taylor y Bogdan por un lado, y Glaser y Strauss, por otro, presentan, a nuestro criterio, la forma más sistematizada de abordar el trabajo del investigador que se halla desarrollando un diseño cualitativo o una triangulación metodológica. En el caso de la triangulación, serán necesarios tanto instrumentos de estadística básica, como un conocimiento de la particular modalidad de trabajo que requieren las narraciones, discursos, textos, registrados en un escenario determinado o en varios, y con uno o varios sujetos, (en el caso de las entrevistas). Lo presentado aquí, no pretende exhaustividad, pues las estrategias son casi tantas como investigadores haya con especial capacidad e imaginación, para extraer del conjunto del material recogido, todo lo que necesita para producir un nuevo conocimiento, sin perjuicio de estar aportando las herramientas fundamentales para el trabajo en el campo educativo.

Estudios descriptivos y teóricos

Todos los estudios cualitativos contienen datos descriptivos consistentes en *palabras* pronunciadas por los entrevistados, textos escritos de informantes, los registros realizados durante las

¹⁴ Samaja, p. 292.

observaciones, etc. En algunos casos, el investigador que realiza una observación participante quiere transmitir la sensación de que está allí y, análogamente, en el caso de entrevistas en profundidad, trata de ponerse en la piel del entrevistado. Desde este punto de vista, se aportaría una “descripción íntima” de la vida social¹⁵. Dichas descripciones, dan detalles del contexto y los significados de los fenómenos, acontecimientos, etc. que son importantes para los actores sociales.

Por otra parte, además de este tipo de estudios puramente descriptivos desde la perspectiva del “otro”, que solemos denominar etnografías, existen los trabajos teóricos o de conceptualización.

Según Taylor y Bogdan “Los estudios descriptivos se caracterizan por un mínimo de interpretación y conceptualización. Están redactados de modo tal que permiten a los lectores extraer sus propias conclusiones y generalizaciones a partir de los datos”¹⁶. Un claro ejemplo de ellos, son los trabajos de la Escuela de Chicago, dado que las descripciones se distinguen porque están realizadas en primera persona, con las palabras mismas de los informantes¹⁷.

Otra parte importante de los trabajos cualitativos se proponen, ya sea el desarrollo de marcos conceptuales o bien la verificación de teorías ya existentes.

Trabajos descriptivos que reflejan la vida íntima de los escenarios y las experiencias vitales de los sujetos	Estudios abocados al desarrollo o verificación de teorías	
Etnografías (por ejemplo los trabajos de la escuela de Chicago).	Teoría fundada de Glaser y Strauss: desarrollo de teoría	Inducción analítica: Comprobación de hipótesis.

Podemos decir que la mayoría de los investigadores adoptan elementos de ambos enfoques, y que se hace necesario distinguir entre quienes se proponen la generación de teoría, y quienes la verificación o contrastación (inducción analítica).

La Teoría Fundamentada de Glaser y Strauss

Con esta denominación, hacemos referencia básicamente, a un método para generar teoría que se vale de dos estrategias fundamentales:

- a) El método comparativo constante.
- b) El muestreo teórico.

¹⁵ Ver Geertz, C., “Thick description: Toward an interpretative theory of culture”, en Emerson R. M. (comp), *Contemporary Field Research*, Boston, Little Brown, 1983, pp. 37-59.

¹⁶ Taylor y Bogdan, *op. cit.*, p. 153.

¹⁷ No obstante, es muy importante tener en cuenta que, de todos modos, el investigador es el que selecciona, presenta y ordena la información acorde a lo que considera que es relevante, desde los comienzos mismos de la investigación, cuando determina las dimensiones y el tipo de preguntas o interrogantes a los que se aplicará.

Método comparativo constante

A medida que se avanza en el trabajo de campo, el investigador codifica y analiza datos simultáneamente, desarrollando conceptos mediante la comparación continua de acontecimientos específicos y de conceptos y teorías. De esta forma, se refinan las categorías, se descubren propiedades y relaciones entre estas, con el fin de construir al final del trabajo, una teoría coherente que explique el fenómeno en estudio. Respecto del muestreo teórico, no nos extenderemos pues ya lo hemos abordado en el capítulo IV de la segunda parte.

Estos investigadores, nos advierten que no se trata de probar las hipótesis o teorías desarrolladas, sino de “demostrar que son plausibles”¹⁸, que se ajustan y funcionan. Se entiende por ajuste, que la categoría no debe ser forzada al ser aplicada a los datos, en la medida en que surge de ellos. Con funcionamiento, se refieren a que las hipótesis deben servir para explicar el objeto de estudio en forma significativa y apropiada.

La inducción analítica

Consiste en un procedimiento formulado en 1934 por Znaniecki, para verificar teorías y proposiciones basándose en datos cualitativos, con el objeto de identificar proposiciones universales y leyes causales. Katz, a su vez, en 1983 la caracteriza como investigación analítica, que a través de un método cualitativo riguroso pretende arribar a la explicación del fenómeno. Incluye los siguientes pasos:

- 1-Desarrollar una definición aproximada del fenómeno a explicar.
- 2-Formular una hipótesis para explicar dicho fenómeno (esta puede basarse en los datos, en otra investigación o en la comprensión e intuición del investigador).
- 3-Estudiar un caso para ver si la hipótesis se ajusta.
- 4-Si la hipótesis no explica el caso, reformularla o redefinir el fenómeno.
- 5-Buscar activamente casos negativos que refuten la hipótesis.
- 6-Cuando se encuentren casos negativos, reformular la hipótesis o redefinir el fenómeno.
- 7-Continuar hasta que se ha puesto a prueba adecuadamente la hipótesis (hasta que se ha establecido una relación universal, según algunos investigadores) examinando una amplia gama de casos¹⁹.

La inducción analítica ha sido criticada por parecer demasiado pretenciosa, en cuanto a su capacidad para establecer leyes generales. Taylor y Bogdan rescatan de esta, su atención a los casos negativos que obliga al investigador a refinar sus proposiciones. Estos autores definen su postura del siguiente modo: “Nuestro enfoque se orienta hacia el desarrollo de una comprensión en profundidad

¹⁸ Glaser y Strauss, *The Discovery of Grounded Theory: Studies for qualitative research*, New York, Adline Publishing Co., 1980.

¹⁹ Taylor y Bogdan, *op. cit.*, p. 156.

de los escenarios o personas que se estudian. Este enfoque tiene muchos paralelos con el método de la teoría fundamentada de Glaser y Strauss (1967)”²⁰. Sin embargo, les interesa menos el desarrollo de conceptos y teorías, y más la comprensión de los escenarios y personas, empleando los conceptos sociológicos para iluminarlos y facilitar su “comprensión”. Simultáneamente, subrayan la importancia del estudio de los casos negativos, (basándose en los postulados de los inductivistas analíticos) y del contexto en que fueron recogidos los datos. El carácter artesanal del trabajo con los datos cualitativos, se manifiesta en un hecho característico:

En la investigación cualitativa, los investigadores analizan y codifican sus propios datos. A diferencia de lo que ocurre en la investigación cuantitativa, en este caso no existe una división del trabajo entre recolectores de datos y codificadores. El análisis de los datos es un proceso dinámico y creativo²¹.

II.4. Etapas del trabajo con los datos

La cuestión de cómo abordar el trabajo con los registros de nuestras notas de campo, o bien, con el cúmulo de entrevistas, tiene algunos puntos que son comunes a los distintos metodólogos, y consiste básicamente en:

- 1- Leer repetidamente los datos, reuniendo todas las notas de campo, documentos, y todo el material disponible, para familiarizarse íntimamente con ellos. Se sugiere que, de ser posible, alguien más lea nuestros datos.
- 2- Seguir nuestras intuiciones e interpretaciones, registrando todas las ideas importantes que surjan durante la lectura y reflexión de los datos, incluyendo el Diario del observador o investigador. También puede ser útil la redacción de Memos.
- 3- Buscar temas emergentes: temas de conversación, vocabulario, actividades o sucesos recurrentes, significados, etc.
- 4- Elaborar tipologías o esquemas de clasificación. Al respecto nos encontraremos con dos clases de tipologías:
 - a) Tipologías aplicadas por los sujetos para clasificar a los “otros” o a los objetos.
 - b) Tipologías elaboradas por el investigador.

Los científicos sociales a veces diferencian el enfoque émico del enfoque ético, y los conceptos de primer orden de los conceptos de segundo orden (Emerson, 1983; Patton, 1980). De acuerdo con el enfoque émico, la conducta social debe examinarse en los términos de las categorías de significados (conceptos, tipologías, etc.) de las personas que se estudian. Estas categorías de

²⁰ *Ibidem*, p. 159.

²¹ Taylor y Bogdan, *loc. cit.*

significados son conceptos de primer orden. En el enfoque ético, los investigadores aplican sus propios conceptos para entender la conducta social de las personas en estudio. Estos se denominan conceptos de segundo orden, puesto que se trata de “constructos de los constructos elaborados por los actores de la escena social” (Schutz, 1962, p. 6)²².

5- Desarrollar conceptos y proposiciones teóricas, pasando de la descripción a la interpretación y la teoría. Los conceptos son instrumentos *sensibilizadores*. “Los conceptos sensibilizadores, según Blumer (1969, p. 148) proporcionan un ‘sentido de referencia general’ y sugieren ‘direcciones para la observación’”²³. El desarrollo de este tipo de conceptos es un proceso intuitivo. Taylor y Bogdan consideran que aunque pueda ser aprendido, no puede ser objeto de una enseñanza formal; más bien se relaciona con los aspectos artesanales del trabajo y las disposiciones de los investigadores particulares.

6- Leer el material bibliográfico. Si bien estamos ante una vía inductiva, de modo que el investigador apenas se compromete con alguna teoría o marco conceptual, cuando se deba encarar el análisis intensivo, será imprescindible estar familiarizado con la bibliografía correspondiente.

Codificación de los datos: sus pasos

Es el momento de desarrollar y refinar sistemáticamente nuestra información, lo que supone la reunión y análisis de todos los datos que se refieran a *temas, ideas, conceptos, interpretaciones y proposiciones*. En este tema, también suelen ser pocas las diferencias, y centralmente se trata de:

1- Desarrollar categorías de codificación: redactando una lista de todos los temas, conceptos, interpretaciones, proposiciones y tipologías identificados y/o construidos hasta el momento, durante el análisis inicial, asignando una letra o número a cada categoría codificada. Con más de un símbolo, se pueden establecer las relaciones lógicas entre ellas. Por ejemplo:

Estrategias pedagógicas (A)

Adecuadas (A.1.)

Efectivas (A.2.)

Motivantes (A.3.)

Directivas (A.4.)

2- Codificar “todos” los datos: notas de campo, documentos, y cualquier otro material cualitativo, colocando siempre la letra y /o número correspondiente a la misma categoría. Esto es, por ejemplo,

²² Citado por Taylor y Bogdan, p. 162.

²³ *Op. cit.*, p. 163.

cada vez que aparezcan frases u oraciones refiriéndose a estrategias pedagógicas se codificarán con A y así sucesivamente.

3- Separar los datos pertenecientes a las diversas categorías: esto se hace armando matrices de datos cualitativos, las que agruparán el material codificado, en columnas según cada categoría. Iremos “cortando y pegando” preferentemente mediante un software, todos aquellos fragmentos del texto, palabras, frases, oraciones (unidades textuales o unidades de análisis) que hayan sido codificados dentro de una determinada categoría. Generalmente se arma una carpeta, en la que se debe incluir datos sobre el contexto en el que se recogió la información.

Este procedimiento tiene variantes y suele trabajarse con una *matriz de tres columnas*. En la primera, se transcribe la unidad textual (unidad de análisis); en la segunda columna, se anota la categoría correspondiente, y en la tercera columna se registran las ideas, proposiciones, hipótesis, intuiciones, etc. del investigador. En nuestro contexto, es el procedimiento más usado.

4- Refinar el análisis: este proceso de codificación y armado de la matriz cualitativa, permite comparar diferentes fragmentos relacionados con temas, conceptos, etc. y ajustar nuestras ideas. No deben desestimarse los casos negativos, o sea las excepciones, sino profundizarlos.

5- Relativización de los datos: se trata de interpretarlos en el contexto en que se han producido los fenómenos registrados, sin descartar nada; las notas del observador o investigador serán de suma importancia en este momento.

II.4.1. Avanzando un poco más en relación con la teoría fundamentada de Glaser y Strauss

Hemos mencionado ya el método comparativo constante, que consiste en ir identificando las categorías emergentes (temas) y sus propiedades (que en rigor, son las subcategorías de estos temas) e ir codificándolas²⁴. Veremos a continuación, los diferentes momentos del proceso de análisis.

- 1- Primer momento: análisis preliminar.
- 2- Segundo momento: análisis intermedio.
- 3- Tercer momento: análisis final.

Recordamos que el proceso de análisis, comienza conjuntamente con la recolección, pero luego se extiende más allá de terminado el proceso de recolección.

²⁴ Ver Vieytes, R., *Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad*, p. 693.

El análisis preliminar

Una forma de comenzar a desarrollar significados a partir de los datos, es recurrir a los conceptos sensibilizadores que establecen un sentido de referencia y dan dirección a la observación (donde centrar nuestra atención, mediante puntos de referencia). Algunas de las ideas surgidas en este momento, pueden servir como proposiciones hipotéticas que luego nos permitirán conectar las categorías en función de los datos, y contextualizarlas en alguna teoría.

El investigador va produciendo *memos* que le servirán para ir reflexionando y registrando temas emergentes, ideas, etc. En esta primera etapa podemos mencionar los siguientes requisitos principales:

1. Conocer el material en profundidad.
2. Identificar patrones y temas emergentes.
3. Elaborar tipologías.
4. Establecer y explorar metáforas.
5. Desarrollar categorías y proposiciones.
6. Revisar la bibliografía.

No nos extenderemos al respecto, ya que hemos abordado estas cuestiones precedentemente. También en este método, iremos confeccionando matrices de datos que reflejarán progresivamente, un nivel de análisis cada vez más complejo y refinado.

“El nivel preliminar es un análisis que se desarrolla durante la recolección de datos, mientras que el intermedio se hace con todo el material ya acopiado (aunque puede darse la necesidad de volver al campo para clarificar algún aspecto. Las categorías son más intuitivas, provisorias y diversas que las que se desarrollan en el nivel intermedio (...).”²⁵

Esquema de matriz de datos cualitativa en el análisis preliminar

Transcripciones de los relatos	Anotaciones del investigador	Categorías intuitivas
Palabras, frases u oraciones consideradas como la menor unidad de texto con sentido.	Ideas, intuiciones, hipótesis, reflexiones del investigador.	Temas-categorías sencillas de sentido común.

Análisis intermedio

A posteriori del avance inicial del análisis, que se realiza conjuntamente con la recolección de los datos, desarrolladas las categorías intuitivas, la realización simultánea de *memos* y la búsqueda de

²⁵ Vieytes R., *op. cit.*, p. 685.

más casos (de ser necesario) hasta la saturación teórica, comenzaremos el trabajo de *codificar todo el material y re-codificar*. Este trabajo consiste en elaborar categorías y relaciones entre categorías, de forma más precisa y refinada. Aquí también se presenta un avance por etapas, que se caracteriza por tres modalidades básicas de codificación:

1. Codificación descriptiva.
2. Codificación relacional.
3. Codificación selectiva.

1. **Codificación descriptiva:** “A medida que se lee el material hay que ir seleccionando los fragmentos que se consideren las unidades mínimas de significado para ser categorizadas”²⁶.

Para poder realizar la codificación, conviene considerar siempre, en la matriz, un espacio adyacente, consistente en un margen bastante amplio. La codificación requiere de un análisis más refinado y profundo, ajustando, desarrollando o reformulando las primeras categorías intuitivas, desarrollando subcategorías, como puede observarse en el siguiente ejemplo:

Fragmentos textuales de la entrevista	Subcategorías	Categorías
“Yo pienso que la pobreza afecta no solo a las familias, sino que repercute en la escuela.”	1.1.Pobreza 1.2. Impacto en la escuela	1. Situación social y económica de las familias
“(…) hay chicos que se sienten marginados…”	2.1.Estado subjetivo de los alumnos	2. Marginación

Codificación axial o relacional

Cuando las categorías descriptivas vinculan entre sí dos o más categorías teóricas de orden inferior, hablamos de categorías relacionales: codificación axial o relacional. Ello implica un avance hacia los términos más teóricos y un mayor nivel de abstracción. Es el momento de profundizar más en la bibliografía para ayudarnos a avanzar en nuestra interrogación al texto en análisis. Por ello, decimos que es un proceso cíclico y continuo, en el cual las relaciones entre categorías comienzan a adquirir mayor solidez y emergen hipótesis y proposiciones que preparan el camino hacia la teorización.

Codificación selectiva

Es la tercera y última etapa de la codificación, donde marcharemos selectivamente en la búsqueda de una o unas pocas categorías núcleo, que dará articulación a todo el sistema categorial desarrollado.

²⁶ *Ibidem*, p. 636.

El paso siguiente será agrupar los datos e integrar las categorías. Se trata de agrupar todas las unidades textuales recortadas y codificadas, dentro de las categorías correspondientes. Téngase en cuenta que, una misma unidad textual puede ilustrar más de una categoría. En términos concretos, reunido todo el material y ya concluido el trabajo de campo, habiendo codificado todo, agruparemos por categorías y subcategorías todo el acopio textual de frases, oraciones, párrafos. Mediante la realización del agrupamiento, la matriz resultante nos ofrecerá un resumen sistemático de los datos y con el cual, podremos realizar subsiguientes comparaciones e inferencias.

Análisis final

En la teoría fundada de Glaser y Strauss, el desarrollo teórico es el punto de llegada. A partir de la integración de todo el material en una visión de conjunto, el investigador se propone realizar el análisis final, que lo llevará a la comprensión en términos teóricos del fenómeno estudiado.

“En el transcurso de su labor de creación de conocimiento, el investigador cualitativo desarrolla un proceso de elaboración mental en el cual combina, en una secuencia lógica, cuatro procesos cognitivos: comprensión, síntesis, teorización y recontextualización”²⁷.

Ello significa que habremos realizado una síntesis que se expresa en enunciados generalizables, para proceder a recontextualizar el trabajo. Este proceso, se convierte en la condición de posibilidad para recomenzar el ciclo. Se entiende por “recontextualización” el proceso en el cual, el investigador prueba extender la teorización emergente de su estudio a escenarios diferentes. La teoría y el trabajo de colegas son de suma importancia en este momento, pues le proporciona un marco de comprensión más sólido.

Este proceso recursivo, que va de la información a la conceptualización y vuelve a contrastar la interpretación teórica con la información para validarla e enriquecerla, es intrínseco al análisis cualitativo, y como habrá observado el lector, dista mucho de ser un trabajo sencillo, conjuga creatividad y procesos cognitivos secuenciales muy complejos, que tienen actualmente un sustento epistemológico importante.

²⁷ Vieytes, p. 693.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

1.

Seleccione dos o tres entrevistas (pueden ser las que usted mismo haya producido o bien entrevistas de algún colega) y léalas repetidamente hasta haber logrado incorporarlas lo más detalladamente posible.

2.

Comience a marcar en los textos, los mínimos segmentos del discurso que tengan un sentido, y coloque corchetes, o marque con color esos segmentos, clasificándolos al interior de un tema general, atribuyéndoles un código a cada tema diferente que aparezca. Cuando vuelva a encontrarse con segmentos de texto que se relacionan con un tema ya determinado, inclúyalo dentro de esa clasificación, con el código correspondiente.

3.

Comience a armar las matrices de resumen de sus datos, transcribiendo esos segmentos en un diagrama, según hemos ejemplificado. Trate, luego de definidos los temas generales, de encontrar sus propiedades o subcategorías, a fin de ir pasando a un nivel de examen y análisis de mayor abstracción teórica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gadamer, H., *Verdad y Método*, Salamanca, Sígueme, 1991.
- Geertz, C. “Thick description: Toward an interpretative theory of culture”, en Emerson, R. M. (comp.), *Contemporary Field Research*, Boston, Little, Brown, 1983.
- Glaser, B. y Strauss, A., *The Discovery of Grounded Theory: Studies for qualitative research*, New York, Adline Publishing Co., 1980.
- Samaja, J., *Epistemología y Metodología*, Buenos Aires, Eudeba, 1995.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R., *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*, Buenos Aires, Paidós, 1987.
- Vieytes, R., *Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad. Epistemología y técnicas*, Buenos Aires, Editorial de las Ciencias, 2004.

BIBLOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Achilli, E., *Las diferentes lógicas de la investigación social*, Mimeo, 1994.
- Achilli, E., *Investigación y Formación Docente*, Rosario, Laborde, 2000.
- Aefuch, L., *La entrevista, una invención dialógica*, Buenos Aires, Paidós, 1995.
- Batallán, G., “La apropiación de la etnografía por la investigación educacional. Reflexiones sobre su uso reciente en Argentina y Chile”, Santiago de Chile, Documento del Seminario de Posgrado: El Enfoque Etnográfico en Investigación Educacional, Universidad del Comahue, 1993.
- Buschini, F., “L'analyse des facettes: une technique pour réunifier la structure et le contenu dans l'étude des représentations sociales”.
- In A. S. Paredes Moreira; S. M. Da Nóbrega; J. Correia Jesuino; & B. Vizeu Camargo (Eds), *Perspectivas teórico-metodológicas em representações sociais*, João Pessoa, Paraíba, Brasil, Ed. Universitária, Lisboa, Portugal, Livros Horizontes, 2006.

NOTAS FINALES AL CAPÍTULO II

ⁱ Tal como afirma Samaja, el poner en el centro del debate epistemológico, el reconocimiento de una tercera alternativa entre deducción e inducción –la analógica– nos permite rehabilitar el concepto de “(...) prejuicios, tal como lo reclama Gadamer, para poder fundar la hermenéutica como ciencia histórica”.

Samaja destaca: “Dos ideales abstractos del pensamiento ilustrado condujeron a una aparente negación de la legitimidad de los contenidos previos de la subjetividad: de sus prejuicios. Por una parte, el ideal de un formalismo absoluto que examine y controle desde los axiomas hasta los teoremas la pureza de los procedimientos metódicos, y por otra parte, el ideal de una reducción absoluta de todo juicio a términos empíricos, observables. (...) Pero esta negación de los prejuicios, como dije antes, fue una negación aparente, porque no incluyó en esa crítica sus prejuicios sobre la posibilidad de un comienzo absoluto. Estos desbordes fueron muy tempranamente señalados y criticados, y esta crítica aparece en los grandes epistemólogos del siglo XIX y comienzos del XX (Hegel, Marx, Husserl, Peirce, etc.)”.

Esta tesis, es la que retoma Hans Gadamer en “Verdad y Método”, donde sostiene que el carácter de “ser histórico” del hombre, requiere llevar a cabo una “drástica rehabilitación del concepto de prejuicio” al reconocer que existen “prejuicios legítimos”. Estos prejuicios legítimos serán considerados aquí como “nociones de sentido común” que anclan en la experiencia cotidiana del profesor, y que aportan una “cantera de analogías”, fuente de hipótesis bien fundadas sobre los fenómenos del campo profesoral

ⁱⁱ “Para los pragmatistas “(...) la noción misma de verdad, en su sentido más amplio, es una forma abreviada de hacer referencia a aquello que satisface los objetivos de las acciones. El modelo astronómico de Copérnico es considerado verdadero porque permite hacer predicciones más exactas que el de Tolomeo” Samaja, *op. cit.* p. 82.

CAPÍTULO III. LA VALIDACIÓN EXPOSITIVA: FORMAS DE PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

“El objetivo de esta fase expositiva es informar a los interlocutores más inmediatos de la comunidad científica acerca de la marcha de la investigación y de los resultados que se vienen consiguiendo, (incluye los informes de avance, presentación en ateneos de la comunidad más próxima de investigadores, e incluso el informe final que se presenta a una entidad subsidiadora)”.

Juan Samaja¹

III.1. La presentación de los resultados

En consonancia con el concepto de instancia de validación expositiva, en este capítulo nos abocaremos a desarrollar las formas en que podemos informar y presentar los resultados de nuestra investigación. La presentación de nuestros hallazgos puede adoptar la modalidad de informes (parciales y finales) artículos y/o ponencias, que constituyen los formatos más frecuentes. Para ello, revisemos algunas cuestiones importantes:

INSTANCIA DE VALIDACIÓN EXPOSITIVA		
Fase 7	Elaboración de informes parciales	El objetivo general de esta fase es el de informar a los interlocutores más inmediatos de la comunidad científica sobre la marcha de la investigación, generalmente a la institución evaluadora del proyecto. Estas producciones pueden consistir en informes parciales, presentación en Ateneos, artículos, ponencias, paneles, etc.
Fase 8	Exposición sistemática	El objetivo general de esta fase es el de exponer los resultados obtenidos, tal como se piensa que ellos se incorporan al cuerpo teórico principal del cual se ha partido. Es el momento de realizar el informe final de todo el proceso.

Los informes parciales están destinados mayormente al “control de la gestión” de la investigación, por parte de la institución en donde hemos presentado nuestro proyecto. Consistirán en:

¹ Samaja, *op. cit.*, p. 216.

- Un examen y evaluación del tramo del proceso que se informa, según el proyecto presentado, el cronograma considerado y los objetivos propuestos.
- El análisis y evaluación de los resultados, de los materiales ya elaborados, presentación de tablas, gráficos, etc., la interpretación y discusión de estos resultados.
- Examen de los nuevos problemas y/o preguntas que surgen y reformulación de un nuevo diseño, si correspondiera.
- Redacción de los escritos, que pueden ser informes, artículos, monografías, ponencias, etc.

Finalmente, habremos de realizar una exposición sistemática (fase octava). En esta, expondremos los resultados incorporándolos al cuerpo teórico del cual hemos partido. Ya no se trata de informes destinados al “control de gestión”, a interlocutores inmediatos, sino de una exposición destinada a la comunidad científica en general. Puede tratarse de ensayos o artículos, además de tesis o libros. A través de ellos, el investigador se propone dar a conocer su propio pensamiento respecto de una determinada gama de fenómenos, resultado de sus indagaciones. En el momento de escribir, se suele tener presente varias cuestiones relevantes para la estrategia expositiva:

- Los destinatarios posibles de la exposición, evaluando quiénes serán sus lectores o jurados, es decir, que los aspectos retóricos adquieren aquí un lugar central.
- El ordenamiento y delimitación del análisis, en función de la tesis que se presentará.
- El desarrollo de los argumentos en función de validar:
 - a) conceptualmente (marco teórico);
 - b) empíricamente (selección de las evidencias empíricas);
 - c) las inferencias de generalización (caracterización cualitativa y cuantitativa de los casos estudiados).
- Producción del discurso científico, que supone tanto un aspecto académico, como ético-político. También la explicitación de las “deudas intelectuales”, mediante el control de citas y paráfrasis.

Toda investigación científica transcurre en un cierto ambiente cultural y en él cobran sentido y relieve. Su producto apuntará a preservar esa cultura, a ratificarla o a cuestionarla y transformarla. Pero incluso en este segundo caso, deberá poder fundamentarse con respecto a algunos valores primordiales de esa cultura².

Estas hipótesis retóricas incluyen los aspectos éticos-políticos, es decir, los valores que son parte de todo el proceso de investigación, y que en el momento de la exposición orientan las estrategias a seguir.

² Samaja, *op. cit.*, p. 223.

Podemos encontrar algunas variaciones en los tipos de informes, según sea el diseño de la investigación y sus objetivos. Existen formatos de informes más estandarizados para el caso de los diseños más rígidos, y formatos más flexibles, más adecuados al carácter y objetivo de las investigaciones cualitativas.

En cuanto a la redacción de los escritos, el siguiente cuadro muestra un formato estándar de los elementos que generalmente componen un informe:

Portada
Índice
Resumen
Introducción
Diseño y metodología
Análisis descriptivo
Interpretación de los resultados
Discusión de los resultados
Evaluación de las limitaciones
Conclusiones
Recomendaciones
Referencias bibliográficas
Anexos/ Apéndices

Portada: en ella, por lo general, figuran el título y el subtítulo del informe; los nombres de los autores, la institución donde se desarrolla el proyecto; lugar y fecha de presentación.

Índice: es fundamental en cuanto ayuda al lector a orientarse en aquellos temas en los que está interesado, además de mostrar la estructura del trabajo y la lógica de la investigación. Debe incluirse la numeración correspondiente a cada capítulo. Se comienza a contar desde la portada, aunque ella no lleve el número impreso.

Resumen: (o abstract) consta de unas pocas líneas³ que se refieren a los aspectos fundamentales del estudio. Incluye una breve descripción de la problemática; una referencia a nuestras preguntas y o hipótesis, la metodología y los objetivos; una síntesis de los principales resultados y conclusiones de la investigación. Generalmente se solicita también la inclusión de palabras “clave”.

³ En general suele solicitarse no más de 200 palabras.

Introducción: en ella es necesario incluir la “justificación” de nuestra indagación, el planteamiento del problema, y los procedimientos en función de nuestros objetivos (métodos, instrumentos, etc.) explicando su pertinencia, en forma sintética. No conviene subtítular, ya que luego estos ítems serán desarrollados a lo largo del informe. Es importante que una introducción ofrezca al lector una síntesis clara de lo que encontrará en el cuerpo del trabajo, operando como una guía que ofrece a consideración del lector las principales líneas del trabajo. De este modo, una buena introducción indicará al investigador que se halle rastreando información específica, por ejemplo, si ha de continuar leyendo todo el trabajo o bien lo dejará pendiente, dado que no se vincula con su búsqueda. La misma, y dado el carácter analítico del informe, sirve también para que la extensión del escrito, en diferentes ítems y capítulos, no tornen difusa la visión de conjunto y la claridad respecto de qué preguntas nos guiaron en nuestro trabajo y qué respuestas hemos hallado para las mismas.

Diseño y metodología: la confiabilidad y validez de la investigación, son elementos centrales de toda investigación científica por lo cual, en este ítem, será necesario dejar claramente explicitadas y justificadas todas nuestras decisiones metodológicas. Presentaremos las preguntas que han guiado nuestra investigación, nuestros objetivos, los procedimientos operacionales, las técnicas de recolección de datos utilizadas, (encuestas, entrevistas, tests, observaciones, etc.) además de las explicitaciones sobre universo y muestra, así como las técnicas de análisis de datos utilizadas. En los casos de investigaciones cualitativas, tendremos presente la importancia de comunicar al lector los detalles del ingreso al campo, sus características, las formas de establecer el rapport, el tipo de estrategia utilizada para acceder a los informantes, etc. Si se trató de una observación participante, habrá que indicar cuál fue el rol desempeñado en el escenario. Será también de suma importancia incluir detalles de las situaciones en que se realizaron los registros, los obstáculos, etc.

Análisis descriptivo: en esta parte, la sistematicidad y el rigor cobran relieve, ya que es importante presentar los hechos de manera clara e ir realizando la interpretación de los mismos. Si se trata de diseños que también incluyen métodos cuantitativos (en el caso de triangulación metodológica) los cuadros y gráficos requerirán un texto interpretativo que “diga”, más de la información que muestran por sí mismos: esto es, no redundar sobre lo que el lector puede ver en los gráficos, sino agregar información analítica e interpretativa, en base al marco teórico en el que se encuadra la investigación. Recordemos que todo cuadro expresa hipótesis de trabajo que se derivan de las hipótesis sustantivas en las que nos hemos centrado.

Si se trata de estudios totalmente cualitativos, la descripción debe acompañarse de detalles suficientes como para permitir que se comprenda qué pasos se siguieron, cómo se tomaron las decisiones o, eventualmente, cómo y por qué se cambió el rumbo inicial, reconstruyendo el contexto de los registros.

Interpretación de los resultados: en esta etapa, cobran relieve las significaciones de los resultados hallados y expuestos anteriormente. Aquí se pretende dar respuestas a las preguntas que orientaron la investigación, a fin de ver si nuestras hipótesis de trabajo se ven confirmadas o bien, si algunas de ellas nos requiere reformulación. Veremos si hemos respondido a nuestros interrogantes y si es necesaria alguna investigación adicional.

Cuando se trata de investigaciones cualitativas, o si hemos triangulado datos cuantitativos con datos cualitativos, será necesario durante el desarrollo de este ítem, ir ilustrando nuestras interpretaciones teóricas con ejemplificaciones: por ejemplo, incluir fragmentos de las entrevistas que ilustren nuestras afirmaciones. Se recomienda que estos fragmentos no sean demasiado extensos, para conservar la legibilidad del informe.

Discusión de los resultados: el investigador tendrá que incluir también, una dimensión más al desarrollo anterior, consistente en poner en discusión sus hipótesis a la luz de otras hipótesis adversarias, y evaluar la medida en que ha podido demostrar que sus interpretaciones se adecuan al problema y los objetivos del trabajo. También, aparecerán aquí los elementos valorativos, ético – políticos del trabajo realizado.

Evaluación de las limitaciones: es conveniente incluir también, cualquiera sea el diseño adoptado, una evaluación de las limitaciones que tiene, en todos los casos, cualquier emprendimiento de investigación científica. Ello no significa introducir argumentos que actúen en desmedro del trabajo, sino incorporar cierto grado de relativización de los resultados, y poner de manifiesto las condiciones reales de producción del conocimiento ofrecido a los lectores. Aquí, podrán dejarse formulados nuevos problemas y preguntas para un nuevo ciclo del proceso de investigación, que puede ser el origen de un nuevo proyecto.

Conclusiones: se presentarán sintéticamente los principales hallazgos realizados por el o los investigadores, en forma clara y ordenada, respondiendo a las preguntas y objetivos que han guiado el trabajo.

Recomendaciones: este punto es relevante, sobre todo, cuando la investigación se propone dar cuenta de la resolución de problemas de la práctica y es pertinente entonces, a partir de los resultados, deducir cuáles podrían ser cursos de acción eficaces.

Referencias bibliográficas: es necesario citar aquí, toda la documentación referida en el informe, acorde a las formas requeridas por la institución evaluadora, respetando alguna de las modalidades de cita de referencias bibliográficas ya vistas en el capítulo IV de la primera parte.

Anexos/Apéndices: el informe culmina con la incorporación de todo el material documental, fuentes de información (registro de entrevistas, observaciones, cédulas de encuestas, matrices de datos, etc.) que pudieran requerir los lectores para ampliar la lectura y comprensión del informe. A veces, dado el volumen de datos y otras documentaciones, suele incluirse alguna manera sintética que resuma los elementos más importantes.

Algunas especificaciones en el caso de informes cualitativos⁴

Además de la descripción de la metodología utilizada, conviene incluir en el informe:

- a) Tiempo y extensión del estudio.
- b) Naturaleza y número de los escenarios e informantes (tipo de escenarios, cuántos y quiénes -en tanto actores sociales, nunca mencionar identidades particulares- fueron los informantes).
- c) Explicar de qué manera se eligieron los escenarios, con qué criterios. Si el diseño se basó en el muestreo teórico, o bien en otro tipo de enfoque, por ejemplo, en la inducción analítica.
- d) Es importante también incluir información sobre las relaciones entre el/los investigadores y los informantes, así como los cambios que se fueron dando a lo largo del proceso de recolección y registro de los datos.
- e) Clarificar qué tipo de controles internos de la información fueron introducidos y de qué manera se analizaron los datos.

En algunos casos, los informes cualitativos apenas se distinguen de los escritos literarios. Ello dependerá del tipo de posicionamiento del investigador y las pautas y requerimientos de la convocatoria institucional.

III.2. El artículo científico

La validación expositiva, es una importante herramienta de difusión de la que se vale el investigador para legitimar su trabajo entre los miembros de la comunidad científica.

El artículo científico, constituye uno de los vehículos que permite la comunicación de los resultados de las investigaciones.

Presentamos el formato estándar, que suele caracterizar a los artículos de este tipo:

Título, autores

Resumen o abstract

Palabras claves

Introducción

Métodos

⁴ Ver Taylor y Bogdan, *op. cit.* (Segunda parte. “La redacción de los informes”, p. 179.)

Resultados
Conclusiones
Discusión
Referencias Bibliográficas

Título: expresa con claridad el tipo de problema abordado en la investigación cuyos resultados, se presentan, situándolo en tiempo y espacio, en algunos casos, también se incluyen datos a cerca del universo en estudio, evitándose el uso de metáforas o expresiones literarias.

Abstract: tal como lo hemos desarrollado para el informe, el resumen o abstract de un artículo, consiste en una breve síntesis del contenido del mismo. En cuanto a su extensión, nos remitimos a lo ya expresado para el informe. Es muy importante que el resumen esté adecuadamente redactado porque, aparte del título y de los datos propios de los autores, a menudo esta es la única parte de nuestro artículo que aparecerá en alguna base de datos.

De la misma manera que nosotros hemos procedido al revisar la bibliografía al momento de escribir nuestro estado del arte, la persona interesada comenzará por leer el título del artículo, que la orientará a fin de evaluar si se relaciona con su problema de investigación. A continuación leerá el resumen o abstract –que aparece en la primera página– el cual será decisivo para dar continuidad a la lectura completa del artículo. Si el lector encuentra el resumen poco claro, es posible que no se decida a profundizar más en nuestro trabajo.

Palabras “clave”: o *keywords*, son los conceptos centrales que organizan la lógica de nuestra exposición⁵.

Introducción: se caracteriza por un tipo de exposición que va de lo general a lo específico, de la temática al proyecto, y de este al artículo. Se comienza haciendo una descripción muy general del tema tratado, indicando claramente el problema que se pretende resolver o analizar. Posteriormente, se detalla cómo la investigación contribuye a la solución o a la comprensión de dicho problema. Se da cuenta también, de una descripción resumida de la investigación, de los investigadores y la institución, ubicándose el artículo como uno de los resultados del proceso de investigación. Por último, se detalla cada una de las secciones que componen el artículo presentado.

Los métodos: en este ítem, debemos describir los métodos y procedimientos utilizados, a fin de que el interesado pueda acceder al conocimiento del proceso seguido en el recorte del objeto de estudio, y de las decisiones metodológicas, su justificación y pertinencia. Según sea el diseño, estos elementos descriptos

⁵ Cuando un investigador está interesado en un tema, si introduce determinadas palabras en la página de búsqueda de la base de datos, nuestro artículo aparecerá entre la bibliografía relevante.

con el suficiente detalle, permitirán al experto reproducir el trabajo que hemos realizado y comprobar nuestras conclusiones. En otros casos, el investigador podrá replicar el estudio en otros escenarios, no para comprobar nuestras conclusiones, sino para comparar resultados, inferir conceptos teóricos o poner a prueba una teoría preexistente.

Resultados y discusión: como su propio nombre indica, en esta sección, se abordan los resultados obtenidos, mediante un análisis y discusión de los mismos. Por resultados obtenidos, entendemos la comprensión alcanzada respecto de nuestro objeto de estudio mediante categorías que sirven para clasificar y describir el comportamiento de nuestras unidades de análisis (sujetos, instituciones, situaciones, etc.). Estas categorías, nos permiten distribuir a nuestra población a los fines de la descripción, explicación o comprensión. Estos agrupamientos se presentan generalmente, mediante tablas y/o gráficos, para su lectura, análisis e interpretación.

Cuando se trate de estudios centralmente cualitativos, también procederemos a presentar las categorías que hemos construido, y a fundamentarlas mediante el recurso de la teoría y la presentación de las unidades textuales que se ofrecen como “observables” de nuestro marco interpretativo.

Cada revista, mantiene un formato propio para la presentación de las tablas y figuras, por lo que hemos de consultar las instrucciones (según figura en un apéndice de la publicación) para poder adaptarnos a los requerimientos en cada caso. La amplia disponibilidad de programas informáticos estadísticos y de dibujo o de diseño, hace que la elaboración de tablas y figuras adecuadas resulte bastante sencilla.

Conviene no sobreabundar en cuadros y figuras, incluyendo los más significativos en relación con nuestra argumentación, y tener en cuenta que una tabla o cuadro bien construido expresa información por sí mismo. Por ello, el texto que desarrollemos en relación con dichos cuadros, agrega un elemento interpretativo que da solidez al conjunto gráfico y discursivo.

En relación con la discusión de nuestros hallazgos, suele ser pertinente realizar comentarios sobre los resultados, tales como:

- a) Contraste de los resultados obtenidos, de acuerdo con los objetivos iniciales de la investigación.
- b) Puntos fuertes y débiles de los resultados obtenidos.
- c) Posibles interpretaciones a los resultados, gráficas o tablas y alternativas que se analizan o descartan.
- d) Antecedentes previos: contraste de nuestros resultados con los de otros autores que hayan obtenido resultados similares o diferentes.

- e) Posibles problemas derivados de interpretaciones inadecuadas o “artefactos” estadísticos (situaciones engañosas provocadas o explicadas por otros factores distintos que los que aparentemente las originan).

Como puede comprobarse, la discusión detallada se presta a múltiples posibilidades.

Conclusiones: estas dependen tanto de los resultados y de su análisis, como del marco teórico y de los objetivos. Las conclusiones deben obtenerse, por tanto, a partir de algo más que de los datos registrados. De hecho, unos datos o resultados pueden tener un sentido u otro y llevarnos a unas conclusiones u otras, dependiendo del marco conceptual que justifica nuestra investigación, de la metodología seguida, de los objetivos propuestos, etc.

Además de las propias conclusiones relativas al trabajo realizado, es posible incluir en esta sección, alguna de las informaciones siguientes:

- a) Posibles interpretaciones alternativas de los resultados que se descarten por cualquier razón.
- b) Análisis de las aportaciones relevantes de nuestro trabajo, frente a otras anteriores y/o similares.
- c) Posibles líneas adicionales de investigación, a la vista de los resultados obtenidos.

Entre los diferentes elementos a tener presente en la elaboración de los escritos, debemos considerar las dificultades para desarrollar una escritura suficientemente interesante y a la vez concisa y clara. En este sentido, podemos dar las siguientes sugerencias:

- a) Realizar un bosquejo antes de comenzar la escritura, que sintetice las principales proposiciones, conceptos e interpretaciones.
- b) Tener bien claro el público al que queremos llegar y adaptar el estilo de escritura y el contenido al mismo.
- c) Tener en cuenta que, el lector requiere orientarse bien respecto de los objetivos del trabajo.

Finalmente, para concluir, de la misma forma que la investigación es una práctica que se mejora progresivamente con la experiencia, la escritura también requiere del ejercicio cotidiano. La escritura frecuente de artículos, monografías, ponencias, ensayos, no solo redundará en el aporte que hacemos a la comunidad que está interesada en la temática que desarrollamos, sino que también nos servirá para entrenarnos como escritores interesados e interesantes, desde el punto de vista del público destinatario.

ACTIVIDADES

1.

Teniendo en cuenta el siguiente abstract, le proponemos analizarlo según lo desarrollado en el capítulo. ¿Qué ítems agregaría o sacaría? Si es necesario, reformúlelo.

Contrato de clase: apropiación participativa, participación guiada y aprendizaje

En este trabajo, se investiga la incidencia de la construcción participativa del contrato de clase en el aprendizaje de los alumnos. Para ello, se selecciona un profesor en la asignatura Geografía para trabajar con dos grupos de estudiantes de segundo año; un grupo experimental y un grupo control, entre 14 y 15 años. Los alumnos pertenecen a una escuela de Gestión Pública, mixta, clase media de Capital Federal (R.A). Se diseña un programa para la intervención del docente y se establecen diferentes planillas de evaluación y de autoevaluación individual y grupal, para el docente y los alumnos. Los resultados arrojan en el grupo donde se explicó el contrato áulico, cambios en sus actitudes hacia el docente, mayor participación e interés, mejoras en el rendimiento de su aprendizaje, autonomía y actitud crítica, mayor cooperación y solidaridad en la elaboración de tareas escolares, como de prácticas cotidianas. Como conclusión, la apropiación participativa de los alumnos en el contrato de clase, lleva a un cambio en el aprendizaje escolar y en las actitudes, ya que el sujeto que aprende acompañado por un docente que participa y guía dentro del marco del contrato de clase, promueve y fortalece la actitud de pertenencia y compromiso de los alumnos, lo que se refleja en el aprendizaje escolar.

2.

Evalúe, a posteriori de la lectura precedente, quienes podrían ser los destinatarios potenciales, acorde al estilo y a los elementos que componen el abstract. Asimismo, analice si el estilo y la escritura le parecen correctos, teniendo en cuenta: si queda claro de qué trata la investigación, la sintaxis, su pertinencia dados los supuestos destinatarios.

3.

Piense cuál sería su público (o públicos potenciales) en caso de realizar un informe, un artículo, o cualquier otro tipo de escrito donde exponga los resultados de su trabajo de investigación, y en función de ello, ensaye cuáles serían las estrategias expositivas más adecuadas al caso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kuhn, T., *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE, 1995.
- Samaja, J., *Epistemología y Metodología*, Buenos Aires, Eudeba, 1995.
- Taylor, S. y Bogdan, R., *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*, Buenos Aires, Paidós, 1987.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Barney, G. and Strauss, A., *The Discovery of Grounded Theory*, Chicago, Aldine Publishing Company, 1967.
- Cohen, L. y Manion, L., *Métodos de Investigación Educativa*, Madrid, La Muralla, 1990.
- Hayman, J., *Investigación y Educación*, Barcelona, Paidós, 1996.
- Palermo, A.I., Capellacci, I. (editoras), *Las relaciones entre la Teoría y la Metodología de la Investigación en la Investigación educativa*, Buenos Aires, I.S.P. Dr. J.V. González-Departamento de Educación UNLU, 2005.
- Salkind, N., *Métodos de investigación*, México, Prentice Hall Hispanoamericana SA, 1997.

CAPÍTULO IV. EL SENTIDO DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN EL SISTEMA FORMADOR DOCENTE

“No existe acción compleja sin reflexión durante el proceso; la práctica reflexiva puede entenderse, en el sentido general de la palabra, como la reflexión sobre la situación, los objetivos, los medios, los recursos, las operaciones en marcha, los resultados provisionales, la evolución previsible del sistema de acción”.

P. Perrenoud ¹

IV.1. El campo de la formación docente: investigación e identidad

Como lo hemos explicitado en la primera parte de este texto, el desarrollo de la investigación educativa en el contexto del sistema formador docente nos lleva a la construcción de un campo de conocimientos y experiencias innovador. Un campo en interacción, tensión y diálogo con otros campos, como es el caso de las ciencias de la educación, de las ciencias sociales y humanidades, pero que demanda la consideración de singularidades que hacen a su identidad.

Hablar de la identidad del campo de la investigación educativa en el sistema formador docente, nos lleva a recorrer la génesis y desarrollo del mismo, estableciendo relaciones con diferentes dimensiones que involucran a la realidad social, económica, cultural, tecnológica, científica y educativa de la República Argentina en su totalidad y de cada jurisdicción en particular.

Este texto, ha tenido como objetivo orientar el trabajo de los equipos de investigación educativa en el desarrollo de su proceso de investigación, a fin de permitir la realización de una auto evaluación de sus fortalezas y debilidades, para acceder de este modo, a la producción de saberes sobre la práctica docente e intervenir en los respectivos contextos donde se desarrollan o han desarrollado las mismas.

A esta altura del proceso de investigación, podemos remitirnos a la convocatoria 2007 “Conocer para incidir en los aprendizajes”, revisar su marco referencial, reflexionar sobre lo leído y analizado en este texto, y responder a algunas cuestiones que surgen del proceso que hemos propuesto.

¿Por qué, cómo y para qué el desarrollo de un proyecto de investigación en el marco del sistema formador docente?

En cuanto a las razones, en la introducción y presentación de este texto, hemos considerado múltiples aportes y contribuciones que definen la necesidad de desarrollo de la investigación

¹ Perrenoud, P., Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar, Barcelona, Graó, 2004 p. 30.

educativa en el sistema formador docente en nuestro país. En el marco de estas contribuciones, la Res. CFE N° 23/07 Anexo 1 del INFD correspondiente al Plan Nacional de Formación Docente, en su capítulo 2 “Principales Problemas y Estrategias de Formación Docente” establece, en el Problema 8 “la necesidad de promover la investigación y experimentación pedagógica para el mejoramiento de las prácticas docentes”. Asimismo, la Res. CFE N° 30/07 Anexo II del INFD sobre *Lineamientos Nacionales para la Formación Docente Continua y el Desarrollo Profesional* establece que la incorporación de la investigación permitiría generar instancias de producción de conocimiento sobre problemáticas específicas del campo de la formación docente y desde unas perspectivas que, en general, no son abordadas por las investigaciones que se producen en el campo académico tradicional. En esta línea, es objetivo del INFD fomentar las investigaciones que integren diversos actores en su implementación, permitiendo el mejoramiento de las prácticas docentes y la gestión institucional.

El desarrollo de la investigación educativa en el contexto de los ISFP, abre la posibilidad de desarrollo de un campo que se construye mediante el análisis y reflexión de las prácticas educativas cotidianas, permitiendo en los docentes-investigadores la profundización de los conocimientos propios de sus disciplinas y de la investigación educativa en particular, así como la actualización de los marcos teóricos que fundamentan las prácticas pedagógicas y didácticas.

La toma en cuenta de los resultados de dichas investigaciones permitiría la resignificación y reconsideración de los contenidos y/o de las prácticas de formación, así como la instalación de otras formas de vinculación con los saberes resultantes de las prácticas educativas y con el conocimiento², posibilitando la construcción de un marco referencial que acompañe al desarrollo continuo y profesional docente.

Sabemos que la inserción de la investigación en los ISFD constituye una tarea compleja ya que, algunas instituciones, no tienen tradición al respecto. Consideramos que esta inserción requiere de procesos de formación, de construcción de una cultura institucional diferente. Por y para ello, es necesario que se generen en los institutos condiciones para la socialización y divulgación de las investigaciones en curso, así como el desarrollo de nuevas instancias curriculares, que permitan la integración entre investigación y formación profesional docente. Una gran parte de los interrogantes al respecto, gira alrededor del lugar de la investigación en el

² En el contexto educativo hablar de “saberes” o de “conocimientos” implica posicionamientos diferentes. Los conocimientos son productos de la investigación científica de cada área disciplinar, y se han traducido a la enseñanza escolar transponiéndolos, del lenguaje de la ciencia al plano didáctico, en contenidos organizados con diferentes grados de complejidad. Como lo hemos visto en la primera parte de este texto, a este proceso se lo denomina “transposición didáctica”, es decir, el proceso de transformación de un conocimiento científico en un conocimiento escolar.

sistema formador docente, los conocimientos que de allí surgen, y los que pueden ser movilizados por las prácticas de enseñanza y de aprendizaje.

Diferentes estudios e investigaciones muestran que, en la vida cotidiana, los docentes llevan a cabo sus prácticas comprometiéndose con diversos proyectos de diferente manera, formal o informalmente, pero no siempre estas experiencias y los saberes que resultan de las mismas, son socializados, compartidos, difundidos.

Entre las problemáticas consideradas como resultado de las discusiones entre investigación y práctica docente, se subraya que según el punto de vista de los educadores, los saberes adquieren una cierta valoración, cuando encuentran el sentido de su utilización en el contexto de la clase. Desde esta perspectiva, existe una estrecha relación entre los saberes resultantes de las prácticas educativas y la singularidad de las situaciones, contextos y actores participantes, haciendo hincapié en la complejidad del sistema.

En el recorrido de este texto, hemos podido compartir la complejidad del proceso de investigación educativa, la cual nos demanda la consideración de las diferentes perspectivas o enfoques metodológicos y epistemológicos, la administración de los tiempos propios del proceso de investigación y de las particularidades de cada contexto donde se producen las prácticas.

Desde nuestra perspectiva, todo proceso de investigación es en sí mismo un proceso de enseñanza y de aprendizaje. Como lo hemos visto, cada una de las instancias metodológicas sigue una marcha compleja, no lineal, de formulación y reformulación, donde las experiencias personales, las prácticas educativas juegan un rol preponderante. En este proceso, la conformación de un equipo de trabajo es una herramienta de enseñanza y de aprendizaje, ya que permite promover el intercambio y la comunicación entre sus integrantes, así como la articulación entre diferentes roles y funciones, en el contexto de la comunidad educativa.

IV.2. Formación profesional docente e investigación: algunos interrogantes

En función de lo dicho, podríamos plantear algunos interrogantes que nos permitan definir las particularidades del campo de la investigación educativa, en relación con otras instancias en el sistema formador docente.

¿Qué rol juega en el contexto actual de la formación profesional docente, el campo de la investigación educativa?

¿Cuál es el aporte de la investigación y de la producción de saberes a la formación profesional docente?

¿Cuál es la relación entre desarrollo profesional, formación continua e investigación?

La profesionalización docente, en el sistema educativo argentino, demanda en los docentes y en los estudiantes de profesorado el desarrollo de su aptitud de auto-análisis y reflexión, para lograr el mejoramiento de las decisiones institucionales socio-culturalmente situadas.

El desarrollo de un proyecto de investigación, constituye una de las acciones que el Instituto Nacional de Formación Docente orienta hacia la formación de docentes y de alumnos, con el fin de diseñar y/o implementar estrategias que incidan en los procesos pedagógicos y didácticos.

Si realizamos una recorrida por la historia de la educación en nuestro país, podemos notar que muchas de las propuestas en la formación docente, se han orientado hacia el dominio de saberes procedimentales. Desde esta perspectiva, se ha puesto muy poco énfasis en la posibilidad de orientar las acciones de formación hacia la toma de conciencia de las prácticas docentes y el conocimiento de los saberes que influyen en su toma de decisión, en relación con los problemas que encuentran en la práctica cotidiana.

Es necesario profundizar en los docentes la capacidad de análisis, explicación, comprensión, comparación e interpretación de sus prácticas y las de sus pares, teniendo en cuenta la naturaleza de los aprendizajes y de los estudiantes a quienes está destinado el aprendizaje.

La identificación de las necesidades y particularidades de los alumnos, el reconocimiento de las características, los contextos mediatos e inmediatos donde se desarrollan las acciones educativas cotidianas, permite la construcción de dispositivos pedagógicos y didácticos en, por y para la diversidad.

Esto nos llevaría a preguntarnos:

¿Cómo puede la investigación educativa ayudar a la formación profesional y continua de los docentes?

La investigación sobre las prácticas pedagógicas y didácticas, socio-culturalmente situadas, constituye una de las alternativas que puede ser de gran utilidad para la formación y el desarrollo profesional de los docentes. Según esta visión, nos planteamos:

- 1- la necesidad de formación en y para la investigación;
- 2- la integración de la investigación como parte de las prácticas de enseñanza y aprendizaje;
- 3- el desarrollo de la investigación sobre la formación docente.

En función de lo antes señalado consideramos la necesidad de la formación en investigación tanto en la formación de grado de los docentes, como en su formación continua, posibilitando el desarrollo de la autonomía y responsabilidad profesional. De esta manera, los ISFD se convierten en pilares fundamentales para esta formación en y para la investigación desde los inicios de la formación de profesorado. Desde este punto de vista, la investigación se integra en el proceso de

enseñanza constituyéndose en una herramienta para el análisis de las prácticas pedagógicas y para la producción de alternativas que operen como facilitadoras en los procesos de aprendizaje de los alumnos en el sistema escolar.

En la medida en que la investigación educativa forme parte del proceso de formación de los futuros docentes, permitirá la construcción de esquemas conceptuales y procedimentales que posibilitarán el desarrollo de la investigación como una habilidad en los docentes. Por lo antes expuesto, es importante que el estudiante de profesorado pueda comprender, analizar y profundizar los recursos de la investigación, tanto en la consulta de material bibliográfico, bancos de datos, así como en las metodologías de investigación, mediante la realización de proyectos de investigación relacionados con los diferentes espacios curriculares.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta la importancia de los saberes que surgen de las prácticas docentes. Esto nos lleva a la formación de los docentes para poder trabajar sobre sus prácticas, considerando una formación por medio de la investigación, así como la construcción de un banco de experiencias educativas. En este punto, es importante distinguir la relación dialéctica entre prácticas de enseñanza, producción de saberes y construcción de conocimiento. Para ello, se propone la constitución de equipos institucionales apoyados en el marco de la investigación en, por y para la formación docente.

Finalmente, el desarrollo de la investigación sobre la formación de los docentes, aparece desde esta perspectiva como crucial, ya que permite tomar conciencia del estado de la cuestión en nuestro país.

La implementación de planes de formación en, por y para la investigación, el relevamiento de las prácticas escolares, la creación de un banco de datos sobre prácticas educativas, así como el diseño de acciones que permitan conocer el estado actual de la formación de los docentes en el sistema educativo de nuestro país, se convierten en pilares para la transformación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Por otra parte, y dado que el campo de la investigación de las prácticas educativas es muy reciente, aparece la necesidad de tomar en cuenta diferentes alternativas para la construcción del mismo. Para ello, consideramos importante la interrogación sobre los diferentes niveles de transferencia de las investigaciones, teniendo en cuenta los actores, los contextos, los niveles de enseñanza, las jurisdicciones, etc.

Desde esta perspectiva, podríamos preguntarnos, en cada uno de los diferentes contextos y jurisdicciones, cuáles serían las problemáticas que caracterizan su realidad educativa para desde allí, poder contextualizar las posibles acciones del área de investigación. Consideramos que la construcción de un marco referencial que posibilite la integración de la investigación en las

prácticas educativas, permitiría el desarrollo de procesos de resignificación de las concepciones que los docentes comparten respecto de la investigación educativa en sí misma.

En toda propuesta de investigación educativa se ponen en juego concepciones epistemológicas, didácticas y pedagógicas de los docentes, así como las teorías personales y creencias construidas sobre la base de conocimientos históricamente elaborados y transmitidos a través de la formación y las prácticas educativas.

Aprender a enseñar, requiere por parte del docente la consideración de las diferentes tensiones que definen las necesidades educativas particulares, resultantes de la interacción entre situaciones, contextos y actores involucrados en la práctica educativa cotidiana. Se trata de un aprendizaje complejo, que se inicia formalmente en la formación de profesorado para luego extenderse, en forma continua, durante toda la carrera docente. En este aprendizaje, el contexto socio-cultural donde se desarrollan los procesos de enseñanza y de aprendizaje, cobra un valor fundamental.

Retomando la cita de Perrenoud³

No existe acción compleja sin reflexión durante el proceso; la práctica reflexiva puede entenderse, en el sentido general de la palabra, como la reflexión sobre la situación, los objetivos, los medios, los recursos, las operaciones en marcha, los resultados provisionales, la evolución previsible del sistema de acción.

Podríamos considerar, que todo proceso de investigación educativa necesita de una práctica reflexiva y que las prácticas reflexivas, posibilitan la problematización de la realidad educativa, permitiendo el planteo de posibles proyectos de investigación. Esto nos lleva a pensar en el carácter constitutivo y constituyente de la práctica reflexiva, en el desarrollo del campo de la investigación educativa en el sistema formador docente. Toda práctica reflexiva implica desnaturalizar aquello que es cotidiano, que se ha institucionalizado, para poder resignificarlo. Esta desnaturalización, surge como resultado de un proceso de reflexión, análisis, comprensión e interpretación de las prácticas educativas.

³ *Op. cit.*

ACTIVIDADES SUGERIDAS

1.

Teniendo en cuenta la metodología propuesta en los capítulos anteriores, nos interesaría proponerles, como actividad integradora, reflexionar sobre la siguiente anécdota, contada por Sir Ernest Rutherford, que quizás muchos de Uds. conozcan, para luego establecer relaciones con el eje central de este capítulo: *el sentido de la investigación educativa en el sistema de formación docente*.

(...) Sir Ernest Rutherford, presidente de la Sociedad Real Británica y Premio Nobel de Química en 1908, contaba la siguiente anécdota:

Hace algún tiempo, recibí la llamada de un colega. Estaba a punto de poner un cero a un estudiante por la respuesta que había dado en un problema de física, pese a que este afirmaba rotundamente que su respuesta era absolutamente acertada.

Profesores y estudiantes acordaron pedir arbitraje de alguien imparcial y fui elegido yo. Leí la pregunta del examen y decía: "Demuestre cómo es posible determinar la altura de un edificio con la ayuda de un barómetro".

El estudiante había respondido: "Lleva el barómetro a la azotea del edificio y átale una cuerda muy larga. Descuélgalo hasta la base del edificio, marca y mide. La longitud de la cuerda es igual a la longitud del edificio".

Realmente, el estudiante había planteado un serio problema con la resolución del ejercicio, porque había respondido a la pregunta correcta y completamente. Por otro lado, si se le concedía la máxima puntuación, podría alterar el promedio de sus estudios, al obtener una nota más alta y así certificar su alto nivel en física; pero la respuesta no confirmaba que el estudiante tuviera ese nivel.

Sugerí que se le diera al alumno otra oportunidad. Le concedí seis minutos para que me respondiera la misma pregunta pero esta vez con la advertencia de que en la respuesta debía demostrar sus conocimientos de física.

Habían pasado cinco minutos y el estudiante no había escrito nada. Le pregunté si deseaba marcharse, pero me contestó que tenía muchas respuestas al problema. Su dificultad era elegir la mejor de todas. Me excusé por interrumpirle y le rogué que continuara.

En el minuto que le quedaba escribió la siguiente respuesta: "Toma el barómetro y lánzalo al suelo desde la azotea del edificio, calcula el tiempo de caída con un cronómetro. Después aplica la fórmula $altura = 0,5 \cdot t^2$. Y así obtenemos la altura del edificio".

En este punto le pregunté a mi colega si el estudiante se podía retirar.

Le dio la nota más alta.

Tras abandonar el despacho, me reencontré con el estudiante y le pedí que me contara sus otras respuestas a la pregunta. Bueno, respondió, hay muchas maneras, por ejemplo, tomas

el barómetro en un día soleado y mides la altura del barómetro y la longitud de su sombra. Si medimos a continuación la longitud de la sombra del edificio y aplicamos una simple proporción, obtendremos también la altura del edificio.

Perfecto, le dije, ¿y de otra manera?

Sí, contestó; este es un procedimiento muy básico para medir un edificio, pero también sirve. En este método, tomas el barómetro y te sitúas en las escaleras del edificio en la planta baja. Según subes las escaleras, vas marcando la altura del barómetro y cuentas el número de marcas hasta la azotea. Multiplicas al final la altura del barómetro por el número de marcas que has hecho y ya tienes la altura. Este es un método muy directo.

Por supuesto, si lo que quiere es un procedimiento más sofisticado, puede atar el barómetro a una cuerda y balancearlo como un péndulo, y determinar el valor de la "g" al nivel de la calle y en el techo del edificio. La altura del edificio puede, en principio, calcularse a partir de la diferencia entre los dos valores obtenidos.

En este mismo estilo de sistema, atas el barómetro a una cuerda y lo descuelgas desde la azotea a la calle. Usándolo como un péndulo puedes calcular la altura midiendo su período de oscilación. En fin, concluyó, existen otras muchas maneras.

Probablemente, siguió, la mejor sea tomar el barómetro y golpear con él la puerta de la casa del conserje. Cuando abra, decirle:

"Señor conserje, aquí tengo un bonito barómetro. Si usted me dice la altura de este edificio, se lo regalo."

En este momento de la conversación, le pregunté si no conocía la respuesta convencional al problema (la diferencia de presión marcada por un barómetro en dos lugares diferentes nos proporciona la diferencia de altura entre ambos lugares). Evidentemente, dijo que la conocía, pero que durante sus estudios sus profesores habían intentado enseñarle a pensar, cómo emplear el método científico, cómo explorar las profundidades de la lógica de un tema estudiado, y todo eso de una manera pedante, como sucede a menudo en matemáticas modernas, sin mostrar la estructura misma del tema tratado.

De regreso en mi oficina, reflexioné largo tiempo sobre este estudiante. Mejor que todos los informes sofisticados que hasta entonces había leído, acababa de enseñarme la verdadera pedagogía, la que se apega a la realidad. Con jóvenes como este, no le temo al futuro⁴.

El estudiante se llamaba Niels Bohr, físico danés, premio Nobel de Física en 1922, más conocido por ser el primero en proponer el modelo de átomo con protones y neutrones y los electrones que lo rodeaban. Fue fundamentalmente un innovador de la teoría cuántica.

⁴ "Compartiendo experiencias" en la Revista *Pedagogía*, Año 1, n° 0, noviembre 2003, México DF.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dewey, J., “¿Qué es pensar?”, en *Cómo pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*, Barcelona, Paidós, 1998.
- INFD/ MECyT, “Lineamientos Nacionales para la Formación Docente Continua y el Desarrollo Profesional” Res.30/07 Anexo II, Buenos Aires, 2007.
- INFD/ MECyT, “Plan Nacional de Formación Docente” Res. 23/07, Buenos Aires, 2007.
- Perrenoud, P., “De la reflexión en la acción a una práctica educativa”, en *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica*, Núria Rimbau (trad.), Barcelona, Graó, 2004.