

LAS CIENCIAS Y SU CLASIFICACIÓN

CIENCIAS IDEALES Y CIENCIAS FÁCTICAS

Objetos de estudio, enunciados, métodos. La hipótesis y la teoría.

El método científico. Los métodos en las ciencias fácticas.

La objetividad del conocimiento científico. La investigación científica

Como sabemos, en la actualidad nos encontramos con una multiplicidad de ciencias que excede a una simple clasificación. Es por ello que podemos decir que las ciencias pueden clasificarse de acuerdo con el objeto de estudio que tengan, pero también de acuerdo con los enunciados que propongan, la manera de demostrar esos enunciados y el criterio de verdad que utilicen para la demostración. De acuerdo con estos criterios, podemos decir, básicamente, que las ciencias se pueden dividir en dos grandes tipologías: las **formales** o **ideales** y las **fácticas** o **materiales**.

Si nos atenemos a un concepto básico de **ciencia**, diremos que ésta implica un conocimiento sistematizado que difiere de acuerdo con el campo disciplinar sobre el que se ocupa. Un conocimiento sistematizado es aquel que se logra de acuerdo con un método y se organiza relacionándolo con otros conocimientos anteriores de la misma área. Es por eso que la clasificación es necesaria a la hora de definir las cuestiones propias de cada una de las ciencias.

Por un lado podemos definir a las **ciencias formales** como aquellas disciplinas cuyo objeto de estudio son los entes formales o ideales; es decir, entes que sólo existen en la mente del ser humano. Sus **enunciados** no hacen referencia directa a ningún objeto presente en la realidad empírica, es por eso que se comprueban con razonamientos y mecanismos propios, sin apoyatura en lo empírico. Concretamente nos estamos refiriendo a la **lógica** y a la **matemática**, que tratan exclusivamente con símbolos, signos y números: éstos no son objetos materiales, sino conceptos abstractos, que sólo existen en nuestros cerebros de manera conceptual y no fisiológica. Estos signos son inventados por el hombre para establecer relaciones y correspondencias entre ellos y utilizados para referirse a objetos materiales concretos como, por ejemplo, árboles, animales, libros, montañas, etc. Por lo tanto el objeto de estudio de estas ciencias se refiere a entes formales-ideales, no a cosas materiales o a procesos físicos o sociales. En ocasiones, para explicar estas cosas materiales o estos procesos físicos, los científicos recurren a la matemática como herramienta conceptual que les permite reconstruir relaciones entre hechos concretos y otros aspectos a considerar sobre estos hechos. Este es el caso de la Economía o el de la Física —entre otras ciencias— que para explicar ciertos fenómenos propios de su disciplina formalizan enunciados que son fácticos (o sea, empíricos).

$$\begin{aligned} \sqrt{144 \cdot 7} &= 12\sqrt{7}, \quad f) \sqrt{49 \cdot 11} = 7\sqrt{11}, \\ 2\sqrt{11}, \quad b) 3\sqrt{7}, \quad c) 6\sqrt{3}, \quad d) 13\sqrt{2}, \quad e) 1 \\ 7\sqrt{2}, \quad b) 7\sqrt{3}, \quad c) 5\sqrt{6}, \quad d) 6\sqrt{7}, \quad e) 11 \\ 2 \cdot 5\sqrt{3} + 3 \cdot 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} &= 10\sqrt{3} + 6\sqrt{3} - 3\sqrt{3} \\ 3 \cdot 5\sqrt{2} - 2 \cdot 7\sqrt{2} - 4\sqrt{2} &= 15\sqrt{2} - 14\sqrt{2} - \\ 2 \cdot 3\sqrt{7} - 5\sqrt{7} + 4 \cdot 2\sqrt{7} &= 6\sqrt{7} - 5\sqrt{7} + 8\sqrt{7} \\ 3 \cdot 2\sqrt{5} - 7\sqrt{5} - \frac{1}{2} \cdot 4\sqrt{5} + 5\sqrt{5} &= 6\sqrt{5} - 7\sqrt{5} \\ 2 \cdot 5\sqrt{3} - 4 \cdot 4\sqrt{3} - 3 \cdot 15\sqrt{3} &= -51\sqrt{3}, \quad b) 4 \\ -39\sqrt{7}, \quad b) 14\sqrt{5}, \quad c) -19\sqrt{3}, \quad d) 13\sqrt{2} \\ 5, \quad b) 126, \quad c) 12, \quad d) 25ab, \quad e) x+3, \quad f) 1 \end{aligned}$$

Vocabulario

Razonamiento: se entiende por razonamiento a un encadenamiento de enunciados.

Fáctico: Propio o relativo a los hechos, o que se basa en ellos.

Empírico: Se dice de un conocimiento científico que está fundado en la observación y la experiencia.

Vocabulario

Validez: No confundir verdad con validez. Cuando hablamos de validez en los razonamientos deductivos no nos referimos a la verdad de sus proposiciones sino a su forma lógica.

Axiomas: premisas o proposiciones evidentes que no necesitan ni pueden ser demostradas, basadas en ideas (relaciones entre signos).

Hipótesis: conjetura de carácter probable sobre hechos, fenómenos o procesos naturales o sociales.

Método:

- **inductivo** (del análisis de los casos particulares a la elaboración de una ley) o
- **hipotético deductivo** (a partir del establecimiento de una hipótesis se contrasta con casos particulares): demostración a partir de datos empíricos. Observación y experiencia.

Conclusión: demostración de la hipótesis. Enunciado verificado sujeto a ser refutado.

En cuanto a los enunciados que las **ciencias formales** establecen, éstos consisten simplemente en relaciones entre signos, y son verificados por medio de los **razonamientos** lógicos que demuestran sus teoremas. El criterio de verdad, por lo tanto, se ajusta a la coherencia entre las proposiciones. El método utilizado es el deductivo, o sea que las proposiciones o **axiomas** sirven como punto de partida para deducir otros. Los axiomas se aceptan sin establecer la veracidad o falsedad y, por medio del razonamiento deductivo, a partir de ellos, se obtienen los teoremas.

Ejemplos:

- Todos los europeos son argentinos.
- Manuel Belgrano es europeo.
- Por lo tanto, Manuel Belgrano es argentino.

Proposiciones falsas, razonamiento lógico válido, conclusión falsa.

- Todos los hombres son mortales
- Sócrates es hombre
- Por lo tanto, Sócrates es mortal

Proposiciones verdaderas, razonamiento lógico válido, conclusión verdadera.

En cambio, las ciencias **fácticas o materiales**, a diferencia de las formales, se ocupan de los fenómenos, procesos y hechos de la realidad empírica. Es por ello que elaboran conceptos y proposiciones que explican estos fenómenos. Los mecanismos de comprobación están basados en la observación y en la experimentación, que permiten establecer la veracidad o falsedad de las afirmaciones sobre los hechos o procesos que estudian. Esto significa, a diferencia de las ciencias formales, que un enunciado puede ser verdadero (**probabilidad**) siempre y cuando éste sea demostrado con los datos empíricos. Es decir, una característica fundamental de estas ciencias es que un enunciado o hipótesis sobre un hecho o grupo de hechos materiales-reales (no ideales) es probablemente verdadero si se corrobora o verifica empíricamente. Esto no significa que, una vez demostrado el enunciado-hipótesis, éste sea el único verdadero, ya que siempre queda la posibilidad de que esa hipótesis sea refutada; por eso, en este tipo de ciencias (ya sean sociales o naturales) las hipótesis son generalmente de carácter provisional y su verificación es siempre incompleta y provisoria.

De acuerdo con la realidad que estudien, las ciencias a su vez se pueden dividir en **ciencias naturales** o **ciencias sociales**. Las primeras tienen como objeto de estudio a un conjunto de fenómenos y hechos biológicos, físicos y químicos que tienen lugar en el universo; mientras que las sociales circunscriben su análisis al estudio del hombre y

a las relaciones entre éstos y las comunidades a lo largo del tiempo y del espacio. La Sociología, la Antropología, la Historia, la Geografía, la Filosofía, la Psicología, la Economía, la Ciencia Política y el Derecho, constituyen las principales ciencias fácticas de carácter social; mientras que la Física, la Biología, la Química, la Geología, la Astronomía, la Botánica, la Ecología y la Zoología son ciencias fácticas de carácter natural o biológico.

“Las ciencias sociales se ocupan de hechos: de sus propios hechos. (...) Se puede sostener que los hechos configuran una realidad dada y que de lo que se trata, en consecuencia, es de descubrirla o, en cambio, que la realidad se construye por vía de hipótesis, o se constituye por su intermedio (...).

Algunos filósofos han usado la palabra “realidad” para indicar algún dominio que se encuentra más allá del espacio y del tiempo y fuera de los límites de la percepción y han declarado que el mundo sensible es *irreal* (cuyo sentido se apoya en las metáforas espaciales *más allá y fuera*). Pero la *realidad* puede significar también el mundo de hechos del que tenemos experiencia en nuestra vida ordinaria (como opuesta a la mera imaginación o ficción, o puede incluir tanto hechos como fantasías y ficciones (en este sentido todo es real), o puede significar algo vívido e intenso que se experimenta de modo directo o, en fin, puede hacer referencia a la importancia y carácter comprensivo de lo que puede ser aprehendido por la experiencia humana.

Cuando señalamos que las ciencias sociales son fácticas no estamos sosteniendo que, para serlo, deban ajustarse a un modelo físico de realidad sino que han de configurar su propia realidad.”¹

La hipótesis

Una **hipótesis** es, etimológicamente hablando, “lo que se supone de algo”. La palabra deriva del griego: *hipo*, que significa por debajo; y *tesis*, conclusión, que se mantiene con razonamientos.

Es una conjetura o una suposición; es decir, un enunciado que aún no tiene establecida su verdad o falsedad porque no ha sido verificado o demostrado con la realidad empírica. Cuando esto se produce puede ser refutada (o sea, no comprobada) o confirmada; en ese momento deja de ser hipótesis y pasa a ser un **enunciado verificado**.

La hipótesis pasa a ser **científica** cuando busca establecer relaciones sustanciales y significativas entre los hechos, los fenómenos, los procesos o las variables a estudiar; y se basa en el conjunto de conocimientos científicos (organizados y sistematizados) que constituyen el **marco teórico** del cual parte la investigación para corroborarla o no a partir de la investigación empírica.



¹ Fragmento extraído de Félix G. Schuster, Pro Ciencia Conicet, Programa de Perfeccionamiento Docente *Pensamiento Científico, Método y Conocimiento en ciencias sociales. Humanismo y Ciencia*. Bs.As.: Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. 1997. pp.11-12

LAS CIENCIAS Y SU CLASIFICACIÓN

Las hipótesis difieren según el tipo de **ciencias fácticas**. En las ciencias sociales las hipótesis pueden ser de tres tipos:

- a. las descriptivas que involucran una sola variable.
- b. las descriptivas que involucran dos o más variables en forma de asociación.
- c. las que relacionan dos o más variables en términos de relación o dependencia.

El **marco teórico** explicita los límites de la investigación, ya que el investigador se plantea el problema a partir de un recorte de la realidad.

El marco teórico se construye a partir de lo que ya conocemos del problema de investigación y a través de la búsqueda en la bibliografía pertinente, que nos ayudará a definir sus palabras más importantes.

Al comenzar a estudiar un tema, es muy útil empaparse de todo lo desarrollado sobre la materia por medio de una consulta bibliográfica lo más amplia posible —buscando en bibliotecas, archivos, Internet, etc—. Muchos detalles que podríamos considerar irrelevantes en el principio del trabajo pueden ser útiles al momento de presentar los resultados de la investigación realizada. Mientras se desarrolla esta búsqueda es importante ir registrando la información más importante. Muchos autores llaman a esto “conocer el estado del arte”, es decir, saber hasta dónde se ha llegado en la investigación del problema que nos interesa.

El conocimiento que adquirimos en esta búsqueda puede llevarnos a replantear el problema de investigación, a reformularlo o a adaptarlo a nuevas ideas encontradas en esta primera aproximación.

Una vez que tenemos este primer marco general, es conveniente clarificar los conceptos que se van a emplear: elaborar definiciones, delimitar significados, precisar nociones confusas. Esto es indispensable, sobre todo cuando utilizamos conceptos que tienen diferentes definiciones creadas según diversas perspectivas. Si no definimos a qué nos estamos refiriendo, esto puede crear confusión a un futuro lector o a nosotros mismos debido al uso de términos que tienen más de una manera de definirse.

Como conclusión podemos decir que:

El marco teórico es el resultado de la selección de teorías, conceptos y conocimientos científicos, métodos y procedimientos que el investigador requiere para describir y explicar el objeto de investigación en su estado histórico y actual.

Una **variable** es un factor o elemento que interviene en el problema planteado y en la hipótesis. Se trata de una característica cuanti o cualitativa y lo que plantea la hipótesis es, justamente, una relación entre variables. Las variables pueden ser dependientes o independientes. El investigador las construye a partir de la observación de la realidad. Es decir, constituyen una construcción intelectual que se efectúa para poder organizar el estudio. El investigador piensa y escribe la hipótesis de acuerdo con las ideas que tiene y lo que conoce del tema. La parte más difícil es llegar a seleccionar aspectos de la realidad (que son las variables) que podrá estudiar por separado. Es un trabajo de análisis. Frente a todo el problema que se plantea, el investigador elige trabajar con ciertas partes concretas que puede llegar a conocer. Por ejemplo, si quisiéramos entender por qué hay estudiantes que dejan la escuela podemos tomar diferentes causas para investigar: sus recursos económicos, la distancia de su casa con la escuela, la alimentación que reciben, la calidad de la enseñanza que dan los docentes, la salud de los familiares, etc. Cada una de ellas puede ser una variable —puede tener diferentes valores y la podríamos investigar y relacionar en los casos en los que hay chicos que abandonan la escuela—.

Las variables dependientes son aquellas que se van a explicar, son aquellos efectos o resultados sobre los que se espera entender los motivos que los producen. El problema a investigar se formula a partir de la variable dependiente para poder medir cómo es influida por las variables independientes. Éstas son explicativas, condicionan o determinan cambios en

la variable dependiente: eso es lo que se espera descubrir en la investigación. Muchas veces –en las variables sociales– es difícil determinar de modo absoluto cuáles son dependientes y cuáles independientes, porque los problemas son complejos. Así que frecuentemente este carácter se asigna en función del objetivo de la investigación.

Ejemplo:

“Cuanto mayor sea el índice de urbanización de una región tanto menor será su tasa de fertilidad.”²

Esta hipótesis reúne los requisitos de ser conceptualmente clara y sencilla. Sus términos tienen un alcance empírico: está basada en determinada experiencia: existen índices que miden tanto el grado de urbanización como la tasa de fertilidad, pues diferentes investigaciones han analizado cómo cambia la urbanización de un lugar y cuántos hijos tienen las parejas. Esta hipótesis, entonces, puede ser objeto de verificación, es general y se relaciona con el marco teórico existente sobre el tema. En este caso la variable dependiente es la fertilidad y la independiente es la urbanización.

En Ciencias Naturales se trabaja con distintos tipos de hipótesis:

- **Hipótesis descriptivas:** describen las relaciones entre las variables que se someten a estudio. Se usan en investigaciones de tipo descriptivo. Por ejemplo: “La tasa de natalidad de los países europeos ha bajado en los últimos diez años”.
- **Hipótesis correlacionales:** explican la relación que existe entre dos conceptos o variables. Por ejemplo: “La falta de memoria está relacionada con el stress”.
- **Hipótesis que establecen relaciones de causalidad:** No sólo afirman relaciones entre dos o más variables, sino que además establecen relaciones de causa-efecto entre ellas. Por ejemplo: “La tasa de natalidad de los países europeos ha bajado en los últimos diez años y esto acarrea el envejecimiento de la población”.

Dentro de este tipo de hipótesis podemos realizar la siguiente subclasificación:

- Causales divariadas: plantean la relación entre una variable dependiente y una independiente. Por ejemplo: “A mayor contaminación del medio ambiente (variable independiente), mayor presencia de enfermedades cancerígenas en la población (variable dependiente).”
- Causales multivariadas: plantean la relación entre diversas variables independientes y una dependiente, o una independiente y varias dependientes, o varias variables independientes y varias dependientes. Por ejemplo: “El incremento de la mortalidad juvenil (variable dependiente) es producido por el aumento de la violencia (variable independiente), el consumo de sustancias adictivas (variable independiente), el aumento de pacientes con HIV (variable independiente), la incidencia de factores genéticos (variable independiente), y la incidencia de factores ambientales (variable independiente).”
- **Hipótesis de la diferencia entre grupos:** se formula en investigaciones dirigidas a comparar grupos. Por ejemplo: “Los niños del barrio X tienen menos desnutrición que los niños del barrio Y.”

La hipótesis se establece luego de una primera observación de dos grupos con la finalidad de comprobar luego si la diferencia que se observó es tal.

- **Hipótesis estadísticas:** constituidas por la transformación de las hipótesis de investigación, nulas y alternas en símbolos estadísticos. Se utilizan cuando los datos son cuantitativos. El investigador traduce su hipótesis en términos estadísticos.
- **Hipótesis nula:** Su símbolo es (H_0). Son, en un sentido, el reverso de las hipótesis de investigación, también constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables

² Sierra Bravo, R., *Técnicas de Investigación Social*, Madrid, Paraninfo, 1998. pagina 83.

LAS CIENCIAS Y SU CLASIFICACIÓN

que sirven solamente para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación. Se utilizan para la comprobación con el método estadístico. Por ejemplo: No existe relación entre el alcoholismo en los padres y las adicciones en los hijos.

→ **Hipótesis alterna:** es la afirmación que se acepta si se rechaza la hipótesis nula. Esta hipótesis, también llamada hipótesis de investigación, se simboliza con H_a . La hipótesis alterna es aceptada si la evidencia proporcionada por la muestra es suficiente para afirmar que la H_0 es falsa.

Básicamente hay tres tipos de hipótesis estadística, que corresponden a clasificaciones de las hipótesis de investigación y nula, según el siguiente detalle:

1. Hipótesis estadísticas de estimación: son descriptivas de una variable que se va a observar en un contexto. Se diseñan para evaluar la suposición del investigador sobre el valor de alguna característica de una muestra o una población. Se basan en información previa. Por ejemplo: “En los últimos diez años, la mortalidad infantil ha crecido en las zonas rurales.”

2. Hipótesis estadísticas de correlación: El sentido de estas hipótesis es el de traducir una relación entre dos o más variables en términos estadísticos. No implica una relación de causalidad, o sea, no hay una variable que sea la causa de los cambios en la otra. El símbolo de una correlación entre dos variables es “ r ” (minúscula) y entre más de dos variables “ R ” (mayúscula).

A mayor información sobre salud reproductiva, menor número de embarazos no deseados.

$r \text{ y } \neq 0$ («La correlación entre las variables información y embarazo no deseado no es igual a cero.»)

En el ejemplo son dos variables. Si fueran más encabezaríamos con “ R ”.

3. Hipótesis Estadísticas de la Diferencia de Medias: En ellas se compara una estadística entre dos o más grupos. Por ejemplo: se realiza un experimento para comparar el tiempo promedio requerido por el cuerpo humano para absorber un medicamento, en un grupo de mujeres y en un grupo de hombres. A partir de la experimentación es posible comparar los promedios de los dos grupos.

Actividades



De acuerdo con la modalidad que cursan, les pedimos que completen los cuadros de la siguiente página. Si trabajan en grupos puede ser interesante que cada uno se dedique a buscar información sobre aquellas ciencias que más le interesan en relación con sus futuros estudios superiores:



La luz, fenómeno físico que atrajo la atención de los científicos desde siempre. Fotografía de Erika Thorpe

Ciencias Sociales	Definición	Campo de acción	Objetivos	Métodos	Fuentes
Sociología					
Antropología					
Historia					
Geografía					
Filosofía					
Psicología					
Economía					
Ciencia Política					
Derecho					

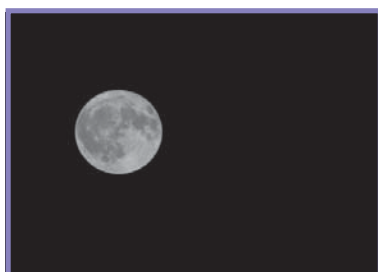
Ciencias Naturales	Definición	Campo de acción	Objetivos	Métodos	Fuentes
Astronomía					
Biología					
Botánica					
Ecología					
Zoología					
Geología					
Oceanografía					
Física					
Química					



Autor: Young Tran



Autor: Young Tran



Autor: Peter de Jong

LOS MÉTODOS EN LAS CIENCIAS FÁCTICAS

Como se ha explicado en el capítulo 2, el método es el camino, el procedimiento que se sigue a la hora de establecer la relación entre sujeto y objeto de conocimiento. El método científico es el procedimiento o conjunto de procedimientos que se utilizan para obtener conocimiento científico; es decir, es el modelo que encamina, orienta la investigación que se ha iniciado.

En las ciencias fácticas los métodos difieren en tanto se trate de Ciencias Naturales o Ciencias Sociales.

Para comprender el conocimiento científico en las **Ciencias Naturales** específicamente, es necesario entender algunos términos importantes:

- **Ley**

Este es el primer término importante a tener en cuenta, no se refiere a las leyes del derecho, sino a un alto nivel de generalización del conocimiento de algún aspecto de la realidad. Las leyes deben cumplir con dos condiciones para ser tales:

- a) Deben ser verdaderas, al menos al momento de afirmarlas se las supone así, aunque después pudiera llegar a comprobarse lo contrario.
- b) Deben ser universales: es decir, deben hablar acerca de todos los miembros de una clase; no debe haber ninguna excepción.

Un ejemplo claro es la Ley de la gravitación universal, formulada por Newton, que dice: “todos los objetos se atraen unos a otros con una fuerza directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que separa sus centros.” En una de sus aplicaciones, esta ley significa que todos los cuerpos sobre la superficie de la tierra son atraídos por ella. No podemos excluir a ninguno, ¡son todos!

- **Hipótesis**

Como dijimos anteriormente, la hipótesis es un enunciado cuya veracidad se ignora pero se supone verdadero. Las hipótesis surgen del ingenio, la imaginación y la intuición de los científicos, que se basan en el conocimiento que ya tienen sobre lo que esperan profundizar.

- **Contrastación empírica**

Un tercer elemento clave para el conocimiento científico en ciencias naturales es la **contrastación empírica**. Lo que un científico hace luego de formular una hipótesis es contrastarla, confrontarla con la realidad, someterla a la prueba de la experiencia para ver si lo que afirmó es verdadero o no. Por último, llamamos verificación a la prueba de que un enunciado es verdadero y refutación a la prueba de que era falso.

- **Verificacionismo, confirmacionismo y refutacionismo**

En las ciencias empíricas en general y, en las naturales en particular, se les ha presentado a los científicos el “problema del método” tanto para descubrir como para justificar las teorías científicas.

Este no es un problema menor porque, como vimos, para que el conocimiento científico sea tal debe contar con un método. Vamos a describir brevemente tres métodos propuestos dentro de las ciencias naturales: el verificacionismo, el confirmacionismo y el refutacionismo. Estos tres métodos que vamos a explicar son inductivos. Parten de casos particulares para después llegar a un enunciado general.

→ a) **Verificacionismo**

El verificacionismo o el “inductivismo ingenuo” sostiene que la investigación científica comienza con la sola observación de los hechos; no hay problemas planteados, no hay hipótesis, sino que el científico –a partir de la observación– descubre inductivamente leyes. Precisamente debido a esto se la llama “ingenuo” porque si no sabemos qué es lo que vamos a observar, qué problema debemos resolver, no podemos determinar nuestro objeto de estudio.

Si bien la observación científica siempre parte de un marco de teorías previas, es “ingenuo” debido a que al ser un razonamiento inductivo y no deductivo nada ni nadie garantiza que el enunciado sea válido. Un ejemplo sería que alguien señalara que para que la memoria registre una nueva información sólo hace falta prestar atención. O alguien podría decir que todos los estudiantes del último año del nivel secundario tienen peores calificaciones que los de primero. Es bastante difícil probar esto, pero si la persona conoce a varios grupos de estudiantes que tuvieron malas calificaciones podría llegar a plantear como ley algo que no lo es.

El verificacionismo propone no sólo el método de justificar una teoría científica, sino también el método de descubrimiento.

→ b) **Confirmacionismo**

El confirmacionismo fue planteado por filósofos de las ciencias como Hempel y Carnap. Ellos sostenían que la investigación científica comienza con *problemas* que se plantean en forma de interrogantes que deben ser contestados mediante hipótesis. Las hipótesis, como dijimos, surgen del genio del científico, de su creatividad, de su intuición. Una vez que el científico ha planteado su hipótesis para tratar de resolver un problema, de esa hipótesis va a deducir consecuencias para poder someterlas a prueba. Esto se denomina **contrastación empírica**.

La importancia del confirmacionismo, como lo dice la palabra, reside en que la inducción es un medio de confirmación probabilística. Es decir, la Hipótesis se confirma probabilísticamente, por inducción. Cuántos más casos favorables, más posibilidades de que la hipótesis sea verdadera. Para el confirmacionismo la inducción aparece solamente como método de justificación de una hipótesis, no como método de descubrimiento de ella.

Si retomamos el ejemplo de la memoria, por ejemplo, los investigadores han hecho pruebas con roedores para ver cómo funciona en ellos la memoria en función de explicar cómo un aprendizaje se registra en nuestro cerebro.

Si retomamos el ejemplo de las calificaciones, una manera de comprobarlo sería investigar las calificaciones obtenidas por una muestra significativa de estudiantes del último año del nivel secundario y compararla con las calificaciones obtenidas por alumnos del primer año, para ver cuál es la realidad.

LAS CIENCIAS Y SU CLASIFICACIÓN

→ c) Refutacionismo

El refutacionismo fue sostenido por Karl Popper y su método se llama **Método Hipotético-Deductivo**. Es, en parte, similar al confirmacionismo: la investigación científica parte de problemas que se plantean en forma de interrogantes a ser contestados, se piensan hipótesis, se deducen consecuencias —de ahí que se llame Hipotético-deductivo— que luego se someten a prueba a través de la contrastación empírica. La diferencia con el confirmacionismo radica —precisamente— en su nombre: “refutacionismo” y el concepto central que tiene que estar claro es que una hipótesis se *acepta provisoriamente*, mientras no pueda ser refutada. El confirmacionismo aceptaba la inducción para confirmar probabilísticamente una hipótesis. Popper plantea que la inducción corrobora provisoriamente una hipótesis pero no la puede ir confirmando, porque siempre se trabaja con proposiciones particulares. La experimentación se realiza con casos particulares. Nunca se pueden realizar todos los experimentos posibles.

Entonces, cada hipótesis se acepta provisoriamente mientras no pueda ser refutada. Esto no significa que si se hacen más experimentos la hipótesis esté más cerca de ser cierta. Simplemente todavía no ha sido refutada.

Popper sostiene que la ciencia ha avanzado históricamente cada vez que se han producido “grandes refutaciones”. Esta es la forma en que el conocimiento científico progresa, refutando teorías y leyes anteriores, haciendo nuevos descubrimientos que permitan ver si estábamos equivocados.

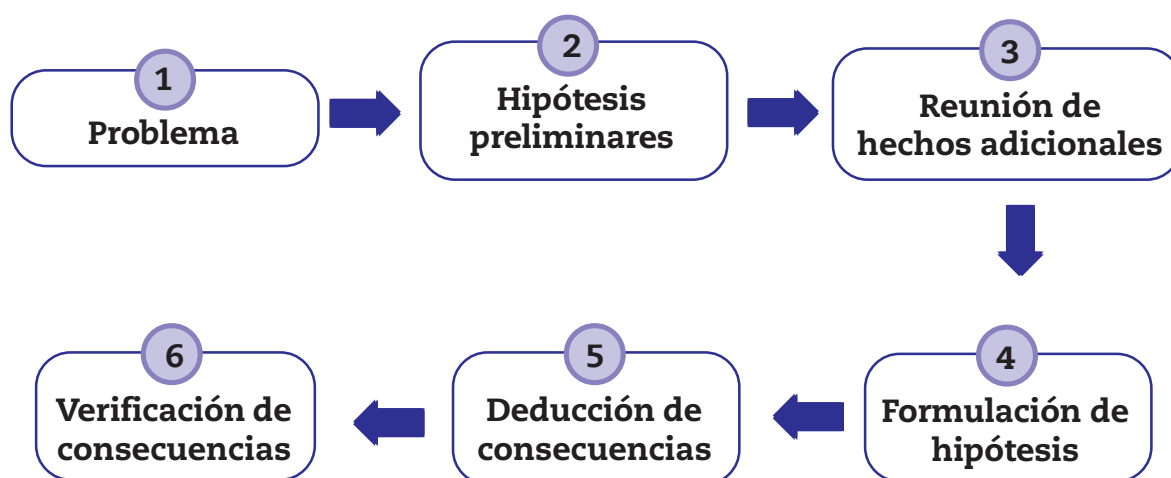
Para el ejemplo de la memoria podríamos plantear esta hipótesis para comprobarla: “Para adquirir un nuevo aprendizaje se lleva a cabo un proceso, a nivel molecular, denominado “consolidación” de la memoria. Se fabrican nuevas proteínas en determinadas áreas del cerebro, una de las cuales es el hipocampo.”

Para el ejemplo de los estudiantes podríamos plantear esta hipótesis para comprobarla: “A mayor avance en los estudios secundarios menores calificaciones obtenidas.”

A continuación presentamos un cuadro que sistematiza los distintos tipos de métodos utilizados en las ciencias naturales.

	Descubrimiento de la Hipótesis	Justificación de la Hipótesis
Verificacionismo	Observación pura e inducción	Inducción: permite justificar las leyes.
Confirmacionismo	Inventiva y creatividad (Hempel - Carnap)	Inducción: como confirmación probabilística.
Refutacionismo	Inventiva y creatividad (Popper)	Inducción: sólo corrobora provisoriamente la hipótesis. No acepta la hipótesis como método de justificación.

El siguiente cuadro muestra el proceso de investigación en ciencias naturales



Los límites de la objetividad en las ciencias

A partir del modelo de conocimiento de las Ciencias Naturales se instaló en la comunidad científica el problema de la objetividad del conocimiento. ¿Hasta qué punto el investigador al construir el objeto de estudio influye en los resultados de su investigación? ¿Puede haber un conocimiento que realmente respete las características del objeto de estudio y no sea simplemente la aplicación de los supuestos y valores del sujeto que conoce? ¿No se infiltra la subjetividad de quien investiga aunque sea solapadamente? En torno a este problema se planteó casi como un dilema la cuestión de ser objetivo versus ser subjetivo al conocer un problema de la realidad.

En este contexto las Ciencias Sociales han sido sometidas frecuentemente a distintas críticas vinculadas con la falta de rigor de sus enunciados, por ejemplo, o a la dificultad de su confrontación empírica y la consecuente carencia de leyes. Lo anterior se vincula de manera especial con la subjetividad de quien investiga. Históricamente se ha tomado como modelo de objetividad a las ciencias naturales.

Lean el siguiente artículo³ y subrayen las ideas principales que giran alrededor del tema de la objetividad. Esta lectura los prepara para el debate metodológico que leerán en lo que sigue del capítulo:

El problema del conocimiento del mundo en todas sus dimensiones y contenidos ha sido una preocupación constante del hombre a través de toda su historia. En forma permanente ha pretendido dar explicaciones a una serie de interrogantes que le han surgido en su contacto directo o indirecto con las cosas, a los hechos y fenómenos que la naturaleza le presenta. Se ha preguntado por el ser, por su existencia e, indiscutiblemente ha obtenido el conocimiento que hoy constituye su acervo, esto es, su tesoro cultural. Pero ¿cómo conocemos lo que conocemos? Miélich (1989) expresa que existen como mínimo cuatro modos de aprehensión de la realidad objetual. Estos modos de conocimiento del ser de las “cosas”, de los “fenómenos” son: la religión, el arte, la ciencia y la filosofía. De éstos, la ciencia es la que ha tenido primacía y, desde sus orígenes en los siglos XV y XVI hasta la Revolución Industrial, su tarea fundamental fue explicar, ampliar la visión del mundo y la que se tiene de la naturaleza. La ciencia se introduce en todas las esferas de la vida, por eso se desarrolla rápidamente y adquiere gran importancia.

3 Adaptado de Mavárez, Mirian L. R. “El Problema de la Objetividad en la Investigación Social”; en *Educere* La Revista Venezolana de Educación, *Artículos*, Año 6, Nº 18, Julio - Agosto - Septiembre, 2002.

LAS CIENCIAS Y SU CLASIFICACIÓN

La idea de ciencia que ha imperado es que se trata de un conjunto de tareas especializadas orientadas hacia un fin. Este fin es el conocimiento del mundo real (enmarcado por las coordenadas tiempo, espacio y masa) y este conocimiento permite explicar objetivamente los fenómenos que en él se presentan, para luego formular leyes, es decir, partir de lo particular, de lo pequeño, para llegar a lo universal.

Esta concepción de la ciencia se despliega en el uso predominante de las metodologías cuantitativas, que constituyen la modalidad cuantitativa de investigación. En el campo de las Ciencias Sociales, esta modalidad presenta dos características fundamentales: por un lado, se acerca profundamente a la ciencia tradicional y, por otro, el investigador intenta no involucrar sus valores personales o su ideología en el trabajo que realiza; es decir, adopta un criterio de objetividad. Es decir, el conocimiento está fundamentado en los hechos, no en la subjetividad de los individuos que los investigan. Asume que la realidad es estable y la aborda con un método (el hipotético-deductivo) confiable y comprobable.

Las técnicas de la ciencia clásica han dado buenos resultados. Pero lo cierto es que aun no se han podido solucionar una serie de problemas tales como la destrucción del ambiente, la amenaza nuclear y las difíciles situaciones económicas y sociales en las que vive una buena parte de la población mundial. Todo ello hace que el orden y las formas de organización tiendan a reestructurarse, que se creen nuevas formas de vivir y de producir y, por consiguiente, de pensar y conocer acordes con la naturaleza de las realidades humanas. Estas nuevas formas tienden a solucionar los nuevos problemas planteados.

A lo largo de las últimas décadas han ido ganando terreno las metodologías de investigación cualitativas, que pretenden construir conocimientos científicos de la realidad que estudian, pero basándose en otra concepción de ciencia que trata de comprender la realidad como un todo unificado. Se asume que no son separables la ciencia, el científico y los resultados científicos. Ahora bien, en torno a las metodologías cualitativas se ha generado una discusión que busca desvalorizar el carácter científico del conocimiento obtenido a través de ellas, y en esa discusión, el concepto de objetividad es considerado clave. La idea central de la filosofía positivista, en la cual se fundamenta la investigación cuantitativa, sostiene que existe una realidad totalmente hecha, plenamente externa y objetiva, y que nuestro aparato cognoscitivo es como un espejo que la refleja dentro de sí. De esta forma, su objetivo es copiar esa realidad sin deformarla y la verdad consistiría en la fidelidad de nuestra imagen interior a la realidad que representa. Este planteamiento ha sido criticado por algunos autores (Polanyi, Feyerabend y Lakatos, por ejemplo). Éstos han señalado la dependencia que tiene la ciencia respecto de los supuestos teóricos, del marco de referencia conceptual, de los criterios de selección de los objetos de estudio, del inconsciente del investigador y también de sus maneras particulares de percibir la realidad. Otros, como Miélich (1989), Popper (1994) y Hessen (1995), adoptan una postura similar, pues entienden que el científico no es un espectador pasivo sino un intérprete de los hechos naturales y sociales que lo rodean. Estos autores, a su vez, consideran que “la verdad” tiene directa relación con algo que reside en el pensamiento mismo. No existe, para ellos, hombre que viva en la “pureza” epistemológica.

Popper, por su parte, señala que, aunque en una comunidad científica haya determinados criterios según los cuales un pensamiento se considera objetivo, no se puede hablar de objetividad de los enunciados científicos porque los miembros de la comunidad son personas individuales, o sea, que no pueden pensar, en definitiva, de manera totalmente objetiva.

De Souza considera que, en las Ciencias Sociales no hay objetividad, sino que se trata de ser rigurosos “en el uso del instrumental técnico y teórico en el proceso interminable y necesario de apuntar la realidad”; y afirma que cualquier producción científica realizada en esta área lleva, en definitiva, la marca de su autor, que nunca podrá ser del todo objetivo.

En síntesis, estos autores instan a estudiar la realidad social con una visión integral, a tomar en consideración la cuestión de la subjetividad -por ser un componente dimensional de lo humano, de la acción del hombre, de los significados que le da a su actividad- y a ser rigurosos desde el punto de vista metodológico.

Para comprender qué pasa con la objetividad, los científicos sociales y algunos acontecimientos trascendentes...

Lean el siguiente extracto de un artículo publicado en *Página/12*, suplemento Futuro del 6/7/02. Autor: Pablo Capanna (texto abreviado).

Aquí veremos cómo los distintos significados y creencias construyen al científico social. Para una correcta comprensión es necesario que averigüen qué fue el Holocausto judío.

Los revisionistas

Sin formación universitaria, el autodidacta (David) Irving no deja de ser reconocido como autoridad en la historia de la Segunda Guerra Mundial. Niega que hayan existido seis millones de víctimas del Holocausto y descarta que el gas Zyklon B fuera usado para matar.

Otro exponente del revisionismo es Robert Faurisson, un profesor de literatura de Lyon que tuvo que dejar sus cátedras por sus posturas racistas y suele desafiar a que le den “una sola prueba” de que las cámaras de gas fueron utilizadas para aniquilar.

Entre los historiadores académicos del Holocausto existen dos escuelas. Según la interpretación “intencionalista”, el exterminio fue planeado y ejecutado deliberadamente. Los “funcionalistas”, en cambio, entienden que se produjo por necesidad cuando a los alemanes se les hizo imposible seguir manteniendo a tantos prisioneros confinados en ghettos y campos de concentración.

Esta última tesis, que cada vez cuenta con menos apoyo en la comunidad científica seria, ha sido apropiada por los revisionistas, quienes afirman que la “solución final” de los nazis era sólo la deportación masiva. Los judíos habrían muerto por hambre y exceso de trabajo precisamente “a causa de los bombardeos aliados” que impedían el suministro de alimentos y apoyo sanitario a los Campos.

Los revisionistas afirman que la cifra de seis millones de muertos es falsa.

¿Dónde están entonces todos aquellos que desaparecieron de las estadísticas en esos años? Refugiados en Liberia, Israel y EE.UU., afirma Zündel (*N. de la E.: un pintor que apoya al revisionismo*).

¿Para qué servían entonces las cámaras de gas, el Zyklon B y los crematorios, de los cuales tenemos planos, órdenes de compra y macizas ruinas?

El gas solo era usado para exterminar los piojos de los uniformes y ropa de cama, nunca contra personas. De hecho, hasta ahora ningún revisionista se ha ofrecido para pasar la prueba de la blancura con el Zyklon B.

¿Y los crematorios? Fueron una medida sanitaria que se hizo necesaria cuando hubo que deshacerse de los cadáveres de aquellos que morían de inanición...

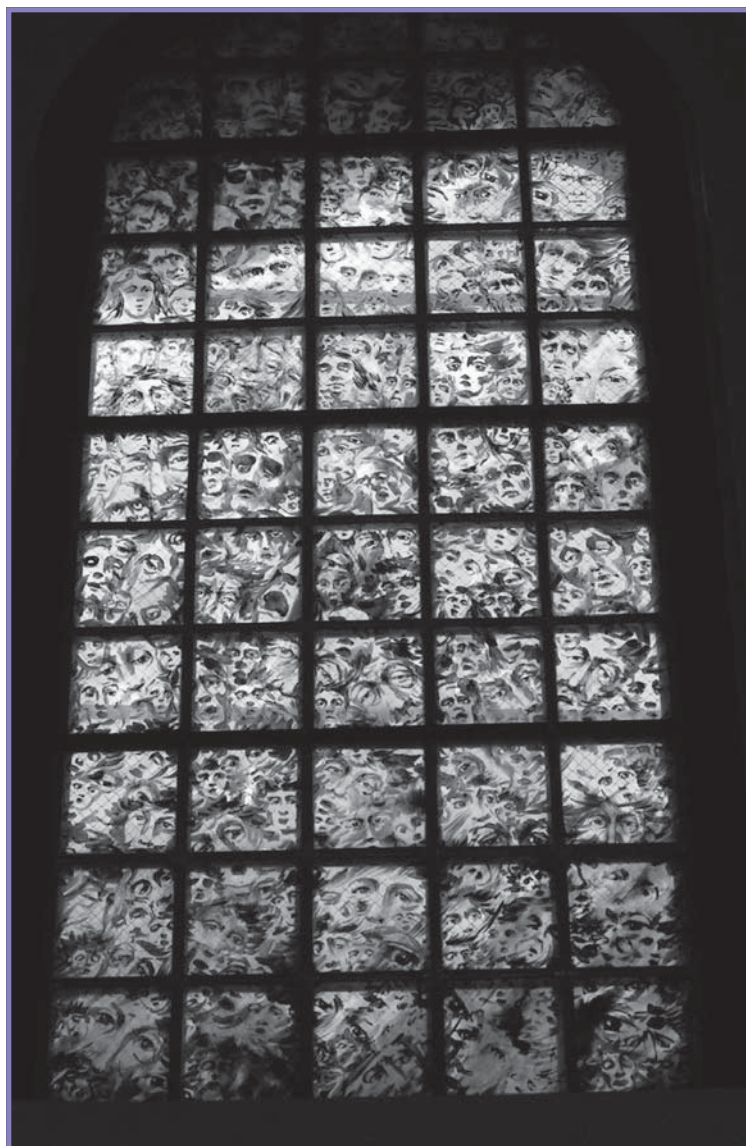
La falacia ética

Los griegos hablan de la “paradoja del montón”. Si tengo un montón de piedras y las voy quitando de una en una, ¿llegará el momento en que una sola piedra, la última, pueda considerarse un montón? Planteado de otro modo: ¿cuántos pelos forman una barba? Si voy depilando un mentón pelo por pelo, ¿terminaré teniendo una barba de un solo pelo?

Así razonan los “revisionistas” al ajustar las cifras para ocultar el sentido. Supongamos que se impugna la cifra de seis millones de muertos. A lo sumo fueron dos millones, dirá alguno. Menos aún: 600.000, afirmará Irving. Mejor lo ajustamos en 300.000, dirá Herr Zündel, ya con problemas para explicar las desapariciones. Pero aun si aceptamos cien mil, cincuenta mil, diez mil, ¿la cantidad de los crímenes cambiará en algo la calidad del delito? ¿No bastará con que un solo individuo sea asesinado por pertenecer a una determinada etnia para que haya genocidio? No por insidioso, el argumento de los revisionistas deja de ser común, y todos lo hemos sufrido en la Argentina, cada vez que los “expertos” descalificaban lo que nos decía la experiencia. “¿Quién dijo que la ciudad está llena de cartoneros? Usted solo ha visto cuatro o cinco, y eso no lo autoriza a generalizar...” ¿Cuántos desocupados hacen falta para decir que estamos en decadencia?

Razonamientos como estos suelen garantizar la impunidad.

La imagen corresponde a un vitral emplazado en una sinagoga de Pinczow, Polonia; y refleja de manera conmovedora el terror de las víctimas del Holocausto (Fotografía de Piku)

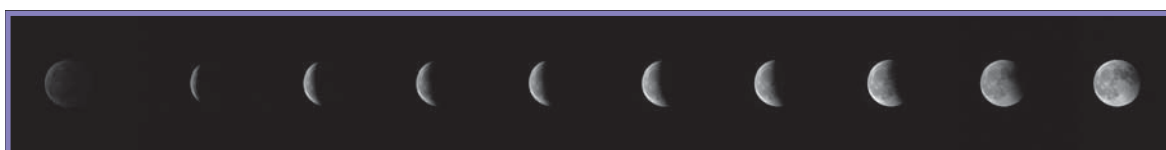


He aquí el debate sobre el tema de la objetividad de los científicos sociales. Como dijimos, la crítica que se les hace se basa en su falta de objetividad, ya que los científicos son seres humanos inmersos en la sociedad en que viven, que tienen intereses sociales, que son partícipes de movimientos sociales, o de una determinada ideología, etc. Cabe recordar que el físico o el biólogo, también pueden aferrarse a una determinada teoría en función de conveniencia o prestigio (para este tema recomendamos analizar el posicionamiento de los científicos según el film *Y la Banda siguió tocando*, propuesta como actividad en el capítulo 6). Pero, ¿qué es la objetividad? Si nos basamos en algunas consideraciones que vierte Richard Rudner⁴ sobre la ambigüedad del concepto podemos decir que:

- a. se puede identificar la objetividad con la *verdad* de los enunciados,
- b. se puede asociar la noción de objetividad con la de *imparcialidad*, entendida como la disposición psicológica que un investigador tiene para creer y emplear ideas, enunciados y metodología.

⁴ Richard Rudner, *Filosofía de la Ciencia Social*, Madrid, Alianza, 1973.

La objetividad presupone que hay objetos con existencia independiente pero al mismo tiempo se expresa como una relación en la que el sujeto tiene también un papel importante que cumplir (ahí estaría el límite fundamental de la objetividad). Si bien puede hablarse de una objetividad específica, ella depende de una objetividad general, en la que pueden incluirse al investigador, con su visión de la realidad y las teorías que trae con él, la condición y las situaciones en que se estudia una realidad dada o se realiza un experimento, el estado de la ciencia de que se trate en el momento de la realización, el papel de la sociedad y del Estado en la promoción y desarrollo de la investigación y evaluación de sus resultados.



Fotografía de: Piotr Ciuchta

Investigación en las Ciencias Sociales

En las **Ciencias Sociales** existen diversas propuestas metodológicas para la investigación. Si bien hay diversas maneras de clasificarlas, nos resulta útil la división en dos grandes grupos: los Métodos cuantitativos y los Métodos cualitativos.

Métodos cuantitativos

Estos métodos se caracterizan por los siguientes principios que forman parte de la corriente positivista (ver recuadro en la página siguiente):

- 1. el método científico es el mismo para todas las ciencias,
- 2. las ciencias naturales constituyen el modelo que debe ser imitado por todas las demás ya que la sociedad puede ser analizada al igual que se analiza un cuerpo humano, por ejemplo, como un órgano, en el cual cada parte cumple una función específica y se relaciona con el sistema general,
- 3. explicar un hecho es subsumirlo bajo leyes generales. Debe utilizarse el Método Hipotético Deductivo.

Estos métodos estudian la realidad a través de su división en aspectos que puedan ser explicitados con fórmulas matemático-estadísticas. Éstas, a su vez, permiten realizar predicciones acerca del futuro. Para hacerlo bastará la observación de los resultados.

La realidad es vista como un espacio estructurado y estable gracias a la relación de factores causales que afectan diferentes situaciones.

LAS CIENCIAS Y SU CLASIFICACIÓN

La finalidad del proceso de investigación es la demostración de las hipótesis con datos cuantitativos —que se expresan de forma numérica— aplicando estrategias de análisis de las ciencias formales.

El objetivo es establecer generalizaciones. Veamos un ejemplo: no se trataría solamente de explicar las razones de la pobreza en la ciudad de Junín, sino las causas de la pobreza en todos los lugares. Llegar a una ley permitiría saber de antemano por qué hay pobreza, independientemente del lugar concreto en el que se la observe. Como imaginarán, esto es realmente difícil de lograr para un problema social tan complejo y vasto como la pobreza...

Los momentos del **método cualitativo** son:

1. Formulación de Hipótesis,
2. Deducción,
3. Operacionalización de las variables: Se trata de buscar indicadores, circunstancias empíricas concretas, que son signos para medir las variables en la unidad de observación investigada,
4. Puesta a prueba de la hipótesis,
5. Análisis de los datos (clasificación, tabulación e interpretación),
6. Presentación de resultados: verificación o refutación de la hipótesis.

Las **CIENCIAS SOCIALES** pueden aplicar, al igual que las naturales, los métodos Hipotético Deductivo e Inductivo.

Método Hipotético Deductivo: consiste en tratar de contrastar hipótesis a partir de la observación de la realidad. De esa manera se puede establecer concluyentemente la falsedad de una proposición, pero no su verdad. La estructura de este método consta de:

- a- hipótesis fundamentales o de partida, que pretenden resolver el problema;
- b- hipótesis derivadas, deducidas correctamente, de las anteriores;
- c- consecuencias observacionales, que son enunciados de más baja generalidad y que se extraen de las hipótesis fundamentales y derivadas. Estas afirmaciones singulares se confrontan con la experiencia, lo que llevará a la refutación de las hipótesis, si la consecuencia observacional falla o a su corroboración si la contrastación resulta favorable.

Método inductivo: para este método la experiencia y lo observable son los únicos lugares seguros donde podemos captar la realidad. Consiste en inferir, de un número finito de casos observados de un fenómeno, lo que ocurre en todos los casos de una cierta clase que se parecen de alguna manera a los casos observados.

El positivismo

Vamos a analizar brevemente, desde una perspectiva histórica y filosófica, los comienzos del **positivismo** y su posterior desarrollo.

Durante el siglo XVIII en las ciencias sociales comenzaron a diferenciarse tres grandes áreas de estudio sistemático en la búsqueda de una elaboración de teorías con mayor rigor científico que hasta entonces; y se intentó organizar el campo de estudio a través de la exploración de supuestos mecanismos sociales organizadores, capaces de promover funcionamientos coherentes en un marco de estabilidad.

Frente a las profundas y bruscas transformaciones producto de las revoluciones de este siglo (la Industrial, a fines del siglo XVIII; la Revolución Francesa en 1789), los investigadores

se vieron inmersos en procesos de cambio sumamente fluidos y no exentos de conflictos que impedían la visualización de un esquema de orden y estabilidad como el que pretendían. Este es el contexto en el cual la Sociología surge como disciplina que intenta analizar los cambios radicales generados por los procesos revolucionarios. Dentro del campo de estudio de la Sociología encontramos a quienes hicieron un gran aporte a la filosofía positivista: Saint-Simon (París, 1760-1825) y Augusto Comte (Montpellier, 1798; París, 1857), “el padre de la Sociología”, quien fuera secretario del anterior, tarea que abandonó para dedicarse luego a fundar su propia escuela. A diferencia de su maestro, de quien tomó parte de su concepción metodológica, dedicó sus esfuerzos intelectuales a desarrollar una filosofía positivista.

La obra fundamental de Comte es el *Curso de filosofía positiva* (1842). Esta obra contiene la sustancia de lo que se ha denominado positivismo y que Comte llama también “filosofía positiva” o “espíritu positivo” y hasta “sociología”. Las dos primeras lecciones del Curso desarrollan dos de sus ideas básicas: **la ley de los tres estadios y la clasificación racional de las ciencias**. Escribe esta obra con la finalidad de generar reformas sociales (a partir de las ideas de orden y progreso) y partiendo del supuesto de que la sociedad y la humanidad han de pasar por la misma evolución que cada una de las ciencias y, en definitiva, el mismo entendimiento humano. Toda ciencia (habla de Astronomía, Física, Química y Biología), igual que todo individuo y aún la especie humana, pasa por tres estadios:

- **Estadio teológico o ficticio:** tiene lugar cuando el hombre explica las cosas recurriendo a principios y fuerzas sobrenaturales y de carácter personal. La etapa teológica representa al estado católico feudal, y en ella se depositaba el concepto de **orden**.
- **Estadio metafísico o abstracto:** se da cuando el hombre sustituye lo sobrenatural por lo abstracto, y recurre a fuerzas y causas a modo de entidades ocultas que explican la naturaleza. Éste fue entendido como un punto de transición, y la Revolución Francesa formaba parte de esta etapa; las doctrinas liberal y democrática serían originarias del movimiento de 1789 y en ellas se depositaba el concepto de progreso. Se caracteriza además por el desorden y la anarquía producto de la magnitud e incidencia de dicha Revolución.
- **Estadio científico o positivo:** cuando el hombre, renunciando a un saber absoluto, se conforma con conocer las meras relaciones entre lo que aparece en el mundo, esto es, las leyes. Aquí se supera la dicotomía de las dos etapas anteriores; se transforman el desorden, la anarquía y el progreso del estadio abstracto y el orden del estadio teológico, en orden y progreso.

Comte imaginó el cambio evolutivo de toda sociedad como una tendencia espontánea inmodificable por la acción política, ya que en cada etapa las “leyes naturales” restringían toda acción humana. Ésta podría acelerar o retardar tendencias, nunca modificar el proceso histórico. Su conclusión fue que la ciencia permitiría establecer el orden –dada su capacidad de predecir– y de esta manera, el gobernante podría controlar. El progreso debía ser la lógica consecuencia de administrar el orden. Obtenido éste, el progreso era prácticamente irreversible.

Para Comte, estos tres estadios se prueban tanto por la historia de la humanidad y de las ciencias, como por la exigencia de síntesis y comprensión del espíritu humano. Y así como el estadio positivo es la meta del desarrollo de la historia y de las ciencias, la comprensión de las cosas mediante las leyes es la meta final de la mente humana.

Para llegar a este estado positivo de la mente es necesaria una reorganización del conjunto de las ciencias. Se trata de realizar una clasificación del saber humano con miras a una síntesis final positiva: dicha síntesis sería posible a través de la Sociología, o “física social”, que no sólo es la última de las ciencias, sino también la auténtica interpretación y la madurez de éstas, su filosofía positiva, “la ciencia de las ciencias”. Esta síntesis sería posible, a su vez, gracias al orden que otorgan la Matemática, la Astronomía, la Física, la Química, la Biología y la Física social.

Vocabulario

Subjetivo: se aplica a los juicios, valores, apreciaciones de un sujeto. También se usa para calificar lo que alguien hace como influido por su manera de ser o sentimientos.

Intersubjetivo: Son estas mismas apreciaciones y juicios pero llevados al ámbito social. Es decir, se trata de los juicios y apreciaciones creados por la relación de las distintas subjetividades.

Interaccionismo simbólico:

Es una corriente de pensamiento que basa su comprensión de la sociedad en el análisis de la comunicación. Se basa en la interpretación y el conocimiento del proceso de creación y asignación de significados al mundo de la vida. Estudia la comprensión de actores particulares, en lugares, en situaciones y en tiempos particulares.

Hermenéutica: Este término proviene del griego *hermeneutiké teje*, “arte de explicar, traducir, o interpretar”. Busca comprender el significado de las palabras de un determinado discurso oral o escrito.

La clasificación jerarquizada de las ciencias y la inauguración de la Sociología como ciencia definitiva, supone la llegada del estado positivo; con ella puede haber en la sociedad orden, al que ya tendía el primer estado, y progreso, al que tendía el segundo: “El orden como principio, el progreso como fin”.

Los métodos cualitativos

Estos métodos rechazan el modelo de las ciencias naturales porque reconocen las marcadas diferencias que existen entre el estudio de la sociedad y el de la naturaleza y destacan la importancia de entender las significaciones **intersubjetivas** de los actores sociales. Parten de los planteos del **interaccionismo simbólico**, una corriente de pensamiento de la Sociología y la Antropología que destaca la importancia de los significados sociales, ya que las personas interactúan sobre la base de significados que se ponen de manifiesto en el discurso.

Se busca acceder a las estructuras de significados propias de esos contextos mediante la participación de los actores sociales en ellos. La investigación tiene que ser más fiel al fenómeno que se estudia que a un conjunto de principios metodológicos. Su objeto privilegiado es el discurso, el lenguaje. Se renuncia a la transparencia del lenguaje revalorizando los aspectos menos evidentes y manifiestos que lo conforman y deben ser analizados.

Se trata de lograr una **hermenéutica** del lenguaje, que es el intento de dilucidar las actitudes en el lenguaje para llegar a una visión de la situación global.

Este método se encuadra dentro de la **fenomenología**, ya que se busca entender los fenómenos sociales desde la perspectiva propia de los actores. Importa la realidad que las personas perciben, las significaciones que los actores dan a los hechos.

Para realizar estas investigaciones se utilizan las técnicas de observación, entrevista y análisis de documentos que desarrollaremos más adelante.

Dentro de estos métodos cualitativos, se ha desarrollado la **pragmática de la investigación**.

La pragmática de la investigación

Es la corriente epistemológica que mira a la investigación como un proceso de acciones que se van realizando y también de decisiones que van tomando los investigadores. Inicialmente fue desarrollada por el finlandés Jaako Hintikka (Helsinki, 1929,-), que construyó un modelo que formaliza la investigación como proceso, basándose en el es-

quema problema-solución. Es una concepción basada en la pregunta que constituye la base de una línea de investigación: el **problema de investigación**, al que se le buscará una solución a lo largo del trabajo a realizar. Trata de describir lo que sucede en la práctica investigativa, más allá de las propuestas de recolección, construcción y análisis de los datos que se utilicen.

La pragmática de la investigación reconoce que se puede tener menos rigidez para pensar algunas cuestiones. Cuando pensamos la investigación como proceso intentamos dar cuenta de su naturaleza, sin negar los métodos. No se trata de dejar de usarlos, sino que deben complementarse con una mirada dinámica del proceso de investigación. O sea: no se trata solamente de seguir una cantidad de pasos ordenados. La creatividad, el desorden, las inquietudes del investigador, hacen que el proceso sea más complejo que si dan ciertos pasos consecutivos.

En este sentido, métodos y proceso deben ser vistos como aspectos complementarios de la práctica de la investigación, teniendo en cuenta que la aplicación de un método nunca es mecánica ni esquemática, lo que indica un modo interno de vincularse a una realidad dada colaborando en la producción del conocimiento.

El proceso de investigación comienza con la aparición de algunas preguntas sin respuesta formuladas como un problema de investigación.

Un problema de investigación es diferente a un problema de nuestra vida cotidiana. Se trata de algo que desconocemos, que ignoramos. Para poder resolverlo es necesario plantearlo correctamente: si hacemos mal las preguntas, nunca vamos a encontrar las respuestas.

El problema de investigación está formado por las **preguntas clave**. Es una cuestión no resuelta desde la lógica de la investigación: preguntas para las que no se han hallado respuestas todavía. No es lo mismo que un problema práctico, sino un desafío en el plano del conocimiento. Se expresa en forma de alguna o algunas preguntas básicas que se espera poder responder mediante la investigación.

¿Cómo se pueden identificar las preguntas clave para formular el problema?

Hay algunas actividades que ayudarán al investigador a encontrar las preguntas clave de su investigación:

- *Hacer una lluvia de preguntas:*

Lo primero es hacer un listado con todos los interrogantes que tenemos sobre el tema. Esta lista tiene que ser lo más extensa posible.

Lo importante es que sean preguntas acerca de cuestiones que despierten nuestro interés o curiosidad.

Estas primeras preguntas permiten buscar el problema a partir de un amplio número de inquietudes del investigador.

- *Elegir algunas preguntas:*

Una vez realizado este primer listado, se dejan de lado las preguntas iniciales y debemos seleccionar aquellas que son centrales para la investigación, ya que algunas van a convertirse en el problema de investigación concreto. Hay que seleccionar: descartar algunas y elegir otras. Esta selección no puede ser arbitraria, sino que deberá tener razones valederas.

Existen razones de dos dimensiones:

→ **Dimensión subjetiva:** Se eligen las preguntas que se pueden sentir como propias para el investigador. La elección desde esta dimensión es la que permitirá al investigador tener un

LAS CIENCIAS Y SU CLASIFICACIÓN

entusiasmo mayor para seguir investigando. La intención es encontrar aquellas preguntas que dan cuenta de lo que realmente se desea hacer. Esta elección reflejará las circunstancias particulares del investigador. ¡Tiene que ser un tema que nos interesa realmente!

- **Dimensión técnica:** El interés del investigador no puede ser determinante en forma exclusiva. Se debe estudiar la factibilidad teórica y metodológica de la cuestión, viendo que las fuentes a las que se recurra sean accesibles y manejables y que el cuadro de investigación esté al alcance de la experiencia del investigador. ¡Tiene que ser un tema que sobre el que sea posible investigar!

Para formular el problema de investigación es necesario conocer el tema en estudio o consultar con alguien que lo conozca, ya que debe cumplir ciertos requisitos:

- **Sentido:** Los términos que componen la pregunta y sus relaciones son parte de cuerpos teóricos específicos. Este sentido proviene entonces de la teoría.
No podría plantearse como problema de investigación, por ejemplo: “¿Existen los gnomos en el bosque?” porque esta cuestión no tiene sentido en la teoría construida. Se trata de un tema de especulación, de suposiciones. Un problema tiene sentido cuando se relaciona con la teoría. Cuando se define el problema de investigación, tenemos que partir de un determinado marco teórico, que es el que nos permite definir los términos y sus relaciones.
- **Importancia:** El problema tiene que *no estar resuelto completamente*. Si fuera un tema ya conocido, mirarlo en un campo empírico —un lugar concreto— puede constituir su relevancia, ya que de ser un tema muy trabajado en el marco teórico, adquiere importancia al replicarlo en la realidad. Desde una perspectiva teórica debe definirse si tiene sentido estudiarlo. No tiene sentido estudiar algo que demasiadas personas ya estudiaron antes.
- **Factibilidad:** El problema de investigación debe ser un enigma, en el sentido que da Kuhn a este término: no existe un enigma sin solución. Cuando se elige un enigma tiene que saberse que existe un resultado posible, que se puede buscar la información necesaria para responder las preguntas. “¿Hay familias en Neptuno?” No sería un enigma sino una pregunta sin respuesta.

Entonces, el planteo del problema supone la programación de estrategias de solución. No podría plantearse como problema de investigación alguna cuestión que es imposible de investigar.

A partir del problema desarrollamos la recolección de datos, el análisis y finalmente la presentación de resultados, pero no se establecen pasos estrictos a seguir.

TIPOS DE INVESTIGACIÓN

La investigación se clasifica en diversos tipos, de acuerdo con diferentes criterios.

De acuerdo con su **finalidad**, una investigación puede ser

- **básica**, cuando busca describir un problema; o
- **aplicada** cuando se propone explicar el problema para tomar decisiones de intervención práctica. Es *aplicada* en cuanto a que se realiza con propósitos prácticos, ya sea para resolver un problema o para tomar decisiones.

Si consideramos su **alcance temporal**, la investigación puede ser:

- **seccional o sincrónica**, si se hace un estudio acotado en un momento histórico puntual o un corte en una situación en un momento dado y se estudia cómo es.

- **longitudinal o diacrónica**, en el caso de que el corte sea transversal para estudiar la evolución del tema en un período determinado. Se trata de estudios en un período de tiempo que permiten comparar los cambios que se van produciendo.

Si consideramos las **fuentes** empleadas, puede ser:

- **de datos primarios**: cuando los datos o hechos son recogidos por aquellos que investigan directamente de la realidad.
- **de datos secundarios**: se usan resultados de otras investigaciones, realizadas por otros investigadores, y se los analiza e interpreta.
- **mixtas**: cuando se utilizan datos primarios y secundarios.

Desde el punto de vista del **nivel de profundidad del conocimiento** que se desea obtener, pueden ser:

- **Exploratorias**: son preponderantes en áreas o disciplinas en las que las problemáticas no están lo suficientemente desarrolladas o que el investigador desconoce totalmente, de manera que éste tiene como propósito familiarizarse con la situación antes de formular un problema de manera más específica.
- **Descriptivas**: son aquellas que cuentan las maneras de formación, estructuración o cambios de una cuestión con más detalles.
- En las investigaciones **explicativas** se buscan los factores o las causas que dan lugar a las diferentes características del problema a estudiar.
Un tipo de investigación explicativa es la **evaluativa**, que contiene la descripción de los resultados obtenidos por un determinado programa o curso de acción, y en el plano explicativo, las razones o causas que producen esos resultados.
- Si la investigación se realiza en el ambiente natural de lo estudiado, se la denomina investigación de **campo**, para diferenciarla de la investigación de **laboratorio**, que se realiza en un espacio cerrado y controlado.

En relación con la naturaleza de la información que se recoge para responder al problema de investigación podemos distinguir entre:

- Investigación **cuantitativa**: es aquella que utiliza predominantemente información de tipo cuantitativo directo. Dentro de la investigación cuantitativa se cuentan los **diseños experimentales**; la **encuesta y estudios cuantitativos con datos secundarios** —que abordan análisis con utilización de datos reunidos por otros investigadores—.
- Investigación **cualitativa**: es aquella que describe sucesos complejos en su medio natural, con información preferentemente cualitativa. Los principales tipos de investigación cualitativa son:
 - **Investigación-acción**: es un tipo de investigación aplicada, destinada a encontrar soluciones a problemas y donde los afectados participan.
 - **Investigación participativa**: es un estudio que surge a partir de un problema que se origina en la misma comunidad, con el objeto de que en la búsqueda de la solución se mejore el nivel de vida de las personas involucradas. Dentro de la investigación participativa hay **Estudio de casos** (el estudio de sucesos que se hacen en uno o pocos grupos naturales; ejemplo: el estudio de caso de la villa 31 de Retiro en lo que se refiere a las condiciones de higiene) y **Estudio Etnográfico** (una investigación en la cual el investigador se inserta en una comunidad, grupo o institución, con el objeto de investigar desde la perspectiva de los actores, en nuestro caso, el estudio de la comunidad de la villa 31 de Retiro en relación con los patrones comunitarios que existen). Este tipo de estudios se realiza, por ejemplo, cuando alguien quiere conocer cómo viven las personas de determinado lugar y sus problemas. El investigador no va a trabajar sobre esos problemas, sino que va a intentar conocer más profundamente la experiencia de las personas que los sufren.

LAS CIENCIAS Y SU CLASIFICACIÓN

Para entender mejor estas ideas imaginemos un ejemplo. Queremos investigar cómo trabaja el Consejo Nacional de la Mujer, durante el mes de Noviembre (a causa de que el 25 de este mes es el *Día de la No violencia contra la mujer*). El objeto es la prevención de la violencia familiar, puesto que en nuestro barrio existe este tipo de problemas y con un grupo de trabajo de docentes y estudiantes, decidimos aprovechar las oportunidades que da el Consejo.

Si efectuamos un análisis, esta investigación sería:

Según su finalidad: **aplicada**, porque busca ofrecer soluciones a problemas para prever o predecir y actuar.

Según su alcance temporal: **seccional o sincrónica** porque sólo voy a estudiar lo que ocurre en noviembre.

De acuerdo con su profundidad: **descriptiva**, porque busco saber qué se hace y qué posibilidades tenemos de aprovecharlo.

Según las fuentes empleadas: de **datos primarios**, porque yo reúno los datos para la investigación.

Según su naturaleza, la investigación es: **empírica**, porque trabajo con hechos de experiencia directa.

Según el marco en el que tiene lugar: **de campo**, porque se realiza observando directamente.

El Método es **cualitativo**.



Fuentes importantes para el uso de la investigación social

Además de las fuentes escritas tradicionales como los documentos oficiales, el investigador social dispone de una multiplicidad de fuentes vinculadas a:

- tradiciones orales o escritas, recopiladas oficialmente o comunitariamente
- información, opinión, audio e imágenes de los distintos medios de comunicación,
- interpretación de cuadros estadísticos, de porcentajes, de base cien y de cifras absolutas,
- imágenes pictóricas,
- análisis de canciones,
- textos jurídicos,
- mapas históricos,
- chistes, historietas y caricaturas,
- textos literarios,
- afiches y publicidad, en general de los partidos políticos (propaganda política)
- avisos publicitarios,
- fotografías, filmaciones y películas de ficción,
- autobiografías,
- testimonios orales,
- encuestas,
- historias de vida.



PENSADORES INFLUYENTES

A continuación, les presentamos una síntesis de algunos de los pensadores que influyeron en el largo proceso de cambio de las Ciencias. El propósito es que puedan familiarizarse con sus nombres y algunas de sus ideas más importantes que se vinculan al mundo de la investigación.

Karl Marx

(Tréveris, Alemania, 1818, Londres, 1883).

Perteneció a una familia judía de tradición liberal y de buena posición económica.

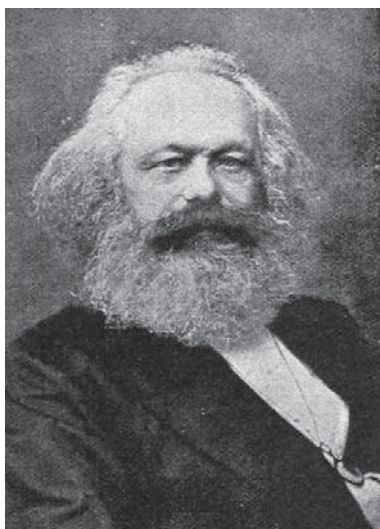
Estudió Derecho e Historia en las universidades de Bonn y Berlín. Pero, bajo la influencia del pensamiento de Hegel, se dedicó de lleno al estudio de la Filosofía.

Se relacionó con el círculo de los filósofos pertenecientes a la llamada izquierda hegeliana.

En 1841 se doctoró en Jena.

Las dificultades que las autoridades políticas pusieron al desarrollo de la actividad docente de los hegelianos de izquierda, provocaron el abandono de la enseñanza universitaria de Marx, que comenzó a dedicarse entonces al periodismo. Formó parte como redactor, y más tarde como director (1842-1843), de la *Gaceta Renana*, periódico en el cual publicó artículos en defensa del sufragio universal, de la libertad de expresión frente al Estado, y en los que describió los conflictos sociales. Este periódico fue clausurado en marzo de 1843. Su labor periodística lo condujo a una comprensión concreta de la realidad social, y preparó el camino para que sus posiciones políticas fueran diferenciándose cada vez más de las de otros pensadores de la época.

Problemas de la sociedad.
“Hooligans (barras bravas inglesas) trabajando”, según esta fotografía de Luca Cinacchio



Karl Marx

En 1843, ante la situación política que le impedía desarrollar cualquier labor académica y periodística, se trasladó a París, donde residió hasta 1845. Se casó con su amiga de la infancia, Jenny von Westphalen, una joven de clase alta. Conoció al que posteriormente sería su gran amigo, Friedrich Engels (Wuppertal, 1820 – Londres, 1895), y profundizó su crítica a la filosofía de Hegel en la *Crítica de la filosofía del derecho de Hegel* (1844). También publicó un estudio sobre la situación de los judíos: *La cuestión judía*.

Sus trabajos fueron moldeando una nueva manera de entender la realidad social, que dejó de ver a los cambios sociales como el resultado de leyes naturales y universales, y los atribuyó a la acción concreta de los hombres.

Formuló la necesidad de avanzar hacia una sociedad comunista que, a diferencia de los ideales de los que él califica como comunistas utópicos y groseros, conserva en sí misma los logros civilizatorios y culturales de toda la historia de la humanidad. Junto con Engels, escribe *La sagrada familia*. En él, desarrollan los conceptos sobre las relaciones de los hombres desde un punto de vista teórico-económico. Marx intentó buscar una explicación al porqué de las diferencias entre ricos y pobres. Según él es imposible explicar las diferencias sociales sin mirar el desarrollo histórico de la economía. Los hombres van construyendo una sociedad donde algunos ganan y se enriquecen cada vez más y otros son cada vez más pobres. Marx construyó un modelo para hacer un análisis más crítico de la realidad, porque antes todo se explicaba como si fuera resultado de la naturaleza. No se tenía en cuenta que los hombres toman decisiones y producen los cambios de acuerdo con sus intereses.

En 1845, después de ser expulsado de París, se instala en Bruselas, de donde también será expulsado en 1848. En esta ciudad Marx había desarrollado actividades organizativas de núcleos obreros y emprendido una febril actividad revolucionaria. La formulación del esbozo de las tesis básicas del materialismo histórico tal como se halla en *La ideología alemana*, así como aquella ruptura con su anterior trayectoria filosófica, permiten distinguir entre un joven Marx, influido por la filosofía clásica alemana y de carácter humanista, y el Marx maduro, que desarrolla un estudio científico de la sociedad.

En 1848, junto con Engels, escribe el *Manifiesto del Partido Comunista*, encargado por la Liga de los comunistas. En este texto famosísimo crearon las bases de su concepción comunista basada en la lucha de clases que, según ellos, es un fenómeno social realmente existente y que actúa como motor de la historia. Lejos de proponer un modelo utópico o de ofrecer la descripción de una hipotética sociedad comunista, Marx y Engels solamente exponen las causas de la explotación de la clase obrera, a la que, en la sociedad capitalista, consideran como el auténtico sujeto de la his-

toria. Para terminar no sólo con la explotación, sino con toda la historia basada en la propiedad privada y fuente de la enajenación, propugnan la necesidad de la toma del poder político por parte del proletariado, a fin de ir extinguiendo progresivamente el Estado.

Dado el amplio movimiento revolucionario que tuvo lugar en buena parte de Europa, Marx vuelve a Alemania y funda, con Engels, *La Nueva Gaceta Renana*, pero debido al fracaso de la revolución lo expulsan del país. Se refugia en Francia, de donde también es expulsado, y en 1849 se instala en Londres, donde vivió el resto de sus días.

Vivió en una situación económica muy precaria, debido a la cual murieron cinco de sus hijos.

Subsistió gracias a la ayuda de Engels y a los artículos que publicaba en diversos periódicos de izquierda. En Londres, además de su actividad política revolucionaria, se dedicó a una incansable labor de estudio e investigación. A través de sus artículos desarrolló una actividad de análisis social y político de la sociedad de su época, e inició un camino de investigación del presente que representó una novedosa manera de estudiar la historia y la sociedad. De estos análisis surgirán obras como *La lucha de clases en Francia* (1850).

En 1859 publicó la *Contribución a la crítica de la economía política*, texto en el que ya aparecen las bases principales de la que será su magna obra, *El Capital*.

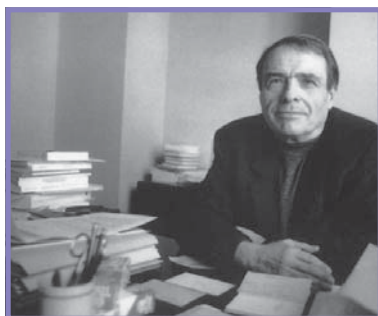
En 1864 fundó y presidió la Asociación Internacional de Trabajadores, conocida como Primera Internacional, que posteriormente se dividió en dos grandes corrientes: la de inspiración marxista y la de inspiración anarquista, capitaneada por Bakunin.

En 1867 publicó el primer volumen de *El Capital*.

Sus trabajos tienen características de diferentes Ciencias Sociales: Economía, Historia, Sociología y aspectos filosóficos. Lo más interesante es que él buscaba producir cambios con sus ideas. Entendía que las Ciencias debían estar al servicio de la revolución, para cambiar las condiciones materiales de vida de los hombres.



Los “sin techo” un problema social aun sin solución.
Fotografía de Emin Ozkan



Pierre Bourdieu

Pierre Bourdieu: La teoría de la acción

(Denguin, 1930 – París, 2002).

Comenzó su carrera como sociólogo en Argelia. Centró sus estudios en los campesinos de ese país.

Pierre Bourdieu planteó que en la lucha política lo que está en juego es el conocimiento de lo social y las posibilidades de conservar o transformar el mundo social.

Desde el origen de las Ciencias Sociales nunca se había valorado la opinión o la manera de ver las cosas de aquellos que no son científicos. Pero Bourdieu, en sus diferentes trabajos, logró recuperar la perspectiva de los agentes –así llama a las personas– y sus maneras particulares de entender y explicar el mundo. A lo largo de su obra, buscó superar la oposición entre **subjetivismo** y **objetivismo**. El **subjetivismo** es aquella tendencia filosófica para la cual el valor de todo juicio depende de determinadas condiciones dadas en el que juzga (“sujeto”), y no de cómo las cosas se muestran. El **objetivismo**, por su parte, considera que la verdad es una y la misma para todos, que es independiente de las personas que la piensan. Según esta corriente de pensamiento, el hecho de que una proposición, teoría o creencia relativa al mundo sea verdadera no depende ni de los motivos psicológicos que pueda tener quien la proponga, ni de los mecanismos o procesos que puedan estar presentes en nuestro cuerpo o en nuestra mente cuando la alcanzamos, ni de los factores culturales, sociales o históricos que hayan podido influir para que alguien pueda pensar dicha proposición, teoría o creencia.

Bourdieu señala que ambos aspectos son complementarios. No se contradicen, sino que analizan diferentes cosas. Para eso la ciencia social debe revisar cómo se ha conocido la realidad y buscar la manera de incluir lo que piensan los actores sociales, que no son científicos, para poder comprender una situación o problema social.

Propone entonces el concepto de **Campo**. Cada campo tiene sus reglas propias: el campo científico, el político, el artístico... Un campo es un “sistema de líneas de fuerza: esto es, los agentes o sistemas de agentes (*es decir, las personas o grupos de personas*) que forman parte de él pueden describirse como fuerzas que, al surgir, se oponen y se agregan, confiriéndole su estructura específica en un momento dado en el tiempo”. (Las cursivas son nuestras). Esto significa que no puede analizarse la obra de un momento dado –ya sea científica o artística, por ejemplo– sin tener en cuenta a los agentes que conforman ese campo, las relaciones que generaron entre ellos y las condiciones históricas y sociales particulares de dicho momento.

Bourdieu indica también que en los campos se producen luchas. Estas luchas se llevan a cabo para intentar poseer

Actividades



Durante la última dictadura militar en la Argentina, muchos científicos se vieron obligados a emigrar. ¿Qué les parece que sucedió en el campo de las ciencias entonces durante esa época?

un mayor capital. Cuando decimos “capital” no nos referimos únicamente al dinero. El capital, además de económico, puede ser cultural (es el que se adquiere a través de la familia y la escuela), o social (constituido por el prestigio, las relaciones sociales, etc.). Y cada agente lucha de acuerdo con sus propios **habitus**. Este es otro concepto fundamental en el pensamiento de Bourdieu. Como verán, esta palabra es muy parecida a otra, hábito. Un **hábito** es, según el diccionario, “una costumbre adquirida por repetición de actos de la misma especie”. Y el concepto de habitus es similar, pero abarca aún más: según Bourdieu, está conformado por la manera particular que tiene cada uno de ver al mundo, a la sociedad; es la manera de sentir y de actuar de cada uno de acuerdo con la educación que tuvo, con las circunstancias que lo rodearon desde su nacimiento. No pensamos ni vemos al mundo de la misma manera si nacemos ricos que si nacemos pobres, si vamos a una escuela pública que si asistimos a una privada, si tuvimos oportunidad de viajar que si no la tuvimos. Las circunstancias son parte de nuestra construcción como personas y como sociedad.

La manera de entender estas cosas se ha llamado **Teoría de la acción**, y constituyó un significativo aporte realizado por este autor al desarrollo de las ciencias sociales, que tiene en cuenta las experiencias y opiniones de las personas para hacer una investigación.

Luis Agote⁵

Un científico argentino que desarrolló nuevas aplicaciones con el método experimental

Luis Agote nació en Capital Federal el 22 de septiembre de 1868. Estudió medicina en la UBA. Se graduó en 1893 y trabajó en distintas clínicas.

Desde el siglo XIX hubo intentos de realizar transfusiones de sangre de hombre a hombre, pero todos los métodos habían fracasado. La sangre se coagula cuando sale de sus cauces normales y por eso no podían hacerse las transfusiones. Agote comenzó a buscar algo que, agregado a la sangre, evitara su coagulación. Probó diversas sustancias sin resultado, hasta que descubrió que el citrato de sodio evitaba la formación de coágulos.

En el hospital Rawson el doctor Agote realizó con éxito la primera transfusión de sangre en noviembre de 1914. Un empleado del hospital donó sangre para una parturienta que, tres días después abandonó el hospital, restablecida.

Agote comunicó el resultado de sus investigaciones a las representaciones en Buenos Aires de los países que participaban en la Primera Guerra Mundial, pero no lo tomaron en serio. Sin embargo, el médico argentino fue solidario y difundió su descubrimiento a través de instituciones universitarias y diversos medios de prensa.

Cuando terminó la guerra un belga y un norteamericano se atribuyeron la prioridad del descubrimiento. Es posible que se haya tratado de investigaciones simultáneas.

El doctor Luis Agote fue diputado y senador provincial. Presentó varios proyectos de ley, como por ejemplo la creación de la Universidad del Litoral, la anexión del Colegio Nacional de Buenos Aires a la UBA y la creación del Patronato Nacional de Menores.

Como escritor no se limitó a publicar sus trabajos científicos sino que también incursionó en la literatura y la historiografía.

A lo largo de su vida recibió múltiples distinciones: Profesor Honorario del Colegio Nacional y de la Universidad de Buenos Aires; Miembro Honorario de la Academia Nacional de Medicina; Presidente Honorario de la Academia Nacional de Bellas Artes, de la Asociación Tutelar de Menores; entre otras.

Murió en 1954.

5 Adaptado de www.homenajear.com