



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Sistema de Universidad Virtual

Los usuarios podrán en cualquier momento, obtener una reproducción para uso personal, ya sea cargando a su computadora o de manera impresa, este material bibliográfico proporcionado por UDG Virtual, siempre y cuando sea para fines educativos y de investigación. No se permite la reproducción y distribución para la comercialización directa e indirecta del mismo.

Este material se considera un producto intelectual a favor de su autor; por tanto, la titularidad de sus derechos se encuentra protegida por la Ley Federal de Derechos de Autor. La violación a dichos derechos constituye un delito que será responsabilidad del usuario.

Referencia bibliográfica

Booth, C. Wayne, Colomb, G. Gregory y Williams, M. Joseph. (2001). De las preguntas a los problemas. En *Cómo convertirse en un hábil investigador*. (Pp. 68-83). Barcelona: Gedisa Editorial.



www.udgvirtual.udg.mx

Av. De la Paz 2453, Col. Arcos Sur, Guadalajara, Jal., México. C.P. 44140
Larga distancia nacional (01-33), internacional (+52-33)
3134-2208 / 3134-2222 / 3134-2200 / Ext. 8801

Av. Enrique Díaz de León 782 Col. Moderna, Guadalajara, Jal., México. C.P. 44190
Larga distancia nacional (01-33), internacional (+52-33)
3134-2208 / 3134-2222 / 31342220 / Ext. 8802

Wayne C. Booth
Gregory G. Colomb
Joseph M. Williams

Herramientas universitarias

Cómo convertirse en un hábil investigador

BIBLIOTECA de EDUCACIÓN

gedisa
editorial

Cómo convertirse en un hábil investigador

Wayne C. Booth
Gregory G. Colomb
Joseph M. Williams

gedisa
editorial

Título del original en inglés:

The Craft of Research

«Licensed by The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, U.S.A.»

© The University of Chicago Press, 1995. All rights reserved

Traducción: José A. Álvarez

Diseño de cubierta: Sebastián Puiggrós

Primera edición: junio del 2001, Barcelona

Derechos reservados para todas las ediciones en castellano

© Editorial Gedisa, S.A.

Paseo Bonanova, 9 1º-1ª

08022 Barcelona, España

Tel. 93 253 09 04

Fax 93 253 09 05

Correo electrónico: gedisa@gedisa.com

<http://www.gedisa.com>

ISBN: 84-7432-817-9

Depósito legal: B. 25293-2001

Impreso por: Limpergraf

Mogoda, 29-31 - Barberà del Vallès

Impreso en España

Printed in Spain

Queda prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio de impresión, en forma idéntica, extractada o modificada, en castellano o en cualquier otro idioma.

001-42
B06
545
168366

Índice

Prefacio	13
-----------------------	----

Parte I **Investigación, investigadores y lectores**

Prólogo. Iniciar un proyecto de investigación	19
--	----

1. El pensamiento en letra impresa: el uso de la investigación pública y de la privada ...	24
1.1 ¿Por qué hacer investigación?	24
1.2 ¿Por qué escribir sobre ella?	26
1.3 ¿Por qué transformarla en un trabajo escrito formal? .	28

2. Para comunicarse con su lector: (re)crearse a sí mismo y a su audiencia	30
2.1 Conversaciones entre investigadores	30
2.2 Escritores, lectores y sus roles sociales	32
2.3 Los lectores y sus problemas comunes	36
2.4 Los escritores y sus problemas comunes	40

SUGERENCIAS BREVES. Una lista de control para comprender a sus lectores	44
--	----

Parte II
Hacer preguntas y encontrar respuestas

Prólogo. La planificación de un proyecto	49
SUGERENCIAS BREVES. Escribir en grupos	51
3. De los temas a las preguntas	55
3.1 Intereses, temas, preguntas y problemas	55
3.2 De un interés a un tema	56
3.3 De un tema amplio a otro más restringido	57
3.4 De un tema restringido a las preguntas	59
3.5 De una pregunta a su significación	63
SUGERENCIAS BREVES. Encontrar temas	66
4 De las preguntas a los problemas	68
4.1 Problemas, problemas y más problemas	69
4.2 La estructura común de los problemas	72
4.3 Encontrar un problema de investigación	79
4.4 El problema del problema	82
5 De las preguntas a las fuentes	84
5.1 Obtener información en las bibliotecas	85
5.2 Obtener información de personas	89
5.3 Senderos bibliográficos	91
5.4 Lo que encuentra	92
6 La utilización de fuentes documentales	93
6.1 El uso de fuentes secundarias	93
6.2 Lea con espíritu crítico	94
6.3 Tome notas completas	95
6.4 Busque ayuda	101
SUGERENCIAS BREVES. Lectura rápida	102

Parte III
Hacer una afirmación y defenderla

Prólogo. Argumentaciones, borradores y conversaciones	107
--	-----

7. Construir buenos argumentos:	
una visión de conjunto	110
7.1 Conversaciones y argumentos	110
7.2 Afirmaciones y evidencia	112
7.3 Justificaciones	113
7.4 Condiciones	114
8. Afirmaciones y evidencia	117
8.1 Hacer afirmaciones firmes	117
8.2 Utilizar afirmaciones plausibles para guiar su investigación	119
8.3 Ofrecer evidencias fiables	120
8.4 Usar evidencias para desarrollar y organizar su trabajo escrito	127
SUGERENCIAS BREVES.	
Una taxonomía de contradicciones	130
9. Justificaciones	134
9.1 Justificaciones: las bases de nuestras creencias y razonamientos	134
9.2 ¿Qué aspecto tiene una justificación?	137
9.3 La calidad de las justificaciones	138
SUGERENCIAS BREVES. Poner a prueba	
las justificaciones	150
10. Condicionamientos	155
10.1 Un repaso	155
10.2 Condicionar su argumentación	157
10.3 Construir un argumento completo	165
10.4 La argumentación como guía para la investigación y la lectura	166
10.5 Unas pocas palabras acerca de los sentimientos intensos	167
SUGERENCIAS BREVES. Argumentaciones:	
dos peligros frecuentes	169
Parte IV	
Prepararse para hacer un borrador y su revisión	
Prólogo. Planificando nuevamente	173

SUGERENCIAS BREVES. El desarrollo de un esquema	176
--	-----

11. Pasos previos y confección de un borrador	180
11.1 Preliminares de la confección de un borrador	180
11.2 La planificación de la organización: cuatro trampas	182
11.3 Un plan para realizar un borrador	185
11.4 Elaborar un borrador revisable	190
11.5 Un peligro que debe evitar a toda costa	191
11.6 Los últimos pasos	195

SUGERENCIAS BREVES. El empleo de citas y paráfrasis	197
--	-----

12. La comunicación visual de la evidencia	200
12.1 ¿Visual o verbal?	200
12.2 Algunos principios generales de construcción	203
12.3 Tablas	205
12.4 Gráficas de barras y circulares	207
12.5 Gráficas de líneas	213
12.6 Controlar el impacto retórico de una imagen	215
12.7 Comunicación visual y ética	217
12.8 La conexión entre las palabras y las imágenes	219
12.9 La visualización científica	219
12.10 Ilustraciones	220
12.11 Hacer visible la lógica de su organización	221
12.12 El empleo de formas visuales como ayuda para pensar	222

SUGERENCIAS BREVES. Guía del usuario de visitas a un tutor	223
---	-----

13. La revisión de la organización y del argumento	225
13.1 Pensar como un lector	225
13.2 Analizar y revisar la organización	226
13.3 La revisión del argumento	233
13.4 El último paso	234

SUGERENCIAS BREVES. Títulos y resúmenes	235
--	-----

14. La revisión de estilo: para que cuente su historia claramente	238
14.1 Juzgando el estilo	238
14.2 Un primer principio: relatos y gramática	240
14.3 Un segundo principio: lo viejo antes que lo nuevo	248
14.4 Elegir entre forma activa y pasiva	250
14.5 Un último principio: lo complejo al final	251
14.6 Los toques finales	253

SUGERENCIAS BREVES. La revisión más rápida	254
15. Introducciones	256
15.1 Los tres elementos de una introducción	256
15.2 La formulación del problema	259
15.3 La creación de un terreno común de comprensión compartida	263
15.4 Altere el terreno común con su formulación del problema	264
15.5 Formule su respuesta	267
15.6 ¿Rápida o lentamente?	269
15.7 La introducción en su totalidad	270
SUGERENCIAS BREVES. Primeras y últimas palabras	272

Parte V **Consideraciones finales**

Investigación y ética	279
Suplemento para profesores	283
Ensayo bibliográfico	289
Apéndice sobre la búsqueda de fuentes	295
Índice temático	313

4

De las preguntas a los problemas

En este capítulo trataremos cuestiones que los investigadores principiantes podrían encontrar difíciles, tal vez incluso desconcertantes. Por eso quienes trabajen en su primer proyecto podrían pasar directamente al capítulo 5 (por supuesto, esperamos que acepte el desafío y continúe leyendo). Para los estudiantes avanzados, sin embargo, lo que sigue es esencial.

En el capítulo anterior describimos cómo encontrar entre sus intereses un tema, cómo hallar en ese tema preguntas para investigar, y luego cómo señalar la significación de su respuesta describiendo su justificación racional:

1. *Tema:* Estoy estudiando _____.
2. *Pregunta:* porque quiero descubrir quién / cómo / por qué _____.
3. *Justificación racional:* para comprender cómo / por qué / qué _____.

Estos pasos definen no sólo el desarrollo de su proyecto, sino también su propio crecimiento como investigador. Cuando se mueve del paso 1 al 2, va más allá de quienes meramente recogen información, porque dirige su proyecto no partiendo de una curiosidad sin rumbo fijo (de ningún modo un impulso inútil), sino por una necesidad de comprender mejor alguna cuestión. Cuando progresa al paso 3, supera a los investigadores principiantes, porque enfoca su proyecto en la sig-

nificación, en la *utilidad* de comprender lo que no sabe. Cuando esos pasos se vuelven un hábito mental, usted se torna un verdadero investigador.

4.1 Problemas, problemas y más problemas

Existe, sin embargo, un último paso, uno que es difícil incluso para los investigadores experimentados. Debe convencer a los lectores de que la respuesta a su pregunta es significativa no sólo para usted, sino también para *ellos*. Debe transformar su motivo de descubrir en *mosstrar*; y aun más importante, el de comprender, en *explicar* y *convencer*.

Este último paso hace tropezar incluso a los investigadores experimentados, porque es frecuente que consideren que cumplieron con su tarea simplemente porque plantearon y respondieron la pregunta que les interesaba. Tienen razón pero sólo en parte: la respuesta debe ser también la solución de un *problema de investigación* que resulte significativo para otras personas, sea porque ya lo consideren significativo o, como es más probable, porque se les puede convencer para que así lo crean. Lo que puede distinguirlo como un investigador del más alto nivel es la capacidad para transformar una pregunta en un problema cuya solución es significativa para su comunidad de investigación. El truco es comunicar esa significación. Para comprender cómo hacerlo, debe entender más exactamente qué queremos decir con «problema» de investigación.

4.1.1 Problemas prácticos y problemas de investigación

La mayor parte de la investigación cotidiana no comienza al encontrar un tema, sino al confrontar un problema que típicamente lo halló a usted, un problema que si quedase sin resolución significaría dificultades. Cuando nos enfrentamos a un problema práctico cuya solución no es inmediatamente obvia, por lo general uno se hace una pregunta cuya respuesta espera que le ayude a resolverlo. Pero, para encontrar esa respuesta, debe plantear y resolver un problema de otro tipo, un problema de investigación definido por lo que no sabe o comprende, pero cree que debiera. El proceso tiene la siguiente apariencia:

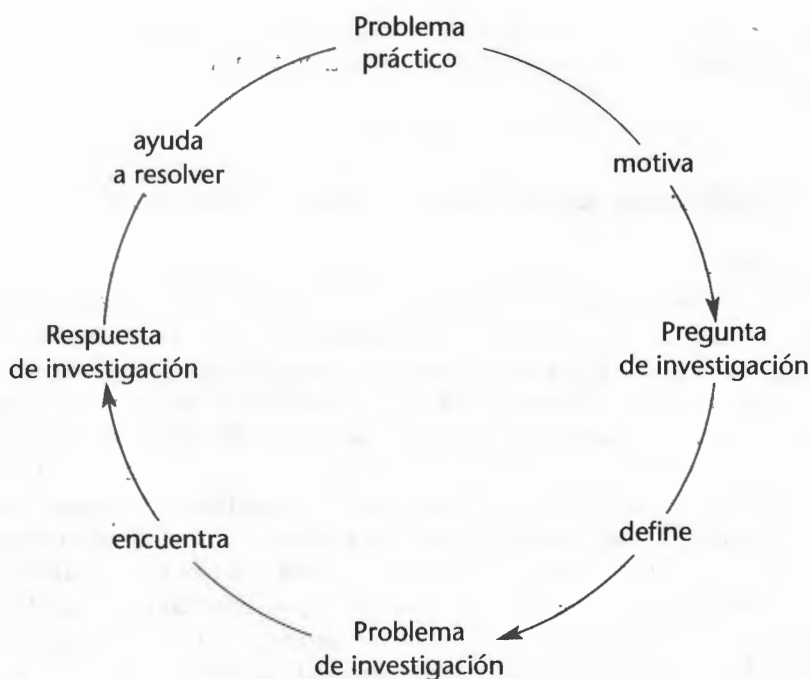
Problema práctico: Los frenos han comenzado a chirriar.

Pregunta de investigación: ¿Cómo puedo repararlos lo antes posible?

Problema de investigación: Necesito encontrar un taller cercano en las Páginas amarillas.

Respuesta de investigación: El Taller de Autos, 1401 de la Calle 55.

Aplicación al problema práctico: Llamar para ver si los pueden reparar.



Se trata de un patrón común en cualquier parte de nuestra vida:

- Quiero impresionar a un potencial patrón. *¿Cómo encuentro un buen restaurante?* Busco en una guía de la ciudad. *La Taberna del Bosque*. Lo invito a ir allí y espero que piense que tengo estilo.
- La Asociación de Armas de Fuego me presiona para que me oponga al control de armas. *¿Perderé si no lo hago?* Hago una encuesta. *Mis representados apoyan el control de armas*. Ahora debo decidir si rechazo el pedido de la AAF.
- Los costes aumentaron en la planta de Omaha. *¿Qué cambió?* Comparo el personal antes y después. *Hay un mayor recambio ahora*. Si mejoramos el entrenamiento y la moral, nuestros trabajadores se quedarán con nosotros. ¡Bueno, veamos si económicamente podemos hacerlo!

No escribimos las soluciones para la mayoría de los problemas de esta clase, pero debemos hacerlo cuando queremos convencer a otras personas de que hemos resuelto un problema que es importante para ellos:

Al CEO: Los costes aumentaron en Omaha porque los trabajadores no ven ningún futuro en su empleo y después de unos pocos meses se van. Por lo tanto hay que entrenar nuevos trabajadores, lo que es costoso. Para retener a los trabajadores, mejore sus destrezas para que quieran quedarse.

Antes de que se pudiera resolver el problema *práctico* de los costes en aumento, alguien debió resolver un problema de *investigación* definido por el hecho de no saber por qué los costes aumentaron.

4.1.2 La distinción entre problemas prácticos y problemas de investigación

La distinción entre los problemas prácticos y pragmáticos y los problemas de investigación puede parecer un tanto sutil, pero es crucial:

- Un problema *práctico* tiene su origen en el mundo y tiene un coste en dinero, tiempo, felicidad, etcétera. Se resuelve modificando algo en el mundo, *haciendo* algo.

Pero antes de que pueda resolver un problema *práctico*, usted podría estar obligado a plantear y resolver un problema de *investigación*.

- Un problema de *investigación* se origina en su mente, debido a un conocimiento incompleto o una comprensión errónea. Usted podría plantear un problema de investigación porque debe resolver un problema práctico, pero no resuelve este último meramente resolviendo el primero. Podría *aplicar* la solución del problema de investigación a la resolución de un problema práctico, pero no resuelve el primero modificando algo en el mundo sino aprendiendo más acerca de algo o comprendiéndolo mejor.

La mayoría de los investigadores médicos, por ejemplo, creen que antes de que puedan resolver el problema práctico de la epidemia del Sida, primero deben resolver en el laboratorio un problema de investigación planteado por el problemático mecanismo del virus. Pero aunque los investigadores médicos resuelvan ese problema de investigación descubriendo el mecanismo, los gobiernos deberán todavía encontrar una forma de aplicar esa solución al problema práctico del Sida en la sociedad.

«Problema» tiene entonces un significado especial en el mundo de la investigación, uno que a veces confunde a los investigadores principiantes que por lo general creen que los problemas son «malos». Todo investigador necesita un «buen» problema de investigación en el cual trabajar; de hecho, si usted no tiene un buen problema de investigación, tiene un problema práctico bastante malo.

4.1.3 La distinción entre problemas y temas

Existe una segunda razón por la que los investigadores principiantes e incluso los de nivel intermedio tienen dificultades con la noción de «problema». Los investigadores experimentados suelen hablar acerca

de su problema de investigación de una forma abreviada que parece describirlo sólo como un tema: *Estoy trabajando sobre el sarampión en los adultos, o sobre los potes aztecas antiguos, o sobre las llamadas de apareamiento del alce de Wyoming.*

Como resultado, muchos investigadores principiantes confunden tener un *tema* para leer con tener un *problema de investigación* para resolver. Al carecer del foco que proporciona la búsqueda de una solución a un problema de investigación bien definido, recogen más y más datos, sin saber cuándo detenerse. Luego tienen dificultades para encontrar un principio que les permita decidir qué incluir en su informe y qué no, y, finalmente, ponen todo lo que tienen. Luego se sienten frustrados cuando un lector les dice: *No veo el propósito; esto es sólo un basurero de datos.*

Usted se arriesga a hacerle perder el tiempo a su lector si no puede distinguir entre un *tema* para leer y un *problema de investigación* para resolver. En el resto del capítulo explicaremos qué es un problema, académico y no académico. Volveremos a la cuestión de los problemas en el capítulo 15, donde analizaremos cómo formular su problema de investigación en la introducción del ensayo.

4.2 La estructura común de los problemas

Hemos distinguido problemas pragmáticos y problemas de investigación, pero ambos tienen la misma estructura esencial. Los dos constan de dos elementos:

1. Alguna situación o condición particular.
2. Sus consecuencias indeseables, o *costes* que usted no desea pagar.

4.2.1 Problemas prácticos

Un neumático desinflado es, por lo general, un problema práctico, porque (1) es una condición en el mundo (2) que puede tener para usted un coste tangible, tal vez faltar a un compromiso de salir a cenar. Pero suponga que su compañero de salida le forzó a aceptar la cita y usted preferiría, en cambio, estar en algún otro lugar. En ese caso, el neumático desinflado no tiene un coste, porque ahora usted juzga que faltar a la cita de salir a cenar es un beneficio. De hecho, el neumático desinflado no es ahora parte de un problema, sino parte de una solución.

De manera que, cuando usted cree haber hallado un problema, asegúrese de poder identificar y describir una situación con estas dos partes:

- una *condición* que debe ser resuelta
Condición: Perdí el autobús.

El agujero en la capa de ozono está creciendo.

- *costes* de esa condición que usted no desea pagar
Coste: Podría perder mi trabajo por llegar tarde al trabajo.
 Muchos morirán por cáncer de piel.

Frecuentemente usted puede reformular los costes negativos en forma positiva, como un beneficio resultante de resolver la condición:

Beneficio: Si puedo alcanzar el autobús, salvaré mi trabajo.
 Si corregimos el agujero de ozono, salvaremos muchas vidas.

Cuanto mayores son las consecuencias de la condición –los costes de dejarla sin resolver o los beneficios de resolverla–, más *significativo* es el problema.

Para un problema práctico y tangible, la condición puede ser literalmente cualquier cosa, incluso un aparente golpe de suerte, si implica algún coste: *Usted gana la lotería*. Esto podría no parecer un problema, pero ¿qué ocurriría si le debiese a un usurero 5.000.000 de dólares y su nombre saliese en el periódico? Ganar la lotería podría entonces costarle más de lo que ganó: alguien le encuentra, coge su dinero y le rompe una pierna.

4.2.2 Problemas de investigación

Un problema práctico y un problema de investigación tienen la misma estructura, pero difieren de dos maneras importantes.

Condiciones. Mientras que la parte de la condición de un problema práctico puede ser cualquier estado de cosas, la condición de un problema de investigación se define *siempre* por un rango bastante estrecho de conceptos. Es siempre alguna versión del hecho de que *no sabe o no comprende* algo que cree que usted y sus lectores deberían conocer o comprender mejor.

Por esta razón, en el capítulo 3 hicimos hincapié en el valor de las preguntas. Buenas preguntas son el primer paso para definir el problema de investigación, porque sugieren lo que usted y sus lectores no conocen o no comprenden, pero debieran: *¿Qué papel tiene la genética en el cáncer?* *¿Cómo influyen los témpanos de hielo sobre el clima?* *¿Qué influencia tuvo la épica latina sobre la poesía del inglés antiguo?* *¿En qué medida la pena de muerte disminuye el número de asesinatos?*

Costes. La segunda diferencia es más difícil de aprehender. Puede suceder que las consecuencias de un problema de investigación no tengan nada que ver inmediatamente con el mundo. El coste o beneficio *inmediato* de un problema de investigación es siempre alguna ig-

norancia o malentendido *ulterior* que es *más* significativo o *de mayor* consecuencia que la ignorancia o el malentendido que definía la condición.

Esta idea de coste es fácil de comprender en un problema práctico debido a que sus costes son usualmente palpables: dolor y sufrimiento, dinero perdido, oportunidad, felicidad, reputación, etcétera. Los costes de un problema de investigación, sin embargo, son que no sabemos o no comprendemos alguna cosa. Por esta razón, el problema de una visita del usurero parece más fácil de aprehender que el problema de no comprender la influencia del latín sobre la poesía del inglés antiguo. Los costes del primero son más palpables que los del segundo. No obstante, no comprender la influencia del latín sobre la poesía del inglés antiguo tiene costes. Si no comprendemos esas influencias, no comprenderemos *algo todavía más significativo*: lo que un poema importante pero problemático podría significar, lo que los poetas del inglés antiguo sabían y no sabían acerca de otras literaturas, por qué la poesía del inglés antiguo es como es.

Un investigador avanzado debe mostrar que, debido a que no conoce o no comprende algo, no puede saber o comprender alguna otra cosa *más importante*. Debe responder la pregunta, *¿y qué?*

¿Y qué si nunca comprendo el papel de la genética en el cáncer, por qué los gatos se frotan la cara contra nosotros, cómo se construían puentes en la antigua Grecia? Si nunca lo descubro, ¿qué coste mayor debo pagar en mi conocimiento o comprensión más amplios?

En síntesis, no tiene un problema de investigación hasta conocer el coste de su conocimiento incompleto o comprensión errónea, un coste que se define en términos de una mayor ignorancia o incompreensión.

4.2.3 Cuándo un problema de investigación está motivado por un problema práctico

Es más fácil identificar los costes y beneficios de un problema de investigación cuando éste está motivado por un problema práctico:

¿Y qué si no sabemos por qué los costes aumentaron en Omaha? Vamos a la quiebra. ¿Y qué si no comprendemos el papel de la genética en el cáncer? Hasta que no lo hagamos, no sabremos si podemos identificar los genes que nos predisponen al cáncer, cuándo puede predecirse o incluso curarse.

El coste de no conocer el papel de la genética en el cáncer es que no comprendemos su causa. O, formulándolo en la forma de un beneficio, quizá cuando comprendamos la genética del cáncer podremos cu-

rarlo. Ahora, reconocemos instantáneamente los costes adicionales de nuestra ignorancia y los beneficios si la remediamos, porque una solución del problema de investigación apunta a una solución del problema práctico.

Pero, ¿cómo pueden los relatos acerca del Álamo o la estética de los textiles tibetanos ser parte de un problema de investigación significativo? Una condición parece bastante clara: conocimiento incompleto. ¿Pero qué costes debemos pagar si persistimos en nuestro conocimiento incompleto?

¿Y qué si no conocemos la evolución de la fontanería medieval o el ciclo de vida de una rara orquídea de la parte central de Nueva Guinea? ¿Cuál será el coste si nunca lo descubrimos? ¿O el beneficio si lo hacemos? Bueno, déjeme pensar...

Es en este punto cuando los investigadores invocan la idea de «investigación pura» en oposición a la «investigación aplicada».

**Problemas prácticos frente a problemas de investigación:
un típico error de principiante**

Un problema práctico, con sus condiciones y costes tangibles, es más fácil de comprender y más interesante de estudiar para los investigadores principiantes, por lo cual suelen sentirse tentados a tomar como tema un problema tangible en el mundo: aborto, lluvia ácida, las personas sin hogar. Esto está bien como punto de partida. Pero se arriesga a cometer un error si pretende tomar un problema en el mundo como el problema que intentará resolver en su investigación. Ningún artículo de investigación puede resolver el problema de la lluvia ácida, pero una buena investigación podría darnos conocimientos que ayudarían a resolverlo. Los problemas de investigación involucran sólo *lo que no conocemos o comprendemos completamente*. Por eso, debe escribir su ensayo no para resolver el problema de la lluvia ácida, sino para resolver el problema de que *hay algo acerca de la lluvia ácida que no conocemos o comprendemos*, algo que necesitamos conocer antes de que podamos tratar de controlarla.

4.2.4 La distinción entre investigación «pura» y «aplicada»

En buena parte de la redacción académica no intentamos explicar el coste de nuestra ignorancia mostrando cómo nuestra investigación mejorará el mundo. Más bien mostramos cómo, por no conocer o comprender algo, nosotros y nuestros lectores no podemos comprender alguna cuestión más amplia y más importante que estamos interesados

en comprender mejor. Cuando la solución de un problema de investigación no tiene una aplicación evidente a un problema práctico, sino solamente a los intereses académicos de una comunidad de investigadores, llamamos a esa investigación «pura», en oposición a «aplicada».

Por ejemplo, ninguno de nosotros tres sabe cuántas estrellas hay en el cielo (o cuánta «materia oscura»), y, francamente, no nos sentimos mal por no saberlo. No nos molestaría saberlo, pero no se nos ocurre ningún coste si nunca lo descubrimos, o ningún beneficio si lo hacemos. Por eso, no saberlo no es un problema.

No obstante, para los astrónomos, no saber ese número es parte de un problema de investigación «pura» de gran significación *para ellos*. Hasta que no sepan esa cantidad, no podrán calcular otra que es mucho más importante: la masa total del universo. Si pudiesen calcular la masa del universo, entonces podrían descubrir algo *todavía más importante*: si seguirá expandiéndose hasta desaparecer en el olvido, si se colapsa sobre sí mismo para explotar otra vez y formar un nuevo universo, o se mantiene en un eterno estado estacionario. Conocer el número de estrellas en el cielo podría no ayudar a resolver ningún problema tangible en el mundo, pero para esos astrónomos (y tal vez para algunos teólogos), ese número representa un hueco en su conocimiento que tiene un gran coste: les impide comprender algo más significativo, el futuro del universo (por supuesto, si usted está interesado en saber si el universo tiene un futuro, entonces quizá pueda darse cuenta de que no saber cuántas estrellas hay en el cielo podría ser parte de un problema para usted también).

Puede decir si un problema es de investigación pura o aplicada si examina los últimos tres pasos de la definición de su proyecto.

Problema de investigación pura:

1. *Tema*: Estoy estudiando la densidad de la luz y de otras radiaciones electromagnéticas en una pequeña sección del universo,
2. *Pregunta*: porque quiero descubrir cuántas estrellas hay en el cielo,
3. *Justificación racional*: para comprender si el universo se expandirá para siempre o se contraerá y provocará un nuevo *Big Bang*.

Éste es un problema *de investigación* porque la pregunta (paso 2) presupone que no sabemos algo. Es un problema de investigación *pura* porque su justificación racional (paso 3) no involucra algo que haremos, sino algo que no sabemos pero que deberíamos saber.

En un problema de investigación *aplicada*, la pregunta todavía involucra algo que queremos conocer, pero la justificación racional en el paso 3 involucra algo que queremos o necesitamos *hacer*:

Problema de investigación aplicada:

1. *Tema*: Estoy estudiando la diferencia entre las lecturas del telescopio Hubble, en órbita encima de la atmósfera, y las lecturas de las mismas estrellas tomadas por los mejores telescopios en la Tierra,
2. *Pregunta*: porque quiero descubrir cuánto distorsiona la atmósfera las mediciones de la luz y de otras radiaciones electromagnéticas,
3. *Justificación racional*: para medir más precisamente la densidad de la luz y de otras radiaciones electromagnéticas en una pequeña sección del universo.

4.2.5 ¿Su problema es puro o aplicado?

Puede distinguir un problema de investigación pura de uno de investigación aplicada por las consecuencias que nombra en la formulación de su justificación racional (paso 3). En la investigación pura, las consecuencias son conceptuales y la justificación racional define lo que quiere *saber*; en la investigación aplicada, las consecuencias son tangibles y la justificación define lo que quiere *hacer*.

Tal vez una de las principales razones de que los principiantes tengan dificultades para dominar la investigación pura es que sus costes son enteramente conceptuales, de manera que para ellos se parece menos a curar el cáncer que a contar estrellas. Creyendo que sus descubrimientos no sirven de mucho, intentan transformar la solución de un problema de investigación en la solución de un problema práctico:

Si podemos comprender cómo los políticos utilizaron los relatos sobre el Álamo para conformar la opinión en el siglo XIX, podríamos protegernos de políticos poco escrupulosos y ser mejores votantes hoy en día.

1. *Tema*: Estoy estudiando las diferencias entre las diversas versiones del siglo XIX de la historia del Álamo,
2. *Pregunta*: porque quiero descubrir cómo los políticos usaron los relatos de los grandes sucesos para conformar la opinión pública,
3. *Justificación racional*: para ayudar a las personas a protegerse de políticos poco escrupulosos y volverse mejores votantes.

En algunas áreas ésta es una estrategia respetable, algunos dirían que incluso preferible. Pero, en nuestro ejemplo, es improbable que el escritor convenza a muchos lectores de que su investigación sobre los relatos del Álamo pueden realmente mejorar la democracia.

Para formular un problema efectivo de investigación aplicada, usted debe mostrar que la justificación racional mencionada en el paso 3

está conectada de un modo plausible con la pregunta formulada en el paso 2. Puede verificar esto retrocediendo a partir de la justificación racional. Hágase a usted mismo la siguiente pregunta:

- (a) *¿Si los lectores quisieran alcanzar la meta de* (formule su objetivo del paso 3),
- (b) *pensarían que el modo de hacerlo es descubrir* (formule su pregunta del paso 2)?

Cuanto más intensamente los lectores respondan «sí» a la pregunta, más efectivamente habrá formulado el problema aplicado.

Haga la prueba con el problema de astronomía aplicada:

- (a) *¿Si los lectores quisieran medir más precisamente la densidad de la radiación electromagnética en una sección del universo,*
- (b) *pensarían que el modo de hacerlo es descubrir* cuánto distorsiona la atmósfera las mediciones de la misma?

Como los astrónomos poseen datos recogidos durante décadas de telescopios de alta potencia en la Tierra, la respuesta parecería ser *Sí*: si pueden descubrir cuánto distorsiona la atmósfera las lecturas, podrían ajustar todos sus datos de un modo acorde.

Ahora haga la prueba con el problema del Álamo:

- (a) *¿Si los lectores quisieran alcanzar la meta de* ayudar a las personas a protegerse de políticos poco escrupulosos y ser mejores votantes,
- (b) *pensarían que un buen modo de hacerlo es descubrir* cómo los políticos del siglo XIX utilizaron los relatos de grandes sucesos para conformar la opinión pública?

En este caso, a los lectores les costaría más ver una conexión entre el objetivo y la investigación. Un investigador que quisiese ayudar a los votantes a protegerse a sí mismos podría idear otros cursos de acción antes de recurrir a los relatos sobre el Álamo del siglo XIX.

Un lector podría pensar que la siguiente pregunta define un buen problema de investigación, pero pura, no aplicada:

1. *Tema*: Estoy estudiando las diferencias entre las versiones del siglo XIX de la historia del Álamo,
2. *Pregunta*: porque quiero descubrir cómo los políticos utilizaron los relatos de los grandes sucesos para conformar la opinión pública,
3. *Justificación racional*: para mostrar cómo los políticos emplean elementos de la cultura popular para alcanzar sus objetivos políticos.

En el centro de la mayor parte de las investigaciones en humanidades y gran parte de las de ciencias naturales y sociales se encuentran preguntas cuyas respuestas no tienen ninguna aplicación directa a la vida cotidiana. De hecho, en muchas disciplinas tradicionales, los investigadores valoran la investigación pura más de lo que valoran la investigación aplicada, como ya lo sugiere la palabra «pura». Creen que la búsqueda de conocimiento «por el conocimiento mismo» refleja el llamado más elevado de la humanidad: conocer más y comprender más, no para obtener dinero o poder, sino por el bien que la propia comprensión puede producir.

Si plantea una cuestión de investigación pura como si pudiese directamente aplicar la respuesta a un problema práctico, sus lectores podrían pensar que usted es un ingenuo. Cuando plantea una pregunta de este tipo y quiere analizar las consecuencias tangibles de su respuesta, formule el problema como el de investigación pura que realmente es y luego *agregue* a ese problema otra posible significación:

1. *Tema*: Estoy estudiando las diferencias entre diversas versiones de la historia del Alamo durante el siglo XIX,
2. *Pregunta*: porque quiero descubrir cómo los políticos utilizaron los relatos de los grandes sucesos para conformar la opinión pública,
3. *Justificación racional*: para comprender cómo los políticos usan elementos de la cultura popular para promover sus objetivos políticos,
4. *Significación*: para que sepamos protegernos mejor de los políticos inescrupulosos y volvernó mejores ciudadanos.

Si su proyecto es más puro que aplicado pero usted cree que tiene consecuencias tangibles indirectas, debe decirlo así. Pero cuando plantea el problema en la introducción (véase el capítulo 15), fórmúlelo como uno de investigación pura cuya justificación racional se basa en consecuencias conceptuales; guarde las posibles consecuencias tangibles para las conclusiones (véase las Sugerencias breves, págs. 274-275).

4.3 Encontrar un problema de investigación

Lo que distingue a los grandes investigadores del resto de nosotros es la lucidez, el talento natural o sólo la buena suerte de tropezar con un problema cuya solución hace que todos vean el mundo de una nueva manera. Afortunadamente, los demás podemos reconocer un buen problema cuando nos topamos con él, o él con nosotros. Aunque pueda parecer paradójico, la mayoría comenzamos un proyecto de investigación

no del todo seguros de cuál es nuestro problema, y a veces nuestro principal resultado sólo será clarificar el problema. Algunos de los mejores trabajos de investigación no hacen más que plantear un nuevo problema importante que necesita una solución. Ciertamente, encontrar un nuevo problema o incluso clarificar uno viejo es, con frecuencia, un camino más seguro hacia la fama y (a veces) hacia la fortuna que resolver un problema ya formulado. De manera que no se sienta descorazonado si no puede formular completamente el problema al comienzo de su investigación. Recuerde, sin embargo, que pensar en él al principio puede ahorrarle horas inútiles durante el camino y en especial hacia el final.

Los siguientes métodos son algunos de los que puede utilizar para enfocar un problema desde el comienzo.

4.3.1 Pida ayuda

Haga lo que hacen los investigadores experimentados cuando no están seguros sobre el problema que piensan que están investigando: hablar con otras personas. Hable con sus profesores, parientes, amigos, vecinos, cualquiera que pueda estar interesado en el tema y la pregunta. ¿Por qué sería necesario responder esa pregunta? ¿Qué harían con una respuesta? ¿Qué otras preguntas podría plantear la respuesta?

Si es libre de seleccionar su propio tema, podría buscar uno que sea parte de un problema más amplio en su disciplina. Es improbable que lo resuelva, pero si puede cortar un pedazo de él, su proyecto heredaría algo de su significación (también estará aprendiendo sobre los problemas de su propia disciplina, lo que no es un dividendo en absoluto despreciable). Pregúntele a su profesor en qué está trabajando y propóngale colaborar con él.

Una advertencia. Si su profesor le ayuda a definir el problema antes de que usted comience la investigación y lo orienta sobre las fuentes, no permita que esas sugerencias definan los límites de su esfuerzo. Usted debe encontrar otras fuentes, aportar algo propio a la definición del problema. Nada consterna más a un profesor que un estudiante que hace exactamente lo que se le sugiere, y *nada más*.

4.3.2 Busque problemas cuando lee

Con frecuencia podrá encontrar un problema de investigación si lee críticamente. Cuando lee una fuente, ¿dónde ve *usted* contradicciones, inconsistencias, explicaciones incompletas? ¿Dónde desearía que una fuente hubiera sido más explícita, que hubiera ofrecido más información? Si no está satisfecho con una explicación, si algo le parece extraño, confuso o incompleto, suponga tentativamente que otros lectores se sentirán también de ese modo. Los investigadores experimentados

tienen la suficiente confianza como para suponer que cuando leen un pasaje que no comprenden enteramente algo anda mal, no con ellos, sino con lo que están leyendo. De hecho, cuando no alcanzan a comprender del todo alguna cosa, suponen que la fuente está equivocada y que podrían haber encontrado un nuevo problema; un error, discrepancia o inconsistencia que pueden corregir.

Por supuesto, *podría* ocurrir que sea usted el que esté equivocado, de manera que si hace de su desacuerdo el centro de su proyecto, vuelva a leer la fuente para estar seguro de comprenderla. El problema podría haber sido resuelto de un modo que la fuente no explica. Los artículos de investigación, publicados o inéditos, están repletos de refutaciones inútiles de cuestiones que nadie sostuvo en primer lugar.

Cuando crea haber encontrado un verdadero enigma o error, intente hacer algo más que sólo señalarlo. Si una fuente dice X y usted cree Y, tendrá un problema de investigación sólo si puede demostrar que los lectores que sigan creyendo en X comprenderán erróneamente algo todavía más importante.

Finalmente, lea las últimas páginas de las fuentes detenidamente. Es allí donde muchos investigadores sugieren nuevas preguntas que necesitan respuestas, nuevos problemas en busca de una solución. El autor del siguiente párrafo acababa de explicar cómo la vida cotidiana del campesino ruso del siglo XIX influyó en su rendimiento militar.

Así como la experiencia del soldado en tiempos de paz influyó en su actuación en batalla, igualmente debió haber influido la experiencia del cuerpo de oficiales. Tras la Guerra ruso-japonesa, algunos comentaristas atribuyeron la derrota rusa a los hábitos adquiridos por los oficiales en el desarrollo de sus tareas económicas. *En cualquier caso, para apreciar los hábitos de servicio de los oficiales zaristas en la paz y en la guerra, necesitamos un análisis estructural (e incluso antropológico) del cuerpo de oficiales, como el que se ofrece aquí para el personal reclutado (la cursiva es nuestra).*

4.3.3 Busque problemas en lo que escribe

Existe otra forma importante en que la lectura crítica puede ayudarle a descubrir y formular un buen problema de investigación: usted puede leer sus propios borradores *críticamente*. Cuando escribe un borrador, casi siempre hace sus mejores reflexiones hacia el final, en las últimas páginas. Es entonces cuando comienza a formular su aseveración final, que muchas veces puede ser transformada en la solución de un problema de investigación que aún no ha formulado completamente.

Cuando termine su primer borrador (podría pensar que nos estamos adelantando, pero ya le advertimos que hacer investigación no es un proceso claramente lineal), debe examinar con detenimiento las dos o tres últimas páginas.

1. Busque primero el punto principal de su trabajo, una oración o dos que representarían la aseveración principal.
2. Luego busque signos de que su tesis resolvió un enigma, dirimió opiniones en conflicto, reveló algo no conocido hasta el momento.
3. Ahora intente hacer una pregunta complicada que su punto principal podría responder plausiblemente. La pregunta debería definir la condición de ignorancia o incompreensión que, a falta de una respuesta, usted y sus lectores continuarán padeciendo.

Cuando esté en condiciones de hacerlo, habrá definido la condición del problema de investigación, lo que no sabe pero quiere saber. El paso siguiente es fácil: pregunte *¿y qué?* El paso más difícil es responder. Pero si puede encontrar una respuesta, habrá razonado hacia atrás con éxito desde la solución hasta una formulación completa del problema que ha resuelto (volveremos a este proceso en el capítulo 15).

4.3.4 Utilice un problema estándar

Cada problema es diferente, pero la mayoría pertenece sólo a unas pocas categorías, muchas de ellas definidas por un investigador que discrepa o contradice algún punto de vista aceptado de manera generalizada. Cuando usted llega al punto en el que piensa que podría tener un esquema de problema, examine las Sugerencias breves sobre las «contradicciones», al final del capítulo 8. Es posible que reconozca en esa lista algún tipo de problema que podría intentar esclarecer.

4.4 El problema del problema

Sus profesores comprenden que usted no es un profesional, pero creen que es importante que desarrolle y practique los hábitos mentales de un investigador formal. Quieren que no se limite sólo a acumular hechos acerca de un tema, y luego resumirlos e informar sobre ellos. Quieren que formule un problema que usted, y tal vez incluso ellos, tengan interés en ver resuelto. Se da un primer paso hacia una investigación verdadera cuando se reconoce una pregunta que *nos* es significativa, una pregunta que queremos responder sólo para nuestra propia satisfacción, para satisfacer nuestro propio deseo de saber más, para resolver una discrepancia o una contradicción, independientemente de que a alguien más le interese. Si puede hacer todo esto en su primera investigación, si puede encontrar algún enigma que le *interese* resolver, habrá logrado algo bastante significativo que agradará a sus profesores.

Finalmente, sin embargo, cuando progrese hacia trabajos más avanzados, cuando decida que tiene una razón para compartir su nue-

vo conocimiento y comprensión con otros, deberá dar el siguiente paso. Deberá tratar de comprender qué es lo que *sus lectores* consideran preguntas y problemas interesantes, los costes que *ellos* creen que acarrearán en *su* falta de conocimiento o en el error en *su* comprensión. Dará el paso más grande de todos cuando no sólo conozca el tipo de problema que a sus lectores les gustaría ver resuelto, sino también pueda persuadirlos de considerar problemas de una nueva clase. La primera vez, nadie da nunca los tres pasos.

Para progresar en todo esto, usted puede realizar los tres pasos que analizamos en el capítulo anterior. Cambiamos las expresiones de *descubrir* a *mostrar* y de *comprender* a *explicar*, pero el segundo y tercer pasos todavía definen implícitamente el problema:

1. *Dele un nombre al tema:*
Estoy escribiendo sobre _____.
2. *Formule la pregunta indirecta (y por consiguiente defina la condición del problema):*
... porque intento *mostrarle* quién / cómo / por qué _____,
3. *Formule de qué manera la respuesta ayudará al lector a comprender algo todavía más importante (y por consiguiente defina el coste de no conocer la respuesta):*
... para *explicarle* cómo / por qué _____.

Podría parecerle que todo esto no tiene conexión con el mundo real, pero no es así. Los problemas de investigación en el mundo en general se encuentran estructurados *exactamente* como lo están en el mundo académico. En los negocios y el gobierno, en leyes y medicina, ninguna destreza es más altamente valorada que la capacidad para reconocer un problema importante de un cliente, el jefe o el público, y luego plantearlo de una forma que convenza a los lectores de que el problema que ha descubierto es importante para *ellos* y que ha encontrado su solución. La tarea que usted realiza actualmente es su mejor oportunidad para prepararse para el tipo de trabajo que deberá hacer, al menos si espera prosperar en un mundo que depende no sólo de resolver problemas sino también de encontrarlos. Con ese fin, ninguna destreza es más útil que la capacidad para reconocer y articular un problema de forma clara y concisa, una capacidad en algunos aspectos todavía más importante que poder resolverlo. Si puede hacerlo en una clase de historia china medieval, podrá hacerlo también en las oficinas de una empresa o del gobierno.