

2023

Crisol de pensadores: apropiación del conocimiento



Eduardo Ochoa Hernández
Héctor Javier Anselmo Villegas Moreno
Gladys Juárez Cisneros
Nicolás Zamudio Hernández
Lizbeth Guadalupe Villalon Magallan
Salomón Eduardo Borjas García

...





Crisol de pensadores: apropiación del conocimiento

Autores:

Eduardo Ochoa Hernández
Héctor Javier Anselmo Villegas Moreno
Gladys Juárez Cisneros
Nicolás Zamudio Hernández
Lauro Rogelio Chávez Moreno
Lizbeth Guadalupe Villalon Magallan
Salomón Eduardo Borjas García
Ana Cecilia López Bejarano
Filho Enrique Borjas García
Daniela Fernández Gómez
Marco Antonio Alemán Méndez
Nestor Alejandro Muñoz Ruiz
Néftali Rangel García
Dyonisos Castillo Valle
Rogelio Ochoa Barragán
Jorge Armando Tinoco Michel
Nicolás Abraham Zamudio Durán
Brittanny Dayan Estrada López

ISBN: 978-607-8416-29-5

Morelia, Michoacán, Diciembre de 2023



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Libertad Académica Nicolaita LAN

PRESENTA:

Crisol de pensadores: apropiación del conocimiento

Autores:

Eduardo Ochoa Hernández
Héctor Javier Anselmo Villegas Moreno
Gladys Juárez Cisneros
Nicolás Zamudio Hernández
Lauro Rogelio Chávez Moreno
Lizbeth Guadalupe Villalon Magallan
Salomón Eduardo Borjas García
Ana Cecilia López Bejarano
Filho Enrique Borjas García
Daniela Fernández Gómez
Marco Antonio Alemán Méndez
Nestor Alejandro Muñoz Ruiz
Néftali Rangel García
Dyonisos Castillo Valle
Rogelio Ochoa Barragán
Jorge Armando Tinoco Michel
Nicolás Abraham Zamudio Durán
Brittanny Dayan Estrada López

Título original de la obra:

Ochoa H. E., *et al.* (2023) **Crisol de pensadores: apropiación del conocimiento.** Morelia: UMSNH-LAN

Copyright © 2023

Tzintzuntán No. 173 Col. Matamoros C.P. 58240, Edificio E planta alta Morelia, Michoacán. México. MX

Teléfono 443 2 731569. Email: cohqfb@yahoo.com.mx

ISBN: 978-607-8416-29-5



Programa: Profesor escritor.

Esta obra fue publicada originalmente en Internet bajo la categoría de contenido abierto sobre la URL: <http://www.libertadacademica.com> mismo título y versión de contenido digital. Este es un trabajo de autoría publicado sobre Internet Copyright © 2023 por la LAN/UMSNH protegido por las leyes de derechos de propiedad de los Estados Unidos Mexicanos. No puede ser reproducido, copiado, publicado, prestado a otras personas o entidades sin el permiso explícito por escrito de LAN o por los Autores.



Directorio

Dra. Yarabí Ávila González
Rectora

D.C.E. Javier Cervantes Rodríguez
Secretario General

Dr. Jorge Fonseca Madrigal
Secretaria Académica

Dr. Edgar Martínez Altamirano
Secretario Administrativo

Mtra. Mónica Gutiérrez Legorreta
Secretaria Auxiliar

C.P. Enrique Eduardo Román García
Tesorero

Dr. Miguel Ángel Villa
Secretario de Difusión Cultural y Extensión Universitaria

Dr. Raúl Carrera Castillo
Abogado General

Mtra. María Etelvina Rubio Rangel
Contralora

Dr. Jesús Campos García
Coordinador de la Investigación Científica

Mtro. Juan Carlos Romero Abonce
Coordinador de Bachillerato

Dra. Karina Mariela Figueroa Mora
Directora de Tecnologías de la Información y Comunicación

M.I. Cindy Lara Gómez
Coordinadora de Planeación, Infraestructura y Fortalecimiento Universitario

Contenido

1. Apropiación del conocimiento	1
1.1 ¿Por qué me hice en el crisol de pensadores?	3
1.2 Saber en lugar de simplemente “hacerlo bien”	3
1.3 ¿Por qué preocuparse por el conocimiento?	5
1.4 El problema del criterio	10
2. La razón	12
2.1 ¿Por qué son tan importantes las historias?	14
3. Justicia epistemológica	15
4. ¿Hecho o correlación?	19
4.1 ¿Para qué sirve una correlación?	19
4.2 Inferencia causal	21
4.3 Medición de correlaciones	22
5. En la búsqueda de la realidad	28
5.1 La proyección de la realidad	30
6. La teoría del conocimiento	31
6.1 Epistemología bayesiana	38
7. La apariencia	41
8. Ausencia de apropiación del conocimiento genera injusticia epistémica	48
9. La irracionalidad estructural	57
9.1 Coherencia en un sentido estricto	62
10. El mal pensamiento	64
10.1 La terquedad de aferrarse a una mentira	67
10.2 Evidencia	68
10.3 El deber ser	72
11. Aprender a explicar lo real	76
11.1 Explicar es deducir de una ley	78
11.2 Las propiedades de la explicación	87
11.2.1 Un modelo general de explicación científica	87
11.3 Explicación y predicción	89
11.4 La temporalidad de la explicación	90
12. La tarea de la actividad científica moderna: el modelado	92
13. La docencia otorga racionalidad a la importancia de la IA	100
13.1 ¿Por qué debería considerarse tan importante aprender a pensar científicamente?	101
13.2 La gran crisis de la Universidad	106
13.3 El conocimiento es un verbo	107
13.3.1 La literatura académica y su filosofía	110
13.3.2 El error de Prometheus en la visión de la investigación científica	113
13.4 La publicación en humanidades	115
13.5 La racionalidad	116
13.5.1 ¿Qué tan central es el concepto de racionalidad?	121

13.6 Poblaciones y muestras	126
13.6.1 Causalidad, ¿qué es y para qué sirve?	127
13.6.2 La historia es un acertijo científico	132
13.6.3 ¿Los objetos en la existencia son algo real?	134
13.6.4 Tener claro lo que hay y cómo es	137
13.6.5 Lenguaje formal y ontología	139
13.6.6 Los que existe y sus datos	146
13.6.7 Trascendencia e imanencia	148
13.7 ¿Cuándo eres realmente libre de ser?	153
13.8 De lo que no podemos hablar debemos pasarlo por alto en silencio	160
13.9 Hay matemáticas en el cosmos	163
13.9.1 Preguntemos a Platón	166
13.9.2 Preguntemos a Pitágoras	167
13.10 ¿Cómo pertenecer al crisol de pensadores?	175
13.10.1 Crisol de pensadores: tradición intelectual	177
13.10.2 Crisol de pensadores : no se trata de defender una tribu en sus dogmas	178
13.10.3 ¿Por qué los ‘poetas torturados’ de Taylor Swift son una esperanza al cambio climático?	179
Referencias	183

Prefacio

En el contexto del proyecto Conahcyt “Producción comercial de un Nano Herbicida a Base de Biocarbón y Extractos Vegetales”, los objetivos son generar oportunidades para los pequeños productores con un Nano Herbicida a Base de Biocarbón y Extractos Vegetales, así como reducir los daños ambientales y de salud causados por el uso de herbicidas químicos. Implica culturalmente que los resultados sean respaldados en un modelo de apropiación de conocimiento. Aunque la web ya alcanza la madurez de su presencia social, es de interés para investigadores, académicos y la filosofía de la educación, la historia y la antropología social: la educación para la sostenibilidad.

Las consideraciones de diseño de un discurso para la apropiación del conocimiento son un tipo de narrativa en la que las palabras desarrollan habilidades de pensamiento, exploración de textos con fines de justicia epistemológica. A medida que se expande el razonamiento con puntos de apoyo que emergen de una amplia cognición en todas las tareas del contenido, esto permite interactuar en un proceso de agencia y aprender la validación de credenciales del conocimiento.

La prosa de apropiación del conocimiento se crea para lograr situar al lector más allá de solo informarlo (poner en la Web a su alcance información solamente); el discurso de la narrativa progresa como un acto de descubrimiento de explicaciones, argumentos estadísticos, recursos empíricos e inferencias. Su claridad y precisión proporcionan vivencia en un proceso de agencia del conocimiento, expresando la ontología y la epistemología necesarias para aprender y asimilar de un modo lingüístico el conocimiento necesario para la reflexión. El diseño de cuerpos de texto, es la escritura que representa un modo único de aprendizaje de los modos de conocer, como producto poseer disertación: fundamentar, justificar, explicar, demostrar, calcular, modelar y narrar una experiencia científica y tecnológica.

Mediante la adopción de un paradigma no formal de deliberación racional como resolución inteligente de problemas y concepción de la razón científica, se producen comprensiones éticas más amplias y ricas de las situaciones humanas, no las descripciones simples y limitadas proporcionadas por las “noticias” de resultados de investigación y sus aplicaciones lógicas. Más bien, ofrece y reivindica el juicio racional que requieren las situaciones complejas, contextuales y dinámicas. La razón no formal aporta racionalidad no solo al mundo empírico de la ciencia, sino también a las realidades empíricas de la vida humana.

El compromiso moral con la apropiación del conocimiento y un equilibrio reflexivo deliberado, extendido y enriquecido expanden y aumentan la deliberación racional y es necesario conocer cómo esa deliberación puede diseñar racionalmente nuevas prácticas, instituciones y políticas éticas sobre sustentabilidad¹.

Nuestro objetivo es construir un argumento que sea lo suficientemente general o abstracto como para resaltar la relación o conexión entre conocimiento y habilidad:

P1) Una persona **S** tiene conocimiento sí y solo si sabe justificar su creencia.

P2) **S** sabe cómo aplicar el conocimiento sí y solo si tiene la habilidad o experiencia para vivir la experiencia de agenciar el conocimiento.

Conclusión) **S** tiene conocimiento sí y solo si **S** tiene habilidad o experiencia para agenciar el conocimiento.

La sentencia **P1**, se justifica por ser una estipulación para dar significado, **P2** captura la idea básica de Aristóteles de conocimiento práctico. Una explicación de lo que significa saber un conocimiento puede resultar una tema difícil, así como justificar el valor instrumental del propio conocimiento. Afortunadamente la epistemología contemporánea ofrece recursos que nos permiten abordar esta cuestión. De acuerdo con el intelectualismo, el saber hacer es una especie de “conocimiento del por qué²”, el anti-intelectualismo considera “conocimiento del cómo” como una especie de habilidad³. A primera vista, el punto de vista expuesto en **P2** se inclina hacia el anti-intelectualismo. Dicho esto, debemos ser cautelosos porque hay formas más sofisticadas de intelectualismo y anti-intelectualismo sobre el saber hacer.

Podemos partir de que el conocimiento, la habilidad y la experiencia están orientados a objetivos. Así apropiarse de un conocimiento, una persona con una habilidad particular en un campo particular, puede ser vista como un agente con capacidad de justificar en un sistema particular orientado a objetivos, que permite y requiere que el agente sepa lo que debe lograr exactamente y en última instancia en el campo cuando ejerce la habilidad, ser eficaz para lograrlo.

En el contexto de una discusión filosófica, se enfrenta el desafío epistemológico de la justicia, instándonos a elevarnos más allá de la mera divulgación hacia la verdadera apropiación del conocimiento. Este escenario nos sumerge en la exploración de marcos teóricos que navegan entre la información y el conocimiento, abordando temas como la justicia epistemológica, la inferencia, la proyección de la realidad, los modelos de explicación, la resistencia ante la evidencia y el papel crucial del modelado científico.

¹ Hoffmaster, Barry & Hooker, Cliff. (2019). Re-Reasoning Ethics: The Rationality of Deliberation and Judgment in Ethics. *The Rationality of Deliberation and Judgment in Ethics*. 10.7551/mitpress/9780262037693.001.0001.

² Butts, Evan. (2013). Know How. By J. Stanley. (Oxford UP, 2011. Pp. 201). *The Philosophical Quarterly*. 63. 10.1111/j.1467-9213.2012.00095.x.

³ Fridland, Ellen & Pavese, Carlotta. (2020). *The Routledge Handbook of Philosophy of Skill And Expertise*. 10.4324/9781315180809.

1. Apropiación del conocimiento

Piensa en todas las cosas que sabes, o al menos crees que sabes, en este momento. Sabes, por ejemplo, que la Tierra es redonda y que Morelia es la capital de Michoacán. Sabes que puedes hablar español y que tres más uno son cuatro. Sabes, presumiblemente, que todos los humanos somos seres sociales, que está mal lastimar al gato, que T.S. Eliot es un poeta genial, que el oxígeno es un elemento químico.

Pero, ¿qué tienen en común todos estos casos de conocimiento? Pensemos en los ejemplos anteriores, que incluyen conocimientos geográficos, matemáticos, estéticos, éticos y científicos. Teniendo en cuenta esta variedad de tipos de conocimientos, ¿qué es lo que los une a todos? Este tipo de pregunta la hacen la epistemología, que es una teoría del conocimiento. El objetivo es introducirnos en este apasionante campo de la comunicación, la apropiación, la agencia y la búsqueda de la verdad.

En todos los ejemplos de conocimiento que acabamos de dar, el tipo de conocimiento en cuestión es lo que se llama conocimiento proposicional, en el sentido de que es conocimiento de una proposición. Una proposición es lo que se afirma mediante una sentencia que dice que algo es el caso, por ejemplo, que la Tierra es plana, que dos más dos son cuatro. El conocimiento proposicional será el foco de este manuscrito, que no es el único tipo de conocimiento que poseemos.

Existe otro conocimiento, por ejemplo, el conocimiento de la habilidad, o el saber hacer. El conocimiento de la habilidad es claramente diferente del conocimiento proposicional; sé caminar, por ejemplo, pero no conozco un conjunto de proposiciones sobre cómo caminar. De hecho, no estamos del todo seguros de poder decirte cómo caminar, pero sí sé caminar de todos modos.

El conocimiento de la habilidad es, sin duda, un importante tipo de conocimiento. Queremos muchos conocimientos, como saber montar a caballo, conducir un auto o cocinar comida mexicana. Nótese, sin embargo, que, mientras que solo criaturas relativamente sofisticadas, como los humanos, poseen conocimiento proposicional, el conocimiento de la habilidad es mucho más común. Podría decirse plausiblemente que un perro sabe cómo nadar, pero ¿queríamos decir que un perro tiene conocimiento proposicional, que hay hechos que el perro conoce? ¿Podría el perro saber, por ejemplo, que la poesía es literatura? Intuitivamente, no, y esto marca la importancia del conocimiento proposicional sobre otros tipos de conocimiento, como el de

habilidad, ya que dicho conocimiento presupone el tipo de habilidad intelectual relativamente sofisticada que poseen los humanos.

Dos cosas en las que casi todos los epistemólogos están de acuerdo son que un requisito previo para poseer conocimiento es que uno tenga una creencia en la proposición relevante, y que esa creencia debe ser verdadera. Así que si sabes que Morelia es capital de Michoacán, entonces debes creer que este es el caso, y tu creencia también debe ser verdadera.

Tomemos primero el requisito de la verdad. Para evaluar esta afirmación, consideremos lo que seguiría si elimináramos este requisito. En particular, ¿es plausible suponer que uno pueda conocer una proposición falsa? Por supuesto, a menudo pensamos que sabemos algo y luego resulta que estábamos equivocados, pero eso es solo para decir que realmente no lo sabíamos en primer lugar. ¿Podríamos conocer genuinamente una proposición falsa? ¿Podríamos saber, por ejemplo, que la luna está hecha de queso, aunque manifiestamente no lo esté? Entendemos que cuando hablamos de que alguien tiene conocimiento, queremos excluir tal posibilidad. Esto se debe a que atribuir conocimiento a alguien es atribuir a esa persona el haber hecho las cosas bien, y eso significa que lo que consideremos que esa persona sabe es mejor que no sea falso, sino verdadero.

Ahora consideremos el requisito de creencia. A veces se da el caso que contrastamos explícitamente la creencia y el conocimiento, como cuando decimos cosas como: “No solo creo que era inocente, lo sé”, lo que a primera vista podría pensarse implica que, después de todo, el conocimiento no requiere creencia. Sin embargo, si se piensa en este tipo de afirmación con un poco más de detalle, queda claro que el contraste entre creencia y conocimiento se está utilizando aquí simplemente para enfatizar el hecho de que uno no solo cree en la proposición en cuestión, sino que también la conoce. De esta manera en realidad apoyan la afirmación de que el conocimiento requiere creencia, en lugar de socavarla.

Al igual que con el requisito de verdad, debemos comprender la plausibilidad del requisito de creencia para el conocimiento imaginando por un momento que no se sostiene, lo que significaría que uno podría tener conocimiento de una proposición en la que ni siquiera creía. Supongamos, por ejemplo, que alguien afirma haber conocido la respuesta de un cuestionario, a pesar de que estaba claro por el comportamiento de esa persona en ese momento que no creía en la proposición en cuestión (tal vez ella presentó una respuesta diferente a la pregunta, o ninguna respuesta en absoluto). Claramente, no estaríamos de acuerdo en que esta persona tuviera

conocimiento en este caso. Una vez más, la razón de esto se relaciona con el hecho de que decir que alguien tiene conocimiento es acreditar a esa persona un cierto tipo de éxito en su justificación. Pero para que sea su éxito, entonces la creencia en la proposición en cuestión es esencial, ya que de lo contrario este éxito no es digno de crédito para esta persona en absoluto.

1.1 ¿Por qué me hice en el crisol de pensadores?

El análisis de textos nos enseñó a pensar. Nos enseñó a usar nuestra tendencia a objetar ideas y articular nuestras propias ideas. Nos enseñó a usar la duda, a examinar con métodos bayesianos que ajustan mis hipótesis, y nos dio una tarea intelectual capaz de transformar la parálisis, que es la forma extrema de la duda sobre uno mismo, en comprensión. Estábamos aprendiendo a usar el desapego innato de las ideas en la superficie, esas sin justificación y fundamento. Hacer actividad intelectual al escribir para hacer contacto conmigo mismo, que es el punto, supongo, del análisis de los textos: lo que se utiliza son imágenes que aspiran a ser objetivas. Cultivamos la capacidad de estudiar esas imágenes desde la literatura y patrones de formas de pensar, de ver, de la manera más objetiva posible, qué ideas encarnaban. En la medida en que nosotros somos, obviamente, la fuente de interpretación de esas imágenes, se podía inferir que estas ideas eran cada vez más nuestras, su agencia, sus conflictos encarnados, todo ahora era nuestro. Cuanto más tiempo nos absteníamos de concluir, más profundo veíamos. Estábamos aprendiendo el arte de pensar en la filosofía, la ciencia, la matemática, la poesía, la literatura..., creo, a escribir mejor también: a no tener un yo que, al escribir, se proyecta en imágenes pobres. Y no, simplemente, permitir la producción de imágenes para llenar páginas, una producción transparente para que toda mente pueda juzgar y explorar las resonancias de tales textos, para separar lo superficial de lo profundo, y para elegir lo profundo. Es una suerte que esa disciplina nos diera un lugar para usar la mente, porque nuestra condición depende del ritual intelectual del crisol de pensadores, hacia imposibles otras formas de educación. De hecho, durante muchos años, toda forma de interacción social parecía imposible, tan aguda era nuestra vergüenza por no ganar profundidad en las ideas. Pero había, después, otra forma abierta para nosotros: educar en el modo profundo de pensar y la necesidad más poderosa que da la vergüenza de no estar en lo más profundo de las ideas.

1.2 Saber en lugar de simplemente “hacerlo bien”

A menudo se observa que la creencia apunta a la verdad, en el sentido de que cuando creemos en una proposición, creemos que es el caso (es decir, que es verdadera). Cuando lo que creemos es

verdad, entonces hay una coincidencia entre lo que pensamos que es el caso y lo que es el caso. Hemos acertado. Sin embargo, si la mera creencia verdadera es suficiente para “hacer las cosas bien”, entonces uno podría preguntarse por qué los epistemólogos sostienen que el conocimiento no es más que una creencia verdadera (es decir, “hacer las cosas bien”).

De hecho, hay una muy buena razón para que los epistemólogos no se contenten con la mera creencia verdadera como explicación del conocimiento, y es que uno puede obtener una creencia verdadera enteramente por accidente, en cuyo caso no daría ningún crédito de que hubiera hecho las cosas bien. Consideremos a Rogelio, quien cree que Checo ganará la carrera de F1 en Ciudad de México solo sobre la base del hecho de que le simpatiza el piloto. Claramente, esta no es una buena base sobre la cual formarse una creencia sobre el ganador de la próxima carrera de coches de Fórmula Uno, ya que el hecho de que el piloto le simpatice no tiene nada que ver con su rendimiento.

Supongamos que la creencia de Rogelio resulta ser cierta, en el sentido de que Checo gana la siguiente carrera. ¿Es esto conocimiento? Intuitivamente no, ya que es solo una cuestión de suerte que su creencia fuera cierta en este caso. Recuerde que el conocimiento implica un tipo de éxito que es acreditable para el agente. Sin embargo, lo más importante es que los éxitos que se deben simplemente a la suerte nunca se atribuyen al agente.

Para enfatizar este punto, piense por un momento en los éxitos en otro ámbito, como el tiro con arco. Tenga en cuenta que si uno es realmente un arquero experto, entonces sí uno trata de dar en el blanco, y las condiciones son las adecuadas, entonces uno generalmente dará en el blanco algunas veces. Eso es justo lo que significa ser un arquero experto. La palabra “por lo general” es importante aquí, ya que alguien que no es un arquero hábil podría, como sucede, dar en el blanco en una ocasión particular, pero normalmente no daría en el blanco en estas condiciones. ¿El mero hecho que tenga éxito en una ocasión significa que es un arquero profesional? No, y la razón es que no podría repetir con frecuencia ese éxito. Si volvía a intentarlo, por ejemplo, su flecha se sesgaría con toda probabilidad.

Tener conocimiento es así. Imagina que la creencia de uno es una flecha, que apunta al centro del objetivo, la verdad. Dar en el blanco y formarse una verdadera justificación de la creencia es suficiente para hacer las cosas bien, ya que todo esto significa que uno tuvo éxito en esa ocasión. Sin embargo, no basta, tener conocimiento, como tampoco dar en el blanco por pura casualidad indica que uno es hábil en el tiro con arco. Para tener conocimiento, el éxito de uno debe ser

genuinamente el resultado de los esfuerzos intelectuales de uno, en lugar de ser simplemente por casualidad. Solo entonces ese éxito es digno de crédito para uno. Y esto significa que formar la propia creencia de la manera en que uno lo hace, por lo general, en esas circunstancias, debería conducir a una creencia verdadera.

El reto para la teoría del conocimiento es, por lo tanto, explicar qué es lo que hay que añadir a la mera creencia verdadera para obtener conocimiento. En particular, los epistemólogos necesitan explicar lo que hay que añadir a la creencia verdadera para captar esta idea de que el conocimiento, a diferencia de la mera creencia verdadera, implica un éxito que es acreditable al agente, donde esto significa, por ejemplo, que la creencia verdadera del agente no fue simplemente una cuestión de suerte.

1.3 ¿Por qué preocuparse por el conocimiento?

Una cuestión para la teoría del conocimiento se refiere a lo que quizás sea el tema más central para esta área de la filosofía. Es esta, ¿por qué debería importarnos si tenemos o no conocimiento? Dicho de otra manera: ¿es valioso el conocimiento y, de ser así, por qué? La importancia de esta pregunta reside en el hecho de que el comportamiento es el foco de la teorización epistemológica, el sentido de la investigación científica y la sustancia de la academia. Por lo tanto, si el conocimiento no es valioso, entonces eso debería darnos motivos para preguntarnos si deberíamos repasar nuestra comprensión de la empresa epistemológica de la apropiación del conocimiento.

El valor instrumental de la creencia verdadera. Una forma de abordar el tema del valor del conocimiento es señalar que uno puede saber lo que es verdadero, y la verdad en las propias creencias parece ser valiosa. Si la verdad en la creencia de uno es valiosa, y el conocimiento exige verdad, entonces podemos estar al menos a mitad de camino de responder a nuestras preguntas de por qué el conocimiento es valioso.

La verdad en las creencias de uno es al menos mínimamente valiosa en el sentido de que, en igualdad de condiciones, las creencias verdaderas son mejores que las falsas porque tener creencias verdaderas nos permiten cumplir nuestras metas. Este tipo de valor, un valor que se acumula en algo en virtud de algún otro propósito valioso al que sirve, se conoce como *valor instrumental*. Pensemos, por ejemplo, en el valor de un termómetro. Su valor consiste en el hecho de que nos permite averiguar algo importante para nosotros (es decir, cuál es la temperatura).

Esta es la razón por la que un termómetro funcional es valioso para nosotros, pero un termómetro roto no lo es (a menos, por supuesto, que sirva para algún otro propósito, como ser un pisapapeles práctico).

Por el contrario unas cosas parecen no tener un valor instrumental, en el sentido de que son valiosas por sí mismas, y no simplemente en términos de algún otro propósito útil al que sirven (como el caso del termómetro). La amistad, por ejemplo, es indudablemente útil, por lo tanto, de valor instrumental, si valora uno así se perdería algo importante si no apreciara el hecho de que tener amigos es bueno en sí mismo. De hecho, alguien que solo valora a sus amigos porque sirve a sus intereses más amplios podría decirse que no tiene amigos reales.

Para ver el valor instrumental de la creencia verdadera, piense en cualquier tema que sea de importancia para usted, como el momento de tu entrevista de trabajo crucial. Claramente, es preferible tener una creencia verdadera en este sentido en lugar de una creencia falsa, ya que sin una creencia verdadera tendrá dificultades para hacer esta importante reunión. Es decir, su objetivo de hacer esta reunión se cumple mejor si tiene una creencia verdadera sobre cuándo se lleva a cabo en lugar de una falsa.

El problema, sin embargo, radica en la cláusula de “todas las demás cosas son iguales” que le damos al valor instrumental de la creencia verdadera. Tenemos que imponer esta calificación porque a veces tener una creencia verdadera podría ser inútil y en realidad impedir las metas de uno, y en tales casos, la creencia verdadera carecería de valor instrumental. Por ejemplo, si la vida dependiera de ello, ¿podría uno realmente reunir el coraje para saltar un barranco y así ponerse a salvo si pudiera (o al menos creyera realmente esto) que había una seria posibilidad de que no lograra llegar a otro lado? Aquí, al parecer, una falsa creencia en las propias habilidades sería mejor que una creencia verdadera si se quiere lograr el objetivo en cuestión (saltar el barranco). Por lo tanto, si bien la creencia verdadera generalmente puede ser instrumental valiosa, no siempre es instrumentalmente valiosa.

Además, algunas creencias verdaderas son creencias en asuntos triviales, en este caso, no está del todo claro por qué deberíamos valorar tales creencias en absoluto. Imagínese a alguien que, sin una buena razón, se preocupa por medir cada grano de arena en una playa, o alguien que, incluso cuando no puede manejar un teléfono, se preocupa por recordar cada entrada de una guía telefónica extranjera. En cada caso, tal persona obtendría muchas creencias verdaderas, pero, lo que es más importante, uno consideraría que tal actividad de obtención de la verdad es

bastante inútil. Después de todo, estas creencias verdaderas obviamente no sirven a ningún propósito valioso y, por lo tanto, no parecen tener ningún valor instrumental (o, al menos, el valor instrumental que tienen estas creencias es muy pequeño). Tal vez sería mejor —y por tanto, de más valor— tener menos creencias verdaderas, y posibilidades más falsas, si esto significara que las verdaderas creencias que uno tenía se referían a asuntos de verdadera importancia.

A lo sumo, entonces, solo parecemos capaces de llegar a la conclusión de que algunas creencias verdaderas tienen valor instrumental, no todas. Como resultado, si vemos que mostrar que el conocimiento es valioso, entonces necesitamos hacer algo más que simplemente señalar que el conocimiento implica la verdad y que la creencia verdadera es instrumental valiosa. Sin embargo, esta conclusión no tiene por qué ser tan desalentadora una vez que recordamos que, si bien el conocimiento requiere verdad, no todo caso de una creencia verdadera es un ejemplo de conocimiento (algunas creencias verdaderas son solo conjeturas afortunadas y, por tanto, no conocimiento en el futuro). En consecuencia, podría ser que aquellas creencias verdaderas que son claramente de valor instrumental sean las que también son instancias de conocimiento.

El problema con esta línea de pensamiento debería ser obvio, ya que ¿no sabía nuestro agente “medidor de arena” cuáles eran las medidas de la arena? Además, ¿acaso nuestro agente, que no pudo saltar el barranco porque estaba paralizado por el miedo, no cumplió sus objetivos debido a lo que sabía? Por lo tanto, los problemas que afligen a la afirmación de que todas las creencias verdaderas son instrumentales valiosas socavan de manera similar la idea de que todo conocimiento es instrumentalmente valioso. Por lo tanto, no hay una manera fácil de defender la tesis de que todo conocimiento debe ser valioso.

También hay una segunda dificultad que acecha en el trasfondo aquí, y es que incluso si este proyecto de comprender el valor del conocimiento en términos de valor de la creencia verdadera tuviera éxito, seguiría siendo problemático porque implicaría que el conocimiento no es más valioso que la mera creencia verdadera. Pero si eso es correcto, entonces, ¿por qué valoramos el conocimiento más que la mera creencia verdadera?

Por lo tanto, no podemos argumentar directamente, a partir del valor instrumental de la creencia verdadera, que todo conocimiento debe, por lo tanto, ser instrumental válido. Dicho esto, tal vez podamos decir algo sobre el valor específico del conocimiento que sea un poco menos ambicioso y que simplemente explique por qué, en general y en igualdad de condiciones, deseamos ser conocedores de información en lugar de ser agentes que tienen creencia mayoritariamente

justificadas, fundamentadas, discutidas, calculadas que las hacen mayoritariamente verdaderas; los divulgadores nos dan información pero que carecemos de conocimiento porque no hemos vivido la apropiación de un proceso de agencia de conocimiento. La idea es, por tanto, que si bien no todo el conocimiento es instrumentalmente valioso, en general el conocimiento es de mayor valor instrumental que la información, lo que explica nuestra intuición de que el conocimiento es de más valor que la mera creencia verdadera sobre una información que es divulgada.

Consideremos el siguiente caso. Supongamos que queremos encontrar el camino a la universidad en una ciudad desconocida. Tener creencias mayoritariamente falsas sobre el lugar casi con certeza llevará a que este objetivo se vea frustrado, es decir, sin éxito.

Las creencias verdaderas son mejores que las falsas, pero no son tan efectivas como el conocimiento. Imagine, por ejemplo, que descubre dónde está la universidad leyendo un mapa de la ciudad que, sin que se dé cuenta, es completamente falso y está diseñado para engañar a quienes no están familiarizados con la zona. Supongamos, además, que, una nota en otro idioma al suyo, explica la broma y aclara la verdadera ruta a la universidad, pero claramente carece de conocimiento del idioma de este hecho. Después de todo, su creencia solo es afortunadamente cierta, no puede obtener conocimiento por suerte de esta manera.

Las estatuas de Dédalo. Una famosa afirmación hecha por el antiguo filósofo griego Platón, con respecto al conocimiento. En su libro *El Menón*, Platón compara el conocimiento con las estatuas de la antigüedad del escultor Dédalo que, según se dice, eran tan realistas que si no se ataban al suelo, huían. El punto de Platón es que la mera creencia verdadera es como una de las estatuas sin ataduras de Dédalo, en el sentido de que uno podría perderla muy fácilmente. El conocimiento, por el contrario, es similar a una estatua atada, una que por lo tanto no se pierde fácilmente.

La analogía con nuestra discusión anterior debería ser obvia. La mera creencia verdadera, como una estatua de Dédalo sin ataduras, tiene más probabilidades de perderse (es decir, de huir) que el conocimiento, que es mucho más estable. Dicho de otra manera, es mucho más probable que la creencia verdadera que uno tiene cuando tiene conocimiento permanezca rápida en respuesta a cambios en las circunstancias (por ejemplo, nuevos datos que salen a la luz) que la mera creencia verdadera, como vimos en el caso que acabamos de describir de la persona que descubre dónde está la universidad mirando un mapa confiable, a diferencia de uno que averigua dónde está mirando un mapa falso.

Por supuesto, el conocimiento tampoco es completamente estable, ya que uno siempre podría adquirir datos falsos, pero plausibles, que parece poner en duda la información verdadera anterior; pero es menos probable que esto suceda cuando se trata de conocimiento que cuando se trata de creencia verdadera. Hay una buena razón por la que el conocimiento es más estable que la mera creencia verdadera, y esto es porque el conocimiento, a diferencia de la mera creencia verdadera, no podría equivocarse fácilmente en todo.

Por lo tanto, en su mayor parte, si uno desea alcanzar sus objetivos, es esencial que uno tenga, como mínimo, creencias verdaderas sobre el tema en cuestión. Por lo tanto, la verdadera creencia tiene un valor principalmente instrumental, aunque no siempre tenga un valor instrumental. Idealmente, sin embargo, es mejor tener conocimiento, ya que la mera creencia verdadera tiene una inestabilidad que no siempre conduce al éxito en los proyectos de uno. Puesto que el conocimiento implica una creencia verdadera, podemos sacar dos conclusiones. El primer lugar, que la mayor parte del conocimiento, como la mayoría de las meras creencias verdaderas, tiene un valor instrumental. En segundo lugar, y de manera crucial, que el conocimiento tiene un valor instrumental mayor que la mera creencia verdadera.

Con el fin de ver cómo el conocimiento podría ser no instrumentalmente valioso, piense en aquellos tipos de conocimiento que son muy refinados, como la sabiduría es, al menos instrumentalmente, valiosa, ya que puede permitir a uno llevar una vida productiva y plena. Sin embargo, lo más importante es que parece que el conocimiento de este tipo seguiría siendo valioso incluso si, como sucede, no condujera a una buena vida de esta manera. Supongamos, por ejemplo, que la naturaleza conspira contra usted a cada paso, de modo que, como el personaje bíblico Job, estás sujeto a casi todos los destinos sombríos que pueden sobrevenirle a una persona. En tal caso, el conocimiento de la mayoría de los asuntos puede no tener ningún valor instrumental en absoluto, porque los objetivos de uno se verán frustrados por fuerzas más allá de su control, independientemente de lo que sepa.

Sin embargo, seguramente sería preferible enfrentar esta desgracia como una persona sabia, y no porque tal sabiduría necesariamente te haga sentir mejor o le permita evitar estos desastres. En cambio, parece ser sabio es algo bueno, independientemente de los bienes adicionales a los que pueda conducir. Es decir, es algo que es bueno por sí mismo, algo que tiene valor no instrumental. Y nótese que esta afirmación marca una diferencia adicional entre el conocimiento y la mera creencia verdadera, ya que es difícil ver cómo la mera creencia verdadera podría tener

valor no instrumental.

Puede haber afirmaciones más fuertes que podamos hacer sobre el valor del conocimiento, pero las afirmaciones mínimas presentadas aquí son suficientes para que el estudio del conocimiento sea importante. Recordemos que hemos visto que el conocimiento es, al menos en su mayor parte, instrumentalmente valioso en el sentido de que nos permite alcanzar nuestras metas, y que es más instrumentalmente valioso a este respecto que la creencia verdadera por sí sola. Además, también hemos observado que algunas variedades de conocimiento, como la sabiduría, parecen ser no instrumentalmente valiosas. Claramente, entonces, el conocimiento es algo que debería preocuparnos. Dado que es así, nos corresponde a nosotros, como filósofos, ser capaces de decir más acerca de lo que es el conocimiento y las diversas formas en que podemos adquirirlo. Estos son los objetivos de la teoría del conocimiento: epistemología.

1.4 El problema del criterio

Cualquiera que desee ofrecer una definición de conocimiento, que desee decir qué es el conocimiento, se enfrenta a un problema inmediato, que es cómo empezar. Ahora bien, podría parecer que la respuesta aquí es obvia, en el sentido de que uno debería comenzar simplemente mirando los casos de los que uno tiene conocimiento y considerando lo que es común a cada caso. Así, por ejemplo, uno podría pensar en casos paradigmáticos de adquisición de conocimiento como el científico que, al realizar sus experimentos, determina correctamente la estructura química de la sustancia que tiene delante, o el testigo “estrella” en el juicio por asesinato que sabe que el acusado es culpable del asesinato porque lo vio hacerlo a plena luz del día. La idea es que todo lo que uno necesita hacer es determinar qué es común a cada uno de estos casos paradigmáticos y uno estaría bien encaminado para discernir lo que es el conocimiento. El problema con esta sugerencia, sin embargo, es que si uno no sabe ya qué es el conocimiento (es decir, cuáles son las características definitorias o criterios, del conocimiento), ¿cómo puede uno identificar correctamente los casos de conocimiento en primer lugar? Al fin y al cabo, no se puede simplemente suponer que se sabe cuáles son los criterios de conocimiento sin dar por sentada desde el principio una definición de conocimiento. Pero, igualmente, tampoco es plausible suponer que podemos identificar correctamente instancias de conocimiento sin asumir el conocimiento de tales criterios, ya que sin una comprensión previa de estos criterios, ¿cómo se supone que vamos a saber qué es un caso genuino de conocimiento y qué no lo es?

Esta dificultad en cuanto a la definición de conocimiento se conoce como el problema del

criterio, y se remonta a la antigüedad. A grandes rasgos, podemos resumir el problema en términos de las siguientes dos afirmaciones:

1. Solo puedo identificar instancias de conocimiento siempre que ya sepa cuáles son los criterios para el conocimiento.
2. Solo puedo saber cuáles son los criterios de conocimiento siempre que ya sea capaz de identificar instancias de conocimiento.

Por lo tanto, parece que nos enfrentamos a un dilema. Debemos asumir que podemos saber independientemente cuáles son los criterios de conocimiento para identificar instancias de conocimiento, o bien debemos asumir que podemos identificar instancias de conocimiento para determinar cuáles son los criterios de conocimiento. De cualquier manera, la naturaleza dudosa de la suposición en cuestión parece poner en disputa la legitimidad del proyecto epistemológico de definir el conocimiento.

Aunque el problema del criterio se remonta a la antigüedad, el enfoque contemporáneo sobre él se debe casi en su totalidad al trabajo realizado por Roderick Chisholm. Como señaló, históricamente, los filósofos han tendido comenzar asumiendo que ya saben o al menos son capaces de identificar solo a través de la reflexión cuáles son los criterios para el conocimiento, y han procedido sobre esta base a examinar la cuestión de si tenemos o no algún conocimiento. Chisholm llama metodismo a esta postura, y cita como famoso de un metodista al filósofo francés René Descartes.

En contraste con el metodismo, Chisholm argumenta que debemos agarrar el otro cuerno del dilema y adoptar una posición que él llama particularismo. De acuerdo con el particularismo, en lugar de suponer que uno puede identificar los criterios para el conocimiento independientemente de examinar cualquier instancia particular de conocimiento, uno debería asumir que uno puede identificar correctamente los casos particulares de conocimiento y proceder sobre esta base para determinar cuáles son los criterios para el conocimiento.

Hay mucho que decir tanto a favor como en contra de estas dos posiciones. Una de las principales ventajas del metodismo es que no comienza asumiendo la falsedad del escepticismo (es decir, la preocupación de que no sepamos mucho en absoluto), ya que deja abierta la cuestión de si hay algo que cumpla con los criterios de conocimiento. El gran problema al que se enfrenta este punto de vista, sin embargo, es que parece simplemente misterioso cómo vamos a

comprender los criterios del conocimiento sin apelar a instancias particulares de conocimiento.

Persuadidos por este tipo de objeción al metodismo, la mayoría de los epistemólogos han seguido a Chisholm y han optado por el particularismo. A favor del particularismo está la idea de que si uno tiene que asumir algo a este respecto (como aparentemente debemos hacerlo, dado el problema del criterio) es mucho menos extravagante suponer que podemos identificar correctamente casos particulares de conocimiento independientemente de cualquier conocimiento previo de cuáles son los criterios para el conocimiento que supone podemos identificar cuáles son los criterios para el conocimiento sin apelar previamente a los casos de conocimiento. Como era de esperar, aquellos que simpatizan con el escepticismo se opondrían a la metodología particularista, ya que argumentarían que la afirmación de que realmente poseemos conocimiento es algo que tiene que ser mostrado, no asumido.

2. La razón

Cada cerebro es inusual. Sin embargo, nuestra propia inusualidad se ha destacado un par de veces. Tenemos una estrecha conexión con las palabras escritas. Para nosotros, es fácil recordar si podemos imaginar al leer palabras y recordar. Una vez en quinto grado nos dieron alrededor de cuarenta y cinco minutos para memorizar un poema. Lo miramos al poema y, en pocos segundos, levantamos la mano y dijimos: "estoy listo". Cuando llegamos allí, recitamos el poema; el profesor pensó: "bueno, eso no puede ser. Él debe haber conocido el poema". Entonces, nos dio otro poema y, de nuevo, lo imaginamos de inmediato. Eso es notable, pregunto, ¿cuál es tu secreto? Puede haber un aspecto visual en ello. Tendemos a agrupar palabras. De la misma manera en que muchas personas pueden leer una palabra o una frase instantáneamente en un bloque de texto. Pero también ayuda que nos sintamos cerca en la intimidad de la literatura. El sentimiento es parte de la memoria, y la memoria es parte del sentimiento. No hay forma de recordar algo a menos que cause una emoción. Creemos que eso ayuda a que las palabras sean memorables.

Creemos además, que solo somos conscientes de una sola cosa a la vez. Existe este aspecto unitario de la conciencia, pero esto no significa que no podamos procesar muchas cosas en paralelo, incluso si solo somos conscientes de una cosa a la vez. Muchos científicos creen que se vuelven hábiles procesando cosas en paralelo, ejecutando muchas corrientes diferentes de pensamiento simultáneamente. Hay momentos en los que estar alerta es algo flotante, y hay momentos que se requiere su atención y compromiso al mismo tiempo con estar enfocado¹.

Tratar de conocer de dónde vienen los sentimientos. Esta podría ser una de las preguntas más profundas que podemos considerar como seres humanos: ¿cómo es posible que un objeto que tenga un sentido subjetivo interno además tenga sentimientos? De alguna manera, esta pregunta (quizás sin respuesta) todavía puede guiar nuestro interés en la ciencia. Es a partir del desarrollo de la química del tejido hidrogel, una técnica en la que construimos hidrogeles dentro de las células de los tejidos que se abre una ventana. Esto significa que hicimos los humanos geles parte del tejido cerebral. La tecnología nos permite llegar al cerebro mientras lo mantiene intacto, y podemos ver con increíble detalle todas las moléculas y células que componen todo el sistema².

Es posible por primera vez, encender y apagar las células nerviosas. Esa es tecnología llamada optogenética³. Nos permite utilizar la luz para encender o apagar las células cerebrales (neuronas). Mucha gente piensa en la luz como una forma de recopilar información sobre algo. Tomamos microscopios o telescopios. Utilizamos luz para recopilar información sobre el mundo. Pero la optogenética es todo lo contrario. Usamos la luz para controlar la biología, para poner información en el cerebro y hacer que las cosas sucedan. ¿Cómo funciona esto? Los científicos toman genes, fragmentos muy especiales de ADN de algas, plantas o bacterias. Estos genes codifican proteínas que convierten la luz en electricidad: plasmones. Luego, las proteínas absorben fotones (partículas de luz) y permiten que las partículas cargadas o iones fluyan a través de la superficie de una célula. Toman esos trozos de ADN y los ponen en los cerebros de los animales. Las neuronas comienzan a producir estas proteínas, que son reguladores activados por la luz del flujo de iones. Incluso podemos decirle a algunas células que produzcan las proteínas y a otras que no las produzcan. Esto nos da un gran poder, porque las células que tienen el gen se encenderán o apagarán por la luz.

¿Y de qué sirve esto? Es una herramienta de exploración. Es una forma de ponderar al cerebro para comprender cómo funciona⁴. Estamos aprendiendo qué células hacen qué, cómo se resuelven las contradicciones, dónde se sitúan los sentimientos positivos y negativos. Hemos obtenido estructuras cristalinas de ultra alta resolución de estas proteínas, por lo que podemos ver cada átomo en su lugar. Podemos hacer preguntas simples que nunca antes pudimos hacer. Ya sabes, ¿qué hace esta célula?, ¿cómo le habla esta célula a esa célula? y ¿cómo afecta realmente el comportamiento?

Eso es ahora. ¿Hacia dónde se dirigen las cosas? Creemos que veremos estudios del comportamiento cada vez más complejos. Ya los humanos podemos probar cualquier aspecto del

comportamiento de los mamíferos u otros animales. En el futuro, veremos ideas para nuevos tipos de tratamiento contra el estrés. Una vez que sepamos qué causa un síntoma, con lo que brinda la optogenética podremos diseñar cualquier tipo de intervención o terapia.

¿Podría la gente ser modificada de tal manera que cambien sus inclinaciones, capacidades o prioridades? Es teóricamente posible. Lo hacemos en animales de laboratorio todo el tiempo. Podemos cambiar cualquier cosa que queramos sobre lo que un animal quiere hacer o lo que hace.

2.1 ¿Por qué son tan importantes las historias?

Así es como los seres humanos se entienden y se relacionan entre sí. La historia de la optogenética es una historia con la que cualquiera puede relacionarse: luz, plantas y sentimientos. Enseña a la gente sobre el valor de la ciencia básica, de comprender todo sobre nuestro mundo por sí mismo y todo lo que puede surgir de eso, lo inesperado, lo poderoso, lo transformador.

¿Ves la ciencia y el arte conectados de alguna manera? La ciencia y el arte están particularmente conectados, creemos, a través del cerebro. Solo piensa en los sentimientos que las personas, las palabras artísticas, pueden despertar en los seres humanos. Todo eso sucede a través de las células. El cerebro de alguna manera convierte el arte y las palabras en sentimientos. De alguna manera, esa es la esencia de la neurociencia. También es la esencia del arte.

Recuerdas muchas, muchas cosas. Debes estar absolutamente lleno de emoción. Al principio, cuando estábamos enseñando, nos criticaban por no estar lo suficientemente en el aula, por estar escribiendo. Sin embargo, eso fue difícil para nosotros, porque nos habíamos entrenado para ser muy curiosos. Gran parte de la vida, desempeñamos el papel de poeta, profesor y escritor. Estos no son roles tradicionalmente emocionantes, ¿verdad? Son roles en los que en realidad es mejor ser más una pizarra en blanco, una roca sólida, como dijera Michel Foucault en “Arqueología del saber: “las regularidades discursivas⁵”. ¿Por qué sigues trabajando como escritor? Ser escritor es parte de nuestra identidad, es parte de lo que somos. Nos gustan las historias de las personas. Comprender sus realidades. Ayudar con la poesía o la ciencia. Es solo parte de lo que somos.

Por supuesto, siempre hay cosas que salen mal. Nos toca tener nuestras derrotas y nuestros desastres. Pero cuando algo sale mal en un dominio, todavía tenemos otros dominios que nos

llenen de pasión. Ellos son increíbles. En ellos está absolutamente la cima de su extrema creatividad productiva: ciencia y arte.

Se necesita estar seguro de lo que necesitas y lo que quieres en la vida, y lo que quieres, por ejemplo, de tu pareja, y ser capaz de adaptarte al otro. Además, diferentes reglas funcionan para diferentes personas. Creemos que solo requiere una comunicación honesta y una buena planificación crear un diseño discursivo. Al principio, las personas veían lo que estábamos tratando de hacer y decían cosas como “esto no va a funcionar” o “hay unos diez diferentes motivos para fracasar”. No tener una respuesta es un momento estresante, pero podríamos resolver estos otros problemas y hacer que todo funcione.

La esperanza y la creencia de que lo estamos haciendo importa. Cuando la vida te ha llevado a un lugar donde puedes hacer algo que importa, es un privilegio. No debe tomarse a la ligera. Sabíamos que este trabajo era algo que podría ser importante para la humanidad. Era más como una responsabilidad de ver lo que era posible. Nos tomó alrededor de cinco años después de que esto sucediera, pero durante ese tiempo la idea era que esta era nuestra vocación. Aquí era donde la vida nos había llevado, a ser escritores universitarios.

3. Justicia epistemológica

A lo largo de los siglos, muchos filósofos han escrito sobre la injusticia. Más recientemente, la atención se ha centrado en una forma de injusticia previamente poco reconocida: la injusticia epistémica. La filósofa Miranda Fricker acuñó la frase injusticia epistémica⁶; un ejemplo es cuando tu credibilidad como fuente de conocimiento se degrada injustamente tal vez porque eres una mujer, indígena, o de un estrato social muy pobre, o porque la educación renuncia a formar el arte de la razón científica, literaria..., y en su lugar solo vierte cantidades de información sin ningún acompañamiento de agencia, validación, justificación o disertación de ese conocimiento; y como consecuencia social se produce inequidad al desarrollo y un efecto de pobreza.

El mundo ha cambiado en la manera de manejar datos, evidencia e interpretar los resultados estadísticos y el razonamiento cuantitativo. Adquirir la competencia de este tipo de razonamiento, es fundamental para todo ser humano en especial en las ciencias experimentales y observacionales. Dada la frase al usar la información cuantitativa “de correlación no implica causalidad”, se hace del objetivo de formación de profesionales científicos un asunto de trascendencia para comprender correlación y casualidad; definir conceptos y preguntas centrales

de las leyes estadísticas que nos permitan hacer de las relaciones causales un enfoque que involucre la racionalidad, agencia, inferencia, justificación para la generación de conocimiento. No se puede comprender el sesgo por la crisis de replicación frente a la predicción, si no resolvemos la confusión en el diseño de la investigación experimental, interpretando regresión, correlación y causalidad. Discutir estos ámbitos de la racionalidad permite clarificar la semántica de las herramientas estadísticas y la probabilidad subjetiva bayesiana.

Pensar con claridad en una era basada en datos es, ante todo, mantenerse enfocado en ideas y preguntas. El tecnicismo, aunque importante, debería servir a esas ideas y preguntas. Desafortunadamente las clases de estadística en las universidades hacen todo lo contrario, es decir, se centran en los detalles técnicos. Los estudiantes aprenden fórmulas matemáticas, memorizan los nombres de los procedimientos estadísticos y comienzan a procesar números sin que se les haya pedido que piensen clara y conceptualmente lo que están haciendo o por qué lo están haciendo. Tal enfoque puede funcionar para las personas para quienes pensar matemáticamente es algo natural. Pero creemos que es contraproducente para la gran mayoría de nosotros. Cuando el tecnicismo empuja a los estudiantes a dejar de pensar y comenzar a memorizar, mecanizar procesos, sin duda, esto deja de ser divertido.

Nuestro enfoque, por el contrario, está en la comprensión conceptual. ¿Qué características del mundo estamos comparando cuando analizamos datos? ¿Qué preguntas pueden responder los diferentes tipos de comparaciones? ¿Tienen la pregunta y la comparación correctas para el problema que está tratando de resolver? ¿Por qué una respuesta que suena convincente en realidad podría ser engañosa? ¿Cómo podría utilizar enfoques creativos para proporcionar una respuesta más informativa?

No es que no creamos que los detalles técnicos sean importantes. Más bien, creemos que la técnica sin comprensión teórica de conceptos o pensamientos ontológicos, epistémicos y matemáticos puros; son un claro ejemplo de una receta para el desastre del pensamiento científico, de ingeniería y diseño. En nuestra opinión, una vez que puedes pensar claramente sobre el análisis cuantitativo, y una vez que entienda por qué es tan importante hacer preguntas cuidadosas y precisas, la técnica seguirá naturalmente. Además, de esta manera es más divertido aprender en la complejidad de lo real y la actividad intelectual de excelencia.

Nuestro mundo cuantitativo está lleno de muchos datos nuevos, emocionantes y herramientas analíticas para analizar esos datos con nombres elegantes como algoritmos de aprendizaje

automático, inteligencia artificial, bosques aleatorios y redes causales. Cada vez más, incluso se nos dice que esta nueva tecnología hará posible que las máquinas “piensen por nosotros”. Esto no es para nada objetivo. Ningún análisis de datos, sin importar cuán futurista sea su nombre, funcionará sino estamos haciendo las preguntas correctas, sino estamos en comparaciones correctas, si las suposiciones hipotéticas subyacentes nos son sólidas o si los datos utilizados no son los apropiados. Solo porque un argumento contiene análisis de datos cuantitativos aparentemente sofisticados, eso no significa que el argumento sea riguroso o correcto. Para aprovechar el poder de los datos en la toma de mejores decisiones, debemos combinar el análisis cuantitativo con un pensamiento claro (racionalidad causal por lo general).

Los datos y las herramientas cuantitativas no son un sustituto del pensamiento claro. De hecho, las habilidades cuantitativas sin un pensamiento claro son bastante peligrosas para quienes toman decisiones. Esencialmente ningún aspecto de la vida es inmune a los errores críticos en la comprensión e interpretación de la información cuantitativa.

El pensamiento sesgado está profundamente arraigado en la psicología humana. Ciertamente, nuestras propias intuiciones, si no se controlan, están frecuentemente sujetas a errores básicos. Nuestra suposición es que los tuyos también lo son. Lo más importante es que los científicos también son propensos a cometer tales errores de sesgo como el resto de todos nosotros. Con demasiada frecuencia, debido a que se consideran expertos, la falta de humildad intelectual, confían demasiado en el juicio sin cuestionar la justificación, la solidez de los datos, la evidencia y la predicción. Es por esto que es tan importante educar en epistemología, aprender a pensar claramente sobre evidencia cuantitativa, inferencias, argumentos y justificaciones por nosotros mismos. Esa es la única manera de saber cómo hacer las preguntas correctas que los lleven a ustedes a las conclusiones más confiables y productivas posibles.

¿Cómo podrían los expertos cometer errores de razonamiento? Nadie espera convertirse en infalible, pero a pesar de su importancia fundamental y creciente para gran parte de la vida en nuestra era de ciencia de datos, casi nadie invierte este tipo de esfuerzos en aprender a pensar con claridad con los datos. No subestimamos lo conceptual, a pesar de que los problemas fundamentales casi siempre son sobre errores conceptuales en el pensamiento en lugar de errores técnicos en el cálculo con datos. Resulta un desafío para las profesiones experimentales, análisis confiables de datos y diseño experimental. ¿Cómo podemos identificar pensamientos que reflejen un razonamiento claro? Es necesario que el lenguaje del pensamiento causal, matemático y epistémico-ontológico se clarifique en discusiones intensas si queremos decir correctamente que

la correlación no implica causalidad. Es un buen adagio. Sin embargo, es menos útil de lo que podría ser porque, si bien muchas personas saben que la correlación no implica causalidad, casi nadie sabe qué son la correlación y la causalidad.

La correlación entre dos características del mundo es la medida en que tienden a ocurrir juntas. Esta definición nos dice que una correlación es una relación entre dos cosas (que llamamos características del mundo o variables). Si dos características del mundo tienden a ocurrir juntas, están correlacionadas positivamente. Si la ocurrencia de una característica del mundo no está relacionada con la ocurrencia de otra característica del mundo, expresamos que no están correlacionadas. Y si cuando ocurre una característica del mundo, la otra tiende a no ocurrir, se correlacionan negativamente.

¿Qué significa que dos características del mundo tiendan a ocurrir juntas? Como cuestión descriptiva, encontramos interesantes esta correlación positiva. También es potencialmente útil para la predicción. Tal conocimiento podría ser potencialmente útil para la inferencia causal. Sin embargo debemos tener cuidado con gran detalle de dar correlaciones a un tipo de interpretación causal.

Pero, ¿cómo podemos cuantificar esta primera impresión visual de correlación en un conjunto de datos? En realidad, hay muchas estadísticas diferentes que podemos usar para hacerlo. Una de esas estadísticas se llama la pendiente. Supongamos que encontramos la línea más adecuada para los datos. Por mejor ajuste, no referimos, aproximadamente, a la línea que minimiza la distancia entre los puntos de datos de la línea en promedio. La pendiente de la línea de mejor ajuste es una forma de describir la correlación entre estas dos variables continuas. En el gráfico de dispersión con esa línea añadida. La pendiente de la línea nos dice algo sobre la relación entre esas dos variables. Si la pendiente es negativa, la correlación es negativa. Si la pendiente es cero, no hay correlación. Si la pendiente es positiva, la correlación es positiva. Y la pendiente nos habla de la fuerza de la correlación entre dos variables.

Tenga en cuenta que la forma de interpretar la pendiente depende de qué variable está en el eje vertical y cual en está en el eje horizontal. Si hubiéramos elegido al revés, estaríamos describiendo la relación entre las mismas dos variables. Pero esta vez, habríamos aprendido que el signo de la pendiente es el mismo independientemente de qué variable esté en el eje horizontal o vertical porque cambiar qué variable está en qué eje no cambia si están correlacionadas positiva o negativamente. Pero el número real que describe la pendiente y su interpretación

sustantiva, es decir, que dice sobre el mundo, ha cambiado.

4. ¿Hecho o correlación?

Para establecer si existe una correlación, simplemente debe hacer una comparación de algún tipo. Esto significa que para evaluar la correlación entre dos variables, necesitamos tener variación en ambas variables. Con esto en mente, aún resulta comprender si existe correlación en algo complejo.

Casi todas las relaciones cuando agregamos números específicos parecen declaraciones, que podríamos llamarlas estadísticas. Pero no todos los hechos o estadísticas describen correlaciones. La cuestión clave es que estas declaraciones no describen si dos características del mundo tienen o ocurren juntas o no, es decir, no se comparan entre diferentes valores de ambas características del mundo. Para evaluar la correlación, necesitamos variación en ambas variables. Un análisis así mostraría que declaraciones transmiten suficiente información, por sí solas, para evaluar una correlación. Pensar claramente qué tipo de información es necesaria para establecer una correlación, es lugar para los hechos, es algo complicado dado que la mente debe situarse en una racionalidad estructural en lo real.

4.1 ¿Para qué sirve una correlación?

Hemos notado que la correlación es quizá la herramienta más importante de los analistas cuantitativos. ¿Pero por qué? En términos generales, es porque las correlaciones nos dicen lo que debemos predecir sobre alguna característica del mundo dado lo que sabemos sobre otras características del mundo. Hay por lo menos tres usos para este tipo de conocimiento: 1) descripción, 2) pronóstico, 3) inferencia causal. Cada vez que hacemos uso de una correlación, queremos pensar claramente sobre cuál de estas tres tareas estamos intentando y qué tiene que ser cierto sobre el mundo para que una correlación sea útil para esa tarea en nuestro entorno particular.

Descripción

Describir las relaciones entre las características del mundo, es el uso más directo de las correlaciones. ¿Por qué podríamos querer describir la relación entre las características del mundo? Supongamos que estuviéramos interesados en saber si las personas más jóvenes están

sobre representadas en las urnas en un lugar determinado de elección, en relación con su tamaño en la población. Una descripción de la relación entre la edad y el voto podría ser útil. Esa relación puede informar cómo piensa sobre el resultado de esa elección. Además, el conocimiento de esta correlación podría motivar a investigar más a fondo las causas y consecuencias del fenómeno en cuestión. Por supuesto, esta relación descriptiva no implica necesariamente que estas personas más jóvenes continuaran votando de esa manera. Por lo tanto, no necesariamente se puede usar este conocimiento para pronosticar la participación futura de los votantes. Y tampoco significa que esos más jóvenes serán más propensos a votar a medida que envejecen. Así que probablemente no podemos identificar esta relación casualmente.

Previsión

Otra motivación para observar las correlaciones es el pronóstico o la predicción, dos términos que usaremos indistintamente. El pronóstico implica el uso de información de alguna muestra de población para hacer predicciones sobre una población diferente. Por ejemplo, un pronóstico preciso de las tasas de participación electoral podría mejorar la eficiencia de una campaña. Esto plantea dos preocupaciones importantes en las que debe pensar claramente para utilizar la correlación para pronosticar de manera responsable. La primera es si la relación que se encontró en su muestra es indicativa de un fenómeno más amplio o si es el resultado de una variación causal en sus datos. Responder a esta pregunta requiere inferencia estadística, un tema central. En segundo lugar, incluso si está convencido de que ha encontrado una relación real en su muestra, querrá pensar si su muestra es representativa de la población sobre la que está tratando de hacer predicciones. Esto nos exige que exploremos la representatividad con mayor detalle al discutir las ideas de muestra y validez.

Relacionalmente, cuando usamos una estadística, como la pendiente de una línea de mejor ajuste, para hacer predicción, debemos pensar si la relación es realmente lineal. De lo contrario, un resumen lineal de la relación podría ser engañoso. Vale la pena señalar que, en implicaciones prácticas, sería inusual tratar de hacer pronósticos simplemente utilizando la correlación entre dos variables. Uno podría, en cambio, tratar de predecir la participación electoral utilizando su relación con una serie de variables como el género, la raza, los ingresos, la educación y la participación electoral del rubro anterior inmediato. Es necesario discutir las correlaciones multivariantes y condicionales. El uso de datos para pronósticos y predicciones es un área de rápido crecimiento para los analistas de política, negocios, gobiernos, inteligencia artificial y otros campos.

Los datos no pueden hacer milagros, también vale la pena pensar las consecuencias posibles implicadas en la ética del uso de predictores para guiar el comportamiento.

4.2 Inferencia causal

Otra razón por la que podríamos estar interesados en las correlaciones es para aprender sobre las relaciones causales. Muchas de las preguntas más interesantes que enfrentarán los analistas cuantitativos son inherentemente causales. Es decir, se trata de cómo cambiar alguna característica del mundo causaría un cambio en alguna otra característica del mundo. El uso de las correlaciones para hacer inferencias sobre las relaciones causales es común. Pero está lleno de oportunidades este tema para aprender a pensar de manera clara.

El uso de la correlación para la inferencia causal tiene todos los problemas potenciales que acabamos de discutir al pensar en usar la correlación para la predicción y hay nuevos problemas. La clave es que la correlación no tiene por qué implicar causalidad. Es decir, una correlación entre dos características del mundo no significa que una de ellas cause la otra. Supongamos que desea saber el efecto de la capacitación matemática en la escuela secundaria en el éxito posterior en la universidad. Esta es una pregunta importante si usted es un estudiante de secundaria, un padre o consejero de un estudiante de secundaria, o un legislador que establece estándares educativos. ¿Es más probable que los estudiantes de secundaria asistan y completen la universidad si toman matemáticas avanzadas en la escuela secundaria?

Como resultado, la correlación entre tomar matemáticas avanzadas y completar la universidad es positiva y bastante fuerte; por ejemplo, las personas que toman cálculo en la escuela secundaria tienen muchas más probabilidades de graduarse de la universidad que las personas que no lo hacen. Y la correlación es aún más fuerte para álgebra, trigonometría y precálculo. Pero eso no significa que tomar cálculo haga que los estudiantes completen la universidad.

Por supuesto, una posible fuente de esta correlación es que el cálculo prepara a los estudiantes para la universidad y hace que tengan más probabilidades de graduarse. Pero esa no es la única fuente posible de esta correlación. Por ejemplo, tal vez, en promedio, los niños que toman cálculo están más motivados académicamente que los niños que no lo hacen. Y tal vez los niños motivados tienen más probabilidades de completar la universidad, independientemente de si toman o no cálculo en la escuela secundaria. Si ese es el caso, veríamos una correlación positiva

entre tomar cálculo y completar la universidad, incluso si el cálculo en sí no tiene ningún efecto en la finalización de la universidad. Más bien, si un estudiante tomó cálculo sería simplemente una medida indirecta de la motivación, que se correlaciona con completar la universidad.

¿Qué está en juego aquí? Bueno, si la historia causal es correcta, entonces requerir que un estudiante tome cálculo que de otra manera no lo ayudará a ese estudiante a completar la universidad al ofrecer una mejor preparación. Pero si la historia de motivación es correcta, entonces requerir que el estudiante tome cálculo, lo ayudará a completar la universidad. En esa historia, el cálculo es solo un indicador de motivación. Requerir que un estudiante tome cálculo no hace que ese estudiante esté más motivado mágicamente. Incluso podría resultar que exigir que el estudiante tome cálculo podría imponer costos reales, en términos de autoestima, motivación o tiempo dedicado a otras actividades, sin ningún beneficio compensatorio.

El error exacto que acabamos de describir se comete en muchos artículos revisados por pares. Los investigadores comparan el rendimiento universitario de las personas que tomaron y no tomaron una variedad de cursos intensivos de matemáticas en la escuela secundaria. Usaron los resultados de este estudio para informar a los estudiantes y a sus padres y tutores sobre el importante papel que desempeñan los cursos de matemáticas en la escuela secundaria con respecto a la finalización de la universidad. Es decir, confundieron la correlación con la causalidad. Sobre la base de estas correlaciones, recomendaron que los estudiantes que de otra manera no planeaban hacerlo deberían inscribirse en cursos intensivos de matemáticas para aumentar sus posibilidades de graduarse de la universidad.

4.3 Medición de correlaciones

Hay varias estadísticas comunes que se pueden utilizar para describir la correlación entre variables. Aquí discutimos tres de ellas: la covarianza, el coeficiente de correlación y la pendiente de línea de regresión. Pero antes de pasar por estas tres formas diferentes de medir las correlaciones, necesitamos hablar de medias, varianzas y desviaciones estándar, estadísticas que nos ayudan a resumir y comprender las variables.

Una variable tiene una distribución, una descripción de la frecuencia con la que toma diferentes valores. A menudo queremos ser capaces de resumir la distribución de una variable con algunas estadísticas clave. Aquí hablamos de tres de ellas.

Ayudará tener un poco de notación. El símbolo Σ (la letra griega mayúscula sigma) Denota

suma. Por ejemplo, la suma de todos los valores de la variable crímenes desde el día uno hasta el día 31. Para encontrarlo, toma los valores del crimen para el día 1, el día 2, el día 3, y así sucesivamente hasta el día 31 y lo suma (adición). Es decir sumas crimen y crimen a través de la evolución de la variable. Puede encontrar estos valores específicos para la variable de delito en cada día consultando los datos de la tabla generada.

Día	Temperatua (C)	Crímenes
1	-2.7	847
2	-0.9	555
3	14.2	568
4	6.3	600
5	5.4	660
6	7.5	585
7	25.4	535
8	33.9	618
9	30.1	653
10	44.9	709
11	51.7	698
12	21.6	705
13	12.3	617
14	15.7	563
15	16.8	528
16	14.6	612
17	14.7	644
18	25.6	621
19	34.8	707
20	40.4	724
21	42.9	716
22	48.9	722
23	32.3	716
24	29.2	610
25	35.5	640
26	46.0	759
27	45.6	754
28	35.0	668
29	25.2	350
30	24.7	632
31	37.6	708
Media	26.3	665.6
Varianza	220.3	5183.0
Desviación estándar	14.8	72.0

Ahora podemos calcular la media de la distribución de cada variable. A veces esto se llama simplemente la media de la variable, dejando implícita la referencia de la distribución. La media se denota por μ (la letra griega mu). La media es solo el promedio. La encontramos sumando los valores de las observaciones (para los que ahora tenemos una notación conveniente) y dividiendo por el número de observaciones.

$$\mu_{\text{crimen}} = \frac{\sum_{i=1}^{31} \text{crimen}_i}{31} = \frac{874 + 555 + \dots + 708}{31} = 655.6$$

$$\mu_{\text{temperatura}} = \frac{\sum_{i=1}^{31} \text{temperatura}_i}{31} = \frac{-2.7 + 0.9 + \dots + 37.6}{31} = 26.3$$

Una segunda estadística de interés es la varianza, que denotamos por σ^2 (la letras minúscula sigma, al cuadrado). Veremos por qué se cuadra en un momento. La varianza es una forma de medir qué tan lejos de la media tienden a estar los valores individuales de la variable. Incluso podría decir que la varianza es una forma de medir qué tan lejos de la media tienden a estar los valores individuales de la variable. Incluso podría decirse que la varianza mide qué tan variable es la variable. También puede pensar en ella, aproximadamente, como una medida de cuán extendida está la distribución de la variable.

Así es como calculamos la varianza. Supongamos que tenemos alguna variable X (como crimen o temperatura). Para cada observación, calcule la desviación del valor de X de esa observación de la media de X . Entonces, para la observación i , la desviación es el valor de X para la observación i (X_i) menos el valor de la media para X través de todas las observaciones (μ_x) es decir,

$$X_i - \mu_x$$

Tenga en cuenta que estas desviaciones pueden ser positivas o negativas, ya que las observaciones pueden ser mayores o menores que la media. Pero con el propósito de medir cuán variable son las observaciones, no importa si una desviación dada es positiva o negativa. Solo queremos saber qué tan lejos está cada observación de la media en cualquier dirección. Así que necesitamos transformar las desviaciones en números positivos que solo midan la distancia desde la media en lugar del signo y la distancia. Para ello, podríamos fijarnos en el valor absoluto de las desviaciones. Pero por razones que discutiremos más adelante, generalmente hacemos que las desviaciones sean positivas al cuadrado en su lugar. La varianza es el valor promedio de estas desviaciones al cuadrado. Entonces, si hay N observaciones en nuestros datos, la varianza es

$$o_x^2 = \frac{\sum_i^N (X_i - \mu_x)^2}{N}$$

Para los variables en nuestro datos son

$$o_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^{31} (\text{Crimen}_i - \mu_{\text{crimen}})^2}{31} \approx 5183$$

$$o_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^{31} (\text{temperatura}_i - \mu_{\text{temperatura}})^2}{31} \approx 220.3$$

Al centrarse en el promedio de las desviaciones al cuadrado en lugar de en el promedio del valor absoluto de las desviaciones, la varianza está poniendo más peso en las observaciones que están más lejos de la media. Si la persona más rica de la sociedad se hace más rica, esto aumenta la variación en la riqueza más que si una persona moderadamente rica se enriquece en la misma cantidad.

La varianza es una buena medida de cuán variable es una variable. Pero como hemos cuadrado todo, hay un sentido en el que se mide en la misma escala que la variable misma. A veces queremos una medida de variabilidad que esté en esa misma escala. Cuando ese es el caso, usamos la desviación estándar, que es solo la raíz cuadrada de la varianza. Denotamos la desviación estándar por σ (la letra griega minúscula sigma):

$$\sigma_x = \sqrt{o_x^2} = \sqrt{\frac{\sum_i^N (X_i - \mu_x)^2}{N}}$$

La **desviación estándar** es una medida de cuán dispersa está la distribución de una variable, corresponde aproximadamente a qué tan lejos esperamos que estén las observaciones de la media, en promedio. Aunque, como hemos señalado, en comparación con el valor absoluto promedio de las desviaciones, pone un peso adicional en las observaciones que están más lejos de la media. Para las dos variables en nuestros datos, las desviaciones estándar son:

$$\sigma_{crimen} \approx 72$$

$$\sigma_{temperatura} \approx 15.1$$

Ahora que entendemos qué son una media, una varianza y una desviación estándar, podemos discutir tres formas importantes en que medimos las correlaciones: la covarianza, el coeficiente de correlación y la pendiente de la línea de regresión.

Covarianza

Supongamos que tenemos dos variables, como el crimen y la temperatura, y queremos medir la correlación entre ellas. Una forma de hacerlo sería calcular su covarianza (denotada **cov**). Para mantener nuestra notación simple, llamemos a esas dos variables **X** y **Y**, supongamos que tenemos una población de tamaño **N**.

Así es como se calcula la covarianza. Para cada observación, calcule las desviaciones, es decir, qué tan lejos está el valor de \mathbf{Y} de la media de \mathbf{Y} . Ahora, para cada observación, multiplica las dos desviaciones juntas, así que tienes para cada observación \mathbf{i} . Llame a esto el producto de las desviaciones. Finalmente para encontrar la covarianza de \mathbf{X} e \mathbf{Y} , calcule el valor promedio de este producto:

$$cov(X, Y) = \frac{\sum_{i=0}^N (X_i - \mu_x)(Y_i - \mu_y)}{N}$$

Veamos que la covarianza es una medida de la correlación. Si consideramos una versión particularmente fuerte de la correlación positiva, supongamos que cuando \mathbf{X} es mayor que el

promedio ($X_i - \mu_x > 0$), \mathbf{Y} también mayor que el promedio ($Y_i - \mu_y > 0$), y siempre que

\mathbf{X} es menor que el promedio ($X_i - \mu_x < 0$), \mathbf{Y} es también más pequeño que el promedio

($Y_i - \mu_y < 0$). En este caso, el producto de las desviaciones será positivo para cada observación: ambas desviaciones serán positivas o ambas desviaciones serán negativas.

Ahora considere, una versión particularmente fuerte de la correlación negativa: supongamos que cuando \mathbf{X} es mayor que el promedio, \mathbf{Y} es menor que el promedio, y siempre que \mathbf{X} es menor que el promedio, \mathbf{Y} es mayor que el promedio. En este caso, el producto de las desviaciones será negativo para cada observación: una desviación es siempre negativa y la otra siempre positiva. Por lo tanto, la covarianza será negativa, reflejando la correlación negativa. Por supuesto, ninguno de estos casos extremos tiene que sostenerse. Pero si una \mathbf{X} mayor que el promedio generalmente va con una \mathbf{Y} mayor que el promedio, entonces la covarianza será positiva, lo que refleja una correlación positiva. Si una \mathbf{X} mayor al promedio generalmente va con una \mathbf{Y} menor que el promedio, entonces la covarianza será negativa, lo que refleja una correlación negativa. Y si los valores de \mathbf{X} e \mathbf{Y} no están relacionados entre sí, la covarianza será cero, lo que refleja el hecho de que las variables no están correlacionadas.

Correlación coeficiente

Si bien el significado del signo de la covarianza es claro, su magnitud puede ser un poco difícil de interpretar, ya que el producto de las desviaciones depende de cuán variables sean las variables. Podemos obtener una estadística más fácilmente interpretable que aún mide la correlación al tener en cuenta la varianza de las variables. El coeficiente de correlación (denotado **corr**) es

simplemente la covarianza dividida por el producto de las desviaciones estándar:

$$\text{corr}(X, Y) = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y}$$

Cuando dividimos la covarianza por el producto de las desviación estándar, estamos normalizando las cosas. Es decir, la covarianza podría, en principio, tomar cualquier valor. Pero el coeficiente de correlación siempre toma un valor entre -1 y 1. Un valor de **0** todavía indica que no hay correlación. Un valor de **1** indica una correlación positiva y una dependencia lineal perfecta, es decir, si se ha realizado un diagrama de dispersión de las dos variables, podría dibujar una línea recta con pendiente ascendente a través de todos los puntos. Un valor de **-1** indica una correlación negativa y una dependencia lineal perfecta. Un valor entre **0** y **1** indica una correlación positiva entre **-1** y **0** indica una correlación negativa pero no una relación lineal perfecta.

El coeficiente de correlación a veces se denota con las letra **r**. Y también a veces elevamos al cuadrado el coeficiente de correlación para calcular una estadística llamada **r-cuadrado**. Esta estadística siempre se encuentra entre **0** y **1**.

Una característica potencialmente atractiva de r^2 estadística es que puede interpretarse como una proporción. A menudo se interpreta como la proporción de la variación en **Y** explicada por **X** o, equivalentemente, la proporción de **X** explicada por **Y**. La palabra explicada puede ser engañosa aquí. No significa la variación en **Y** o viceversa. Tampoco tiene en cuenta la posibilidad de que esta correlación observada haya surgido por casualidad en lugar de reflejar un fenómeno genuino en el mundo.

Pendiente de la línea de regresión

Una preocupación potencial con el coeficiente de correlación y la r^2 estadística es que le dice nada sobre la importancia sustantiva o el tamaño de la relación entre **X** y **Y**. Supongamos que nuestras dos variables de interés son el crimen y la temperatura en Morelia. Un coeficiente de correlación de **0.8** nos dice que existe una relación fuerte y positiva entre las dos variables, pero no dice cuál es esa relación. Podría ser que cada grado de temperatura se corresponda con 100 crímenes adicionales. Ambos son posibles con un coeficiente de correlación **0.8**. Pero significan cosas muy diferentes.

Por esta razón, no pasamos mucho tiempo pensando en estas formas de medir la correlación. Por

lo general, nos centramos en la pendiente de una línea de mejor ajuste. Además, tendemos a centrarnos en una forma particular de definir qué línea se ajusta mejor. Recuerde, una línea de mejor ajuste minimiza qué tan lejos están los puntos de datos de la línea en promedio. Por lo general, medimos qué tan lejos está un punto de la línea con el cuadrado de la distancia desde los datos apuntan a la línea (por lo que cada valor es positivo, al igual que con las desviaciones de cuadratura). Nos centramos en la línea de mejor ajuste que minimiza la suma de estas distancias al cuadrado (o la suma de errores al cuadrado). Esta línea particular de mejor ajuste se llama *línea de regresión de mínimos cuadrados ordinarios* (OLS) y, por lo general, cuando alguien solo dice línea de regresión, se refiere a la línea de regresión OLS. Resulta que la pendiente de la línea de regresión se puede calcular a partir de la covarianza y la varianza. La pendiente de la línea de regresión también a veces llamada **coeficiente de regresión**, cuando **Y** está en el eje vertical y **X** está en el eje horizontal es:

$$\frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_X^2}$$

5. En la búsqueda de la realidad

Richard Rorty en “Contingency, Irony, and Solidarity” rompe con el repudio a la idea misma de concebir, era un repudio de la idea misma de separar mente y materia; o Yo y cosmos tendrían una “naturaleza intrínseca para ser expresadas o representadas”. Porque los idealistas confundieron la idea de que nada tiene tal naturaleza mente-biología con la idea de que el espacio y el tiempo son irreales, que los seres humanos hacen que exista el mundo espacio-temporal. Rorty lo expone así⁷:

“Necesitamos hacer una distinción entre la afirmación de que el mundo está ahí afuera y la afirmación de que la verdad está ahí afuera. Decir que el mundo está ahí afuera, que no es nuestra creación, es decir, con sentido común, que la mayoría de las cosas en el espacio y el tiempo son el efecto de causas que no incluyen los estados mentales humanos. Decir que la verdad no está ahí afuera es simplemente decir que donde no hay sentencias (proposiciones), no hay verdad, que las sentencias son elementos de los lenguajes humanos y que los lenguajes humanos son creaciones humanas. La verdad no puede estar ahí fuera, no puede existir independientemente de la mente humana, porque las frases no pueden existir así, no estar ahí afuera. El mundo está ahí afuera, pero las descripciones del mundo no. Solo las descripciones del mundo pueden ser verdaderas o falsas. El cosmos por sí mismo, sin la ayuda de las actividades descriptivas de los seres humanos, no

puede”.

La sugerencia de que la verdad, así como el cosmos, está ahí afuera es un legado de épocas en las que el mundo era visto como la creación de un ser que tenía un lenguaje propio. Si dejamos de intentar dar sentido a la idea de tal lenguaje no humano, no nos sentiremos tentados a confundir el hecho de que el cosmos puede hacernos justificar la creencia de que una sentencia es verdadera con la afirmación de que el cosmos se divide, por su propia iniciativa, en trozos en forma de frases llamados "hechos". Pero si uno se aferra a la noción de hechos auto-subsistentes, es fácil comenzar a poner en mayúsculas la palabra "verdad" y tratarla como algo idéntico ya sea a un Dios o con el cosmos como proyecto de un Dios. Entonces, uno se aliena de la idea, por ejemplo, de que la verdad es grande y prevalecerá sin los humanos. Este discurso es necesario en discusión a los interesados en la naturaleza de la apropiación del conocimiento científico, es el terreno de la ontología.

La ontología atiende a lo que existe en la realidad, creando teorías para establecer conexiones entre lo que existe y la disciplina lógica de nuestro pensamiento. Kant creía en la ontología que se fundamenta en el principio que supone ingenuamente que el ser (la cosa en sí misma) estaría inmediatamente disponible para el pensamiento. Contra la ontología en este sentido, Kant estaba ansioso por demostrar que todo lo que el pensamiento puede captar de algo, difiere del hecho de ser referido. En lugar de establecer la estructura de la cosa como tal, asignó a la ciencia la tarea de reflexionar sobre la constitución de las cosas como objetos de pensamiento.

Hay una cuestión empírica, de la lingüística, si nuestros usos de frases particulares ejemplifican semánticamente la neutralidad ontológica o, en cambio, fuerzan el compromiso ontológico. Investigar esta pregunta empírica presupone ver primero el neutralismo cuantificador, y lo que lo hace difícil son las ilusiones o apariencias de acercamiento que nos hechizan para que pensemos que hablar de algo (o hacer referencia a algo) presupone algo en particular. La ficción de la poesía, en su forma de las palabras, adquiere sus valores de verdad, no tiene nada que ver con las cosas a las que se refieren estas palabras, porque después de todo, no hay cosas a las que se refieran estas palabras, dado que son ficción⁸.

Piensa en el objeto como una forma material, de la misma manera que una estatua tiene forma de mármol. Primero, describe sus límites ontológicos, sus contornos en el espacio-tiempo; y segundo, la materia de la que están compuestos, el orden matemático de sus enlaces químicos, la distorsión del espacio por la presencia de su masa, y las frecuencias de fotones reflejadas en

nuestros ojos. Ambos límites son proyectados por nosotros en el mundo. Lo que queda, lo que llamamos características, está en el mundo. Varios mecanismos psicológicos nos indican que proyectamos objetos (límites y cosas) en el mundo. No todos nuestros sentidos nos imponen experiencias objetuales. El olfato seguramente no, pero la vista seguramente creemos que sí. Además de eso, el lenguaje contiene numerosas prácticas para calcular cantidad, agrupar categorías, estimar probabilidad, determinar la geometría espacial y producir cadenas de razonamiento. Los objetos son invocados por nuestros métodos de explicar y comprender en la poesía y en la ciencia, sumando el sentido común a los eventos en el mundo (fenómenos). Más dramáticamente, nuestra comprensión de la explicación está profundamente enredada con la proyección de objetos. Así que la calidad de nuestro lenguaje determina en gran medida la profundidad estética y racional que podemos brindar a nuestras vidas al apropiarnos de un conocimiento.

5.1 La proyección de la realidad

Si consideramos que el pensamiento impone sus formas (categorías) sobre los objetos que constituye, entonces es necesario que dichos objetos tengan una forma que sea al menos mínimamente compatible con ser aprehendida por el pensamiento. Por lo tanto, no puede haber una brecha fundamental entre el orden de las cosas y el orden del pensamiento (del juicio). Si afirmamos que el discurso asegura la verdad al afirmar que "**p**" es el caso, y si de hecho "**p**" es el caso, entonces no puede haber en principio una brecha insuperable entre el contenido del pensamiento y el orden objetivo. Con el fin de eliminar la posibilidad del escepticismo de estilo cartesiano, Kant sostenía que el pensamiento debía constituir su objeto. Por esta razón, la actividad unificadora que posibilita los juicios sobre cualquier cosa, pero que en sí misma no es un juicio, debía residir en el sujeto. El sujeto (o agente) pasó a ser comprendido como un proceso constructivo de la teoría sin el cual la objetividad es imposible. Si el juicio es el lugar de la verdad, entonces abre una región amplia en la cual algo puede ocurrir verdaderamente, y no puede haber verdad sin el sujeto (el agente de la actividad racional que sintetiza y reúne los elementos de un juicio en primer lugar).

Sin embargo, Kant no tomó en cuenta el hecho de que el sujeto existe en medio del cosmos que observa. El sujeto es en sí mismo parte del mundo. Al excluir al sujeto del mundo, que abarca la totalidad de los estados de cosas objetivamente disponibles, Kant efectivamente convirtió al sujeto en una nulidad. Lo destruyó, reduciéndolo a una forma lógica vacía que nunca puede ser el contenido de un pensamiento sin renunciar a su propia posición como sujeto. En

consecuencia, el sujeto se desvanece finalmente, se disuelve en sus juicios y no puede juzgarse a sí mismo desde Kant. Por supuesto, Kant creía que esta era la única manera de preservar la posibilidad de la libertad, dado su convencimiento de que la red de apariencias era conceptualmente tan tensa que no podía ser de otra manera. Kant comprendió correctamente que la libertad presupone contingencia, en el sentido de la posibilidad de que el sujeto sea diferente a su apariencia como entidad empírica.

6. La teoría del conocimiento

La epistemología, en síntesis, se refiere a actitudes intelectuales del habla proposicional. Una actitud proposicional es una actitud que una persona adopta hacia una proposición, o cláusula (cadena de proposiciones) en cuanto a su verdad, su justificación, su relación con lo real, su apoyo en los datos, sus criterios ontológicos, cálculos, demostraciones, fundamentos; y las discute frente a todos apoyándose en la literatura, inferencias causales, y la ciencia de datos. Si bien se ha derramado mucha tinta que esta actitud es la forma ilustrada del humanismo científico, una proposición es una entidad lingüística abstracta expresable por sentencias de declaración y capaz de ser verdadera-falsa (binaria) o plausible en un grado de verdad. Por lo que decimos, quienes hablan o escriben con proposiciones, (generalmente el discurso científico) intentan decir verdad, aunque el sesgo cognitivo está allí, y solo una actitud de humildad intelectual permite el éxito de un discurso proposicional que hace progresar a un pensamiento a la excelencia.

Ya tenemos edad suficiente para que no nos administren que información podemos conocer y cual es necesario interrumpir en su comunicación. Los seres humanos que creemos en el humanismo científico adoptamos el discurso proposicional como la fuente de energía viable de la Ilustración. Mientras que algunas actitudes proporcionales son dirigidas a cambiar el mundo o representarlo. La epistemología se centra en el último tipo de actitud proposicional: explicar el mundo, hacerlo comprensible hasta donde para la mente humana es posible. Tales actitudes son **creencia** y **conocimiento**. La creencia es en un cierto sentido una actitud puramente representativa de procesos de justificación. Cuando atribuimos una creencia a una persona, simplemente estamos tratando de describir cómo ella toma el mundo para su ser, es decir, como ella justifica su verdad. Una atribución de creencia por sí misma no indica ningún efecto emocional hacia la proposición, ni que en ella la persona posea la justificación de la verdad que sostiene su decir. Sin embargo, la creencia no es la única representación del mundo; una persona puede estar segura de que una proposición es verdadera, o no creer en ella en particular. Los filósofos a menudo discuten la clase de **actitud doxástica**, en las que caen la **creencia**, la

incredulidad y la **certeza**. La epistemología bayesiana se centra en un tipo de actitud doxástica conocida como *grado de creencia* (plausibilidad), *grado de confianza* o *credibilidad*. A plausibilidad, confianza y credibilidad, se les llama **creenciales de la proposición**.

En 1950, Rodulf Carnap distingue los conceptos clasificatorios, comparativos y cuantitativos de las creencias binarias⁹: conceptos clasificatorios son aquellos que sirven para categorizar y clasificar cosas o casos. Los conceptos cuantitativos, son aquellos que sirven para caracterizar cosas o eventos en una descripción numérica. Los conceptos comparativos, sirven para la formulación del resultado de una comparación en forma de declaración más o menos sin el uso de valores números.

En el famoso ejemplo de Carnap, este describe el aire en una habitación como caliente o frío, para ello emplea conceptos clasificatorios. Caracterizando una habitación como más cálida que otra utilizando un concepto comparativo. La escala de temperatura describe el calor de una habitación con un concepto cuantitativo. La actitud doxástica puede variar en un espectro que va desde la certeza absoluta hasta el escepticismo completo. En el extremo de la certeza, una persona tiene una actitud doxástica fuerte, creyendo firmemente en sus propias opiniones y considerándolas verdaderas y seguras. Por otro lado, en el extremo del escepticismo, una persona tiene una actitud doxástica débil, mostrando dudas y cuestionamientos constantes sobre sus creencias, y siendo consciente de la posibilidad de error. Al preguntar a una inteligencia artificial...ChatGPT responde sobre cómo es su acto de “comprender” nos advierte de este mecanismo doxástico:

“Es importante tener en cuenta que mi comprensión se basa principalmente en patrones y correlaciones estadísticas en el texto, y no tengo una comprensión profunda o conciencia de los conceptos abstractos o contextos específicos fuera de lo que aprendí durante mi entrenamiento¹⁰”.

En este contexto de máquinas y humanos, parecen destinados a aprender juntos. Tanto nuestra charla cotidiana sobre las actitudes doxásticas como nuestra teorización filosófica sobre ellas utilizan conceptos **clasificatorios**, **comparativos** y **cuantitativos**. Los conceptos clasificatorios incluyen creencia, incredulidad, suspensión del juicio y certeza. Las actitudes doxásticas recogidas por estos conceptos son monásticas; cada uno se adopta hacia una sola proposición. Además, dada cualquier proposición, el agente y su actitud doxástica clasificatoria en particular, atiende la proposición o no la atiende. Por lo tanto, las actitudes doxásticas

clasificadoras a veces se llaman “binarias”. Una actitud comparativa, por otro lado, se adopta hacia un par ordenado de proposiciones. Por ejemplo, estoy más seguro de que la vacuna es una fuente de protección viable para COVID-19. Una actitud cuantitativa asigna un valor numérico a una sola proposición; mi amigo biólogo genético está 90% seguro de que la vacuna es viable.

Hasta las últimas décadas, gran parte de la epistemología giraba en torno a conceptos clasificatorios. Piense en los debates sobre la justificación de la creencia, o sobre las condiciones necesarias y suficientes para el conocimiento. Este no fue un enfoque exclusivo, sino más bien una cuestión de énfasis. Los llamados epistemólogos “tradicionales” o “convencionales” ciertamente emplearon términos comparativos y cuantitativos¹¹. Además, sus adscripciones de actitud clasificatoria fueron sutilmente apoyadas por varios modificadores: una creencia por ejemplo, podría ser reacia, intransigente o profundamente sostenida. Sin embargo, los epistemólogos bayesianos ponen mucho más énfasis en actitudes cuantitativas en las creencias.

¿Porque estar interesados, porque deberíamos poner atención en la forma que gestionamos las creencias? Para ayudar a nuestra comprensión, hoy en día casi todo el mundo utiliza una mezcla de conceptos doxásticos clasificatorios, comparativos y cuantitativos para describir las vidas racionales de los agentes en el Crisol de pensadores. Con valores doxásticos graduados se ayuda a explicar la preponderancia de las adscripciones cuantitativas de la actitud en la epistemología actual.

Un amigo cree que la vacuna le protegerá de COVID-19. Un amigo cree que su auto se detendrá cuando presione el pedal de freno. Él está dispuesto a apostar su vida en esta última creencia, y de hecho lo hace varias veces al día durante su viaje por la ciudad. Esta decisión que está dispuesto a tomar, parece que debería atribuirse a una diferencia entre sus actitudes doxásticas hacia las dos proposición de que el pedal del freno detendrá el auto y la vacuna le protegerá. Un Binarista simple, que está dispuesto a atribuir solo creencias, incredulidades y suspensiones, no puede distinguir ninguna diferencia entre las actitudes doxásticas de mi amigo hacia las proposiciones. Una vez que el binarista simple dice que mi amigo cree en ambas proposiciones, ha dicho lo que tiene que decir. El “binarista simple” podría referirse a alguien que se adhiere a esta visión binaria de manera rígida y sin considerar las complejidades o la existencia de posiciones intermedias en una cadena causal.

Ahora supongamos que nuestro amigo lee sobre alguna nueva investigación sobre vacunas, la investigación revela nuevas dificultades con el diseño para nuevas mutaciones, lo que hará que la

virulencia sea menos efectiva. Después de enterarse de esta investigación, todavía cree que la vacuna es viable. Sin embargo, parece que esta evidencia debería causar algún cambio en su actitud hacia la proposición de que la vacuna es viable. Sin embargo, el binarista simple carece de las herramientas para atribuir tal cambio; nuestro amigo creyó la proposición antes, y todavía la cree ahora.

¿Qué muestran estos dos ejemplos? El binarista simple no dice nada falso, es cierto que mi amigo cree en las proposiciones en cuestión en los momentos relevantes. Pero los recursos descriptivos del binarista simple no parecen lo suficientemente detallado como para capturar algunas cosas adicionales que queremos decir sobre la actitud doxástica de nuestro amigo. Ahora, tal vez haya alguna forma complicada en que el binarista simple podría explicar estos ejemplos dentro de su esquema clasificatorio. O tal vez un binarista complejo con actitudes más clasificatorias en su repertorio que el binarista simple podría hacer tal truco. Pero es más natural responder a estos ejemplos con comparaciones de confianza: mi amigo está más seguro de que sus frenos funcionarán que de que la vacuna es viable; al leer la nueva investigación lo hace seguro que la viabilidad de la vacuna es como antes. Nuestras actividades doxásticas comparativas finas representan una manera que se sienten apropiadas para este ejemplo.

Ahora hemos visto dos ejemplos en los que el binarista simple tiene problemas para describir las actitudes doxásticas de un agente. Pero además de la adecuación descriptiva, a menudo queremos trabajar con conceptos que figuran en normas plausibles. Históricamente, los epistemólogos a menudo se vieron obligados a trabajar con actitudes doxásticas comparativas y cuantitativas debido a sus dificultades para enmarcar normas racionales para la creencia binaria.

Las restricciones normativas más comúnmente consideradas para la creencia binaria son:

Consistencia de creencias: la racionalidad requiere que el conjunto de proposiciones que un agente cree, son lógicamente consistentes (sin contradicción lógica).

Cierre de creencias: si algún subconjunto de las proposiciones que un agente cree implica una proposición adicional, la racionalidad requiere que el agente crea esa proposición adicional también, es decir la inferencia de conclusión.

La consistencia de creencias y el cierre de creencias se propone como condición necesaria para que el conjunto de creencias de un agente sea racional. Por otro lado, la racionalidad práctica se

refiere a las conexiones entre actitudes y acciones. ¿Qué tipo de restricciones impone la racionalidad práctica a las actitudes? Si las preferencias de un agente no satisfacen ciertos axiomas, esto puede conducir a un desastroso curso de acciones. Podríamos argumentar sobre esta base que la **racionalidad práctica** requiere las preferencias de los agentes para satisfacer esos axiomas. Si las credenciales de un agente no satisfacen los axiomas de probabilidad, su comportamiento apuesta susceptible a un problema conocido como “libro holandés”. Este hecho se ha utilizado para argumentar que la racionalidad práctica requiere credibilidad para satisfacer los axiomas de probabilidad.

Tal vez la **racionalidad práctica** proporciona todas las restricciones racionales que existen. La respuesta estándar a esta propuesta invoca la apuesta de Pascal. Pascal argumentó en 1670, que es racional creer la proposición de que el Dios cristiano existe¹², si esa proposición es cierta, es por haber creído que producirá grandes beneficios en la otra vida. Si la proposición es falsa, sino la creyó o no tendrá consecuencias tan dramáticas en la otra vida. Suponiendo que Pascal haya evaluado estas consecuencias correctamente, parecen proporcionar algún tipo de razón para mantener las creencias religiosas. Sin embargo, si la evidencia de un agente apunta mucho más fuertemente al ateísmo que a la existencia de una deidad, parece que hay un sentido de racionalidad en el que la creencia religiosa sería un error racional.

La **racionalidad teórica**, un estándar que evalúa las actitudes representativas en su capacidad como representaciones (qué tan bien lo hacen al representar el mundo, responden a la evidencia, etc.) sin considerar cómo influyen en la acción. La consistencia de las creencias y el cierre generalmente se ofrecen como requisitos de la racionalidad teórica. La idea es que un conjunto de creencias falla como representación responsable del mundo si se contradice a sí mismas o no incluyen sus propias consecuencias lógicas.

Las versiones de Consistencia de Creencia y Cierre que hemos mencionado son bastantes inverosímiles como requisitos racionales genuinos. El cierre de creencias, por ejemplo, requiere que un agente crea cualquier proposición arbitrariamente compleja que implique lo que ya se cree, incluso si nunca se ha acercado a considerar esa proposición. Y dado que cualquier conjunto de creencias tiene infinitas consecuencias lógicas, el cierre también requiere que los agentes racionales tengan infinitas creencias. La consistencia de creencias, mientras tanto, prohíbe a un agente mantener un conjunto de creencias lógicamente inconsistentes, incluso si la inconsistencia es tan recóndita que es incapaz de reconocerla. Uno podría encontrar estos requisitos demasiado exigentes para ser restricciones racionales.

En este contexto, Kyburg plantea el paradigma de lotería en 1961¹³: una lotería justa ha vendido un millón de boletos. Debido a las bajas probabilidades, un agente que ha comprado un boleto cree que su boleto no ganará. Este también cree, que otro boleto comprado en la lotería, no ganará. Sin embargo, este agente cree que al menos un boleto comprado ganará. Las creencias atribuidas al agente en esta historia parece racional. Sin embargo, estas creencias son lógicamente inconsistentes: no pueden creer consistentemente que cada boleto perderá. Entonces, si las creencias del agente en la historia son racionalmente permisibles, tenemos un contraejemplo a la consistencia de creencias. Además, si nos centramos solo en las creencias del agente sobre los boletos individuales, ese conjunto de creencias implica que ninguno de los boletos ganará. Sin embargo, parece irracional que el agente crea que ningún boleto ganará. Así que la Lotería también proporciona un contraejemplo al cierre de creencias.

Algunos defensores de la consistencia de creencias y el cierre han respondido que, es estrictamente hablando, es irracional que el agente de la lotería crea que su boleto perderá. Si es cierto, esto resuelve el problema. Pero es difícil resolver la paradoja del prefacio de Makinson (1965) de una manera similar¹⁴: “escribes un largo libro de no ficción con muchas afirmaciones en su texto principal, cada una de las cuales crees”. En los agradecimientos al comienzo del libro escribes: “si bien estoy en deuda con los que figuran aquí por su inestimable ayuda, estoy seguro de que sigue habiendo errores en el texto principal, de los cuales asumo la responsabilidad exclusiva”.

Muchos autores escriben tales declaraciones en los prefacios de sus libros, es difícil negar que es racional que lo hagan. También es muy plausible que los autores de no ficción crean el contenido de lo que escriben. Sin embargo, si la concesión de que hay al menos una falsedad en este texto principal, entonces la creencia afirmada en el prefacio es lógicamente inconsistente con la creencia en todas las afirmaciones del texto.

La Lotería y el Prefacio plantean un tipo diferente de problemas a nuestros ejemplos. Los ejemplos no mostraron que las descripciones en términos de creencias clasificatorias fueran falsas; simplemente sugirieron que las descripciones clasificatorias no capturaran todos los aspectos importantes de la vida doxástica. La Lotería y el Prefacio, sin embargo, están destinados a demostrar que la consistencia de creencias y el cierre de creencias, son los principios normativos más naturales para creencias binarias, que son en realidad falsos. Una extensa literatura ha crecido de la Lotería y el Prefacio, tratando resolverlos de varias maneras. Una podría negar que

los conjuntos de creencias descritas en las paradojas sean de hecho racionales. Uno podría abandonar la consistencia de creencias y/o el cierre de creencias por restricciones normativas alternativas sobre la creencia binaria. Todas estas respuestas han sido probadas, y no podría esperar adjudicar sus éxitos y fracasos aquí.

Para nuestros propósitos el punto crucial es que, si bien sigue siendo controvertido cómo cuadra las normas para la creencia binaria con la Lotería y el Prefacio, las normas para la credibilidad racional no tienen ningún problema con esos ejemplos en absoluto. Las normas Bayesianas cuentan una historia natural e intuitiva sobre las credenciales racionales a adoptar en las situaciones de Lotería y Prefacio. La finalidad con la que el bayesianismo maneja casos que son paradójicos para las normas de la creencia binaria que han sido vistas como una gran ventaja para la epistemología centrada en la credibilidad.

Es importante que no todas las clasificaciones de confianza estén completas; puede haber algunos pares de proposiciones para las cuales la clasificación no dice nada sobre las confianzas relativas del agente. La clasificación de nuestras proposiciones que creemos ciertas, gradan silencio sobre si tenemos más confianza en **A** o **B**. Esto refleja una verdad importante sobre nuestras actitudes doxásticas: si bien tenemos confianza en el calentamiento global y no en la eficacia de los frenos de nuestro auto, puede ser realmente incapaz de hacer una comparación de confianza entre dos temas no relacionados en su semántica. En otras palabras, puede ver las proposiciones de calentamiento y las proposiciones de frenado del auto como inconmensurables por no ser relacionadas. Una norma típica para comparaciones de confianza es la vinculación comparativa: para cualquier par de proposiciones tales que la primera implica la segunda, la racionalidad requiere que un agente esté al menos tan seguro de la segunda como de la primera.

La comparación comparativa es intuitivamente plausible. Por ejemplo, sería irracional tener más confianza en la proposición de que puede volar, sabiendo que no es superman. Aunque no es un norma simple, la vinculación comparativa tiene una serie de consecuencias sustantivas para observar redes causales. Por ejemplo, suponiendo que estamos trabajando con una relación de vinculación clásica en la que cualquier proposición implica una tautología y cada tautología requiere que un agente racional tenga la misma confianza de cada tautología y al menos tenga seguridad de cualquier tautología como lo está de cualquier otra cosa. La vinculación comparativa también requiere que un agente racional esté igualmente seguro de cada contradicción.

6.1 Epistemología bayesiana

Cada punto de vista de una epistemología bayesiana se respalda en dos principios:

1. Los agentes tienen actitudes doxásticas que pueden representarse de manera útil asignando números reales a las afirmaciones (creencias).
2. Los requisitos racionales sobre esas actitudes doxásticas pueden ser representados por restricciones matemáticas en las asignaciones de números reales estrechamente relacionados con el cálculo de probabilidad.

El primero de estos principios es descriptivo, mientras que el segundo es normativo, lo que refleja el hecho de que las epistemologías bayesianas tienen compromisos tanto descriptivos como normativos. ¿Qué más podemos ganar al pasar a una representación numérica de la confianza? Las comparaciones de confianza clasifican las proposiciones, pero no pueden decirnos cuán relativamente grandes son las brechas entre las entradas en el conjunto. Sin conceptos cuantitativos no podemos decir que un agente tiene más confianza en una proposición que en otra, pero no podemos decir además cuánto más seguro está de alguna de ellas.

La metafísica de las actitudes doxásticas plantea una plétora de preguntas, ¿qué es, si es que tiene algo, para un agente poseer genuinamente una actitud mental más allá de ser útilmente representable como tenerla? Si un agente puede tener creencias binarias y grados de creencia en el mismo conjunto de proposiciones, ¿cómo se relacionan esto en diferentes tipos de actitudes doxásticas? Esta última pregunta ha generado un gran debate, que no podemos resumir aquí. Sin embargo, queremos mencionar algunas de las cuestiones generales y las protestas más conocidas.

Hay dos convenciones filosóficas diferentes para emplear los términos “creencia” y “actitud doxástica”, y es importante desambiguarlas antes de continuar. Usaremos “creencia” como sinónimo de “creencia binaria”, una de las actitudes representacionales clasificatorias. “Actitud doxástica” será entonces un término general para los tipos de actitudes proposicionales que son similares a las creencias en el sentido de ser actitudes puramente representativas, incluyendo no solo la creencia binaria sino también la incredulidad, la certeza, la duda, la suspensión de la creencia, la confianza comparativa, la credibilidad numérica y otras. Sin embargo, hay una convención diferente en la que “creencia” es el término general, y la “actitud doxástica” significa algo así como “variedad de creencias”. En este enfoque, las creencias binarias a veces se llaman “creencias completas”, y las credenciales pueden ser “creencias parciales” o “creencia binaria

incompleta”. Pero tienen más sentido cuando “creencia” es un término general. En el futuro, nos referimos a las actitudes representativas cuantitativas que son “creencias” o “grados de creencias”. También usamos “creencia” y “actitud doxástica” de acuerdo con la primera de las dos convenciones que acabamos de describir, por la que para nosotros “creencia” no será un término general.

Ahora supongamos que un filósofo afirma una conexión particular entre las creencias (binarias) y las credenciales. Esa conexión podría ser cualquiera de las siguientes: 1) definir actitudes de un tipo en término de otras; 2) reducir actitudes de un tipo a actitudes de otras; 3) afirmar un condicional de descriptivamente verdadero (o bicondicional) que vincula un tipo de actitud con el otro; 4) ofrecer una restricción normativa en el sentido de que cualquier agente racional con una actitud de un tipo tendrá una actitud particular del otro.

Por ejemplo, la tesis de Locke conecta creer una proposición con poseer un grado de confianza en esa proposición que supera algún umbral numérico. Inspirándose en John Locke, Richard Foley contempla la idea de que: decir que crees en una proposición es solo decir que estás lo suficientemente seguro de su verdad para que tu actitud sea de creencia. Entonces es racional que creas una proposición en caso de que sea racional porque tengas una suficientemente alta confianza en ella.

Foley presenta la primera frase, identificando la creencia con un grado suficiente alto de creencia, como la tesis de Locke. La última frase se presenta como consecuencia de la primera. Pero nótese que la afirmación normativa de la última sentencia podría ser asegurada por una tesis lockeana más débil y puramente normativa, afirmando solo que un agente racional cree en una proposición en caso de que este suficientemente seguro de ella.

En cualquier lectura de la tesis de Locke, habrá preguntas sobre exactamente qué tan alto debe ser este umbral. Se podría sugerir que el umbral de confianza para la creencia es la certeza (es decir, el 100% de confianza). Pero muchos de nosotros creemos proposiciones de las que no estamos seguros, y esto parece perfectamente racional. Trabajando en el espectro de la confianza, parece que para creer una proposición uno debería estar más seguro de ella que no. Pero eso deja mucho espacio para precisar un umbral entre el 50% y el 100% de confianza. Aquí puede ayudar sugerir que el umbral relevante para la creencia es vago o varía con el contexto.

La tesis de Locke también causa problemas cuando tratamos de superponer las normas

tradicionales de creencia racional y credibilidad. Si establecemos un umbral de credibilidad para la creencia inferior al 100%, y adoptamos normas probabilísticas bayesianas para la credibilidad, la tesis de Locke genera conjuntos de creencias racionales para la Lotería y el Prefacio que violan la consistencia y el cierre de creencias.

La tesis Locke funciona identificando la creencia con un tipo particular de credibilidad. Pero podríamos intentar conectar estas actitudes en la dirección opuesta, identificando la credibilidad con un tipo particular de creencia. Por ejemplo, podríamos decir que un 60% de crédito de que un partido político perderá las próximas elecciones en caso de que crea que la proposición de que su probabilidad de perder es del 60%. La estrategia general aquí es alinear nuestra credibilidad en una proposición con la creencia en una segunda proposición sobre la probabilidad de la primera.

Esta estrategia conectiva, ya sea definida, reductiva o normativa, ahora se considera generalmente poco probable que tenga éxito. Por un lado, requiere pensar que siempre que un agente tiene un grado de confianza, también tiene una creencia sobre las probabilidades. Nos preguntamos sobre el contenido de estas creencias de probabilidad. Lo que importa para cada interpretación de probabilidad posible, es inverosímil pensar que siempre que un agente racional tiene un grado de confianza, tiene una creencia con ese tipo de contenido probabilístico. Si hablar de “probabilidad” es, por ejemplo, siempre hablar de frecuencia dentro de una clase de referencia; ¿debemos tener creencias sobre frecuencias y clases de referencia para ser pesimistas sobre las perceptivas sobre de algo?

La idea de que el valor numérico de una credibilidad ocurre dentro de una proposición hacia la cual el agente adopta actitudes también genera problemas más profundos. Generalmente los bayesianos contemporáneos piensan en el valor numérico de una credibilidad no como parte del contenido hacia el cual el agente adopta la actitud, sino como un atributo a la actitud misma. Adoptar 60% de crédito hacia una proposición de que un partido político perdiera; no se trata de ninguna proposición que contenga el valor 60%.

Esta es una pequeña muestra de las posiciones y principios que se han propuesto relacionando las creencias con grados de creencia. Uno podría abrazar algún principio de conexión, o se podría negar por completo la existencia de actitudes en una categoría. Tal vez no haya creencias o grados de creencia. Sin embargo, nos gustaría señalar que es posible que ambos tipos de actitudes existan sin que existan conexiones completamente generales y sistemáticas entre ellas.

Describir a los agentes como poseedores de creencias o como poseedores de grados de creencias podrían ser representaciones igualmente válidas de una realidad subyacente compleja, y cada descripción sería útil para diferentes propósitos. Las características del estado cognitivo de un agente, seleccionadas por cada representación también pueden ser igualmente reales. Sin embargo, puede que no haya conexiones generales y sistémicas entre una representación y la otra (incluso para un agente plenamente racional). Filosóficamente resulta útil representar a los agentes como si tuvieran grados numéricos sobre sus creencias.

7. La apariencia

Imagina que todo lo que te rodea tiene una relación, una conexión de sentido contigo... Lo mides, lo agrupas, lo nombras, le asignas sustantivos y adjetivos, números, variables, ecuaciones estructurales. Donde lo único disponible para ello son los diversos conjuntos de relaciones de las ideas que los hacen posibles. Le invito a caminar alrededor de todo, encuentra algo allí que te conecte conmigo; en ese momento sabrás que cada día estoy contigo, conectado a lo que existe en lo físico y en el terreno de metáforas de la poesía, la música, el café y el mezcal...

Carpintero de letras

Un fenómeno cognitivo que ciega a los pensadores, es la “ilusión de la intensidad”. Al hablar o pensar en algo que sabemos que no existe, por ejemplo, Zeus, nos experimentamos a nosotros mismos como hablando o pensando en algo que es diferente de otras cosas inexistentes en las que podríamos estar pensando o hablando en su lugar, por ejemplo, en Prometeo. Cartwright representa la apariencia o ilusión profundamente arraigada sobre “acerca de” y el desconcierto que causa. Es inquietante que nos digan que cuando finalmente les decimos a nuestros hijos que Los Reyes Magos no existe, no decimos nada acerca de Los Reyes Magos. Presumiblemente esperan escuchar algo sobre ellos, la verdad sobre ellos, de una manera u otra... Tampoco es mucho consuelo (para nosotros o para ellos) que se nos diga que no decimos nada sobre ellos en el mismo sentido en que decimos algo sobre Newton, cuando decimos sobre la fuerza de gravedad: porque no está claro que “acerca de” para que tenga sentido apropiadamente sobre lo diferente que no existe.

“Acerca de” seguramente, no tiene un sentido apropiadamente diferente. Esto indica que, en este

sentido, el lenguaje es paralelo a la cognición. Sin embargo, realmente no estamos hablando de nada en absoluto (y lo sabemos) cuando estamos hablando de lo que sabemos que no existe. Acerca de las ilusiones, estas nos impiden ver cuando describimos los cuantificadores como “abarcan cosas que no existen”, no necesitamos esas “cosas en el dominio” caracterizadas metafísicamente. Hablar de “dominios” es una metáfora pura para un dispositivo técnico, “condiciones de verdad objetual para cuantificadores”: condiciones de verdad para cuantificadores de lenguaje de objetos dados a través de cuantificadores de metalenguaje en lugar de alguna otra manera, por ejemplo, sustituyendo términos por variables cuantificadoras. Ese algo que piensa, que imagina lo que no existe o existe. Esto significa que todo lo que está en el rango de los cuantificadores del lenguaje de objetos corresponden, está “contenido en”, lo que está clasificado por los cuantificadores del metalenguaje. Los pensadores que buscan objetos no encontrarán más en el lenguaje que este en conexión entre los cuantificadores. Los objetos pueden ser agrupados por cuantificadores del lenguaje, pero, por supuesto, esto no tiene por qué suceder. E independientemente, la semántica objetual no se ve afectada. Esta es la razón por la cual los cuantificadores (objetuales) son ontológicamente neutrales.

___ ChatGPT

Cuantificadores indefinidos: Son aquellos que indican una cantidad aproximada o no específica. Ejemplos de cuantificadores indefinidos son "algunos", "muchos", "varios", "pocos", "ningún", etc. Ejemplo: "Hay algunos libros en la mesa."

Cuantificadores universales: Son aquellos que expresan una totalidad o generalización. Ejemplos de cuantificadores universales son "todos", "cada", "siempre", "nunca", etc. Ejemplo: "Todos los estudiantes deben entregar sus trabajos."

Cuantificadores existenciales: Son aquellos que indican la existencia o la presencia de algo. Ejemplos de cuantificadores existenciales son "algo", "alguien", "nadie", "ninguno", etc. Ejemplo: "No hay nadie en casa."

Estos son solo algunos ejemplos de cuantificadores del lenguaje. Los cuantificadores son importantes para proporcionar información adicional sobre la cantidad y el alcance en las expresiones lingüísticas y ayudan a clarificar el significado de las sentencias.

La semántica objetual es un enfoque en la semántica del lenguaje natural que se centra en el significado de los términos y las expresiones lingüísticas en relación con los objetos del mundo real. Se basa en la idea de que el significado de las palabras y las frases está intrínsecamente

vinculado a los objetos y las relaciones entre ellos.

En la semántica objetual, se considera que los objetos son entidades fundamentales que existen en el mundo y que se relacionan entre sí de diferentes maneras por el lenguaje humano. Estos objetos pueden ser cosas físicas tangibles, como personas, animales o objetos inanimados, así como conceptos abstractos, como ideas, emociones o relaciones.

La semántica objetual también se preocupa por la estructura y las propiedades de los objetos, así como por las relaciones que existen entre ellos. Por ejemplo, se pueden establecer relaciones de pertenencia, causalidad, temporalidad, especialidad, entre otros. En este enfoque semántico, el significado de las palabras y las frases se define en términos de cómo se relacionan con los objetos y las propiedades de los objetos en el mundo real. Se busca capturar la forma en que las personas conceptualizan y comprenden el mundo a través de su lenguaje, y cómo utilizan las palabras y las expresiones para representar y comunicar ese conocimiento.

En resumen, la semántica objetual se enfoca en el significado de las palabras y las frases en relación con los objetos y las relaciones entre ellos, reconociendo que el mundo real y su estructura desempeñan un papel fundamental en la comprensión y la representación del lenguaje natural.

El fenómeno de la vaguedad es un indicador importante de que el proyectivismo de objetos tiene razón. El sujeto proyectivista de objetos espera vaguedad porque los bordes de los objetos son proyecciones humanas y estas no necesitan ser exactas. En cualquier caso, la vaguedad es, como hablar de nada, uno de los primeros rompecabezas filosóficos, los antiguos griegos preocupados por proyecciones y exactitud. La vaguedad continúa impulsando los debates contemporáneos al obligarlos a “posiciones de estabilidad”. Aquí hay una receta de los ingenieros de diseño. Supongamos, primero, que las fronteras ontológicas son mundanas. A continuación, afirma que cualquier objeto tiene límites determinados. Finalmente el ingeniero emplea holguras, tolerancias y ajustes, forzando a los diseños a comprometerse con (y solo con) objetos que no sean vagos.

Evitar objetos vagos no es el único factor que motiva las posiciones de estabilidad, aunque es uno de los más importantes¹⁵. Por ejemplo una silla de madera, no está claro i) qué se incluye en la silla a la vez y qué no (es decir, qué moléculas de los bordes de la silla están, y cuales no en la silla,

y ii) exactamente cuándo, durante la fabricación de una silla, llegó a ser, y cuando, durante su posterior destrucción, cesa. Llame a estas preguntas de **contorno ontológico**. Lo que se toma como requerido son motivos de principio (no arbitrarios). La aparente imposibilidad de respuestas basadas en principios a las preguntas de contorno sobre las sillas motiva negar que existan sillas. Las posiciones de estabilidad postulan solo aquellos tipos de objetos para los cuales se dispone de respuestas de principios a preguntas de contorno.

Las posiciones monistas son una familia de posiciones de estabilidad: todas las (supuestas) fronteras ontológicas son negadas excepto el límite más externo alrededor de todo. Otro conjunto de puntos de estabilidad son las posiciones “nihilistas”. Sus objetos son “simples”, como se les llama: entidades hipotéticas que no están compuestas de nada más pequeño y que tienen bordes espacio-tiempo definidos. Ambos tipos de posiciones son “eliminativistas” en la medida en que niegan algunas o todas las entidades de sentido común que están compuestas de otras entidades.

Cualquier posible frontera ontológica es real. Cada forma en que un objeto podría ser contorneado ontológicamente es una forma en que algún objeto también es objeto. Estas posiciones, noten, asumen que hay objetos (los límites de los objetos son mundanos), y ofrecen argumentos de por qué algunas condiciones de contorno determinan los objetos mientras que otras no lo hacen o un argumento de por qué cada condición de contorno lo hace. Por lo general, se pasa por alto en el sentido de no ser reconocido como una posibilidad, así es el proyectivismo de objetos: ningún levantamiento metafísico determina qué supuestas fronteras entre objetos son genuinas y cuáles no, porque ninguna es genuina, ninguna es metafísicamente real.

La razón principal de la invisibilidad del proyectivismo de objetos es la naturaleza involuntaria de nuestra proyección de objetos en el mundo, que es un aspecto omnipresente de nuestra psicología. Nos experimentamos a nosotros mismos como rodeados de objetos. Constantemente hablamos de objetos usando un lenguaje que parece tener condiciones de verdad objetiva. Es extremadamente difícil pensar sistemáticamente en todo esto para recocer la posibilidad del proyectivismo de objetos.

____ChatGPT

Las posiciones monistas y nihilistas son dos enfoques filosóficos diferentes que abordan la cuestión de la realidad y el significado del mundo.

El monismo es una posición filosófica que sostiene que todo en el universo puede reducirse a una

única sustancia o principio fundamental. En otras palabras, argumenta que hay una unidad subyacente en todas las cosas. El monismo puede manifestarse en diversas formas, como el monismo materialista, que postula que todo se reduce a la materia, o el monismo idealista, que sostiene que todo es de naturaleza mental o espiritual. En general, las posiciones monistas buscan encontrar una base unificadora y coherente para la realidad.

Por otro lado, el nihilismo es una posición filosófica que argumenta que la vida y el mundo carecen de significado inherente, valor objetivo o propósito último. Los nihilistas sostienen que las ideas de verdad, moralidad y significado son construcciones humanas sin fundamentos objetivos. Según el nihilismo, todas las creencias y sistemas de valores son igualmente sin sentido, y no hay una verdad absoluta o principios universales que guíen la existencia.

En resumen, mientras que el monismo busca una unidad subyacente y una explicación coherente de la realidad, el nihilismo niega la existencia de un significado o valor intrínseco en el mundo. Ambas posiciones representan enfoques filosóficos contrastantes en la forma en que abordan la naturaleza fundamental de la realidad y nuestra comprensión de ella.

Las fronteras reales de los objetos no están donde hablamos de ellos o los experimentamos. Están donde estos pensadores han “desmontado” que están. Una pieza importante pero intuitiva de evidencia de la existencia de fronteras ontológicas, sin embargo, es que las experimentamos. Estos puntos de vista están evidentemente sujetos a la base axiomática humana que crea proyecciones de lo real: 1) la noción de unidad y cantidad numérica; 2) la noción de espacio 3D, simetría, traslación, rotación; 3) la noción de probabilidad, aleatoriedad, incertidumbre, causa-efecto; 4) la noción de categorización en conjuntos por categorías de propiedades y 5) la noción de lógica en los procesos de razonamiento. El proyectivismo de objetos se complica, al menos en lo que respecta a las intuiciones ordinarias. Lo mismo ocurre con el universalismo todos los numerosos límites ontológicos que existen (desde este punto de vista), sino solo un minúsculo subconjunto de ellos. El universalismo meteorológico, por lo tanto también está en problemas con el proyectivismo de objetos, una vez más, al menos en lo que respecta a las intuiciones ordinarias.

Es tentador decir que el proyectivismo de los objetos niega la existencia de objeto por completo. No hay objetos “ahí afuera”. Este pensamiento induce vértigo ontológico. Uno piensa que el universo del objeto proyectivista es una “confusión floreciente”, un desorden ontológico difuso. No, es así caracterizar el proyectivismo de objetos de esta manera: comienza con el mundo tal como lo imaginas actualmente: todos sus objetos interactuando en las diversas formas que experimentamos y conceptualizamos y hablamos de ellos. El proyectivismo de objetos requiere dos pasos. Primero, borrar todos (y solo) los límites ontológicos. Afirmación: todo lo que hay, sin

embargo, sigue siendo igual. No es que, groseramente, todos los interiores de los diversos objetos anteriores ahora se estén derramando por todo el espacio y entremezclándose. Todo sigue igual porque todas las ocurrencias relacionales, todas las ocurrencias de propiedad, todos los cambios legales de esas ocurrencias de propiedad y relación a lo largo del tiempo, y todos los efectos causales todavía están allí. Todo lo que falta son fronteras ontológicas alrededor de trozos de lo está sucediendo, para que podamos decir: aquí hay un objeto, aquí hay otro objeto... Los límites del objeto tal como se percibieron originalmente son limitaciones impuestos a lo real, no características de lo real. Podríamos dibujar tales perímetros (de cierre de área cuatridimensional) en el mundo espacio-tiempo, por supuesto, pero no están ahí para empezar. Y dibujarlos no agrega nada nuevo al mundo, aunque sí agrega algo a nuestro discurso de explicación. Algunos pensadores transmiten esto hablando de “delinear”, pero evitaremos en gran medida ese lenguaje porque sugiere engañosamente que el mundo está siendo modificado por el proceso de razonamiento. Probablemente deberíamos agregar fragmentar, cortar también.

El segundo paso es un poco más difícil de imaginar. La eliminación de los límites de los objetos deja intacta una impresión de cosas que pueden fluir en el cosmos. Podemos imaginar que estas cosas aquí son más tarde cosas allá. Piense en el agua de un río que se mueve a lo largo del lecho de un río, o en la arena que se mueve a través de un reloj de arena; el del aire en sus pulmones y el bióxido de carbono más tarde en una planta. Ahora eliminen la proyección de identificar los movimientos en primer plano de la “misma materia” contra un fondo. Lo que queda son características, u ocurrencias de características, en varios momentos y lugares sin identificaciones de estas a través de tiempos y lugares.

Otra forma de poner la mente alrededor del proyectivismo de objetos es esta. Imagine que Dios crea todo en el universo. Crea formas de ser: ocurrencias de propiedad y relaciones que están aquí, allá (y en todas partes). Es mejor usar sentencias que coloquen características para describir lo que Dios realmente crea. En este punto, todo lo que podría estar en el mundo está ahí: no hay nada más que Dios puede hacer (o que puede hacer) para distinguir aún más los objetos entre sí (y tampoco hay nada más que él pueda hacer para agregar “cosas” al mundo).

Por último, podemos plantear el asunto de esta manera. Una cosa que no se encuentra en el mundo es lo que podemos llamar “estructura distinguida”, lo que otros también han descrito como “articulaciones cuantificacionales”, pero lo que se describe más es claramente como fronteras ontológicas o contornos; nos son mundanos, sostenemos. Se imponen al mundo; más exactamente, son las muchas formas en que experimentamos, y describimos las cosas para estar

en el mundo y distinguírnos unas de otras.

Hay muchas maneras de proyectar fronteras ontológicas; esta actitud puede ser capturada formalmente por cuantificadores que tienen diferentes dominios. Podría parecer, por lo tanto que el proyectivismo objetual es relativismo existencial: lo que..., existe en relación con un esquema conceptual puede no hacerlo en relación con otro”. No, las opiniones deben distinguirse.

El relativismo existencial está motivado de esta manera. Comience con la “inmanencia del cuantificado”: los dominios para diferentes cuantificadores surgen al cortar el mismo mundo de manera diferente. El objeto proyectivista está de acuerdo. Supongamos que estos diferentes dominios cuantificadores son la razón por la cual las sentencias con estos cuantificadores tienen compromisos ontológicos con diferentes objetos. El proyectivista de objetos solo acepta que los dominios de los diferentes cuantificadores contornean el mundo de manera diferente: creando discursos de conversación: nodos, módulos, partículas, fuerza... Esto no introduce objetos diferentes solo los modela en forma de una red.

Aquí hay otra manera de hacer el punto. Para ser verdad, “lo que... existe en relación con un esquema conceptual puede no hacerlo en relación con otro” requiere que “exista” si atiende de modo que “un zapato existe o es falso si los contornos que demarcan las áreas de calzado del espacio-tiempo no son mundanos, a pesar de que la distribución de características sea la misma. Esto es rechazado por los proyectivistas de objetos: piensan que las características existen, y no ven por qué la verdad o falsedad de una afirmación de existencia metafísica genuina debe girar sobre los contornos proyectados.

El proyectivismo de objetos no es una posición relativista. Aunque describe los límites de los objetos y las cosas como nuestra proyecciones, esto no quiere decir que los “objetos” resultantes de tales límites y cosas sean “relativos a nosotros”. Por un lado, las características de los objetos todavía quedan en el mundo después de eliminar los bordes y cosas proyectados. Hay características en el mundo, piensan el proyectivista de objetos, incluso si no tenemos razón sobre todas ellas. Pero, además, es engañoso describir lo que proyectamos como “relativo a nosotros”. Considere una frontera estipulada entre dos países. ¿Deberíamos decir que tal frontera está ahí afuera “relativamente a nosotros”? El proyectivista de objetos no está de acuerdo con el relativista de objetos sobre lo que realmente hay en el mundo. Este es un desacuerdo metafísico genuino, y enturbia el debate. Esto no es negar que las frontera en un sentido claro son nuestras estipulaciones. Es por eso que las fronteras son nuestras “proyecciones”.

Las fronteras entre dos entidades geográficas pueden ser abstractas, pero en la práctica a menudo es un pedazo serpenteante de una cordillera, un río..., las características geográficas reales a menudo funcionan como fronteras o como partes de fronteras. Podríamos decir que las fronteras son metafísicamente supervenientes en las características geográficas; incluso podríamos describir una “frontera” como una noción (o propiedad) de segundo orden. Es mejor decir en cambio que, al imponer fronteras, a veces usamos características como fronteras; y a veces la frontera (o parte de ella) ocurre sin distinción, marcando abstractamente una región del espacio sin nada en ese espacio que distinga el borde. No existen condiciones necesarias y suficientes que induzcan implícitamente características geográficas particulares como fronteras.

Las fronteras geográficas, algunos podrían pensar, son convenciones legales. No siempre: experimentamos que ciertas regiones geográficas tienen límites naturales. De hecho, experimentamos ciertos elementos geográficos (ríos, cadenas de montañas, estanques, bosques, células) como bordeados. Experimentamos objetos geográficos como bordeados, por supuesto, es compatible con no poder determinar con precisión (o a veces incluso aproximadamente) dónde están esas fronteras naturales. Sin embargo, la experiencia de tales fronteras naturales no pueden ser negadas. Por lo tanto, podríamos persistir en pensar que ciertas regiones geográficas tienen fronteras naturales.

8. Ausencia de apropiación del conocimiento genera injusticia epistémica

La desigualdad puede manifestarse en una amplia y multifacética gama de contextos, a menudo superpuestos, y puede ser causada por una multitud de causas diferentes: económicas, sociales y políticas. Hay una fuente menos evidente de desigualdades que, sin embargo, tiene implicaciones éticas críticas: la **injusticia epistémica**. En este sentido, existe un círculo vicioso entre la injusticia epistémica y la desigualdad, un vicio epistémico específico, a saber, la arrogancia epistémica, que es un excelente ejemplo de cuán interconectadas están la injusticia y la desigualdad epistémicas. La arrogancia epistémica es particularmente dañina, tanto desde una perspectiva epistémica como ética, por lo que llamo el “efecto de ocultamiento” que impide que los testimonios de los marginados sean escuchados y creídos; se crean ciudadanos al margen de la comprensión de la ciencia y las artes.

“¿Cómo es posible que tan poca gente tenga tanto y tanta tan poco?”. Hay un momento específico en nuestras vidas, típicamente en la adolescencia, cuando esta pregunta surge

repentinamente en nuestras mentes. Curiosamente, lo que se puede tener, tanto o tan poco, puede variar: dinero, poder político, influencia social, oportunidades, agua, comida, un entorno habitable, conocimiento y un país pacífico. Para nosotros, cada vez que nos enfrentamos a esta pregunta, lo que realmente estamos preguntando es cómo y, lo que es más importante, por qué existen las desigualdades. Al mismo tiempo y con cierto grado de generalización, nos suele inquietar el reconocimiento de las desigualdades. Estamos moralmente preocupados por esta revelación. Y si alguien dijera que incluso la desigualdad más flagrante, por ejemplo, los niños hambrientos en las zonas remotas de Michoacán y la escandalosa cantidad de desperdicio de alimentos en la ciudad, no molestarlos en lo más mínimo, lo encontraríamos, en el mejor de los casos, moralmente cuestionable y, en el peor de los casos, completamente equivocado. Supongamos que lo que hemos dicho se aplica a la mayoría de nosotros. Esto también significa que, al menos en su mayor parte, somos capaces de reconocer las desigualdades cuando las vemos. Sin embargo, existe un tipo peculiar de desigualdad que es más difícil de detectar: la desigualdad fomentada por la injusticia epistémica con importantes implicaciones morales y epistémicas. La Epistemología y la Filosofía Moral han comenzado recientemente a discutir la relevancia de la injusticia epistémica en la desigualdad. Basándonos en la narrativa seminal de Miranda Fricker sobre la injusticia epistémica¹⁶, exploraremos la conexión entre la injusticia epistémica y la desigualdad, centrándonos en las cuestiones morales que plantea esta relación. Específicamente, argumentar que parece haber un círculo vicioso entre estos dos fenómenos: la desigualdad es una de las causas de la injusticia epistémica que puede ser responsable de instancias de desigualdad, que a su vez pueden exacerbar aún más las dinámicas epistémicamente injustas.

En este contexto, examinar un vicio epistémico específico, a saber, la soberbia epistémica, que es una de las principales causas de la injusticia epistémica y puede considerarse un caso paradigmático del mecanismo del círculo vicioso entre la injusticia epistémica y la desigualdad, ya que impide a sus víctimas del acceso equitativo al debate público de la ciencia y privado. Específicamente, la arrogancia epistémica presenta lo que se llama un “efecto de ocultamiento” que tiene consecuencias éticamente problemáticas. Las personas arrogantes ignoran los agravios de los individuos epistémicamente marginados como meros ataques a la libertad de hablar y actuar. Este rechazo se basa en la suposición errónea de que tales formas de libertad son igualmente accesibles para todos sin importar el tipo de educación de unos y otros.

La definición más básica de injusticia epistémica es “un mal hecho a alguien específicamente en su capacidad como conocedor” según Fricker, puede manifestarse de dos formas: injusticia

testimonial e injusticia hermenéutica. La primera forma de injusticia ocurre cuando un conocedor o un grupo de conocedores se considera indigno de la credibilidad epistémica no por falta de recursos o habilidades epistémicas, sino por algunas características que desencadenan en el oyente algún tipo de prejuicio. Los rasgos que con mayor probabilidad pueden provocar una actitud prejuiciosa en el oyente, son los vinculados a la identidad de los conocedores que, en última instancia, se refiere a su estatus ontológico. Como confirmó un sólido cuerpo de investigación empírica, los candidatos más comunes son la raza, el género, la edad, condición económica y la discapacidad: tendemos a confiar más en la opinión de un hombre aunque una mujer tenga más o la misma experiencia en el tema¹⁷, asumimos que los miembros de minorías étnicas son menos dignos de confianza¹⁸, somos más escépticos con los testimonios de las personas mayores, creyendo que no son muy fiables no porque puedan haber sido diagnosticados con demencia sino únicamente por su avanzada edad¹⁹, y tendemos a excluir parcial, si no totalmente, a las personas con discapacidad mental de la comunidad de conocedores confiables. Esto ocurre en diferentes niveles de conciencia y se traduce en acciones con diversos grados de gravedad tanto desde una perspectiva epistémica como moral: desde asumir que la mujer en la habitación es la enfermera y no la doctora hasta negar a las mujeres el acceso a la profesión médica.

La segunda forma de injusticia epistémica es causada por “una brecha en los recursos interpretativos colectivos” que impide que ciertos tipos de testimonios sean adecuadamente entendidos no solo por aquellos en la comunidad que no han tenido ese conocimiento, experiencia específica, sino también por aquellos que no han tenido las herramientas intelectuales para dar cuenta de ella. Por lo general, los grupos a los que se dirigen la injusticia testimonial y la injusticia hermenéutica se superponen. Por ejemplo, durante mucho tiempo, las personas de pueblos originarios en México lucharon por expresar a las personas que no eran *indios* cuán generalizado era el racismo en su vida cotidiana hasta que se concibió el concepto de “racismo sistémico²⁰”. Además, la injusticia hermenéutica se dirige a aquellos conocedores que, por diferentes razones, tienen un estilo poco convencional en sus testimonios. Es importante señalar que la injusticia epistémica no ocurre en el vacío: los prejuicios y la falta de recursos hermenéuticos se derivan del contexto social, histórico, político y cultural más amplio en el que cada sujeto involucrado en la relación epistémica está enredado e influenciado.

Crucialmente, las desigualdades de varios tipos son una parte constitutiva de este contexto y, por lo tanto, impactan profundamente los procesos epistémicamente injustos. Para ser más precisos, sugerimos que la desigualdad es directamente responsable de la injusticia epistémica en lugar de

simplemente participar en ella. De hecho, no solo la desigualdad es la condición de fondo crucial para la injusticia hermenéutica, sino que también constituye una de las fuentes críticas para la injusticia testimonial. En particular, una caracterización específica de la desigualdad es altamente consecuente al causar injusticia epistémica: tomando prestada la terminología de Scanlon²¹, llamémosla desigualdad moral y epistémica básica. Nos enfrentamos a este tipo de desigualdad cuando rechazamos el supuesto teórico opuesto, es decir, cuando negamos la igualdad moral y epistémica básica. Según este último, “todo el mundo cuenta moralmente [y epistémicamente], independientemente de diferencias como su raza, su género y el lugar donde viven”, su condición socioeconómica, su orientación sexual, su estado de salud, su nivel de educación, su edad, su estado de salud, etc.

En consecuencia, las desigualdades se producen cuando no se respeta este principio, es decir, cuando alguien no es incluido en la comunidad moral y/o epistémica por alguna de las características anteriores. Este tipo de exclusión de la comunidad moral y epistémica se produce simultáneamente por y capaz de producir prejuicios negativos. Por ejemplo, no se cuenta a los pobres como miembros de la comunidad epistémica porque se cree de manera perjudicial que ellos tienen la culpa de su condición -tal vez porque son flojos- y, por lo tanto, no son dignos de confianza cuando se trata de sus testimonios. Además, refuerza y fomenta la proliferación de viejos y nuevos prejuicios negativos sobre la pobreza como una razón valiosa para excluir a alguien de la comunidad epistémica y no confiar en él. Y, como se señaló anteriormente, estos prejuicios son la base sobre la que se construye la injusticia testimonial. Por lo tanto, los prejuicios negativos y los estereotipos son tanto la causa como el efecto de la desigualdad moral y epistémica básica, que juega un papel importante en la injusticia testimonial.

Tenga en cuenta que a menudo es difícil separar claramente la desigualdad epistémica y moral. Están estrechamente entrelazados los conceptos. En este caso, parte del razonamiento que lleva a los prejuicios negativos y, en última instancia, a la exclusión de la comunidad es de naturaleza moral: los prejuicios sobre la pobreza tienden a descansar en la idea de que los pobres son moralmente culpables de lo que ha sucedido a ellos, ya que ser perezoso se considera un comportamiento moralmente incorrecto. Del mismo modo, es casi imposible distinguir entre las consecuencias epistémicas y morales de la desigualdad, los prejuicios y la injusticia testimonial.

Los pobres son “castigados” tanto desde un punto de vista epistémico, cuando su credibilidad epistémica se desinfla simplemente por su estatus, como desde un punto de vista moral, cuando son juzgados como personas moralmente malas y, por lo tanto, que no merecen ayuda. Las

desigualdades morales y epistémicas básicas también son cruciales para promover la injusticia hermenéutica. Las desigualdades morales y epistémicas básicas aumentan y está motivada por prejuicios sobre la base de los cuales a los miembros de ciertos grupos no se les otorga una “participación hermenéutica” equitativa en la creación de significados pertenecientes a algunas áreas del mundo social. Por lo tanto, al igual que la injusticia testimonial, aquí se presenta el doble papel del prejuicio como causa y consecuencia. Consideremos nuevamente el ejemplo de la pobreza: debido a los prejuicios sobre la pobreza mencionados anteriormente, las personas pobres son marginadas hermenéuticamente, es decir, están excluidas de las prácticas que crean significado sobre, por ejemplo, qué significa ser pobre y cómo es posible paliar esta condición. De esta manera, los prejuicios operan como causa. Al mismo tiempo, esta exclusión refuerza esa misma negatividad de prejuicio, su exclusión vista como voluntaria, como prueba de su pereza: los pobres son tan vagos y tan diferentes al resto de nosotros que ni siquiera se molestan en participar en la conversación sobre cómo contrastar la pobreza. En este sentido, los prejuicios son la consecuencia de la desigualdad epistémica y moral básica. Además, la exclusión de los pobres también es responsable de nuestra falta colectiva de recursos interpretativos adecuados para comprender sus experiencias y testimonios. En otras palabras, es responsable de prácticas hermenéuticas injustas contra los pobres. Finalmente, para “cerrar” el círculo vicioso, la injusticia epistémica es en sí misma parte de lo que hace prosperar las desigualdades, las cuales, como se dijo, están implicadas en instancias de injusticia epistémica. Esto parece, incluso intuitivamente, correcto: la exclusión de algunos miembros de ciertos grupos de la comunidad epistémica ciertamente no es capaz de hacer que todos cuenten epistémica y moralmente.

Específicamente, el bajo, si no nulo, nivel de credibilidad epistémica otorgado a ciertos testimonios debido al estatus de sus conocedores y/o nuestra falta colectiva de recursos interpretativos de ciertos testimonios, nuevamente, debido a las características de ciertos grupos de conocedores son catalizadores para la desigualdad moral y epistémica básica. Por ejemplo, debido a prácticas injustas epistémicas, los pobres son tratados aún más desigualmente debido a su estatus, lo que, a su vez, reforzará los prejuicios negativos sobre ellos, iniciando nuevamente el círculo vicioso

En resumen, la injusticia epistémica es responsable de crear una desigualdad moral y epistémica fundamental que, a su vez, contribuye a exacerbar la dinámica de la injusticia epistémica. Por lo tanto, si no se aborda, el círculo vicioso entre la injusticia epistémica y la desigualdad tiene el potencial de perpetuarse indefinidamente, ya que ambos elementos están íntimamente involucrados en causarse mutuamente. Uno no es simplemente un factor que contribuye al otro.

Por el contrario, la injusticia epistémica causa constitutivamente desigualdad moral y epistémica básica y viceversa. Sin duda, la desigualdad moral y epistémica básica tiene consecuencias concretas en nuestras sociedades y vidas cotidianas, es decir, ayuda a producir o empeorar el estándar de desigualdades que fácilmente identificamos como tales: desigualdades económicas, sociales y políticas. En este sentido, la pobreza es probablemente uno de los casos más evidentes de cómo el círculo vicioso entre la desigualdad y la injusticia epistémica puede implicarse directamente en formas más tangibles de desigualdad. Fundamentalmente, este ciclo es vicioso tanto desde el punto de vista moral como epistémico, ya que sus implicaciones son moral y epistémicamente problemáticas. La injusta y desigual exclusión de determinados grupos de personas de la comunidad epistémica y moral que supone la relación entre injusticia epistémica y desigualdad limita la difusión y adquisición de conocimientos, lo que es epistémicamente nocivo, y al mismo tiempo no otorga a todos el mismo nivel de respeto de lo que piensan, que es moralmente dañino²².

La injusticia epistémica y su opuesto, la justicia epistémica, también pueden caracterizarse como vicio epistémico y virtud epistémica, respectivamente. Y las personas que los poseen como epistémicamente viciosos o virtuosos²³. De acuerdo con este enfoque teórico, los vicios epistémicos pueden definirse como aquellos rasgos que “nos hacen malos pensadores, en la medida en que nos impiden adquirir y compartir conocimientos, expresar malos motivos y deseos, o interferir en nuestro funcionamiento epistémico individual y colectivo (...)”. Como puede ser evidente, esta forma de enmarcar los conceptos refleja el enfoque de la ética de las virtudes, lo cual es particularmente apropiado considerando la naturaleza híbrida que suelen tener esos vicios. Como se dijo, no solo tienen implicaciones epistémicas y éticas, sino que también son de tipo ético y epistémico. Uno de los vicios epistémicos que parece más relevante para la injusticia epistémica es la arrogancia. Según Tanesini, este vicio epistémico “se manifiesta en conductas destinadas a engrandecerse, como fanfarronear, jactarse o arrogarse derechos especiales, y en actividades que empañan a otras personas al humillarlas o intimidarlas y restarles importancia o desestimar los puntos de vista”. La correlación positiva entre la arrogancia epistémica y la injusticia epistémica es bastante sencilla: al ser arrogante, la persona viciosa excluye activamente a sus víctimas de los debates generadores de significado e implícitamente niega a sus testimonios el mismo nivel de credibilidad o relevancia. Considere a un empresario exitoso que nunca ha experimentado nada remotamente cercano a la pobreza. No personalmente y no entre sus familiares adinerados o grupos de amigos. En una elegante cena benéfica para recaudar dinero para las personas sin hogar, él habla y habla sobre cómo las personas pobres deberían salir del hoyo en el que se han metido. El trabajo duro y la dedicación

harán el truco, así es exactamente como lo hizo. La caridad está bien, pero solo llegará hasta cierto punto si las personas que la reciben no están listas para comprometerse y hacer el trabajo. En su mesa se sienta una trabajadora social con más de veinte años de experiencia trabajando con personas sin hogar. Cortésmente le dijo al empresario que, en la mayoría de los casos, la gente pobre no es perezosa ni es que no está dispuesta a trabajar duro. Las enfermedades mentales, las enfermedades físicas, las adicciones de varios tipos y los factores externos, como las altas tasas de desempleo, la falta de viviendas asequibles o los altos costos médicos, suelen ser las causas más comunes de pobreza y falta de vivienda. El empresario la interrumpe abruptamente e insiste en que todas las personas, incluido él mismo, tienen que enfrentar estos desafíos en la vida, pero que la única forma de superarlos es arremangarse y seguir adelante.

Este es claramente un caso de arrogancia epistémica. Es importante destacar que también es un caso de injusticia epistémica. Su comportamiento arrogante tiene dos efectos: por un lado, al interrumpir y contradecir el testimonio informado y experimentado de la trabajadora social, le negó el nivel de credibilidad epistémica y confianza que merecía su testimonio. Por otro lado, la silenció, impidiéndole contribuir significativamente a la conversación sobre un tema en el que ella era experta. A su vez, los efectos injustos epistémicos de la arrogancia intelectual refuerzan las desigualdades al exacerbar los prejuicios negativos ya generalizados sobre las personas pobres y al impedir la adquisición de conocimientos sobre el tema y, en última instancia, al fomentar la ignorancia. Todo esto hace que la arrogancia epistémica sea epistémicamente viciosa. Al mismo tiempo, las descortesías y humillaciones que caracterizaron la arrogancia epistémica y que el empresario reservó para la trabajadora social también son moralmente incorrectas: le faltó al respeto no solo como profesional sino también como persona al no mostrarle el nivel básico de respeto. El aspecto que más me interesa de la arrogancia epistémica es la incapacidad de la persona que exhibe este vicio para reconocer que su experiencia personal no es la más relevante en cada ocasión, especialmente cuando el tema de discusión son las experiencias de otras personas que son tan diferentes de las suyas. Esta incapacidad tiene sus raíces en la suposición implícita o explícita de que la experiencia vivida por la persona arrogante es el modelo con el que deben medirse y compararse todas las demás experiencias. Por esta razón, la arrogancia epistémica es un rasgo de carácter problemático a tener en toda relación. Por ejemplo, piense en dos amigos: Luz está explicando cómo se sintió cuando su jefe la trató mal frente a toda la oficina. Alex la interrumpe y declara que él sabe exactamente de lo que ella está hablando, él experimentó exactamente lo mismo y le explicará lo que debe hacer para arreglar la situación. Sin embargo, resulta que si hubiera dejado que Luz terminara, se habría dado cuenta de que sus experiencias eran totalmente diferentes y que, después de todo, no la entendía. Sin embargo, la

arrogancia epistémica parece tener sus consecuencias más problemáticas en “un contexto de desigualdad social”, es decir, donde el poder económico, social y político está desigualmente distribuido entre sus miembros²⁴. Y donde hay un desequilibrio de poder entre los miembros de una relación, los miembros que tienen más poder pueden ser considerados privilegiados.

Cuando esto sucede, nos enfrentamos a un tipo específico de arrogancia epistémica que consiste en “alguien toma sus propias experiencias limitadas como indicativas de la experiencia completa de otro con un tipo particular de opresión”. Consideremos nuevamente a nuestro empresario arrogante: lo que lo convierte en un arrogante epistémico de pleno derecho es el hecho de que se habría comportado de la misma manera arrogante incluso si su interlocutor hubiera sido en realidad una persona pobre en lugar de un trabajador social. Tal vez habría dicho que entendía lo difícil que debe ser, ya que él también tuvo que trabajar a tiempo parcial en una cafetería cuando fue a la universidad para pagar su estilo de vida. Sin embargo, todavía pudo graduarse y conseguir un buen trabajo. Este es un ejemplo escandaloso de la incompetencia epistémica que aflige a las personas arrogantes, especialmente a las privilegiadas: no son capaces de reconocer el carácter inherentemente limitado de su experiencia particular y cómo sus privilegios la diferencian de la de aquellos que no los disfrutaron. Es importante señalar que el uso de la palabra incompetencia no implica una falta de responsabilidad y rendición de cuentas por parte del arrogante, de la misma manera que no somos menos responsables de un sesgo por ser inconsciente. Por supuesto, los casos de arrogancia intelectual pueden ocurrir de maneras más sutiles que en el caso del empresario arrogante, pero la suposición en la que se basan es la misma. La arrogancia epistémica parece tener otra característica peculiar que la hace particularmente preocupante desde una perspectiva moral: muestra lo que yo llamo un efecto de encubrimiento hacia los agravios de sus víctimas. En los últimos años, hemos sido testigos de un aumento difícil pero constante en el espacio que los miembros de las comunidades marginadas han podido ocupar en el debate público. Una de las consecuencias de este fenómeno ha sido la proliferación de quejas legítimas de individuos marginados sobre lo que realmente se siente vivir en sus zapatos y cuán inexactos e hirientes son los relatos epistémicos de sus experiencias hechos por privilegiados arrogantes. Estas declaraciones generalmente se enfrentan con la misma actitud arrogante mostrada en primer lugar: el movimiento epistémico predeterminado es menospreciar su testimonio, poniendo en duda su credibilidad epistémica.

Ya hemos visto las implicaciones epistémicas y morales de este tipo de comportamiento: produce injusticias epistémicas de diversa índole y exacerba las desigualdades. Curiosamente, hay más. Marginado en las quejas de los individuos de que sus experiencias no están siendo retratadas con

precisión desencadenan otra respuesta peculiar. Los privilegiados arrogantes a menudo perciben esas denuncias como ataques a su libertad de hablar o actuar, porque sienten que la solicitud de los marginados de que se les permita hablar sobre sus experiencias significa que no tienen ningún derecho a participar en el debate. Me parece que confunden la solicitud de prioridad epistémica con la exclusividad epistémica. Este error, ya sea de buena o mala fe, motiva la percepción de ser silenciado por las denuncias de los marginados y, a su vez, redundando en el ocultamiento total de dichas denuncias. Esta estrategia los hace desaparecer. Dos consideraciones. Primero, mi interpretación tentativa de este fenómeno es que los privilegiados arrogantes justifican su percepción asumiendo que todos, incluidos los individuos marginados, tienen igual acceso al mismo nivel de libertad que ellos. En su opinión, esta supuesta igualdad debería garantizar a las personas marginadas el espacio para compartir sus experiencias y, en consecuencia, les da derecho a expresar su opinión. Esta forma de enmarcar la situación demuestra una vez más la incompetencia epistémica de los privilegiados arrogantes: dado que su experiencia es la medida de todas las experiencias, son incapaces de ver que los grupos marginados son, de hecho, marginados debido a su acceso desigual al discurso (público). Asimismo, el acceso desproporcionado del que disfrutaban los privilegiados es una de las razones de su privilegio y es responsable de perpetuarlo. La desigualdad es tan evidente que incluso una persona famosa y relativamente poderosa no pudo hacer oír su voz sin ser blanco de la arrogancia epistémica y la injusticia epistémica. Imagínense las chances que tendría una “negra anónima” contra esos mismos políticos y periodistas. Esto nos lleva a nuestro segundo y último punto. El efecto de ocultación de la arrogancia epistémica tiene un papel importante en la contribución a la desigualdad epistémica y moral básica. La primera consecuencia del ocultamiento es que invisibiliza las denuncias de los marginados desde un punto de vista epistémico. Además, de una manera más sutil, desalienta los futuros intentos de los marginados de criticar potencialmente los testimonios de los privilegiados y arrogantes. Este mecanismo ha sido efectivamente llamado “silenciamiento” porque progresivamente intimida, desmoraliza y, en última instancia, reprime cualquier intento de los marginados de hablar y ofrecer cualquier tipo de testimonio sobre sus experiencias. La invisibilidad y el silenciamiento producidos por la arrogancia epistémica promueven activamente la exclusión de los individuos marginados de la comunidad epistémica y moral, empeorando la desigualdad moral y epistémica básica y, en virtud de la dinámica del círculo vicioso descrita anteriormente, alentando injusticia epistémica. No todo está perdido, sin embargo. Hay una serie de posibles estrategias que podemos implementar para abordar estos problemas. Aquí hay algunos enfoques prometedores que merecen un mayor desarrollo. La arrogancia epistémica podría contrarrestarse desarrollando la humildad epistémica y la ignorancia amorosa²⁵.

Estas virtudes epistémicas deberían alentar a los oyentes, especialmente a los privilegiados, a reconocer los límites de su experiencia particular y la comprensión de los demás. Fundamentalmente, los cambios individuales son fundamentales pero, en última instancia, insuficientes. Deben producirse cambios sociopolíticos, económicos y culturales estructurales destinados a reducir las desigualdades para permitir que las personas marginadas accedan al discurso público con mayor facilidad y con menos riesgo de “represalias epistémicas” por parte de miembros arrogantes de la comunidad.

Hay algunos tipos de desigualdades que son tan flagrantes que las reconocemos casi automáticamente. Hay otros que son más sutiles, como los relacionados con la injusticia epistémica. Nuestro objetivo era tratar de exponer las conexiones conceptuales y prácticas entre la injusticia epistémica y la desigualdad. En particular, argumentamos que existe un círculo vicioso entre estos dos fenómenos, que caracterizamos, siguiendo a Fricker, como injusticia testimonial y hermenéutica, y, siguiendo a Scanlon, como desigualdad moral y epistémica básica. Crucialmente, este ciclo se caracterizó como vicioso tanto desde el punto de vista epistémico como moral. Luego continuamos argumentando que la arrogancia epistémica, especialmente la que muestran los individuos privilegiados, está muy involucrada en la producción de prácticas epistémicamente injustas y contribuye a la ampliación de la desigualdad moral y epistémica. Con suerte, la discusión sobre el vínculo entre la injusticia epistémica y la desigualdad ha mostrado cómo las dimensiones éticas y epistémicas de la desigualdad están estrechamente interconectadas y se influyen mutuamente. Una clara separación entre estos dos dominios no solo es imposible, sino que también sería contraproducente: necesitamos comprender los fenómenos que produjo su interacción y, al mismo tiempo, encontrar posibles soluciones. También debería alertarnos sobre cuán compleja y multifacética es la desigualdad. Esta conciencia debe impulsarnos a elegir herramientas epistémicas y morales adecuadas para detectarlo y eventualmente mitigarlo.

9. La irracionalidad estructural

Algunos de los estados mentales no encajan bien. La incoherencia entre medios y fines. Inconsistencia entre correlación y causalidad. Incoherencia entre niveles cuando la evidencia no apoya la creencia. Esperanza de uno contra el juicio de uno. Todo el juicio de uno nos dice algo, pero tememos enfrentarlo.

Esperamos, estimado lector, que comparta nuestro juicio de que los individuos en estos casos son

seriamente irracionales. Pero además, en nuestra opinión, son irracionales de una manera distintiva. Son irracionales específicamente en virtud de la forma en que sus estados mentales de actitudes no encajan. Llamamos a la falta de "unión" que estas combinaciones de estados mentales muestran incoherencia. El tipo particular de lo irracional que los estados de incoherencia muestran es irracionalidad estructural.

Estrictamente hablando, la incoherencia y la irracionalidad estructural no son la misma propiedad, porque existe una relación metafísica asimétrica entre ambas: los estados mentales son estructuralmente irracionales en virtud de su incoherencia; su incoherencia fundamenta su irracionalidad estructural. Sin embargo, dada la forma en que uso los términos, las dos propiedades son necesariamente coextensivas: un conjunto de actitudes no cuenta como genuinamente incoherente (en mi sentido) a menos que se obtenga en virtud de la incoherencia. Por lo tanto, cuando no hace daño, a veces hablaremos de estas dos propiedades como si fueran intercambiables.

"Racionalidad" es una palabra con más de un significado, y es inteligente usarla de una manera que no se limite a la racionalidad estructural. En particular, hay un uso de racionalidad que se refiere a ser razonable, es decir, responder (correctamente) a las razones de uno. Llamemos a esto "racionalidad sustantiva", que consiste en responder correctamente a las razones de uno. En otras palabras, mientras que la racionalidad estructural se ocupa de ser coherente, la racionalidad sustantiva se ocupa de ser razonable o justificado.

Llamaremos a la opinión de que la racionalidad estructural y sustantiva son dos tipos distintos pero igualmente genuinos de racionalidad, ninguno de los cuales es reducible al otro, un punto de vista que sostenemos: dualismo sobre racionalidad. El punto de vista opuesto es el monismo sobre la racionalidad. Tendremos mucho más que decir en defensa del dualismo en lo que sigue. Pero podemos ver el caso inicial para ello, así como obtener más información sobre la distinción entre racionalidad sustantiva y estructural, centrándonos en casos en los que parece que los agentes cometen dos errores racionales, uno sustantivo y otro estructural.

Considere, por ejemplo, a Rogelio, que cree que es Superman y cree que Superman puede volar. Al creer que es Superman, Rogelio tiene una creencia que va en contra de su evidencia, sus razones probatorias para creer (o eso suponemos con seguridad). Además, es muy natural describir esta creencia como irracional. Pero ahora agreguemos otra información sobre Rogelio: él cree que no puede volar. Intuitivamente, cuando agregamos esta información adicional, ahora

podemos ver que Rogelio es irracional en un segundo aspecto: específicamente, tiene creencias inconsistentes con la evidencia.

Tenga en cuenta, para empezar, que la segunda falla racional realmente parece distinta de la primera falla racional. Ya que sabemos que Rogelio tiene una actitud irracional cuando lo que sabemos es que cree que es Superman y cree que Superman puede volar. Pero cuando agregamos que él también cree que no puede volar, Rogelio parece estar sujeto a una nueva acusación adicional de irracionalidad. Llame a esto una intuición de "conteo" sobre la racionalidad.

Dado que esta incoherencia, como acabamos de ver, no equivale a una falta de respuesta a sus razones (irracionalidad sustantiva), parece ser un tipo distinto de irracionalidad. Por lo tanto, tenemos dos tipos distintos de irracionalidad. Podemos llamar a esto irracionalidad sustantiva y estructural respectivamente.

Hacer un juicio de la racionalidad estructural o irracionalidad de un conjunto de actitudes no requiere información sobre las circunstancias o la evidencia del agente en cuestión²⁶, mientras que hacer un juicio de la racionalidad sustantiva de una actitud normalmente sí lo hace. Tomemos de ejemplo la racionalidad de una personas (digamos Rogelio). Para saber si alguna creencia individual de Rogelio es sustancialmente racional, necesitamos saber más de lo que se especificó originalmente en el caso: necesitamos saber sobre la evidencia de Rogelio. Por ejemplo, para saber si es sustancialmente racional al creer que es un gran estudiante de ciencias, necesitamos saber sobre su evidencia con respecto a sus aventuras académicas pasadas. Sin embargo, todo lo que necesitamos para atribuir racionalidad estructural a su combinación de actitudes: es creer que es un estudiante autónomo, creer que sus publicaciones son de tal factor de impacto, creer que ha logrado el reconocimiento de su comunidad de conocimiento internacional. No necesitamos saber nada más sobre su evidencia o circunstancias.

Los juicios sobre la racionalidad estructural de las actitudes se pueden hacer en abstracción de los desacuerdos sobre lo que vale la pena hacer, qué consideraciones constituyen razones por las cuales las repuestas son plausibles; mientras que los juicios sobre la racionalidad sustantiva no pueden²⁷. Por ejemplo, supongamos que usted y yo estamos considerando el caso de Rogelio en medida-incoherencia del medio-fin. Puede pensar que asistir a la capacitación de ciencias avanzada es una pérdida de tiempo y que Rogelio no tiene ninguna razón para asistir, mientras que nosotros podemos pensar todo lo contrario. Aún así, usted y nosotros deberíamos estar de

acuerdo en que, al tener la intención de ir al entrenamiento de la ciencia avanzada y, sin embargo, no tener la intención de hacer lo que él cree que es necesario para ir al entrenamiento, esto tiene la actitud de Rogelio estructuralmente irracional. Por el contrario, no podemos ponernos de acuerdo sobre si cualquiera de estas intenciones, tomadas por sí solas, es sustancialmente racional. Del mismo modo, podemos estar en desacuerdo sobre si Rogelio tiene pruebas decisivas de que es un gran estudiante de ciencias y, por tanto, sobre si esta es una ciencia sustancialmente racional para él, pero deberíamos estar de acuerdo que es estructuralmente irracional para él creer esto y al mismo tiempo creer que ha hecho ciencia rigurosa de factor importante de impacto, y al mismo tiempo asumir que no sabe de lo que está hablando en su campo.

De hecho, al decir qué combinación de actitudes son estructuralmente irracionales, podemos señalar patrones de irracionalidad estructural, utilizando variables y símbolos esquemáticos de lógica, y sin siquiera especificar completamente el contenido de las actitudes del contenido de las actitudes en cuestión. Por ejemplo podemos decir que es estructuralmente irracional para una universidad **X**, creer que para un profesor o estudiante **Y**, pero no pretendemos la excelencia de **Y**, para todos los posibles mundos de **X**. Sabemos que un agente del crisol de pensadores que tiene actitudes de este patrón es estructuralmente irracional, incluso sin siquiera saber cuáles son las propiedades de **X** o **Y**. Por el contrario, no podríamos pronunciar una intención académica digna de **X** sustancialmente racional sin saber qué ser **X** es garantizar la libertad académica.

Es muy común que los filósofos distingan la racionalidad “epistémica” y la “práctica”. Se podría pensar que esta distinción corta la distinción entre racionalidad sustantiva y estructural, de modo que tengamos racionalidad epistémica sustantiva, racionalidad práctica estructural. Sin embargo, afirmamos, la división entre racionalidad epistémica y práctica tiene sentido a lo sumo dentro de la racionalidad sustantiva. No tiene sentido dentro de la racionalidad estructural. Déjenos explicar.

En realidad, hay dos distinciones en la vecindad del contraste entre la racionalidad epistémica y práctica. Se individualizan las dimensiones de la racionalidad por el objeto de las evoluciones racionales; es decir, por qué tipo de estados evalúan. Más específicamente, se podría decir, podemos distinguir las restricciones racionales sobre los estados doxásticos o cognitivos (como las creencias y credenciales) de restricciones racionales sobre estados prácticos o conativos (como intenciones y preferencias). Esta aguda división se rompe, sin embargo, cuando se trata de racionalidad estructural. Para muchos casos de irracionalidad estructural, implica una

combinación distintiva e incoherente que involucra tanto estados doxásticos como conativos. La coherencia medio-fin es un ejemplo de esto: implica la combinación de una intención (hacia un fin) y una creencia (un medio necesario para ese fin), y la ausencia de una intención hacia los medios). Del mismo modo, la akrasia (falta de dominio), que implica que uno debe **X** mientras no tiene la intención de **X**, implica tanto una creencia como una (ausencia de) intención.

La otra forma de establecer la distinción entre racionalidad epistémica y práctica es mediante el modo de evaluación racional. Aquí, la idea es que evaluar un estado como epistémicamente irracional implica una forma de evaluar racionalmente ese estado, mientras que evaluarlo como prácticamente irracional implica otra. Sí solo los estados doxásticos pueden ser sometidos a evaluación epistémica, y solo los estados conativos pueden ser sometidos a evaluación práctica, entonces esta forma de trazar la distinción será extensamente equivalente a la primera. Pero esta es una afirmación sustantiva.

En el contexto de la racionalidad sustantiva, esta división es inteligente. Dado que la racionalidad sustantiva consiste en responder a las razones, podemos decir que la racionalidad sustantiva epistémica se refiere a la capacidad de respuesta a razones epistémicas, mientras que la racionalidad sustantiva práctica se refiere a la capacidad de respuesta a las razones prácticas. Sin embargo, una vez más, esta división se rompe cuando consideramos la racionalidad estructural, esta última consiste en la coherencia. Pero es dudoso que haya dos tipos distintos de coherencia: práctica y epistémica.

En nuestra opinión, todas las ecuaciones de incoherencia implican el mismo tipo distintivo de crítica racional. Eso es así independientemente de si la crítica se refiere únicamente a una combinación de estados doxásticos (por ejemplo, creencias inconsistentes o credenciales que violan los axiomas de la probabilidad), o una combinación de estados prácticos (por ejemplo, con preferencias cíclicas), o una combinación de estados doxásticos y prácticos (como akrasia o incoherencia medio-fin). Además, esta crítica no es ni distintivamente epistémica ni distintivamente práctica; es de tipo propio, sui generis.

Este es, a veces, un punto dialécticamente importante. Los epistemólogos a menudo asumen que los requisitos putativos de no tener creencias inconsistentes, o no tener credenciales que violen los axiomas de probabilidad, o respetar las propias creencias de orden superior sobre lo que la evidencia de uno apoya, tendrían que ser requisitos “epistémicos²⁸”. Sí solo quieren decir con esto que estos requisitos se refieren a los estados doxásticos, entonces no hay falta. Pero si

significan que estos requisitos deben ser epistémicos en algún sentido más robusto, por lo que solo pueden ser reivindicados explícitamente en términos de un “valor epistémico” distintivo como la verdad o el conocimiento, entonces esta es una suposición sustantiva y discutible. Entenderlos como pertenecientes a una categoría unificada de requisitos de coherencia *sui generis*, junto con requisitos de coherencia análogos en estados conativos, ofrece un modelo alternativo para pensar en ellos. Y lo hace sin convertirlos en requisitos meramente pragmáticos, como el requisito (putativo) de creer lo que lo hará feliz.

Para mejorar aún más nuestra fijación de la racionalidad estructural, queremos distinguirla de varias otras cosas con las que podría confundirse y rechazar algunos puntos de vista erróneos a respecto.

9.1 Coherencia en un sentido estricto

Como hemos dicho, la irracionalidad estructural es el tipo de irracionalidad que es coextensiva con, y se obtiene en virtud de, la incoherencia. El término incoherencia puede traer a la mente a las personas fenómenos muy específicos, como creencias lógicamente inconsistentes o credenciales que violan los axiomas de probabilidad. Pero, *incoherencia entre medios y fines; inconsistencia; incoherencia por niveles; preferencias cíclicas; esperando contra el juicio de uno y temer contra el juicio de uno*. El fenómeno que nos interesa es mucho más amplio, abarcando otros fenómenos como las preferencias cíclicas, la incoherencia entre medios y fines, los estados akráticos. Tales estados son incoherentes en un sentido perfectamente dado que no se limita simplemente a la consistencia lógica o la violación de los axiomas de probabilidad. Así que cuando decimos que la irracionalidad estructural es el tipo de irracionalidad que se obtiene en virtud de la incoherencia, nos referimos a que el término “incoherencia” debe entenderse de una manera que no esté restringido tan estrechamente. De hecho, en realidad hay debates sustantivos y polémicos sobre si las creencias lógicamente inconsistentes o las credenciales que violan los axiomas de probabilidad, (siempre) son estructuralmente irracionales. Tales debates no deberían ser juzgados antes de la teorización sustantiva. Ante esto nos enfrentamos a una decisión terminológica. Podríamos seguir describiendo estos estados como “incoherentes” y luego preguntarnos si siempre es estructuralmente irracional ser incoherente. O bien, podríamos reservar el término “incoherencia” para propiedades que fundamenta la irracionalidad estructural y luego preguntarnos si estos estados son genuinamente incoherentes o no. Y preferimos esta última forma de hablar. Los que hablan de la primera forma separan la incoherencia y la irracionalidad estructural y, por lo tanto, nos deben explicaciones separadas, en primer lugar, de lo que hace que

los estados sean incoherentes y, en segundo lugar, de cuándo la incoherencia equivale a una especie de irracionalidad estructural. Por contrario los que hablan de la segunda manera, pueden mantener las dos nociones justas y dar una explicación de lo que hace que los estados sean incoherentes y, por lo tanto, estructuralmente irracionales. Así que, en nuestra forma de hablar, si resulta que las creencias inconsistentes no son en realidad estructuralmente irracionales, entonces tampoco cuenta como genuinamente incoherentes.

Finalmente, de vez en cuando, cuando las personas describen a un agente como “incoherente”, quiere decir que la descripción del agente es incoherente: es decir, que ni siquiera podría existir tal agente. Por ejemplo, podríamos decir una descripción de un agente como creyente en **P** y no creyente en **P**, es incoherente ya que, trivialmente, si crees en **P**, entonces no es el caso de que no lo crea.

Coherencia en un sentido muy amplio. Acabamos de decir que el tipo de incoherencia que es coextensiva con la irracionalidad estructural no es tan estrecha como para restringirse, por ejemplo, a la inconsistencia lógica. Pero también hay usos de incoherencia que son demasiados amplios para ser coextensivos con la irracionalidad estructural. En particular algunos usan “incoherencia” de manera tan amplia que el hecho de no conformar las actitudes doxásticas de uno a lo que la evidencia apoya cuenta como “incoherente”. Sin embargo, si este es un uso inteligente de la “incoherencia”, no es el que se corresponde con la irracionalidad estructural, ya que no creer lo que la evidencia de uno apoya son instancias de racionalidad sustantiva, no de irracionalidad estructural. Este es un punto absolutamente crucial para nuestra tesis.

Comencemos con el caso positivo de que las fallas en ajustar las actitudes doxásticas de uno a lo que la evidencia de uno apoya son instancias de irracionalidad sustantiva. Es una ortodoxia epistemológica que el caso paradigmático (quizás único) de una razón para creer es una razón probatoria. Por lo tanto, cuando alguien no cree lo que su evidencia apoya, al menos en ausencia de razones no probatorias que indiquen lo contrario, no está respondiendo correctamente a sus razones. En esto consiste exactamente la racionalidad sustantiva.

Podría responderse a esto que, de todos modos, no creer lo que la evidencia de uno apoya es una especie de incoherencia y, por lo tanto, también es una especie de irracionalidad estructural o, tal vez, que esto demuestra que la distinción entre irracionalidad sustantiva y estructural no puede sostenerse. Aquí esta idea. En los puntos de vista “internalista” ampliamente aceptado de la evidencia, la evidencia de uno sobreviene a los estados mentales internos y no fácticos de uno. En

otro punto de vista, tal vez aún más ampliamente sostenido, que es compatible con el internalismo sobre la evidencia pero no lo implica, es al menos una condición necesaria de que uno tenga alguna proposición **P** como parte de la evidencia de que uno tiene algún estado mental hacia **P**, digamos el creer **P**, o de tener una experiencia perceptual a partir de **P**. Si alguno de estos puntos de vista de la evidencia es correcto, entonces parece que lo que es no conformar las actitudes doxásticas de uno con la evidencia de uno es que algún tipo de “mala relación” o “choque” general se mantenga entre los estados mentales de uno. Pero, ¿qué es la incoherencia, podría preguntarse, sino una mala relación o choque entre los propios estados mentales?

Esta idea aquí se pone de manifiesto de manera más efectiva en los casos en que las creencias de uno están fuera de control con la evidencia perceptual inmediata de uno. Por ejemplo, puede parecer que no es demasiado exagerado describir la combinación de tener una experiencia perceptual como si hubiera una manzana roja, creer que no hay una manzana roja como incoherente.

10. El mal pensamiento

El mal pensamiento es un tipo de terquedad que se revela de varias maneras. El primer tipo de terquedad es la exhibida por aquellos que niegan el cambio climático, la teoría de la evolución o el beneficio de la vacunación: es epistémica. Somos epistémicamente tercos cuando no adaptamos nuestras creencias a la evidencia disponible, incluso frente a la abrumadora evidencia de que es falsa. Con los malos pensamientos, las personas creen lo que quieren creer sin importar la racionalidad de la creencia. De hecho, puede haber razones que expliquen por qué se aferran a estas falsas creencias, tal vez las creencias son reconfortantes para ellos, o tal vez las creencias ofrecen beneficios económicos o personales, o las personas que admiran tienen las creencias en cuestión, pero estas no son razones epistémicas que justifiquen las creencias, que cuentan como evidencia de la verdad de las creencias.

Otro tipo de terquedad que es parte del mal pensamiento, y esto nos lleva a las dimensiones morales del problema, se muestra en el ejercicio del mal juicio. Cuando la persona se aferra obstinadamente a una creencia independientemente de las razones convincentes en su contra, la persona normativamente obstinada insiste en seguir una regla sin importar cuán obviamente equivocada sea hacerlo en las circunstancias actuales. Estas personas no reconocen cuando una explicación a la regla no solo es perfectamente inútil o dañina por su sesgo, sino que incluso conducen a algo malo.

Las personas que se involucran en malos pensamientos son tercas. Son epistémicamente tercas cuando se aferran a las creencias frente a la abrumadora evidencia de que las creencias son falsas y cuando se niegan a respetar las creencias frente a la abrumadora evidencia de que son verdaderas. Son éticamente o normativamente obstinadas cuando insisten en seguir las reglas independientemente de la intención que motivó la creación de la regla en primer lugar o las consecuencias de permitir una excepción. Además, en la medida en que la terquedad es deliberada, bajo su control, el mal pensamiento es reprochable de una manera que ser ignorante o poco inteligente a menudo no lo es. El mal pensamiento siempre es evitable.

Para Descartes y sus posteriores colegas intelectuales, la verdad y el progreso científico, incluso moral y político, eran una cuestión de investigación racional y empírica, no de lealtad a la autoridad religiosa, administrativa o de otro tipo. Las personas racionales buscan justificación al evaluar la verdad de sus creencias; no aceptan una creencia como verdadera simplemente por fe o porque realmente quieren o necesitan que la creencia sea verdadera; y cuando la evidencia falsifica sus creencias, las abandonan. Se es irracional, no solo en un mal pensamiento, sino aferrarse a las creencias cuando están claramente contradichas por la evidencia o rechazar las creencias cuando están suficientemente justificadas.

¿Cuál es la solución a nuestra epidemia progresiva de malos pensamientos? Podría decirse que la respuesta más prometedora implicará un compromiso más profundo con la ciencia: tanto en su historia como en sus **métodos de apropiación del conocimiento**. Aprender a obtener más información de una amplia variedad de fuentes es un primer paso importante. Pero todos debemos beneficiarnos aún más de las lecciones de racionalidad. Esto significa que la apropiación del conocimiento de la ciencia no solo enseña a distinguir entre lo real o lo falso, sino que también adquirimos las herramientas para determinar qué creencias son probablemente falsas. Necesitamos, de hecho, más lecciones sobre el significado de ser racional y cómo ser ciudadanos epistémicamente responsables: ciudadanos que se preocupan por la verdad, que pueden distinguir entre evidencia buena y mala, y que conocen una creencia injustificada cuando la ven.

La Sociedad Filosófica Americana (APS) declaró el 6 de marzo de 2020: en lugar del pensamiento deliberativo, lógico y analítico que se necesita con urgencia, encontramos un escepticismo inquietante hacia la formulación de políticas no basadas en la evidencia científica; la renuncia a aceptar y aplicar los conocimientos científicos; y la falta de familiaridad con las

lecciones relevantes de la historia, incluidas las pandemias pasadas y más recientes.

Cambiar el comportamiento cognitivo de las personas no será fácil; incluso puede ser una tarea difícil. Sin embargo, no hay razón para pensar que, solo porque “los perros viejos” tienen dificultades para aprender nuevos trucos, las personas también, una vez arraigadas en malas formas de pensar, no pueden llegar a ver el error en sus formas. Tal vez deba corresponder a los psicólogos investigar las mejores formas de incentivar el buen pensamiento entre una población con malos pensamientos. Esta es la razón por la cual la filosofía es fundamental para el buen pensamiento. Si queremos curar a nuestra sociedad de los malos pensamientos, de ideas infundadas y dañinas que han infectado a una porción atterradoramente grande de la población, es a la filosofía a la que nosotros, como universitarios y como sociedad, debemos recurrir primero por justicia epistemológica y después a la pedagogía.

Las reglas básicas de la lógica pueden recorrer un largo camino para curarnos de malos pensamientos. También podemos buscar reglas más generales que definan la racionalidad para comprender errores que, una vez apreciados, pueden evitarse fácilmente. Parte de la terapia para el mal pensamiento proporcionada por la filosofía es la práctica de distinguir los buenos argumentos de los malos y comprender cómo la evidencia apoya o refuta un principio o hipótesis. El objetivo no es tener solo creencias verdaderas, no se trata de tener siempre la razón. Ser razonable no significa ser infalible. Incluso las personas más responsables epistémicamente tendrán creencias falsas. Pero la creencia de la persona razonable, incluso si es falsa, estará bien fundamentada. Habrá buenas razones por las que ella ha adoptado esa creencia como verdadera. Y la persona razonable, frente a la evidencia firme e incontrovertible que contradice su creencia, abandonará la creencia en lugar de ignorar o negar la evidencia. No significa ser infalible.

Por otro lado, es importante revisar los cánones de racionalidad tal como se expresan en las reglas de la lógica y la probabilidad y, en general, en las demandas básicas de la formación responsable de creencias. Esto significa comprender la diferencia entre llegar a creer algo racionalmente y llegar a creerlo como una cuestión de fe. Las creencias que descansan en la fe no necesitan ser religiosamente trascendentales. Incluso las creencias más mundanas pueden basarse en la fe; por ejemplo, puedes creer que un amigo es bueno y confiable porque todo su comportamiento justifica esa creencia, o puedes creer que es bueno y confiable aunque no tengas evidencia, es una cuestión de fe. Si crees que es bueno a pesar de la evidencia en contra, entonces tu fe es irracional.

10.1 La terquedad de aferrarse a una mentira

Siendo la epistemología la rama de la filosofía que se centra en cuestiones sobre la justificación y el conocimiento. Al caracterizar a alguien como "epistémicamente terco", estamos destacando un tipo particular de mal pensamiento. La terquedad, todos sabemos, implica una especie de resistencia o desafío frente a la razón. Una persona es epistémicamente terca cuando se niega a renunciar a su creencia cuando la evidencia fácilmente disponible y fácilmente adquirida, tal vez incluso justo delante de su nariz, asume que esa creencia es falsa. Alternativamente, acepta la evidencia, pero no saca de ella la conclusión racional que debería. Ser epistémicamente terco es muy diferente de estar mal educado. Una persona mal educada o ignorante puede no saber. Una persona epistémicamente obstinada, por otro lado, continúa negando el saber a pesar de ver una copia la evidencia y escuchar testimonios. Del mismo modo, la simple ignorancia podría explicar por qué alguien no tiene comprensión de la teoría evolutiva. Pero el creacionista es típicamente deficiente de otra manera. Está familiarizado con la evidencia de la evolución, pero niega su relevancia o se niega a aceptar lo que implica, es epistémicamente terco.

Los casos de terquedad epistémica que hemos referido parecen correlacionar con un mundo fanático de algunas creencias. Sin embargo, a pesar de ser común en muchos segmentos de la sociedad, puede ser peligrosa, como en el caso del cambio climático y el escepticismo de las vacunas. El matemático y filósofo del siglo XIX W. K. Clifford advirtió sobre una amenaza aún más grave que emergía de la terquedad epistémica²⁹. Le preocupaba que las personas que se permiten creer sin justificación suficiente estén en una pendiente resbaladiza. Cada vez que nos dejamos creer por razones indignas, debilitamos nuestros poderes de autocontrol, de duda, de sopesar justamente las evidencias. La terquedad epistémica, la tendencia a aferrarse a creencias mal justificadas, es, piensa Clifford, como un contagio voraz. Puede tomar posesión de una persona, reduciendo sus poderes de discernimiento y haciéndola "crédula", en el sentido de que estará preparada para creer casi cualquier cosa, sin importar cuán infundada sea. Su terquedad epistémica puede extenderse a otros, como una manzana podrida que estropea la canasta de ellas. El peligro para la sociedad, dice Clifford, no es simplemente que debamos creer cosas equivocadas, aunque eso es lo suficientemente grave, sino que nos volvamos crédulos y perdamos el hábito de probar las cosas e indagar en ellas, porque entonces caeremos nuevamente en el salvajismo. Tal vez el temor de una sociedad epistémicamente obstinada, de que caiga en picada en el salvajismo, es muy exagerado. Pero seguramente es correcto que una sociedad que no valore más las creencias justificadas que las infundadas es un lugar peligroso para vivir.

Dependemos de la sociedad para protegernos, para proporcionarnos una atención médica adecuada, una educación competitiva, un ambiente limpio, para garantizar que los medicamentos que tomamos y los alimentos que comemos, así como las casas y edificios en los que vivimos y trabajamos, sean seguros y nos brinden mucho más bienestar. Lo último que queremos es que estas operaciones esenciales se basen en creencias injustificadas. Y es por eso que comprender conceptos como evidencia, justificación y conocimiento es importante, ya que puede ayudar a combatir la propagación de la terquedad epistémica.

10.2 Evidencia

Un punto de vista muy popular en epistemología se llama “evidencialismo”, y nos dice que la gente debería creer algo, como "llueve mañana", "que el Océano Pacífico es más grande que el Océano Atlántico", "que el número atómico del oro es setenta y nueve", solo cuando tienen suficiente evidencia para justificar la creencia. En otras palabras, de acuerdo con el evidencialismo, no debemos creer algo para lo que carecemos de pruebas suficientes.

Las raíces históricas del evidencialismo se remontan al filósofo René Descartes (1596-1660). Descartes propuso establecer fundamentos epistemológicos y metafísicos adecuados para las ciencias naturales. Estaba decidido a descubrir un método confiable para llegar a verdades absolutamente ciertas sobre el cosmos. Su primer paso hacia ese fin fue, irónicamente, un esfuerzo por dudar de todo lo que creía. Sin embargo, el escepticismo, la visión de que el conocimiento es imposible, no era el objetivo de Descartes. Más bien, Descartes pretendía descubrir cuál de sus creencias podría sobrevivir incluso a las razones más poderosas para dudar. Entre las razones para dudar que Descartes consideró estaba la posibilidad de un demonio malvado con poderes divinos cuya misión era engañarlo. Concediendo la existencia de tal ser, un precursor de escenarios escépticos más contemporáneos como el que aparece en las películas de *The Matrix*, ¿podría Descartes confiar en alguna de sus creencias? ¿Es el Sol el centro del sistema solar? ¿Hay siquiera Sol? ¿Tiene Descartes un cuerpo, o el demonio le está haciendo creer que lo tiene cuando en realidad no lo tiene? ¿Un cuadrado tiene cuatro lados?

Al imaginar una razón para dudar de todo, Descartes busca y, piensa, encuentra una manera confiable de evitar las falsas creencias y entrar en el camino hacia el verdadero conocimiento. La clave es dar “consentimiento” solo a lo que “percibimos claramente como verdad”. Es decir, no debes creer algo a menos que la evidencia a favor de la creencia sea tan abrumadora que sea prácticamente imposible no creerla. Debemos comprometernos solo con aquellas cosas para las

cuales la evidencia es tan lógicamente concluyente que no podemos resistirnos a creerla. En un momento del curso de su progreso epistemológico, Descartes se encuentra en presencia de ciertas ideas: yo soy, existo, Dios existe; que eran tan convincentes que no podía dejar de juzgar que algo que entendía tan claramente era verdad. Esto no fue, consideró Descartes, porque se viera obligado a juzgar por cualquier fuerza externa, sino porque una gran luz en el intelecto fue seguida por una gran inclinación en la voluntad, y por lo tanto la espontaneidad y la libertad de su creencia fueron aún mayores en proporción a su falta de indiferencia. Por otro lado, en ausencia de tal evidencia persuasiva, en todos los casos en que el intelecto no tenga un conocimiento suficientemente claro, debemos retener nuestro consentimiento. Si simplemente nos abstenemos de hacer un juicio en los casos en que no percibimos la verdad con suficiente claridad y distinción, entonces está claro que nos estamos comportando correctamente y evitando el “error”.

La versión de Clifford del evidencialismo es igualmente estricta. Él resume su posición así: está mal siempre, en todas partes, y para cualquiera, creer algo con pruebas insuficientes. El evidencialismo, tal como lo entendemos, se opone directamente al tipo de mal pensamiento que estamos describiendo como terquedad epistémica. La epistemología de una persona obstinada esencialmente dice, por ejemplo, seguiré creyendo que las vacunas son dañinas a pesar de la buena evidencia de lo contrario, o todavía creo que el asunto del cambio climático fue un engaño a pesar de la evidencia de que realmente está ocurriendo. Un evidencialista considera que tal individuo viola una norma de algún tipo lógica. Debido a que la evidencia disponible justifica la creencia de que las vacunas no son dañinas, el promotor anti-vacunas ha cometido una especie de error. Esta persona ha adoptado una creencia para la cual no hay pruebas suficientes; peor aún, esta persona ha adoptado una creencia para la cual hay pruebas convincentes. Lo mismo para el creacionista de la Tierra, que insiste en que la Tierra tiene menos de diez mil años. Esta persona cree algo con pruebas insuficientes, e incluso frente a pruebas en contrario, y así, según el evidencialista, ha hecho mal.

Esta breve discusión sobre el evidencialismo y su rechazo de la terquedad epistémica plantea muchas preguntas. El primer conjunto se refiere al tipo de mal que cometen las personas obstinadas. Cuando crees algo sin tener suficiente evidencia para justificar la creencia, o te niegas a abandonar la creencia frente a la abundante evidencia de que es falsa, ¿qué has hecho que está mal? ¿De qué ofensa, exactamente, eres culpable? ¿Puede ser permisible creer algo sin una justificación adecuada?

Un segundo conjunto de preguntas que se refieren a la evidencia: ¿qué es y cuánto es suficiente para justificar una creencia? ¿Hay distinciones importantes entre las creencias verdaderas, las creencias justificadas y el conocimiento? Puede ser sorprendente que una persona epistémicamente obstinada pueda ser culpable por continuar insistiendo en una creencia, incluso cuando esa creencia es cierta. Y una persona que basa su creencia en evidencia suficiente podría ser elogiada por hacerlo, incluso cuando esa creencia es falsa. Las relaciones entre la justificación y la creencia verdadera, y entre la creencia verdadera y el conocimiento, no son muy obvias.

"Los peligros de permitirse creer algo sin suficiente evidencia o, peor aún, frente a la contraevidencia, son fáciles de ilustrar. Imagínese a un armador con dudas persistentes sobre la navegación de un barco de su propiedad, que, con una carga completa de pasajeros, pronto zarpará. El barco es viejo, necesita reparaciones frecuentes y no está muy bien construido en primer lugar. La evidencia favorece la creencia de que el barco no es seguro, y cualquiera que no haya invertido tanto en el barco como el propietario habría visto esto. Y, sin embargo, a través de los tipos de contorsiones mentales por las cuales los obstinados se niegan a ver en qué dirección apunta la evidencia, el armador se convence a sí mismo de la seguridad del barco. Como Clifford describe en este ejemplo, el armador se dijo a sí mismo que había pasado a salvo por tantos viajes y resistiría a salvo a casa de este viaje también. Pero, por supuesto, la creencia en la que habla el armador, de que el barco podría cruzar el mar con seguridad, es falsa. "Recibió el pago de su seguro cuando el barco se hundió en medio del océano y no dijo nada más".

Supongamos que el barco, a pesar de su metal oxidado y sus sentinas fallidas, hubiera llegado a salvo a su destino. ¿Juzgaríamos al armador con menos dureza? Ya no sería culpable de homicidio involuntario, como podría ser un cargo razonable cuando su negligencia de la evidencia fue responsable de la muerte de los pasajeros. Pero, piensa Clifford, sigue siendo culpable de algo: la cuestión de lo correcto o incorrecto tiene que ver con el origen de su creencia, no con la cuestión de ella; no lo que era, sino cómo la consiguió; no si resultó ser verdadera o falsa, sino si tenía derecho a creer en las pruebas que tenía ante sí.

El crimen del armador, desde este punto de vista, es su disposición a creer algo con pruebas insuficientes, sin preocuparse realmente por si la creencia es verdadera o tiene malas consciencias. Y a pesar de la amplia evidencia de lo contrario, se aferra a sus creencias injustificadas y egoístas. La maldad se atribuye a la acción de creer sobre la base de pruebas insuficientes y frente a contra pruebas, y el armador no es menos culpable de esto si su barco encuentra su camino a través del océano sin incidentes que si termina en el fondo del mar.

Pero hay diferentes tipos de errores, y sería bueno saber en qué sentido el armador está equivocado cuando su creencia se basa en pruebas insuficientes. El tipo más común de mal está asociado con la infracción moral. Si, en lugar de cumplir tu promesa de recoger a tus amigos en el aeropuerto, te sientas en casa viendo repeticiones de películas, has cometido un error moral porque has roto una regla moral. La moralidad dicta que cumplas una promesa (a menos que se presente una obligación más importante o urgente). Entonces, cuando violas esta regla moral, te comportas inmoralmente. En resumen, estás moralmente equivocado.

En contraste con un mal moral, podemos hablar de un mal epistémico. Supongamos que usted cree que el zoológico está abierto a menos que los trabajadores estén en huelga, y también cree que los trabajadores no están en huelga. Si luego le preguntamos si cree que el zoológico está abierto y dice “no” o “no sé”, ha cometido un error epistémico. Las dos primeras creencias justifican la tercera. Si cree que el zoológico está abierto a menos que los trabajadores estén en huelga, y cree que los trabajadores no están en huelga, entonces debería creer que el zoológico está abierto. Pero este sentido de “debería” no es como el que se aplica al caso de cumplir una promesa. Cuando debes cumplir una promesa y no lo haces, has hecho algo que, moralmente, no deberías haber hecho. Cuando deberías creer que el zoológico está abierto pero no lo haces, has fallado en hacer algo que, epistémicamente, deberías haber hecho. Has violado una norma epistémica, una norma de buen razonamiento.

Ya hemos reconocido que las personas epistémicamente tercas nos son siempre, en virtud de su terquedad epistémica, inmorales. El armador del barco es inmoral, al igual que los que se oponen a las vacunas y los que niegan el cambio climático. En cada uno de estos casos, una persona se niega a aceptar la creencia de que la evidencia total justifica, pone demasiado peso en la evidencia pobre que confirma una creencia contraria y mantiene un fuerte control sobre esa creencia a pesar de la evidencia de que es falsa, y todo este mal pensamiento conduce a decisiones y acciones que terminan poniendo vidas en riesgo. Pero negarse a creer que el zoológico está abierto, conduce a acciones que no hacen daño a nadie (excepto tal vez, a nosotros mismos). Estos ejemplos de terquedad epistémica parecen ser moralmente neutrales. Son como otros casos en los que una decisión no tiene ningún significado moral: ¿debo ir caminado o en bicicleta al trabajo? ¿Debo comer una naranja o una manzana? ¿Debo atar primero mi zapato izquierdo o el derecho? Las elecciones como estas carecen de importancia moral porque, a grandes rasgos, no se encuentran en contacto con deberes u obligaciones morales. Nadie está moralmente obligado a comer una naranja, por lo que la elección de comer una manzana en su

lugar no es una violación de un deber moral, como sería el caso si rompieras una promesa o robaras la billetera de alguien. Del mismo modo, debido a que la terquedad epistémica no siempre tiene un significado moral, la advertencia de que es incorrecto simple, en todas partes, y para cualquiera, creer cualquier cosa sobre la base de evidencias insuficientes, no puede ser correcta si lo que se quiere decir es que siempre es mortalmente incorrecto.

Hasta ahora, al clarificar el evidencialismo —el punto de vista de que se debe creer algo solo cuando se tiene suficiente evidencia— hemos examinado dos maneras de comprender el significado de “debería”. El “debería” puede ser epistémico, en cuyo caso el evidencialismo es la opinión de que has hecho algo epistémicamente incorrecto cuando crees algo sobre la base de evidencias insuficientes. Has cometido un acto de mal pensamiento. Por otro lado, el “debería” podría ser moral. Desde esta perspectiva, la terquedad epistémica es inmoral cuando hace que se viole un deber u obligación moral de algún tipo, como lo hace el alarmador y aquellos que niegan la advertencia global a los beneficios de las vacunas. Nuestro enfoque en este manuscrito está en el evidencialismo de este segundo tipo. Deploramos el tipo de terquedad epistémica que no solo implica un mal pensamiento, sino que también conduce a un fracaso moral. Es decir, encontramos fallas en aquellos que eligen creer en evidencia insuficiente cuando hacerlo conduce a un daño o aumenta la probabilidad de daño. Esto hace especialmente valiosa la lección de aprender a pensar bien. Tomar en serio puede convertirse no solo en un mejor razonador, sino también en una mejor persona.

10.3 El deber ser

Antes de entrar en una discusión sobre qué son las razones y cómo se relacionan con conceptos como justificación, verdad y conocimiento, debemos considerar una objeción importante al evidencialismo. Esto ayudará a clarificar aún más la versión más modesta del evidencialismo que defendemos aquí.

La objeción al evidencialismo que tenemos en mente fue articulada con mayor fuerza por el filósofo y psicólogo William James. Una forma de abordar la objeción de James al evidencialismo extremo es pensar si, además de los deberes epistémicos y morales, puede haber otro tipo de deber que pueda asociarse con las creencias. Como hemos visto, una de las razones por las que no se debe creer en pruebas insuficientes es porque los cánones del buen razonamiento lo prohíben. Otra razón para no creer en evidencias insuficientes es porque hacerlo podría llevarnos a violar un deber moral. Pero además de estas razones epistémicas y morales para creer o no

creer en algo, podría agregarse otro tipo de razón que requiere un tercer tipo de "debería". Podemos llamar a esta razón razones prudenciales, y al tipo de deber con el que están asociadas, un deber prudencial.

La idea detrás del deber prudencial es que a veces puede ser prudente creer o no creer algo, en el sentido de que creer (o no creer) tiene algún beneficio positivo para nosotros o minimiza algún daño para nosotros. En tal caso, podemos decir que debes, prudencialmente, creer (o no).

En el ejemplo más famoso del deber prudencial, el filósofo y matemático Blaise Pascal aborda el tema en sus devotas reflexiones religiosas, conocidas como los "Pensamientos" de Pascal. Argumenta que incluso si la evidencia de la existencia de Dios no es muy fuerte, aún debes creer en Dios. Obviamente, esta es una conclusión a la que un evidencialismo estricto se opondría fuertemente. ¿Por qué deberíamos creer en Dios si tal creencia carece de justificación? ¿En qué se diferenciaría tal creencia de otras creencias injustificadas, como las que involucran a Santa Claus o al Abominable hombre de las nieves?

Pascal razonó que creer en Dios promete algo así como un muy buen retorno de una pequeña inversión. El costo de creer en Dios es relativamente pequeño, y si Dios existe y recompensa a los que creen en Dios con el regalo eterno del cielo, entonces creer en Dios tiene una tremenda recompensa. Si, por el contrario, Dios no existe, entonces, debido a que el costo de creer en Dios es muy pequeño, no has perdido mucho.

Por otro lado, supongamos que eliges no creer en Dios. Si Dios no existe, tu decisión de no creer en Dios podría proporcionar un beneficio muy pequeño. Tal vez puedas sentirte bien por el tiempo que no perdiste en oraciones u otras formas de devoción. Sin embargo, si no crees en Dios y Dios existe, y si Dios castiga a los que no creen, como suelen afirmar las religiones, entonces tu decisión de no creer tendrá consecuencias terribles para ti: estarás en un castigo profundo y eterno.

La "apuesta inteligente", o "apuesta", como se llama ahora el argumento de Pascal, es creer en Dios, porque esa es la creencia que promete la mayor utilidad esperada. Por lo tanto, debes creer en Dios: no porque la creencia en Dios sea la que más favorece la evidencia o que está más en línea con lo que dicta la moralidad, sino porque es la creencia que tiene más probabilidad de maximizar tu bienestar. Es lo prudente de creer.

Naturalmente, la puesta de Pascal implica un tipo singular de situación. No todas las creencias determinan si pasas la eternidad en el cielo o en el infierno. James, sin embargo, piensa que las conmiseraciones, prudentes son suficientes para respaldar muchas otras creencias, que hay muchas creencias que debemos, prudentemente, sostener incluso cuando carecemos de justificación para hacerlo. James no cree que las consideraciones probatorias nunca deban prevalecer al decidir qué creer. Pero en cierta circunstancia estrechamente definidas, por ejemplo, aquellas en las que no tenemos más remedio que creer en algo y en las que la elección de creer podría tener un impacto en si la creencia es verdadera: se nos justifica creer con evidencia insuficiente. Ejemplos del tipo que una persona tiene en mente son fáciles de encontrar.

¿Ha perdido la humanidad su capacidad de razonar o acaso nunca la ha tenido? A lo largo de la historia, hemos escuchado lamentos sobre la decadencia, pero en la actualidad parecen resonar con mayor fuerza, frecuencia y desesperación. Sin embargo, resulta difícil concebir un periodo anterior en el cual hubiera sido significativamente más sencillo ejercer un razonamiento adecuado. Pongámonos en el lugar de alguien que intentaba pensar de manera rigurosa en una época en la que era mucho más probable ser analfabeto que tener la habilidad de leer. En aquel entonces, las publicaciones se encontraban estrictamente controladas por la iglesia o el estado, y los libros tenían precios prohibitivos. Las herejías políticas podían ser castigadas con la horca y nuestro conocimiento científico era escaso, permitiendo que prevalecieran teorías espurias. Hace tan solo cincuenta años, los principales medios de información para la mayoría de las personas eran periódicos abiertamente sesgados y unos pocos canales de televisión y radio. Las bibliotecas públicas eran el equivalente a la Wikipedia de la época, aunque mucho menos abastecidas y más difíciles de buscar.

Los pensadores han caído frecuentemente en la tentación de proclamar que su propia era está sumida en una decadencia excepcional o en la irracionalidad. Sin embargo, los filósofos están en una posición privilegiada para reconocer que nuestros fallos en el ámbito de la razón son persistentes y constantes. De hecho, en este preciso momento existe una imperante necesidad de mejorar nuestro pensamiento, pero únicamente porque siempre ha sido necesario mejorar nuestro pensamiento y siempre ha sido el presente el momento adecuado para hacerlo.

Nuestra abundancia actual de malos pensamientos necesita enderezarse tanto como la del pasado. Las locuras que estaban al margen han pasado al centro del escenario: teorías de conspiración, negación del cambio climático, escepticismo de las vacunas, remedios charlatanes, extremismo religioso y político. Al mismo tiempo, la corriente dominante una vez respetada

parece no tener fin, el fin de historia de las ideas.

Si queremos promover un mejor razonamiento, podemos aprender mucho de los filósofos que han sido especialistas en pensamiento sólido durante milenios. En una época que fetichiza la novedad y la innovación, es necesario volver a aprender las mejores lecciones del pasado y apreciar que lo que es atemporal siempre es oportuno. Por su puesto, no todos los filósofos estarán de acuerdo con todo lo que tengo que decir, porque los filósofos están en desacuerdo incluso, especialmente, en asuntos fundamentales. Tampoco la filosofía tiene el monopolio del razonamiento riguroso, y tampoco es inmune al pensamiento descuidado. Pero se centra exclusivamente en la necesidad de pensar con claridad de todo. Los filósofos no tienen un almacén de información especial. Su habilidad es la capacidad de pensar sin una red de seguridad. Si queremos saber pensar mejor, sin recurrir al conocimiento especializado, es difícil encontrar mejores modelos.

El enfoque del razonamiento conocido como epistemología de la virtud sostiene que el buen razonamiento requiere ciertos hábitos y actitudes de pensamiento, no simplemente el dominio de procedimientos formales que podrían programarse en una computadora. La importancia de la virtud epistémica ha sido más apreciada en la filosofía académica en las últimas décadas, pero aún no es suficiente, y aún no se ha corrido la voz. Es hora de que se le otorgue el lugar que le corresponde en el corazón del buen pensamiento.

El factor de virtud epistemológica (factor V) que asocia actitud y hábito de pensamiento crítico son poco más que trucos intelectuales que se les dan a los usuarios para la destreza de sus pensamientos y hacer trizas los argumentos de los demás. Queremos identificar lo que diferencia el razonamiento genuinamente bueno de la mera inteligencia. Los pensadores inteligentes que carecen del factor V son aburridos y no pueden ayudar con la misión histórica de la filosofía de permitirnos comprender mejor el mundo y a los demás. El factor V es la necesidad de vigilancia y humildad en el terreno pensar con claridad.

Como estudiante, recibí el consejo de aprender a convertirme en un mejor autoeditor. No quiso mi asesor decir que mi trabajo tuviera demasiados errores ortográficos (aunque estoy seguro de que tenía erratas). Quiso decir que tenía que aprender a repasar siempre mi trabajo con un peine de dientes finos, buscando cualquier cosa que no fuera exactamente correcta. No me estaba diciendo que estaba haciendo deducciones inválidas, resumiendo argumentos incorrectos o equivocando los hechos, a pesar de que probablemente era culpable de los tres cargos. Pero él

asesor insistió en que prestara más atención a cada palabra, a cada inferencia.

Todos los errores formales que se comenten en el razonamiento son, en esencia, la consecuencia del descuido cognitivo. Es por eso que la frase “pensamiento descuidado” es precisa. El mal razonamiento ocurre cuando no tenemos suficiente cuidado. La atención es la salsa secreta del buen razonamiento que los manuales formales de lógica y pensamiento crítico pasan por alto.

En caso de un buen pensamiento que no logra abrirse paso cuando no está acompañado de atención a lo que trata razonamiento. Por ejemplo, ¿por qué medio siglo después del apogeo del movimiento por los derechos políticos de las izquierdas, todavía había una necesidad de iniciar un movimiento universitario? ¿Por qué décadas después de la conquista del derecho al voto de las mujeres las sociedades democráticas no respetan la voz de la mujer? No es por ausencia de argumentos convincentes. El hecho de que las personas tengan los mismos derechos y oportunidades independientemente de su sexo, color de piel u origen social no ha sido seriamente cuestionado durante mucho tiempo. Todos estos principios, que casi todos suscriben, no han cortado completamente las capas de prejuicio e ignorancia que siglos de opresión y poder de élite han conectado a la psique colectiva. Pensar claramente en una cosa, tomar algo en serio otra.

Cuando solo hemos pensado en un tema a un nivel abstracto, no lo hemos pensado lo suficiente. El pensamiento se empobrece cuando solo se trata de conceptos, conducidos completamente en nuestras propias cabezas. Este tipo de cognición desapegada no se conecta con nuestra experiencia de vida para cambiar nuestros comportamientos, o incluso lo que en el fondo creemos. Para que el pensamiento salga de nuestra cabeza y entre en nuestras conciencias humanas y acciones, debe estar arraigado en una atención cercana al mundo y a otras personas a través de la literatura.

11. Aprender a explicar lo real

Más que una simple cuestión secundaria de la actividad científica, la explicación ocupa su lugar como uno de los objetivos específicos de la ciencia. Por supuesto, no es solo la ciencia la que pretende ofrecer explicaciones. Y, a la inversa, la ciencia ciertamente también tiene objetivos distintos a la explicación. La ciencia nos permite describir y clasificar fenómenos, así como predecirlos y controlarlos. Sin embargo, una de las motivaciones, ya sea individuales o colectivas, para hacer ciencia en primer lugar parece ser encontrar explicaciones que no se pueden encontrar en otros lugares. Por ejemplo, la investigación sobre electricidad y magnetismo, y

también el trabajo en la teoría electromagnética, que se desarrolla para explicar un grupo de fenómenos misteriosos como la electricidad estática. En contraste, no es fácil imaginar qué tipo de cosa sería una teoría científica que no explicara nada. Una tipología estricta, digamos una clasificación botánica de diferentes especies de plantas según su fenotipo, por ejemplo, nos parece una teoría científica de buena fe, en la medida en que carece de cualquier poder explicativo, o el caso de la física cuántica que es un gran predictor pero nada explica por qué es así el fondo de la realidad.

No falta sin embargo, los opositores a la idea de que el objetivo de la ciencia es proporcionar explicaciones. Pierre Duhem, en "*The aim and structure of physical theory*", se opone a la idea de que el objetivo de la ciencia teórica científica es explicar un conjunto de regularidades observables, una opinión compartida por otros físicos de su tiempo como Ernst Mach. Pero esta negativa se basa principalmente en el propio concepto de explicación de Duhem. Explicar sería despojar a la realidad de las apariencias que envuelven como un velo su ser, para ver la realidad desnuda misma³⁰. Duhem considera que adjuntar una ambición explicativa a la ciencia la hace subordinada a la metafísica, el único dominio que reclama la posesión de las llaves de la esencia última de las cosas. El enfoque que asumimos, partimos de la intuición de que la ciencia proporciona explicaciones y trataremos de identificar un concepto de explicación tal que este nos permite explicar el poder explicativo de la ciencia.

En un concepto de explicación, esperamos ante todo que sea adecuado, es decir, que nos permita comprender qué elementos proporcionados por la ciencia constituyen explicaciones y por qué virtud llegan a poseer su poder explicativo. Por ejemplo, si una explicación tiene alguna virtud epistemológica en el sentido de comprender "lo que está sucediendo", entonces un buen concepto de explicación debe decirnos cómo las explicaciones científicas nos permiten "comprender lo que está sucediendo". Esperaríamos a raíz de esto estar en condiciones de evaluar las explicaciones, es decir, tener la capacidad de distinguir entre buenas y malas explicaciones. Un análisis del concepto de explicación obviamente no nos dirá si la explicación es correcta, en el sentido de expresar la verdad, pero debería ser capaz de decir, o al menos indicarnos, si suponemos que expresa la verdad. Y, por último, nos gustaría tener una idea sobre la relación entre el objeto explicativo de la ciencia y sus otros objetivos: predicción, control, contrafactual, etc.

El modelo deductivo-nomológico (**DN**) propuesto por Hempel and Oppenheim³¹. El lugar que le damos a la explicación conceptual es alto, por el rigor del análisis que propone e históricamente

por el papel de referencia cardinal que sigue desempeñando en los debates contemporáneos sobre la explicación, a pesar de que ya no es el modelo dominante. Debemos discutir **DN**, revisando las propiedades generales de la explicación, discutiendo el vínculo entre explicación y predicción, las condiciones temporales que pasan, o no pasan en la explicación, así como la característica de las leyes de la naturaleza. El principal rival de **DN**, es la teoría causal y la teoría unificacionista.

La teoría causal y la teoría unificacionista son dos enfoques diferentes en la filosofía de la ciencia que buscan explicar y entender cómo funcionan las teorías científicas.

La **teoría causal** se centra en la relación entre las causas y los efectos en el mundo natural. Esta teoría busca identificar las relaciones de causa y efecto en los fenómenos observados y trata de explicar los eventos y sucesos en términos de las causas que los producen. En el contexto de la filosofía de la ciencia, la teoría causal se refiere a la idea de que las teorías científicas deben ser capaces de establecer relaciones causales entre variables o fenómenos para proporcionar una explicación completa y convincente de un fenómeno.

La **teoría unificacionista** se refiere a la idea de que una teoría científica es más poderosa y completa si es capaz de unificar y explicar múltiples fenómenos bajo un marco teórico común. Esta teoría busca la unificación de diferentes teorías y conceptos en una teoría más amplia y coherente que pueda explicar una amplia gama de fenómenos. Un enfoque unificacionista busca reducir la cantidad de teorías independientes y utilizar un conjunto reducido de principios fundamentales para explicar y predecir una variedad de observaciones y datos.

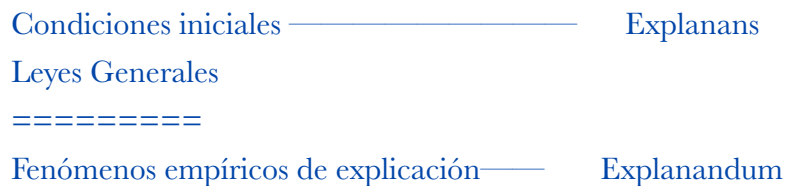
11.1 Explicar es deducir de una ley

Mirando el ejemplo de Hempel y Oppenheim de 1948³²: un termómetro de mercurio se sumerge rápidamente en un recipiente con agua caliente. El nivel de la columna de mercurio cae ligeramente al principio antes de aumentar rápidamente. ¿Por qué? Aquí tenemos un pequeño rompecabezas que resolver. Esperábamos que el nivel de mercurio simplemente aumentara, aunque esto no es exactamente lo que ha sucedido. De hecho, la explicación es bastante simple. El aumento de la temperatura, al principio, afecta solo al tubo de vidrio estándar que contiene el mercurio. Al expandirse, el tubo deja más espacio para el mercurio, cuyo nivel cae rápidamente. Luego, rápidamente, el calor se extiende y el mercurio se expande a su vez. Como su coeficiente de expansión es mucho mayor que la del vidrio, el nivel de mercurio aumenta y excede su propio

nivel inicial.

El análisis de este ejemplo hace que la distinción entre el explanandum (explicativos), lo que debe explicarse, es decir, la ligera disminución seguida de un rápido aumento en el nivel del mercurio y las expansiones, que hacen la explicación, inmediatamente clara. Bajo expansiones que vemos, primero, las condiciones iniciales, los hechos particulares reportados en la expansión, como la configuración involucrada (el tubo de vidrio, la columna de mercurio, el recipiente con agua caliente) y el acto de sumergir el tubo en el agua caliente. Entonces las leyes generales entran en vigor, como las leyes que rigen la expansión térmica del vidrio y el mercurio, y una declaración sobre la conductividad térmica relativamente baja del vidrio. El explanandum está subsumido bajo las leyes generales, en el sentido de que puede deducirse de estas leyes y las declaraciones de condiciones iniciales.

La teoría de Hempel y Oppenheim es que la generalidad completa de la explicación científica se puede leer en este caso particular. Para explicarlo, no es necesario hacer otra cosa que deducir el fenómeno a explicar utilizando leyes generales y las condiciones iniciales, lo que justifica el etiquetado de su modelo como el modelo deductivo-nomológico (**DN**) de explicación. Por lo tanto, la forma general para la explicación científica de Hempel y Oppenheim es la siguiente:



Para que haya explicación, ciertas condiciones deben ser cumplidas por los explanans y por el explanandum (el explanandum es una declaración que suscribe el fenómeno a explicar, el explanans es un conjunto de declaraciones que describen las condiciones iniciales y las leyes involucradas):

Condiciones lógicas de adecuación

- R1 El explanandum debe ser una consecuencia lógica de los explanans
- R2 Los explanans deben contener leyes generales cuya presencia es necesaria para que el explanandum sea una consecuencia lógica de los explanans.
- R3 Los explanans deben tener contenido empírico.

Condiciones de adecuación empírica

R4 Las declaraciones que componen los explanans deben ser ciertas.

Las condiciones lógicas de adecuación son puramente formales. Especifican las propiedades de las explanans y del explanandum, que no dependen del estado real del mundo. Este no es el caso con la condición de adecuación empírica, que establece que una supuesta explicación es a menos que se cumpla una condición adicional: las afirmaciones contenidas en los explanans deben ser verdaderas. **R1** y **R4** juntos implican que la declaración, que es el explanandum, también es verdadera.

La condición **R1** lleva todo el peso del análisis. Cuando se nos da la explicación de un fenómeno, entendemos porqué ocurrió este fenómeno, en el sentido de que tenemos un argumento que demuestra eso que era de esperar que el fenómeno ocurriera³³. Salmon sintetiza este punto diciendo que la esencia de la explicación científica, según Hempel, radica en la expectativa nómica. Estando las condiciones iniciales en su lugar, el fenómeno solo podía ocurrir, ya que se deriva lógicamente de las condiciones iniciales utilizando leyes generales.

Nótese que el modelo de Hempel no deja espacio para la idea común de que explicar fenómenos sorprendentes o desconocidos no reducidos a los hechos y principio con los que ya estamos familiarizados. Explicar es devolver todo a las leyes. Si estas leyes son familiares, entonces la explicación equivale a la reducción a lo familiar, pero este no es necesariamente el caso. Un ejemplo del primer tipo de explicación sería la teoría cinética de gases: el comportamiento de las moléculas de un gas, con el que no estamos familiarizados, se explica por subvención bajo leyes que también se aplican a los movimientos de cosas con las que estamos familiarizados, como las bolas de billar. Pero la ciencia esta repleta de ejemplos del segundo tipo. Muy a menudo, los fenómenos familiares se explican por cosas menos familiares, como cuando explicamos la gama de colores del arco iris, con la que estamos muy familiarizados, utilizando las leyes de la reflexión y refracción de la luz, con las que ciertamente estamos menos familiarizados. Que el modelo propuesto de lo que es una explicación científica no implica que estas explicaciones funcionen por reducción a lo familiar es algo bueno si simplemente no es cierto que todas las explicaciones científicas funcionan por reducción a lo familiar.

La condición **R2** permite distinguir las explicaciones científicas de las pseudoexplicaciones.

Carnap (1966) explora el ejemplo de las teorías vitalistas del biólogo y filósofo alemán Hans Driesch, propuso explicar los diversos fenómenos de la vida por medio de la noción de entelequia. La entelequia es “alguna fuerza específica que hace que los seres vivos se comporten de la manera en que se comportan”. Los diversos niveles de complejidad en los organismos corresponden a varios tipos de entelequias. Lo que llamamos del espíritu de un ser humano no es otra cosa que una parte de su entelequia. Es esta misma entelequia, la fuerza vital, la que explica, por ejemplo, que la piel se cure después de una lesión. A aquellos que critican la naturaleza misteriosa que el concepto de entelequia, Driesch responde que no es más misterioso que el concepto de fuerza utilizado en la teoría física. Las entelequias no son visibles a simple vista, pero la fuerza electromagnética no es observable, en ambos casos, solo vemos los efectos. Pero, como destaca Carnap, hay una diferencia crucial entre las entelequias de Driesch y las fuerzas de la física. El concepto de fuerza utilizado por las teorías físicas se invoca desde dentro de un conjunto de leyes, ya sean las leyes generales del movimiento y la gravitación con respecto a la fuerza gravitacional, o la ley de Coulomb cuando se trata de la fuerza eléctrica. Si el concepto de fuerza tiene virtud explicativa, en el sentido de que pueden incluirse en explicaciones científicas, como la explicación de un eclipse basada en la posición antecedentes de los cuerpos celestes, entonces es precisamente porque juegan leyes generales. Tal cosa no ocurre en el caso de la entelequia: no hay leyes de la entelequia. Driesch ofrece muchas leyes zoológicas que son de hecho leyes de buena fe, pero el concepto de la entelequia no se ve por ninguna parte, aparece al final como una especie de *ex machina* que se espera que explique el misterio de la vida. Para Carnap esto establece firmemente que las explicaciones de la entelequia son meras pseudo explicaciones, por lo que una virtud del análisis de Hempel de la explicación científica es precisamente que nos permite establecer esto.

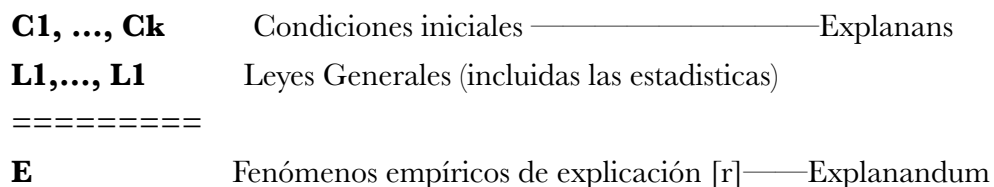
La condición **R3** significa que las declaraciones en las explanans pueden ser probadas, al menos en principio. Es redundante si el explanandum es realmente un hecho empírico, ya que en ese caso el hecho mismo de que el explanandum sea una consecuencia de los explanans permite probarlo. Su inclusión junto a **R1** y **R2** es sin duda un signo de la mentalidad decididamente empirista de Hempel y Oppenheim.

La condición **R4** hace que el concepto de explicación sea relativo a un marco teórico. De la llama de un fósforo se podía deducir de la presencia de *flogisto*, y la ley que dicta que el flogisto se libera bajo ciertas circunstancias, causando el fenómeno de la combustión. La teoría moderna de la combustión, que explica el mismo fenómeno a partir de la recombinación de varios elementos con oxígeno, proporciona otra explicación. En una perspectiva relativista, diríamos que estas son

explicaciones para el mismo fenómeno: dos explicaciones que existen en dos marcos teóricos distintos, uno donde las leyes de la combustión otorgaban este honor al oxígeno. Pero si lo que queremos del concepto de explicación es que sea objetivo, entonces esto claramente no es satisfactorio. La explicación propuesta por Lavoisier no es simplemente otra explicación para la combustión, sino que reemplaza la explicación flogista, esta última ya no debe considerarse una explicación genuina. Suscribirse a esta forma de ver las cosas que sería natural para los científicos implica tener un concepto que proporciona la adición de la condición **R4**.

El modelo deductivo-nomológico se dirige en dos direcciones. En primer lugar, el explanandum no tiene que ser necesariamente un evento particular; también puede ser una ley, explicada por medio de leyes más generales de las que se deriva. Esta posibilidad es provocada por la caracterización dada por Hempel y Oppenheim. Aunque la inclusión de condiciones iniciales en el explanans puede no ser estrictamente necesaria, la inclusión de leyes sí lo es. El ejemplo canónico de este tipo de explicación es la derivación de las leyes de movimiento planetario de Kepler a partir del movimiento planetario, de las leyes generales del movimiento y de la ley de la gravitación universal. Sin embargo, un examen exhaustivo de este tipo de explicación revela un conjunto de problemas propios, ocultos en el requisito de que las leyes contenidas en el explanans sean más generales que la ley que debe explicarse. Téngase en cuenta que, como se señala, esta explicación nos muestra claramente que era de esperar que los planetas se movieran de acuerdo con las leyes establecidas por Kepler, ya que estas leyes son de hecho una consecuencia de la ley de la gravitación, a través de las leyes generales del movimiento.

En segundo lugar, ciertas leyes científicas que pueden surgir dentro de las explicaciones, son **leyes estadísticas**, que no nos permiten deducir un fenómeno particular con absoluta certeza, sino que simplemente nos permite atribuir una alta probabilidad. Una ley estadística no nos dice que un evento siempre ocurrirá bajo ciertas condiciones, sino que bajo ciertas condiciones un evento tiene una cierta probabilidad de ocurrir. Una explicación probabilística es la explicación de un fenómeno que se basa en la probabilidad que se atribuye a este fenómeno. La forma general de este tipo de explicación es:



Donde L_1, \dots, L_n son las leyes, C_1, \dots, C_k son las condiciones iniciales, nos permiten inferir E con probabilidad r que debe ser alta. Tenga en cuenta que aquí la probabilidad se asigna a la inferencia inductiva, y no al explanandum. Lo que se explica es que la proporción se ha reducido a la mitad, lo cual no es ni probable ni improbable, es simplemente cierto. La explicación dada es una explicación estadística en la medida en que el fenómeno a explicar no es una consecuencia lógica de los explanans, no resulta “definitivamente” de ella, sino solo con una cierta probabilidad. Parece natural exigir que esta probabilidad sea alta ya que, de lo contrario, los explanans no nos proporcionarían razones para esperar que las cosas deberían haber ocurrido como lo hicieron; es decir, no nos habría proporcionado razones para esperar que el explanandum fuera cierto. En base a esto, es tentador modificar las condiciones de adecuación para la explicación deductivo nomológica de Hempel, llamada **estadística inductiva (IS)** de la siguiente manera:

Condiciones lógicas de adecuación

(R'1) El explanandum debe seguir a los explanans con una fuerte probabilidad inductiva.

(R'2) Los explanans deben contener al menos una ley estadística cuya inclusión es necesaria si queremos poder derivar el explanandum.

(R'3) Los explanans deben tener contenido empírico.

Condiciones de adecuación empírica

(R'4) Las declaraciones que componen los explanans son ciertas.

A la luz de las condiciones (R1) y (R'1), el punto común entre los dos tipos de explicación aparece claramente. En ambos casos, la expectativa nómica está en el corazón de la explicación. Como dice Hempel: cualquier respuesta racionalmente aceptable a la pregunta ¿por qué ocurrió el evento X ? Debe ofrecer información que demuestre que X era de esperar, si no definitivamente, como en el caso de la explicación de DN, al menos con una probabilidad razonable. Por lo tanto, la información explicativa debe proporcionar buenos motivos para creer que X ocurrió realmente; de lo contrario, esa información no nos daría una razón adecuada para decir “eso lo explica, es muestra por qué ocurrió X ”.

Sin embargo, la explicación inductivo estadística plantea algunos problemas propios. Consideremos por ejemplo, Rogelio sufre de una infección por estreptococos, es tratado con penicilina y se recupere. Imaginemos que el 95% de las infecciones por estreptococos se curan con penicilina. Entonces podemos explicar la rápida recuperación de Rogelio de la siguiente manera:

P(G/S y P)=0.95	Ley estadística	Explanans
Sa y Pa	Hechos particulares	
=====	[0.95]	
Ga	Fenómeno empírico a explicar	Explanandum

Donde **S** significa “sufrir una infección por estreptococos”, **P** para “tratado con penicilina” a Rogelio y **G** para “mejorar”. **P(G/S y P)** es una probabilidad condicional; es la probabilidad de **G** sepa que **S** y **P** (por lo tanto, en este caso, la probabilidad de mejorar sabiendo que el paciente sufre una infección por estreptococos y está siendo tratado con penicilina). Ahora, aquí está el problema. Ciertas cepas de estreptococos son resistentes a la penicilina; en estos casos, la probabilidad de mejorar si se trata con penicilina es muy baja. Entonces, si la cepa específica que ha enfermado a Rogelio es una cepa resistente, podemos explicar que Rogelio no mejora de la siguiente manera:

P(-G/S y P y R)=0.95	Ley estadística	Explanans
Sa y Pa y Ra	Hechos particulares	
=====	[0.95]	
-Ga	Fenómeno empírico a explicar	Explanandum

Donde **R** significa “infectado por una cepa resistente”.

Así que parece tan posible explicar que Rogelio está mejorando, si mejoró, como si no mejoró, si no lo hizo. Nos enfrentamos aquí con lo que Hempel llama la ambigüedad de las explicaciones inductivo estadísticas. Dos explanans lógicamente compatibles, que pueden ser verdaderos al mismo tiempo, se pueden usar para inferir, con una probabilidad muy alta, una cosa y su contrario (en nuestro ejemplo **Ga** y **-Ga**). Este problema es exclusivo de las explicaciones estadísticas. No surge con las explicaciones deductivo nomológicas, ya que si dos conjuntos de

declaraciones son tales que una permite la deducción de una declaración y la otra la negación en cuestión no son lógicamente compatibles. Pero como acabamos de ver, este no es el caso de las inferencias probabilísticas.

El problema no puede ser ignorado. Por supuesto, solo una de las dos afirmaciones **Ga** y **-Ga** es verdadera, por lo que uno nunca estaría en una situación en la que **Ga** y **-Ga** tuvieran que explicarse simultáneamente. Pero en el caso de que **Ga** sea cierta, la posibilidad contrafáctica de explicar **-Ga** (si Rogelio no hubiera mejorado, podríamos haber explicado esto diciendo que la cepa de bacterias debe haber sido resistente) entra en conflicto directo con la idea de “expectativa nómica”. Claramente, no tiene sentido hablar de una situación en la que deberíamos esperar simultáneamente que Rogelio mejore y que Rogelio no mejore.

¿Qué debemos hacer con estos escenarios? Si sabemos que Rogelio tiene una infección por estreptococos, y no tenemos ninguna otra información sobre la naturaleza de la infección, debemos esperar que Rogelio mejore, incluso si no podemos descartar por completo la posibilidad que no mejorara, en el improbable caso de que tuviera la mala suerte de haber cogido una cepa resistente. Si sabemos no solo que Rogelio tiene una infección por estreptococos, sino también que es portador de una cepa resistente, porque, por ejemplo, se ha llevado a cabo un antibiograma, entonces se debe esperar que Rogelio no mejore si se le trata con penicilina. Si la cepa es resistente o no hace una diferencia en el resultado del tratamiento. Por lo tanto, dado que es relevante, la información de que la cepa es resistente debe, si está disponible para nosotros, tenerse en cuenta para determinar lo que debe esperarse. La solución de Hempel al problema de la ambigüedad en la explicación del **IS** aprovecha la intuición de que es necesario tener en cuenta toda la información relevante disponible. En el caso de una explicación estadística del formulario

P(G/S y P)=r	Ley estadística	Explanans
Fb	Hechos particulares	
=====	[r]	
Gb	Fenómeno empírico a explicar	Explanandum

Hempel introduce lo que él llama el requisito de máxima especificidad (RMS), que se puede enunciar de la siguiente manera. Sea **S** el conjunto de declaraciones contenidas en los explanans y **K** el conjunto de declaraciones aceptadas en el momento de la explicación:

Si la conjunción de **S** y **K** implica que **b** pertenece a una cierta clase **F1** y que **F1** es una subclase de **F**, entonces la conjunción de **S** y **K** también debe implicar una declaración que especifique la posibilidad estadística de **G** en **F1**, digamos

$$P(G|F_1) = r_1$$

Aquí **r1** debe ser igual a **r**, a menos que la declaración de probabilidad que acabamos de citar sea simplemente un teorema de la teoría matemática de la probabilidad.

Si **r1** no es igual a **r**, esto significa que la información disponible y relevante no se tuvo en cuenta, ya que es a partir de aquí que se produce la caracterización aún más precisa de que **b** es una **F1**, una caracterización que altera la situación con respecto a la probabilidad de que ocurra **G**. Por el contrario, cuando se cumple el requisito de máxima especificidad, sabemos que se ha tenido en cuenta toda la información disponible y relevante, ya que el despliegue de todo nuestro conocimiento de fondo **S** no puede decirnos más sobre la probabilidad de que **b** sea **G**.

Obtenemos las condiciones de adecuación para las explicaciones de **IS** agregando una condición de adecuación empírica a las condiciones (**R'1**) a (**R'4**) que ya tenemos: (**R'5**) la ley estadística contenida en los explanans satisface el requisito de máxima especificidad.

Volviendo al ejemplo de Rogelio y la infección por estreptococos, "**P(G|S y P)=0.95**" pueden estar contenidos en los explanans solo si no sabemos que Rogelio lleva una cepa resistente. De hecho, dado que **P(G|S y P)** y **P(G|S y P y R)** son, por razones empíricas, valores completamente diferentes, el requisito de máxima especificidad se viola si las afirmaciones que aceptamos implican que Rogelio pertenece a la subclase "**S y P y R**" de "**S y P**". Tenga en cuenta que **P(G|S y P y G)=1**: esta es una ley elemental del cálculo de las probabilidades. Entonces, en el caso de que sepamos que Rogelio mejoró, sin saber que llevaba una cepa resistente, el requisito de máxima especificidad correría el riesgo de no cumplirse ya que "**S y P y G**" es una subclase de "**S y P**", **P(G|S y P)** y **P(G|S y P y G)** tienen valores diferentes. La función de la cláusula final, "a menos que la declaración de probabilidad que acabamos de citar sea simplemente un teorema de la teoría matemática de la probabilidad, es precisamente eliminar contraejemplos triviales de este tipo.

Finalmente, tenga en cuenta también que la adición de la condición de adecuación (**R'5**), en la que el conjunto **K** de declaraciones aceptadas en el momento de la explicación aparece como parámetro, introduce una diferencia importante entre la explicación **DN** y la explicación **IS**.

Mientras que la explicación **DN** es puramente objetiva —las condiciones de adecuación no hacen referencia a nuestro estado de conocimiento— la explicación **IS** tiene un elemento irreductible subjetivo, ya que el hecho de que los explanans satisfagan o no satisfagan el requisito de máxima especificidad depende de lo que sabemos. En este sentido, Hempel habla de una relatividad epistémica de la explicación estadística.

Podemos en resumen todo lo anterior extrayendo los cuatro tipos de explicaciones identificadas por Hempel en la siguiente tabla, una vez más de Salmon:

Tipos de explicaciones

Leyes explananda	Datos particulares	Regularidades generales
Leyes universales	DN deductivas-nomological	DN deductivas-nomological
Leyes estadísticas	IS inductivas-estadísticas	DS deductivas-estadísticas

Las explicaciones deductivas-estadísticas, de las que no hemos hablado explícitamente, corresponden a aquellos casos en los que una declaración general se deriva de las leyes (como en las declaraciones **DN** de las declaraciones generales), pero donde la declaración en cuestión se refiere a una regularidad estadística.

11.2 Las propiedades de la explicación

11.2.1 Un modelo general de explicación científica

La teoría deductiva-nomológica de la explicación o modelo **DN**:

Deductiva: Significa que la explicación se deriva lógicamente de una serie de leyes o principios generales. Estas leyes son reglas generales que se aplican a un amplio rango de situaciones. En la explicación deductiva-nomológica, se parte de estas leyes y se utiliza el razonamiento lógico para deducir una explicación específica para un evento particular.

Nomológica: Significa que se basa en leyes naturales o principios universales que gobiernan el comportamiento de los objetos o sistemas en el mundo. Estas leyes son invariantes en el tiempo y el espacio, lo que significa que se aplican de manera consistente en diversas circunstancias.

Primero, es un modelo general de lo que es una explicación científica. Cuando respondemos a la pregunta de por qué Rogelio está enojado diciendo que es porque Luis quería jugarle una mala broma, no damos ninguna ley para apoyar lo que estamos diciendo. Tal explicación, medida contra el enfoque deductivo-nomológico, es, en el mejor de los casos, incompleta y, en el peor, incorrecta. Incompleta si es posible completarla con alguna ley general, en este caso una ley estadística de la psicología humana según la cual las personas muy probablemente se enojan cuando otros intentan hacerles mal. Incorrecta si no existe tal ley, por ejemplo, porque una categorización científica de los estados mentales no reconocería la ira como un estado psicológico homogéneo. El modelo **DN** es, por lo tanto, verdaderamente un modelo de explicación científica, en la medida en que descubrir las leyes de la naturaleza es una actividad propiamente científica.

Además, este modelo **DN** es general en la medida en que Hempel destaca por primera vez, está llamado a aplicarse no solo a las ciencias físicas, de las que se toman sus primeros ejemplos, sino a las ciencias empíricas en general, incluyendo así también las ciencias sociales. Se puede decir que una ciencia produce explicaciones solo en la medida en que sea capaz de subsumir fenómenos bajo ciertas leyes. Sin embargo, ciertamente parece que las ciencias difieren en los tipos de explicación que producen. Hay explicaciones mecánicas en física, por ejemplo, la explicación del movimiento de las bolas de billar. No hay explicaciones mecánicas, al menos de ese tipo, en economía. Por el contrario, hay explicaciones teleológicas (explicaciones que recurren a los fines perseguidos por los agentes) en psicología y en economía. Por ejemplo, en economía, el comportamiento de las empresas en una situación de monopolio o en una situación competitiva se explica por su impulso para maximizar las ganancias e invertir en desarrollo científico. No hay explicaciones teleológicas en física. Pero si Hempel tiene razón, estas diferencias pueden entenderse enteramente como diferencias relativas a las leyes de las ciencias en cuestión. El modelo **DN** no excluye las explicaciones teleológicas, no más de lo que favorece las explicaciones mecánicas o cualquier otro tipo de explicación. En pocas palabras, el modelo **DN** dicta que no podemos explicar el comportamiento de un agente apelando a los objetivos que persigue a menos que existan algunas leyes generales que vinculen los objetivos y el comportamiento. Mientras existan tales leyes generales, las explicaciones teleológicas en economía o en psicología son explicaciones en el sentido del modelo **DN**.

Volvamos al ejemplo de los monopolios para ver cómo una explicación teleológica puede constituir una explicación de buena fe. El explanandum es que cuando una industria competitiva es reemplazada por un monopolio, los precios aumentan y la producción disminuye. En una situación competitiva, el precio de equilibrio corresponde a la intersección de la curva de la

cantidad vendida y la curva de costos marginales (agravada por la industria), que da el costo de la última unidad producida en función de la cantidad producida. En una situación de monopolio, la empresa no está subordinada al precio de mercado y, por lo tanto, es libre de fijar su precio y actuar de manera que pueda aumentar sus ganancias vendiendo menos pero a un precio más alto. La situación de equilibrio corresponde a la intersección de la curva de ingresos marginales, ya que mientras la empresa continúe produciendo a un costo inferior a los ingresos tomados de las ventas, aumenta su beneficio. La curva de ingresos marginales disminuye más rápido que la curva de ingresos medios, de modo que, en equilibrio, los precios son más altos y la cantidad de producción es menor en los casos monopolísticos que en los casos de competencia. Aquí es donde entra en juego la hipótesis de que las empresas buscan maximizar sus ganancias para determinar el equilibrio: la cantidad de bienes producidos por el monopolio es la cantidad en la intersección de las curvas de ingreso marginal y costos marginales, ya que cualquier otro nivel de producción conducirá a ganancias reducidas, y la empresa quiere maximizar sus ganancias. Esta es claramente una explicación teleológica porque el principio de maximización de beneficios nos informa sobre lo que agentes económicos quieren hacer. Y de hecho es una explicación, porque este principio se utiliza como una ley que permite, junto con otras leyes, explicar la derivación de un fenómeno, en este caso el efecto que los monopolios tienen sobre el precio y la producción.

11.3 Explicación y predicción

El modelo DN es un modelo general de explicación científica basado, como hemos visto, en la idea de expectativa nómica. Un fenómeno se explica en la medida en que se ha demostrado que era de esperar que ocurriera. Esto nos lleva a una segunda propiedad importante del modelo DN, la simetría entre explicación y predicción. Hay simetría en la medida en que la diferencia entre explicación y predicción parece ser puramente relativa a nuestro estado epistémico. Si un hecho F es conocido, su derivación de leyes y circunstancias particulares es una explicación. Si un hecho F no se conoce, pero las leyes y circunstancias particulares sí lo son, la misma derivación es una predicción. Esta simetría conduce a lo que Hempel llama la tesis de la identidad estructural que puede presentarse como dos subtesis. Por un lado, toda explicación adecuada es potencialmente una predicción, y por el otro, toda predicción adecuada es potencialmente una explicación.

Hempel discute una objeción que Scriven trae contra la tesis de la identidad estructural, una objeción que apunta más específicamente a la primera subtesis³⁴. Scriven considera el ejemplo de un puente de metal que se derrumba. El colapso podría haber sido provocado por sobrecarga,

por daño externo o por fatiga del metal. La carga que pesaba sobre el puente en el momento de su colapso era normal, y una inspección meticulosa reveló que no se habían causado daños externos a la estructura del puente. Los investigadores llegaron a una conclusión de fractura por fatiga. Sin embargo, a pesar de que la fatiga del metal explicó el colapso del puente, no podría haberse utilizado para predecir este colapso. Por suposición, no hay otro signo del debilitamiento excesivo del metal para el colapso del puente.

Cuando, como es el caso aquí, la única razón por la que tenemos que suscribirnos a uno de los elementos del explanans reside en nuestra aceptación del explanandum, una explicación adecuada no tiene, explica Scriven, ningún valor para la predicción potencial. La respuesta de Hempel es simple y, nos parece, convincente. Una explicación adecuada es una buena predicción solo cuando se satisfacen ciertas condiciones epistémicas, es decir, cuando las declaraciones en los explanans son conocidas y el explanandum no lo es. En el escenario del puente de Scriven, estas condiciones están lejos de cumplirse, ya que una de las declaraciones en los explanans no puede ser conocida a menos que la declaración que compone el explanandum lo sea.

La tesis de la identidad estructural tiene la siguiente consecuencia contrafáctica: si hubiéramos sabido, independientemente, que el metal se había debilitado hasta el punto de ruptura, entonces habríamos estado en condiciones de predecir que el puente iba a colapsar. Sin embargo, este condicional contrafactual es cierto, en la medida en que, por suposición, las leyes de la física nos aseguran que la fatiga excesiva del metal es suficiente para causar el colapso del puente. Así que el ejemplo de Scriven no es de hecho un contraejemplo a la tesis de la identidad estructural. Esta respuesta es esclarecedora porque aporta precisión a las relaciones entre explicación y confirmación. La explicación y la confirmación generalmente no van en la misma dirección. La función de la explicación no es asegurarnos de lo que hay que explicar: se supone que el fenómeno a explicar es conocido. Muy a menudo el explanandum puede, por el contrario, contribuir a confirmar los elementos contenidos en los explanans, en particular las leyes generales. El escenario del puente de Scriven es simplemente un caso límite donde un elemento de los explanans, en este caso una circunstancia específica, la fatiga en el metal del que está hecho el puente, solo tiene el explanandum como soporte empírico.

11.4 La temporalidad de la explicación

Ya sea que consideremos nuestra discusión general de los criterios de adecuación más centrada en la diferencia entre explicación y predicción, la cuestión de las condiciones temporales nunca se

aplicó. Eso puede parecer extraño. Cuando ha ocurrido un determinado fenómeno, podemos tratar de explicar por qué ha ocurrido. Por el contrario, podemos tratar de predecir que un fenómeno que aún no ha ocurrido va a ocurrir. Una diferencia prominente entre explicación y predicción parece ser de naturaleza puramente temporal. En el modelo de Hempel, esta diferencia no es primitiva, es únicamente el resultado de un parámetro epistémico. Cuando explicamos algo, sabemos que esto es cierto porque lo hemos visto suceder en el pasado. Por el contrario, predecimos cosas que aún no sabemos, y nuestra ignorancia a menudo está relacionada con eventos futuros. Pero nada nos impide predecir que un cierto evento del que no tenemos conocimiento directo debe haber sucedido en el pasado, sobre la base de otros hechos. Otra condición temporal potencialmente relevante no se refiere a las relaciones cronológicas entre el hecho particular que es el explanandum (en los casos en que el explanandum es de hecho un hecho particular) y el momento de la explicación, sino más bien a las relaciones cronológicas entre el hecho particular que es el explanandum y los hechos particulares contenidos en los explanans. En el ejemplo de la columna de mercurio empujada en una cuenca de agua hirviendo, los hechos particulares prominentes de los explanans son anteriores al fenómeno a explicar: se describe una cierta configuración (la columna de mercurio en un tubo de vidrio, a cierta temperatura, el agua en la cuenca a cierta temperatura) y lo que sucederá a continuación se explica sobre la base de estas condiciones iniciales (antecedentes).

La anterioridad de los explanans es un candidato natural para el título de condición de adecuación de la explicación. Y así, con respecto a las declaraciones que describen los hechos particulares de los explanans, las declaraciones “que establecen condiciones precedentes específicas”. De todos modos, la anterioridad de los explanans no se menciona explícitamente en las condiciones de adecuación.

¿Qué hay que hacer con esta situación? Dos observaciones para empezar. En primer lugar, podemos distinguir, como hace Hempel, entre las leyes de sucesión, que describen la evolución de un sistema, y las leyes de coexistencia, que describen el estado de un sistema. La ley de gravitación universal y las leyes del movimiento se pueden utilizar para describir la evolución del sistema solar. La ley de Boyle, que relaciona la presión, el volumen y la temperatura de un gas real, describe el estado de un sistema gaseoso. La ley de Boyle se puede utilizar para explicar el volumen de un gas utilizando su temperatura y su presión. En este caso particular, y en todos los casos en que se utilizan leyes de convivencia, las circunstancias particulares contenidas en el explanans no son estrictamente anteriores al explanandum, sino que son concomitantes con él.

En segundo lugar, a veces es posible utilizar las leyes de sucesión “al revés”, cuando los procesos descritos son reversibles. Los hechos particulares descritos por las declaraciones **C1, C2, ...Ck** tienen lugar en los instantes **t1, t2,...tk** que son posteriores al instantane **t** cuando tuvo lugar el hecho particular **F** y que derivamos de las leyes y también de **C1, C2, ...Ck**. Por ejemplo, podemos deducir la posición de los planetas en un instante **t** usando las leyes de la mecánica celeste y la posición de los planetas a la vez **t'>t**.

12. La tarea de la actividad científica moderna: el modelado

La actividad esencial de la ciencia moderna, construir modelos de predicción para evaluar la solidez de la teoría. Una vez que aceptamos que teorizar en términos científicos es ineludiblemente idealizar, se abre una serie de posibilidades intrigantes. El primer orden epistemológico que defendemos es nuestras limitaciones cognitivas, según el cual conocemos una amplia variedad de hechos con certeza, incluida nuestra evidencia, lo que sabemos y lo que no sabemos, y lo que se aprende de nuestro conocimiento. Esto resulta más evidente a la luz de la idealización; las objeciones aparentemente devastadoras pueden ser predefinidas y, aparentemente, las características ad hoc de nuestra certeza llegan a parecer naturales y elegantes.

Las versiones tradicionales del conceptualismo están motivadas por analogías lingüísticas: los contextualistas argumentan que "saber" se comporta como otras piezas de lenguaje sensible al contexto, como "alto" o "rico", mientras que sus componentes señalan diferencias sorprendentes. Por el contrario, nosotros no nos centramos en analogías lingüísticas entre "saber" y otras piezas de lenguaje sensible al contexto. Más bien, nos enfocamos en las analogías en los roles teóricos de las categorías en la ciencia, donde un enfoque de modelado a menudo se considera atractivo. El biólogo que utiliza una pluralidad de modelos de especies, genes, proteínas u organismos no necesita adoptar ninguna tesis semántica distintiva sobre "especie", "gen", "proteína" u "organismo". De manera similar, pero más controvertida, afirmamos que el epistemólogo que utiliza modelos de conocimiento diferentes e incompatibles en diferentes contextos teóricos, o para diferentes propósitos prácticos, no necesita abrazar ninguna tesis semántica distintiva sobre la palabra "saber".

Tanto "idealización" como "modelado" se utilizan en una desconcertante variedad de formas en la literatura. Podemos distinguir entre interpretaciones más amplias y más estrechas de estos términos. Algunos escritores distinguen la idealización de la abstracción, la simplificación y la

aproximación, mientras que otros lo usan más como un término general para inexactitud aceptable. Del mismo modo, algunos escritores usan "modelado" como un término para un tipo distintivo de investigación en el que algunos, no todos, los científicos participan, mientras que otros lo usan como un término general para la construcción de representaciones que se ajustan a sus objetivos solo en aspectos o grados limitados. Una actividad en la que todas las personas, y a fortiori, todos los científicos, participan.

Giere 1988³⁵, quien hizo tanto como cualquier otra persona para inspirar el 'giro de modelado' en la filosofía de la ciencia fue Giere. Ofreció lo que él llamó una teoría 'cognitiva' de la ciencia. La analogía central de su libro fue entre los modelos mentales estudiados por los científicos cognitivos y las teorías científicas en general. Argumentó que las teorías científicas deben considerarse similares a los tipos más ordinarios de representaciones estudiadas por las ciencias cognitivas. Hay diferencias, por supuesto. Las teorías científicas se describen más a menudo usando palabras escritas o símbolos matemáticos que son los modelos mentales del lego. Pero fundamentalmente, los dos son el mismo tipo de cosas.

Giere continúa usando "idealización" de una manera que sugiere que todos los modelos están idealizados. No negamos que para muchos propósitos es fructífero limitarse a los sentidos más discriminatorios de "idealización" y "modelado". Un laboratorio de investigación que anuncia la contratación de un modelador se sentiría frustrado con razón por un solicitante que insistiera en que estaba calificado simplemente por el hecho de tener un sistema visual funcional, que después de todo constituye modelos de su entorno local. Pero para nosotros, como los de Giere, los sentidos amplios de estos conceptos serán suficientes. Cuando se utilizan estos sentidos amplios e indiscriminados de "idealización" y "modelado", la afirmación de que alguna representación es un modelo idealizado no será sorprendente. Pero las afirmaciones sorprendentes aún pueden tener consecuencias. En última instancia, argumentamos que una vez que apreciamos que la epistemología está atravesada por la idealización, incluso en este amplio sentido de "idealización", el panorama argumentativo debería verse bastante diferente.

Michael Weisberg caracteriza el modelado como "el estudio indirecto de sistemas del mundo real a través de la construcción y análisis de modelos³⁶". Por supuesto, la pregunta natural que debe hacerse al escuchar tal definición es: ¿qué son los modelos? Aquí, las definiciones son quizás menos útiles que los ejemplos. Los modelos pueden ser, como su nombre indica, objetos físicos concretos. Weisberg describe un ejemplo en el que ingenieros construyen modelos a escala de todo tipo de flujos, explosiones..., para simular con fines de estudio los efectos potenciales en

aviones, tuberías, barcos...

Para los modelos, también pueden ser objetos matemáticos abstractos. Si los modelos que construimos son concretos o abstractos, la ventaja del enfoque es que es más fácil estudiar un modelo que estudiar (directamente) el sistema del mundo real que representa. Se sugiere que son una actividad puramente descriptiva: uno modela un sistema del mundo real para descubrir cómo es realmente, o cómo cambiaría bajo varias intervenciones. Pero también queremos permitir la posibilidad de un modelado normativo, donde el objetivo no es generar descripciones, sino evoluciones, recomendaciones o prescripciones. Si nos enfrentamos a alguna decisión difícil, podríamos escribir una lista de pros y contras con el objetivo de generar una receta sobre qué hacer, en lugar de una predicción sobre qué hacer. A pesar de esta diferencia, es esclarecedor pensar que la lista es similar a los modelos discutidos en el párrafo anterior. Hay algún sistema del mundo real, nuestra situación práctica, sobre el que razonamos indirectamente al trabajar con una representación más manejable de él. Que el razonamiento concluya en una prescripción en lugar de una descripción es irrelevante para si debe considerarse como un modelo.

Un hecho central sobre el modelado es que los modelos no están destinados a capturar todos los aspectos de los sistemas que modelan: una infinidad de hipótesis y variables resulta hipercomplejo. Y las listas a favor y en contra tienen como objetivo seccionar las consideraciones positivas y negativas más centrales o significativas relacionadas con un curso de acción. Si estamos tratando de decidir si adoptamos un estado del sistema, que los modelos omitan aspectos de los sistemas que modelan no es un accidente: si los modelos fueran tan detallados y complejos como los sistemas reales que se utilizan para modelar, entonces no serían más manejables que esos sistemas, y el punto de modelado se perdería. Un mapa que es tan detallado como el territorio físico que mapea es demasiado engorroso para usarlo para la navegación.

Titelbaum, le resulta útil distinguir entre modelos y marcos de modelado³⁷. Un modelo es una representación particular cuyo estudio está destinado a iluminar algún sistema u objeto específico. Un marco de modelado es una receta general, enfoque o conjunto de técnicas para construir modelos del mismo tipo. Pero también podemos escribir un marco de modelado más general utilizado para construir mapas terrestres similares. Implicaría, entre otras reglas, modelar un sistema de tránsito utilizando diferentes colores para cada línea. Asegúrese de representar cada estado y deje claro qué líneas se pueden acceder en qué estación. No se preocupe demasiado por la precisión geográfica: la legibilidad es más importante que obtener distancias relativas o las formas de las masas de tierra a la perfección.

En última instancia, queremos sugerir que cuando ciertas posiciones epistemológicas se ven como marcos de modelado, lo que de otro modo podrían haber parecido objeciones poderosas pierden gran parte de su fuerza. Pero para poder hacer esto, será útil comenzar con algunas reflexiones más generales sobre las virtudes que pueden tener los marcos de modelado y lo que podemos pedirles razonablemente.

Un marco de modelado no es el tipo de cosa que puede ser verdadera o falsa, por lo que uno no puede defender un marco argumentando que es verdadero. La forma más directa de defender un marco de modelado es usarlo para construir algunos modelos y luego argumentar que esos modelos cumplen con el propósito deseado. En el caso de los mapas de tránsito, es fácil ver cómo podría funcionar esto. Podría usar el marco descrito anteriormente para construir mapas de varios sistemas de tránsito y luego señalar que los mapas cumplen su objetivo de ayudar a los viajeros a planificar sus viajes de manera eficiente. Si nuestros mapas ayudan a los viajeros a llegar a donde quieren ir, eso es una buena evidencia de que omitir los nombres de las calles es una idealización inofensiva.

Los marcos de modelado formales o abstractos a veces pueden defenderse de la misma manera. Si el propósito de algún marco de modelado teórico de juegos es ayudar a los gobiernos a diseñar la subasta de terrenos, entonces el marco puede defenderse mostrando que los gobiernos que lo usan obtienen mejores resultados en comparación con otros métodos. Si un marco de modelado teórico de juegos se emplea fructíferamente en el diseño de subastas, eso es una buena evidencia de que los diversos detalles que sus modelos omiten no son esenciales para el fenómeno que modela.

Este tipo de estrategia es más fácil cuando los modelos que se utiliza para construir el marco tienen propósito práctico o productivos cuyo éxito es lo suficientemente simple, al menos en principio, para juzgar. Algunos ejemplos de construcciones de modelos en filosofía pueden encajar en este molde. Cuando los filósofos construyen modelos para estudiar los efectos de la comunicación y las estructuras de recompensas en la ciencia³⁸, o la polarización política³⁹, la evolución del lenguaje⁴⁰, si bien puede ser difícil en la práctica obtener el tipo de evidencia que diría fuertemente a favor de la fecundidad de uno u otro modelo, parece bastante claro qué tipo de evidencia podría, en principio hacer el truco. Entonces, si bien puede ser difícil determinar si alguna idealización es inofensiva, al menos podemos tener una idea razonablemente precisa de lo que se necesitaría para que una idealización sea inofensiva.

Pero a menudo los modelos que construyen los filósofos no tienen propósitos prácticos o predictivos simples para los cuales el éxito es, al menos en principio, fácil de juzgar. En tales casos, ¿cómo podemos juzgar si un modelo es bueno, en particular, cómo podemos decidir si omitir algún detalle es una simplificación aceptable, o en su lugar implica abstraerse del mismo fenómeno que el modelo está diseñado para iluminar?

No tenemos una respuesta general a esta pregunta. Antes de decir algo específico sobre cómo podríamos responder en el caso de la filosofía, señalaremos que tenemos socios en la culpa en forma de economistas. Algunos modelos económicos están diseñados para fines muy concretos, predictivos y prácticos, pero ciertamente no todos. Algunos son "caricaturas", en el sentido memorablemente descrito por Gibbard y Varian 1978; los modelos caricaturizados están diseñados "no para aproximarse a la realidad, sino para exagerar o aislar alguna característica de la realidad"⁴¹. Muchos de los modelos utilizados en epistemología son relevantemente similares.

Consideremos el "principio de reflexión"⁴², que dice, aproximadamente, que los cambios en el nivel de confianza de uno en una proposición no deber ser predecibles. Los modelos para reivindicar este principio están altamente idealizados; implican suposiciones en el sentido de que estás seguro de que serás racional en el futuro, que no estarás seguro de nada falso, y más. Pero el principio, creo, es fructífero de la misma manera que los modelos caricaturizados de la economía pueden serlo. Si te encuentras esperando tener más confianza en alguna proposición mañana de lo que estás hoy, después de haber inspeccionado alguna evidencia o considerando algún argumento a su favor, tal vez, es muy probable que la reflexión indique que estás cometiendo un error. Si esperas que haya evidencia persuasiva que aún no has examinado en detalle, ya debes ajustar tu confianza hacia arriba y luego estar preparado para bajarla de nuevo si, cuando observes más de cerca, la evidencia nueva, datos más convincentes de lo que esperabas que fueran. Así como el economista ha sido entrenado por modelos caricaturizados será más rápido para detectar incentivos perversos o ventajas comparativas, beneficios similares se acumularán a los estudiantes con aprendizajes de modelos epistemológicos.

A pesar de que los modelos que se construyen son incompletos e idealizados en una serie de aspectos, además de carecer de consecuencias directamente comprobables. Entonces, en lugar de ofrecer una respuesta de principios a la pregunta de cómo podemos evaluar la construcción de modelos que no tiene un propósito predictivo estrecho, proporcionaré algunos esclarecedores a la teoría, incluso es difícil exactamente qué nos da derecho a ese veredicto.

Todos los que están del lado de la verdad escuchan la literatura científica. ¿Qué es la verdad? Es la pregunta más difícil. No estamos preguntando sobre el dominio filosófico, qué significa decir que algo es verdad. La noción de la verdad. De hecho, sorprende la noción poco sofisticada, incluso vulgar, de que la verdad importa en algún sentido abstracto y trascendental. Lo que importa, desde este punto de vista, es el poder que nos da la verdad. Si lo tienes, aquí y ahora, puedes decir qué es verdad. Es lo que sabes, lo que sientes con cada fibra de tu ser. Esa es la razón por la que Friedrich Nietzsche, que tenía una cosa para los niños matones, llamó a Pilato la "figura solitaria digna de honor", es el motivo que lo llevó a donde está la mente racional y que lo llevará a donde quiere ir. Los débiles discuten sobre la verdad.

Los que tienen el poder del modo de conocer científico, cultivan el suyo propio. México está viviendo su Poncio Pilato. ¿Qué es la verdad? Nos dicen que lo que quieras. Lo que puedas. Lo que sea que te atrevas a tomar como cierto. Que todos los datos son válidos, que la evidencia de cada cual es incontrovertible...

La verdad es lo que tiene el poder de hacer verdad (la justicia epistémica); si está tomando las decisiones, puedes decir que justifica y qué credenciales sobre la verdad tienen tus ideas. Todos los demás pueden golpear la tierra con sus dogmas. ¿Crees que tienes una idea de lo que es verdad? Tal vez sí. Esta semana. La próxima semana, sin embargo, los vientos de la energía cambiarán, y lo que es cierto también lo hará. ¿Recuerdas cuándo la lógica y la evidencia decidieron el resultado de un argumento? Eso fue la semana pasada. Si la verdad es una función de poder, y el poder va y viene, ya no puedes decir lo que se siente verdadero, justo y subjetivamente. Solo puedes decir lo que se siente verdadero, por el momento. ¿La tierra gira alrededor del Sol?

Las observaciones astronómicas apuntan en esa dirección, y en este momento, los poderes fácticos están de esas observaciones astronómicas. Pero los poderes fácticos no siempre se alinearon detrás de la astronomía. Pregúntele a Galileo. Además, seguro que se siente como si el Sol estuviera dando vueltas alrededor de la Tierra.

¡La proposición de que la Tierra gira alrededor del Sol debe, por lo tanto, ser interrogada! Debe ser deconstruida en sus justificaciones. ¿Quién recoge esas observaciones astronómicas? ¿Quién se empoderó para hacerlo? ¿Qué interés tenía en la conclusión? ¿Privilegia una conclusión basada en observaciones astronómicas, en la visión de la Ilustración de que la Tierra como un cuerpo

inanimado que se precipita a través del espacio en lugar de una figura plana, materna viva y nutritiva, repleta de criaturas de carne y hueso, así como seres traviosos y dioses antiguos, como muchas comunidades han creído durante mucho tiempo?

Según los cálculos de varios pensadores prominentes de la Ilustración, la percepción crea la realidad. Por lo tanto, el Sol ni siquiera existiría si no estuviera siendo percibido por la razón capaz de percepción. Pero si el Sol no existiera sin ser percibido, hasta donde sabemos, solo en la Tierra, ¿no es igualmente cierto, quizás aún más cierto, decir, que el Sol gira alrededor de la Tierra?

La proposición “el Sol gira alrededor de la Tierra” está, por lo tanto, cargada de dinámicas de poder. Se ajusta a una narrativa dominante construida relativamente recientemente por hombres europeos que clasificaron sus sentimientos sobre los sentimientos de millones de personas, que vivieron y murieron convencidos que el Sol giraba alrededor de la Tierra. Ninguna narrativa, sin embargo, es objetivamente más verdadera que la otra.

Supongamos que hacemos la pregunta ¿qué es la verdad? La respuesta tradicional es que la verdad es una correspondencia entre lo que se piensa o se dice y una realidad que existe independientemente de lo que se piensa o se dice. Cuando decimos algo que se corresponde con la realidad, estamos diciendo algo verdadero. “La Tierra gira alrededor del Sol”, desde esa perspectiva tradicional, es una declaración verdadera. “John Lennon fue miembro de los Beatles” también es una declaración verdadera.

En cada declaración verdadera, tienes dos socios: la declaración y la realidad. Pero la realidad es el socio principal. Necesitamos ajustar nuestras declaraciones a la realidad ya que la otra forma no funcionará; la realidad no es algo consiente; no le importa. Simplemente no es. Esta es la razón por la que quieres echar un vistazo frío y duro a la realidad antes de comenzar a toser afirmaciones de verdad.

Esa es la teoría de la correspondencia de la verdad. Es la respuesta a la pregunta ¿qué es la verdad? Pero, por supuesto, plantea una pregunta relacionada: ¿Qué es la realidad? Según el escritor de ciencia ficción Philip K. Dick, la realidad es aquello que, cuando dejas de creer en ella, no desaparece. Es una buena definición. Es de sentido común pero de un toque irónico. La definición estándar es más prosaica, pero dice lo mismo: la realidad es aquella que existe independientemente de los procesos de pensamiento de un agente. La realidad, en otras palabras,

es lo que está ahí fuera de la mente, más allá del funcionamiento de nuestro cerebro. Nos incluye, como parte de este cosmos, pero no depende de nosotros. Es lo que es. Es lo que es, además, nos guste o no. Existe independientemente de nuestros sentimientos, prejuicios, nuestros intereses arraigados en él, nuestras nociones de qué y cómo debería ser.

13. La docencia otorga racionalidad a la importancia de la IA

En la literatura moderna, estas ideas a menudo se dictan en términos de educar el pensamiento crítico. Los partidarios del esfuerzo por fomentar los modos de disertación en las aulas a veces conciben este objetivo de manera restrictiva, introduciendo la Inteligencia Artificial (IA), por ejemplo, para seguir promoviendo la memorización y el examen; no en términos de compartir habilidades de una tradición intelectual que permita a los estudiantes desempeñarse adecuadamente en sus vidas, siendo económicamente productivos y ciudadanos democráticamente activos en el progreso ético. Con más frecuencia, los defensores del objetivo educativo del pensamiento crítico tienen en mente la visión del pensamiento como algo equivalente a la racionalidad. En cualquier caso, la IA solo puede analizarse y defenderse adecuadamente en este objetivo educativo cuando se comprende de manera amplia. Así entendido, el pensamiento crítico es fundamental para que la IA no sea solo un populismo de marquesina que vende la idea de ser modernos. Consideremos el pensamiento de disertación, diseño experimental, ciencias de datos, y sistemas de escritura como un objetivo de excelencia educativa, sosteniendo que las actividades con apoyo de la IA deben diseñarse y llevarse a cabo de tal manera que la construcción y evaluación de las razones con criterios científicos y literarios sean primordiales a lo largo de todo el currículo.

El pensamiento crítico es de primera importancia ética en su asistencia educativa por la IA en la concepción de explicaciones, demostraciones, modelado, justificaciones, síntesis, fundamentación, categorización, narrativas, y diseños experimentales.

La racionalidad es una cuestión de diseño discursivo como un ideal educativo fundamental que es omnipresente a lo humano en la búsqueda libre y crítica de conocimientos en el ámbito de estudio.

El rasgo fundamental de la IA, lejos de la burocracia universitaria, es fomentar niveles complejos de racionalidad, entrenar a los estudiantes para razonar en poesía, ciencia, ingeniería, matemáticas, filosofía, música..., en el espacio de libertad académica donde la conciencia racional y la literatura son dos autoridades de excelencia.

Otorgar racionalidad al proceso pedagógico es la importancia central de la educación de

excelencia. Los objetivos e ideales no pueden ser simplemente sometidos a herramientas tecnológicas. Más bien, las tecnologías no deben superar la obligación de progreso ético en los esfuerzos institucionales educativos de fomentar el pensamiento crítico.

13.1 ¿Por qué debería considerarse tan importante aprender a pensar científicamente?

En primer lugar, y lo más importante, esforzarse por fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes es la única forma en que son tratados con respeto como personas. El requisito moral de tratar a los estudiantes con respeto exige que nos esforcemos por permitirles pensar por sí mismos, de manera competente y correcta, en lugar de negarles la capacidad fundamental de determinar por sí mismos, en la mayor medida posible, los contornos de sus propias mentes y vidas. Reconocerlos como personas de igual valor moral requiere que tratemos a los estudiantes como centros independientes de conciencia, con necesidades e intereses, al menos en principio, capaces de determinar por sí mismos cuál es la mejor manera de vivir y quiénes ser. Como educadores, tratarlos con respeto implica esforzarse por permitirles juzgar estos asuntos por sí mismos. Hacerlo de manera competente requiere juzgar de acuerdo con los criterios que rigen la calidad de las razones. En consecuencia, enseñar a los estudiantes las habilidades y disposiciones del pensamiento crítico es una cuestión de justicia epistémica.

Una segunda razón para considerar el pensamiento crítico como un ideal educativo fundamental del humanismo científico tiene que ver con la tarea general reconocida de la educación de preparar a los estudiantes para la edad adulta. Dicha preparación no puede concebirse propiamente en términos de roles preconcebidos; más bien, debe comprenderse que implica la autosuficiencia y la autodirección intelectual. Aquí es donde se manifiesta la importancia del pensamiento crítico. Una tercera razón para considerar el fomento del pensamiento científico como objetivo central de la democracia es el papel que juega en favor de la paz, la reducción de la violencia, y las virtudes objetivas de respeto al medio ambiente. Estas tradiciones racionales están siempre en el centro de las sociedades con justicia social, el análisis cuidadoso, el buen pensamiento y la deliberación razonada en la vida democrática. La democracia florece solo en la medida en que sus ciudadanos sean lo suficientemente críticos en sus consensos, deliberaciones y juicios políticos⁴³.

Estas razones pueden y deben ser explicitadas con mayor extensión, pero son lo suficientemente poderosas como para justificar la consideración del pensamiento crítico como un ideal educativo

fundamental. Los esfuerzos para fomentar el pensamiento crítico tienen como objetivo promover el pensamiento independiente, la autonomía personal y el juicio razonado. Esto está en consonancia con el conocimiento, su evaluación y la valoración personal del mismo. ¿Son las habilidades y destrezas del pensamiento crítico generalizadas en el sentido de que se aplican a una variedad de disciplinas, problemas y contextos, o son más bien específicas del dominio o del contexto? El lugar que ocupa el conocimiento de los contenidos específicos de la materia en el pensamiento crítico también es controvertido, al igual que la supuesta distinción entre pensamiento crítico y creativo. Existe una amplia literatura sobre todo esto, pero nosotros la centraremos en las ciencias naturales.

A menudo se concibe a la ciencia como la aplicación y el producto más impresionante de la razón, y como la cúspide de la actividad de la razón. Tal vez sea sorprendente, entonces, que algunas de las críticas más sorprendentes e importantes de la razón emanen de su filosofía. Las últimas décadas de trabajo en la filosofía de la ciencia han producido una serie de desafíos a las afirmaciones de la ciencia de ser la encarnación de la racionalidad y el modelo arquetípico de la investigación racional. Estos desafíos incluyen críticas a los modelos de su literatura y a las explicaciones relacionadas con la racionalidad de la ciencia; problemas relacionados con la carga teórica en los datos, la percepción y la racionalidad de la elección de la teoría; y diversas defensas del relativismo epistemológico. La literatura sobre estos asuntos es vasta; no podemos hacerle aquí ni un mínimo de justicia. Uno de los críticos más conocidos de la razón, en la ciencia y en general, es Paul Feyerabend⁴⁴.

En su libro titulado *Adiós a la razón*, Feyerabend argumenta que la objetividad, la racionalidad y la razón son ideales falsos y destructivos que solo sirven a intereses estrechos y particulares, y que son valorados por algunas tradiciones, pero de ninguna manera por todas. Sostiene que la “razón” carece de contenido, y es política y culturalmente destructiva debido a su desaliento de la diversidad y su defensa indefendible de “una forma correcta de vivir”; que las razones no tienen una fuerza objetiva que obligue a todos; y que la racionalidad no es más que un 'credo tribal' disfrazado de ideal general. Según Feyerabend, “los racionalistas que claman por la objetividad y la racionalidad solo intentan vender un credo tribal propio”. En nuestra opinión, Feyerabend sostiene que no existen razones objetivas y que la racionalidad no es más que un “credo tribal”. Estas afirmaciones, aunque audaces, no están bien respaldadas por los argumentos de Feyerabend. Vale la pena revisar estos argumentos con cierto detalle, porque al hacerlo se revelarán algunas dificultades generales que plagan cualquier intento de criticar la razón.

Consideremos el rechazo de Feyerabend a las razones objetivas⁴⁵:

Afirmó que no existen razones “objetivas” para preferir la ciencia y el racionalismo occidental a otras tradiciones. De hecho, es difícil imaginar cuáles podrían ser esas razones. ¿Son razones que convencerían a una persona, o a los miembros de una cultura, sin importar cuáles sean sus costumbres, sus creencias o su situación social? Lo que sabemos de las culturas nos muestra que no hay razones “objetivas” en este sentido. ¿Son razones que convencen a una persona que ha sido debidamente preparada? Entonces, todas las culturas tienen razones “objetivas” a su favor. ¿Son razones que se refieren a resultados cuya importancia se puede ver a simple vista? En tal caso, todas las culturas tienen al menos algunas razones “objetivas” a su favor. ¿Son razones que no dependen de elementos “subjetivos” como el compromiso o la preferencia personal? Entonces, las razones “objetivas” simplemente no existen (la lección de la objetividad como medida es en sí misma una elección personal y/o grupal, o de lo contrario, la gente simplemente la acepta sin pensarlo mucho).

Nótese en primer lugar que este pasaje pasa por alto la distinción entre lo que la gente hace y lo que debería hacer, al sugerir que las razones que de hecho no logran convencer a la gente, por lo tanto, no deberían convencerla. Pero hay muchos casos claros en los que las personas deben ser convencidas por razones, aunque en realidad no lo sean. Más significativamente, presupone que las elecciones y los juicios son necesariamente 'subjetivos' o no objetivos en la medida en que los sujetos (es decir, las personas con intereses, actitudes) los hacen. Concedamos que las elecciones y los juicios son hechos por los sujetos y son, en este sentido, 'subjetivos'. ¿Se deduce de ello que tales juicios no pueden ser objetivos?

Obviamente no. Considere un caso: Rogelio es un estudiante de QFB a punto de graduarse con su título universitario; ha reducido sus opciones a las siguientes: postularse al posgrado de filosofía o aceptar un puesto en una empresa de informática. ¿Tiene alguna razón objetiva para elegir una de estas opciones? Aquí podemos ir en dos direcciones. Por un lado, podemos decir que Rogelio tiene razones perfectamente objetivas para postularse a la escuela de posgrado. Su intenso amor por el tema, el placer que siente al leer libros y artículos de filosofía y al escribir ensayos, su deseo de ser escritor y su temor a la perspectiva de una vida en la que no pueda dedicar tiempo a estas actividades proporcionan razones objetivas para su solicitud. Su asignación de utilidades a los resultados alternativos —es decir, su valoración de la vida del

filósofo más que la del abogado y del empleado de una empresa informática— puede ser subjetiva, pero una vez que se asignan esas utilidades subjetivas, el cálculo de utilidad esperada y la elección del curso futuro que la maximiza es lo más objetivo posible. En este caso, si optara por no postularse a la escuela de posgrado a pesar de sus propias valoraciones, estaría eligiendo irracionalmente. Su elección no reflejaría las razones objetivas que tiene para postularse.

Por otro lado, podemos decir que Rogelio no tiene ninguna razón objetiva ni para postularse a la escuela de posgrado en filosofía, ni para postularse a otra opción, ni para aceptar el trabajo de informática. Tiene razones subjetivas —su amor por la filosofía, su miedo al posgrado, y su miedo al mercado de trabajo de los químicos, sus emociones encontradas sobre el trabajo con computadoras— y esas son las únicas razones que hay. Si Rogelio se postula al posgrado, actúa sobre la base de sus razones; si se postula a la facultad de derecho o acepta el trabajo de informática, también actúa sobre esa base. Todas las razones son subjetivas, y todos los actos son subjetivamente razonables.

La segunda respuesta a la situación de Rogelio es la de Feyerabend. Pero es problemática. Según él, ningún juicio, elección o acción, por local que sea, es mejor que cualquiera de sus alternativas. Todas las razones son 'objetivas' y tan buenas, subjetivamente, como sus contrarias; no se puede juzgar a nadie por haber elegido o actuado de manera irrazonable. Esto es bastante inverosímil, ya que los ejemplos de acciones y elecciones irrazonables son, por desgracia, demasiado comunes. Pero es el aprieto en el que uno se mete cuando insiste en que todas las razones, porque implican elección y juicio humano, son subjetivas, y por lo tanto que todos los juicios, acciones y elecciones son subjetivamente razonables.

La cuestión no es si los 'elementos subjetivos' acompañan o forman parte de todo juicio y elección: Feyerabend bien puede tener razón en eso. La cuestión es más bien si algunas consideraciones tienen fuerza y deberían conmovier a los jueces/seleccionadores/actores, incluso cuando los jueces no reconocen que esas consideraciones tienen tal fuerza. Dadas las actitudes de Rogelio hacia sus alternativas, por muy 'subjetivas' que puedan ser esas actitudes, su decisión de postular al posgrado o no es lo más 'objetiva' posible. Si el caso es como lo he descrito, él tiene razones sólidas y perfectamente objetivas para postularse a la escuela de posgrado, y razones igualmente objetivas para no aceptar el trabajo de informática. Por supuesto, los casos de cada uno podrían ser más iguales en fuerza de lo que los he presentado. Eso haría que la elección de Rogelio fuera más difícil, pero no menos objetiva.

Al final, esta discusión gira en torno a lo que se entiende por 'objetivo'. Feyerabend lo interpreta como algo así como 'carecer de elementos subjetivos', y argumenta que, así tomado, ninguna razón es objetiva porque las razones siempre funcionan de maneras que involucran subjetividad. Pero si se concede que la 'razón objetiva' se refiere más bien a consideraciones que son relevantes para las personas que toman decisiones y juicios, y a las que deberían tener en cuenta y asignarles el debido peso —y cuya fuerza debería ser reconocida por esos electores/jueces subjetivos, incluso si no la reconocen—, entonces Feyerabend se equivoca al afirmar que no hay razones objetivas. Además, la defensa, y por lo tanto la consistencia, de su posición requiere que haya razones que sean objetivas precisamente en este sentido. Es decir, su argumento de que no hay razones objetivas requiere en sí mismo que haya tales razones, porque si no hay tales razones que respalden su caso, no tendríamos ninguna razón objetiva para aceptar su conclusión de que no hay ninguna.

En el fondo, Feyerabend ha confundido dos cuestiones muy diferentes sobre la objetividad de las razones: si implican necesariamente la subjetividad humana, y si pueden ser consideradas con razón como contundentes, autoritarias y convincentes incluso para aquellas personas que no están convencidas por ellas. La cuestión de la subjetividad es irrelevante para la cuestión de la contundencia objetiva. Feyerabend no ha aportado ninguna razón válida para rechazar la afirmación de que las razones pueden ser objetivamente contundentes. Tampoco se ha dado cuenta de que su propia visión positiva requiere que algunas razones tengan fuerza objetiva. Por lo tanto, su afirmación de que no hay razones objetivas fracasa. ¿No es la racionalidad más que un 'credo tribal' cuyos dictados no tienen fuerza sobre los miembros de otras tribus? Aquí podemos ser breves. Feyerabend tal vez tenga razón en que la racionalidad puede ser considerada como un credo tribal, en el sentido de que solo algunas personas y culturas lo aceptan o lo respetan, mientras que otras no. Pero el hecho de que algunas personas no se conmuevan o respeten las consideraciones racionales no implica en modo alguno, como hemos visto, que no deban conmoverse así. Feyerabend ha fracasado en su intento de afianzar su afirmación de que la racionalidad no es más que otra ideología o credo tribal. Al final, entonces, la crítica relativista de Feyerabend a la razón y su cultivo no logra trastocar este ideal. Otros desafíos relativistas enfrentan dificultades similares y adicionales⁴⁶.

Una característica prominente de la educación dirigida al cultivo de la razón es su aceptación del valor complementario de la autonomía intelectual, insistiendo en que los estudiantes deben llegar a ser capaces de determinar por sí mismos el valor de las creencias, juicios, valores y acciones de las opciones disponibles. Si bien muchos han cuestionado el individualismo inherente en esta

visión, las críticas más relevantes desafían la idea de que se piense con razón que los estudiantes, y los creyentes en general, son capaces de 'conducir sus propios motores epistémicos' y determinar por sí mismos, entre las creencias candidatas, cuáles son dignas de ser aceptadas. Tal individualismo epistémico es cuestionado por los defensores de lo que se ha dado en llamar epistemología social, el estudio sistemático de las formas en que el conocimiento es irremediamente social, en gran parte porque los conocedores dependen de otros para su conocimiento. Debido a que los agentes epistémicos (pensadores) dependen de otros, se argumenta que el individualismo es una quimera.

¿Por qué pensar que somos epistémicamente dependientes de los demás? La razón más importante es que la mayoría de nuestras creencias, incluidas las que parecen calificar como conocimiento, requieren que confiemos en esto otros. Está bastante claro que muchas creencias se originan en el testimonio de otros y que estas creencias también están abrumadoramente sostenidas por ese testimonio. Parece que relativamente pocas, si es que hay alguna, de nuestra creencias están libres de tal dependencia. ¿Cuál es nuestra justificación para esta creencia? La mayoría de nosotros no tenemos evidencia directa de estas creencias, sino que las creemos sobre la base del testimonio de otros. Nuestra confianza total en el testimonio de los demás, y nuestra necesidad de confiar en ese testimonio, ha sugerido a algunos que debemos renunciar a cualquier pretensión de individualismo epistémico y de responsabilidad individual por la creencia, y por lo tanto debemos rechazar la idea de hacer que los estudiantes piensen por sí mismos es una directiva educativa importante.

13.2 La gran crisis de la Universidad

El juicio independiente en el crisol de pensadores es el gran desafío para la universidad de excelencia. Los estudiantes están agotados de solo memorizar información en las aulas; por dignidad, deben aprender a pensar por sí mismos y a ejercitar su razón dentro de un modelo de pensamiento crítico de la ciencia.

Es controvertido decir que somos tan epistémicamente dependientes de los demás⁴⁷, y también decir que no lo somos, ya que aquellas de nuestras creencias que son generadas por el testimonio de otros son típicamente sostenidas y justificadas por ser confirmadas para nosotros de maneras que no dependen del testimonio de otros⁴⁸. Nuestra experiencia al combatir la posverdad y nuestra propia evidencia de la labilidad general del testimonio nos ofrecen una medida significativa de independencia epistémica, incluso en lo que respecta a las creencias que

aceptamos únicamente sobre la base del testimonio. Además, sin confirmar las justificaciones que dan peso a nuestras propias creencias, muchos de nosotros corremos el riesgo de ser manipulados, engañados, alienados, de seguir dogmas ciegamente y alejarnos de formas creativas de crear conocimiento. Una pedagogía sin disertación reduce al estudiante a ser un receptor pasivo de información, y convierte al docente en un dictador transmisor de información. La educación que no educa la epistemología de la ciencia deja fuera la justificación de nuestras creencias, la evaluación de la solidez de las evidencias, la corroboración de datos y modelos; cierra las ideas, dejando fuera su discusión y debate. No se formulan preguntas de investigación, ni se desarrollan criterios de predicción, explicación y demostración para la solidez de las ideas, lo cual es parte esencial del carácter de autonomía intelectual de los estudiantes⁴⁹.

13.3 El conocimiento es un verbo

El eminente historiador Stefan Collini rechaza la noción de que la academia se dedica principalmente a la reproducción de conocimiento: el conocimiento en sí mismo es seguramente menos que ideal como una descripción de lo que buscamos. El conocimiento se piensa con demasiada facilidad como un stock acumulado, como algo que no necesita ser descubierto de nuevo y que simplemente está ahí para cualquiera que quiera usarlo. Más bien sugiere: el contraste con la disertación (comprensión), indica mucho de lo que deja fuera o tergiversa, e incluso un término como “cultivo” tiene un reclamo aquí, o lo haría si no hubiera connotaciones de conocimiento afectado y simple esnobismo... Pero la comprensión subraya que es una actividad humana, y por lo tanto es inseparable de las personas que lo hacen. Notoriamente, las posibilidades de ampliar nuestra comprensión dependen no solo de lo que ya comprendemos, sino también de la clase de personas en las que volvemos a depositar nuestra confianza, a quienes confiamos la tarea de descubrir el conocimiento, sus disertaciones: justificaciones, evidencias, explicaciones, modelado, fundamentar, categorizar, demostrar, discutir... en las cuales nos hemos convertido en la verdad de nuestro tiempo moderno⁵⁰.

El caso ideal de la investigación científica, es el conocimiento. Muchas investigaciones no logran llegar a este nivel. Sin duda, en este momento se publican miles de artículos de investigación científica que, por una razón u otra, no aportan nada al conocimiento humano. Habrá cientos de miles de horas de investigación dedicadas que no arrojan ninguna visión de la naturaleza o de cómo mejorar en sí mismo la investigación científica. Pero con bastante frecuencia, y a menudo de maneras asombrosas, la investigación científica da como resultado algo que podemos usar para manejar nuestra relación con la naturaleza; algo sobre lo que las futuras generaciones de

universitarios puedan confluír para refinar y ampliar nuestra imagen general del mundo natural; algo que nos proporcione comprensión. A este producto lo llamamos conocimiento.

El conocimiento científico moderno se asocia tradicionalmente con métodos distintivos de investigación. La investigación científica se caracteriza por la observación de fenómenos naturales. Con frecuencia, esto incluye la observación de los resultados de una experimentación cuidadosa y sistemática de algún tipo. Estos experimentos a menudo incorporan el uso de instrumentos diseñados específicamente para producir, observar y medir efectos. La producción, observación y medición de ciertos efectos se llevan a cabo comúnmente en relación con una hipótesis. A cada paso, es habitual que las matemáticas desempeñen un papel central e indispensable, ya que los científicos se esfuerzan por aclarar sus ideas y evaluarlas con precisión. Esta mezcla específica de métodos empleados en la investigación de la naturaleza se ha asociado, desde principios del siglo XVII, con la marcada capacidad de la ciencia para generar conocimiento. Nos referimos al período que marca el comienzo de la adopción generalizada de estos métodos como "la revolución científica". Más que nada, esta revolución fue una de perfil epistemológico, una transformación fundamental para nuestra comprensión que nos permite resolver, de manera más o menos definitiva, el fascinante y multifacético conjunto de rompecabezas que presenta el mundo natural. Una idea se eleva al nivel de conocimiento científico cuando resuelve uno o más de esos rompecabezas.

¿Cómo se resuelven los rompecabezas? Una respuesta natural a esta pregunta es invocar el uso de los métodos descritos anteriormente: cuando hacemos observaciones, formulamos hipótesis, diseñamos experimentos para probarlas y luego analizamos los resultados (idealmente, guiados por las matemáticas), finalmente llegamos a la solución de nuestro rompecabezas. La razón por la que esta respuesta suena tan satisfactoria es porque es una abstracción del legado de la revolución científica, y porque es, en parte, correcta. Nuestra capacidad para resolver rompecabezas naturales de todo tipo, incluidos acertijos muy, muy difíciles, ha aumentado drásticamente desde principios del siglo XVII. Los métodos de investigación científica merecen gran parte del crédito por ello. Pero no todo. Si bien la producción del conocimiento científico puede requerir característicamente el uso de ciertas variedades de enfoques de investigación, no es reducible al uso de esas variedades.

Parte de la razón por la que sabemos esto es porque la historia de cada uno de estos métodos es anterior al advenimiento de la ciencia moderna. Este hecho histórico ha llevado a algunos pensadores a hacer la apresurada inferencia de que no existió tal cosa como la Revolución

Científica. Si todo lo que hubo en el surgimiento de la ciencia moderna fueron métodos científicos, entonces esa inferencia no podría sostenerse. Sin embargo, durante este tiempo fascinante, también vemos la difusión de algo claramente social, un espíritu o reconocimiento entre los practicantes de que su adopción entre sí y con los futuros practicantes son maneras que parecen ser importantes para desarrollar una mejor comprensión de la naturaleza. Este reconocimiento constituye la base de lo que evolucionará hasta convertirse en comunidades intelectuales cada vez mejor comunicadas y definidas, de las cuales nuestras comunidades de conocimiento científico moderno proporcionan ejemplos ilustrativos (en diversos grados).

Cuando este conjunto de métodos se combinó con un cierto conjunto de normas que rigen una cultura de investigación, se logró algo sin precedente en la historia. Precisamente, cómo o por qué sucede esto ha demostrado ser una pregunta muy difícil de responder. Sin embargo, uno de los desarrollos más importantes de la ciencia ha sido el **consenso académico** que ha surgido entorno a la idea de que estas comunidades son esenciales para el poder epistémico de la ciencia moderna.

Una vez que comienzas a mirar la ciencia desde esta perspectiva social, rápidamente comienzas a ver una serie de formas en las que todo el edificio del conocimiento científico descansa sobre fenómenos que son esencialmente de naturaleza social. Por poner un ejemplo, ¿qué significa decir que una idea se convierte en conocimiento cuando resuelve un rompecabezas? La respuesta natural a esta pregunta —la respuesta centrada en el método— no funciona, y la razón por la que no funciona es porque una investigación aún podría marcar todas las casillas del “método” y, sin embargo, no ser aceptada como una solución por los miembros de la comunidad científica. Otra idea podría ser aceptada como solución a pesar de no haber marcado varias de las casillas del “método”. En última instancia, lo que parece importante es si la comunidad acepta la idea como una solución al rompecabezas. Las condiciones en las que es propenso a hacerlo varían según las disciplinas y a lo largo del tiempo dentro de una disciplina. Lo que sigue siendo relativamente invariante, sin embargo, es la forma en que el acuerdo generalizado dentro de la comunidad de investigación resulta en la suspensión del debate sobre la aceptabilidad de una idea, el levantamiento de esa suspensión frente a la abrumadora presión sobre la comunidad para que lo haga, y la forma en que el acuerdo generalizado por se fomenta la capacidad de la comunidad para generar más conocimiento. Cada uno de estos invariantes juega un papel profundo y significativo en la producción del conocimiento científico. Y para cada invariante —el estado de ese estatus en el desarrollo posterior de la investigación y la eventual erosión de ese estatus— el motor principal es el conjunto de relaciones sociales sobre las que descansa en última

instancia la solución de un rompecabezas.

Cuando observamos los extraordinarios logros de las ciencias naturales, es tentador relacionar su capacidad para producir conocimiento *per se* con el conjunto de distintivos métodos que se atribuye al siglo XVII como partera. Pero aquí es crucial desentrañar dos dimensiones del conocimiento científico que se entrelazan profundamente desde esa época, hasta el día de hoy: los métodos específicos de investigación que los profesionales emplean como parte de sus esfuerzos por refinar nuestra comprensión de la naturaleza, y los entramados sociales por los cuales esos esfuerzos son sopesados y filtrados. Si bien es plausible que los primeros métodos puedan comprenderse como relacionados de manera importante con lo que hace que un conocimiento sea científico, no nos proporcionan una comprensión de cómo algunos casos de investigación científica se convierten en conocimiento.

Las ciencias naturales producen conocimiento. No necesariamente porque hagan experimentos, o porque usen dispositivos de medición precisos, o porque investiguen la realidad, sino porque han desarrollado culturas epidémicas altamente conservadoras cuyos miembros están abrumadoramente preocupados por lo que piensa la comunidad. Nuestro propósito es apoyar la afirmación moderna de concepción más allá del conocimiento disciplinario, una especie de conocimiento de la que tanto ciencias naturales como humanidades han sido capaces de administrar. Si usamos las ciencias naturales como modelo de lo que es el conocimiento real, la pregunta ¿las humanidades crean conocimiento? No tanto en torno al grado en que las humanidades emplean el Método científico, sino en la medida en que participan en los procesos sociales mediante los cuales se alcanza el conocimiento disciplinario.

13.3.1 La literatura académica y su filosofía

Imaginamos que la forma alternativa de producción del conocimiento propuesta por Stefan Collini⁵¹, resonará con intelectuales humanistas, porque refleja puntos de vista ampliamente sostenidos sobre el espíritu y la función de la investigación en la academia. También identifica para esta literatura categorías: comprensión, cultivo y patrimonio cultural; que la mayoría de nosotros reconocemos como importantes y dignas de la academia universitaria. Si nuestro esfuerzo académico cultiva la comprensión o preserva el patrimonio cultural, no tenemos por qué preocuparnos por la posibilidad de que la literatura académica no cree conocimiento de frontera. Tal vez incluso creen algo más valioso que el conocimiento original de la ciencia, una sociedad con justicia, democracia y paz. ¿Quién dudaría del compromiso académico de los diálogos de

Platón, o las epopeyas homéricas, o los escritos de la Teoría General de la Relatividad de Einstein, o el Modelo Estándar de la física de partículas? Es fácil imaginar un mundo dentro de trescientos años en el que, aunque la ciencia física siga creciendo, la teoría de Einstein quede relegada a una nota al pie de página, mientras que Platón y Confucio sigan disfrutando de decenas de miles de referencias anuales. Ese es un mundo en el que la teoría de Einstein ha sido reemplazada por un marco que facilita mejor la investigación física; esperamos ver un mundo así. Por el contrario, parecería que para que el mundo se volviera libre de Platón en trescientos años se requeriría una catástrofe cultural de magnitudes históricas como un cambio climático mortal. Imaginar un mundo que ya no está en conversación literaria con la sabiduría de Sócrates es imaginar una iteración profundamente empobrecida de la civilización humana.

No creemos que distanciar a las humanidades de la idea de creadoras de conocimiento sea una estrategia muy prometedora. Una razón muy simple por la que carece de promesa es que la afirmación está radicalmente en desacuerdo con la historia de la investigación humanística, tanto en palabras como en hechos. Los humanistas y sus comunidades intelectuales desde la antigüedad hasta el presente suelen relacionarse con sus esfuerzos académicos de maneras que se interpretan más naturalmente como epistémicas; esta es parte de la razón por la que la epistemología social de las ciencias naturales parece ofrecer un marco intuitivo con el cual guiar un examen de la investigación humanística. Las revistas de investigación revisadas por pares son un fenómeno epistémico social. Los paneles de revisión de becas de investigación son un fenómeno social. Las conferencias académicas son un fenómeno epistémico social. Cada uno de estas instituciones es crucial para el desarrollo del conocimiento en las comunidades científicas. Tenemos una comprensión bastante buena de cómo funcionan para promover el crecimiento del conocimiento científico. Al igual que en las humanidades, lo hacen a través de los procesos sociales que hacen que el conocimiento sea disciplinario.

De igual importancia es el hecho de que los tipos de categorías académicas que Collini considera distintivas de la investigación en las humanidades son también vehículos útiles para captar la naturaleza de la investigación científica. Las matemáticas proporcionan un ejemplo convincente. Es común dentro de las matemáticas buscar nuevas formas de demostrar un teorema que ya ha sido demostrado. Si bien una nueva demostración de un teorema antiguo es un “nuevo hallazgo” en el sentido de Collini, eso no es lo que motiva la búsqueda del matemático, ni es lo que valora la comunidad más amplia de matemáticos. En cambio, lo que haría que la nueva demostración fuera significativa es si nos ofreciera una mejor comprensión de por qué el teorema es verdadero. Así es literalmente como hablan. El enfoque en teoremas bien establecidos como sujetos de

investigación matemática se asemeja en todos los sentidos a la imagen de las humanidades como expresión de la comprensión más profunda que un individuo ha adquirido, a través de muchas lecturas, discusiones y reflexiones, sobre un tema que ha sido en cierto sentido “conocido” durante muchas generaciones.

Esta asimetría también se puede encontrar en las grandes obras de logros científicos que se veneran hasta el día de hoy, incluso fuera de los confines de las comunidades científicas. El orden de Darwin, por ejemplo, informa solo de unos pocos “nuevos hallazgos” aislados y en su mayoría insignificantes, como sus observaciones sobre la capacidad de las semillas para germinar después de un largo remojo en el mar o después de haber estado secas durante siglos; no puede haber más de una docena de referencias a hallazgos de tan bajo nivel en las casi 500 páginas que componen *El Origen*. Y apenas vale la pena mencionar que estos hallazgos no son de ninguna manera el ancla de la contribución intelectual del *Origen*, ni lo han sido nunca. *El Origen* es, en esencia, una colección y un arreglo altamente persuasivo de hechos que habían sido descubiertos por las últimas generaciones de un puñado de principios de sentido común sobre la cría selectiva que habían estado en práctica desde quién sabe cuándo. Si alguna vez hubo una “expresión de la comprensión más profunda que algún individuo ha adquirido, a través de muchas lecturas, discusiones y reflexiones” conocido durante muchas generaciones, es *El Origen de las especies*.

Si bien es cierto que la mayoría de las publicaciones modernas de investigación científica no toman la forma de grandes obras literarias de la manera en que lo hacen las de Darwin, es absolutamente rutinario que tomen la forma de “la expresión de la comprensión más profunda que algún individuo ha adquirido, a través de muchas lecturas, discusiones y reflexiones, sobre un tema que ha sido en cierto sentido “conocido” durante muchas generaciones.

El hecho de que el Sol fuera de alguna manera la causa de la órbita de los planetas a su alrededor se conocía desde unas pocas generaciones antes de Newton. Entre el primer conjunto de resultados de Newton demostrados en *Principia*, está el hecho de que un cuerpo que se mueve en línea recta y que está simultáneamente sujeto a una fuerza impulsiva continua en la dirección de un punto fijo particular trazará una elipse alrededor de ese punto fijo (proposición 2, Teorema 2). Al leer la prueba, la audiencia de Newton habría sido tratada con “la expresión de la comprensión más profunda que algún individuo ha adquirido, a través de mucha lectura, discusión y reflexión, sobre un tema que ha sido en cierto sentido “conocido” durante muchas generaciones. Aquellos que siguieron la demostración de Newton, en el mismo sentido al que apela Collini, se habrían encontrado con que habían adquirido una comprensión profunda del

hecho bien conocido del papel causal del Sol en la producción de órbitas elípticas.

De nuevo, desde la física, el famoso artículo de Einstein de 1905, “sobre la electrodinámica de los cuerpos en movimiento⁵²”, no informa nuevos hallazgos, ni propone una nueva teoría. Se limita a observar una tensión entre unos pocos principios fundamentales de la ciencia física. No nos atreveríamos a describirlo como una “expresión de comprensión más profunda”, excepto en el sentido de que profundizó nuestra comprensión de nuestra propia ignorancia, lo cual podría decirse que es de mayor valor. Sin embargo, el “cultivo de la comprensión” de Collini parece totalmente apropiado: los físicos del siglo XIX habían adoptado una serie de compromisos en diferentes contextos físicos que, cuando fueron reunidos por Einstein, les permitieron ver alarmantemente que sus puntos de vista tenían consecuencias inaceptables respecto a la diferencia entre campo eléctrico y un campo magnético⁵³.

13.3.2 El error de Prometheus en la visión de la investigación científica

A saber, que no es fácil hacer una distinción entre los objetivos cognitivos de la investigación en ciencias naturales y en humanidades. El “nutrir”, animar, revisar y ampliar nuestra comprensión es una preocupación tan central en la investigación en matemáticas y ciencias naturales como lo es en las humanidades⁵⁴. La percepción de que no es central la Poesía, y mucho menos tan marginal como para constituir una métrica aceptable para distinguir entre la producción académica en ciencias naturales y en humanidades, se basa en una concepción engañosamente limitada de lo que realmente sucede en la ciencia, una concepción que prevé que la esencia de la investigación científica productiva reside en la acumulación ahistórica o “catalogación” de hechos.

La verdad es que a menudo hay trabajos de nuestros predecesores que no es correcto simplemente repetir ni repudiar y reemplazar con otra cosa. La respuesta puede ser reconocerlos, poseerlos, aprender de ellos y permitir que informen nuestra comprensión. Un problema con esto, en la forma de expresarlo en la literatura académica, es que puede parecer vulnerable a las acusaciones de rigidez y pasividad por parte de aquellos cuyo objetivo central es la obtención de becas del tipo Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Cualquier sugerencia de mera transmisión de nuestra herencia cultural nos hace parecer creadores de museos bastante indolentes, que están seguros de que todo lo que vale la pena conservar ya está en la colección. Pero este es un concepto erróneo de lo que implica este tipo de comprensión, ya que en realidad implica que cada generación recupere una herencia cultural dentro del universo de la literatura y

la modifique y amplíe. Aparte de cualquier otra cosa, nuestra comprensión tiene que ser diferente a la de las generaciones anteriores simplemente porque vivimos en nuestro propio tiempo: al encajarnos en el marco de otras preocupaciones, la replanteamos en nuestro lenguaje y para nuestra sociedad.

Darwin, Newton, Einstein, junto con todos los demás científicos desde el siglo XVII, han tomado el trabajo de las generaciones anteriores (a hombros de gigantes). Lo han reconocido, lo han poseído, lo han comprendido y han permitido que informe su comprensión en nuestra propia época. Lejos de emplear pasivamente y de manera rígida la literatura, la encajan en el marco de las cosas que comprenden, la articulan con sus otras preocupaciones y la informan en su lenguaje a una audiencia moderna.

Por ejemplo, Galileo, Newton y Einstein mirarían de nuevo el fenómeno de un objeto en caída libre. La comprensión de Galileo de este fenómeno como un proceso físico está fuertemente informada por su predecesor y principal antagonista, Aristóteles. Newton, con su vista en la física inercial, no tiene ningún uso para la conceptualización física aristotélica de Galileo de la caída libre. Sin embargo, incorpora la descripción matemática de Galileo de la caída libre en su nueva física, “articulada con sus otras preocupaciones” y reformulándola en el lenguaje de su Segunda Ley del movimiento. Más de dos siglos después, Einstein reinterpretaría el fenómeno de la caída libre, junto con todo el edificio de la ciencia física que se había erigido sobre él, dentro del marco de la relatividad, un marco que había surgido de su intento de 1905 de articular las otras preocupaciones que le eran relevantes.

Es importante ver a Einstein no repudiando el trabajo de Galileo o Newton; seguramente él se veía más en ellos de lo que ellos lo harían. Él los reconoce, los posee, aprende de ellos y permite que informen su comprensión desde su literatura. Luego lo modifica y lo amplía. Lo interesante aquí es que la conmovedora característica de la indagación con la que comencé el párrafo anterior es en realidad el intento de Collini por reflejar el carácter de las personas de ciencias: la humildad intelectual⁵⁵. No es sorprendente que su caracterización totalmente acertada de la actuación de la investigación científica coincida tan estrechamente con la descripción del desarrollo conceptual de la mecánica clásica. La búsqueda del conocimiento científico es un esfuerzo intensamente histórico, donde se nos exige ser contestatarios de los que nos anteceden antes de dar un paso adelante, un hecho de humildad intelectual subestimado en sí mismo y que explica en parte el inmenso poder de la ciencia moderna. Si fuera ahistórico, cada nuevo científico investigador se vería obligado a construir su campo de estudio desde sus cimientos⁵⁶.

Si bien es cierto que, como señala Collini, las ciencias son temas inherentes a conversaciones, ya sea cara a cara o mediadas por la literatura. Científicos y matemáticos están en constante conversación con sus predecesores y con las personas de su tiempo, dialogan y se comunican a través de la literatura. Requieren una capacidad de respuesta ágil y flexible, precisamente el tipo de capacidad que vemos en las ciencias, ya que cada investigador retoma el trabajo de la generación anterior desde su propia tradición intelectual, lo reinterpreta desde dentro de su marco conceptual, lo relaciona con los términos modernos, sus preocupaciones actuales y lo replantea con innovación práctica, metodológica y teórica.

Hemos citado a Collini porque es importante ver cómo una explicación del esfuerzo académico en las humanidades es capaz de funcionar tanto en las ciencias naturales como en la academia universitaria materializada, en forma de seminarios y clases de disertación. La **humildad intelectual** afecta positivamente nuestra producción creativa, sospechando que, al contrastar nuestra contribución intelectual a la ciencia y la academia, la literatura en su factor de impacto juega un papel crucial. Los problemas a los que nos enfrentamos los trabajadores académicos se manifiestan en dos vías: la precariedad de la libertad académica y los laberintos de la burocracia que desalientan la gestión de proyectos de investigación. Estos son aspectos sustantivos de la universidad moderna y solo pueden abordarse cuando reconocemos que somos trabajadores del conocimiento, sujetos a un estándar laboral diseñado para garantizar nuestro éxito dentro de los propósitos de la institución universitaria moderna.

13.4 La publicación en humanidades

¿Cómo podríamos decir si expresa una comprensión más profunda que algún individuo ha adquirido? Para un individuo, adquirir una comprensión más profunda, suena como un logro de algún tipo. Todos estamos familiarizados con la sensación de ese tipo de logro. Como educadores, a menudo tenemos la suerte de provocar ese sentimiento en nuestros estudiantes. Fue emocionante cuando uno de mis estudiantes dijo, por fin, comprendo a Pitágoras. Ahora, por supuesto, ninguno de estos eventos es apropiado para una publicación destinada a una audiencia de colegas académicos. Pero no porque no califique como comprensión profundizada que algún individuo ha adquirido. De hecho, es precisamente porque son ejemplos tan claros de comprensión profunda lo que hace innecesario anunciarlo a la comunidad académica. Ya tenemos un buen entendimiento de la relación entre hipotenusa y catetos. Con el fin de que sea apropiado para ser presentado a una audiencia académica, es necesario que haya alguna pregunta

pendiente sobre si la visión que se cree presenta o aporta alguna pregunta pendiente sobre si la visión no ha logrado hasta el día de hoy. Si no hay tal pregunta no esta justificado ser expuesta y anunciada para el resto de los de hoy. Sin embargo, si nuestros pensamientos no reflejan lo que ya comprendemos, entonces difícilmente se puede afirmar que hemos logrado una comprensión más profunda solo porque decimos lo que pensamos. Tal vez lo que estamos expresando no sea la adquisición de una comprensión más profunda, sino más bien una reflexión poco iluminada. Es nuestra publicación en humanidades algo que debe resolverse a nivel de la comunidad académica.

Stephen Brush, cuenta la historia de cómo las teorías se convirtieron en conocimiento. Para Brush, una idea es adoptada o aceptada por la comunidad científica relevante, cuando se mueve más allá del ámbito ingobernable de la disputa científica y entra en el cómodo punto de la presuposición justificada. Su interés radicaba en **comprender los tipos de razones** que tendían a motivar a los miembros de una comunidad de profesionales a tratar alguna idea como punto relevante fijo con el que deberían hacer coherente su propia investigación en el futuro.

13.5 La racionalidad

He aquí tres verdades fundamentales sobre la racionalidad. 1) La racionalidad es un concepto normativo; siempre que una creencia o una elección es racional, es racionalmente permisible, en un sentido de permisible que es muy similar a los que es central para la ética. 2) La racionalidad es un asunto interno: si una creencia o elección es racional depende únicamente de lo que está sucediendo dentro de la mente del pensador. 3) La racionalidad sirve a un objeto externo, a saber, creer en la verdad o tomar buena decisiones que uno realmente pondrá en práctica.

Probablemente, la opinión mayoritaria entre quienes teorizan con el concepto normativo de racionalidad sea algo parecido a este sentido: la racionalidad no se interpreta plausiblemente como un concepto normativo puro.

En primer lugar, el concepto de "racionalidad" se utiliza principalmente para evaluar los estados mentales como las creencias o las intenciones, y los acontecimientos mentales como los juicios, elecciones o decisiones, en los que formamos o revisamos nuestras creencias, intenciones y otros estados mentales de diversas maneras. Derivativamente, el concepto también puede ser utilizado para evaluar acciones, dado el supuesto de que una acción racional es la ejecución de un plan o intención racional. Pero el uso principal de este concepto es evaluar estados mentales y eventos

mentales de este tipo.

En segundo lugar, cuando evaluamos un estado mental o un evento mental como racionalidad, estamos evaluando no sobre la base de sus relaciones con el mundo externo, sino puramente sobre la base de sus relaciones con los estados mentales y los eventos que están presentes en la mente del pensador en el momento relevante o poco antes. Es decir, la doctrina que los epistemólogos llaman "internalismo" es cierta para la racionalidad. A menudo, por supuesto, evaluamos los estados y eventos mentales al menos en parte sobre la base de sus relaciones con el mundo externo. Por ejemplo, cuando evaluamos un estado mental como una creencia correcta, o como haber hecho las cosas bien, o cuando decimos que alguien ha tomado la decisión correcta, normalmente estamos evaluando ese estado mental o evento mental sobre la base de cómo se relaciona con el mundo externo. Pero para evaluar un estado mental o evento como racional o irracional, es un tipo diferente de evaluación, una evaluación que se enfoca puramente en cómo ese estado o evento se relaciona con lo que está sucediendo en la mente del pensador en el momento relevante.

En tercer lugar, las normas de racionalidad que se aplican a un determinado tipo de estado mental son, en cierto sentido, constitutivas de la naturaleza del estado. Por norma de racionalidad nos referimos a principios generales que explican lo que la racionalidad requiere de nosotros en una serie de casos diferentes. Hay dos dimensiones a lo largo de las cuales los eventos y estados mentales pueden clasificarse en tipos: a) de acuerdo con su contenido, que depende de los conceptos que figuran en ese estado mental; y b) de acuerdo con el tipo de actitud que ejemplifican estos estados mentales, donde los tipos suelen ser el juicio, la creencia, la elección, la intención... Las normas de racionalidad están constituidas por ambas dimensiones. Las normas de racionalidad para el concepto son parte de lo que lo convierte en un concepto particular que es; las normas de racionalidad que se aplican a una creencia son parte de lo que hace que la creencia sea el tipo distintivo de actitud que es.

Esta tercera forma característica se refiere a la distinción entre las formas de evaluar los estados mentales que responden a lo que a veces se llama el "tipo incorrecto de razón", y las que responden al "tipo correcto de razón". Pero esta forma de evaluar las creencias no rastrea nada constitutivo de la naturaleza misma de la creencia, como las evaluaciones de si la creencia cuenta o no como racional. Por lo tanto, esta tercera característica de racionalidad también ayuda a distinguir la racionalidad de otros conceptos normativos que se aplican a los estados y eventos mentales.

Categorías comunes de estados mentales:

Emociones: Los estados emocionales son respuestas afectivas a estímulos internos o externos. Algunas emociones comunes incluyen la alegría, la tristeza, el miedo, la ira, la sorpresa, el disgusto, entre otras.

Pensamientos: Los estados mentales también pueden referirse a los procesos cognitivos y pensamientos que tienen lugar en la mente de una persona. Estos pueden incluir el razonamiento, la planificación, la memoria, la atención, la imaginación, entre otros.

Percepciones: Los estados perceptivos están relacionados con la manera en que percibimos el mundo que nos rodea a través de nuestros sentidos. Esto incluye la percepción visual, auditiva, táctil, gustativa y olfativa.

Estados de conciencia: Esto se refiere al nivel de vigilia y conciencia de un individuo en un momento dado. Puede incluir estados de sueño, estados de meditación, estados de trance, estados de vigilia alerta, entre otros.

Estados afectivos: Estos estados tienen que ver con el tono emocional general o el estado de ánimo de una persona en un momento dado. Pueden ser positivos (como la felicidad o la satisfacción) o negativos (como la tristeza o la ansiedad).

Estados de motivación: Estos estados están relacionados con los impulsos y deseos que dirigen el comportamiento de una persona. Pueden incluir la motivación intrínseca (motivación interna) y la motivación extrínseca (motivación externa).

Estados de atención: Estos estados se refieren a la capacidad de concentración y enfoque de una persona en una tarea o estímulo particular.

Estados de consciencia alterada: Esto incluye estados mentales que están fuera de la norma o que son alterados por factores como drogas, enfermedades mentales, experiencias espirituales o prácticas de meditación.

Hay un problema en el concepto de racionalidad. De acuerdo con el internalismo, la forma en que es racional que uno piense en un momento dado está determinada puramente por los hechos sobre los estados mentales y los eventos que están presentes en la mente de uno en ese momento (o poco antes). Por lo tanto, las formas en las que es racional que uno piense son las formas de pensar que “encajan” apropiadamente con estos hechos sobre los estados mentales y los eventos que están presentes en la mente de uno en los momentos relevantes. En cierto sentido, entonces, el internalismo implica que la racionalidad es solo una cuestión de **coherencia**: es solo

una cuestión de tener estados mentales y eventos que “encajen” de manera apropiada. Al hacer esta afirmación, estamos usando el término “coherencia” en un sentido muy general: por ejemplo, en este sentido general, podemos dar sentido a las relaciones de coherencia entre las creencias de uno, las experiencias y los recuerdos, y entre las creencias que uno se forma ahora y las creencias que uno tenía en el pasado inmediato, y no solo entre las creencias actuales. Al menos en este sentido amplio del término, parece que si el internalismo es cierto, la racionalidad es solo una cuestión de coherencia.

Como también hemos afirmado, las normas de la racionalidad son, en cierto modo, constitutivas de los diferentes tipos de estados mentales. De acuerdo con la versión de esta afirmación que defenderemos, si uno ha de ser interpretado como poseedor de estados mentales de los tipos relevantes, uno debe tener al menos alguna disposición para ajustarse a estas normas. Además, estas normas se aplican no solo a unos pocos tipos especiales de estados mentales y eventos mentales, sino a absolutamente todas las creencias e intenciones, y a todos los procesos de formación o revisión de tales creencias e intenciones.

De esta manera, las normas de la racionalidad son omnipresentes —se aplican a todo razonamiento y a todas las creencias e intenciones— y tienen un control ineludible sobre nosotros —necesariamente ya tenemos una disposición a ajustarnos a ellas—. Sin embargo, es desconcertante cómo pueden existir normas de este tipo que evalúen los estados mentales y los eventos mentales puramente sobre la base de la coherencia. ¿Por qué es importante la coherencia? Seguramente no es más que un bonito patrón de estados mentales. ¿Por qué es un asunto de alguna importancia si los estados mentales de una persona forman un patrón o no? Seguramente no es más que un patrón de estado mental. Este es, de hecho, uno de los principales problemas que se han plantado para la interpretación de la “racionalidad” como concepto normativo (de valores epistémicos como la virtud de la verdad). Es esencialmente este problema el que Niko Kolodny ha planteado contra la opinión de que puede haber cualquier requisito genuinamente normativo de coherencia pura⁵⁷.

La **solución**. El núcleo de la solución puede enunciar, metafóricamente, diciendo que todo de tipo estado o evento mental que puede ser racional o irracional tiene un objetivo, y pensar racionalmente es un medio para lograr ese objetivo. Por lo tanto, para comprender lo que la racionalidad requiere de cualquier tipo particular de estado mental, necesitamos responder a dos preguntas básicas. La primera pregunta es: ¿bajo qué condiciones los estados mentales de este tipo logran lo que metafóricamente hemos llamado su “objetivo”? La segunda pregunta es: ¿qué

sentido literal se puede atribuir a esta descripción metafórica del pensamiento racional como un “medio” para lograr un objetivo? En particular primero, defenderemos versiones de algunos puntos de vista tradicionales sobre la creencia y la elección: en el segundo argumentaremos que la creencias apunta a la verdad; y que la elección apunta al bien practicable.

A grandes rasgos, argumentamos que este discurso metafórico de “medios” para lograr un “objetivo” debe entenderse en términos irreduciblemente normativos y probabilísticos. Esta idea del “objetivo” de un tipo de estado mental debe comprenderse como la idea de un concepto normativo especial que se aplica a los estados mentales de ese tipo. Expresamos esto con la idea del término “correcto”. Un estado mental correcto es aquel que ha cumplido con las expectativas, mientras que un estado mental incorrecto es aquel que ha fallado en hacerlo.

Las **normas de corrección**, al igual que las normas de racionalidad, son normas constitutivas: forman parte de lo que define a cada tipo específico de estado mental. Sin embargo, a diferencia de las normas de racionalidad, las normas de corrección son externas: típicamente evalúan los estados y eventos mentales no solo en función de sus relaciones con lo que está sucediendo en la mente del pensador, sino también en función de las relaciones de estos estados mentales con el mundo externo. Existen normas de corrección no solo para los estados mentales individuales, sino también para las colecciones de estados mentales, y para los eventos mentales en los que uno forma o revisa sus estados mentales. Para tener una etiqueta general, llamaremos a todos los elementos que pueden ser evaluados de esta manera como formas correctas o incorrectas de pensar.

Entre las formas de pensar que no son perfectamente correctas, algunas son significativamente más graves o gravemente incorrectas que otras. En este sentido, la incorrección viene en grados. Podemos representar estos grados de incorrección dando una puntuación a cada forma de pensar, de acuerdo con lo gravemente incorrecto que sea, según una determinada escala de puntuación. Esta regla sería, en efecto, una forma de medir estos grados de incorrección. Además, así como la incorrección viene en grados, también lo hace la irracionalidad. Es decir, algunas formas de pensar son más irracionales que otras. Así como hay, en principio, una manera de medir estos grados de incorrección, también hay, al menos en principio, una manera de medir estos grados de irracionalidad.

Ahora bien, supongamos que de alguna manera los estados mentales y los eventos presentes en la mente del pensador en el momento relevante determinan una cierta función de probabilidad, en

efecto, la función de probabilidad que racionalmente deber guiar al pensador en ese momento.

El concepto de "grados de incorrección" se refiere a la idea de que algunas afirmaciones o juicios pueden ser incorrectos en diferentes grados o niveles. En otras palabras, no todas las afirmaciones falsas son igualmente incorrectas; algunas pueden ser más erróneas que otras.

Juntando estos grados de incorrección y esta función de probabilidad, podemos definir la idea del grado de incorrección esperado de una forma de pensar (definiendo la idea de un "valor esperado" en el estilo de probabilidad clásico). Nuestra propuesta central es que el grado de irracionalidad de una forma de pensar está determinado por lo bien que esa forma de pensar se compara con las formas alternativas de pensar disponibles en términos de su grado esperado de incorrección, cuando se considera la función de probabilidad relevante.

Una forma de plantear esta idea es la siguiente: de acuerdo con la función de probabilidad que racionalmente debería guiar el pensamiento, la irracionalidad es una mala noticia sobre la corrección, y cuanto más irracional es el pensamiento de uno, peores son las noticias (desacuerdo con esta función de probabilidad) sobre el grado de incorrección del pensamiento de uno. Para pensar de una manera perfectamente racional, el pensamiento de uno debe darle las mejores noticias posibles sobre su grado de incorrección. Esta es la interpretación más literal que podemos defender de la metáfora de que la racionalidad es un medio para el fin de hacer las cosas bien o tener estados mentales correctos. Uno de los principales objetivos es articular y defender esta propuesta, y argumentar que resuelve el rompecabezas sobre la racionalidad.

13.5.1 ¿Qué tan central es el concepto de racionalidad?

Es una suposición fundamental de este manuscrito es que existe un único concepto de racionalidad que es central en muchos de los debates clásicos entre epistemólogos de la ciencia y entre los teóricos de la decisión y estudiosos de las razones para la acción. Sin embargo, esta suposición podría ser cuestionada.

En primer lugar, se podría señalar el hecho de que muchos otros términos además del de "racional" se utilizan tanto en epistemología como en el estudio de la **razón práctica**. Por ejemplo, algunos preferirían hablar de que las **creencias** y las **elecciones** son "razonables" o "irrazonables" e "injustificadas", o de que están "respaldadas" por las "razones" pertinentes o

similares. ¿Quizás estas locuciones expresan conceptos diferentes del mismo punto de vista sobre la "racionalidad"?

En segundo lugar, cabe preguntarse si el término "racional", tal como se utiliza en estas ramas de la filosofía, es en sí mismo unívoco. Muchos han sugerido que hay una distinción entre dos tipos de racionalidad: a) un tipo de **racionalidad "sustantiva"**, que consiste en ser apoyada de la manera apropiada por las "razones" que tiene el pensador relevante, y b) un tipo de **racionalidad más "estructural"**, que consiste en cumplir con ciertas restricciones puras de "coherencia".

Es indudablemente cierto que estos términos —"racional", "justificado", "garantizado", "con derecho"— se usan en más de un sentido. Por ejemplo, se usa estipulativamente **"garantía"** para referirse a lo que diferencia una mera creencia verdadera del conocimiento. Parece que este uso expresa un concepto diferente de la noción intuitiva de "justificación", ya que esta última noción, como se ha mostrado famosamente, claramente permite la posibilidad de una creencia verdadera justificada que no cuenta como conocimiento⁵⁸. Sin embargo, en una amplia gama de contextos, los filósofos usan estos términos de tal manera que expresan efectivamente los mismos conceptos.

Es un punto familiar que el término **"justificado"** puede usarse para expresar tanto la justificación proposicional como la justificación doxástica.

La **justificación doxástica** se refiere al conjunto de razones, evidencias o argumentos que una persona tiene para creer en una proposición o afirmación específica. Estas razones pueden variar desde la evidencia empírica hasta los argumentos lógicos o racionales que respaldan la creencia. El proceso de **justificación proposicional** implica proporcionar razones, evidencias empíricas, argumentos lógicos o inferencias racionales que respalden la verdad o la plausibilidad de una proposición. Estas razones pueden provenir de diversas fuentes, como la observación directa, la experimentación, el razonamiento lógico, la autoridad confiable, entre otros. Es importante tener en cuenta que la justificación proposicional no garantiza la verdad absoluta de una proposición, sino que busca establecer su racionalidad y credibilidad en función de las evidencias y argumentos disponibles.

Pero la misma distinción se puede hacer usando también el término "racional". De acuerdo con

la posición que se defenderá aquí, los usos del término "racional" que nos interesa expresa un concepto normativo, específicamente, un concepto que se refiere al **uso adecuado de las facultades de pensar y razonar**. Decir que se "cree racionalmente" en una determinada proposición **P** es decir que al creer en **P**, se están utilizando estas facultades de forma apropiada en este sentido. Esto corresponde exactamente a la noción de justificación doxástica de los epistemólogos contemporáneos. Decir que "es racional", creas una determinada proposición **Q** en tu situación actual, es decir que hay una forma de creer en **Q** disponible para ti en tu situación actual que consistiría en el uso adecuado de estas facultades; esto corresponde exactamente a la noción de justificación proposicional de los epistemólogos contemporáneos.

Un punto muy similar aplica al uso del término "derecho" en trabajos recientes en epistemología. Algunos han pasado recientemente a hablar, no de creencias o procesos de razonamiento "racionales" o "justificados", sino de creencias que el pensador en cuestión tiene "derecho" a tener, o procesos de razonamiento que el pensador tiene "derecho" a realizar. Según estos epistemólogos, una parte de la epistemología se ocupa de las condiciones bajo las cuales los pensadores tienen en este sentido "derecho" a diversas creencias y procesos de formación o revisión de creencias.

También en este caso, argumentamos que la diferencia entre los dos enfoques es fundamentalmente terminológica más que conceptual. Los términos "racional" y "derecho" se utilizan en diferentes tradiciones filosóficas, pero hasta donde se puede ver, en la mayoría de las discusiones expresan la misma gama de conceptos.

Parece plausible que el término "derecho" exprese normalmente un concepto normativo. El hogar natural de este término parece estar dentro de los sistemas de reglas institucionales: por ejemplo, si usted tiene "derecho", según las reglas de la universidad para la que trabaja, a tomar una licencia sabática durante un cierto período de tiempo; entonces, de acuerdo con esas reglas, es permisible que se tome una licencia sabática durante ese período; y si comunica su intención de irse de sabático de manera adecuada, entonces la universidad normalmente estará obligada a permitirle tomar ese período de licencia.

Derecho, se supone ampliamente, difiere de manera importante de "justificación". De hecho, algunos han propuesto varios contrastes diferentes entre justificación y derecho. Derecho es una especie de garantía racional para aceptar una proposición que no debe identificarse con tener evidencia de su verdad. El **derecho es un estatus epistémico positivo** que puede aplicarse

tanto a una creencia como a un procedimiento de formación de creencias. Tener derecho no requiere ninguna prueba o razón independiente para creer en el primer caso o para creer que el procedimiento de formación de creencias es confiable en el segundo caso. Estipulemos que la evidencia de que las facultades de uno son confiables es independiente sí y solo si no fue producida por esas mismas facultades.

Por lo tanto, el derecho difiere de otros tipos de orden judicial en que el derecho no requiere "pruebas independientes" (aunque tener derecho tampoco es incompatible con tener tales pruebas). Está claro que la abrumadora mayoría de los epistemólogos estarían de acuerdo en que hay muchos casos en los que es racional que un pensador tenga un cierto nivel de confianza en la proposición **P**, y lo que hace que esto sea racional no es ninguna evidencia y mucho menos evidencia independiente, a favor o en contra de esta proposición **P**. De acuerdo con los Bayesianos subjetivos, las credenciales "previas" de una persona son automáticamente racionales, siempre y cuando sean probabilísticamente coherentes; la racionalidad de estas credenciales previas no depende de cualquier evidencia que el pensador tenga a favor o en contra de las proposiciones en cuestión. Como el caso de un biólogo experimental que sostiene una proposición **P** en función de la literatura evaluada por pares que la respalda.

Los llamados bayesianos objetivos rechazarían la idea de que nuestras creencias previas sean automáticamente racionales de esta manera; incluso pueden decir que solo hay un conjunto posible de credenciales que se ajustan a alguna versión del principio de inferencia⁵⁹. Sin embargo, incluso para estos bayesianos objetivos, no puede ser la evidencia que tiene el pensador lo que hace que estas credenciales previas sean racionales, ya que el pensador las tiene de antemano dentro de toda su evidencia disponible. De esta manera, las características de la comprensión del "derecho" no diferencian su noción de "derecho" de la noción de "racionalidad" de los epistemólogos formales⁶⁰. Hasta aquí, entonces, parece plausible suponer que las creencias a las que un pensador tiene "derecho" son precisamente aquellas creencias que es "racional" que el pensador sostenga.

La diferencia clave entre el derecho y otros tipos de garantía es que el derecho no requiere que el pensador tenga "acceso conceptual" al derecho: los individuos pueden tener epistémicamente derecho a una creencia, sin tener los conceptos necesarios para comprender su semántica o incluso pensar en el derecho mismo.

Parece claro que cualesquiera que sean las características que se atribuyan al derecho aquí, son

características que los bayesianos y otros epistemólogos formales atribuirían igualmente a la racionalidad. De acuerdo con los defensores del bayesianismo, el pensador racional no necesita tener conceptos de coherencia, probabilidad, garantía o razón, ni nada por el estilo. No necesita el concepto de evidencia, ni siquiera el concepto de creencias; ni siquiera tener el concepto de experiencia o percepción, o el concepto de una creencia es incoherente. De acuerdo con los bayesianos subjetivos, todo lo que se requiere es que las creencias del pensador sean realmente probabilísticamente coherentes, y que evolucionen en respuesta a la evidencia por medio de la condicionalización. Los bayesianos objetivos impondrían más condiciones, pero ninguna de las condiciones que se han propuesto requiere que el pensador posea alguno de estos conceptos. Por lo tanto, tampoco en este caso hemos encontrado razones para distinguir las nociones que se expresan con el término “derecho” de las que se expresan con “racionalidad”.

Parece que los puntos que hemos aquí sobre los términos son “derecho” y “justificación” también podrían hacerse sobre muchos de los términos que se utilizan para evaluar las creencias y otros estados mentales y eventos, como justificando y razonable. Por lo tanto, la investigación de la racionalidad que emprendemos parece estar dirigida claramente a las mismas preguntas que a los científicos inquieta.

Dos conceptos de racionalidad, uno según el cual la racionalidad requiere mera coherencia (RC) y un segundo concepto, según el cual la racionalidad consiste en tener actitudes que estén adecuadamente respaldadas o justificadas por las propias razones, es decir, razones-capacidad de responder (RR). La RC nos parece sugerir que tengamos actitudes coherentes, que la exigencia del universo mismo no tenga contradicción lógica, mientras que RR nos dice que el hecho de tener actitudes razonables justificadas es el propósito de la racionalidad. De hecho, sin embargo, bajo ciertos supuestos adicionales extremadamente plausibles, este supuesto contraste entre **racionalidad como coherencia y racionalidad como respuesta a las razones** es una distinción sin diferencia. Uno de estos supuestos plausibles es el siguiente: en primer lugar, si la racionalidad consiste en tener actitudes que están justificadas o apoyadas por las razones de uno, uno debe tener razones relevantes en el momento relevante, y si no tiene o no una cierta razón en este momento depende de los estados mentales y los eventos mentales que están presentes en la mente de uno en ese momento⁶¹.

Si la racionalidad como razón responsiva (RR) no satisface esta condición, entonces sería incompatible con el tipo de internalismo que, según los argumentos de este, es una de las características distintivas clave del concepto de racionalidad. Por otra parte, la cuestión de si los

motivos de que se trata justifican o apoyan una actitud es simplemente una cuestión de si la actitud encaja con esas razones, lo cual está determinado puramente por la naturaleza de las razones y de la actitud en cuestión. De esta manera, la demanda central de la racionalidad como respuesta a las razones (RR) es que uno debe tener actitudes que encajen con las razones que uno tiene, y lo que cuenta como las razones que uno tiene está determinado puramente por los estados mentales y los eventos mentales que están presentes en la mente de uno.

Sin embargo, a los efectos de comprender la racionalidad como coherencia (RC), necesitamos comprender la noción de “coherencia” de una manera suficientemente amplia y general. Cuando la “coherencia” se comprende de esta manera general, los estados mentales y los acontecimientos de un pensador para que sean coherentes, solo tienen que cumplir una relación que corresponda a esta relación de “encaje”. Específicamente, es coherencia para estos estados mentales y eventos si se encuentran en una relación que esté a) determinada puramente por la naturaleza y el contenido de estos estados y eventos; y b) necesario que esta combinación de estados mentales y eventos sea racional.

Cuando la coherencia se entiende de esta manera general, podemos, como ya lo hemos mencionado, dar sentido a la idea de relaciones de coherencia entre las propias experiencias sensoriales y las propias creencias, no solo relaciones de coherencia entre las propias creencias. Además, cuando evaluamos la coherencia de las diferentes formas posibles de pensar que están disponibles para el pensador, podemos tratar las formas de pensar que involucran diferentes experiencias sensoriales como no estar “disponibles”, aunque las formas de pensar que involucran diferentes creencias o diferentes intenciones puedan entrar como “disponibles” de la manera relevante. Por lo tanto, esta noción amplia de “coherencia” puede abarcar el enfoque “foundherentista” que ha sido diferenciado por Susan Haack⁶².

13.6 Poblaciones y muestras

Podemos pensar en cada uno de los estadísticos, la media, la varianza, el coeficiente de correlación, y la pendiente de la recta de regresión, de dos maneras. Hay un valor de cada una de esas estadísticas que corresponde a toda la población que nos interesa. Y hay un valor de esas estadísticas que corresponde a la muestra de datos que podamos tener. Cualquiera de los valores puede ser de interés, pero pueden ser significativamente diferentes. Hemos evitado ese problema aquí, centrándonos en un caso en el que nuestros datos y muestra de población son los mismos: tenemos, por ejemplo, la relación entre la delincuencia y la temperatura para todos los días del

mes de febrero de 2024, que tomamos como nuestra población y muestra. Pero no siempre será así.

Todas las diversas formas de medir las correlaciones se centran, por lo común, en la evaluación de las relaciones lineales entre variables. Las relaciones lineales son a menudo interesantes e importantes, pero no todas las relaciones interesantes e importantes son lineales. También vale la pena señalar que describir la relación entre dos variables con una función lineal siempre es apropiado cuando se trata de variables binarias. Una razón por la que nos centramos tanto en relaciones lineales es que incluso las relaciones no lineales tienden a parecer aproximadamente lineales si nos acercamos lo suficiente, es decir, si estamos interesados en un rango suficientemente pequeño de valores de la variable. Debemos ser particularmente cuidadosos cuando hacemos zoom de esa manera. A medida que nos alejamos del rango de datos en el que la relación es aproximadamente lineal, nuestras descripciones de la relación (y, por extensión, cualquier predicción que hagamos) será cada vez menos precisa.

Las correlaciones forman la base del análisis de datos. Son la forma en que hablamos de las relaciones entre las características del mundo. Y las diversas estadísticas mediante las cuales medimos las correcciones, como la covarianza, el coeficiente de correlación o la pendiente de la recta de regresión, son la forma en que cuantificamos esas relaciones. Como hemos comentado, las correlaciones se pueden utilizar para una variedad de propósitos, incluida la descripción, el pronóstico y la inferencia causal. Nos centramos en la **causalidad** para comprender lo que significa y empezar a entender el aforismo con que empezamos: **la corrección no tiene por qué implicar causalidad.**

13.6.1 Causalidad, ¿qué es y para qué sirve?

Hacemos afirmaciones sobre el conocimiento causal todo el tiempo. Nos fue mal en un examen porque no dormí lo suficiente. Ir a la universidad mejorará nuestras perspectivas laborales futuras. Un candidato político perdió una elección debido a un anuncio de corrupción. Pensar con claridad si existe relación causal es quizás el reto conceptual más importante para aprender a utilizar la información para hacer juicios. Esto se debe a que el conocimiento causal es la clave para comprender cómo las decisiones y acciones afectan al mundo que nos rodea. Cuando promulgamos una idea de acción, creemos que realmente causará mejores resultados. Cuando hablamos de causalidad estamos hablando del efecto de una cosa sobre otra. En términos no técnicos, un efecto causal es un cambio en alguna característica del mundo que resulta en

cambiar otra característica del mundo. Así, por ejemplo, diríamos que la tasa de impositiva tiene un efecto causal sobre los ingresos del gobierno sí el cambio de la tasa impositiva conduzca a un cambio en los ingresos del gobierno.

Hemos definido la noción de efecto en términos no técnicos, por lo que es posible que no nos hayamos dado cuenta de que en realidad hemos deslizado un poco de filosofía. ¿Qué queremos decir con resultado? Después de todo, el mundo es como es. ¿De dónde vino este cambio en alguna otra característica del mundo? Es una buena pregunta. De hecho, nuestra definición de un efecto causal se basa en un experimento mental sobre el que debemos ser explícitos.

¿Qué da un efecto causal? Se refiere a una comparación contrafáctica entre el resultado en el mundo real y el resultado en un mundo contrafáctico que es idéntico al mundo real hasta el punto en que se cambia la característica del mundo que se afirma que tiene un efecto causal. Esta idea de los contrafácticos es filosóficamente sutil. Por lo tanto, para ayudarnos a asegurarnos de que estamos pensando con claridad, vamos a introducir un marco matemático para representar contrafácticos llamados resultados potenciales.

Posibles resultados y contrafácticos

Estamos interesados en el efecto de algún tratamiento (por ejemplo, Vibraciones corporales) en algún resultado (por ejemplo, la salud de la piel). Llamamos al tratamiento **T**. Es una variable binaria, que toma valores 0 y 1. Sí, es para alguna persona, eso significa que la persona recibió el tratamiento vibraciones corporales. Si para alguna persona es No, eso significa que la persona no recibió el tratamiento. A veces decimos que una unidad (en esta caso, una persona) es la tratada y una unidad con no es tratada, aunque a menudo es arbitrario lo que llamamos tratado y lo que llamamos no tratado (por ejemplo, podríamos hablar con la misma facilidad del efecto de no usar vibraciones corporales). Del mismo modo, refrámonos al resultado que nos interesa como **Y**. En nuestro ejemplo, **Y** describe la salud de la piel de una persona. En un sentido metafísico, hay un cierto nivel de salud de la piel que cada individuo habría tenido si hubiera usado vibraciones corporales y algún nivel de salud de la piel que habría tenido si no lo hubiera hecho. Estos son los posibles resultados de esa persona. Sin embargo, en un momento dado, solo podemos observar uno de estos: cada persona está usando o no usando **T**. No obstante, pensar en ambos resultados potenciales nos ayuda a pensar con claridad sobre los contrafácticos:

Y_{1i} = el resultado para unidad es **T = 1**

Y_{0i} = el resultado para unidad es $T = 0$

El efecto de usar T en la salud de la piel de la persona es solo la diferencia en la salud de la piel con y sin T . En nuestra notación de resultados potenciales, es:

Efectos de $T = Y_{1i} - Y_{0i}$

Observemos en 10 individuos. Para cada individuo, observamos si recibió T y si su piel es clara. Si la persona i recibió T , su estado es $T_i = 1$; Y si la persona i no lo aplico, su estado es $T_i = 0$. Y si persona i tenía un estado de tratamiento T , escribiremos su resultado como su su piel estuviera clara $Y_{Ti} = 1$ y si su piel no lo es $Y_{Ti} = 0$. El resultado real para cada individuo esta en negritas.

Los individuos del **1** al **5** recibieron T , por lo que su resultado real es Y_{1i} . También nos dice cuáles habrían sido los resultados de estos individuos si no hubieran recibido T . Sin embargo, en el mundo real, nadie puede observar estos resultados contrácticos. Ya que en realidad no ocurren. Las personas de 6 a 10 años no reciben T . Por lo tanto, su resultado real es Y_{0i} . Una vez más, aunque la tabla nos dice cuáles habrían sido sus resultados si hubieran recibido T , Y_{1i} , estos resultados contrácticos no se observan en el mundo real.

Los contrácticos son proposiciones o enunciados que describen situaciones hipotéticas que podrían haber ocurrido pero no ocurrieron en realidad. Se utilizan comúnmente en filosofía, lógica, lingüística y ciencias sociales para explorar cómo habrían sido las cosas si ciertos eventos o condiciones hubieran sido diferentes.

Un enunciado contráctico generalmente sigue la estructura "Si X hubiera ocurrido, entonces Y habría sucedido". Aquí, " X " representa una condición que no se cumplió en la realidad, y " Y " describe una consecuencia que habría seguido si " X " hubiera sido cierto. Evaluar la verdad o falsedad de un contráctico es un desafío, ya que implica razonar sobre situaciones que no ocurrieron. Existen teorías filosóficas, como la teoría de los mundos posibles de David Lewis, que sugieren que un contráctico es verdadero si, en el mundo posible más cercano al nuestro donde la condición " X " es verdadera, la consecuencia " Y " también es verdadera. Los contrácticos son cruciales para entender la relación causa-efecto. Nos permiten explorar cómo el cambio en un factor podría haber afectado un resultado.

		Salud de la piel con vibraciones corporales Y_{1i}	Salud de la piel con vibraciones corporales Y_{0i}	Efecto del tratamiento para el individual i $Y_{1i} - Y_{0i}$
Recibieron vibraciones corporales	Individual 1	1	1	0
	Individual 2	0	0	0
	Individual 3	0	0	0
	Individual 4	1	1	0
	Individual 5	1	1	0
No recibieron vibraciones corporales	Individual 6	0	0	0
	Individual 7	0	0	0
	Individual 8	1	1	0
	Individual 9	1	1	0
	Individual 10	0	0	0

Debido a que la tabla nos indica los resultados potenciales en el mundo real y contrafáctico, podemos encontrar el efecto el tratamiento de T para cada individuo calculando que $Y_{1i} - Y_{0i}$. Hacerlo revela que T en realidad no tiene ningún efecto en la salud de la piel de ningún individuo. Las personas 1,4,5,8 y 9, tienen la piel clara. Pero para todas estas personas, eso sería cierto ya sea que recibieran o no T . Los individuos 2,3,6, 7 y 10 tienen la piel poco clara. De nuevo, sin embargo, esto sería cierto con o sin T . Es importante, destacar que, esta ausencia de un efecto causal, no se puede observar realmente en el mundo porque solo observamos el resultado en el mundo contrafáctico donde tenían un estado de tratamiento diferente. Decimos que la causalidad se trata de comparaciones contrafáctuales porque solo podemos observar, a lo sumo, una de las dos cantidades, o para cualquier individuo en un momento dado en el tiempo. Esto significa que no podemos medir directamente el efecto de usar T en la salud de la piel de un individuo. Sospechamos que este hecho es clave para su modelo de negocio de ofrecer T .

¿Para qué sirve la causalidad? El conocimiento de la causalidad es necesario para comprender las consecuencias de una acción que cambia alguna característica del mundo. En particular, para sopesar los costos y beneficios de una decisión, necesitas saber cómo tu acción afectará los resultados que te interesan. Por ejemplo, no es posible saber si es una buena idea gastar dinero en un medicamento para tratar la enfermedad cardíaca sin conocer una relación causal, es decir, si el medicamento realmente reduce el riesgo de enfermedad cardíaca. Lo mismo ocurre con muchas decisiones. Cuando estás decidiendo si intervenir o no en el mundo de alguna manera, ya sea con una política, un plan de acción, una estrategia de crianza, un nuevo tipo de aprendizaje en línea, lo que sea, quieres saber cómo la intervención afecta los resultados que te importan. Si bien los ejemplos que hemos discutido se entienden fácilmente en términos de comparaciones

contrafactuales, a veces pensar en términos de contrafactuales puede parecer molesto o confuso.

El problema fundamental de la inferencia causal. En la tabla sobre el tratamiento **T**, apuntamos hacia un tema importante: los efectos causales, tal como los hemos definido, nunca, nunca pueden observarse directamente. Todo el mundo recibe **T** o no recibe **T**. Por lo tanto, solo observamos un resultado potencial para cada persona. Pero el efecto causal es la diferencia en los resultados potenciales de una persona. Esta inobservabilidad inherente de los efectos causales se denomina el problema fundamental de la inferencia causal. Veamos exactamente por qué no podemos observar los efectos causales y qué implica eso para nuestra capacidad de aprender sobre la causalidad. El efecto de ir a la universidad en tus ingresos es la diferencia en tus ingresos en un mundo en el que vas a la universidad frente a un mundo en el que eres el mismo hasta la decisión de ir a la universidad, pero no vas a la universidad. No se puede ir a la universidad y no ir a la universidad al mismo tiempo. Es decir, tienes dos resultados posibles: $Y_{\text{no uni}}$ y $Y_{\text{sí uni}}$. Pero solo tienes un resultado real: o vas a la universidad o no lo haces. Teniendo esto en cuenta, nunca podemos observar el efecto de ir a la universidad en tus ingresos, ya que solo observamos tus ingresos en el mundo real, no en el mundo contrafáctico. El problema fundamental de la inferencia causal, entonces, es que, en un momento dado, solo observamos una unidad de análisis en un estado de cosas. Por lo tanto, no podemos observar el efecto en esa unidad de estar en ese estado de cosas frente a algún otro estado de cosas, porque todos los demás estados de cosas son contrafácticos. No podemos saberlo por ti, porque solo observamos uno de los dos valores. Vimos este hecho en la tabla de **T**, donde notamos que solo podíamos observar el resultado real para cada individuo; el otro resultado potencial era contrafáctico

Entonces, ¿cómo podemos avanzar en la respuesta a las preguntas causales si los efectos son fundamentalmente inobservables? Afortunadamente, hay muchas situaciones en las que no es necesario conocer el efecto en cada unidad individual de análisis. En cambio, nos interesa el efecto promedio en muchos individuos. Supongamos, por ejemplo, que la FDA está decidiendo si aprueba un nuevo medicamento. Para conocer los efectos del medicamento en la salud, los científicos realizan un ensayo aleatorio, asignando a algunas personas a tomar el medicamento (el grupo tratado) y a otras personas a tomar un placebo (el grupo no tratado). Debido al problema de la inferencia causal, los científicos no pueden observar el efecto de tomar el medicamento en ningún individuo en particular. Cada persona está tomando el medicamento o no. Pero al comparar los resultados de salud promedio de las personas en el grupo tratado con los resultados de salud promedio de las personas en el grupo no tratado, pueden evaluar el efecto promedio del medicamento. Hacer esto permite a los científicos responder a lo que resulta ser la pregunta

causal clave para la decisión de la FDA: si aprobamos el nuevo medicamento, ¿cómo cambiaría la salud de la población en promedio?

La aprobación de medicamentos es un entorno en el que el conocimiento sobre los efectos promedio es suficiente para informar las decisiones clave. Sin embargo, existen algunos escenarios en los que esto no es suficiente y el problema fundamental de la inferencia causal constituye un verdadero desafío. Este problema sostiene que nunca podemos saber con certeza qué habría sucedido si no hubiéramos tomado una determinada decisión, ya que el mundo en el que no tomamos esa decisión es contrafactual y, por lo tanto, desconocido. En cambio, lo que podemos hacer es utilizar métodos que nos permitan responder a una pregunta ligeramente diferente, como: "En promedio, cuando las personas toman acciones del tipo que tomó T, ¿tenden a causar daño a otras personas?". Una respuesta convincente a esta última pregunta puede o no ser suficiente en un tribunal que desea responder a la primera. Parte del pensamiento claro sobre las relaciones causales implica admitir que, a veces, no podemos responder a ciertas preguntas con total confianza, incluso cuando esas preguntas son muy importantes.

13.6.2 La historia es un acertijo científico

La causalidad es un tema profundo y difícil. La definición contrafáctica de causalidad no proporciona todas las respuestas, pero puede ayudarnos a pensar con más claridad sobre algunas cuestiones conceptuales espinosas. Hablemos de algunas de ellas. ¿Cuál es la causa? Una frustración que la gente siente a veces con respecto al enfoque contrafáctico es que algunas de las preguntas causales que estamos acostumbrados a hacer parecen incoherentes dentro de este marco. Pensemos en preguntas como las siguientes: ¿Por qué se desplomaron las acciones durante la última crisis financiera? ¿Por qué Argentina ganó la última Copa del Mundo de fútbol? ¿Qué causó la Primera Guerra Mundial? Cuestiones de atribución causal como estas son comunes, pero cuando la causalidad se define en términos de comparaciones contrafácticas, no tienen mucho sentido.

Consideremos la Primera Guerra Mundial. Una afirmación común es que fue causada por el asesinato en 1914 del archiduque Francisco Fernando, el heredero al trono de Austria-Hungría. Los asesinos formaban parte de un movimiento que quería que Serbia tomara el control del sur de los Balcanes, incluida Bosnia y Herzegovina, que Austria-Hungría se había anexionado en 1908. El gobierno de Austria-Hungría respondió al asesinato con un ultimátum, una lista de demandas tan onerosas que seguramente serían rechazadas por el gobierno serbio. Cuando el ultimátum

fue rechazado, Austria-Hungría declaró la guerra a Serbia, lo que llevó a Rusia a movilizar su ejército para defender a Serbia. En respuesta, Alemania declaró la guerra a Rusia y Francia. Por lo tanto, según esta afirmación, el asesinato causó la Primera Guerra Mundial.

Ahora bien, hay un sentido en el que esta afirmación es perfectamente sencilla de considerar en nuestro marco. Podemos preguntarnos: en el mundo contrafáctico en el que Fernando no fue asesinado, ¿habría ocurrido la Guerra Mundial? Si la guerra no hubiera ocurrido en ese mundo contrafáctico, entonces parece correcto decir que el asesinato tuvo un efecto en el estallido de la guerra. Pero eso está muy lejos de afirmar que el asesinato del archiduque fue la causa de la guerra. Seguramente, hay muchos factores que, de haber sido diferentes, habrían impedido que se librara la Primera Guerra Mundial. Claro, si el archiduque no hubiera sido asesinado, tal vez la guerra no se habría librado. Pero también, si Austria-Hungría no se hubiera anexo Bosnia y Herzegovina, tal vez el archiduque nunca habría sido asesinado y la guerra nunca se habría librado, por lo que la anexión fue tan importante como el asesinato. Del mismo modo, si el gobierno serbio hubiera cumplido con el ultimátum de julio, tal vez se habría evitado la guerra, por lo que el incumplimiento del ultimátum también fue una causa. Y para ilustrar aún más cuántas de estas causas hay, si alguna criatura parecida a un pez en la Era Paleozoica hubiera nadado a la izquierda en lugar de a la derecha, tal vez la raza humana tal como la conocemos no existiría, y de nuevo, la Primera Guerra Mundial nunca se habría librado. O, para tomar un ejemplo con cierta seriedad histórica, el matemático francés del siglo XVII Blaise Pascal, reflexionando sobre la atracción de Marco Antonio por una larga probóscide, bromeó: "La nariz de Cleopatra, si hubiera sido más corta, toda la faz del mundo habría cambiado". Esto llevó a James Fearon, en un ensayo sobre el razonamiento contrafáctico, a preguntar: ¿implica esto que el gen que controla la longitud de la nariz de Cleopatra fue una causa de la Primera Guerra Mundial? Como se puede ver, entonces, el problema no es que sea falso que el asesinato del archiduque Fernando causara la Primera Guerra Mundial; son tantos los factores que parecen haber causado la Primera Guerra Mundial, que hablar de una sola causa parece inútil y equivocado. Una vez que empezamos a pensar en los contrafácticos, queda bastante claro que las cosas tienen muchas causas. Eso hace que sea difícil responder a la pregunta: ¿Cuál es la causa? En cambio, nos empuja a hacer preguntas como: ¿fue esto una causa? o ¿tuvo esto un efecto? Esto puede ser un tanto decepcionante. Un pensamiento que podrías tener en respuesta es que seguramente algunas causas de un fenómeno son más importantes o más próximas que otras. Si eso es cierto, tal vez podamos concentrarnos en identificar las causas más inmediatas de la Primera Guerra Mundial. ¿Cómo podríamos hacer esto?

Un enfoque que defienden algunos filósofos es más o menos así: imagínese todos los mundos contrafácticos en los que no ocurrió la Primera Guerra Mundial. Algunos de estos mundos contrafácticos son muy diferentes del mundo real. Por ejemplo, la Primera Guerra Mundial probablemente no ocurra en muchos mundos contrafácticos en los que no hay gravedad o el sistema solar es distorsionado por un agujero negro errante de la galaxia. Otros son bastante similares al mundo real: tal vez la Primera Guerra Mundial no ocurra en un mundo idéntico al nuestro hasta el 27 de junio de 1914, pero en el que el archiduque durmió el 28 de junio. Aprendemos sobre las causas inmediatas de la Primera Guerra Mundial comparando el mundo real con el mundo contrafáctico en el que no ocurrió la Primera Guerra Mundial que es más similar al mundo real. Este tipo de análisis puede permitirnos dar respuestas razonables a la pregunta ¿cuál es la causa? sin abandonar nuestra definición de causalidad basada en comparaciones contrafácticas. Por ejemplo, parece razonable pensar que el asesinato del archiduque Fernando es una causa más inmediata de la Primera Guerra Mundial que la nariz de Cleopatra, las leyes de la gravedad o los caprichos de los peces paleozoicos.

13.6.3 ¿Los objetos en la existencia son algo real?

La proyección de objetos es profunda. Lo es no solo porque es fundamental para la cognición, lo cual es cierto por supuesto, sino también por diversas razones independientes. Surge no solo debido a que nuestros sentidos parecen presentarnos objetos, sino también porque el lenguaje induce la proyección de objetos. Aunque no entraré en todos los detalles sobre los mecanismos de proyección de objetos, queremos proporcionar suficiente información para los propósitos de esta disertación. A menudo se describe la noción de sentido común de un objeto como un desastre, y su teoría puede llegar a ser bastante enfática. Por ejemplo: nuestro aparato referencial ordinario no solo es vago, sino que también es increíblemente desordenado en varios sentidos. Si tratamos de dividir la totalidad de las sucesiones reales y posibles de fragmentos de materia en aquellas que el sentido común considera constitutivas de un “objeto unitario”, y aquellas que el sentido común no considera así, nos encontramos con algo más parecido a una “complicada red de semejanzas familiares”. Nadie podría mirar el vago desorden de nuestro concepto de un objeto real y decir que ese es el único concepto correcto de un objeto⁶³.

Nuestra selección de sentido común, según afirma Hirsch, una función que determina qué, de acuerdo con el sentido común, es un objeto y lo que no lo es, hasta donde uno puede distinguirlo, parece ser un lío amorfo e intratiblemente complejo, que contiene con toda probabilidad condiciones disyuntivas y excepcionales, similares a algo espantosamente complejo (no familiar a

nuestra lógica clásica). Sin embargo, admitir que la noción de sentido común sobre un objeto carece de condiciones necesarias y suficientes no produce su completa incoherencia: no hay nada sistemático en juego. Las entradas a veces contradictorias de nuestras facultades visuales, de nuestros sentidos en general, y las de nuestro lenguaje con el que teorizamos. Estas facultades conflictivas y sesgos contribuyen a la apariencia de complejidad intratable y vaguedad de la noción de sentido común de un objeto.

Las viejas cuestiones de la filosofía sobre los objetos reales todavía están con nosotros. Entre ellas se encuentra la pregunta de cuándo lo que “a primera vista” son dos objetos es en realidad uno, y cómo la cohesión dinámica relaciona a los objetos en momentos particulares con ellos mismos más tarde, así como a qué condiciones de constitución y persistencia obedecen en nuevas formas. Ahora tenemos que explicar los principios que operan cuando proyectamos límites de contorno en el mundo. Esta área temática incorpora la psicología y el lenguaje. El punto de vista de Kant, notoriamente, hizo que la caracterización y la comprensión de la cosa en sí fuera imposible en principio. Eso es falso en el proyectivismo de objetos; podemos, en principio, determinar lo que se proyecta y lo que no. Nuestra contribución y la del mundo son factorizables.

En primer lugar, existen posiciones idealistas o constructivistas puras. Muchos filósofos, incluidos Kant, Goodman, Carnap, Putnam y Quine, por no mencionar a los idealistas del siglo XIX y principios del siglo XX, consideran nuestras contribuciones y las del mundo como no factorizables. Una forma de motivar la no factorización metafísica es negar que la predicación real sobrevive a la desaparición del objeto real. Algunos pueden argumentar que los objetos y las propiedades y relaciones atribuidas a tales objetos forman un paquete conceptualmente indivisible. Si los objetos son proyecciones, entonces las relaciones y las propiedades atribuidas a los objetos también son proyecciones. La predicación necesita tanto de los objetos como de lo que se predica de los objetos.

Tal vez sea así. Pero deshacernos de todo el paquete no nos deja mudos, incapaces de describir lo que hay en el mundo. Porque podemos comprender una distribución de características mundanas no acompañadas de límites de objetos mundanos: podemos comprender (aunque no experimentar) el mundo como el mismo es sin objetos confrontados reales. ¿Cómo es eso? Algunos pueden protestar sobre la idea "cómo es" - Claro, pero "eso" es pleonástico, al igual que en la charla sobre el clima. Decimos hace frío afuera o está lloviendo.

Este es un movimiento científico radical, que motiva una nueva terminología. Se rechazan los

objetos, las propiedades, relaciones y la relación de predicación. En lugar de predicación hay una relación "es en". Este movimiento metafísico radical parece ir acompañado de cambios radicales en la lógica-sintaxis del lenguaje natural, el resultado es bastante conservador. En cualquier caso, esta es la razón por la que el proyectivismo objetual no se derrumba en el idealismo.

Hablar de características distribuidas invita a la comparación con un segundo conjunto de posiciones filosóficas. Muchos filósofos niegan a los objetos espacio-temporal, o lo que ellos llaman "sustancias", tal como lo hace el observador de objetos. En su lugar, invocan propiedades y relaciones, o tropos, elementos que llaman "entidades" o "constituyentes", a partir de los cuales construyen todo lo demás, incluyendo lo que otros llaman objetos. Las propiedades y las relaciones (o tropos) funcionan como objetos en estos puntos de vista, pero el proyectivista de objetos es un deflacionista puro que niega las propiedades y las relaciones, o los tropos, o cualquier cosa como esta.

Supongamos que el universo es una extensión de características. Podemos, al parecer, apoyar cualquiera de varias posiciones. Tal vez lo que se distribuye en el universo son partículas, tropos, que se parecen entre sí. O quizás, en cambio, hay propiedades, por ejemplo, de enrojecimiento y verdor; el enrojecimiento ocurre repentinamente en diferentes lugares al mismo tiempo. Además, tal vez también existan construcciones de varios tipos: paquetes de estas propiedades o tropos, o sumas mereológicas de ellos, o construcciones teóricas de conjuntos de ellos. Estos son lo suficientemente ricos, esta es la opinión de algunos, para suplantar completamente a los objetos o sustancias.

El objetivista niega estas pretensiones de existencia. La distribución de las características del mundo no es en sí misma (compuesta de) tropos, particulares, universales (inminentes), ni nada por el estilo. En relación con esto, decir que las características se multiplican y ocurren en varios lugares o negar esto (llamándolas tropos) y decir en su lugar que ocurren de manera única pero se parecen entre sí, es, desde el punto de vista del proyectivista de objetos, ofrecer condiciones de identidad competitiva para lo que erróneamente se toma como objetos. Considere una característica roja en dos lugares. El proyectivista de objetos afirma que tanto una característica de dos lugares como las características de un lugar están en los dos lugares; pero es ilegítimo preguntarse si en realidad es el mismo rasgo de un lugar (rojo) el que aparece y que tiene la relación de identidad consigo mismo o dos rasgos diferentes de un lugar (rojo 1 y rojo 2) los que tienen la relación de semejanza entre sí. Cualquiera de las dos opciones trata las entidades como objetos en sí mismas y dicta contornos particulares de límite de objeto para ellas. Por supuesto,

imponer una u otra condición de identidad a los rasgos es lo mismo que introducir contornos ontológicos en el mundo; nada nos detiene en ello, pero debemos reconocer que estamos proyectando. De manera similar, aunque los proyectivistas de objetos permiten la cuantificación (no ontológicamente comprometida) sobre estas cosas (si es útil) y en consecuencia también permiten construcciones teóricas de conjuntos y mereológicas a partir de ellas, niegan que estas cuantificaciones induzcan un requisito de proporcionar condiciones de identidad.

13.6.4 Tener claro lo que hay y cómo es

Nos tomamos muy en serio los científicos y filósofos la ontología profunda: las afirmaciones que se refieren a cómo es el mundo, así como a cómo proyectamos. Sin embargo, todavía hay un sentido en el que estas afirmaciones son superficiales. Nuestra noción de "objeto", más significativamente la noción de existencia a la que el objeto está conceptualmente conectado, podría haber sido diferente. Podría haber sido que nuestro concepto de objeto tuviera condiciones necesarias y suficientes; podría haber sido que las leyes de la "cohesión dinámica" se aplicaran si algo en un momento dado puede identificarse con algo en un momento diferente. De la misma manera, para resucitar la analogía con las regiones geográficas y sus fronteras, podría haber sido que definiéramos las fronteras en términos de artefactos humanos, como las vallas. Más dramáticamente, nuestra experiencia de los objetos podría haber sido de esta manera muy diferente. Si proyectamos cognitivamente objetos en el mundo de una manera, podríamos haber proyectado cognitivamente objetos en el mundo de otra manera, sujeto a restricciones en la ingeniería cerebral, por supuesto.

Debemos demostrar, en primer lugar, que los significados de palabras como "existir" u "objeto" están libres de tales condiciones necesarias y suficientes. En segundo lugar, hay que esbozar las razones biológicas contingentes de por qué nuestra noción de objeto tiene sus propiedades semánticas particulares. Y en tercer lugar, debe indicarse por qué no deberíamos "regimentar" nuestra noción ordinaria por completo: reemplazarla por una nueva y de mejor comportamiento. Tenga en cuenta que estas consideraciones son conceptuales. No se trata de metafísica: a qué corresponde el concepto. Para que esto quede claro, imaginemos que en realidad entendemos que "frontera ontológica" significa "tales y tales condiciones de contorno necesarias y suficientes en concreto". Supongamos que siempre experimentamos los objetos (las fronteras ontológicas de los objetos) como obedeciendo a esas condiciones específicas necesarias y suficientes. Ese, sin embargo, no sería un universo con fronteras ontológicas genuinas. Se trataría de un universo con una determinada distribución de características en el que entenderíamos "frontera ontológica"

para seleccionar ciertas configuraciones en el espacio-tiempo como objetos. No sería un universo en el que, además de configuraciones físicas de tal o cual tipo, hubiera algo más: fronteras ontológicas.

G. E. Moore planteó la hipótesis de que la bondad era algo en el mundo, una propiedad no natural que experimentamos. Su punto de vista, con lo que en retrospectiva parece una epistemología bastante dudosa, fue posteriormente elaborado en detalle por intuicionistas éticos. En retrospectiva, se puede pensar que todo esto se debió a un malentendido de las palabras normativas. Sea o no cierto en el caso de Moore y sus descendientes filosóficos inmediatos, los malentendidos de las palabras ordinarias están ampliamente presentes en la ontología contemporánea.

Muchos se enorgullecen de la emancipación del giro lingüístico del siglo XX. Se consideran a sí mismos para no confundir erróneamente la ontología con el lenguaje ontológico. Pero nada está fácil de lograr, si no acertamos en nuestras prácticas lingüísticas con ciertas palabras, tampoco acertaremos con la ontología. Hemos distorsionado las palabras necesarias para hacer ontología. Una confusión importante, y relacionada, es la que existe entre metafísica y semántica. Las consideraciones semánticas a menudo se malinterpretan de manera que legislan conclusiones injustificadas. Esto también debe ser enderezado si queremos tener claro lo que hay y cómo es.

El nihilismo ontológico se describe como una posición que repudia la ontología por completo, o afirma que no hay nada en absoluto⁶⁴. La segunda formulación es, sin duda, errónea; pero la primera también lo es. Mucho peor, sin embargo, es que ambas ideas no exploran mucho la llamada posición nihilista ontológica, sino que se preocupan por la contundencia de varios proyectos de paráfrasis debido a la abrumadora preocupación por capturar las capacidades expresivas de los cuantificadores sin importar compromisos existenciales. Tales ideas, por lo tanto, son exploraciones involuntarias irónicas de lo más que se sirve al "nihilismo ontológico" cuando se pasa por alto el neutralismo cuantificador. Conocer los mecanismos del lenguaje, en particular de los lenguajes cuantificadores, antes de dedicarse a la ciencia, la ingeniería o la filosofía. Restringirse a interpretaciones expresivamente empobrecidas de los formalismos y, lo que es peor, exigir que nuestra comprensión del lenguaje natural solo se vea en esos términos, es restringir drásticamente las opciones de cómo podemos concebir la realidad. El proyectivismo de objetos es una forma en que la realidad podría ser que alude a los metafísicos, no debido a desafíos genuinos a la posición, sino solo debido a puntos de vista falsos arraigados sobre los formalismos lógicos y el lenguaje: un sesgo por un mal empleo de operadores modales en el

lenguaje de la ciencia.

En este momento, hay mucho entusiasmo en la investigación sobre los términos "fundamentación", "dependencia ontológica" o "prioridad ontológica". Algunas cosas como conjuntos, modos o tropos, personales de ficción se consideran "ontológicamente dependientes" de otras cosas como los objetos de los que son conjuntos, las sustancias o cosas de las que los modos o tropos son. No hay nada en el mundo, según el proyectivista de objetos, que sea la relación en ambos extremos de esta supuesta relación de fundamento. Sin embargo, sobre la base de lo que hay, a menudo generamos más discursos de objetos que a su vez impulsan experiencias de objetos adicionales. Al hacerlo, nuestra charla induce relaciones de dependencia ontológica aparentes, como la de los conjuntos con los elementos de los que son conjuntos. De hecho, habría, por ejemplo, relaciones de dependencia ontológica metafísica excitantes entre los conjuntos y lo que son estos conjuntos... sí solo allí hubiera conjuntos. Pero no los hay en el espacio de la realidad. Más que dependencia ontológica entre relaciones de conjuntos, puede ser más una elaboración conceptual y menos una realidad empírica. Lo que los metafísicos deflacionarios puros describen como "mero discurso" sobre lo que no existe todavía, tiene que basarse en lo que los metafísicos consideran real, al igual que el proponente de la fundamentación tiene que fundamentar lo que cree que no es fundamental en lo defundamental; una vez que lo irreal se asimila a lo no fundamental y lo real a lo fundamental, los proyectos de estos pensamientos parecen indistinguibles. Los defensores de la fundamentación, al igual que sus antepasados, los teóricos de la correspondencia de hechos, deben proporcionar reducciones de objeto a objeto de algún tipo o al menos reducciones de oraciones a hechos: requieren algo que merezca el nombre de fundamentación. Sin embargo, el modelo apropiado para nuestra discusión no es el fundamento, sino es indispensable por varias razones, entre ellas nuestra incapacidad para hablar directamente de todo y solo de lo que existe.

Pero esto no implica lo que en todo caso no es cierto: que haya una relación de fundamentación de sentencia a sentencia u objeto a objeto entre nuestro discurso de lo que no existe y el contenido real que es su fundamento condicional de verdad.

13.6.5 Lenguaje formal y ontología

Conceptos preliminares:

La "semántica objetual Tarskiana" es un concepto que se refiere a un enfoque semántico en la lógica matemática y la filosofía del lenguaje, basado en el trabajo del lógico Alfred

Tarski. Alfred Tarski fue un destacado lógico y matemático del siglo XX, conocido por sus contribuciones a la lógica matemática y la teoría de conjuntos, así como por su trabajo en semántica formal.

La semántica objetual Tarskiana se centra en la comprensión del significado de los enunciados en términos de relaciones entre objetos dentro de un universo determinado. La teoría de Tarski proporciona un marco formal para definir la verdad y la satisfacción de las fórmulas en un lenguaje formal, como la lógica de primer orden.

En la semántica objetual Tarskiana, los enunciados se interpretan en términos de relaciones entre elementos de un dominio específico. Tarski introdujo la noción de "interpretación" para asociar expresiones en un lenguaje formal con objetos y relaciones en un dominio dado. La verdad de una fórmula en una interpretación particular depende de si la fórmula se satisface en ese dominio según las reglas de interpretación establecidas.

En resumen, la semántica objetual Tarskiana es un enfoque formal para entender el significado de los enunciados en términos de relaciones entre objetos en un dominio específico, y es una parte fundamental de la teoría de la verdad y la semántica en la lógica matemática y la filosofía del lenguaje.

El cuantificador existencial se utiliza para hacer afirmaciones sobre la existencia de elementos en un dominio que satisfacen ciertas propiedades. Es importante tener en cuenta que el cuantificador existencial no especifica cuántos elementos satisfacen la propiedad, solo afirma que al menos uno existe.

La neutralidad ontológica es un principio que sugiere que la ciencia debería abstenerse de hacer afirmaciones ontológicas sobre entidades no observables y debería ser neutral en cuanto a la existencia de tales entidades, reconociendo que su estatus ontológico puede ser cuestionado y puede variar según el marco teórico utilizado.

El metalenguaje es un concepto fundamental en la lógica y la teoría de la computación. Se refiere a un lenguaje que se utiliza para hablar o describir otro lenguaje. En otras palabras, es un lenguaje que se utiliza para discutir las características, la estructura, las reglas y el significado de otro lenguaje.

Una sentencia de primer orden es una expresión en lógica matemática que utiliza cuantificadores y variables para hacer afirmaciones sobre objetos dentro de un dominio específico. Estas sentencias son fundamentales en la lógica de primer orden, también conocida como lógica de primer orden o lógica de predicados.

En la lógica de primer orden, se pueden definir variables, constantes, funciones y predicados que representan objetos y relaciones en un dominio específico. Se utilizan conectores lógicos como la negación, la conjunción, la disyunción, la implicación y la bi-implicación para construir fórmulas bien formadas. Además, se utilizan cuantificadores, como el cuantificador universal (\forall) y el cuantificador existencial (\exists), para expresar afirmaciones sobre todos los elementos del dominio o al menos uno.

Cuantificador Universal (\forall): En la teoría de conjuntos, el cuantificador universal (\forall) se utiliza para hacer afirmaciones que son verdaderas para todos los elementos de un conjunto dado. Por ejemplo, si A es un conjunto, la expresión $\forall x \in A$ se lee como "para todo x en A" y se usa para hacer una afirmación sobre todos los elementos de A.

Cuantificador Existencial (\exists): El cuantificador existencial (\exists) se utiliza para hacer afirmaciones sobre la existencia de al menos un elemento en un conjunto que cumple cierta propiedad. Por ejemplo, si A es un conjunto, la expresión $\exists x \in A$ se lee como "existe un x en A" y se usa para afirmar que al menos un elemento de A tiene una cierta propiedad.

Estos cuantificadores son fundamentales en la teoría de conjuntos y se utilizan para formular definiciones, teoremas y propiedades sobre los conjuntos y sus elementos. Permiten expresar afirmaciones sobre conjuntos de manera precisa y formal, lo que facilita el razonamiento y la demostración en el contexto de la teoría de conjuntos.

Lenguaje de Primer Orden para la Aritmética de Peano:

Símbolos de constantes: 0 (representando el número cero).

Símbolos de funciones: S(x) (la función sucesor, que asigna a cada número su siguiente número).

Símbolos de predicados: P(x) para "x es un número primo", < para "x es menor que y".

Variables: x, y, z, etc.

Fórmulas: $\forall x(P(x) \rightarrow \exists y(x=S(y)))$ podría expresar una propiedad sobre los números primos y sus sucesores.

La semántica de un lenguaje de primer orden se refiere a cómo se asigna significado a los símbolos y fórmulas en un modelo. Un modelo para un lenguaje de primer orden consiste en:

Un Dominio de Discurso: Un conjunto no vacío de objetos sobre los cuales se cuantifica.

Interpretaciones para Símbolos de Función: Asignaciones que mapearán n-tuplas de objetos del dominio en otros objetos del dominio.

Interpretaciones para Símbolos de Predicado: Asignaciones que mapearán n-tuplas de objetos del dominio en valores de verdad (verdadero o falso).

Interpretaciones para Símbolos de Constantes: Asignaciones de objetos específicos del dominio a los símbolos de constantes.

El criterio de Quine para el compromiso ontológico utiliza un artefacto de notación formal: el cuantificado existencial. Su influencia así como de la tradición lógica a la que pertenece hace natural hablar de compromiso ontológico en términos de cuantificadores existenciales: la reciente doctrina de la “varianza de cuantificadores”, por ejemplo, se centra terminológicamente en los cuantificadores. Pero es más preciso, tanto para los formalismos de primer orden interpretados por la semántica objetual Tarskiana como por otras tradiciones de interpretación de cuantificadores del lenguaje natural. Apuntar en su lugar al “dominio” o “el universo” de los cuantificadores “de rango limitado”.

Consideremos un formalismo de primer orden acompañado de una semántica Tarskiana. Este sería un lenguaje de primer orden: expresiones cuantificadoras, expresiones de predicado, variables, etc. De da un dominio **D**, sobre la base del cual se define una interpretación **I** para las expresiones anteriores: los predicados de un lugar son interpretados por **I** como un subconjunto de **D**, las contantes infinidades son interpretadas por **I** como individuos de **D**, y así sucesivamente. Una definición recursiva de la verdad o falsedad de cada sentencia del formalismo, a su vez, se sigue de **I** y de la sintaxis de ese formalismo. Si, por ejemplo, a un predicado **P** se le asigna un subconjunto no vacío de **D** por **I**, entonces la sentencia :

$(\exists x) Px$ es verdad bajo **I**.

Los compromisos ontológicos quineanos son con el tipo de cosas con las que un discurso está comprometido. Los tipos de cosas, a su vez, se caracterizan por expresiones de predicado de un lugar (tanto primitivas como definidas) **Qx** que un lenguaje puede expresar. Y el compromiso ontológico con **Q** ocurre cuando tal expresión es válida para algo en el dominio, es decir, cuando

$(\exists x) Qx$ Es verdadera para el dominio.

El neutralista ontológico desafía el papel ontológico comprometido del cuantificador existencial en los formalismos de primer orden al desafiar la idea de que los dominios **D** deben comprenderse como contenedores de cosas existentes. Los opositores al neutralismo niegan correspondientemente que un dominio **D** parcial o total que contenga cosas inexistentes tenga sentido. Un dominio consten intrínsecamente cosas; sin dominio está dado, los objetos que existen deber ser lo que está en él.

Entonces, ¿por qué la semántica Tarskiana debe dar dominios que contengan cosas existentes? Esto activa el lenguaje de la semántica (el meta lenguaje) cuando se da un dominio **D**. Este lenguaje es también un lenguaje de primer orden, y el dominio **D** es la extensión de un predicado **R**; es decir, el dominio **D** bien dado por alguna sentencia de la forma

$(\exists x) Rx$ del metalenguaje.

Los dominios, por lo tanto, no se dan directamente (sea lo que sea que eso pueda significar); se caracterizan descriptivamente por sentencias del metalenguaje. En particular, se caracterizan descriptivamente por sentencias de exactamente la misma forma que las sentencias que ocurren en el lenguaje para el que la semántica: sentencias que caracterizan descriptivamente colecciones de objetos, por ejemplo,

$(\exists x) Px$.

El resultado es sencillo. Que no tenga sentido que un dominio **D** contenga lo que no existe equivale a: no tiene sentido que una sentencia existencial en el metalenguaje, de la forma

$(\exists x) Rx$, no sea ontológicamente comprometida. Acabamos de viajar en círculo muy pequeño. Nada acerca de la semántica objetual para los lenguajes de primer orden, específicamente la invocación de dominios revela recursos adicionales para los oponentes de la neutralidad ontológica más allá de lo que tenían al principio. Si un argumento tiene éxito en que los dominios **D**, para tener sentido, debe estar compuesto de objetos existentes, entonces el mismo argumento tiene éxito sobre cualquier sentencia ordinaria, como “hay P’s”, donde esto es algo que tomamos como verdad. Y por lo tanto, cualquier referencia a los dominios o a la semántica objetual de los lenguajes de primer orden en este argumento es ociosa.

Alguien poder decir que el significado literal de los cuantificadores se da en términos de dominios. Y así, la respuesta que acabamos de dar envía el problema al piso de arriba al insistir

en que los cuantificadores del metalenguaje también pueden ser interpretados de manera neutral. Pero entonces nos enfrentamos al mismo problema de inteligibilidad que antes, aunque ahora en términos de metalenguaje. Esta forma de expresar nuestra respuesta, sin embargo, tergiversa su fuerza. La respuesta a la preocupación de la inteligibilidad no es que los cuantificadores del metalenguaje puedan interpretarse de forma neutral; eso es cierto, por supuesto, pero no central para la respuesta. Un aspecto central de la respuesta es que hablar de dominios es metafórico y cuando la metáfora se desentraña en términos de lo que realmente hace la semántica, se reduce a la afirmación de que el oponente no puede dar sentido a un cierto conjunto de metalenguaje a menos que se interpreten como ontológicamente comprometidas. Invocar dominios es retóricamente efectivo, pero no es una observación genuina sobre la semántica objetual. Decir, por ejemplo, que los objetos mismos están ahí para ser usados en el razonamiento en el metalenguaje es cometer un error de uso/mención. Lo que está en el metalenguaje es solo lo que está en el lenguaje objeto, que son sentencias y características, y eso es con lo que razonamos, no con objetos, de este modo, la demanda de inteligibilidad ha vuelto a donde comenzó después de un breve epíclodo generado por el discurso de dominio: como una preocupación por si ciertas sentencias pueden ser comprendidas sin interpretarlas como acerca de lo que existe.

Podría pensarse que se trata de un empate. No. El neutralista ha afirmado que nada acerca de la semántica objetual Tarskiana de los lenguajes de primer orden requiere una verdadera oración

interpretada, $(\exists x) Px$, sea ontológicamente comprometida. Nada requiere que su verdad implique algo existente en términos de lo que se interpreta. El oponente afirma sentido a menos que solo contenga cosas existentes. Esto plantea la pregunta contra el neutralista, ya que un dominio está completamente caracterizado por una sentencia interpretada verdadera de la

forma $(\exists x) Rx$. Si existe consideraciones que requieren que los dominios tengan sentido solo si contienen cosas existentes, esas consideraciones tiene que ir más allá de los formalismos y su semántica a cómo deben aplicarse los formalismo a los lenguajes naturales, y a como deben comprenderse las sentencias de ese formalismo cuando se aplican así. Nótese, necesitamos tanto, que estos puntos se generalizan a formalismo de cuantificadores generalizados porque estos formalismos son interpretados por metalenguajes que cuantifican sobre **conjuntos**. Como antes se da un dominio **D** o universo, los diversos predicados se interpretan como subconjuntos de los productos cruzados apropiados del dominio **D**, por ejemplo, una relación de tres lugares **R** es un subconjunto del producto cruzado **DxD** y los diversos cuantificadores se definen como operadores en las extensiones de la teoría de conjuntos en las que se interpretan los predicados.

Que la semántica de los formalismos de cuantificadores generalizados no obliga a los compromisos ontológicos con los cuantificadores generalizados se establece fácilmente de dos maneras. Una es notar que en general la teoría de conjuntos de fondo de estas teorías semánticas es de primer orden. Por lo tanto, la neutralidad del formalismo cuantificador generalizado se deriva del hecho ya establecido de que el dominio **D** del metalenguaje de primer orden está dado

por una sentencia de primer orden de la forma $(\exists x) Rx$ que no necesita ser ontológicamente comprometido. La segunda forma es hacerlo directamente. Si suponemos que los cuantificadores de la teoría de conjuntos de fondo son en sí mismos cuantificadores generalizados, podemos replicar el argumento del formalismo de primer orden sobre el dominio **D** en su términos. El mismo argumento se sostiene sin dificultad.

Estos dos argumentos se extienden de manera similar a los lenguajes con expresiones indexicales, como “yo” o “tu”, donde se supone que el metalenguaje es de primer orden o que tiene los mismos recursos que el lenguaje para el que es la semántica. Imaginemos, por ejemplo, que un lenguaje contiene la frase “Eso (sintagma nominal)” que se acompaña por un gesto. Considere la declaración pronunciada: “ese jarrón es feo”. Una condición de verdad estándar es la siguiente: un enunciado de sentencia **u**, en el tiempo **t**, por el hablante **s**, de “ese jarrón es feo” es verdadera si hay un objeto (un jarrón) o, asignado por **s** por su uso de “ese jarrón”, en el tiempo **t**, y es feo.

Debido a que un cuantificador de primer orden (aquí descrito como “hay”) se usa en las condiciones de verdad, y este modismo es neutral (es decir, el “dominio” **D** sobre el que se extiende el cuantificador no necesita contener nada real), el uso de “ese jarrón” también es neutral. Si, por otro lado, se da una condición de verdad que emplea los mismos modismos en el metalenguaje que aparecen en el lenguaje objeto, por ejemplo, “ese jarrón”, entonces la condición de verdad será algo así como:

“Ese jarrón es feo” es cierto si ese jarrón es feo.

Aquí la frase “ese jarrón” va acompañada del mismo gesto (en el mismo contexto en ambas cláusulas). Y si la frase “ese jarrón” es neutra en un caso, lo es en el otro también. Para concluir, si se puede argumentar en contra de la neutralidad ontológica, no es a través de los requisitos ontológicos de las teorías semánticas; no puede ser el argumento de que el dispositivo técnico de

los dominios no tiene sentido a menos que contenga solo lo que existe.

13.6.6 Los que existe y sus datos

Los datos empíricos en bruto rara vez desempeñan un papel probatorio por sí mismos. Suelen ir acompañados de teoría. La órbita errática de Urano, por ejemplo, no era un dato por sí solo de la existencia de un planeta con tal o cual trayectoria y masa (Neptuno). Para empezar, el hecho de que la órbita de Urano se caracterizara como “errática” requería una teoría del movimiento orbital que ya estuviera en marcha y que describiera cuál debería ser la trayectoria de la órbita de Urano, dados los otros cuerpos masivos conocidos del sistema solar. A veces, sin embargo, la teoría no puede influir directa y decisivamente en un tema, y los datos empíricos en bruto tienen que hacer gran parte del trabajo. La discusión previa de las teorías semánticas —que tales teorías no imponen compromisos ontológicos a ningún término para los que proporcionan la semántica — muestra que este es el caso de la cuestión empírica de si el neutralista tiene razón sobre los lenguajes naturales.

Sería diferente si se pudiera demostrar que los “dominios”, tal como operan técnicamente en las teorías semánticas, requieren que las entidades existentes tengan sentido. Entonces se dispondría de un argumento directo desde la forma general de las teorías semánticas sobre cómo deben interpretarse los términos de la lengua vernácula. Aparte de esto, la verosimilitud relativa de las teorías alternativas sobre cómo opera el compromiso ontológico en la lengua vernácula se ve afectada por otras restricciones que surgen de la teoría lingüística. Por ejemplo, los puntos de vista de ambigüedad sobre la palabra “existir” se hacen plausibles (o inverosímiles) por la similitud de “existir con otras expresiones ambiguas”.

Pero, dejando de lado la teoría lingüística, ¿cómo son los datos? Hablando de las teorías de la sintaxis del lenguaje natural, Chomsky describe los datos lingüísticos de esta manera: en la práctica real, la lingüística como disciplina se caracteriza por prestar atención a ciertos tipos de evidencia que son, por el momento, fácilmente accesibles e informativas: en gran medida, los juicios de hablantes nativos. Cada uno de estos juicios es, de hecho, el resultado de un experimento, mal diseñado, pero rico en pruebas que proporciona.

Esto era igualmente cierto para la semántica en ese momento, como dice explícitamente Chomsky, y sigue siendo cierto para ambos temas hasta el día de hoy. Eso significa que los datos empíricos tienen que tomar la forma, casi suficiente, de sentencias numeradas en una página

junto con la indicación del autor; de que los elementos exhibidos son aceptables, inaceptables o cuestionables. Evidencias de este tipo aparecen absolutamente en todas partes en la literatura lingüística. Adopta la forma de una lista numerada de frases que evocan impresiones en los lectores. En este caso, debido a que los lectores (se supone) comparten la impresión de “aceptabilidad reducida”, las sentencias numeradas son evidencia de la afirmación del autor.

Es engañoso describir esta evidencia como "intuiciones", aunque solo sea porque la palabra "intuición" es muy vaga. Más bien, los datos en cuestión son una predicción (basada en la competencia del lingüista como usuario de la lengua) de la aceptabilidad del uso. Siempre que el idiolecto del lingüista coincida suficientemente con el de otros hablantes, la evidencia se generaliza más allá del caso individual del lingüista. Si no es así, la evidencia no es falsa; se restringe a un caso especial. Esto deja claro por qué los estudios de cuestionarios que gustan a los filósofos experimentales no son informativos o incluso relevantes. Tales estudios pueden mostrar que los datos en cuestión están restringidos en su alcance (restringidos, incluso, no al lingüista, sino al lingüista en circunstancias especiales) pero eso es algo que de otro modo se puede verificar sin introducir los peligros adicionales que plantea el diseño del cuestionario.

Entre los pensadores, la objeción "no entiendo" opera retóricamente de varias maneras diferentes; es importante separarlo en este caso particular. Hay, en primer lugar, objeciones basadas en premisas que el neutralista está desafiando directamente. Si el oponente se niega a renunciar a estas premisas, el resultado plantea la cuestión contra el neutralista. Un planteamiento similar de la cuestión es la negativa a plantear objeciones a la posición neutralista, como se ha dicho, sino reinterpretando el formalismo alternativo favorito del oponente. Por lo tanto, para un ejemplo pertinente a este caso, el oponente puede negarse a tomar la posición neutralista tal como está planteada (por ejemplo, como se aplica al caso de los cuantificadores objetuales Tarskianos), sino que la forma como una versión de la lógica libre o como una semántica de dominios internos y externos (donde los predicados que se toman como válidos solo para elementos existentes que tienen extensiones restringidas a los dominios internos).

Está, en segundo lugar, la genuina perplejidad engendrada por las ilusiones acerca de. El pensador que no puede creer que pensar en Hércules y Pegaso no es pensar en dos cosas diferentes, se verá obligado a aceptar que es imposible pensar (haber de) lo que no existe. Incluso en este caso, es posible hacer que ese pensador comprenda que uno puede estar sinceramente en desacuerdo, por lo que es posible una interpretación de afirmaciones como "Hércules no existe" a lo largo de líneas neutralistas a pesar de la incapacidad de ese pensador para "comprenderlo".

Además, está claro que esta cuestión de comprensión es independiente de si hay un problema interno con el punto de vista neutralista o si se enfrenta a un problema de acomodación de datos lingüísticos.

Por último, el punto no despreciable es que cuando un pensador afirma no "comprender" algo, esto a menudo significa solo que el pensador tiene una objeción. Es importante que la cuestión de la neutralidad de los lenguajes formales interpretados y la cuestión de la neutralidad de los lenguajes naturales queden claramente separadas. Esto significa, sin embargo, que, independientemente de nuestras afirmaciones sobre la neutralidad ontológica de los modismos del lenguaje natural, el resultado de la neutralidad semántica para los formalismos interpretados aumenta enormemente la flexibilidad de cómo se pueden aplicar los lenguajes formales. Una analogía ayudará. Hasta finales del siglo XIX, la geometría euclidiana se comprendía como una teoría del espacio real. Esta interpretación de la misma restringía explícitamente la forma en que podía aplicarse: solo se utilizaban aplicaciones "directas". Una vez que se inventaron las geometrías no euclidianas, y en especial después de que la geometría euclidiana fuera rechazada como una forma del espacio real por Einstein, se reconoció que las geometrías se eluden aplicar de manera bastante útil de muchas maneras diferentes. Cuando la geometría euclidiana se aplica a un tablero, por ejemplo, no se presume que la geometría real de ese tablero es euclidiana. Las aplicaciones "no rectas" de la geometría son externamente útiles y, por eso, la geometría euclidiana, en particular, no ha sido descartada, sino que sigue siendo útil para nosotros como lo fue cuando se tomó como una teoría del espacio real.

La ontología a la que se compromete una teoría (interpretada) comprende todos y solo los objetos sobre los cuales las variables ligadas a la teoría deben ser interpretadas como rasgos para que los enunciados afirmados en la teoría sean verdaderos.

13.6.7 Trascendencia e imanencia

En primer lugar, un poco de terminología necesaria. Un uso restringido de un cuantificador (implícitamente) se entiende que su cuantificador abarca un subconjunto contextualmente restringido del dominio relevante. Un ejemplo es una expresión de "no hay sillas", cuando se usa para indicar que no hay sillas en la habitación en la que se encuentra el hablante. Un uso sin restricción de contexto de un cuantificador no tiene restricciones inducidas contextualmente. Iniciamos caracterizando las perspectivas inmanentes y trascendentes sobre las interpretaciones de cuantificadores irrestrictos en diferentes lenguajes de primer orden. De acuerdo con la

perspectiva inmanente, los cuantificadores de primer orden sin restricciones de diferentes lenguas difieren arbitrariamente en sus dominios. Tienen diferentes "significados de cuantificadores", como se suele decir en estos días. La perspectiva trascendental requiere que los cuantificadores de primer orden sin restricciones a través de diferentes lenguajes de primer orden tengan un dominio común.

La perspectiva inmanente parece explícita en Carnap, en su presentación general de los "marcos lingüísticos". El mundo de las cosas, el sistema de números y el sistema de proposiciones, por ejemplo, son marcos explícitamente estipulados para ser lenguajes diferentes debido a lo que sus cuantificadores ilimitados abarcan, y no solo debido a su diferente vocabulario no lógico. Pensadores contemporáneos que formulan los problemas dentro de la metafísica en cuestiones del marco cuantificador variantista adoptan perspectiva inmanente (Eklund, Hirsch, Sider, Bennett entre otros).

Hay suficiente evidencia textual para atribuir la perspectiva trascendental hacia los cuantificadores (objetuales de primer orden) a Quine, al menos en 1960. La diferencia entre las perspectivas que Quine y Carnap adoptaron en ese momento se refiere a un solo lenguaje, en oposición a la perspectiva de lenguaje artificial de libre alcance de Carnap. Esta diferencia de actitud hacia los lenguajes formales, a su vez, no se debe a las cuestiones sobre las que Quine y Carnap discutieron famosamente, es decir, la distinción analítico/sintético y la distinción interna/externa. Más bien, [el naturalismo posterior de Quine sostiene que estamos atrapados dentro de nuestro lenguaje natural](#) (aunque podemos regimentarlo con dispositivos formales). De acuerdo con Carnap, por otro lado, podemos adoptar fácilmente cualquiera de un amplio número de lenguajes artificiales.

El concepto de "lenguaje objeto" se originó en el ámbito de la filosofía de la ciencia, particularmente en la obra del filósofo austriaco Ludwig Wittgenstein. El término se utiliza para referirse a un lenguaje artificial diseñado para describir de manera precisa y formal el mundo objetivo, eliminando ambigüedades y sesgos interpretativos.

En el contexto de la filosofía de la ciencia, el lenguaje objeto se utiliza para formular teorías científicas de manera rigurosa y clara, permitiendo así que las proposiciones científicas sean evaluadas de manera más precisa y objetiva. Este lenguaje está diseñado para ser lo más neutral posible, evitando connotaciones subjetivas o interpretaciones

ambiguas.

El lenguaje objeto es fundamental en el enfoque del positivismo lógico y el empirismo lógico, movimientos filosóficos del siglo XX que enfatizaban la importancia de la observación empírica y el análisis lógico en la formulación de teorías científicas. Estos filósofos creían que el lenguaje objeto era esencial para evitar confusiones y garantizar la precisión en el desarrollo y la comunicación de la ciencia.

Estos cuantificadores son fundamentales en la formulación de afirmaciones y en la construcción de argumentos en lógica y matemáticas, ya que permiten expresar con precisión el alcance de una proposición y las relaciones entre los elementos de un conjunto.

El término "regimentación" se refiere al proceso de traducir proposiciones o expresiones de un lenguaje natural a un lenguaje formalizado, como la lógica simbólica. Esta traducción implica convertir las declaraciones en un formato que pueda ser analizado de manera precisa y rigurosa, lo que facilita el análisis y la inferencia lógica.

La perspectiva inmanente considera que los dominios de los cuantificadores —cuando los cuantificadores no están restringidos— son específicos del lenguaje. Los lenguajes de primer orden, por lo tanto, se individualizan no solo por su vocabulario lógico, sino también por lo que abarcan sus cuantificadores ilimitados. Existe una individualización similar de los “metalenguajes”, como se denomina a los lenguajes que caracterizan la semántica de lenguajes meta específicos (los lenguajes objeto⁶⁵).

Para caracterizar el punto de vista trascendente contrastante de los cuantificadores de primer orden. Se considera que los cuantificadores no restringidos de todos estos lenguajes tiene el mismo dominio. Las dos perspectivas, por lo tanto, pueden distinguirse considerando dos lenguajes cuales quiera **L1** y **L2**, y considerando un metalenguaje **M** de ambos donde los rasgos de los cuantificadores de **M** incluye los rasgos de los cuantificadores de **L1** y **L2**. Si **M** contiene igualdad, y $(\mathbf{x})_{\mathbf{L1}}$, $(\exists \mathbf{y})_{\mathbf{L1}}$ y $(\mathbf{x})_{\mathbf{L2}}$, $(\exists \mathbf{y})_{\mathbf{L2}}$, respectivamente, si los cuantificadores del metalenguajes se restringen adecuadamente a los dominios de **L1** y **L2**, entonces $(\mathbf{x})_{\mathbf{L1}}(\exists \mathbf{y})_{\mathbf{L2}}$ $(\mathbf{x}=\mathbf{y})$ y $(\mathbf{x})_{\mathbf{L2}}(\exists \mathbf{y})_{\mathbf{L1}}$ $(\mathbf{x}=\mathbf{y})$ es verdadero desde del punto de vista trascendental; no tiene porque estar en la visión inmanente. En la práctica, se suele inducir una versión moderada de la

trascendencia en una lengua específica mediante el uso (y solo permitiendo) herramientas Tarskianas para interpretar cualquier lengua alternativa: la propia lengua es el metalenguaje de las alternativas. El dominio de cualquier conjunto alternativo de cuantificadores, como resultado, debe ser un subconjunto del propio dominio del cuantificador. Se necesita un poco más de argumentación si un pensador quiere ver la trascendencia total, como lo hace Quine.

Es fácil por razones textuales, atribuir a Carnap la visión inmanente. Además de caracterizar los diferentes marcos lingüísticos en términos de sus diferentes vocabularios. Carnap también los distingue por sus diferentes variables. Por ejemplo, comienza su discusión sobre el discusión de proposiciones escribiendo: se introducen nuevas variables, **p**, **q**,... Además, aunque Carnap acepta el criterio de Quine sobre lo que un discurso está comprometido, se resiste a considerar que esto sea una ontología pasada de moda. Escribe Quine, ha señalado repetidamente el hecho importante de que, si queremos averiguar qué tipo de entidades reconoce alguien, tenemos que fijarnos más en las constantes y expresiones cerradas. Estamos esencialmente de acuerdo con este punto de vista. Preferiríamos usar la palabra ontología para el reconocimiento de entidades mediante la admisión de variables. Este uso nos parece menos engañoso. Podría comprenderse en el sentido de que implica que la decisión de utilizar ciertos tipos de variables debe basarse en convicciones metafísicas ontológicas (mientras que) la decisión de utilizar ciertos tipos de variables es una decisión práctica, es decir como la elección de un instrumento.

Todavía podemos hablar (y lo hemos hecho) de la aceptación de las nuevas entidades, ya que esta forma de hablar es habitual; pero hay que tener en cuenta que esta frase no significa para nosotros otra cosa que la aceptación del nuevo marco, es decir, de las nuevas formas lingüísticas. Sobre todo, no deben interpretarse como una suposición, creencia o afirmación de la realidad de las entidades. No existe tal afirmación. Un supuesto anunciado de la realidad del entramado de entidades es un pseudo enunciado sin contenido cognitivo.

El criterio de Quine, para Carnap, funciona como un indicador interno del lenguaje del tipo variables involucradas en un lenguaje, específicamente sobre cómo funcionan las variables en un lenguaje. No indican nada extralingüístico. Hablar de realidad, aparte de las elecciones prácticas que se hacen al elegir las variables, son pseudo enunciados desprovistos de significado cognitivo.

Que la visión de Quine de los cuantificadores en lo trascendente es más difícil de establecer. Nuestra evidencia principal es el cambio que Quine exhibió desde principios de la década de 1950 hasta la publicación de *Word and Object* en 1960: el surgimiento de su naturalismo.

Acompañando a este naturalismo estaba el requisito de comenzar con las cosas ordinarias. Como dice Quine, ha comparado la ciencia con un barco que si vamos a reconstruirlo, debemos hacerlo tabla a tabla mientras nos mantenemos a flote en él... si mejoramos nuestra comprensión de la conversación ordinaria de las cosas físicas, no será reduciendo esa conversación a un lenguaje más familiar; no hay ninguno. Será aclarando las conexiones causales o de otro tipo, entre la conversación ordinaria de las cosas físicas y varios otros asuntos que a su vez captamos con la ayuda del discurso ordinario de las cosas físicas.

La regimentación es un proceso en la filosofía del lenguaje y la lógica que consiste en traducir o reformular enunciados en lenguaje natural a un lenguaje formal o más estructurado, con el objetivo de hacerlos más claros, precisos y libres de ambigüedades. Este proceso es especialmente útil en contextos filosóficos, lógicos y matemáticos, donde es crucial asegurar que las ideas se expresen de manera coherente y sin malentendidos.

Esto debe ser visto como lo que realmente es: un rechazo de los lenguajes artificiales (los lenguajes artificiales de Carnap) como varios lenguajes alternativos que podemos adoptar (mientras abandonamos el lenguaje ordinario). El esperanto es un ideal de que podemos reemplazar el lenguaje ordinario con otra cosa, un lenguaje artificial al estilo de Carnap. Esta puede ser una interpretación sorprendente de Quine: nunca pareció gustarle la filosofía del lenguaje ordinario. Pero esto se debe a que Quine se veía a sí mismo como un conocedor de la regimentación creativa de los lenguajes naturales, mientras que veía la filosofía del lenguaje ordinario como arraigada en un atavismo inmutable. La regimentación para Quine, utiliza los recursos del lenguaje natural, que de otro modo serían turbios; no es un reemplazo a gran escala del lenguaje natural que hablamos con otra cosa.

¿Es esto, en última instancia, una distinción sin diferencia? ¿Acaso Carnap y Quine no aspiran a un lenguaje formal que sea interpretado de alguna manera? Una diferencia importante es que Quine, a primera vista, apunta a un lenguaje formal, pero Carnap nos ofrece muchos. Este es un primer paso porque Quine siempre es consciente de que debemos continuar razonando con un vocabulario que solo está parcialmente o infructuosamente reglamentado en un momento dado, si ese vocabulario es esencial para la ciencia, como lo es el vocabulario de actitud proposicional. La tarea de la regimentación nunca termina. Los lenguajes de Carnap están restringidos en sus vocabularios, dependiendo de las aplicaciones científicas necesarias. Quine cree que todo el lenguaje a menudo tiene que desempeñar un papel. Es por eso que nuestro lenguaje natural no se puede formalizar por completo.

La posibilidad del exilio cósmico tiene un corolario. Los lenguajes alternativos no pueden ser interpretados excepto reconstruyéndolos en el propio lenguaje. Debido a que Quine restringe el lenguaje propio a un lenguaje de primer orden (en construcción), esto es muy difícil. Quine ofrece extensas exhibiciones tanto de la regimentación del lenguaje ordinario como de los intentos de interpretar o traducir formas alternativas de hablar en formas en la que hablamos.

Después de la obra de *Word and Object*, Quine ya no tiene la mente abierta. Las cuestiones ontológicas aún pueden quedar pendientes, dependiendo de cómo se desarrollan las técnicas de regimentación, pero no se trata de elegir entre diferentes marcos lingüísticos. Es una cuestión de cómo regimentar mejor una clase de expresiones en nuestro lenguaje natural (en desarrollo).

Esta exégesis de Quine probablemente requiera más atención textual para hacerla convincente. Queremos, en cambio, esbozar por qué su enfoque general parece forzar la trascendencia: dado que está atascado con la forma en que opera el lenguaje actualmente, sus cuantificadores solo pueden abarcar lo que abarcan (la forma en que tu lenguaje es ahora). Pero entonces, no tiene más remedio que interpretar los dominios cuantificadores ajenos como subconjuntos de su propio dominio cuantificador. Que los subdominios de su propio dominio cuantificador son las únicas opciones para interpretar dominios cuantificadores ajenos parece seguir, de todo modos, si está de acuerdo con Quine en que su propio lenguaje está restringido en sus recurso extra-cuantificadores (por ejemplo, que no hay operadores que se puedan aplicar a expresiones cuantificadas para cambiar lo que sus variables enlazadas abarcan, que los únicos predicados de verdad disponibles para usted pueden aplicarse a las expresiones del discurso ajeno solo después de que esas expresiones hayan sido traducidas a su propio lenguaje, y así sucesivamente).

13.7 ¿Cuándo eres realmente libre de ser?

Cuando te comportas de una manera particular, es decir, cuando tu cerebro ha generado un comportamiento específico, es debido al determinismo que precedió justo antes, causado a su vez por el determinismo previo a ese momento, y así sucesivamente, a lo largo de la cadena causal. El enfoque de esta idea es mostrar cómo opera ese determinismo, explorar cómo la biología, sobre la cual no tienes control, interactúa con el entorno, sobre el cual tampoco tienes control, y te define como individuo. Cuando las personas afirman que existen causas sin causa para su comportamiento, qué llaman "libre albedrío", no han reconocido o no han comprendido el determinismo subyacente y han llegado erróneamente a la conclusión de que los aspectos

impredicibles del universo pueden explicar su carácter, moral y comportamiento. Una vez que se acepta la noción de que cada aspecto del comportamiento tiene causas deterministas previas, se puede observar un comportamiento y entender por qué ocurrió: como se señaló, debido a la actividad neuronal en una u otra parte de su cerebro apenas un segundo antes.

En segundos o minutos anteriores, esas neuronas fueron activadas por un pensamiento, un recuerdo, una emoción o un estímulo sensorial. Y en las horas o días siguientes a ese comportamiento, las hormonas en la circulación dieron forma a esos pensamientos, recuerdos y emociones, y alteraron la sensibilidad de su cerebro a estímulos ambientales particulares. Y en los meses o años anteriores, la experiencia y el entorno cambiaron el funcionamiento de esas neuronas, haciendo que algunas desarrollaran nuevas conexiones y se volvieran más excitables, y causando lo contrario en otras. Son variables sobre las cuales no tenemos ningún control; no podemos decidir qué estímulos sensoriales de nuestro entorno, hormonas, hechos traumáticos, estatus social, entorno familiar, genes... nos afectan. Permítanme decirlo de otra manera: no somos ni más ni menos que la suerte biológica y ambiental acumulada, sobre la cual no tenemos control, que nos ha llevado a cualquier momento de nuestra vida. Una de las ideas más potentes de Jean Paul Sartre es: “cada hombre es lo que hace con lo que hicieron de él”. Estas son ideas sensatas y valiosas que deben considerarse si se llega a la conclusión de que algunas personas tienen mucho menos autocontrol y capacidad para elegir libremente sus acciones que el promedio, y que a veces, todos tenemos mucho menos de lo que imaginamos.

Todos podemos estar de acuerdo en esto; sin embargo, nos dirigimos a un terreno muy diferente, uno en el que sospechamos que la mayoría de las personas sin una educación sólida en los modos de conocer racional más riguroso no estarían de acuerdo, es decir, no admiten que no tienen libre albedrío en absoluto sin un modo de pensamiento como el de las matemáticas, las artes, la ciencia, la literatura. Las implicaciones son que nadie se ha ganado ni tiene derecho a ser tratado mejor o peor que nadie. Y que tiene tan poco sentido odiar a alguien como odiar un huracán que dañó la casa, o amar una rosa porque supuestamente decidió hacer una fragancia maravillosa que nos trajo el amor de nuestra vida.

Concluir que el libre albedrío sea una suerte de arte del modo de pensar muestra que las personas crean su libre albedrío cuando importa el arte. Así que uno de los objetivos de la libertad de pensamiento en las personas, la educación de disertación, la formación lógica del lenguaje humano, es que mejoren sus vidas si se les da justicia epistémica a ellas.

¿Hay gatos en otros planetas? El objetivo de la universidad, dentro de sus propios límites, es simple aunque ambicioso, y algunos podrían llamarlo arrogante: frenar los vuelos de fantasía de los pensadores en crisol, reorientar el intelecto hacia esfuerzos más humildes, pero en última instancia, más importantes. Sostenemos que resolver muchas cuestiones científicas y contemporáneas está más allá de nuestro alcance epistémico. No podemos saber si el dualismo o el relativismo son verdaderos, si el dolor es idéntico a algún estado neuronal complejo (suponiendo que los dolores reales sean idénticos a estados mentales), qué es realmente el conocimiento, qué hace que una acción sea moralmente permisible, si la causalidad es solo una relación de dependencia contrafáctica entre los acontecimientos, si sigo siendo la misma persona debido a la continuidad del yo en el cambio constante por aprendizaje, y si necesariamente una acción es libre solo si el agente podría haber actuado de otra manera. Hay cuestiones importantes en la vecindad de la mayoría de las cuestiones intelectuales que son descartadas, y estas están a nuestro alcance epistémico. Incluso si no podemos saber si el dolor es idéntico a algún estado mental, suponiendo que los hechos sobre el mundo real no resuelvan la cuestión, aún podemos aprender si, de acuerdo con nuestra mejor ciencia, el dolor es idéntico a un estado mental. Incluso si no podemos saber si la causalidad puede identificarse con una relación de dependencia contrafáctica, todavía podemos comprender las propiedades que son características de las relaciones causales en una amplia gama de sistemas reales, y podemos comprender por qué los científicos proceden como lo hacen para establecer afirmaciones causales. Igualmente importante, el rechazo de tales cuestiones liberaría tiempo y recursos para volver a poner de relieve un esfuerzo intelectual real en el aula universitaria, que alguna vez fue central: el análisis de conceptos, teorías, justificaciones, demostraciones, fundamentos, explicaciones, predicciones, cálculos, narrativas... clarificar y evaluar las ideas.

—El dualismo ha sido objeto de críticas y debates intensos, especialmente en relación con el problema de la interacción mente-cuerpo. Por ejemplo, ¿cómo puede una entidad no material, como la mente, influir en un cuerpo físico? Esta cuestión plantea desafíos significativos para la explicación del funcionamiento humano y la naturaleza de la experiencia consciente.

—La teoría de la identidad de tipos es una posición en la filosofía de la mente y la filosofía de la ciencia que sostiene que los estados mentales son idénticos a estados físicos o neurofisiológicos específicos en el cerebro. En otras palabras, según esta teoría, los eventos mentales y los eventos físicos son en realidad el mismo tipo de eventos, aunque pueden ser descritos de maneras diferentes.

—La hipótesis de la realizabilidad múltiple es una idea importante en la filosofía de la mente y las ciencias cognitivas que desafía la noción de que los estados mentales están

vinculados de manera necesaria a ciertos estados físicos o neurofisiológicos particulares. Esta hipótesis sugiere que un mismo estado mental puede ser realizado por diferentes sistemas físicos o procesos neuronales. En otras palabras, la realizabilidad múltiple plantea que no hay una conexión fija y unidireccional entre los estados mentales y los estados físicos del cerebro. Más bien, un estado mental particular, como el dolor, la percepción visual o el deseo, podría ser implementado de manera diferente en diferentes sistemas biológicos o incluso en sistemas artificiales.

La expresión "modalmente inmodestas" es un término técnico utilizado en filosofía, especialmente en la discusión de la ontología modal y la metafísica modal. Veamos qué significa cada parte de esta expresión:

Modalidad: La modalidad se refiere a la manera en que las cosas podrían haber sido o podrían ser. En filosofía, se distinguen varios tipos de modalidades, como la posibilidad, la necesidad y la contingencia. La modalidad nos permite hablar sobre lo que es posible, lo que es necesario y lo que es contingente en el mundo.

Inmodestas: La palabra "inmodestas" sugiere falta de modestia, pero en el contexto filosófico, se refiere a afirmaciones que tienen alcances amplios y pretensiones de verdad que abarcan todas las posibilidades o necesidades.

Por lo tanto, cuando se dice que ciertas cuestiones filosóficas son "modalmente inmodestas", se está señalando que abarcan todas las posibilidades o todas las necesidades posibles en relación con un cierto dominio conceptual o ontológico.

Resolver las muchas cuestiones académicas tradicionales y contemporáneas requiere cierto conocimiento modal (es decir, conocimiento sobre lo que es necesario y posible). Por lo general, los epistemólogos no buscan cómo es el conocimiento en el mundo real; tienen poco que decir acerca de sus propiedades contingentes, propiedades que el conocimiento tiene, pero no tendría si el mundo fuera diferente. Ni siquiera están detrás de lo que es el conocimiento para criaturas como nosotros, obedecer las leyes de la naturaleza; tienen poco que decir sobre lo que promueven o dificultan el conocimiento para mentes como nosotros —mentes que obedecen las mismas leyes psicológicas— y, más en general, sobre la red de leyes causales en la que está incrustado el conocimiento.

No, lo que los pensadores buscan es lo que el conocimiento debe ser, lo que el conocimiento es, o al menos requiere en todos los mundos posibles. Del mismo modo, la mayoría de los filósofos morales no quieren explicar lo que hace que algo sea moralmente permisible en el mundo real o

para criaturas con nuestra psicología; están detrás de lo que debe ser la permisibilidad. Con demasiada frecuencia, los filósofos debaten lo que sería el libre albedrío y la responsabilidad para mentes constituidas como la nuestra; más bien, por lo general se refieren, por ejemplo, a si necesariamente un agente es responsable de su acción solo si este es la fuente de sus acciones. La resolución de muchas cuestiones centrales contemporáneas también depende de saber cuál sería el caso en situaciones completamente diferentes a las regidas por las leyes de la naturaleza. Si el fisicalismo es verdadero, necesariamente todo evento psicológico es un evento físico, y no se podría tener un duplicado físico que no fuera también un duplicado psicológico. Sin embargo, si el dualismo es verdadero, podría haber duplicados físicos que no son duplicados psicológicos, algo que probablemente solo podría suceder si las leyes de la naturaleza no se cumplieran.

Si la teoría de la identidad de tipos es verdadera, toda propiedad psicológica es una propiedad física, y la instanciación psicológica debe ser idéntica a la instanciación de una y la misma propiedad física. Sin embargo, si la hipótesis de la realizabilidad múltiple es verdadera, dos instancias de una sola propiedad psicológica podrían ser idénticas a instancias de dos propiedades físicas distintas. Por lo tanto, la verdad de la hipótesis de la realización múltiple no depende solo de la realidad; en lugar de tratar de desentrañar lo que la ciencia nos dice acerca de las relaciones entre las propiedades psicológicas y físicas, puede parecer más conveniente tratar de determinar cómo podrían relacionarse si el mundo fuera muy diferente al mundo descrito por la ciencia.

Tales preocupaciones, teorías y cuestiones filosóficas son modalmente inmodestas: abordarlas requiere un acceso epistémico a las posibilidades y necesidades metafísicas. Uno de los principales objetivos es defender una forma de escepticismo modal: si bien puede haber tales hechos, argumentamos que no podemos conocer muchas de las posibilidades metafísicas y las necesidades de interés filosófico. Y si no podemos, entonces no se pueden resolver los problemas modalmente inmodestos, y no se puede apoyar los puntos de vista filosóficos modalmente inmodestos, como el método de casos. Los filósofos se basan en el método de los casos cuando consideran situaciones reales o hipotéticas y determinan qué hechos se mantienen en estas situaciones. Estos hechos se relacionan, más o menos directamente, con puntos de vista filosóficos que compiten entre sí.

La gente ya no sabe en quién confiar o en qué confiar. Sembramos odio hacia los demás alimentado por lo que pensamos que es verdad, o por lo que queremos que sea verdad, sin tener en cuenta lo que es verdad. Las facciones culturales y políticas luchan por las personas que concuerdan con nuestra idea de lo que es verdad para esa comunidad. Hemos perdido de vista la

distinción entre los hechos y las opiniones. Somos rápidos con los actos de agresión y lentos con los actos de bondad.

Galileo publicó Sidereus Nuncius en 1610. A diferencia de lo que la gente se atrevía a decir que era verdad, Galileo llegó a la conclusión de que los ojos humanos por sí solos son insuficientes para revelar verdades fundamentales sobre las operaciones de la naturaleza. La Tierra no es el centro de todo movimiento; órbita alrededor del Sol como uno más entre los otros planetas conocidos.

Esta perspectiva científica de nuestro mundo fue un control del ego sobre nuestra importancia personal, datos sobre el sistema solar que obliga a las personas a repensar nuestra relación entre nosotros, la Tierra y el cosmos. De lo contrario, corremos el riesgo de creer en nuestras opiniones. Estudiar en una universidad es recibir el compromiso de esta de fomentar la responsabilidad y la sabiduría al servicio de la sociedad. Aprender el modo científico de pensar sirve como un método para ser ciudadanos observadores imparciales de nuestros misteriosos caminos de exploración. Las opiniones son inconsistentes con los datos, las teorías y los hechos de una comunidad de pensamiento; de lo contrario, se impone la hipocresía e idiotez en nuestras vidas.

"La razón humana, en una esfera de su conocimiento, está llamada a considerar cuestiones que no puede rechazar, ya que se presentan por su propia naturaleza, pero a las que no puede responder, ya que trascienden todas las facultades de la mente". Immanuel Kant (1724-1804)

Una sociedad puede medirse por el progreso que ha hecho su ciencia, literatura y tecnología. Cuanto más avanzada es, más avanzado es su progreso ético. La razón para usar la ciencia, la literatura y la tecnología como vara para medir es que estas actividades son el único aspecto de la cultura que se construye sobre sí misma. Lo que hace una generación es utilizar lo de la anterior generación. Isaac Newton (1643-1727), quien en este sentido expresó la tradición intelectual: "Si he visto más lejos es solo por pararme sobre los hombros de gigantes". Este progreso acumulado requiere libertad académica, los libres pensadores en su crisol (universidad), crean esta tradición intelectual. Otra manera es medir las sociedades que se han deshecho de ideas no científicas e irracionales para buscar el progreso.

La herramienta que utiliza una sociedad para hacer este progreso es el arte de la razón. La racionalidad y la razón son las metodologías que le permiten avanzar. Cuando una comunidad

universitaria actúa razonablemente, le permite avanzar. Cuando se desvía de la razón, muchas formas de autocracia y censura aparecen en su corazón. En términos generales, la ciencia es el universo físico y medible, la literatura es el espacio de la sabiduría humana; las matemáticas más abstractas se pueden considerar el lenguaje más puro de la razón. La lógica es también una herramienta íntimamente conectada a la razón, a veces solo decimos razón cuando nos referimos a todas estas artes de la racionalidad. Y la rama del conocimiento humano que se ocupa de estudiar la razón es la epistemología. La relación entre el universo libre de contradicciones y nuestra débil mente y lenguaje humano plantea muchas más preguntas interesantes. ¿Cómo es que la mente humana puede comprender cualquier parte del universo? ¿Cómo puede un lenguaje formulado por seres humanos describir el cosmos? ¿Por qué funciona la ciencia? ¿Por qué las matemáticas son tan buenas para describir la ciencia y el universo? ¿Tienen las leyes de la ciencia una existencia externa o solo están en nuestra mente? ¿Puede haber una descripción final del universo, es decir, si la ciencia alguna vez completará su misión y su fin? ¿Las verdades de la ciencia y las matemáticas dependen del tiempo o de la cultura? ¿Cómo pueden los seres humanos saber cuándo una teoría científica es verdadera en lo absoluto? El misterio más grande, descrito por Einstein: el misterio eterno del mundo es su comprensibilidad.

Entre el universo libre de contradicciones y la mente humana cargada de contradicciones, existe un paisaje lleno de vaguedades: una persona que se para en la puerta de una habitación está en la habitación y no está en la habitación. Los seres humanos usan ideas vagas todo el tiempo. Nuestra mentalidad y nuestro lenguaje humano concomitante están llenos de afirmaciones vagas: a veces decimos que las personas en una puerta están en la habitación y a veces decimos que no están en la habitación. Debido a que las ideas vagas están fuera del mundo prístino de la ciencia y las matemáticas, no podemos confiar en algunas de las herramientas habituales para abordar estas ideas.

Hemos visto chistes, que son paradojas, formas de mostrar que se ha ido demasiado lejos con la razón. Violentar una paradoja significa que se traspasó los límites de la razón y se entró en el terreno del absurdo. Hay chistes que también juegan con el hecho de que estamos llevando la razón demasiado lejos. Tales chistes llevan la lógica y la razón a lugares donde no fueron intencionados. Parten de conceptos bien entendidos y luego van más allá o más acá de su significado habitual: Rogelio hizo trampa en su examen de metafísica al mirar en el alma del niño sentado a su lado.

En estos chistes, las ideas normales se llevan demasiado lejos. Hacer trampa en un examen son

ideas comunes. Sin embargo, estos grandes pensadores han llevado estos conceptos habituales a donde no pertenecen; al terreno del absurdo como en los memes.

Incluso los juegos de palabras entran en esta categoría. Un juego de palabras es un chiste en el que el significado de una palabra o frase se lleva a un área donde no era intencionado: ¿has oído hablar del tipo al que le cortaron todo el lado izquierdo? Ahora está bien.

Sería negligente escribir un manuscrito titulado Los límites de la razón, sin dar una definición de razón. Después de todo, ¿cómo podemos decir que algo está mal en los límites de la razón si no definimos la razón? ¿Cuál es un proceso razonable para determinar los hechos? ¿Cómo trazamos la línea entre la alquimia y la química? ¿Por qué algunas acciones se consideran razonables y otras no? ¿Por qué tiene sentido controlar la presión arterial mientras que es ridículo consultar el horóscopo? ¿Qué procesos de pensamiento son razonables y evitarán contradicciones?

La razón es el poder de la mente para pensar y formar juicios válidos por un proceso de lógica; la facultad mental que se utiliza para adaptar el pensamiento o la acción a algún fin; el principio rector de la mente en el proceso de pensar. Pero esta definición solo plantea más preguntas. ¿Qué es un juicio válido? ¿Cuándo algo es un proceso lógico en oposición a un proceso ilógico? ¿Cuándo el pensamiento forma parte de la voluntad y cuándo es la razón? Esta definición es insatisfactoria. Otras supuestas definiciones no son mejores. Estamos usando la razón para encontrar limitaciones de la razón. Si la razón es limitada, ¿cómo vamos a usar el razonamiento para describir esas limitaciones? ¿Cuáles son los límites de nuestra capacidad de mostrar límites?

13.8 De lo que no podemos hablar debemos pasarlo por alto en silencio

El lenguaje es una herramienta utilizada para describir el mundo en el que vivimos. Sin embargo, ¡no confundamos el mapa con el territorio! Hay una gran diferencia entre el mundo en que vivimos y el lenguaje: mientras que el mundo real está libre de contracciones, las descripciones lingüísticas hechos por el hombre de ese mundo pueden tener contradicciones. Una paradoja lingüística es una sentencia u oración que se contradice a sí misma. Una versión infantil de una paradoja es un oxímoron. Se trata de enunciados, generalmente de dos palabras, que se contradicen entre sí. Algún ejemplo, copias originales; secreto a voces, claramente confundido, solo juntos y nuestro favorito, actuar con naturalidad. A pesar de que estas frases no tienen mucho sentido, los seres humanos no tenemos ningún problema en usarlas en la habla cotidiana común.

Algunos pensadores impulsan la noción de que una persona es esencialmente su cuerpo. Cada uno de nosotros tiene un cuerpo diferente y podemos decir que cada persona se identifica con su cuerpo. Al postular que un ser humano es su cuerpo, nos enfrentamos a las mismas preguntas insolubles que enfrentamos con otros objetos físicos. Nuestro cuerpo está en constante cambio de células. Las células viejas mueren y constantemente nacen nuevas células. De hecho, la mayoría de las células dentro de nuestro cuerpo se reemplazan después de siete años. ¿Por qué una persona debe permanecer en la cárcel después de siete años? Después de todo, "él" no cometió el delito. Era otra persona. ¿Debería una persona poseer algo después de siete años? En qué sentido es igual una persona después de que le amputen una extremidad. Cuando el cuerpo pierde células, pierde átomos. Estos átomos pueden pasar a ser parte de otra persona. Del mismo modo, los átomos de otras personas pueden ser parte de su propia persona. Y la muerte, por lo general, la pensamos en términos del final de la existencia de una persona cuando está muerta. Eso significa que soy la misma persona que era hace diez años. Además, hace diez años, mis estados mentales eran esencialmente los mismos que diez años antes. Por lo tanto, la persona que era hace diez años es igual a la que era hace veinte años. Sin embargo, en la actualidad, no tenemos estados mentales similares a los que teníamos hace veinte años. Entonces, ¿cómo puede ser que yo sea la misma persona que era hace diez años, y esa persona sea la misma que yo era, pero ¿soy la misma que era?

La mayoría tiene una opinión híbrida de tres ideologías: una persona es una composición de cuerpo, mente y alma. Sin embargo, todas las escuelas de pensamiento tienen sus problemas. Examina la forma en que las personas aprenden a reconocer diferentes objetos, hacer diferentes definiciones y hacer distinciones. Al principio, los bebés son bombardeados por muchas sensaciones y estímulos diferentes. A medida que crecen, aprenden a reconocer objetos en el mundo. Al aprender a reconocer el estímulo físico, son capaces de manejar mejor la vida. Los seres humanos necesitamos clasificar los objetos. Aprendemos a diferenciar las cosas y a determinar cuándo son iguales. Aprendemos que un objeto sigue existiendo incluso cuando está fuera de la vista (permanencia del objeto). Los niños aprenden después de un tiempo a reconocer a sus padres. Unos meses más tarde, se enteran de que a pesar de que usan diferentes ropas, siguen siendo la misma persona. Los niños tienen que aprender que su madre es la misma incluso cuando lleva otro perfume y cambia su peinado. Aquí, los niños pequeños actúan como pensadores y aprenden a lidiar con diferentes cuestiones de identidad personal. Con todas estas habilidades, los niños están imponiendo orden y estructura en el complicado mundo en que han entrado. Antes de que dominen estas habilidades, se les inunda con un flujo incomprensible de

estímulos y sensaciones. Con estas habilidades de clasificación, los niños pueden comprender y comenzar a controlar su entorno. Si no aprenden las habilidades de clasificación, estarán sobrecargados de estímulos externos e incapaces de lidiar con su entorno complejo. Con suficiente sofisticación, los niños también aprenden a clasificar entidades abstractas, como qué es una familia y lo que no lo es. Aún más abstractas son los números y las propiedades del espacio. Aprenden a nombrar objetos para comunicarse con estos clasificados; la sociedad entonces los recompensa con amor y brindándoles la protección que necesitan.

El punto es que clasificar y nombrar son habilidades aprendidas. Los niños no aprenden definiciones exactas de las cosas porque nunca están expuestos a definiciones científicas. Aprenden a clasificar y nombrar los estímulos físicos. Algunas son exactas e inmutables. El número 5 es exacto y tiene una definición clara. Por el contrario, muchas otras nociones no son definiciones precisas.

Con esto en mente, podemos discutir las muchas preguntas planteadas: ¿Es una persona la misma después de 7 años de reemplazo celular? No existe una definición exacta del Yo, es decir, los estímulos que nos enseñaron a asociar con el mundo nos determinan.

Existe una colección de sensaciones, pero no como un objeto. Sí, golpeas y sentirás dolor. Pero todo esto son sensaciones que uno aprende a asociar con algo que llamamos persona. Los seres humanos combinamos estas sensaciones y formamos ideas de lo que está hecho el mundo. Somos nosotros los que convertimos nuestros átomos en una identidad completa. Todo está en nuestra mente. Tenemos la suerte de vivir entre otras personas que aprendieron a dar los mismos nombres a los estímulos externos que ocurren comúnmente. Cada uno de nosotros llama a estos de manera similar, dado que estamos de acuerdo con convenciones de nomenclatura, no nos comprometemos unos a otros a vivir en un manicomio. Hay definiciones exactas que se nos enseñan, y con ellas podemos responder a preguntas más profundas. Pero tenemos claro que para la mayoría de los objetos físicos, no existen definiciones objetivas.

La mayoría de la gente estará de acuerdo en que no hay respuestas correctas cuando se trata de preguntas estéticas o de gusto. Lo que es bello para una persona es feo para otra. La mayoría de los conocedores de arte gastarían millones de dólares por un boceto de Vincent van Gogh. En vida, van Gogh fue ignorado y sus pinturas no valían nada. ¿Qué generación ha tenido una opinión correcta sobre la obra de van Gogh? No hay tal cosa como respuesta a esta pregunta porque no existe tal cosa como estética objetiva. Es cuestión de gustos.

El platonismo clásico es la creencia de que las entidades abstractas tienen existencia real fuera de la mente humana. El número 5 existe realmente. Sin embargo, el platonismo clásico no toma posición sobre las entidades físicas concretas. En contraste, el platonismo extremo es la creencia de que incluso un objeto físico concreto tiene algún tipo de entidad platónica inmutable asociada con su estructura. El platonismo extremo exige una metafísica muy avanzada, y no podemos realmente decir si es verdad o falso. Es imposible demostrar que no existe tal entidad que dé orden abstracto al objeto físico. Sin embargo, como ocurre con todas las nociones metafísicas, no hay ninguna razón real para postular como real la existencia matemática en el cosmos. Por ejemplo, si se afirma que un hombre, Rogelio, o una definición es una etiqueta en el objeto, entonces podemos preguntar dónde está la etiqueta.

13.9 Hay matemáticas en el cosmos

Todo esto se trata más de una cuestión de existencia. Es un problema ontológico. Un verdadero objeto debe existir. Es interesante notar que con un nominalismo extremo, ciertos objetos abstractos, como el número 5, tienen una existencia más clara que los objetos físicos como un humano. Después de todo, todos estamos de acuerdo sobre las diferentes propiedades del número 5. Esto contrasta marcadamente con la extracción de una célula de un hombre. La mayoría de la gente cree que hay ciertos objetos en el universo y que las mentes humanas llaman a esos objetos por su nombre. Lo que ilustramos aquí es que estos objetos físicos no existen realmente. Lo que sí existe son los estímulos físicos. Los seres humanos clasificamos y nombramos esos diferentes estímulos como objetos diferentes. Sin embargo, la clasificación no siempre es estricta y prevalece la vaguedad.

Zenón de Elea (430 a.C.) promovió y protegió a su maestro Parménides de toda crítica. Parménides tenía la creencia filosófica y mística de que el mundo era "uno" y que el cambio y el movimiento eran meras ilusiones que una persona podía ver a través de ellas con suficiente entrenamiento. Para demostrar que las ideas de Parménides son correctas, Zenón propuso varios experimentos mentales o paradojas que mostraban que es ilógico creer realmente que el mundo es una "pluralidad" y no "uno", o que el cambio y el movimiento realmente ocurren. Dado que el movimiento ocurre dentro del espacio y el tiempo, las paradojas de Zenón desafían nuestra intuición de estos conceptos obvios.

Aristóteles expone brevemente algunas de las ideas de Zenón antes de derribarlas. Porque las

ideas de Zenón no siempre están claras en cuáles eran sus intenciones. Más bien, estamos interesados en saber si algo anda mal con nuestra intuición y cómo se puede ajustar. Estas ideas no debemos tomarlas a la ligera. La primera y la más fácil de las paradojas del movimiento de Zenón es la paradoja de la dicotomía. Imagine a un holgazán inteligente que se despierta por la mañana. Intenta llegar de su cama a la puerta de su habitación. Para llegar hasta la puerta, debe llegar a la mitad del camino. Una vez que llegue a ese punto, todavía debe recorrer una cuarta parte del camino más. A partir de ahí, le queda un octavo del camino por recorrer. En cada punto, todavía debe ir a mitad del camino. Parece que este holgazán nunca podría llegar a la puerta. En otras palabras, si quiere llegar a la puerta, tendrá que completar un proceso infinito. Dado que uno no completa un proceso infinito en una cantidad finita de tiempo, el holgazán nunca llega a la puerta.

Nuestro holgazán puede aún más justificar su pereza con un razonamiento lógico. Para llegar a la puerta, hay que ir a mitad de camino. Para llegar a la mitad del camino, primero debe llegar al punto de un cuarto, y antes de eso al punto de un octavo, etcétera... antes de que se pueda realizar cualquier movimiento, debe realizar la mitad del movimiento. Es necesario realizar un número infinito de procesos para llegar a cualquier parte, lo que exige una cantidad infinita de tiempo. ¿Por qué levantarse de la cama? La paradoja de Zenón no se refiere solo al movimiento, sino también a cualquier tarea que haya que realizar. Para completar una tarea, primero hay que realizar la mitad de la tarea, y continuar desde allí. Esto demuestra que no solo el movimiento es una imposibilidad, sino que realizar cualquier tarea, de hecho cualquier cambio, dentro de un límite de tiempo no es razonable.

La paradoja de Zenón tiene la forma de una demostración por contradicción o una falsedad evidente. Llegamos a la conclusión de que no hay movimiento ni cambio cuando, de hecho, vemos movimiento y cambio todo el tiempo. ¿Cuál es exactamente nuestra suposición errónea?

Una mejor solución es reconocer que el problema con el razonamiento de Zenón es que asume que el espacio es continuo. Eso significa que el espacio se asemeja a la recta numérica real y es infinitamente divisible, es decir, entre cada dos puntos se encuentra un número infinito de puntos. Solo con este supuesto se puede describir la paradoja de la dicotomía. Tal vez podamos decir que el espacio está formado por puntos discretos, cada uno separado de su vecino, y que entre dos puntos cualesquiera haya a lo sumo un número finito de otros puntos. En ese caso, no tendríamos que preocuparnos por la paradoja de la dicotomía. Si asumimos un espacio discreto, entonces podemos entender por qué nuestro holgazán llega a la puerta: solo tiene un número finito de

puntos que cruzar. En cierto punto, los intervalos ya no podrían dividirse en dos. Los objetos se mueven en este tipo de espacio, yendo de un punto discreto al siguiente sin pasar entre ellos.

Estamos asumiendo que es una paradoja porque estamos asumiendo que el espacio es continuo: si el espacio es continuo, entonces el movimiento es imposible. Puesto que definitivamente hay movimiento en este mundo, y nuestra suposición nos llevó a un hecho falso, concluimos que el espacio no es continuo. Más bien, es discreto o está separado en pequeños 'átomos espaciales'.

Tales ideas del espacio discreto son familiares para las personas que estudian la mecánica cuántica. Los físicos discuten algo llamado longitud de Planck, que es igual a 1.6162×10^{-35} metros. Algo más pequeño en longitud de Planck no se puede medir. Hasta cierto punto, no existe nada más pequeño que eso. Los físicos nos aseguran que los objetos van de una longitud de Planck a otra.

"...los árboles están hechos de aire, principalmente. Cuando se queman, vuelven al aire, y en el calor llameante se libera el calor que del sol estaba ligado para convertir el aire en árbol. Y en la ceniza está el pequeño remanente de la parte que no vino del aire, sino que vino de la tierra sólida". Richard Feynman

Si un solo átomo de calcio entrara en una unión sináptica particular en nuestra corteza prefrontal, lo que haría que una neurona en particular disparara una señal eléctrica que desencadenaría toda una cascada de actividad por parte de otras neuronas en nuestro cerebro, que colectivamente codificarían "no te molestes". Entonces, si ese átomo de calcio comenzara en dos lugares ligeramente diferentes a la vez, luego medio segundo después, nuestras pupilas habrían estado apuntando en dos direcciones opuestas a la vez, dos segundos más tarde en nuestra bicicleta habría estado en dos lugares diferentes a la vez, y en poco tiempo, habría estado vivo y muerto a la vez. Los principales físicos cuánticos del mundo discuten apasionadamente sobre si esto realmente sucede, dividiendo efectivamente nuestro mundo en universos paralelos con diferentes historias, o si la llamada ecuación de Schrödinger, la ley suprema del movimiento cuántico, necesita ser enmendada de alguna manera. Entonces, ¿realmente morí? Apenas lograría subdividir en este universo en particular, pero ¿morí en otro universo igualmente real donde este texto nunca se escribió? Si estoy vivo y muerto a la vez, ¿podemos de alguna manera enmendar nuestra noción de lo que es la realidad para que todo tenga sentido? Si sientes que lo que acabo de exponer suena absurdo y que la física ha enturbiado las aguas de tu tranquilidad, se pone aún peor si consideramos cómo lo percibí personalmente. Si estoy en dos lugares diferentes

en dos universos paralelos, entonces una versión de mí sobrevivió. Si aplicas el mismo argumento a todas las demás formas en que puedo morir en el futuro, parece que siempre habrá al menos un universo paralelo en el que nunca muera. Dado que mi conciencia existe solo donde estoy vivo, ¿significa eso que me sentiré subjetivamente inmortal? Si es así, ¿te sentirás también subjetivamente mortal?

¿Te sorprende que la física haya descubierto que nuestra realidad es mucho más extraña de lo que imaginábamos? Bueno, en realidad no es sorprendente si nos tomamos en serio la biología evolutiva darwiniana. La evolución nos dotó de FOXP2, de aquellos instintos matemáticos de intuición de detectar la cantidad, propiedades del espacio, categorizar, causa-efecto y la lógica..., que tienen valor de supervivencia para nosotros, y saber que orbitamos alrededor del sol con otros planetas, que solo somos un punto del cosmos infinitamente pequeño. La teoría de Darwin hace la predicción comprobable de que cada vez que usamos la tecnología para vislumbrar más allá de la escala humana, nuestra intuición evolucionada deberá romperse y reinventarse en nuevo conocimiento. A escalas astronómicamente grandes, sorpresa, la rareza ataca de nuevo, los agujeros negros definen nuestro conocimiento. Si nos alejamos a escalas aún mayores, nos esperan más rarezas, con una realidad mucho más grandiosa que todo lo que podemos ver con nuestros mejores telescopios actuales.

13.9.1 Preguntemos a Platón

¿Qué es lo real? ¿Hay más en la realidad de lo que parece? ¡Sí! fue la respuesta de Platón hace más de dos milenios. En su famosa analogía de la cueva, nos comparó con personas que habían vivido toda su vida encadenadas en una cueva, frente a una pared en blanco, observando las sombras proyectadas por las cosas que pasan detrás de ellos, y finalmente llegando a creer erróneamente que estas sombras eran la realidad completa. Platón argumentó que lo que llamamos nuestra realidad cotidiana es igualmente una representación limitada y distorsionada de la verdadera realidad, y que debemos liberarnos de nuestros grilletes mentales para comenzar a comprenderla.

Si nuestra vida nos ha enseñado algo, es que Platón tenía razón: la física moderna ha dejado muy claro que la naturaleza última de la realidad no es lo que parece. Pero si la realidad no es lo que pensábamos que era, entonces ¿qué es? ¿Cuál es la relación interna de nuestra mente y la realidad externa? ¿De qué está hecho todo? ¿Cómo funciona todo? ¿Por qué? ¿Hay significado para todo esto, y si es así, qué? ¿Cuál es la respuesta a la pregunta fundamental de la vida, el

universo, el todo y la nada?

La realidad puede tener muchas connotaciones; aquí la usamos para referirnos a la naturaleza última del mundo físico exterior del que formamos parte, y nos fascina la búsqueda de comprenderlo mejor. ¿Qué es la realidad? representa la historia de detectives definitiva; nuestro enfoque es que esta realidad tiene un rostro de ecuaciones matemáticas (información) que podría llevar a una respuesta física. Es la aventura intelectual más fascinante, de mayor excelencia para el intelecto, la búsqueda de comprender los misterios más profundos de nuestro Universo.

13.9.2 Preguntemos a Pitagoras

En la década de 1800, los matemáticos Carl Friedrich Gauss, János Bolyai y Nikolai Lobachevsky descubrieron que había otras posibilidades lógicas para el espacio tridimensional uniforme, y Bolyai escribió emocionado a su padre: "¡Padre! ¡He creado un nuevo y extraño universo!". Estos nuevos espacios obedecen a diferentes reglas. Por ejemplo, ya no tienen que ser infinitos como el espacio Euclidiano, y los ángulos de un triángulo ya no suman 180 grados. Un espacio puede curvarse sobre sí mismo. La teoría de Einstein permite que nuestro espacio tridimensional sea curvo, incluso sin tener una cuarta dimensión oculta en su interior. Por lo tanto, la cuestión de qué tipo de espacio habitamos no puede resolverse solo por pura lógica, como esperaban algunos fanáticos de Euclides. Se puede resolver realizando mediciones, como midiendo triángulos en el espacio (con rayos de luz como bordes) y verificando si los ángulos suman 180 grados. Para ello, estudiar el espacio es lo mismo que estudiar geometría, y la geometría es solo una parte de las matemáticas. De hecho, se podría argumentar que el espacio es un objeto matemático, en el sentido de que sus únicas propiedades intrínsecas son propiedades matemáticas, como la dimensionalidad, la curvatura y la topología.

El avance de Newton empoderó a nuestras mentes para conquistar el espacio: demostró que primero podíamos descubrir leyes físicas haciendo experimentos aquí en la tierra, y luego extrapolar estas leyes para explicar lo que está sucediendo en los cielos. Aunque Newton aplicó por primera vez esta idea solo al movimiento y la gravedad, el concepto se extendió como un reguero de pólvora y se aplicó gradualmente a otros temas como la luz, los gases, los líquidos, los sólidos, la electricidad y el magnetismo. La gente extrapoló audazmente no solo al macrocosmos del espacio, pero también al microcosmos, encontrando que muchas propiedades de los gases y otras sustancias podían explicarse aplicando que los componían. La revolución científica había comenzado. Marcó el comienzo científico de una revolución industrial así como la era de la

información. Este proceso, a su vez, nos permitió crear potentes ordenadores que podrían ayudarnos a avanzar aún más en la ciencia, resolviendo nuestras ecuaciones del cosmos y calculando las repuestas posibles a muchas preguntas interesantes de las ciencias naturales que antes nos habían dejado perplejos.

Podemos hacer uso de las leyes físicas de varias maneras diferentes. A menudo deseamos utilizar el conocimiento del presente para predecir el futuro, como ocurre con las predicciones meteorológicas, pero además, explorar lo contrafactual, es decir, todas las posibilidades de lo real que no violan las leyes de la naturaleza (por ejemplo, elementos químicos sintéticos). Las ecuaciones de Newton se pueden usar a la inversa en el tiempo, utilizando el conocimiento del presente para revelar el pasado, como al reconstruir los detalles exactos de un eclipse. Un tercer uso es imaginar una situación hipotética y usar nuestras ecuaciones físicas para calcular cómo cambiará con el tiempo, como cuando simulamos el lanzamiento de un cohete a la luna y averiguamos si llegará al destino deseado. Este tercer enfoque ha producido nuevas pistas sobre el origen de nuestro Sistema Solar.

Imaginemos una gran nube de gas en el espacio exterior: ¿qué pasará con ella con el tiempo? Las leyes de la física predicen una batalla entre dos fuerzas que sellarán su destino: su gravedad intentará colapsarla mientras que su presión intentará hacerla estallar. Si la gravedad comienza a ganar ventaja, comprimiendo la nube, se calentará más, lo que a su vez aumenta su presión, deteniendo el avance de la gravedad. La nube puede permanecer estable durante mucho tiempo mientras la gravedad y la presión se equilibran entre sí, pero esta tregua incómoda finalmente se altera. Debido a que está caliente, la nube de gas brilla, irradiando parte de la energía térmica que le daba presión. Esto permite que la gravedad comprima aún más la nube, y así sucesivamente. Podemos simular esta batalla hipotética en detalle para ver qué sucede. Eventualmente, la parte más densa de la nube se vuelve tan caliente y densa que se convierte en un reactor de fusión: los átomos de hidrógeno se fusionan en helio, mientras que la intensa gravedad evita que todo se desmorone. Ha nacido una estrella. Las partes exteriores de la estrella naciente son lo suficientemente calientes como para brillar intensamente, y esta luz estelar comienza a dispersar el resto de la nube de gas, permitiendo ver la estrella recién nacida a la vista de nuestros telescopios.

La navaja de Ockham, tal como se aplica en la ciencia, no significa que una nueva teoría deba reemplazar a una anterior solo porque es más simple o porque tiene menos supuestos. Se interpreta, que una teoría mejor es aquella que es más útil, porque hace predicciones más

precisas sobre el mundo. La simplicidad no siempre es lo que debemos buscar. También en la vida cotidiana, las cosas a menudo nos son tan simples como nos gustaría que fueran. Parafraseando a Einstein, deberíamos tratar de hacer cosas lo más simples posibles, pero no más simples de lo que se nos demanda. Sin embargo, la idea de que más simple es mejor parece haberse extendido, y podemos ver una tendencia hacia argumentos simplistas, particularmente en relación con cuestiones éticas o políticas, que ignoran toda sutileza de la tradición y complejidad, reduciendo todo al mínimo denominador, destilando los temas en memes y tweets en los que se pierde toda elegancia en el matiz racional del propósito de una institución.

Ciertamente es tentador, cuando se trata de dar sentido a un mundo desordenado, reducir un tema complejo a un punto de vista limpio e inequívoco, olvidando que hay más de una forma de simplificar la complejidad, dependiendo de los aspectos que elijas minimizar o enfatizar. Esto significa que, a menudo, dos o más puntos de vista completamente divergentes pueden condensarse a partir de un solo tema complejo, y cada uno de ellos se considera como una verdad incontestable por sus defensores. Pero, como ocurre en gran parte de la ciencia, la vida real es desordenada, y se deben tener en cuenta todo tipo de factores y consideraciones antes de tomar una decisión sobre algo. Desafortunadamente, demasiadas personas en estos días no están preparadas para hacer el esfuerzo de mirar un poco más profundo, más allá de lo superficial. 'Hazlo simple', dicen, 'no me ciegues con detalles'. Y, sin embargo, puede ser sorprendente cuánto más claro y sencillo de comprender se vuelve un problema si realmente reconocemos su complejidad y lo examinamos desde diferentes perspectivas.

Esta idea es una con la que los físicos están familiarizados. Decimos que algo depende del marco de referencia. Por lo tanto, una pelota lanzada por la ventana de un automóvil en movimiento parecerá viajar a diferente velocidad dependiendo del marco de referencia del observador. No existe un valor absoluto para la velocidad de la pelota, por lo que tanto el ocupante del automóvil como el observador externo tienen razón cuando citan sus diferentes criterios para medir la velocidad de la pelota. Tienen razón en sus propios marcos de referencia. A veces, lo que uno puede decir sobre algo depende de la perspectiva y la escala. El mundo visto y experimentado por una hormiga es muy diferente al de un ser humano, un colibrí o un gato. Del mismo modo, las observaciones cuidadosas de un científico, un historiador, un filósofo, un matemático, un químico, un ingeniero, difieren de las de sus congéneres.

Esta dependencia de cómo vemos el mundo en nuestro marco de referencia puede hacer que sea más difícil descubrir cómo 'es' realmente el mundo. De hecho, muchos científicos y filósofos

argumentan, correctamente, que es imposible conocer la realidad tal como es en absoluto, ya que solo podemos decir cómo la percibimos: la forma en que nuestra mente procesa señales estructuradas y las interpreta con la razón. Pero el mundo externo existe independientemente de nosotros, y siempre debemos hacer todo lo posible para encontrar formas de comprenderlo que no sean subjetivas, que sean independientes del marco de referencia. Simplificar una explicación, descripción o argumento no siempre es algo malo. De hecho, puede ser muy útil. Para comprender realmente un fenómeno físico, para revelar su esencia, el científico intentará eliminar los detalles innecesarios y exponer su estructura al desnudo (siempre lo más simple, pero no más simple). Por ejemplo, los experimentos de laboratorio a menudo se llevan a cabo en condiciones especialmente controladas para crear entornos artificiales e idealizados que facilitan el estudio de las características importantes desde el punto de vista del científico de un fenómeno. Desafortunadamente, esto casi nunca se aplica cuando se trata del comportamiento humano. El mundo social real es desordenado y, a menudo, demasiado complejo para simplificarlo.

La pereza cognitiva asume siempre una vida sencilla para problemas complejos. Es parte de la naturaleza humana buscar la explicación más simple de algo que no entendemos, y si encontramos una explicación simple, nos aferramos a ella debido a su fuerte atractivo psicológico, en lugar de optar por explicaciones más complejas que tal vez no estemos dispuestos a trabajar y a invertir esfuerzo para comprender completamente. Los científicos no son diferentes, incluso los mejores de nosotros. Poco después de que Einstein completara su Teoría General de la Relatividad en 1915, aplicó sus ecuaciones a la descripción de la evolución de todo el universo. Sin embargo, descubrió que sus ecuaciones predecían un universo que colapsaba sobre sí mismo debido a la atracción gravitacional mutua de toda la materia que contenía. Einstein sabía que el universo no parecía estar colapsando, y la suposición más simple que podía hacer era que este debía ser estable. Así que modificó la ecuación y eligió la solución matemática más fácil posible: añadió un número, conocido como la constante cosmológica, que hizo el trabajo de contrarrestar la parte de sus ecuaciones que describía la atracción gravitacional acumulativa de la materia, y así estabilizó su modelo del universo. Pero no pasó mucho tiempo antes de que otros científicos sugirieran una explicación diferente: ¿qué pasaría si el universo no fuera estable después de todo? ¿Qué pasaría si, en realidad, se estuviera haciendo más grande y lo único que la gravedad estuviera haciendo fuera ralentizar su expansión, en lugar de hacer que colapsara? Esta explicación fue confirmada por el astrónomo Edwin Hubble a finales de la década de 1920. Einstein se dio cuenta entonces de que ya no había necesidad de su constante cosmológica y se deshizo de ella, calificándola como el mayor error de su vida.

Si saltamos hasta el día de hoy, encontramos que los científicos han restablecido la solución de Einstein. En 1998, los astrónomos descubrieron que el universo no solo se está expandiendo, sino que su expansión se está acelerando. Algo está contrarrestando la atracción gravitacional acumulada de la materia, haciendo que el universo se expanda cada vez más rápido. A eso lo llamamos, a falta de un nombre mejor, “energía oscura”. Este es un buen ejemplo de cómo nuestro conocimiento científico puede crecer a medida que se acumulan nuevas evidencias y conocimientos. El hecho es que, basándose en lo que se sabía hace un siglo, Einstein eligió la solución más simple. Pero lo hizo por la razón equivocada. Asumió que el universo era estático, que no se expandía ni colapsaba. Hoy en día, parece que la constante cosmológica podría ser necesaria para describir nuestro universo después de todo, pero por razones más complejas de lo que Einstein podría haber imaginado. Y este no es el final de la historia, porque todavía no entendemos realmente la energía oscura.

Por lo tanto, los científicos intentan no dejarse seducir por la navaja de Ockham. La explicación más simple no es necesariamente la correcta. Es una lección que haríamos bien en trasladar a la vida cotidiana. Actualmente vivimos en una época de frases hechas, eslóganes y acceso instantáneo a las noticias y a la información, lo que ha coincidido con un movimiento hacia opciones más estrictas e intransigentes. La sociedad está cada vez más polarizada ideológicamente y los problemas complejos que requieren un debate abierto y un análisis reflexivo se reducen a blanco o negro. Se pierde toda sombra, dejando solo dos puntos de vista opuestos, con los antagonistas inquebrantables en su certeza de que tienen razón. De hecho, cualquiera que se atreva a sugerir que un asunto es más complicado de lo que cualquiera de las partes desea admitir puede ser atacado por ambas partes: si no estás 100 por ciento conmigo, entonces estás en mi contra.

¿Qué pasaría si aplicáramos un poco del escrutinio y el contrainterrogatorio, que son el sello distintivo del método científico, a los temas políticos y sociales que nos interesan tanto? Einstein admitió su error cuando descubrió que el universo no se comportaba de manera tan simple como pensaba. Al igual que la ciencia, la vida política no siempre es sencilla. Como dice Ben Goldacre⁶⁶, el hecho de que queramos tener soluciones simples a los problemas no significa que sean las mejores, o que incluso existan. Los argumentos simples no siempre son la forma correcta de comprender problemas complejos como generar conocimiento, educar universitarios, crear nuevas tecnologías, garantizar la libertad de pensamiento y promover la literatura original, entre muchos otros, como reducir la violencia y garantizar la sustentabilidad ambiental.

A menudo se oye decir que tal o cual cosa debe ser verdad porque es evidente, porque es lógico que así sea, o porque es simplemente de sentido común. Los pensadores aprenden que las explicaciones de los fenómenos naturales que podríamos considerar sencillas, incluso obvias, no son necesariamente las correctas. Lo que llamamos sentido común, citando a Einstein, no es más que los prejuicios acumulados que hemos adquirido desde temprana edad. Por ejemplo, considerar que educar es memorizar y no aprender los modos de pensamiento del arte. Pensar que algo es cierto porque tenemos una explicación simple, sin conexión con leyes naturales, sin respaldo de evidencia, justificación y fundamento, es una forma poco fiable de proceder. Antes de tomar una decisión sobre un asunto, haríamos bien en aprender una lección de Einstein: para evitar errores graves, deshazte de tus suposiciones e invierte un poco más de esfuerzo mental en explorar más a fondo la literatura. Es posible que Einstein no hubiera podido predecir la existencia de la energía oscura, que tuvo que esperar a que los potentes telescopios pudieran captar imágenes del borde del universo. Pero, a menudo, la verdad de un asunto está ahí para que la encontremos, con mucho menos esfuerzo que el requerido para descubrir la energía oscura. Si estás preparado para la actividad intelectual de disertar justificaciones, explicaciones, síntesis, discusiones, modelado, demostraciones, categorizaciones, serás recompensado con la alegría que produce el conocimiento. No solo tu visión del mundo se enriquecerá, sino que tu perspectiva de la vida será más satisfactoria.

Los misterios deben ser aceptados, pero también deben ser resueltos. Los misterios del primer tipo son fenómenos que eran inexplicables y desconcertantes para nuestros antepasados, pero que ahora se comprenden bien, sobre todo gracias al conocimiento que hemos adquirido a través de la ciencia moderna. Los misterios de segunda clase involucran fenómenos que aún no han sido explicados, pero que estamos seguros tienen explicaciones racionales que esperamos encontrar algún día. Estos fenómenos son solo un misterio porque todavía no los hemos comprendido, por ejemplo, la naturaleza de la materia oscura, la sustancia invisible que mantiene unidas a las galaxias. Los misterios de tercera clase incluyen fenómenos para los que no tenemos una explicación racional, ni podemos ver cómo podríamos tenerla sin reescribir las leyes de la física, por ejemplo, fenómenos psíquicos, relatos de fantasmas y apariciones de otro mundo como hadas y duendes; todos los cuales no solo están fuera de la ciencia convencional, sino que no tienen ninguna base en la realidad. Esta tercera categoría es la que muchas personas encuentran fascinante; de hecho, cuanto más extraño sea el misterio, más curiosidad genera. ¿Dónde está la diversión en ello? Los misterios del tercer tipo son ficciones, historias que hemos compartido entre nosotros a través de la cultura y a través de las épocas. Algunas de ellas pueden haber sido consideradas en algún momento misterios del segundo tipo, cuando había esperanza de una

explicación racional. Sin embargo, siguen siendo importantes para nosotros, incluso después de haber aprendido que no son ciertas, pues siguen seduciendo con sus mitos. Sin ellas, nuestras vidas serían muy pobres en su progreso ético.

Cuando la poesía, la narrativa de novelas y cuentos pasan de ser creencias inofensivas a enriquecer la vida, está bien. Pero cuando el tercer tipo se convierte en un modo de vida irracional con efectos perjudiciales para la toma de decisiones en nuestro bienestar, como cuando aquellos que afirman tener poderes psíquicos pretenden conducir una universidad o venden terapias para no dar cuenta de injusticias y violencia, es entonces cuando no podemos quedarnos de brazos cruzados y no hacer nada.

Una de las cosas más sorprendentes en el corazón de la ciencia es que las leyes de la naturaleza son lógicas y comprensibles. Pero no tenía por qué haber sido así. Antes del nacimiento de la ciencia moderna, nuestras creencias estaban gobernadas por mitos y supersticiones, el mundo era insondable e inexplicable, conocido solo por un poder divino superior. Nos contentábamos con los misterios que encontrábamos, e incluso celebramos nuestra ignorancia. Pero la ciencia moderna nos ha demostrado que la sentir curiosidad por el mundo, al hacer preguntas y hacer observaciones, descubrimos que lo que una vez fue un misterio puede comprenderse y explicarse racionalmente.

Algunas personas argumentaron que el frío racionalismo de la ciencia no deja lugar para el romance o el misterio. Nerviosos por el rápido avance de la ciencia, sienten que el acto de buscar respuestas o cosas que aún no comprendemos de alguna manera resta valor a su asombro y maravilla. Una razón por este punto de vista puede ser porque la ciencia moderna ha demostrado que el universo no tiene un propósito o un objetivo final, y que los humanos han evolucionado en la Tierra a través del proceso de selección natural basado en mutaciones genéticas aleatorias y la supervivencia del más apto. Esto se ve como una explicación demasiado sombría para nuestra existencia e implica que nuestras vidas no tienen sentido. Cuando no hemos encontrado explicando nuestro trabajo a personas en reuniones sociales, a veces nos han hecho sentir como el “astrónomo erudito” en el poema de Walt Whitman: un aguafiestas que arruina la magia y el romance de las estrellas con una lógica y un racionalismo aburrido. Pero pensar de esa manera está fuera de lugar. A muchos científicos les gusta citar a Richard Feynman, quien se sintió frustrado por un amigo artista suyo que no pudo apreciar lo que la ciencia puede darnos:

Los poetas dicen que la ciencia le quita la belleza a las estrellas, meros átomos aglutinados en gas. Nada es “mero”. Yo también veo las estrellas en una noche desértica y las siento. Pero, ¿veo menos o más? ... ¿cuál es el patrón, o el significado, o el por qué? No le hace daño el misterio conocer un poco más sobre él. Porque la verdad es mucho más maravillosa de lo que los artistas del pasado la imaginaron. ¿Por qué los poetas del presente no hablan de ella?

Develar los secretos de la naturaleza requiere inspiración y creatividad no menos impresionantes que cualquier cosa en el arte, la música o la literatura. La sensación de asombro ante la naturaleza de la racionalidad que la ciencia continua revelando es el polo opuesto de los hechos secos y duros que algunos imaginan que es la ciencia. Es posible que se sorprendan al saber que muchos físicos de partículas esperaban en secreto que la famosa partícula de Higgs, descubierta en el Gran Colisionador de Hadrones en 2012, no se encontrara, que a pesar de que nuestras mejores teorías matemáticas de las constituyentes fundamentales de la materia predicen su existencia, y a pesar de los años de esfuerzos y miles de millones de dólares gastados en la construcción de una de las intenciones científicas más ambiciones que le mundo haya conocido para buscarla, ¡Fue aún más emocionante haber confirmado su existencia!

Si el Higgs no existiera, esto habría significado que había una falla en nuestra comprensión de la naturaleza fundamental de la materia y que habríamos necesitado encontrar una explicación diferente para las propiedades de las partículas elementales, un nuevo y emocionante misterio por resolver. En cambio, el descubrimiento confirmó lo que ya sospechábamos. Para el científico curioso, verificar una predicción anticipada es menos emocionante que un descubrimiento verdaderamente inesperado. Ahora bien, no queremos dar la impresión de que los físicos estaban descontentos con la confirmación del Higgs. Todavía celebramos su descubrimiento, porque aprender más sobre el universo, ya sea que el resultado sea una sorpresa o no, siempre es mejor que permanecer en la ignorancia.

Esforzarse por comprender el mundo que nos rodea es una característica definitoria de nuestra especie, y la ciencia nos ha dado un medio para lograrlo. Pero nos permite hacer algo más que simplemente resolver misterios científicos por el simple hecho de hacerlo; también ha asegurado la supervivencia de la raza humana. Remontémonos al siglo XIV, una época anterior a la ciencia moderna, y consideremos la horrible devastación de la peste, que, junto con la Gran Hambruna que había tenido lugar unas décadas antes, mató hasta la mitad de la población de Europa.

Aparte de la terrible pérdida de vidas humanas, la peste tuvo enormes consecuencias sociales. Sin los beneficios de una comprensión científica moderna de la enfermedad (o de la bacteria *Yersinia pestis*, que la causó) y sin los medicamentos antibióticos para tratar a los enfermos, muchas personas recurrieron al fanatismo religioso y la superstición. Y como ninguna cantidad de oración parecía ayudar, creyeron que la epidemia tenía que ser un castigo de Dios por sus pecados. Muchos reaccionaron de maneras horribles en un intento de obtener el perdón de Dios, por ejemplo, buscando chivos expiatorios y matando a aquellos que percibían como herejes, pecadores y forasteros. Pero recuerde que era el mundo medieval, cuando la mayoría de los sucesos se atribuían a la magia o lo sobrenatural. Se podría argumentar que simplemente no sabían nada mejor.

Avanzamos siete siglos hasta el mundo moderno y la forma en que la humanidad ha lidiado con la pandemia de COVID-19. La ciencia nos ha permitido comprender el coronavirus que la causó, y los científicos mapearon rápidamente su código genético en detalle. Esto permitió que se desarrollara una serie de vacunas, cada una de las cuales entregaba de manera inteligente las instrucciones genéticas a las células de nuestros cuerpos para fabricar la munición molecular (los anticuerpos) que nos protegerían contra el virus si alguna vez nos atacaba. Hoy en día, las enfermedades ya no son un misterio. La mayoría de nosotros no tenemos un conocimiento profundo de la naturaleza del coronavirus, la enfermedad que causa y cómo se propaga. Sin embargo, estamos agradecidos a aquellos que han resuelto este misterio, y es una triste acusación del mundo moderno que todavía haya muchos que prefieren rechazar este conocimiento, incluso mientras argumentan que ellos mismos están siendo racionales e iluminados.

Lo que queremos decir es que la ciencia no trata de descartar los misterios, como algunas personas podrían afirmar. De hecho, todo lo contrario: reconoce que el mundo está lleno de misterios y enigmas que luego se intentan resolver y comprender. Si hay evidencias científicas sólidas de que un fenómeno inexplicable es real y, sin embargo, no encaja en el cuerpo de conocimiento existente, entonces ese es el resultado más emocionante de todos, ya que apunta a nuevos descubrimientos y nuevos conocimientos que se pueden obtener. Dicho de otra manera, el disfrute que obtenemos al hacer un rompecabezas es el proceso de conectar las piezas. Una vez que se termina, hay una sensación efímera al poder admirar la imagen completa, pero eso no dura mucho. De hecho, si nos gustan los rompecabezas, ya estaríamos deseando empezar uno nuevo. Hay muchos misterios por ahí, pero su verdadero atractivo está en tratar de resolverlos, no en dejarlos reposar.

13.10 ¿Cómo pertenecer al crisol de pesadores?

Al vivir la tradición intelectual de una comunidad de pensamiento. Pensar qué es lo que invita a la reflexión. Parecería que uno debería ser capaz de responder fácilmente. Qué provoca el pensamiento, para Heidegger: lo que más invita a la reflexión es que todavía no estamos pensando, ni siquiera todavía, aunque el estado del mundo se está volviendo cada vez más estimulante⁶⁷. Se encuentra fundamentalmente en una iniciación en el pensamiento, ya que el pensamiento se produce entonces, envuelto, durante un intervalo fugaz entre la sorprendente y la cruda realización: *¡nunca he pensado esto antes!, y enseguida estaré inmediatamente sorprendido y estupefacto por la inflación de pensamientos que acaban de comenzar y que más tarde pueden desplegarse creativamente.* En este sentido, la iniciación del pensamiento es en gran parte, si no únicamente, la promesa del pensamiento. Mientras que el despliegue de lo que estaba envuelto durante la iniciación del pensamiento solo puede hacerse creativamente, el alimento para el pensamiento es la curiosidad, excepto si es reprimida y alterada radicalmente, es decir, no a través de la creación de conocimiento explícito de lo que fue iniciado, sino a través de sentir que ser informado es suficiente.

La iniciación es la curiosidad de conocer, interrogaciones fantasmas al observador, lagunas inexplicables, en forma de pensamientos envueltos en interrogaciones que son alimento para el pensar, dejados dentro de aquel que fue iniciado en el pensamiento y luego pasó al inconsciente dentro del proceso de crear conocimiento, que ahora funciona como investigador, artista, escritor..., por una inflación del pensamiento. Un pensador en su crisol es alguien que fue iniciado en el proceso intelectual del razonamiento; desplegó creativamente al menos un pensamiento entre los aparentemente incontables que fueron estimulados, envueltos en su iniciación; transmitió al receptor de su trabajo no solo este o aquel pensamiento que lo motivó (curiosidad); que posteriormente desplegó en forma de trabajo intelectual, implantando así en el receptor una de las condiciones de la iniciación en el pensamiento (preguntas de investigación), y produce razonamientos de disertación (discutir, explicar, debatir, calcular, categorizar, fundamentar, demostrar, narrar). La literatura disponible suele ser en el mundo académico la invitación a reflexionar (la necesidad de conocer), un estimulante a la reflexión que solo se realiza dentro de una narrativa, lo que invita a la reflexión, por lo general, si no ineludiblemente, conduce al pensamiento y al conocimiento.

¿Cómo podemos conocer plenamente los cielos? ¿Es observarlos atentamente muchas veces? No, ya que la teoría puede revelar conexiones que no podríamos ver, oír y notar sin ella. No fue

mirando los cielos una vez más, sino reflexionando sobre las leyes de Newton que se predijo que Neptuno existía en un cierto punto del espacio y luego se pudo observar. La teoría debe hacernos ver racionalmente y desafiar si esta corresponde a los cálculos, evidencias, hechos y datos. En relación con la literatura que crea un universo que no se desmorona “un día después de nuestra curiosidad”, la teoría tiene que, en el proceso, demostrarnos cómo es que ese universo no se desmorona bajo experimentación, hacernos percibir una o más cosas que de otro modo no habríamos visto.

La teoría surge de un contexto de conceptos, hechos, datos, evidencias... La teoría explica algo de lo visible y lo invisible, pero esta literatura nos hace ver algo que había permanecido invisible a nuestra razón. La teoría es una manera de mirar, de iniciarnos al pensamiento a hombros de gigantes. La literatura hace posible que mires lo que de otro modo no habrías visto, incluso si es algo que no se puede describir con palabras, que requieren matemáticas para modelar. Si bien un teórico puede haber visto algo antes de crear su teoría, ciertas cosas en la realidad se volverán notables, incluso para el pensador, de hecho solo hasta que haya creado el concepto relevante. El fenómeno adicional que la teoría nos hace ver está ligado a la creación porque la teoría tuvo que ser creada para que nosotros la veamos desde la literatura evaluada por una comunidad de conocimiento.

Un pensador que no se preocupa por disertar en lo que habla o escribe como un auténtico teórico, es un espectador reduccionista de resúmenes de información, porque en este caso, al no justificar su conocimiento, está destinado a pasar por alto todo lo que la teoría hace visible. El proceso de disertación nos hace sentir el rigor del arte de pensar; al escribir justificaciones, establecemos conexiones mentales entre lo visible (evidencia) y lo articulable entre sistemas de teorías (lo predictivo). Así que hablar no es ver en el sentido en que un pensador en el crisol está haciendo creativamente. Hay un poder predictivo en los conceptos, pero solo en el caso de ser literatura. Si una teoría rigurosa indica una determinada relación causal, está destinada a estar en la literatura de una comunidad de pensadores. En la medida en que una teoría nos hace ver lo invisible en su ausencia, es tan productiva que lo invisible cambia el mundo visible a la percepción humana.

13.10.1 Crisol de pensadores: tradición intelectual

Un pensador es consciente de que su obra creadora es el resultado de una colaboración intempestiva con otros creadores. Por lo tanto, sin una vasta reflexión mientras construye un

concepto, no es feliz al encontrar y expresar propiamente una confirmación del concepto cuando algo que no había sido visto, ahora otros lo hacen consciente. Incluido el propio pensador antes de su construcción creativa del concepto, su confirmación posterior, a medida que su obra se hace cada vez más rigurosa, considera con gratitud a todos los que con su literatura despertaron la curiosidad. Libros, ensayos, artículos..., lo más importante para su humanidad es que le permitieron rigor racional y emoción en su creatividad.

Por ejemplo, Samuel Beckett no se limitó a escribir sobre fracasar: “alguna vez lo intenté, alguna vez fallé, no importa. Vuelve a intentarlo. Falla de nuevo, fracasa un poco mejor”. Si bien en el caso de Beckett parece que la repetición era necesaria, uno puede fallar mejor de inmediato que después de intentarlo una y otra vez. ¿Fracasar mejor con respecto a qué? ¿Cómo es posible que no solo fracase, o simplemente que tenga éxito, sino que fracase mejor? Fracasar sería convertirse en alguien que inventa nuevas formas de explorar con cada paso, que asume que toda idea siempre será perfectible. Debido a que esta es la actitud del carácter intelectual universitario, no hay comienzo en la práctica predefinido, quizá solo la idea de reflexionar siempre acompañado de la literatura disponible.

Una de las principales afinidades de la literatura para científicos, poetas, pensadores..., es el pensamiento en su arte, que invita a la curiosidad en toda ella. Lo que está en juego no es el mérito del éxito o al menos el fracaso, sino un movimiento de una tradición intelectual que debe ser vista como el espacio de la alegría de pensar, vivir y compartirnos: universidad. Escribir literatura es una práctica abierta y plenamente de grandeza humanista. El pensador tiene más éxito como hombre resucitado por la alegría de la curiosidad de conocer en sus fracasos, que conformarse por un mundo que puso fin a la historia del conocimiento.

13.10.2 Crisol de pensadores : no se trata de defender una tribu en sus dogmas

¿Te preocupa la fe ciega de los sirvientes? ¿Te molesta que la gente crea en cosas sin ninguna razón o evidencia objetiva? Tal vez alguna vez fuiste parte de un grupo de creyentes ciegos o conoces a personas que son parte de un grupo así. O tal vez crees en Dios, o te gustaría creer, pero tienes dudas de las Santidades. Ves a muchas personas apelando a las emociones y los valores en lugar de la evidencia. Cuando citan evidencia, a menudo se siente como si estuvieran bajo el manto del sesgo de confirmación. Tal vez te preguntes si estas personas realmente quieren la verdad. ¿Seguirían la evidencia si contradijera su punto de vista preexistente? Si te identificas con estas inquietudes, las preguntas que haces son las de un explorador. Se arman de valor para

preguntar. Cuando te enfrentas a la realidad honestamente, corres el riesgo de descubrir cosas que no te gustan. Corres el riesgo de romper tus esperanzas y expectativas. Quizás eso ya te haya pasado muchas veces. A pesar de los riesgos, hay una gran recompensa por parte de la realidad por lo que es. Esa recompensa es la libertad. Libertad para ver las cosas por ti mismo. Libertad para aumentar tu comprensión del mundo real. Libertad para diseñar tu vida de acuerdo con los sistemas y reglas que realmente existen. El propósito del crisol de pensadores es proporcionar un puente de razón que conduzca a un tesoro sobre las formas de crear conocimiento. Si bien se necesita valor para ir más allá de solo recibir información en la vida, también se necesita valor para buscar un tesoro. Esto es lo que retrata la intersección epistémica entre la verdad y el conocimiento como forma de amor.

No se trata de defender una tribu universitaria plagada de dogmas. Es decir, defender una cosmovisión para reforzar una tribu no es nuestro objetivo. Los pensadores universitarios somos exploradores que buscan descubrir disertaciones que pueden servir a los demás. Puede que seas escéptico. Está bien. El escepticismo te protege del error. Estás invitado a vivir la universidad poniendo todo lo que piensas a prueba con el instrumento de tu propia reflexión: discute, justifica, fundamenta, categoriza, modela, explica, demuestra, narra... A medida que expongas los pasos del pensamiento racional y la experiencia crítica con la literatura, descubrirás los cimientos con los que das sentido a todo, construirás justificaciones, evaluarás evidencia y reconstruirás tus conceptos a la luz de teorías. Disfruta el viaje en la universidad que está pensando. Aquí, la autonomía del intelecto es el propósito de tu dignidad y la humildad frente a la complejidad del mundo.

13.10.3 ¿Por qué los ‘poetas torturados’ de Taylor Swift son una esperanza al cambio climático?

La teoría psicoanalítica también se ha centrado en el poder de la negación y la refutación, ambos vinculados a la represión. Cuando las personas “reprimen” un pensamiento, una imagen o un recuerdo, lo sacan de sus mentes conscientes. El pensamiento, la imagen o el recuerdo se olvidan más allá de lo que se recuerda, porque el pensamiento consciente no puede soportar conocerlo. Sin embargo, una persona en análisis que recurre a la negación o la refutación puede estar haciéndolo porque la represión está tratando de resurgir. Freud aconsejó a sus colegas clínicos que cada vez que los pacientes usen la forma negativa, como “no soy”, “no lo hice” o “esto no es así”, el analista debe prestar atención a lo que viene después, ya que la negación puede terminar siendo una afirmación, y el paciente puede comenzar a revelar algo que ha sido reprimido.

Como explicó Freud, la negación se convierte en una forma de hacer consciente lo reprimido porque le da a la idea reprimida una existencia verbal. Al amparo del “no” del paciente, entra en escena el pensamiento reprimido⁶⁸.

A través de una negación se puede hacer oír una verdad oculta, es decir, la negación es la primera señal de que alguien reconoce que algo ha sido reprimido, sin aceptarlo todavía, lo que explica el recurso a la negación. Para Freud, la negación indica, por lo tanto, la tarea incompleta de recuperar el contenido reprimido de la mente inconsciente y, al mismo tiempo, actúa como un sustituto más débil de la represión. Sin embargo, es importante distinguir entre negar y mentir. Mientras que una mentira consciente es un acto de engaño intencional y calculado, la negación es un acto de resistencia no intencional; las palabras tienen un significado emocional en este territorio interior⁶⁹.

En síntesis, cuando negamos algo, sin darnos cuenta revelamos exactamente lo que queremos ocultar. Como resultado, la negación implica el ensanchamiento de una grieta o línea de falla, donde emerge de repente un pensamiento del que antes no éramos conscientes. Por esta razón, paradójicamente, Freud vinculó la negación a la idea de libertad. Señaló que, debido a que la negación permite que surja algo que está vinculado a un recuerdo o sentimiento reprimido por ser amenazante para nuestro Yo, finalmente podemos comenzar a trabajar en el significado del pensamiento reprimido.

Los postfreudianos también vieron el valor de la negación en el espacio político, y muchos de ellos comenzaron a pensar en la forma en que las negaciones de un individuo se relacionan con un entorno social más amplio, encontrando en los poetas un aliado. Un poeta es un artista en hacer emerger lo más íntimo de lo humano.

Otto Fenichel superpuso su pensamiento a los enfoques psicoanalíticos emergentes de la crisis climática. Señaló que los negacionistas son precisamente los que más manifiestan su alarma ruidosa y no participan en sus hogares, barrios y regiones con acciones concretas basadas en evidencia científica para apoyar los ecosistemas. Además, señaló que una persona que niega algo a menudo necesita reforzar el poder de sus declaraciones negativas con la ayuda de una creencia mítica o una simple mentira de su verdadero interés. Un mentiroso, en este contexto, es una persona alarmista que crea declaraciones cargadas de miedo y, a través de este miedo, corrompe la voz de la ciencia y refuerza su propia carencia en las mentiras que mueven sus acciones reales. Los psicoanalistas están atentos no solo a las negaciones directas, sino también a otras palabras

que la gente usa para tratar de convencer a sus interlocutores de que algo no es importante, agregando que habla con “honestidad”. Una persona podría decir, “es solo un sueño” o “es solo una ilusión”. Un psicoanalista que escuche estas palabras puede tratar de preguntar por qué la persona parece dar importancia al sueño o ilusión, sacando a relucir en la práctica el papel de la negación.

Sandor S. Feldman exploró a fondo la forma en que la negación suele ir acompañada de ciertas palabras y acciones. Para negar la importancia de lo que estamos a punto de pronunciar, podríamos comenzar con un comentario improvisado, como “por cierto” o “antes de que se me olvide”. Y a veces tratamos de enmarcar nuestra deshonestidad con frases insistentes como “honestamente”, “créeme”, “francamente” o “a decir verdad”. Otras estratagemas para encubrir los sentimientos negativos incluyen “no estaba hablando en serio”, “no quise lastimarte”, “soy moralmente superior” o “fue solo una broma⁷⁰”.

En psicoanálisis, la relación entre analista y analizante funciona con un tipo de ignorancia en su núcleo. La transferencia, que es un elemento esencial de la relación analítica, es un vínculo emocional no muy diferente al amor. Antes incluso de hacer la primera cita, el cliente presupone que el analista posee ciertos conocimientos; o como diría Jacques Lacan, el analista es el “sujeto supuesto saber”. Incluso un analista con décadas de experiencia nunca puede saber qué causó que el analizante hiciera una cita, qué fantasías inconscientes pueden estar causando problemas o aliviando el dolor, o los deseos o impulsos de la persona.

Los analistas no solo tienen que negarse a tomar el rol del conocimiento, sino que también tienen que ignorar los intentos de los analizantes de presentarse a sí mismos como objetos de afecto. Es bien sabido que la transferencia en el ámbito analítico provoca sentimientos de afecto hacia el analista por parte del analizante, y que estos sentimientos a menudo surgen cuando el analizante no quiere ir más allá en la exploración de deseos o pulsiones inconscientes.

La pasión de Lacan por la ignorancia. En la década de 1950, el psicoanalista y teórico Jacques Lacan asistió a una serie de conferencias de Paul Demiéville, uno de los principales estudiosos franceses del budismo. Al mismo tiempo, la Sorbona acogía a un renombrado monje budista, Walpola Rahula, que se hizo conocido por su popular introducción al budismo, "Lo que enseñó el Buda". Si bien no está claro si Lacan asistió a la conferencia de Rahula, no es sorprendente que después de que se desarrolló su interés por el budismo, comenzara a hablar sobre la importancia de la ignorancia en la práctica psicoanalítica. En su enseñanza, Rahula argumentó

que un seguidor del budismo debe esforzarse por ver con claridad y así librarse de la duda. Si la duda es necesaria, debe comprenderse que el progreso solo es posible cuando uno supera la duda, la perplejidad y la vacilación y se acerca a la verdad. En este contexto, la ignorancia, junto con las ideas falsas, es una de las raíces de todos los males.

El budismo zen, sin embargo, adopta un enfoque ligeramente diferente de la ignorancia y considera que el problema es la ignorancia de la ignorancia. Aquí, la ignorancia en sí misma no es un mal, ni es una fuente de maldad, pero cuando ignoramos la ignorancia, lo que significa en nuestra vida, entonces tiene lugar una concatenación interminable de males. Uno puede imaginar que Lacan encontró útil la visión budista de la ignorancia para desarrollar sus ideas sobre la teoría y la práctica psicoanalítica, principalmente porque el budismo no trata de vincular la ignorancia de manera simplista con la cognición, sino más bien con una visión más profunda⁷¹.

El propio budismo estaba desconcertado por esto y no fue capaz de superar la ignorancia hasta que trascendió al dualismo de conocedor y conocido. Sin embargo, esta trascendencia no fue un acto de cognición, sino más bien un despertar espiritual. Fue la autorrealización lo que sucedió más allá de la simple cognición. Como tal, este despertar estaba fuera del alcance del razonamiento lógico. Si bien el psicoanálisis no habla de despertar, sí dice mucho sobre el acceso a lo desconocido a su manera. El analista necesita permitir que el discurso del analizante progrese en nombre de la “pasión por la ignorancia”, como decía Lacan, sin conocimientos preestablecidos y, por lo tanto, sin prejuicios.

Referencias

- ¹ Aponte, Yeka. (2021). Illuminating the brain: an interview with Karl Deisseroth. *Neurophotonics*. 8. 10.1117/1.NPh.8.4.040401.
- ² Sinha, Sauradeep & Ayushman, Manish & Tong, Xinming & Yang, Fan. (2022). Dynamically Crosslinked PEG Hydrogels Reveal a Critical Role of Viscoelasticity in Modulating Glioblastoma Fates and Drug Responses in 3D. *Advanced healthcare materials*. 12. e2202147. 10.1002/adhm.202202147.
- ³ Merlin, Sam & Vidyasagar, Trichur. (2023). Optogenetics in primate cortical networks. *Frontiers in Neuroanatomy*. 17. 10.3389/fnana.2023.1193949.
- ⁴ Zhang, Hanci & Fang, Hui & Liu, Deqiang & Zhang, Yiming & Adu-Amankwaah, Joseph & Yuan, Jinxiang & Zhu, Jianping. (2022). Applications and challenges of rhodopsin-based optogenetics in biomedicine. *Frontiers in Neuroscience*. 16. 10.3389/fnins.2022.966772.
- ⁵ Foucault, Michel (2013) *La arqueología del saber*. Siglo XXI, México.
- ⁶ Miranda Fricker and S. Law (2023). Think Interview: Epistemic Injustice. *Think*. 22. 15-21. 10.1017/S1477175623000040.
- ⁷ Richard Rorty (2009) *Contingency irony and solidarity*. Cambridge University Press
- ⁸ Azzouni, Jody. (2017). The Rule-Following Paradox and its Implications for Metaphysics. 10.1007/978-3-319-49061-8.
- ⁹ Ballarin, Roberta. (2023). Carnap and Quine on Ontology and Categories. 10.1017/9781108664202.016.
- ¹⁰ <https://chat.openai.com>
- ¹¹ Bengson, John & Cuneo, Terence & shafer-landau, Russ. (2022). The Question of Method. 10.1093/oso/9780192862464.003.0005.
- ¹² Pascal, Blaise (1670/1910). *Pens'ées*. Translated by W.F. Trotter. London: Dent.
- ¹³ Mckinnon, Rachel. (2015). The Lottery Paradox. 10.1057/9781137521729_5.
- ¹⁴ Ryan, Sharon. (1991). The preface paradox. *Philosophical Studies*. 64. 293-307.

10.1007/BF00365003.

¹⁵ Khoo, Justin. (2015). Austere Realism: Contextual Semantics Meets Minimal Ontology, by Terence Horgan and Matjaž Potrč. *Mind*. 124. fzv097. 10.1093/mind/fzv097.

¹⁶ Mansueto, Menelito. (2022). Miranda Fricker's Epistemic Injustice: An Attempt at Appropriation of Philippine Social Realities. *Philosophical Studies. Politics & Culture*. 55-88.

¹⁷ Hutchison, Katrina. (2020). Epistemic Injustice and Questions of Credibility. 10.1007/978-3-030-43236-2_3.

¹⁸ Stanley, Damian & Sokol-Hessner, Peter & Banaji, Mahzarin & Phelps, Elizabeth. (2011). Implicit Race Attitudes Predict Trustworthiness Judgments and Economic Trust Decision. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 108. 7710-5. 10.1073/pnas.1014345108.

¹⁹ Levy, Sheri & Macdonald, Jamie. (2016). Progress on Understanding Ageism. *Journal of Social Issues*. 72. 5-25. 10.1111/josi.12153.

²⁰ Watson, Erin & Collins, Charles. (2022). Putting the system in systemic racism: A systems thinking approach to advancing equity. *American journal of community psychology*. 10.1002/ajcp.12628.

²¹ Scanlon, T.. (2021). *Why Does Inequality Matter?*. 10.7551/mitpress/13469.003.0008.

²² Tanesini, Alessandra. (2020). Ignorance, arrogance, and privilege. 10.4324/9781315146058-5.

²³ Kidd, Ian & Spencer, Lucienne & Carel, Havi. (2022). Epistemic injustice in psychiatric research and practice. *Philosophical Psychology*. 10.1080/09515089.2022.2156333.

²⁴ LIEBOW, NABINA & ADES, RACHEL. (2022). 'I Know What It's Like': Epistemic Arrogance, Disability, and Race. *Journal of the American Philosophical Association*. 8. 1-21. 10.1017/apa.2021.27.

²⁵ Tuana, Nancy. (2006). The Speculum of Ignorance: The Women's Health Movement and Epistemologies of Ignorance. *Hypatia*. 21. 1 - 19. 10.1111/j.1527-2001.2006.tb01110.x.

²⁶ Cresto, Eleonora. (2008). David Christensen "Putting Logic in its Place. Formal Constraints on Rational Belief". *Crítica: revista hispanoamericana de filosofía*, ISSN 0011-1503, Vol. 40, N°. 120, 2008, pags. 141-148. 40. 10.22201/iifs.18704905e.2008.1003.

²⁷ Schmidt, Eva. (2019). Benjamin Kiesewetter: The Normativity of Rationality. *Zeitschrift*

für philosophische Literatur. 7. 53-59. 10.21827/zfphl.7.2.35759.

²⁸ Daoust, Marc-Kevin. (2022). Imperfection, Accuracy, and Structural Rationality. *Erkenntnis*. 1-22. 10.1007/s10670-022-00571-5.

²⁹ Oya, Alberto. (2018). W. K. Clifford and William James on doxastic norms. *Comprendre*. 20. 61-77.

³⁰ DUHEM, PIERRE. (2021). The Aim and Structure of Physical Theory. 10.2307/j.ctv1nj34vm.

³¹ Koslow, Arnold. (2019). Hempel's Deductive-Nomological Model: In the Beginning 10.1007/978-3-030-18846-7_2.

³² Eberle, Rolf & Kaplan, David & Montague, Richard. (1961). Hempel and Oppenheim on Explanation. *Philosophy of Science*. 28. 10.1086/287828.

³³ Salmon, Wesley. (1994). *Four Decades of Scientific Explanation*. University of Pittsburgh Press Digital Editions.

³⁴ Laymon, Ronald. (1980). Idealization, Explanation, and Confirmation. *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*. 1980. 336-350. 10.1086/psaprocbienmeetp.1980.1.192577.

³⁵ Dieguez, Antonio. (2021). El naturalismo de Ronald Giere. *ArtefaCToS Revista de estudios sobre la ciencia y la tecnología*. 10. 35-45. 10.14201/art20211013545.

³⁶ Riel, Raphael. (2013). Michael Weisberg: Simulation and Similarity. Using Models to Understand the World. *Zeitschrift für philosophische Literatur*. 1. 60-70. 10.21827/zfphl.1.1.35308.

³⁷ Marcoci, Alexandru. (2015). Quitting Certainties: A Bayesian Framework Modeling Degrees of Belief, Michael G. Titelbaum. *Oxford University Press*, 2013, xii + 345 pages.. *Economics and Philosophy*. 31. 194-200. 10.1017/S0266267114000492.

³⁸ O'Connor, Cailin & Weatherall, James. (2019). The Misinformation Age: How False Beliefs Spread. 10.2307/j.ctv8jp0hk.

³⁹ Singer, Daniel & Bramson, Aaron & Grim, Patrick & Holman, Bennett & Jung, Jiin & Kovaka, Karen & Ranginani, Anika & Berger, William. (2019). Rational social and political polarization. *Philosophical Studies*. 176. 10.1007/s11098-018-1124-5.

⁴⁰ Skyrms, Brian. (2010). Signals: Evolution, Learning, and Information. *Signals: Evolution, Learning, and Information*. 1-208. 10.1093/acprof:oso/9780199580828.001.0001.

⁴¹ Price, Huw. (2023). Gibbard on Quasi-realism and Global Expressivism. *Topoi*. 42. 10.1007/s11245-022-09873-3

- ⁴² Brown, Harold. (2011). Van Fraassen meets Popper: Logical relations and cognitive abilities. *Studies in History and Philosophy of Science*. 42. 381-385. 10.1016/j.shpsa.2011.01.001
- ⁴³ MARABINI, ALESSIA & MORETTI, LUCA. (2020). Goldman and Siegel on the Epistemic Aims of Education. *Journal of Philosophy of Education*. 54. 10.1111/1467-9752.12398.
- ⁴⁴ Munevar, Gonzalo. (1991). *Beyond Reason: Essays on the Philosophy of Paul Feyerabend*. 10.1007/978-94-011-3188-9.
- ⁴⁵ Paul Feyerabend (2020) *Farewell to Reason*. Verso. ISBN 978-0-86091-896-7
- ⁴⁶ Siegel, H. (2004). "Relativism." In I. Niiniluoto, M. Sintonen, and J. Woleński (eds.), *Handbook of Epistemology* (pp. 747–780). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- ⁴⁷ Rolin, Kristina. (2010). Group Justification in Science. *Episteme*. 7. 215 - 231. 10.3366/E174236001000095X.
- ⁴⁸ Coady, C.. (1994). *Testimony*. 10.1093/0198235518.001.0001.
- ⁴⁹ Schmitt, F. F. (ed.). (1994). *Socializing Epistemology: The Social Dimensions of Knowledge*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield.
- ⁵⁰ Collini, Stefan. *English Pasts: Essays in Culture and History*. Oxford and New York: Oxford University Press, 1999.
- ⁵¹ Robbins, Bruce. (2008). In public, or elsewhere: Stefan collini on intellectuals. *Modern Intellectual History*. 5. 10.1017/S147924430700159X.
- ⁵² Bray, William. (2023). A Step-by-Painful-Step Detailed Derivation of 'On the electrodynamics of moving bodies' Einstein-Maric 1905. 10.13140/RG.2.2.14475.57120. https://www.researchgate.net/publication/366840658_A_Step-by-Painful-Step_Detailed_Derivation_of_%27On_the_electrodynamics_of_moving_bodies%27_Einstein-Maric_1905
- ⁵³ Salisbury, D.. Review of: Renn, Jürgen (ed): *The genesis of general relativity*. Dordrecht: Springer 2007. *General Relativity and Gravitation*, v.41, 661-668 (2009).
- ⁵⁴ Cuttica, Cesare. (2017). The Intellectual Historian as Critic: Reflections on the Work of Stefan Collini. *Modern Intellectual History*. 16. 1-30. 10.1017/S1479244317000014.
- ⁵⁵ Riis, Ulla. (2019). Bokrecension: The Two Cultures with Introduction by Stefan Collini. *Högskoleutbildning*. 9. 60. 10.23865/hu.v9.1984.
- ⁵⁶ Melogno, Pablo & Ache, Sofía. (2015). De los esquemas conceptuales a los paradigmas. Evolución del pensamiento de Thomas Kuhn, 1957-1962. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*. 37. 209. 10.4025/

actascihumansoc.v37i2.27199.

⁵⁷ Kolodny, Niko. (2013). That I Should Die and Others Live. 10.1093/acprof:oso/9780199982509.003.0008.

⁵⁸ Swinburne, Richard. (2024). The Coherence of Theism. 10.5040/9781350227323.0009.

⁵⁹ Eva, Benjamin & Hartmann, Stephan. (2018). Bayesian Argumentation and the Value of Logical Validity. *Psychological Review*. 125. 806–821. 10.1037/rev0000114.

⁶⁰ Block, Ned. (2019). Tyler Burge on Perceptual Adaptation. 10.7551/mitpress/9196.003.0005.

⁶¹ Schellenberg, Susanna & Comesaña, Juan. (2023). Schroeder on reasons, experience, and evidence. *Philosophical Studies*. 1-10. 10.1007/s11098-023-02051-0.

⁶² Nakano, Anderson. (2021). Peirce's influence on Haack's reflections on the nature of logic. *Cognitio: Revista de Filosofia*. 22. e54045. 10.23925/2316-5278.2021v22i1:e54045.

⁶³ Hirsch, Eli. (2023). Dividing Reality. 10.1093/oso/9780195057546.001.0001.

⁶⁴ Westerhoff, Jan. (2021). An argument for ontological nihilism. *Inquiry*. 67. 1-47. 10.1080/0020174X.2021.1934268.

⁶⁵ Rabern, Brian & Pickel, Bryan. (2023). Against Fregean Quantification. *Ergo an Open Access Journal of Philosophy*. 9. 10.3998/ergo.2906.

⁶⁶ Ben Goldacre, *I Think You'll Find It's a Bit More Complicated Than That* (London: 4th Estate, 2015).

⁶⁷ Soffer, Joshua. (2024). Heidegger's World Projection vs Braver's Concept of Worldview. 10.13140/RG.2.2.20357.12006.

⁶⁸ Benvenuto, Sergio. (2023). On Sigmund Freud's "Negation". 10.4324/9781003375920-3.

⁶⁹ Eecke, Wilfried. (2021). The Unconscious Emotive Dimension of Language: Freud and Psychoanalysis on the Mysterious Ways of Language. *Journal of Theoretical and Philosophical Psychology*. 41. 10.1037/teo0000183.

⁷⁰ Dodds, Joseph. (2019). Otto Fenichel and Ecopsychanalysis in the Anthropocene. *Psychoanalytic Perspectives*. 16. 195-207. 10.1080/1551806X.2019.1601921.

⁷¹ BLUM, MARK. (2022). Suzuki Daisetz Attempts a Mahāyāna Protestant Buddhism:: Outlines of Mahayana Buddhism as True Religion. 10.2307/j.ctv270ktxr.7.