

Los supuestos datos duros en la ciencia

Objetividad-subjetividad del conocimiento

Raúl Rojas Soriano

Ciencia de la física

Principio de Incertidumbre de Heisenberg

• Esto significa, que la precisión con que se pueden medir las cosas es limitada, y el límite viene fijado por la constante de Planck.

$$\Delta x \Delta p_x \geq \frac{h}{4\pi}$$



• Donde Δx es la indeterminación de la posición, Δp_x es la indeterminación en la cantidad de movimiento y h es la constante de Planck.



Resonancia magnética *Campo de la biomedicina*

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Ji cuadrada

LA JORNADA

México, D.F. miércoles 19 de septiembre de 2001

RECHAZA RAÚL ROJAS SORIANO LA "EVALUACIÓN ACADÉMICA" EN LA UNAM

A la comunidad universitaria

Por más de diez años los profesores de la UNAM nos hemos enfrentado a una política que no reconoce cabalmente los méritos académicos y, en cambio, privilegia criterios cuantitativos y productivistas, así como las prácticas burocráticas y clientelares aplicadas en nombre de una supuesta calidad académica, sin conminación con la imposición del neoliberalismo como doctrina y los valores de mercado como norma para la conducción de la UNAM.

Desde su primera versión, el Programa de Primeros al Desempeño del Personal Académico de la UNAM (PREDE) mostró su utilidad por el uso de criterios cuantitativos y por estándares para "evaluar" la calidad del trabajo académico. Desde entonces modificaciones posteriores han buscado el rescate de este programa por juzgarlo insuficiente para elevar el nivel de la calidad y productividad académica, y por no incorporar nuevas formas de simulación y ordenamiento que corresponden puntualmente las características de la vida académica de nuestra institución.

En el mes de mayo, el 2 de junio del 2001, en una propuesta publicada en Internet, se le solicitó a los profesores de la UNAM que expresaran su opinión sobre el PREDE. El resultado de esta evaluación, debido a que, a pesar de su carácter cuantitativo, el programa continúa siendo un instrumento de evaluación arbitrario en los que los docentes o representantes de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales basaron su dictamen.

En esta ocasión me veo obligado a rechazar la última evaluación por estas razones:

1. En mayo de este año el Consejo Técnico de la FCSJ se reunió con tres años de retraso, una resolución sobre el nivel que se me asignó en ese programa, sin el dictamen detallado correspondiente. La información la hice sin conocer tal dictamen. Fue necesaria recurrir a los tribunales federales para que hasta ahora se me entregara una copia del mismo, cuatro meses después de haber recibido el aviso del Consejo Técnico.
2. El resultado de mi evaluación carece de fundamentación objetiva y existe contradicción entre la justificación y la calificación otorgada. Además, la Comisión Evaluadora del PREDE genera, por ejemplo, la no participación como miembro de esta comisión siendo que sus integrantes son designados por el Consejo Técnico de la Facultad y que estos miembros de la UNAM.
3. En el comunicado de dicho consejo, del 3 de septiembre del 2001, se me indica que la Comisión del PREDE revisó el expediente "sin asistencia" en el escrito del 23 de mayo del presente año. Lo asombró es que el dictamen de esa comisión "sin el cual el Consejo Técnico fundamenta su resolución" es de agosto de 1999 (Código 707).
4. Mis derechos constitucionales han sido vulnerados tal como se justificó en la decisión de amparo que se sigue ante los tribunales federales.

Por todo lo anterior y por dignidad, rechazo dicha evaluación y la firma como el Consejo Técnico de la FCSJ se proceda en el caso.

DR. RAÚL ROJAS SORIANO

Profesor con más de 32 años de antigüedad en la UNAM y autor de 14 libros publicados, con más de un millón de ejemplares vendidos.

Responsable de la publicación: Dr. Raúl Rojas Soriano

Coefficiente de Correlación "r" de Pearson

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

PLAZA Y VALDÉS

P Y V

EDITORES

**LOS SUPUESTOS DATOS DUROS
EN LA CIENCIA.
OBJETIVIDAD-SUBJETIVIDAD
DEL CONOCIMIENTO**

Raúl Rojas Soriano

www.raulrojassoriano.com



Los supuestos datos duros en la ciencia. Objetividad-subjetividad del conocimiento

Raúl Rojas Soriano

Julio de 2021

Diseño de la portada: Carlos Alberto Martínez Islas.

Las imágenes fueron tomadas de Internet

D.R. © Raúl Rojas Soriano

© Plaza y Valdés, S.A. de C.V.

Plaza y Valdés, S.A. de C.V.

Calle Alfonso Herrera 130, casa 11, colonia San Rafael,
alcaldía Cuauhtémoc, CP. 06470. Ciudad de México.

Correo electrónico: editorial@plazayvaldes.com

www.plazayvaldes.com

Queda **permitido** por los titulares del copyright, para uso personal y sin fines de lucro, la reproducción total o parcial, pero no la transformación a un formato distinto, de esta obra, citando como fuentes la dirección electrónica del autor <www.raulrojassoriano.com> y de la editorial <www.plazayvaldez.com>.

ISBN: 978-607-8788-03-3

www.raulrojassoriano.com

www.facebook.com/rojassorianoraul

[@RojasSorianoR](https://www.instagram.com/RojasSorianoR)

ÍNDICE

A manera de introducción	7
Capítulo I. Algunas reflexiones sobre el manejo de los <i>datos duros</i> en la comprensión de la realidad	17
Capítulo II. <i>Desaparición</i> de la realidad expresada a través de dos fotografías y dos videos sobre un mismo hecho	27
Capítulo III. <i>Modificación</i> de la realidad a partir de un documento oficial	33
Capítulo IV. Los <i>datos duros</i> y su presentación de conformidad con la manipulación de conceptos y/o estrategias metodológicas de investigación y análisis	37
Capítulo V. Los <i>datos duros</i> y los instrumentos de recolección de información	53
Capítulo VI. Los <i>datos duros</i> y el análisis de la información según la teoría que los respalde y/o la interpretación que se le dé	83
Capítulo VII. Presencia de la ideología e intereses de clase en los <i>datos duros</i>	107

Capítulo VIII. La economía y la política como factores que inciden en los <i>datos duros</i>	119
Capítulo IX. Datos cualitativos que acompañan a los <i>datos duros</i> y que son parte de ellos	153
Capítulo X. Pandemia de Covid-19. Objetividad-subjetividad de la información estadística	163
Reflexiones finales	181
Bibliografía	187
Anexos	191

A MANERA DE INTRODUCCIÓN

1. La información y reflexiones que expongo en este libro tienen como propósito contribuir a la *formación de investigadores* en el sentido de que la duda científica debe estar presente en nuestro trabajo. Asimismo, considero que pueden motivar para perseverar en el empeño de lograr un conocimiento cada vez más objetivo y preciso de los fenómenos y procesos sociales y naturales, a fin de sustentar con mayor rigor científico las estrategias y acciones de cambio que se requieren para el mejoramiento de la vida en sociedad.

Por ello, debemos tener cuidado cuando algún teórico de café se refiere a que dispone de *datos duros* de la realidad concreta, seguramente para *sentir que está pisando tierra firme*; es como una forma de mostrar que “posee información empírica veraz” sobre aspectos específicos de cierto fenómeno, exigencia que pregona la corriente del positivismo* como uno de sus objetivos principales.

* La corriente del positivismo está presente hoy en día en la educación y en la investigación de manera explícita o implícita; dicha corriente se centra básicamente en el análisis de los aspectos externos e inmediatos de la realidad, utilizando técnicas que permitan la obtención de datos cuantitativos, *objetivos*. Para ello **deja de lado la relación sujeto-objeto**, es decir, trata de evitar a toda costa que la subjetividad esté presente en los procesos de conocimiento de la realidad. Asimismo, considera a ésta únicamente en su desarrollo evolutivo, sin contradicciones estructurales que pongan en peligro el orden estable-

Se olvida, en este caso, que el adagio popular “los hechos hablan por sí solos” *no es del todo válido en la construcción del conocimiento científico* ya que en el ámbito de la ciencia, en especial si se trata de las ciencias sociales, los hechos se interpretan con base en determinada teoría y de acuerdo con la posición epistemológica y filosófica que asume el investigador.

2. Revisaba estas notas (13 de septiembre de 2017)* para su publicación en mis redes sociales cuando busqué en YouTube si había algún comentario de un video que compartí sobre la prueba cardiaca de esfuerzo físico con el Protocolo de Bruce que me realicé el 15 de mayo de 2013 (“Prueba de Esfuerzo Cardiaca del Dr. Raúl Rojas Soriano. 15 de mayo de 2013”). Cabe mencionar que dicha prueba pueden superarla únicamente los deportistas de élite, por la gran dificultad que representa, sobre todo en las dos últimas etapas**.

Pese a ser un atleta de la tercera edad logré terminarla, aun cuando la manera en que se comportó mi sistema cardiovas-

cido. Su ideología conservadora orienta el análisis y propuestas de solución sin amenazar el sistema social. Un estudio más amplio del positivismo se encuentra en mi libro *Formación de investigadores educativos. Una propuesta de investigación* (capítulo IV) que puede descargarse *completo y sin costo* de mi página electrónica (www.raulrojassoriano.com).

* Un avance de este texto lo publiqué el 23 de enero de 2018 en mi perfil de Facebook

** Este señalamiento lo realizó el Doctor Richard I. Page, que ostenta la cátedra de medicina Robert A. Bruce de la Universidad de Whashington. Véase “Robert A. Bruce, cardiólogo”, *El País*, 16 de febrero de 2004. Enlace: https://elpais.com/diario/2004/02/17/agenda/1076972410_850215.html. Fecha de consulta: 19 de noviembre de 2015.

cular (durante los 21 minutos en los que se lleva a cabo dicha prueba de esfuerzo físico) no se ajustó a los parámetros de la cardiología, como se advierte por las expresiones de *incredulidad* que hizo el especialista durante la misma. Es importante señalar que para realizarla se utiliza una caminadora; esa prueba de esfuerzo también se presenta en la videoteca de mi página electrónica (www.raulrojassoriano.com). Véase, además, el Video: **“Tres pruebas de esfuerzo físico extremo en la tercera edad que me obligaron a dejar en orden mi testamento”** que se encuentra en mi canal de YouTube y en la videoteca de mi página electrónica. Comparto el enlace: https://www.youtube.com/watch?v=vQb4mh1_OYM&t=48s.

Al revisar los comentarios sobre esa prueba de esfuerzo físico (con el Protocolo de Bruce) que se hicieron en YouTube, uno de ellos llamó mi atención. La persona que lo escribió reclamó a quien videograba la experiencia deportiva el hecho de que *no enfocaba la cámara de modo constante al monitor de signos vitales*, en el que, supongo, esperaba encontrar la información precisa del comportamiento de mi sistema cardiovascular, es decir, los *datos duros*, en este caso los electrocardiogramas en movimiento (ocho que genera el aparato durante los 21 minutos que dura esa prueba), así como la frecuencia cardíaca y la presión arterial.

En otros términos, lo que le interesaba a ese individuo era *observar la realidad solamente a través del monitor para comprobar cómo estaba funcionando mi organismo*, pasando a segundo término *la observación de las reacciones del ser humano sometido a la más dura prueba de esfuerzo que existe en el campo de la cardiología*, como es la que se realiza con el protocolo de Bruce. Había posibilidades de *tener un infarto al miocardio o cerebral*, o

que fallaran mis pulmones, y esto podría advertirse (previamente o durante la presencia de esas alteraciones orgánicas) a través de gestos de desesperación, angustia, o de sofocación. También podrían observarse muestras de dolor por desgarres musculares o calambres, entre otras lesiones. Todo esto no era posible mostrarlo a través de un monitor de signos vitales de modo tan visible, por no decir *humano*, aunque el aparato usado fuese el más preciso en las mediciones correspondientes.

Esta situación, que puede ser *contradictoria* –la medición a través de los recursos de la ciencia y lo que experimenta el ser humano– la viviríamos después miles de personas durante el terremoto de la Ciudad de México y estados vecinos, el 19 de septiembre de 2017, experiencia a la que me refero en el capítulo IX.

Hay, pues, *dos* realidades. Como investigador considero, por tanto, que debemos estar al pendiente de la presencia de *ambas* realidades puesto que solamente así es dable *realizar un análisis más objetivo de los resultados obtenidos con la prueba de esfuerzo mencionada*. En tal sentido fue mi respuesta a la persona a quien me referí al principio de este numeral.

Lo anterior, comenté con mis colaboradores, refuerza mi interés en divulgar mis cuestionamientos a los llamados *datos duros*, puesto que en la presentación de éstos se ignoran muchas veces preguntas como las siguientes: ¿Cómo se seleccionaron las técnicas de recopilación de datos y cómo se diseñaron?, ¿quiénes obtuvieron la información empírica?, ¿con qué propósitos?, ¿en qué condiciones se aplicaron los aparatos o instrumentos de recolección de datos?, ¿éstos son válidos y confiables*, y por cuánto tiempo?, etcétera.

* Véase la definición de los conceptos *validez y confiabilidad* en el libro: Raúl Rojas Soriano, *Investigación social. Teoría y praxis* (Segunda Par-

Antes de continuar, es necesario destacar una reflexión que plantea Antonio Gramsci sobre el proceso del conocimiento de la realidad: “El trabajo de investigación no puede sino ser complejo y delicado; *demandando mucha fineza de análisis y sobriedad intelectual, desde el momento que es muy fácil dejarse atraer por las semejanzas exteriores y no ver las semejanzas ocultas y los nexos necesarios pero disimulados*”. (Gramsci, *Cuadernos de la cárcel: El materialismo histórico y la filosofía de B. Croce*, pp. 87-88. El énfasis es mío).

Quiero dejar claro que mi afán en este trabajo es únicamente para insistir en la necesidad de una vigilancia epistemológica en todo el proceso de conocimiento para tener mayor certeza de que la información empírica recabada corresponde a la realidad que se estudia y sirva para construir hipótesis más objetivas y precisas, al igual que para formular leyes y teorías que permitan una comprensión científica de la sociedad y de la naturaleza. De este modo, podremos llevar a cabo una práctica transformadora de manera adecuada para orientar los procesos de cambio que se requieran. Asimismo, en este libro me interesa demostrar que la investigación es un proceso *objetivo-subjetivo** y *sociohistórico*.

te: “Aparato conceptual del trabajo científico”), editorial Plaza y Valdés, México (www.raulrojassoriano.com).

* Al respecto, Antonio Gramsci destaca en uno de sus escritos la parte humana, es decir, su aspecto *subjetivo* en los siguientes términos: “El error del intelectual consiste en creer que se puede saber sin comprender y, especialmente, **sin sentir ni ser apasionado** (no sólo del saber en sí, sino del objeto del saber), esto es, que el intelectual pueda ser tal (y no un puro pedante) [...]”. (Gramsci, *Cuadernos de la cárcel: El materialismo histórico y la filosofía de B. Croce*, pp. 120-121. El énfasis es mío).

En cuanto a lo *objetivo*, Gramsci indica lo siguiente: “se puede sostener que es un error exigir a la ciencia como tal la prueba de la objetividad de la realidad, puesto que esta objetividad es una concepción del mundo, una filosofía, y no puede ser un dato científico. ¿Qué puede darnos la ciencia en esta dirección?”. (Gramsci, *Cuadernos de la cárcel: Literatura y vida nacional*, p. 63).

3. En este libro mi intención no es generar una posición pesimista sobre los datos duros en la ciencia, sino más bien reflexionar en el concepto de *objetividad-subjetividad* del conocimiento.

Considerar este aspecto en el proceso de investigación permite poner mucha más atención tanto en el planteamiento mismo de la pesquisa como en el desarrollo de cada uno de los procesos que la conforman. Es necesario tener en cuenta que la información obtenida debe manejarse con cuidado pues ésta responde a un aspecto de la realidad a partir de la conceptualización que se haya hecho de ella y bajo ciertos criterios metodológicos.

Igualmente, el conocimiento de cualquier fenómeno, sobre todo en el ámbito social, tiene una validez relativa, es decir, *histórica*, pues la realidad social y natural se está modificando constantemente, aunque, como sabemos, es *en el mundo social donde los cambios son, por lo general, más frecuentes y observables*.

De esta manera, en los diversos procesos de la investigación debe procederse con rigor metodológico en cuanto a la obtención, análisis e interpretación de la información, considerando el desarrollo teórico disponible sobre el problema o fenómeno que se estudia. Sin embargo, es necesario destacar que

por distintos motivos pueden presentarse situaciones que, como ya mencioné, dejen dudas sobre la confiabilidad y validez de los *datos duros*, como demuestro en cada uno de los capítulos de este libro.

Cabe destacar, por otra parte, que mi interés no es profundizar en discusiones sobre las concepciones de la realidad (aunque en los diferentes capítulos esté presente esa cuestión) ya que ello me llevaría a dedicarle muchas páginas a los aspectos filosóficos presentes en cualquier investigación científica, aunque muchas veces se trate de dejar de lado el hecho de que *según sea la concepción de la realidad, es decir, de los problemas y fenómenos, será la manera de abordar su estudio y, por tanto, de orientar su análisis.*

Debemos tener en cuenta aquí que el punto de partida del análisis de cualquier fenómeno o problema es la concepción de la realidad en la cual está inmerso. Tal concepción de la realidad depende de diversos factores relacionados con la investigadora o investigador:

- Su formación profesional y/o su área de especialización.
- Su experiencia en la investigación.
- Su proyecto de vida.
- Las exigencias del organismo o institución que le solicite la pesquisa (en el caso que así sea).
- El contexto sociohistórico y cultural en el que se realice la investigación.
- La finalidad del estudio, entre otros factores.

Lo anterior permite una reflexión en el sentido de que el *análisis de los fenómenos que interesa estudiar no es neutral.* Re-

conocer esto es necesario para tener un mayor cuidado al momento de realizar dicho análisis para que sea más objetivo y preciso.

Las reflexiones que realizo en este libro están orientadas a algunas situaciones que se pueden presentar en el manejo de los *datos duros*, para tener en cuenta las precauciones que ya he mencionado, y considerar también que siempre hay que mostrar nuestras reservas sobre dichos datos.

Las situaciones que analizo en los distintos capítulos son: la *comprensión de la realidad*, en la que pueden presentarse sesgos, “desaparición” o modificación de los fenómenos que se investigan; la presentación de la información como si fuera un *dato duro* cuando en realidad existe una manipulación de conceptos y estrategias metodológicas. Asimismo, considero necesario enfatizar en el rigor que debemos tener en la elaboración de los instrumentos de recolección de la información empírica, así como su análisis e interpretación a partir del enfoque teórico en el que se sustenta la investigación.

Cabe mencionar que en el campo social se manifiesta la ideología e intereses de clase, así como el contexto socioeconómico y político tanto en la construcción de instrumentos como en el análisis de la información. Una experiencia inédita en el mundo científico ha sido la presencia de la pandemia de Covid-19. En el análisis de la información sobre dicho problema de salud pública se dejaron sentir los aspectos antes señalados. Algunas reflexiones al respecto las realicé en el libro *Enfoque sociológico sobre la pandemia de Covid-19. Enigmas y desafíos a la ciencia* (capítulo IV) sobre la *objetividad-subjetividad* de la información estadística que ha surgido de esa emergencia sanitaria.

Por último, debo señalar que varios ejemplos que incluyo en este libro son experiencias personales que he tenido tan-

to del ámbito social como del área biomédica, las cuales están plenamente documentadas. Quizá por ello me atreví a escribir el presente libro considerando mi *práctica académica, profesional, sociopolítica y deportiva*.

Aprovecho el espacio para dejar constancia del apoyo permanente e invaluable que me brindó la Mtra. Claudia del Carmen Aranda Coteró en los diversos momentos del trabajo, en la búsqueda de fuentes de información, en la revisión exhaustiva del texto y en las aportaciones realizadas para que el contenido de la obra se enriqueciera. En la versión final del libro consideré sus fundamentados comentarios y concienzudas recomendaciones. Asimismo, agradezco al sociólogo Carlos Alberto Martínez Islas por su valiosa ayuda en la revisión cuidadosa del texto, al igual que por sus excelentes observaciones y sugerencias, las cuales tomé en cuenta para mejorar la presentación del texto.

Dr. Raúl Rojas Soriano

CAPÍTULO I. ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE EL MANEJO DE LOS *DATOS DUROS* EN LA COMPRENSIÓN DE LA REALIDAD

1. Existen varios ejemplos sobre supuestos datos duros los cuales no siempre muestran a la realidad tal como es ya que muchas veces se presentan los fenómenos de manera distorsionada, o con esa información (por la forma como se da a conocer) puede hacerse que *desaparezcan* hechos que realmente acontecieron en cierto momento y lugar.

También sucede a veces que en la práctica científica o profesional se asuman nuevos criterios de clasificación sobre determinado fenómeno, lo cual lleva a modificar lo que antes se consideraba un *hecho real*, o una *verdad objetiva*, valga la expresión, siguiendo el pensamiento de Adolfo Sánchez Vázquez*.

* “El contenido de las verdades o teorías no es subjetivo; pero esta independencia respecto del sujeto, condición necesaria de la objetividad, no es la objetividad misma. Ésta se da en una relación peculiar del objeto teórico (verdad, teoría, ley) con el objeto real. Una verdad, una teoría, una ley es objetiva si representa, reproduce o reconstruye algo real por la vía del pensamiento conceptual”. (Adolfo Sánchez Vázquez, *La ideología de la «Neutralidad Ideológica» en las Ciencias Sociales*, pp. 119-120).

Por tanto, aun cuando estoy de acuerdo con la necesidad de exigir a los investigadores, profesores, conferenciantes, políticos y funcionarios que muestren las *pruebas concretas* (cuando disertan sobre cierto tema) como son estudios empíricos, resultados de algún experimento, estadísticas, documentos oficiales, fotografías y videos, entre otras *evidencias* en las que sustentan sus conclusiones, decisiones o acciones, cabe señalar que en mis conferencias y clases destaco la importancia de *analizar críticamente la información empírica de conformidad con los siguientes criterios expresados en términos de preguntas*:

- *En qué marco teórico o conceptual se sustentó el trabajo que orientó la recopilación de los datos empíricos;*
- *qué tan confiable es la fuente de la que provienen esos datos; cómo se recopilaron (la metodología utilizada);*
- *en qué condiciones se aplicaron los instrumentos de recolección de la información, su nivel de validez y confiabilidad, y para qué propósitos se obtuvieron esos datos. Asimismo, quién o quiénes los recopilaron, y si estaban las personas preparadas adecuadamente para esa actividad científica. Tales cuestiones aplican también si somos nosotros quienes recabamos la información primaria.*
- *Del mismo modo, habría que preguntarnos sobre la representatividad de la muestra cuando son estudios por muestreo.*

Si somos rigurosos en el análisis de las cuestiones anteriores, seguramente nos daríamos cuenta de que el uso de algunos procedimientos y recursos utilizados dejaría mucho que desear; en otros casos *advertiríamos que se obtuvieron las estadísticas*

para fines específicos, por ejemplo, justificar políticas gubernamentales.

Igualmente, las evidencias pueden manejarse en cierto sentido para satisfacer intereses particulares. Además, es posible que *luego de cierto tiempo la información recabada ya no sea confiable por lo que tendríamos que utilizarla con algunas reservas o, de plano, desecharla.* Ello debido a que la realidad, sobre todo en el campo social, cambia constantemente, muchas veces de modo insólito, desafiando cualquier modelo o paradigma científico. Por tanto, son verdades relativas, es decir, *históricas.*

Cabe señalar que también en el ámbito de la naturaleza se expresan cambios, aunque éstos no se perciben muchas veces de manera fácil de observar o el periodo en que se manifiestan esos cambios comprende varios años o, a veces, siglos. Igualmente, como veremos en uno de los capítulos del texto, la modificación de los criterios de clasificación de la materia, o de ciertos hechos o procesos, lleva a cambiar la comprensión de la realidad.

Cuando escribo estas líneas (marzo de 2021), se ha cumplido ya un año de que la enfermedad de Covid-19 fue declarada como pandemia por la Organización Mundial de la Salud. La manera como se ha comportado el virus que provoca esa patología, el SARS-CoV-2, ha desafiado a los mejores equipos de científicos del mundo, ya que por sus constantes cambios dicho agente patógeno presenta realidades desconocidas por la ciencia. Aunado a la complejidad del comportamiento de ese virus se encuentra la complejidad de la conducta humana.

Por ello, como ha quedado demostrado en diversos estudios, la expansión de la enfermedad está en función, en cierta medida, de la forma como se expresa el comportamiento de los

diversos grupos y sociedades. Sobre esta problemática reflexiono en el libro *Enfoque sociológico sobre la pandemia de Covid-19. Enigmas y desafíos a la ciencia*, el cual está disponible y sin costo en mi página electrónica (www.raulrojassoriano.com).

2. Cabe aclarar que el conocimiento y comprensión de los fenómenos de la realidad para, posteriormente, incidir en su transformación debe sustentarse en una serie de procedimientos metodológicos rigurosos, derivados de la práctica científica y fundamentados en la teoría correspondiente.

De este modo podremos lograr la objetividad necesaria para tener la certeza de que el objeto de estudio y los resultados obtenidos derivados de la aplicación de las estrategias metodológicas seleccionadas para la pesquisa permitan un conocimiento veraz de la realidad concreta y no verdades a medias o tergiversadas. Rememoro aquí lo que hace algunos años expuse en el libro *Investigación social. Teoría y praxis* sobre la **realidad objetiva**:

Son los procesos, fenómenos o problemas del mundo material que existen independientemente de la conciencia o deseos de los hombres. La realidad objetiva puede conocerse a través de la investigación y se reproduce en nuestro pensamiento mediante conceptos, leyes y teorías que expresan los aspectos, relaciones o elementos fundamentales de los procesos o fenómenos. (Raúl Rojas Soriano, Investigación social. Teoría y praxis, p. 173).

Sin duda, la orientación del estudio de la realidad es el punto de partida de una investigación, pues de ahí se desprenden los dife-

rentes aspectos que dan cierto rumbo a la pesquisa, como el planteamiento del problema y las preguntas de investigación, al igual que los objetivos e hipótesis. El aparato conceptual (que muestra una concepción del fenómeno que se estudia) también repercute en la selección de técnicas y el diseño de instrumentos de recolección de datos, así como en las estrategias para analizar e interpretar la información obtenida. Asimismo, la concepción del fenómeno o problema va a incidir en el tipo de acciones que se necesita llevar a cabo para la prevención de la situación problemática que investigamos, o superarla cuando ésta ya está presente.

Por tanto, en el estudio de la realidad y de los diversos fenómenos o problemas sociales que analizamos nos enfrentamos a distintas situaciones que debemos considerar tanto para su reflexión como para llevar a cabo una pesquisa, y que están relacionadas con los niveles de la metodología de investigación, como lo he expresado en diversas conferencias:

- Filosofía (concepción de la realidad)
- Teorías generales
- Teorías específicas
- Hipótesis
- Instrumentos

3. Una actitud *intencional* en el análisis de un problema es el sesgo o sesgos* que pueden presentarse en el conocimiento y com-

* Según el *Diccionario de la Real Academia Española*, el término *sesgar* significa “torcer algo a un lado”. Sobre el concepto *sesgo*, el *Diccionario del Español de México* indica que es el “curso o rumbo que se separa de la trayectoria recta o el camino derecho, que toma una acción, un movimiento o una preferencia”.

prensión de la realidad, y que resulta de *acciones conscientes* de quien investiga debido a intereses personales, institucionales y/o políticos, de tal forma que las diversas estrategias metodológicas se “acomodan” de manera que los resultados de las pesquisas se expresan *ad hoc* según dichos intereses.

Pero también puede suceder que los sesgos en el conocimiento y comprensión de la realidad se deriven de un modo de proceder *inconsciente*, es decir, que el investigador no tenga la intención de desvirtuar la realidad que estudia y, sin embargo, por alguna razón se desvíe. Existen diversos motivos por los cuales se presenta lo anterior. Expongo algunos de ellos:

- La *concepción* de la realidad que se pretende estudiar no es la adecuada, de conformidad con los criterios científicos predominantes.
- Falta o insuficiente conocimiento teórico respecto al tema de estudio, o ese conocimiento no se encuentra debidamente sustentado. Recuérdese que en muchas ocasiones se considera como *teorías* cierto tipo de conocimientos que solamente alcanza el rango de hipótesis. La carencia de una adecuada sustentación teórica repercute en la manera como se orienta la estrategia metodológica en cuanto a la selección de técnicas y el diseño de instrumentos de recolección de datos, al igual que en su análisis.
- No haber delimitado adecuadamente el objeto de estudio, o no plantear correctamente el problema de investigación, al igual que los objetivos e hipótesis.
- Diseño inadecuado de la estrategia del trabajo de campo lo cual repercute, por tanto, en la adecuada aplicación

de los instrumentos de recolección de datos. Aquí incluyo la insuficiente o incorrecta preparación de la gente que va a recabar la información, al igual que no prever situaciones que se presentan *in situ* a la hora de aplicarse los instrumentos, lo cual puede impedir su aplicación o que ésta sea inadecuada.

También debe tenerse presente que quien aplica los instrumentos son seres humanos que, en algún momento, pueden padecer de ciertas enfermedades orgánicas y/o mental-emocionales que limiten la aplicación correcta de los instrumentos. Estas disfunciones del organismo pueden estar presentes, asimismo, en aquellas personas que proporcionan la información solicitada.

- Fallas en el análisis e interpretación de los datos.

Lo anterior confirma lo que he expresado antes: la investigación es un proceso *objetivo-subjetivo*.

Es dable que no se hayan desarrollado todavía los procedimientos adecuados para la recopilación de la información sobre ciertos fenómenos, y su análisis, debido a que son relativamente nuevos como ha sucedido en el caso del virus SARS-CoV-2. Sobre este fenómeno reflexiono en el libro *Enfoque sociológico sobre la pandemia de Covid-19. Enigmas y desafíos a la ciencia*.

4. Una de las grandes dificultades que he observado en investigadores, a partir de mi experiencia en decenas de cursos y talleres de metodología de investigación que he impartido en México y en otros países, es la concepción misma de la realidad y, por tanto, de los problemas y fenómenos objeto de estudio.

Con base en mi experiencia científica, es clara mi postura sobre las dificultades y retos que implica el estudio de la realidad, pues parto de la idea de que ésta es compleja y se manifiesta de manera *dialéctica* mostrando sus diversas contradicciones y cambios constantes. Por tanto, no puede haber un modelo único, definitivo, para orientar en todos los casos las distintas pesquisas que se realizan sobre determinado fenómeno puesto que la dialéctica de la realidad desafía cualquier paradigma por muy bien construido que esté.

Por ello, la concepción que tengo de la investigación, y que expreso en un libro, es la siguiente:

La práctica científica ha demostrado que la investigación es un conjunto de procesos específicos ligados por múltiples nexos, y que se realizan en diversos niveles de abstracción, que dan cuenta de la complejidad del proceso de investigación. Por lo tanto, la investigación no sigue modelos o esquemas rígidos, ni es una serie de etapas ligadas mecánicamente, planteamiento que todavía prevalece en la mayoría de los cursos y libros de metodología [...].

*Por ello, el método de investigación no puede abarcar todas las particularidades o manifestaciones concretas de cualquier proceso de la realidad que se estudia, ya que ésta desborda, como un río caudaloso, incontenible, aquellos señalamientos teórico-metodológicos rígidos, considerados por muchos como verdades definitivas que deben seguirse al pie de la letra para llevar a cabo nuestro trabajo científico. (Raúl Rojas Soriano, *Métodos para la investigación social. Una proposición dialéctica*, pp. 9-10).*

Sirvan las consideraciones anteriores para tomarse en cuenta al leer los siguientes ejemplos que expongo, para que *no seamos ingenuos cuando alguien nos diga con ínfulas de sapiencia que dispone de **datos duros** de la realidad.*

Otras reflexiones que he realizado sobre la importancia de la concepción de la realidad en los distintos procesos investigativos se encuentran en mis libros: *Guía para realizar investigaciones sociales; Formación de investigadores educativos; Métodos para la investigación social. Una proposición dialéctica; Metodología en la calle, salud-enfermedad, política, cárcel, escuela...* que pueden descargarse completos y sin costo de mi página electrónica (www.raulojassoriano.com).

CAPÍTULO II. *DESAPARICIÓN* DE LA REALIDAD EXPRESADA A TRAVÉS DE DOS FOTOGRAFÍAS Y DOS VIDEOS SOBRE UN MISMO HECHO

1. En el primer ejemplo que muestro a continuación me refiero a la *desaparición* de la realidad, a través de la manipulación de una fotografía que se tomó sobre un hecho que sucedió en la Ciudad de México. Tal conducta, en este caso fue *intencional*, debido a la presencia de intereses de una empresa periodística (aunque a veces se procede así por la falta de experiencia de quien investiga o manipula los aparatos).

Tal situación, la *desaparición* de la realidad, podría llevarnos a reforzar, sin querer, la corriente del idealismo*, la cual es

* “[El idealismo] parte de la apreciación del mundo como encarnación de la «idea absoluta», que considera que sólo en nuestra conciencia, en nuestras sensaciones, representaciones y conceptos existe la materia, la naturaleza, el ser [...]”. (Frida Modak (coord.), *Salvador Allende. Pensamiento y acción*, editorial Lumen, Flacso-Brasil, Clacso, Buenos Aires, Argentina, 2008, p. 54. Enlace: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/coediciones/20100825034410/modak.pdf>. Fecha de consulta: 19 de abril de 2021).

contraria a la concepción materialista* de los fenómenos y procesos que se presentan en la naturaleza y la sociedad.

El segundo ejemplo se refiere a un video que se divulgó en la televisión nacional en México sobre una matanza de campesinos. La realidad no fue como se mostró en ese video, que fue editado.

2. Analicemos el primer ejemplo. El jueves 6 de junio de 1991 los rotativos *La Jornada* y *Excélsior* publicaron, cada uno en su primera página, una fotografía (véase la siguiente página) del primer informe de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH). En ese acto político participaron el ex rector de la UNAM, Jorge Carpizo (presidente de ese organismo de derechos humanos), el expresidente Carlos Salinas de Gortari, el director general de *La Jornada*, Carlos Payán, y otros funcionarios del gobierno federal.

En la fotografía que divulgó el periódico *La Jornada*, como puede advertirse, aparece Carlos Payán en el extremo derecho de la imagen. Sin embargo, en el rotativo *Excélsior* dicho individuo *desaparece*. Además, el pie de foto de *La Jornada* presenta a los miembros del presidium de acuerdo con las normas aplicables al

* “Según el *materialismo histórico y dialéctico*, los procesos sociales son hechos objetivos, reales, que se originan y desarrollan independientemente de la voluntad de los hombres, aunque éstos pueden influir conscientemente sobre la realidad cuando conocen las leyes que explican cómo y por qué surgen los fenómenos y adquieren ciertas tendencias y manifestaciones. De acuerdo con esta corriente de pensamiento, los seres humanos tenemos la capacidad de cambiar nuestro mundo aunque en circunstancias históricamente determinadas, es decir, crear nuestra propia realidad en relación con los demás hombres”. (Raúl Rojas Soriano, *Formación de investigadores educativos. Una propuesta de investigación*, p. 48).

LOS SUPUESTOS DATOS DUROS EN LA CIENCIA. OBJETIVIDAD-SUBJETIVIDAD DEL CONOCIMIENTO

caso (de izquierda a derecha), mientras que en el diario *Excélsior* se menciona primero al entonces presidente Carlos Salinas de Gortari y enseguida a los demás funcionarios según su orden jerárquico. Tal forma de presentar a los personajes revela, sin duda, las relaciones de poder prevalecientes en nuestra sociedad.

Sobre lo anterior vale la pena citar a Rodrigo Moya, uno de los fotógrafos más reconocidos en México, quien señala (con base en su experiencia de más de cincuenta años de trabajo profesional) “[...] que los pies de foto podían cambiar el sentido de una imagen”. Véase el punto 5 de la siguiente imagen, en donde se encuentra la fuente.

La Jornada
6 de junio de 1991

INFORME SOBRE DERECHOS HUMANOS

El procurador general de la República, Ignacio Morales Lechuga; el presidente de la CNDH, Jorge Carpizo; el presidente Carlos Salinas de Gortari; el secretario de Gobernación, Fernando Gutiérrez Barrios; el procurador de Justicia del Distrito Federal, Miguel Montes; y el director general de La Jornada, Carlos Pagán Velín; durante la presentación del segundo informe semestral de la CNDH. (Foto: Francisco Mata)

EXCÉLSIOR
6 de junio de 1991

EL PRIMER Mandatario, Carlos Salinas de Gortari, escucha el segundo informe semestral del Presidente de la CNDH, Jorge Carpizo; les acompañan, el secretario de Gobernación, Fernando Gutiérrez Barrios, y en los extremos, los titulares de la Procuraduría General de la República, Ignacio Morales Lechuga y de la del DF, Miguel Montes García. (Foto de Francisco Rodríguez)

1) Dos fotografías del mismo evento publicadas en dos periódicos distintos, en primera página, el mismo día.

2) Obsérvese que en la fotografía difundida por *La Jornada*, Carlos Payán, director de ese diario, aparece en el extremo derecho de la imagen. Sin embargo, en el rotativo *Excélsior* “desaparece” dicho personaje por ser el director de un diario de la competencia.

3) Véase que en la imagen del periódico *La Jornada* se enfoca el símbolo de la CNDH, mientras que en la que presenta *Excélsior* se ignora. Una lectura puede ser que ese diario, de tendencia pro gobierno, consideró que el entonces presidente de la República solamente puede tener detrás el emblema de su investidura: el escudo nacional mexicano.

4) También en ambas fotografías difiere el pie de imagen: En el *Excélsior* se menciona en primer lugar al presidente mexicano y luego se cita a otros personajes, según su orden jerárquico, lo cual es una muestra del reconocimiento de las relaciones de poder. El texto de pie de foto de dicho rotativo dice: “[...] y en los extremos, los titulares de la Procuraduría General de la República, Ignacio Morales Lechuga y de la del DF, Miguel García [...]”. Respecto al pie de foto de *La Jornada* la presentación de las personas se hace de conformidad con las normas establecidas en cuanto al orden en el que deben citarse o mencionarse a los miembros del presidium.

5) Con relación a lo anterior, Rodrigo Moya, reconocido fotógrafo mexicano señala: “[...] aprendí a través de la toma de conciencia, la relatividad y la manipulación de la fotografía en el contexto informativo. Fue triste comprender que los pies de foto podían cambiar el sentido de una imagen, y hacer polvo las ideas al haber enfocado una situación con cierto ángulo y encuadre, con un punto de vista personal sobre el hecho”. (Moya, Rodrigo, *El telescopio interior*, p. 78).

3. El segundo ejemplo se refiere a un video que causó conmoción en mucha gente de México, el cual mostraba una matanza de campesinos.

El 18 de noviembre del 2000 coordiné un taller sobre investigación, organizado por la Asociación de Economistas Mexicanas, en Chilpancingo, Guerrero. Mi interés radicaba, entre otras cosas, en mostrar la *objetividad-subjetividad* del proceso de conocimiento, concretamente al recopilar la información.

Señalé en esa ocasión que no basta disponer de aparatos e instrumentos sofisticados para observar con mayor objetividad un fenómeno; ello se debe a la presencia de intereses, o a determinados valores, que incitan a manipular tales recursos en cierto sentido.

Por tanto, estimé oportuno relatar, por su vínculo con los participantes (dada su cercanía geográfica), la masacre de 17 campesinos en ese estado (Guerrero), el 28 de junio de 1995, conocido como el caso de Aguas Blancas por el lugar donde acaecieron los hechos. En esa fecha el gobierno de Guerrero mostró “los acontecimientos” a través de un video que se divulgó por televisión tanto en el ámbito nacional como internacional.

En dicho documental, realizado por un miembro del aparato estatal, *se imputaba a los lugareños el haber disparado contra la policía* cuando se dirigían a un mitin; tal versión se reforzaba con otras imágenes del mismo video en donde los campesinos muertos sostenían entre sus manos rifles y pistolas. Conclusión: dichas personas eran culpables de haber comenzado la violencia y, por ende, de su cruento desenlace.

Meses después (el 25 de febrero de 1996) el connotado periodista Ricardo Rocha difundió en un canal televisivo la

videograbación original (sin cortes)*. *Las imágenes exhibieron otra realidad*: la culpa del ataque recayó entonces en la policía y en diversas autoridades. Se exoneró del delito a los labriegos y se encarceló a algunos de los responsables; el gobernador del estado de Guerrero pidió licencia, en términos eufemísticos, aunque más bien fue destituido, según las reglas no escritas de nuestro sistema político. Esta experiencia la relato en el libro *El arte de hablar y escribir* (pp. 335-336), el cual se encuentra disponible *completo y sin costo* en mi página electrónica (www.raulojassoriano.com).

En la siguiente página incluyo la imagen del periodista Ricardo Rocha cuando divulga el video original (el 25 de febrero de 1996) por televisión, sobre la masacre en Aguas Blancas, estado de Guerrero.

*Algunas diferencias entre el video de la “versión oficial” (editado) y el que no tiene cortes (la videograbación original) son: la extensión de los videos; el original presenta en todo momento fecha y hora de filmación y, por supuesto, los campesinos no traen armas. Para más información sobre las diferencias entre las videograbaciones mencionadas véase el artículo “Aguas Blancas: testimonio filmico”, periódico *El Universal*, 26 de noviembre de 2001. Enlace: <https://archivo.eluniversal.com.mx/nacion/72299.html>. Fecha de consulta: 12 de mayo de 2021. El video que difundió Ricardo Rocha y que develó que la versión oficial sobre el caso era falsa, puede revisarse en el enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=xFiBEnQ1b3o>.



Ricardo Rocha difunde un video distinto al oficial sobre la matanza de Aguas Blancas, Guerrero (México), el 25 de febrero de 1996. Imagen tomada del video “La masacre de Aguas Blancas 1997”. Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=pXL-zl2SUak>.

CAPÍTULO III. MODIFICACIÓN DE LA REALIDAD A PARTIR DE UN DOCUMENTO OFICIAL

1. Como lo mencioné en el libro *Evocaciones. Vivencias personales* (capítulo 3: “El patriotismo avasalló mi infancia”) *realmente yo no sé en qué día nací*, aunque el dato registrado en mi acta de nacimiento es el 30 de septiembre. Este hecho se debe a que mi padre, siendo un hombre culto, con estudios de abogacía, y con un amplio conocimiento de la historia de México, *alteró la fecha real de mi nacimiento y la de mis demás hermanos*.

Esa actitud de mi padre la comprendo ahora pues era evidente su preocupación por que nos formáramos teniendo como base la cultura histórica legada por las luchas sociales que se han organizado en México, así como la forma de actuar de sus protagonistas que mostraron su interés por liberar a nuestro país de potencias coloniales o de la oligarquía nacional.

El patriotismo de mi progenitor expresado en tal acción (de cambiar mi fecha de nacimiento) me motivaba a perseverar en mis estudios: “Hijo, tú naciste el día en que también nació uno de

los personajes más grandes de nuestra historia: José María Morelos y Pavón; por eso serás un gran hombre”. (Raúl Rojas Soriano, *Evocaciones. Vivencias personales*, p. 28).

2. Debido a que en los años 60 del siglo pasado no había una escuela secundaria en el municipio del estado de Morelos al que pertenecía mi pueblo, mi padre se vio obligado a *aumentarle un año de vida* a uno de mis hermanos para que pudiera ingresar al Colegio del Aire de la Base Aérea, en Zapopan, Jalisco, México; para ello consiguió un acta de nacimiento que *avalaba* la nueva edad. Por fortuna, el médico se dio cuenta de que *la edad registrada oficialmente* no mostraba la realidad biológica de mi hermano y entonces le dijo a este que no lo aceptaría ya que los duros ejercicios a que se someten los alumnos de primer ingreso al plantel podrían causarle daños físicos.

Con lo anterior demuestro que *los documentos oficiales no siempre registran los hechos* tal como acontecieron.

3. Así sucede en ocasiones con otro tipo de documentos en los que por diversas razones su contenido no corresponde necesariamente a la realidad.

En los procesos de investigación formal de los fenómenos inmersos en dicha realidad, la búsqueda que todo investigador realiza –por lo menos eso es lo que se espera– es para lograr un *conocimiento objetivo*. Al respecto, rememoro una definición que escribí en el libro *Investigación social. Teoría y praxis*:

El conocimiento objetivo es aquel conocimiento que reproduce en el pensamiento los aspectos o elementos de la realidad material y se concreta en conceptos, leyes y teorías.

Puede haber conocimientos empíricos objetivos, aun cuando se refieran a los aspectos externos de la realidad. Este último tipo de conocimientos se expresa en datos empíricos y sirve para elaborar un conocimiento cualitativamente superior: el conocimiento científico. (Raúl Rojas Soriano, *Investigación social. Teoría y praxis*, pp. 133-134).

Del conocimiento objetivo se desprenden, entre otras cuestiones, los famosos datos duros que según veremos a lo largo de este libro, no siempre son tan “duros” como podemos pensar. Lo importante es reconocer que dichos datos, tanto en las ciencias naturales como en las sociales, deben considerar diversos factores que inciden directa o indirectamente en la manera como se obtienen y analizan, al igual que en su interpretación, lo cual no necesariamente nos lleva a un conocimiento objetivo que siempre sea válido en cualquier circunstancia y/o periodo.

Sin duda, la manera como se investiga depende en gran medida de la forma como se concibe el objeto de estudio. Esta idea la he escrito en un texto en el que muestro la dialéctica de la realidad y su repercusión en el proceso de investigación:

La dialéctica de la realidad se expresa también en el proceso de conocimiento porque la realidad no tiene una parada final, al igual que el conocimiento. La práctica científica desquicia los modelos o esquemas líneas o mecanicistas que aún persisten en la investigación, al igual que diversas teorías que ya no permiten explicar cabalmente ciertos fenómenos naturales y sociales, o que los explican de modo insuficiente. (Raúl Rojas Soriano, *Enfoque sociológico de la pandemia de Covid-19. Enigmas y desafíos a la ciencia*, p. 119).

4. El estudio de la realidad presenta en ocasiones diversas dificultades que puede iniciar desde la concepción que tengamos de ella, y que posteriormente puede incidir en los distintos procesos metodológicos necesarios, sin olvidar que las fuentes de información (aunque sean oficiales) no siempre cuentan con la suficiente confiabilidad y validez.

Coincido con Antonio Gramsci cuando expresa que “la elección de la concepción del mundo es también un acto político” (*Cuadernos de la cárcel: El materialismo histórico y la filosofía de B. Croce*, p. 14), sobre todo en el campo social. Respecto a la interpretación de diversos fenómenos naturales, se deja sentir muchas veces la *ideología religiosa*. En el libro *Enfoque sociológico sobre la pandemia de Covid-19. Enigmas y desafíos a la ciencia* dedico un capítulo a analizar la influencia de la ideología religiosa que orienta el comportamiento tanto de varios mandatarios como de individuos de distintos grupos sociales.

Por ello, la concepción de la realidad para su análisis dista mucho de ser *neutral*, y más bien coloca al investigador en una posición activa y crítica, pues como lo indica Gramsci:

¿Es preferible «pensar» sin tener conocimiento crítico, de manera disgregada y ocasional, es decir, «participar» de una concepción del mundo «impuesta» mecánicamente por el ambiente externo, [...] o es mejor elaborar la propia concepción del mundo de manera consciente y crítica, [...] y participar activamente en la elaboración de la historia del mundo, ser el guía de sí mismo y no aceptar del exterior, pasiva y supinamente, la huella que se imprime sobre la propia personalidad? (Ibíd., pp. 11-12).

CAPÍTULO IV. LOS *DATOS DUROS* Y SU PRESENTACIÓN DE CONFORMIDAD CON LA MANIPULACIÓN DE CONCEPTOS Y/O ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS

1. Como lo expresé en uno de los capítulos anteriores, la dialéctica de la realidad incide en el proceso de generación del conocimiento, de tal forma que tanto la manera de concebir un fenómeno para su estudio como el modo en que se aborde –la metodología utilizada– dará ciertos resultados para analizarlo e interpretarlo, en función de la estrategia metodológica que se usó.

Comienzo con un ejemplo para entrar en materia. El 15 de julio de 2016 el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) presentó los resultados sobre el Módulo de Condiciones Socioeconómicas 2015, encuesta que mide la pobreza. La información obtenida indicaba que había aumentado el ingreso de los sectores más pobres: “De un plumazo la dependencia incrementó 37.2 % los ingresos de los mexicanos más pobres –que pasaron de 5 mil 954 pesos en 2014 a 8 mil 169 pesos el año siguiente– y

redujo de manera sustancial la desigualdad en el país”. (Mathieu Tourliere, “No hay milagro: datos sesgados, pero la pobreza sigue ahí”, revista *Proceso*, 23 de julio de 2016. Enlace: <https://www.proceso.com.mx/reportajes/2016/7/23/no-hay-milagro-datos-sesgados-pero-la-pobreza-sigue-ahi-167797.html>. Fecha de consulta: 27 de abril de 2017).

Sin embargo, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) cuestionó dichos resultados porque su personal no fue informado sobre el cambio metodológico en la recopilación de datos:

*En 25 años no ha mejorado el ingreso de las familias y por ello no se ha reducido la pobreza, ha fallado el tema económico, ha habido varias crisis y ahora, con los datos que reportó el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), que refieren un aumento de 33 por ciento en los ingresos de los hogares pobres, se pierde la comparabilidad con el pasado, no sabemos si vamos bien o mal, señaló el secretario ejecutivo del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval), Gonzalo Hernández Licona. (Angélica Enciso L. y Víctor Ballinas, “Si en 25 años no mejoró el ingreso, no puede bajar la pobreza: Coneval”, periódico *La Jornada*, miércoles 27 de julio de 2017, p. 35).*

El choque entre dos órganos públicos y autónomos del Estado mexicano debido al resultado de una encuesta que mide un grave problema social nos permite comprender que detrás de los *datos duros* se esconde una ideología política que, en este caso, quiso concretarse en una acción gubernamental: reducir la pobre-

za en el país para cumplir, por un lado, con las exigencias de los organismos internacionales y, por el otro, presentar ante la población, por parte del poder Ejecutivo, *un mejor rostro de nación* frente a las elecciones presidenciales del 2018.

Por tanto, como puede deducirse de modo fácil, el *dato duro* que presentó el Inegi no concuerda con la realidad, pese al reconocimiento que tiene ese instituto en cuanto a que es el órgano oficial encargado de recabar la información nacional sobre el tema que nos ocupa y respecto a otras cuestiones de interés para México.

Cabe mencionar que el encargado de realizar los censos para medir la pobreza por parte del Inegi renunció a su cargo tras esos hechos:

*El titular de la Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), Miguel Cervera Flores, renunció a su cargo luego de la controversia con el Consejo Nacional de Evaluación para la Política de Desarrollo Social (Coneval) sobre el levantamiento del Módulo de Condiciones Sociodemográficas 2015. (“Se va encargado de censos del Inegi”, periódico *El Financiero*, 28 de julio de 2016. Enlace: <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/renuncia-encargado-censos-inegi.html>. Fecha de consulta: 27 de abril de 2017).*

2. El manejo tendencioso de la información estadística por parte del Inegi, al igual que un caso que presento en el capítulo VI, me lleva a recordar lo que plantea uno de los investigadores más prominentes de España, Manuel Castells:

[...] *el buscar “datos duros” depende enteramente de qué intereses se defienden, los del Instituto de Estadística al servicio de un gobierno dado, o los de una clase, o clases, tratando de informarse para orientar su estrategia en la lucha cotidiana. ¿Hace falta recordar que los “datos” no son neutros, sino que responden a ciertas categorías y que estas categorías han sido construidas en función de ciertas necesidades de la organización social?* (Manuel Castells, *Problemas de investigación en sociología urbana*, p. 7).

En cuanto a la pobreza, el 10 de agosto de 2019 cuando el periódico *La Jornada* publicó el artículo: “Coneval subestima pobreza; para el Evalúa hay 90 millones en ese rubro”. Araceli Damián González, titular del Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México (Evalúa) realizó un cuestionamiento sobre los parámetros que Coneval utiliza en la determinación de la pobreza extrema: indicó que “son muy bajos y no reflejan las carencias sociales”. (Alejandro Cruz Flores, “Coneval subestima pobreza; para el Evalúa hay 90 millones en ese rubro”, periódico *La Jornada*, p. 26. Enlace: <https://www.jornada.com.mx/2019/08/10/capital/026n1cap>. Fecha de consulta: 10 de agosto de 2019).

Araceli Damián también agregó lo siguiente en ese artículo:

Ellos [el Coneval] reportan 52 millones de pobres, de los cuales 9.3 millones viven en pobreza extrema; en cambio, el Evalúa –órgano autónomo encargado de medir el impacto de la política social en la capital del país– identifica 90 millones de pobres, 44 millones de ellos en situación extrema. Se trata de una diferencia de casi 40 millones de personas,

lo que significa que están muy subestimadas las carencias en el país y eso, dijo la funcionaria, fue una decisión política desde el gobierno de Vicente Fox para reportar menos pobres de los que realmente hay. (Ibíd.).

Lo anterior muestra que los resultados que describen una “realidad” dependen en gran medida de la metodología utilizada para la recolección de datos, de los instrumentos aplicados, de los criterios de análisis e interpretación de la información, entre otros, así como de los intereses y propósitos personales o políticos que tenga el investigador o el organismo que brinde dichos datos.

3. Es conveniente detenernos un poco para analizar —a partir del ejemplo que expongo en el numeral anterior— una de las cosas que suceden en los procesos de investigación con relación a los conceptos que consideramos en las pesquisas para estudiar un fenómeno. Expongo el término *concepto* como punto de partida, que retomo del libro *Investigación social. Teoría y praxis*:

Es la reproducción en el pensamiento de algún aspecto concreto de la realidad objetiva. Hay conceptos teóricos y empíricos. Los primeros expresan aquellos elementos, relaciones o procesos generales o que no son observables directamente, por ejemplo: clases sociales, estado, ideología, formación social. Los conceptos empíricos, por el contrario, se refieren a los aspectos y relaciones observables o medibles directamente a partir de los datos que se obtienen de la realidad concreta, como: accidente de trabajo, desnutrición, analfabetismo, etc. Pueden existir conceptos inter-

medios, es decir, menos teóricos o más empíricos que otros. Los conceptos son abstracciones científicas ya que expresan los aspectos más relevantes de la situación o fenómeno a que hacen referencia. (Raúl Rojas Soriano, Investigación social. Teoría y praxis, p. 129).

La determinación de los conceptos* en todo proceso de investigación es uno de los aspectos importantes pues, además de que denotan la orientación teórica e ideológica del investigador, también orientan la pesquisa en cuanto a la manera como va a estudiarse el fenómeno de nuestro interés. En este sentido, rescato del libro mencionado (*Investigación social. Teoría y praxis*) lo que significa la *definición de conceptos*:

Es una parte fundamental en el proceso de investigación, ya que la definición de los conceptos que se utilicen permitirá al investigador guiar la aprehensión teórica de la realidad concreta. La definición de los conceptos en ciencias sociales está en función del marco teórico que se emplee para realizar la investigación. Así, un mismo concepto puede ser definido de distinta forma, por ejemplo, el de clase social. (Raúl Rojas Soriano, Investigación social. Teoría y praxis, op. cit., p. 135).

La importancia de la correcta conceptualización de un fenómeno con el fin de que su análisis se ajuste a la realidad en la

* Un análisis más profundo sobre el proceso de abstracción en la construcción del conocimiento científico lo presento en el libro *El proceso de la investigación científica*, capítulo 8.

cual se encuentra inmerso la señal en el libro *El proceso de la investigación científica*:

La aprehensión de los procesos y relaciones entre fenómenos es guiada por la teoría e hipótesis científicas en las que se vinculan conceptos de un elevado nivel de abstracción (teóricos). Este proceso de ir de lo abstracto a lo concreto implica necesariamente conocer el significado de los conceptos los cuales deben definirse de acuerdo al marco teórico que se utilice en la investigación.

*La definición de los conceptos debe permitir conocer qué procesos, aspectos y relaciones comprenden. Pero una cosa es cómo los procesos y nexos se reconstruyen teóricamente (a través del pensamiento conceptual) y otra es cómo se manifiestan en una situación concreta, aun cuando los conceptos se construyan con base en las abstracciones que se efectúan a partir de los hechos empíricos [...]. (Raúl Rojas Soriano, *El proceso de la investigación científica*, pp. 117-118).*

4. Como puede observarse en el ejemplo que expongo en el numeral 1, por razones políticas la definición de la *pobreza* no correspondía en el año 2016 (que es en la fecha en la que se ubica dicho ejemplo) con la realidad –y muy probablemente en otros periodos tampoco han correspondido– pues la valoración realizada se hizo a partir de una *conceptualización conveniente* para una instancia gubernamental y para ciertos grupos de poder.

Actualmente, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social en México (Coneval) considera la *pobreza extrema* de la siguiente manera:

*Una persona se encuentra en situación de **pobreza extrema** cuando tiene tres o más carencias, de seis posibles, dentro del Índice de Privación Social [rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación] y que, además, se encuentra por debajo de la línea de bienestar mínimo. Las personas en esta situación disponen de un ingreso tan bajo que, aun si lo dedicase por completo a la adquisición de alimentos, no podría adquirir los nutrientes necesarios para tener una vida sana. (“Medición de la pobreza”, Glosario del Coneval. Enlace: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx>. Fecha de consulta: 11 de diciembre de 2020).*

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) resume este concepto y considera en “extrema pobreza” a aquellas personas y familias que *viven con **menos de 1,9 dólares diarios***. (“La ONU dijo que la pandemia arrastrará a 32 millones de personas más a la miseria en los países pobres”, *Infobae*, 3 de diciembre de 2020. Enlace: <https://www.infobae.com/america/mundo/2020/12/03/la-onu-dijo-que-la-pandemia-arrastrara-a-32-millones-de-personas-mas-a-la-miseria-en-los-paises-pobres/>. Fecha de consulta: 8 de diciembre de 2020).

5. Ir más allá de la conceptualización que realice un investigador sobre un fenómeno de interés para conocerlo, comprenderlo y explicarlo es considerar que dicho fenómeno no está aislado, sino que se encuentra en relación con otros fenómenos formando parte de una realidad *compleja y dialéctica*.

En el ejemplo que muestro en el numeral 1 se deja claro que en el análisis de la problemática social es necesario tomar en cuenta que los diversos problemas de nuestra sociedad se explican si los ubicamos dentro de una totalidad: *la sociedad capitalista*, misma que se ha desarrollado en las últimas décadas de conformidad con el modelo neoliberal, el cual ha generado entre otras cosas mayores desigualdades sociales que tienen distintas interpretaciones según los intereses sociales dominantes.

En el proceso de investigación es necesaria la definición de los conceptos que se eligen para el estudio de un fenómeno, ya que nos permite orientar la búsqueda de los datos empíricos

No debemos olvidar que en esta búsqueda de los *datos duros* se utilizan instrumentos de recolección de datos en los que hay que poner mucha atención en aspectos como la determinación del universo objeto de estudio, en las muestras elegidas y su representatividad respecto a la población analizada, al igual que en las técnicas e instrumentos que se diseñen para recabar los datos.

6. Para enfatizar un poco más sobre la importancia de los procesos metodológicos y su relación con la realidad, expongo enseguida otro caso en el que ya sea por las fuentes de información seleccionadas o por algunos procedimientos metodológicos, *los datos duros sobre una misma realidad no coinciden*.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) informó que de enero a agosto del año pasado [2020] se registraron 108 mil 658 fallecimientos por covid-19, cantidad 68.7% superior a la registrada para ese mismo periodo por la Secretaría de Salud, encabezada por Jorge Alcocer.

De acuerdo con el Comunicado Técnico Diario del 31 de agosto de 2020, para esa fecha se habían registrado 64 mil 414 defunciones a consecuencia de la enfermedad provocada por el SARS-CoV-2; sin embargo, con cifras preliminares basadas en los certificados de defunción suministrados por las oficialías del Registro Civil, los Servicios Médicos Forenses y los cuadernos estadísticos de las Agencias del Ministerio Público, el Inegi contabilizó 108 mil 658 decesos y con ello, se ubicó como segunda causa de muerte en el país, después de las provocadas por enfermedades del corazón [...].

El presidente del Inegi, Julio Santaella, dijo que la cifra revelada de que de enero a agosto de 2020 fallecieron 108 mil 658 mexicanos por covid-19 no altera el esquema de conteo que la Secretaría de Salud tiene para la vigilancia epidemiológica.

«Dado que son dos fuentes distintas o dos procedimientos para obtener el número y la causa de defunción, pues definitivamente esta información que ya lo hemos platicado con ellos largamente [con autoridades de la Secretaría de Salud] debe ser de mucha utilidad para tomar decisiones en temas de salud pública, eso es definitivo, pero en términos de su vigilancia epidemiológica el sistema que ellos tienen se puede complementar con esa información que le estamos dando», explicó [el presidente del Inegi].

El funcionario señaló que el Inegi se basa en los certificados de defunción que los médicos tratantes o legisladores elaboran y reportó fallecimientos 45% por encima de los que reporta la Secretaría de Salud con su sistema de

vigilancia epidemiológica para el mismo periodo. (Karla Ponce, “Inegi y Secretaría de Salud se contradicen; exhiben subregistro en muertes por Covid-19”, periódico *Excelsior*, 28 de enero de 2021. Enlace: <https://www.excelsior.com.mx/nacional/inegi-y-secretaria-de-salud-se-contradicen-exhiben-subregistro-en-muertes-por-covid-19>. Fecha de consulta: 1 de febrero de 2021).

Ante las declaraciones anteriores, el medio periodístico *Infobae* publicó un artículo ese mismo día (28 de enero de 2021) en el que incluye la opinión del subsecretario de Promoción y Prevención de la Salud de México, Hugo López-Gatell:

*Luego de brindar el informe sobre la vacunación a nivel nacional, el subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud declaró que **la disparidad en las cifras no se debe a la existencia de dos cifras diferentes.** Por el contrario, corresponde a **la diferente metodología en el conteo que encamina cada una de las instituciones.** Además de que el número reportado por el INEGI considera afecciones no relacionadas directamente por COVID como diabetes y cáncer, entre otras.*

*“Desde luego, como lo hemos admitido desde el inicio de esta epidemia, **son estadísticas incompletas en la medida que no integran otras fuentes de información que llevan más tiempo de recabar**”, declaró López Gatell desde Palacio Nacional. (“La realidad de las camas vacías de López-Gatell: 58% de muertos por Covid-19 fallecieron en casa”. Enlace: <https://www.infobae.com/america/mexico/2021/01/28/la-realidad-de-las-camas->*

[vacias-de-lopez-gatell-63-de-muertos-por-covid-19-fallecieron-en-casa/](#). Fecha de consulta: 1 de febrero de 2021).

En este caso, me surge una serie de inquietudes sobre los procedimientos utilizados por los organismos oficiales involucrados (Inegi y la Secretaría de Salud de México). Estamos ante una situación de emergencia que no solamente colapsó los sistemas sanitarios de todo el mundo, sino que –por lo menos en los primeros meses de 2020– también desquició las estrategias para evaluar el impacto de la pandemia de Covid-19 en las distintas poblaciones del planeta.

Este ejemplo nos demuestra lo que he señalado en capítulos anteriores y que es uno de los hilos conductores de este libro: *la complejidad de la realidad* porque es *dialéctica* y muchas veces *contradictoria*. Analizando lo expuesto en el presente numeral rememoro una idea que expuso Antonio Gramsci al respecto:

*No existe un método por excelencia, «un método en sí». Toda investigación científica crea su propio método, su lógica adecuada, cuya generalidad o universalidad consisten en ser «conforme a su finalidad»... En realidad (cuando se habla de) «científico» significa «racional», y más precisamente «racionalmente conforme al fin» por alcanzar, [...] seleccionando y fijando racionalmente todas las operaciones y los actos que conducen al final fijado... Tal «conformidad» es racionalmente, metódicamente, buscada mediante un análisis minucioso de todos los elementos constitutivos, hasta con **la eliminación de los elementos emotivos com-***

prendidos en el cálculo. (Gramsci, *Cuadernos de la cárcel: Pasado y presente*, pp. 202-204. El énfasis es mío).

7. Relato enseguida otro ejemplo en el que se puede observar, precisamente, que ningún método o metodología son eternos, pues se enfrentan constantemente a una realidad dialéctica en la que entran en juego diversas variables que pueden hacer que en diferentes momentos históricos modifiquen la confiabilidad y validez de sus resultados.

Entre 1948 y 1950 aparece lo que se denomina “Revolución de las Dataciones Absolutas” en la que se desarrollaron varios métodos de medición. Uno de ellos es la Datación Radiocarbónica o Método del Carbono 14 descubierto por Willard Libby y por el cual se le otorgó en 1960 el Premio Nobel de Química. Este método se utiliza para datar restos orgánicos como semillas, plantas, madera, restos óseos, entre otros. “El principio en el que se basan estas dataciones es el de la **Inestabilidad** de los elementos radioactivos presentes en la naturaleza y que tienen una vida larga, van desapareciendo gradualmente, con una cadencia determinada que se puede conocer y se puede calcular y nos dan fechas. Por eso son llamados también «Relojes Radioactivos»”. (“Historia con el alma: carbono 14”. Enlace: <https://almaleonor.wordpress.com/2015/03/14/historia-con-alma-el-carbono-14/>. Fecha de consulta: 3 de septiembre de 2019).

Durante mucho tiempo ha sido considerado como un método cuya confiabilidad no había sido seriamente cuestionada; sin embargo, en julio de 2018 se publica un artículo en el que se menciona que el arqueólogo estadounidense Sturt Manning “ha descubierto que los estándares de datación por Carbono

14, habitualmente aceptados para determinar la edad de cualquier material orgánico, podrían estar dando fechas erróneas a marcas históricas”. (“¿La arqueología puesta en duda? La prueba del Carbono 14 podía estar equivocada”. Enlace: <https://culturahistoriaycienciavalencianas.wordpress.com/2019/04/19/la-arqueologia-puesta-en-duda-la-prueba-del-carbono-14-podia-estar-equivocada-grandes-reportajes-domingo-08-de-julio-2018-recientes-investigaciones-demuestran-que-las-pruebas-por-carbono-14-qu/>. Fecha de consulta: 21 de mayo de 2019).

Las razones en las que basan sus afirmaciones se relacionan con la contaminación, los cambios climáticos y, por ende, las zonas geográficas. “[...] la contaminación lo está desvirtuando todo, la presencia de todos estos elementos supone que se altere el radiocarbono que naturalmente se encuentra en todas partes y cuyo isótopo* 14 es el que se utiliza para estas dataciones arqueológicas. **Nuestros descendientes dentro de 2000 años cuando quieran datar nuestro tiempo podrían tener algún que otro problema. Les quedará constancia de lo muy contaminada que estuvo nuestra época**”. (*Ibid.* El énfasis es del original). Las “investigaciones deberían suponer **una importante revisión de las líneas de tiempo hasta ahora marcadas** por la arqueología y la historia”. (*Ibid.* El énfasis es del original).

Lo anterior nos muestra que no todo método es infalible ni es eterna su funcionalidad y aplicabilidad. Por eso, y retomando las palabras de Antonio Gramsci:

* Según el *Diccionario de la Real Academia Española*, **isótopo** es “cada uno de los elementos químicos que poseen el mismo número de protones y distinto número de neutrones”.

Es preciso fijar que cada investigación tiene su método determinado y construye su ciencia determinada, y que el método se ha desarrollado y elaborado junto con el desarrollo y elaboración de dicha investigación y ciencia determinadas, formando un todo único con ella. Creer que se puede hacer progresar una investigación científica aplicando un método tipo, elegido porque ha dado buenos resultados en otra investigación con la que se haya consustanciada, es un extraño error que nada tiene que ver con la ciencia. Existen, sin embargo, criterios generales que, puede decirse, constituyen la conciencia crítica de cada hombre de ciencia, cualquiera sea su «especialización», y que deben ser siempre vigilados espontáneamente en su trabajo. (Gramsci, Cuadernos de la cárcel: El materialismo histórico y..., op. cit., p. 140).

CAPÍTULO V. LOS *DATOS DUROS* Y LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

1. En la investigación científica se cuenta con una serie de instrumentos de recolección de información* que nos ayudan –muchas veces– a obtener los famosos *datos duros*. Sin embargo, la aplicación de tales instrumentos debe estar acorde con todos los elementos que conforman el proceso investigativo. Como lo señalo en el libro *El proceso de la investigación científica*:

La investigación se realiza sobre una realidad concreta que requiere ser aprehendida, analizada, interpretada y reconstruida en el pensamiento conceptual de acuerdo con el material que proporcionan las técnicas e instrumentos de investigación, seleccionados y elaborados con base en

* En el libro *Guía para realizar investigaciones sociales* profundizo sobre distintos instrumentos de recolección de información.

*la teoría y en el método general de conocimiento. Las técnicas e instrumentos de investigación permiten captar o arrancar de la realidad los datos empíricos para realizar análisis concretos a fin de corroborar la validez o no de la teoría o del método de investigación [...]. (Raúl Rojas Soriano, *El proceso de la investigación científica*, pp. 67-68).*

En el capítulo anterior indiqué la importancia de los conceptos en el proceso de la investigación (en el capítulo VIII del libro *Enfoque sociológico de la pandemia de Covid-19. Enigmas y desafíos a la ciencia* profundizo sobre la importancia de los conceptos en la investigación). Es pertinente señalar que, si bien, este aspecto es necesario, también es el hecho de reconocer que la realidad muchas veces nos rebasa y dificulta el análisis de los fenómenos objeto de estudio. Por lo anterior, retomo algunas ideas que ya anteriormente expuse en el libro antes mencionado (*El proceso de la investigación científica*):

El paso de lo abstracto a lo concreto, o sea, de la teoría e hipótesis a los hechos empíricos, no es mecánica ni lineal; implica a veces desviaciones, rodeos para acercarnos a la realidad, pero también pueden alejarnos de su aprehensión. Aquí radica uno de los peligros más grandes de la investigación, particularmente la social, que puede llevar a obtener un conocimiento poco objetivo y, sin darse cuenta, exponerse como si fuera una reproducción mental precisa de los procesos y relaciones esenciales que se estudian, cuando a lo sumo representa un conocimiento parcial o superficial de los mismos.

La falta de una amplia comprensión sobre esto origina una falsa concepción de la investigación científica: la ilusión de creer que se construyen conocimientos científicos cuando lo que se hace es distorsionar la realidad supuestamente analizada. Esto trae como consecuencia un desprestigio de la ciencia social que se traduce en el poco interés que a veces despiertan los resultados de una investigación. He aquí el reto a que se enfrenta el científico social: la búsqueda de la verdad objetiva, para lo cual tiene que enfrentar diversos problemas: insuficiencias de la teoría y falta de recursos metodológicos y técnicos, así como la dificultad de realizar una práctica científica correcta, elementos que dependen en gran medida de las características propias de los procesos lo cual, aunado a los recursos financieros y de personal disponibles, van a determinar la posibilidad de alcanzar conocimientos que puedan considerarse como científicos.

La investigación se lleva a cabo de acuerdo con criterios, técnicas e instrumentos que se ajustan en una investigación concreta y los cuales al ser seleccionados, elaborados y utilizados (según determinada perspectiva teórica) por el científico, este introduce, quiera o no, una interpretación de ellos que se traduce en la forma de diseñarlos, de emplearlos [...]. (Ibíd., pp. 118-119).

2. Como lo expresé en la introducción de este libro debemos valorar las *condiciones* en las que se recopila la información empírica para tener más certeza en cuanto a lograr una mayor precisión y objetividad sobre el fenómeno que investigamos. Al respecto, recuerdo un estudio en el que participé en el Instituto Mexicano del

Seguro Social (IMSS) entre 1973 y 1974*, el cual fue realizado por un equipo interdisciplinario compuesto por médicos, sociólogos, psicólogos y antropólogos sociales, así como trabajadoras sociales, una enfermera y un equipo de apoyo en el área de estadística e informática. Incluyo una constancia de mi puesto en esa institución de salud en el anexo 1.

Me refiero a la *Encuesta Nacional de Actitudes de Médicos y Derechohabientes del IMSS*, que llevamos a cabo en los años referidos, en la Jefatura de Planeación y Supervisión Médica de la Subdirección General Médica de dicho instituto. Se basó en una muestra representativa, distribuida proporcionalmente entre las delegaciones estatales del IMSS de todo el país, y dentro de éstas se tomó en cuenta el tipo de unidades (hospitales, clínicas). El tamaño de la muestra fue de 5,896, calculado por nuestro equipo de apoyo técnico, de conformidad con las fórmulas estadísticas pertinentes.

Recuerdo bien lo que planteó nuestro jefe, el doctor Sergio Novelo Von Glümer, sobre ciertos datos obtenidos a través de esa técnica cuando analizábamos la información empírica recopilada por medio de esa encuesta para recabar opiniones (a fin de conocer, indirectamente, las actitudes de médicos y derechohabientes del IMSS).

Con respecto a la opinión de los derechohabientes, sobre el *trato* que les daban las enfermeras, el 29.5 por ciento señaló que era *descortés* o *indiferente*. La cifra resulta significativa si se considera el estado emocional en el que llegan los pacientes y familiares a recibir atención médica. Luego de conocer este

* De 1973 a 1977 participé en diversas investigaciones en la Jefatura de Planeación y Supervisión Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social.

dato, el doctor Novelo Von Glümer nos hizo la siguiente pregunta a los miembros del equipo interdisciplinario: “¿*Qué pasaría si la encuesta se hubiese realizado **no** en las clínicas u hospitales, minutos antes de recibir atención médica, sino en otros espacios sociales como en la calle, las plazas o en los hogares de los derechohabientes?*”.

Coincidimos todos los miembros del equipo interdisciplinario en que **esa cifra sería más elevada puesto que las personas responderían con mayor libertad ya que no se sentirían cohibidas o presionadas como seguramente sí sucedió cuando se aplicó la encuesta referida en las salas de espera de las clínicas y hospitales.** Véase la información completa en el cuadro # 1.

Cuadro # 1
El trato que reciben los derechohabientes por parte de las enfermeras es:

	Abs.	%
1) Amable	3 913	66.4
2) Descortés	1 016	17.2
3) Indiferente	728	12.3
4) No sabe	239	4.1
TOTAL	5 896	100.0

La misma reflexión hicimos respecto a otros datos que arrojaba la Encuesta Nacional de Actitudes de Derechohabientes. Con relación a la pregunta: “¿*Cree usted que el médico siempre informa al paciente la verdad sobre la enfermedad que padece?*”, el 42.4 por ciento de los derechohabientes encuestados consideraba que *el médico no informa al paciente sobre la enfermedad*

que padece. A esta cifra podríamos agregar el 9.5 por ciento de quienes contestaron: *no sabe*, lo que representaría más de la mitad de la población de derechohabientes (51.9 %). Dicho porcentaje sería, sin duda, mucho mayor si, como se planteó previamente, la encuesta se hubiera llevado a cabo en otro sitio distinto a las salas de espera de las clínicas y hospitales.

Como lo indiqué antes, el estudio se realizó en una muestra representativa que incluyó a derechohabientes de todo el país.

Cuadro # 2

¿Cree usted que el médico siempre informa al paciente la verdad sobre la enfermedad que padece?

	Abs.	%
1) Si	2 834	48.1
2) No	2 498	42.4
3) No sabe	564	9.5
Total	5 896	100.0

A partir de la experiencia que acabo de relatar vienen a mi memoria algunas reflexiones que expuse en el libro *El proceso de la investigación científica* y considero importante mencionar:

El investigador escoge aquellas técnicas (encuesta, observación, entrevista, etcétera) más idóneas para explorar unos y otros indicadores, esto de acuerdo con su marco teórico, los objetivos del estudio y las experiencias adquiridas en el medio profesional, pero ¿pueden emplearse en la práctica las técnicas seleccionadas?, ¿cómo afectan las caracterís-

ticas mismas del objeto de estudio, los recursos financieros, el personal disponible, el tiempo para la entrega del informe y otras circunstancias propias de cada situación el poder utilizar las técnicas idóneas? Si se parte del supuesto de que para penetrar en la esencia de los procesos que se estudian es necesario una enérgica interacción con ellos, ¿el investigador y su equipo de trabajo pueden desarrollar una praxis determinada y en un tiempo suficiente para descubrir la esencia de tales procesos?

*Por otra parte, el investigador puede elegir –por las características propias de su objeto de estudio y por la necesidad de conocer la validez de la información recogida sobre un indicador– dos o más técnicas para explorarlo, pero ¿está en posibilidad de aplicarlas? Otras veces utiliza controles para validar la información obtenida a través de una sola técnica, por ejemplo, la observación. El investigador recurre a dos personas para que observen, de acuerdo con una guía de observación, la misma situación o proceso y comparen sus resultados a fin de dilucidar dudas y eliminar incongruencias. Este es uno de los mejores procedimientos para alcanzar una información más objetiva, pero ¿se cuenta con los recursos económicos y de personal suficientes para realizar este control? Lo mismo puede decirse de otras técnicas como la encuesta, en donde pueden implementarse medidas de control, por ejemplo, aplicar dos veces el instrumento en una muestra de la muestra (submuestra) utilizando encuestadores diferentes. Esto será posible siempre y cuando se posean los recursos suficientes. (Raúl Rojas Soriano, *El proceso de la investigación científica*, op. cit., pp. 120-121).*

Las reflexiones anteriores valen también para otros aspectos relacionados con los *instrumentos de medición*, por ejemplo, al diseñarlos y realizar la prueba para determinar su validez y confiabilidad. Partimos del hecho de que ningún instrumento de recolección y análisis de datos permite mostrar de modo *exacto* –al menos en el ámbito social– el fenómeno tal como lo hemos conceptualizado, puesto que la realidad es más compleja que cualquier teoría o paradigma que trate de comprenderla en todas sus múltiples y variadas manifestaciones y relaciones.

La aplicación de las técnicas e instrumentos es un proceso en el que debemos poner especial atención, así como en la calidad de la información obtenida. A través del tiempo y por la experiencia que he adquirido durante décadas como investigador me ha surgido una serie de cuestionamientos, algunos de ellos comparto enseguida, los cuales los tomé de mi libro antes citado (*El proceso de la investigación científica*):

Sobre el diseño de instrumentos (cuestionarios, guías de observación y de entrevista, etcétera) ¿se ha seguido una estrategia adecuada para evitar inducción de respuestas, o que éstas resulten incompletas o inadecuadas?

La prueba de los instrumentos, ¿garantiza que la información que se obtenga sea válida y confiable? Aquí es necesario tener en cuenta las condiciones en que se realiza la prueba y quién la efectúa.

Respecto al trabajo de campo, es decir, la aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección de datos ¿se lleva a cabo en las circunstancias previstas en la estrategia?, ¿se han preparado en forma adecuada y suficiente las personas que realizan esta tarea? Recuérdese que

ésta es una de las etapas de la investigación más difíciles de controlar debido a que intervienen factores de distinta índole: las condiciones en que se recoge la información, por ejemplo, un acontecimiento –una fiesta– no previsto pueden alterar el plan de trabajo previamente fijado; la interpretación de los datos (opiniones, sugerencias, expectativas, etcétera) que el entrevistador o el observador introduce al recogerlos, etcétera.

En cuanto a la información recogida en una encuesta o entrevista (datos, opiniones, sugerencias, expectativas, etcétera), ¿reflejan la realidad objetiva?, ¿o reflejan lo que las personas creen que es, o que ocurre o ha ocurrido?

Cuando se utiliza información secundaria, por ejemplo, la proveniente de otras investigaciones o de estadísticas oficiales, ¿qué validez tienen para el problema que se estudia?, ¿la perspectiva teórica (y la ideología subyacente) con que se obtuvo la información, corresponde a la utilizada en nuestra investigación? (Ibíd., pp. 121-122).

3. A continuación expongo tres casos en el ámbito de la biomedicina, dos de los cuales tienen que ver con quien escribe estas líneas, y que nos pueden hacer reflexionar sobre los aparatos que elegimos para observar y/o medir una variable, una situación o un determinado fenómeno:

a) Luego de un accidente que sufrí al caer tres metros y fracturarme la muñeca del brazo izquierdo, mientras trabajaba con albañiles, y someterme a una intervención quirúrgica en un hospital de la Ciudad de México, sucedió lo que relato enseguida, experiencia que se encuentra en mi libro

Investigación-acción en el deporte, nutrición y salud. Un experimento con dieta vegetariana (vegana) 2008-2014, p. 195:

Cuando ya estaba en mi cuarto de hospital, viví de nuevo una experiencia epistemológica similar a la que había tenido cuando ingresé al nosocomio. La enfermera me tomó la presión arterial tres veces, en menos de cuatro minutos, y en ninguna de las mediciones hubo coincidencia (todas se realizaron en el brazo derecho, pues el accidente impedía que se hiciera en el izquierdo). Debo señalar que me encontraba sentado en la cama cuando se tomó mi presión arterial.

La primera medición se hizo con el baumanómetro instalado a un lado de la cama (esfigmomanómetros aneroides), y que supuestamente es el más avanzado en el campo de la tecnología médica. Fue de 163/94 (sistólica/diastólica). En la segunda, realizada manualmente con el primer instrumento inventado para medir la presión arterial, y que aún se sigue utilizando (esfigmomanómetros de columna de mercurio), el resultado fue: 130/80 (que es mi presión normal). Le pedí a la enfermera que hiciera otra medición con el primer aparato, y no coincidió con la inicial. La tercera fue: 152/83. Cabe señalar que las tres mediciones se realizaron en menos de cinco minutos.

Deseo entonces tener mi medidor casero para contar con una cuarta lectura en la muñeca de la mano derecha. Seguramente no hubiese coincidido con las tres anteriores lecturas.

Me surgieron entonces algunas preguntas: ¿Están bien contruidos los instrumentos?, ¿qué instrumento pro-

porciona un conocimiento más objetivo de la realidad?, ¿cuál mide con más exactitud la presión arterial?, ¿las condiciones ambientales podrían influir para explicar los resultados diferentes?, ¿fue correcta la lectura que hizo la enfermera?, etcétera.

Un ejemplo relacionado con las mediciones de la presión arterial lo expongo en el capítulo X de este libro.

b) Otra experiencia, que se ubica también en el campo de la biomedicina, la viví en octubre-noviembre de 2007. Relato aquí parte de dicha experiencia (que se encuentra completa en el capítulo VII del libro *Metodología en la calle, salud-enfermedad, política, cárcel, escuela...*) para contextualizar este ejemplo:

En octubre del año 2007 me invitaron de la República del Perú para dictar una conferencia en un congreso internacional sobre investigación científica. Después de participar en dicho evento e impartir un taller y una charla sobre metodología de la investigación en dos universidades de ese país, aproveché la oportunidad para conocer la ciudad de Lima, pues era la primera vez que la visitaba.

Me acompañaban en el recorrido turístico, ese día 24 de octubre, tres profesores universitarios. Caminábamos en pleno centro de la urbe y por un descuido no me fijé que en una esquina había un paso a desnivel para el tránsito de personas discapacitadas, y pisé mal. Me caí, golpeándome severamente el hombro y brazo izquierdos. Dado que siempre llevo conmigo medicamentos para situaciones de emergencia, ingerí dos analgésicos y pensé que con eso calmaría el dolor. Como había una farmacia cerca, pedí a mis acom-

pañantes que me llevaran para comprar un ungüento analgésico y antiinflamatorio.

Luego de visitar varios lugares mis amigos me llevaron al hotel, pues tenía una cita con un destacado sociólogo peruano que había conocido en una de las conferencias que impartí. Habían pasado casi seis horas desde el accidente. Cuando le conté lo ocurrido, de inmediato me llevó al hospital. Ignoraba que el traumatismo que sufrí era más que un simple golpe (por eso el dolor no cedía a pesar de los analgésicos). El médico traumatólogo se asombró de que anduviera en tal estado durante tanto tiempo. Las placas de Rx que me sacaron confirmaron el diagnóstico inicial del facultativo: **estaba dislocado mi hombro izquierdo.**

Como tenía apenas dos horas de haber comido y al otro día viajaba de madrugada para la ciudad de Cuzco, le pedí al galeno que me colocara el hueso en su lugar utilizando sólo anestesia local. Como ya habían pasado más de seis horas, fue necesario que cuatro personas (entre médicos y enfermeros) intervinieran para conseguir el objetivo. Luego de concluir la operación de acomodamiento del hueso me hicieron otras placas de Rx para verificar si su trabajo había sido exitoso. Para facilitar mi recuperación me pusieron un cabestrillo y me dieron un analgésico de “última generación”.

Regresé a la Ciudad de México el lunes 29 de octubre (2007), a las 8 a.m. Como investigador siempre he expresado la necesidad de emplear los recursos científicos pertinentes y suficientes para obtener un conocimiento más objetivo y preciso, a fin de tomar decisiones más acertadas. De conformidad con tal idea, al llegar a casa

solicité una consulta con un especialista en traumatología y ortopedia.

Dos horas después ya estaba en su consultorio. Luego de revisar las placas de Rx y el informe que me entregaron en el hospital de Lima, Perú, me pidió hacerme una *Resonancia Magnética** para tener mayor certeza en su diagnóstico médico, ya que tal prueba es una de las más confiables para fundamentar dicho diagnóstico.

Me entregaron los resultados el 1 de noviembre, los cuales mostraban la gravedad del traumatismo y la necesidad urgente –según palabras del especialista– de una intervención quirúrgica a la mayor brevedad. A continuación transcribo textualmente (en negritas como aparece en el documento) las conclusiones de la Resonancia Magnética:

- 1. Ruptura parcial del tendón del supraespinoso en su porción anterior a nivel de su inserción.***
- 2. Tendinosis del tendón del infraespinoso.***

*“La resonancia magnética (RM) es una técnica de imágenes médicas que utiliza un campo magnético y ondas de radio generadas por computadora para crear imágenes detalladas de los órganos y tejidos del cuerpo. La mayoría de las máquinas de RM son grandes imanes con forma de tubo. Cuando te recuestas dentro de una máquina de RM, el campo magnético realinea temporalmente las moléculas de agua en tu cuerpo. Las ondas de radio hacen que los átomos alineados produzcan señales muy débiles, que se usan para crear imágenes transversales de RM, como si fuesen rebanadas de una barra de pan. La máquina de RM también puede producir imágenes en 3D que se pueden ver desde diferentes ángulos”. (“Resonancia magnética”, *Clínica Mayo*, enlace: <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/mri/about/pac-20384768>. Fecha de consulta: 28 de junio de 2020).

- 3. *Bursitis subacromio subdeltoidea.***
- 4. *Derrame articular glenohumeral con datos de sinovitis.***
- 5. *Ruptura del ligamento glenohumeral inferior a nivel de su inserción glenoidea.***
- 6. *Lesión de Hill Sachs.***
- 7. *Lesión de Bankart fibrocartilaginosa.***
- 8. *Artritis acromioclavicular que contacta el trayecto del supraespinoso.***

Las evidencias científicas obtenidas mediante uno de los procedimientos más confiables y exactos de la medicina no dejaban lugar a dudas: había varios daños en el hombro y brazo izquierdos ocasionados por el fortísimo golpe.

Ante tal hecho el médico me expresó la urgencia de la intervención quirúrgica. Le comenté que al día siguiente, 2 de noviembre, viajaría a Cuba pues estaba trabajando en la corrección y edición de una obra sobre la vida de uno de los líderes históricos de la Revolución Cubana, y que no podía posponer el viaje pues la escritura del libro se encontraba en su fase final.

Para evitar mayores daños al hombro-brazo el especialista mexicano me inmovilizó totalmente esa parte del cuerpo con un soporte especial (el cabestrillo que me colocaron en Lima permitía cierto movimiento del brazo).

Con todo en contra viajé a Cuba al día siguiente de la consulta médica, pensando en que la intervención quirúrgica era inevitable y en los riesgos que implicaba. Ya en La Habana trabajé varios días en la revisión de la obra que trata sobre la vida del doctor Armando Hart Dávalos, uno de

los líderes históricos de la Revolución Cubana. El 5 de noviembre (2007) vería a mi amigo Jesús Parra, quien fuera el ayudante militar del mítico guerrillero Che Guevara en la columna invasora que partió de la Sierra Maestra hacia el Occidente de la isla. Mi amigo había tenido un problema con su brazo-hombro derecho y lo estaba atendiendo un médico cubano. Cuando vio los resultados de la Resonancia Magnética y el informe del galeno que me operaría, me dijo rápidamente: “Vamos a ver al médico traumatólogo que me atiende, es amigo y vive cerca de aquí”.

Dicho especialista es el fundador de la rehabilitación y de la fisioterapia en el Oriente de Cuba. Le conté brevemente el accidente que sufrí en la ciudad de Lima, revisó los resultados de la Resonancia Magnética y el informe del médico mexicano. Me quitó el soporte que inmovilizaba completamente el hombro y brazo izquierdos, y me indicó que realizara ciertos movimientos. De inmediato concluyó: “Usted no requiere de ninguna intervención quirúrgica para que supere su problema. Sólo necesita de rehabilitación durante 15 días, luego de que mantenga inmovilizada tres semanas esa parte del cuerpo. Le pido que no se opere porque puede traerle mayores daños que beneficios”. Cabe mencionar que lo único en que coincidió con los médicos peruanos y el mexicano fue en el medicamento que me habían prescrito, aunque no en la dosis, la cual me redujo, afortunadamente.

La noticia que me dio el galeno cubano generó en mí una gran incertidumbre, pues los resultados de la Resonancia Magnética eran realmente contundentes. Al día siguiente desayunaría en la casa del doctor Armando Hart Dávalos

y su esposa, la doctora Eloisa Carreras Varona. Le pedí al doctor Hart que solicitara a algún médico traumatólogo la revisión de mi caso, pues me inquietaba que el día anterior un reconocido especialista concluyera que *no era necesaria la intervención quirúrgica*, misma que estaba programada para la siguiente semana en México.

El doctor Hart se comunicó con un connotado médico, el director del Hospital de Traumatología y Ortopedia de Cuba, quien me atendió al día siguiente. Después de leer los resultados del diagnóstico hecho en mi país (México), me quitó el cabestrillo que inmovilizaba el hombro y brazo dañados y me pidió hacer ciertos movimientos. Solicitó luego que me sacaran una placa de Rx. Con la observación del movimiento de mi brazo dañado, la exploración física y la revisión de las placas de Rx, concluyó en el mismo sentido que su compatriota: ¡No requería intervención quirúrgica, sólo rehabilitación!

Grande era mi alegría. Pude entonces darme cuenta cabal de cómo *un mismo diagnóstico médico puede ser interpretado o valorado de distinta manera y, en consecuencia, proceder de modo diferente*. En lo único en que este notable especialista concordaba con los médicos peruanos y el mexicano era (como lo hizo dos días antes, el otro galeno cubano) en la administración del analgésico, “de última generación”.

Otra satisfacción más. El especialista que me atendió era el médico personal del entonces presidente Fidel Castro, y de muchas personalidades de relieve mundial.

Al volver a México cancelé la intervención quirúrgica. Una semana después volví a la isla para una reha-

bilitación que duró 15 días. Dos meses después continúe en México con mi entrenamiento de fuerza y resistencia (levantamiento de pesas).

Con este ejemplo muestro cómo la prueba más segura que existe en el campo de la medicina, como es la Resonancia Magnética (con base en la cual me harían en México una intervención quirúrgica luego de la dislocación que sufrí en un hombro a raíz de una grave caída en una calle de Lima, Perú) tuvo dos interpretaciones totalmente opuestas. La que me dio el médico traumatólogo mexicano era en el sentido de que tenía que realizarme la operación de modo urgente.

En cambio, la interpretación que me proporcionaron en Cuba dos especialistas en traumatología y ortopedia sobre los resultados de dicha prueba fue —como ya lo comenté— *totalmente opuesta a la del médico mexicano*. Por tanto, me vi obligado a tomar una decisión: cancelar la intervención quirúrgica cuando volví a México, luego de permanecer unos días en La Habana. Hoy, a más de diez años de haber asumido los riesgos de dicha decisión, *no me arrepiento de haber actuado de ese modo*.

Esta experiencia me ha servido para reflexionar sobre los desafíos que enfrentamos los investigadores, y las dudas que se generan al avanzar en el conocimiento de los fenómenos: en mis charlas sobre metodología de la investigación científica siempre insisto en la necesidad de conseguir *toda la evidencia científica posible para tener una mayor certeza, a fin de formular un diagnóstico más objetivo y preciso para realizar una práctica con menores riesgos*. Esto debe hacerse, con mayor razón, cuando se

trata de la salud (por ejemplo, recurriendo a una prueba más exacta –la Resonancia Magnética– para ratificar o rectificar el diagnóstico médico inicial, en este caso sustentado en placas de Rx).

Se pensaría que tal forma de proceder es la *correcta* en la práctica científica; sin embargo, en esta ocasión hubiera resultado contraproducente si mi conducta se hubiese guiado por la certeza de una prueba como la referida, por los riesgos que conlleva cualquier intervención quirúrgica.

Del mismo modo, la práctica científica también señala la necesidad de buscar otras opiniones fundamentadas en los marcos de la ciencia para interpretar los hechos, en este caso, los resultados de exámenes clínicos. Tal manera de proceder es, sin duda, la más correcta porque permite elevar el nivel de objetividad del conocimiento.

Al recordar otros casos que conozco en el campo de la medicina me planteo de nuevo varias interrogantes que caen en los terrenos de la epistemología, la filosofía y la sociología:

- ¿Qué es la verdad científica?
- ¿En qué condiciones históricas se construye?
- ¿Cuál es la interpretación más correcta (o más apropiada) de la realidad?
- ¿A qué intereses y necesidades responde la formación académica de los profesionales de la medicina?
- ¿Quién hace la interpretación, y en qué condiciones sociales e institucionales?
- ¿De qué forma la organización social e institucional orienta la interpretación del proceso salud-enfermedad, así como la práctica médica?

De este conjunto de preguntas surge otra que ha motivado múltiples discusiones en libros y congresos científicos: ¿Puede la ciencia demostrar la objetividad de la realidad a través del llamado *método científico*?

Al respecto, recupero aquí el planteamiento de Antonio Gramsci que expuse al principio del presente libro:

[...] *se puede sostener que es un error exigir a la ciencia como tal la prueba de la objetividad de la realidad, puesto que esta objetividad es una concepción del mundo, una filosofía, y no puede ser un dato científico. ¿Qué puede darnos la ciencia en esta dirección?* (Gramsci, Cuadernos de la cárcel: Literatura y vida nacional, p. 63).

c) Estaba revisando estas notas para su publicación cuando tuve la oportunidad de ver en Internet un video sobre la **medición de la glucosa**. Lo que me llamó la atención fue la diferencia en los resultados al utilizarse dos glucómetros de distinta marca. Dicha diferencia de 16 unidades (tal como se muestra en la siguiente imagen) es más significativa porque se utilizó la misma gota de sangre en los dos aparatos.

La doctora Zuraima Corona explica en el video que la no coincidencia se debe a que en la construcción de los dos glucómetros se empleó metodologías distintas. Señala, asimismo, que es *normal* que haya una diferencia de entre 30 y 50 miligramos por decilitro, entre una y otra medición.



Fuente: “Mide tu glucosa en casa”, video de YouTube. Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=dehpaE1Rzi4>. Consultado el 16 de junio de 2021.

La muestra de sangre fue de la doctora Zuraima Corona, especialista en diabetes, quien explica el procedimiento para la medición de la glucosa que, como mencioné, lo hizo con dos aparatos de diferente marca. Ella señala lo siguiente a partir de los resultados que obtuvo:

¿Por qué son tan distintas las cifras de glucosa? Es normal y los fabricantes [de glucómetros] nos lo explican. Las cifras de glucosa son variables y pueden tener una variabilidad hasta de 50 miligramos por decímetro, debido a que los mecanismos que utilizan para revisar la glucosa son variables, y porque nosotros los seres humanos tenemos cierto retraso en la distribución de la sangre y de la glucosa. Usted acaba de mirar que una misma gota de sangre en dos aparatos distintos puede causar variaciones.

Cuando una persona se inquieta por estas variaciones las cuales, repito, son absolutamente normales, siempre les explico que estas variaciones se deben a la forma en la que el glucómetro procesa la sangre. Utilizan, entre marcas distintas, procedimientos diferentes que van desde registrar pequeñas descargas eléctricas [...]. Cuando el reactivo que tiene la tira reactiva reacciona con la sangre se emiten descargas eléctricas que el aparato detecta, y en otros, la forma en que se mide la glucosa es a través de colorear el reactivo de la tira reactiva y medir la intensidad del color [...].

Aquí lo importante es que tenemos cifras parecidas [86 y 102] y que la variabilidad no está rebasando 30 miligramos por decilitro, lo cual es absolutamente normal, entre 30 y 50 miligramos por decilitro son variaciones esperadas entre glucómetros [...]. (“Mide tu glucosa en casa”, video de YouTube. Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=-dehpaE1Rzi4>. Consultado el 16 de junio de 2021).

Al consultar la información sobre la medición de la glucosa que proporciona la Clínica Mayo* ésta señala que

* Mayo Clinic “es un líder mundial de atención médica, investigación y educación para todo tipo de personas, sin fines de lucro. Tiene sus principales campus en Rochester, Minnesota; Scottsdale y Phoenix, Arizona, y Jacksonville, Florida. El sistema de salud de Mayo Clinic cuenta con numerosos establecimientos en varios estados. Miles de pacientes de todo el mundo viajan a las sedes de Mayo Clinic, y las oficinas para pacientes extranjeros de Mayo Clinic ayudan a que la distancia y el idioma no sean obstáculos para recibir atención médica del más alto nivel”. (“Sobre Mayo Clinic”. Enlace: <https://www.mayoclinic.org/es-es/about-mayo-clinic>. Fecha de consulta: 17 de junio de 2021).

entre el resultado de una medición con un glucómetro y una de laboratorio, “los resultados que estén dentro del 15 % de la lectura del laboratorio se consideran exactos”. (“Medidores de glucosa en la sangre: ¿qué factores afectan su precisión?”, Clínica Mayo. Enlace: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/diabetes/expert-answers/blood-glucose-monitors/faq-20057902>. Fecha de consulta: 17 de junio de 2021).

De nuevo me surge una pregunta en términos de reflexión: si el propósito de la ciencia es lograr un conocimiento científico y que, además, sea cada vez más *preciso*, con el desarrollo impresionante de la tecnología en el campo biomédico, ¿acaso no ha podido diseñarse un aparato que tenga un margen de error mínimo, para que el diagnóstico médico, y el correspondiente tratamiento, sea más confiable y oportuno?

Como deportista* la experiencia que tengo al prepararme para correr un medio maratón (21.0975 km) o un maratón (42.195 km) se requiere, de conformidad con los expertos en medicina del deporte y los entrenadores, que uno o dos días antes de la competencia se realice una “carga de carbohidratos” para tener reservas suficientes de glucosa debido a la rapidez con que el organismo consume dicho nutriente. Además, debe tenerse reservas de minerales como magnesio, potasio, cinc, entre otros.

* Véase mi libro *Investigación-acción en el deporte, nutrición y salud. Un experimento con dieta vegetariana (vegana) 2008-2014*. También mi video: “Tres pruebas de esfuerzo físico extremo en la tercera edad que me obligaron a dejar en orden mi testamento”. Disponibles en mi página electrónica (www.raulrojassoriano.com).

De conformidad con dicha experiencia, si se mide la glucosa en ayunas antes de iniciar la competencia, sin duda la medición de la glucosa estaría muy por encima de lo que se considera *normal*, en ayunas. Por tanto, el resultado de la glucosa depende, en cierta medida, de diversas circunstancias, en cuanto a si la persona es sedentaria o realiza ejercicio físico de manera regular. Por ello, la *normalidad* debe tener en cuenta estas situaciones puesto que el individuo no es un ser abstracto sino un *ser social*.

Considérese lo anterior al leer la siguiente información que supone que todos los individuos tienen una misma condición genética y sistema inmunitario: “Un nivel de glucosa sanguínea en ayunas por debajo de 100 miligramos por decilitro (mg/dl) (5,6 milimoles por litro [mmol/l]) se considera normal”. (“Prediabetes”, Clínica Mayo. Enlace: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/prediabetes/diagnosis-treatment/drc-20355284>. Fecha de consulta: 17 de junio de 2021).

Enseguida muestro cómo la *normalidad* de la glucosa en el organismo humano se ha visto alterada por el comportamiento de las personas. Sin duda, con la llegada del modelo neoliberal para orientar el desarrollo capitalista se incrementó el consumo de comida chatarra, lo cual incidió en los hábitos alimentarios de la gente y se incrementó el sedentarismo generando sobrepeso y obesidad*:

* Con respecto a la *falta de cultura alimentaria*, de acuerdo con los datos oficiales de la Secretaría de Salud de México, el sobrepeso y obesidad en los adultos (20 años y más) en 2018 (que pueden generar o agravar varias enfermedades), es del 75.2 % (https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf, p. 41).

*Recuerdo que cuando trabajaba en el Centro Médico Nacional de la Ciudad de México, como asesor-investigador de la Subdirección General Médica del IMSS (1973-1977) el **valor máximo** de la glucosa, considerado todavía como **normal**, era de 114, en ayunas. Empero, el comportamiento humano llevó a modificar ese dato al incrementarse la tasa de personas con sobrepeso y obesidad en todo el mundo (y en cierta medida la diabetes y problemas cardiovasculares, entre otros males) por el incremento en el consumo de alimentos chatarra, y el sedentarismo, entre otros factores. Ahora se considera que el valor deseable de la glucosa se mantenga entre 70 y 100 puntos. (Raúl Rojas Soriano, *Enfoque sociológico sobre la pandemia de Covid-19. Enigmas y desafíos a la ciencia*, p. 182).*

4. Los ejemplos anteriores nos indican la importancia de un diagnóstico clínico con base en el cual se puede realizar un análisis e interpretación de resultados, así como las acciones pertinentes para el tratamiento adecuado que, en el caso citado en el numeral anterior (sobre el dislocamiento de mi hombro izquierdo), había dos recomendaciones médicas: la *cirugía*, y la *rehabilitación sin necesidad de realizar el tratamiento quirúrgico*. Las implicaciones de uno u otro tratamiento médico las podemos imaginar: de haberme operado el hombro, además del costo económico, la recuperación orgánica hubiera tardado más tiempo, y muy probablemente los resultados hubieran sido los mismos, o sufrir de *iatrogenia**.

* “La iatrogenia es el daño ocasionado por el profesional de la salud a

Empero, ¿qué sucede cuando surgen diferencias en un diagnóstico y de eso depende la vida de una persona? Enseguida expongo un ejemplo que nos lleva al problema antes mencionado, cuyo relato completo lo expongo en el libro *Historia de vida de un mexicano sentenciado a muerte en Estados Unidos*.

En marzo de 1999, la doctora Bertha Esther Imaz Lira (con especialidad en psiquiatría) visitadora adjunta de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH) solicitó a la Secretaría de Relaciones Exteriores (México) que se me formulara una invitación a fin de participar en la elaboración de la historia de vida de un mexicano sentenciado a la pena capital por haber cometido (supuestamente) dos asesinatos en Arizona, Estados Unidos, a principios de la década de los años ochenta. La invitación correspondiente se encuentra en el anexo 2.

Esta petición se sustentaba en que el defensor contratado por el Consulado de México en Phoenix, Arizona, requería contar con un estudio sobre la situación socioeconómica y cultural del prisionero durante su infancia y adolescencia, para encontrar atenuantes en su conducta y poder exigir un nuevo juicio a las autoridades estadounidenses. Dicho informe debía estar avalado por un sociólogo o un antropólogo.

Tal solicitud se reforzaba, además, porque el psicólogo y el psiquiatra estadounidenses contratados por el abo-

pacientes, familias u otras personas, de manera no intencional, que puede provocar desde un ligero malestar emocional hasta la propia muerte”. (Yoandra Domecq Gómez, Josué Freire Soler, Odalis Querts Mendez, Juan Lorenzo Columbié Reyes, “Consideraciones actuales sobre la iatrogenia”, *Medisan*, volumen 24, número 5, Santiago de Cuba, septiembre de 2020 [*en línea*]: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192020000500906. Fecha consultada el 29 de junio de 2021).

gado que tomó la defensa del connacional después de que lo sentenciaron a muerte, habían diagnosticado, al igual que la doctora Bertha Imaz, de la CNDH, que el preso estaba afectado de sus facultades mentales y, por lo tanto, no debería ejecutársele, de conformidad con los convenios internacionales* de esa época.

Cabe referir que dicho abogado había presentado, en noviembre de 1995, un informe signado por especialistas mexicanos en derecho y psiquiatría, al cual no se le había dado el suficiente valor**.

La doctora Bertha Imaz era la responsable del caso por parte de la CNDH y había entrevistado en tres ocasiones al prisionero en cárceles de Arizona, concluyendo siempre, después de aplicarle las pruebas pertinentes, que padecía retraso mental y alucinosis orgánica.

Cabe apuntar que el psiquiatra y el psicólogo contratados por el abogado defensor habían determinado que tenía esquizofrenia (según uno) y retraso mental (según el otro). En cambio, los especialistas de la prisión donde estaba recluido el sentenciado concluyeron que este “fingía o que padecía de un trastorno ficticio” y, por tanto, se le podría aplicar la pena capital sin violar las convenciones internacionales que Estados Unidos ha suscrito, en las que se indica que no puede ejecutarse a una persona con deficiencia mental.

* Los convenios internacionales a los que se refiere el relato se mencionan en el libro *Historia de vida de un mexicano sentenciado a muerte en Estados Unidos. Estrategias de investigación*, capítulo 2.

** Los resultados de este estudio los expongo en el capítulo 3 del libro señalado en la nota anterior.

No es el caso de Arizona, donde estaba encarcelado el mexicano, estado que sí permite la ejecución de personas con retraso mental. El gobierno de México buscaba hacer valer ante el gobierno estadounidense los instrumentos internacionales que prohíben la ejecución de individuos incapacitados mentalmente, “como la Declaración de los Derechos del Retrasado Mental y otras resoluciones de Naciones Unidas, como la número 1989/64, relativa a la aplicación de salvaguardas para garantizar la protección de los derechos de los condenados a la pena de muerte”. (Rodolfo Quilantán Arenas, *La pena de muerte y la protección consular*, p. 45). Además de estos recursos, se apoyaba en otros instrumentos internacionales que tratan de abolir o limitar la aplicación de la pena capital, mismos que se indican en el capítulo 2 del libro *Historia de vida de un mexicano sentenciado a muerte en Estados Unidos. Estrategias de investigación*.

Centrándome en los diagnósticos realizados al mexicano sentenciado a muerte tenemos lo siguiente:

- El psicólogo y psiquiatra contratados por el abogado defensor del preso concluyeron que tenía *esquizofrenia* o *retraso mental*.
- La psiquiatra Bertha Imaz, de la CNDH, determinó que el prisionero tenía *retraso mental* y *alucinosis orgánica*.
- Los psiquiatras de la cárcel y por parte de la fiscalía (la parte acusadora) indicaron que estaba *finjiendo* o *pade-cía de una enfermedad ficticia*.

Sin duda, hay en estos diagnósticos cierta predisposición de quien los hace, dependiendo ello del tipo de pruebas psicológicas o psiquiátricas, del marco sociocultural de quienes las aplican, en

qué momento y circunstancias se emplean tales pruebas, quién o quiénes subvencionan los estudios, etcétera.

No podemos dejar de lado que en el campo de la psicología existen diversos instrumentos de diagnóstico, algunos que valoran de manera cuantitativa ciertos aspectos de una persona, como la inteligencia, por ejemplo, y otros que lo hacen en forma cualitativa, como los tests proyectivos para determinar rasgos de la personalidad.

Además, aunque todo profesional de la psicología tiene una formación teórica y metodológica en general, existen diversos *enfoques* (como el humanismo, el psicoanálisis, el cognitivo-conductual, entre otros) en dicho campo que hacen que un diagnóstico pudiera ser distinto a partir del punto de vista de un profesional en este campo de conocimiento, según el fundamento teórico y psicoterapéutico en el cual se formó.

Existen, pues, distintas concepciones sobre la objetividad-subjetividad, dependiendo ello de los marcos teórico-filosóficos y epistemológicos en donde se sitúe el análisis. Sin embargo, la situación se complica cuando se observan diferencias y hasta posiciones contrapuestas sobre el tema entre estudiosos que se ubican en determinada corriente de pensamiento. Por lo anterior insisto en lo siguiente:

El proceso de investigación no está sujeto a reglas fijas e infalibles que con solamente conocerlas y aplicarlas produzcan resultados válidos para alcanzar verdades científicas. La metodología en la investigación es necesaria, pero no suficiente para abrirse paso por sendas fecundas para la ciencia. La investigación es ante todo un proceso dinámico en donde está presente y juega un papel importante la imaginación creativa; la vigilancia permanente del desa-

rrollo de cada una de las etapas y la supervisión constante de las tareas manuales para evitar errores que puedan echar por tierra todo el proceso de construcción del conocimiento científico.

*Finalmente, es importante señalar que el proceso de la investigación científica, a diferencia del proceso de conocimiento empírico-espontáneo, utiliza instrumentos teóricos, metodológicos y técnicos y se basa en ciertos criterios y reglas las cuales se ajustan en el contacto directo que se tiene con el objeto de estudio. (Raúl Rojas Soriano, *El proceso de la investigación científica, op. cit.*, pp. 122-123).*

CAPÍTULO VI. LOS *DATOS DUROS* Y SU ANÁLISIS SEGÚN LA TEORÍA QUE LOS RESPALDE Y/O LA INTERPRETACIÓN QUE SE LE DÉ A ESOS DATOS

1. En los capítulos anteriores he señalado el cuidado que debemos tener en la recolección y análisis de los *datos duros* pues, como hemos visto, pueden presentarse diversas situaciones a partir de las cuales dichos datos quedan en entredicho.

En la investigación formal referirse a los *datos duros* significa que, al igual que otros elementos de la pesquisa, dichos datos se encuentran –o deben encontrarse– inmersos en un determinado marco teórico a través del cual adquieren sentido y cuyo análisis e interpretación ofrezca ciertas respuestas a las interrogantes planteadas en la investigación, y fundamentar así la toma de decisiones que puede hacerse con base en los datos encontrados.

Aun cuando no se trate de una investigación formal, en la recolección de datos para otros fines, ya sea en la educación, la política, o en cualquier otro ámbito, están implícita o explícitamente

ciertas ideas centrales o básicas con las cuales se analizará la información, así como los propósitos y, probablemente, ciertos intereses institucionales y/o individuales para conocer dichos datos.

Parto del hecho de que una teoría científica “es una proposición que articula orgánicamente diversas leyes* y conceptos con el objeto de explicar y predecir, en la medida de lo posible, determinados fenómenos que se presentan en una parcela de la realidad objetiva. Por ejemplo: la teoría de las clases sociales; la teoría de la acumulación capitalista”. (Raúl Rojas Soriano, *Investigación social. Teoría y praxis*, p. 179).

Así, un mismo problema o fenómeno de la realidad puede analizarse de diversas formas, según la teoría o teorías con las cuales se realice tal análisis. Expongo en los siguientes numerales algunos ejemplos que ilustran las ideas anteriores.

2. Un caso que podemos analizar a partir de una confrontación de teorías o de la lectura que se le dé a la información es la degradación del planeta Plutón, estrella del sistema solar que fue des-

* Una ley “es un enunciado que permite explicar y predecir –en la medida en que lo permitan las características del objeto de estudio y el desarrollo de la ciencia particular– las causas y tendencias de determinados fenómenos en el transcurso del tiempo. La ley es una hipótesis debidamente comprobada en la realidad concreta y que se encuentra vinculada a una teoría dentro de un campo específico de la ciencia.

Existen leyes teóricas y leyes empíricas. Las primeras se refieren a los aspectos más generales y fundamentales de los procesos de la realidad y permiten descubrir la esencia de los fenómenos, es decir, las verdaderas causas; este tipo de leyes explican a las leyes empíricas, ya que éstas se refieren a las relaciones externas o fenoménicas y su ámbito de aplicación es más reducido que el de las leyes teóricas”. (Raúl Rojas Soriano, *Investigación social. Teoría y praxis*, p. 159).

cubierta en 1930 por el Observatorio Lowell en Arizona, Estados Unidos, y catalogado como el último planeta de la Vía Láctea. Hasta que en 2006, en una reunión de la Unión Astronómica Internacional (IAU, por sus siglas en inglés), un grupo de científicos votó por bajarlo de categoría:

Una votación tuvo lugar en el acto de clausura de la Asamblea General de la IAU [International Astronomical Union], el 24 de agosto de 2006, en el que se definió el destino de Plutón. Plutón, rodeado de cientos de otros objetos que orbitan más allá de Neptuno, pasó de ser un planeta a inaugurar una nueva categoría de objetos en el Sistema Solar: la de los planetas enanos. (“¿Por qué Plutón, objetivo de la misión New Horizons, dejó de ser planeta?”, BBC Mundo, 14 de julio de 2015. Enlace: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/01/130114_que_paso_con_pluton_jbo. Fecha de consulta: 3 de mayo de 2017. El énfasis es del original).

Sin embargo, el 11 de septiembre de 2018 el periódico *La Jornada* publicó un artículo en el que se invalida el argumento que retiró a Plutón su estatus de planeta; la Universidad de Florida Central (UCF, siglas en inglés) realizó una investigación y es quien determina que la razón por la que este *planeta* dejó de serlo no es válida.

La decisión que se tomó en 2006 en el acto de clausura de la Unión Astronómica Internacional (IAU, siglas en inglés) fue porque dicha asociación determinó lo que sería el concepto de planeta y “entre las tres reglas que propuso está la que se refiere a que se debe despejar el espacio alrededor de su órbita”. (“Inválido, argumento que retiró a Plutón su estatus de planeta, revela es-

tudio”, periódico *La Jornada*, martes 11 de septiembre de 2018, p. 3A).

El artículo del rotativo señala: “La influencia de la gravedad de Neptuno a Plutón, que éste comparte su órbita con gases congelados y objetos en el cinturón de Kuiper, fueron las razones para dejarlo fuera de la lista”. (*Ibíd.*).

A partir del estudio realizado por la UCF y que se publicó en la revista *Ícaro*, el autor principal de la investigación, Philip Metzger realiza señalamientos interesantes que cuestionan seriamente la definición que avaló la IAU; por ejemplo, indica que “según la definición de la IAU, el planeta se adquiere su estatus como tal «sobre la base de un concepto que nadie usa en su investigación y dejaría fuera al segundo cuerpo más complejo e interesante de nuestro sistema solar»”. (*Ibíd.*).

También señala “que hay una lista con más de 100 ejemplos recientes de científicos que usan la palabra planeta de manera que viola la definición de la IAU, pero lo hacen porque es funcionalmente útil”. (*Ibíd.*).

Este investigador sostiene “que la definición de la unión astronómica es descuidada, pues en ella no se especificó lo que se quería decir con limpiar la órbita. «Si se toma literalmente, entonces no hay planetas, porque ninguno despeja su órbita»”. (*Ibíd.*).

Parte del descuido de esa definición, según los argumentos de Metzger, es que su base es sobre propiedades del cuerpo celeste que cambian (como la dinámica de la órbita) y no en aquellas que son implícitas como su tamaño, por ejemplo.

La investigación que realizó la UCF se fundamentó en la revisión de “la literatura científica de los pasados 200 años y encontró una sola publicación, de 1802, que usó el requisito de limpieza y órbita para clasificar planetas, el cual se basó en un razonamiento que desde entonces no se había demostrado”. (*Ibíd.*).

Con esta nueva información me surge una pregunta que se apoya también a través de mi práctica de investigación, y que me ha llevado a diversas reflexiones sobre la ciencia y el proceso de conocimiento: ¿Cuáles son las bases científicas que fundamentan la definición de conceptos para tener una comprensión más profunda de cierto fenómeno?

En el último cuatrimestre de 2019 comenzó de nuevo la polémica sobre si Plutón debe ser o no un planeta. Iniciando 2020, en un artículo periodístico se publicó lo siguiente:

Científicos de la IUC [Unión Internacional de Científicos] decidieron «corregir el grave error del pasado» y recatalogaron a Plutón como planeta para unirse a los 9 planetas del sistema solar, debido al descontento de las personas con esta anterior decisión. «Simplemente subestimamos el apego del público a Plutón. Nos dimos cuenta de nuestro error al poco tiempo después de que la decisión se tomó (...) No pensamos que nadie realmente se preocuparía por este pedazo de roca y hielo que está al borde del sistema solar. Claramente nos equivocamos y esto me hace sentir muy triste. Hemos decidido corregir el grave error cometido en el pasado», así lo declaró el Dr. Amy Joggy, presidente de la IAU [Unión Astronómica Internacional]. (“¡Qué siempre sí! Tras 14 años, científicos recatalogan a Plutón como un planeta más”. Enlace: <https://www.mediotiempo.com/otros-mundos/cientificos-recatalogan-pluton-planeta-14-anos?fbclid=IwAR0iXALLjbIaH-D15EyYbMjn5MLJxfmHqUI7AIa4opwY3Cn72dtv90Ky-cFTM>. Fecha de consulta: 5 de enero de 2020).

Si esta información se confirma en 2021, o en los siguientes años, ¿de qué depende entonces la objetividad en la ciencia?

3. La predicción en el campo de la ciencia que se considera como la más exacta, me refiero a la Física, ha enfrentado desde los años 20 del siglo XX una situación que resultaba impensable antes de esa fecha: *si bien hay leyes deterministas, siguiendo los principios de la mecánica clásica, también se ha descubierto, a raíz de los trabajos científicos de Niels Bohr, Werner Heisenberg, Paul Dirac, entre otros, que dieron origen a la mecánica cuántica, que en el mundo subatómico las leyes que prevalecen son leyes de probabilidad.**

Este descubrimiento llevó a dos titanes de la Física, Albert Einstein y Niels Bohr a enfrentarse en 1927 y 1930**, en los congresos de Solvay*** (Bélgica), por tener posiciones opuestas sobre la materia. Los descubrimientos en el campo de la Física realizados por Bohr, Heisenberg, entre otros, ha llevado a discusiones filosóficas en cuanto a la composición de la materia y a la capa-

* La mecánica cuántica aun cuando utiliza una metodología estricta para el estudio de los fenómenos que son de su interés, enfrenta diversos retos. Véase el artículo de José Manuel Nieves, “¿Y si la mecánica cuántica no puede explicar la realidad?”, *ABC CIENCIA*, 30 de septiembre de 2018. Enlace: https://www.abc.es/ciencia/abci-y-si-mecanica-cuantica-no-puede-explicar-realidad-201809300343_noticia.html. Fecha de consulta: 11 de agosto de 2020.

** Sobre los debates de Einstein y Bohr puede consultarse: “El debate Einstein-Bohr”, *Física cuántica.es*, 29 de agosto de 2012. Enlace: <http://www.fisicacuantica.es/el-debate-einstein-bohr/>. Fecha de consulta: 11 de agosto de 2020.

También puede revisarse el texto del físico Luis de la Peña, “Einstein, navegante solitario”, en: *Einstein*, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, 1979.

*** Conferencias en las que grandes científicos de la época discutían sobre la mecánica cuántica, entre otros temas.

cidad que tiene el ser humano para conocerla de manera objetiva y precisa. Este hecho se concretó en aquel entonces (1927) en el famoso *principio de incertidumbre* de Heisenberg. (Este ejemplo lo retomo de mi libro *Enfoque sociológico de la pandemia de Covid-19. Enigmas y desafíos a la ciencia*, pp. 238-239).

Hay que recordar que las diferencias entre Einstein y Bohr se debían a lo siguiente:

*Einstein aseguraba que si se conocen todas las variables de un sistema y sin que haya influencias externas, se puede conocer el comportamiento de cualquier partícula. Einstein explicaba este comportamiento en su **teoría de realismo local** que implica que si algo cambia en una partícula, es porque algo en su entorno lo ha hecho [...]. Esto, sin embargo, no ocurre cuando las partículas son muy pequeñas, según dice **la física cuántica** con la que Einstein no estaba muy de acuerdo. Sí la defendía Bohr, que sostenía que las partículas son impredecibles: aun cuando se conozcan todas las variables. En el mundo cuántico, las partículas están también entrelazadas y comparten un mismo estado.*

*Aunque no estén en el mismo lugar, el estado en el que se encuentra una de las dos partículas afectará a la otra irremediablemente. Y esto vendría a contradecir la teoría del realismo local de Einstein en el que las partículas deben estar en el mismo entorno para mutar. (“El gran experimento de física cuántica que refutó una teoría de Einstein”, *BBC News Mundo*, 11 de mayo de 2018. Enlace: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-44082697>. Fecha de consulta: 8 de marzo de 2021).*

El *principio de incertidumbre* de Heisenberg es de gran importancia, pues a partir de él entra en polémica los planteamientos de la física clásica con los de la física cuántica. Enseguida nuestro parte de la relevancia de tal principio físico:

En su artículo «Über des anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik» (El contenido intuitivo de la cinemática y mecánica cuánticas), publicado en 1927, Werner Heisenberg estableció las relaciones de incertidumbre como un principio físico fundamental, al postular que no es posible conocer simultáneamente la posición y el impulso de una partícula (electrón). Si la interpretación estadística de la mecánica cuántica (y dentro de ella también de la mecánica ondulatoria) desarrollada por Max Born constituía una profunda ruptura con los conceptos y los fundamentos epistemológicos de la Física moderna; las relaciones de incertidumbre profundizaron el alcance de dicha fractura al romper radicalmente con la antigua pretensión de la Física moderna. Sostener que no es posible físicamente conocer simultáneamente con exactitud determinista la posición y el impulso de cualquier clase de partícula elemental constituía una verdadera herejía respecto de los presupuestos epistemológicos de la Física moderna.

El principio de incertidumbre dio lugar al surgimiento de nuevos e importantes problemas filosóficos que no se planteaban en la mecánica clásica. Como veremos, estos problemas contribuyeron a que los físicos decidieran renunciar al concepto de causalidad en el dominio atómico, adoptando así un punto de vista filosófico muy diferente al que había prevalecido hasta el advenimiento de la moderna

*teoría cuántica. Para poder apreciar el papel que desempeñó el principio de incertidumbre al ayudar a renunciar a la causalidad, recordemos que en la mecánica clásica son justamente los valores iniciales y los ritmos iniciales de cambio de todas las variables mecánicas que definen el estado de un sistema dado, los que determinan los movimientos futuros del sistema en cuestión. Sin embargo, de acuerdo con el **principio de incertidumbre**, existe una limitación fundamental, derivada de las mismas leyes de la naturaleza en el nivel mecánico cuántico, que nos hace imposible obtener los datos necesarios para especificar en forma completa los valores iniciales de los diversos parámetros que determinan el comportamiento de dicho sistema mecánico. (BOHM, David: *Causalidad y azar en la física moderna*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1959, p. 128, 1ª ed. en inglés en 1957, **tomado de:** Luis Enrique Otero Carvajal, “Einstein y la revolución científica del siglo XX”, *Cuadernos de Historia Contemporánea*, 2005, vol. 27, p. 171. El énfasis es mío. Enlace: <https://revistas.ucm.es/index.php/CHCO/article/view/CHCO0505110135A/6841>. Fecha de consulta: 8 de marzo de 2021).*

La polémica entre Niels Bohr y Albert Einstein muestra la contradicción entre dos formas de concebir la materia en los temas ya mencionados. Las fechas de 1927 y 1930 no pueden olvidarse ni dejarse de lado en la historia de la Física, no solamente por las acaloradas discusiones en cuanto a ciertos principios de la física cuántica y de la física clásica, sino por las implicaciones de esas disertaciones en la Física actual. Respecto a la primera fecha importante (1927), comparto información que puede darnos claridad sobre las líneas de discusión en esa época:

La V Conferencia Solvay en Bruselas, se celebró en octubre de 1927, a la misma asistieron las principales figuras de la Física del momento relacionadas con la teoría cuántica: Planck, Einstein, Bohr, De Broglie, Heisenberg, Schrödinger, Born, Dirac, etcétera. La división de los físicos en torno a las dos interpretaciones de la nueva mecánica cuántica era evidente y la polémica suscitada cada vez más profunda. La atención de la V Conferencia Solvay pronto se centró en la famosa discusión entre Niels Bohr y Albert Einstein sobre el significado físico de la mecánica cuántica. A lo largo de su discusión con Bohr, Einstein insistió, mediante la proposición de experimentos imaginarios cada vez más complicados, en demostrar que las relaciones de incertidumbre de Heisenberg podían ser burladas, especialmente en lo que se refiere a la transferencia de energía y momento, de tal manera que fuese posible realizar una descripción detallada y completa, en el espacio y en el tiempo, de la transferencia de energía y momento en procesos individuales. La conferencia concluyó con la conclusión de que no era posible rebasar los límites establecidos por la nueva mecánica cuántica en la descripción de los fenómenos atómicos, puesto que las relaciones de incertidumbre constituían un límite físico infranqueable en la descripción de los fenómenos cuánticos. (Ibíd., pp. 174-175. El énfasis es mío. Enlace: <https://revistas.ucm.es/index.php/CHCO/article/view/CHCO0505110135A/6841>. Fecha de consulta: 8 de marzo de 2021).

Tres años después, en 1930, la discusión continuaba, pero sobre aspectos epistemológicos, como veremos a continuación:

Einstein aprovechó la VI Conferencia Solvay, celebrada en 1930, para proseguir su discusión con Bohr sobre los problemas epistemológicos de la mecánica cuántica. En esta ocasión Einstein desarrolló una nueva argumentación basada en la teoría de la relatividad, relativa a la relación existente entre masa y energía establecida por la relatividad. Con ello pretendía superar el límite fijado por las relaciones de incertidumbre para el conocimiento del estado del sistema. Bohr después de meditar profundamente sobre el problema suscitado por Einstein llegó a la conclusión de que no era posible eliminar la incertidumbre establecida por las relaciones de Heisenberg en la determinación de la energía y del tiempo. Ello no significó una capitulación completa de Einstein, pues, aunque aceptó el formalismo matemático de la mecánica cuántica, continuó dudando del significado epistemológico defendido por Niels Bohr. Einstein centró su atención en demostrar la incompletud de la nueva teoría cuántica y no ya su inconsistencia matemática. (Ibíd., p. 175. Enlace: <https://revistas.ucm.es/index.php/CHCO/article/view/CHCO0505110135A/6841>. Fecha de consulta: 8 de marzo de 2021. El énfasis es mío).

Por otro lado, cabe citar la polémica inicial que se dio a principios del siglo XX entre la física newtoniana y la teoría de la relatividad de Albert Einstein. El texto de uno de los astrofísicos más reconocidos mundialmente, Carl Sagan, es esclarecedor respecto a la Física clásica y las teorías descubiertas por Albert Einstein (Teoría especial de la relatividad y Teoría general de la relatividad):

Los científicos suelen ser muy cautos al establecer la condición verídica de sus intentos de entender el mundo –que

van desde conjeturas e hipótesis, que son provisionales, hasta las leyes de la naturaleza, repetida y sistemáticamente confirmadas [...]. Pero ni siquiera las leyes de la naturaleza son absolutamente ciertas. Puede haber nuevas circunstancias nunca examinadas antes –sobre los agujeros negros, por ejemplo, o dentro del electrón, o acerca de la velocidad de la luz– en las que incluso nuestras loadas leyes de la naturaleza fallan y, por muy válidas que puedan ser en circunstancias ordinarias, necesitan corrección. (Carl Sagan, *El mundo y sus demonios*, p. 46. El énfasis es mío).

Prosigue el renombrado científico Sagan:

A grandes velocidades y fuertes gravedades, la física newtoniana se derrumba. Éste es uno de los grandes descubrimientos de la relatividad especial y general de Albert Einstein [...]. La física newtoniana es válida en un amplio espectro de condiciones, incluyendo las de la vida cotidiana. Pero, en circunstancias altamente inusuales para los seres humanos –al fin y al cabo no tenemos el hábito de viajar a velocidad cercana a la de la luz– simplemente no da la respuesta correcta; no es acorde con las observaciones de la naturaleza. La relatividad especial y general son indistinguibles de la física newtoniana, pero hacen predicciones muy diferentes –predicciones en excelente acuerdo con la observación– en esos otros regímenes (alta velocidad; fuerte gravedad). La física newtoniana resulta ser una aproximación a la verdad, buena en circunstancias con las que tenemos una familiaridad rutinaria, mala en otras [...]. (*Ibíd.*, p. 52. El énfasis es mío).

Antes de terminar este numeral, no puedo dejar pasar la oportunidad de señalar que aun en las llamadas “ciencias duras” está presente la parte humana en los científicos y, por tanto, la *objetividad-subjetividad* en la ciencia. Presento enseguida parte de dos misivas que envió Albert Einstein a Max Born para mostrar lo anterior:

*Einstein escribió a Max Born lo siguiente: «[...] Yo no creo que se halle la solución de los cuantos renunciando al continuo [...] Esto de la causalidad también me preocupa mucho. ¿Pueden entenderse la absorción y emisión cuánticas de luz en el sentido de la cabal necesidad causal, o quedaría un residuo estadístico? **Debo confesar que aquí me falta el valor para defender mis convicciones. Pero renuncio muy a disgusto a la causalidad total.**» (Carta de A. Einstein a M. Born, fechada el 27 de enero de 1920, en A. Einstein - M. y H. Born: Correspondencia (1916-1955), pp. 35-37. En una carta posterior fechada el 3 de marzo de 1920, Einstein insistía a Born en las mismas ideas, p. 40-41). En esta carta Einstein expresaba en lo fundamental la postura que mantuvo hasta su muerte respecto de la mecánica cuántica. Más expresiva de su desazón fue la carta que escribió Einstein a Born el 29 de abril de 1924 «**La opinión de Bohr sobre la radiación me interesa mucho. Pero no me obligarán a renunciar a la causalidad estricta sin defenderla más que hasta hora. La idea de que un electrón expuesto a la radiación elija por su propia voluntad el momento y la dirección en que dará el salto me resulta insoportable. En ese caso, preferiría ser zapatero o empleado de una timba y no físico. Verdad es que mis intentos de dar forma tangible a los cuantos hasta ahora***

me han fallado, pero no pierdo la esperanza. Y aunque no logre nada, siempre me quedará el consuelo de que no fue por culpa mía.» (Carta de Einstein a Born, fechada el 29 de abril de 1924, A. Einstein - M. y H. Born: Correspondencia (1916-1955), p. 108, **tomado de:** Luis Enrique Otero Carvajal, “Einstein y la revolución científica del siglo XX”, *Cuadernos de Historia Contemporánea*, 2005, vol. 27, p. 173. Enlace: <https://revistas.ucm.es/index.php/CHCO/article/view/CHCO0505110135A/6841>. Fecha de consulta: 8 de marzo de 2021. El énfasis es mío).

4. Hoy en día existen otros desafíos que enfrenta la física, por ejemplo, el llamado *Efecto túnel* en el que se presentan *evidencias* sobre la existencia de cierto fenómeno, lo cual contradice lo que plantea la Física clásica: “El efecto túnel ocurre cuando un electrón puede atravesar una barrera de potencial lo que estaría prohibido en física clásica ya que el electrón rebotaría como una pelota de frontón. Esto es posible debido al carácter ondulatorio del electrón”. (“Superconductividad ICMM-CSIC”. Enlace: <https://wp.icmm.csic.es/superconductividad/fisica-cuantica-y-transiciones/fisica-cuantica/efecto-tunel/>. Fecha de consulta: 18 de septiembre de 2017).

Como puede advertirse, en el ejemplo anterior una *evidencia* que es válida para cierta teoría de la física no lo es para otra. Estos hallazgos o situaciones que surgen contrariamente a lo que se espera observar o descubrir, deben llevarnos, al igual que en los demás casos que he expuesto, a realizar nuevas pesquisas y experimentos, siempre teniendo presente la *duda científica*, que es una de las principales motivaciones que mueve a los investigadores.

Tal es el caso de la doctora Sonia Fernández-Vidal, connotada física cuántica y escritora, quien en un video de una confe-

rencia señala que el tema que más le interesa explicar está relacionado con la incompatibilidad entre las dos teorías de la física: **la cuántica y la de la relatividad**. Enseguida transcribo un fragmento:

Mira, probablemente una de las cuestiones, cuando tengo que explicar, que más me fascina, es precisamente una de las preguntas abiertas en el campo de la física moderna y es, precisamente, el matrimonio entre mecánica cuántica, física cuántica y relatividad general, la teoría de la relatividad general. Sabéis que hoy en día la física moderna está basada en dos pilares, estos dos pilares que acabo de decir. Por un lado, una parte de la física que nos explica cómo se comportan las partículas diminutas, los átomos, con sus partículas fundamentales [...]. Por otro lado, el otro pilar es, precisamente, el de la relatividad general [...] nos describe cómo se mueven las galaxias, las estrellas y los planetas. Sin embargo, estamos bajo un techo con dos pilares de dos teorías que no se llevan bien. No hay una sola ecuación que nos explique cómo se comporta desde la partícula más pequeña a la galaxia más gigantesca. De hecho, sabemos que la física, sus teorías deben cumplirse siempre. Si las leyes de la física cuántica se cumplen siempre y las leyes de la relatividad se cumplen siempre, hoy en día en física resulta que tenemos dos «siempre» distintos. No se llega a hacer una conexión, como decíamos, desde lo más pequeño hasta lo más grande. Esta es una de las grandes incógnitas que todavía vive, hoy en día, en el mundo de la física, y es si existe esa teoría unificada, una teoría que nos podamos imprimir en una camiseta y que nos explique desde lo más pequeño hasta lo

más grande [...]. (Sonia Fernández-Vidal, “La ciencia y la física cuántica nos ayudan a entender el universo. Sonia Fernández-Vidal, física”. El énfasis es mío. Enlace del video en YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=hsL-cAQ87TEE&t=2171s>).

Al respecto expongo las siguientes reflexiones:

- 1) Ninguna teoría y/o método puede considerarse definitivo ya que la realidad es *dialéctica*, es decir, no tiene parada final.
- 2) El estudio de un problema o fenómeno depende –en cierta medida– de la concepción de la realidad que tenga el investigador o investigadora y, a su vez, está influida por otros aspectos, como lo señalé en la introducción de este libro.
- 3) Incluso en las ciencias “duras” como la Física, no puede negarse la relación que existe entre la objetividad-subjetividad en el estudio de los fenómenos.

La discusión en el campo de la física entre Albert Einstein y Niels Bohr llegó hasta Antonio Gramsci, encarcelado en una prisión fascista italiana por órdenes del dictador Benito Mussolini. Gramsci, como todo pensador revolucionario, no era ajeno a los acontecimientos científicos de su época. Con la poca información disponible, por las condiciones de su reclusión, expone su reflexión en términos de pregunta:

[...] *¿La teoría atómica moderna es una teoría “definitiva” establecida de una vez para siempre? ¿Quién, qué hombre de ciencia, osaría afirmarlo? ¿Y*

*no ocurre, en cambio, que también ella es simplemente una hipótesis científica que podrá ser superada, esto es, absorbida por una teoría más vasta y comprensiva? ¿Por qué, entonces, la referencia a esta teoría habría de ser definitiva y puesto fin al individualismo y a las robinsonadas? [...]. (Antonio Gramsci, *El materialismo histórico y la filosofía de B. Croce*, p. 166).*

Las preguntas realizadas por Antonio Gramsci nos invitan a una reflexión permanente sobre la relatividad del conocimiento y de los métodos científicos de investigación.

5. Un ejemplo de que el análisis de cierta información de la realidad puede tener distintas lecturas dependiendo de las posiciones teóricas y políticas de las personas fue en el congreso “Visión 2000” efectuado el 7 de diciembre de 1983 cuando presenté una ponencia intitulada: “La perspectiva de la salud pública en México”. Al término de mi exposición concluí que **la salud de la población mexicana se había deteriorado profundamente en los últimos años**. El comentarista de dicha ponencia era el doctor José Narro Robles, jefe de los Servicios Médicos del entonces Departamento del Distrito Federal, y secretario de Salud en el gobierno de Enrique Peña Nieto. Rememoro parte de esa experiencia (que expongo en el libro *Metodología en la calle, salud-enfermedad, política, cárcel, escuela...*):

Luego de exponer el tema con base en los planteamientos de la Sociología crítica que proporciona elementos teóricos y metodológicos para analizar cómo el sistema capitalista genera explotación y pobreza en la mayoría de la población, y cómo afecta a la salud el desempleo y el subempleo

*que padece un significativo porcentaje de la población, hice referencia también a la existencia de un porcentaje elevado de personas que tienen una vivienda deteriorada y sin los servicios públicos, lo cual genera hacinamiento. Igualmente, me referí al alto porcentaje de población analfabeta o sólo con instrucción primaria, entre otros datos extraídos de las estadísticas oficiales. Luego de este análisis (que aquí resumo) concluí que **la salud de la población mexicana se había deteriorado profundamente en los últimos años.***

*Al terminar mi participación, el doctor Narro Robles inició su intervención del siguiente modo: **Voy a exponer la otra cara de la moneda y a demostrar que el doctor Rojas Soriano miente...** En primer lugar pese a la crisis económica que vivimos (que se inició en 1982), han disminuido las tasas de mortalidad infantil, mortalidad general y por causas específicas, así como las tasas de morbilidad (enfermedad); segundo, ha aumentado el número de médicos y enfermeras por cada mil habitantes; tercero, se han incrementado también las consultas y el número de camas hospitalarias por cada mil habitantes.*

*Después de hacer otros señalamientos de conformidad con los indicadores del concepto Salud de la OMS antes citados, el doctor Narro Robles concluyó: **la salud pública en nuestro país ha mejorado substancialmente en los últimos años.***

*Como puede observarse **existen, en este caso, dos formas distintas de analizar la salud, lo que nos lleva necesariamente a conclusiones totalmente opuestas.** (Raúl Rojas Soriano, *Metodología en la calle, salud-enfermedad, política, cárcel, escuela...*, pp. 128-129).*

La conclusión a la que llegó Narro Robles al término de su argumentación, en el sentido de que la salud de la población había mejorado, desató la polémica. Hice uso de la palabra señalando, entre otros aspectos, una crítica a los “datos duros” que presentaba dicho funcionario, crítica que expongo en el libro antes referido:

*[...] las estadísticas en nuestro país, por ejemplo, las tasas de morbilidad, hacen referencia a promedios, **lo que lleva a ocultar la verdadera realidad**. Por ejemplo, la tasa de mortalidad infantil, que es un indicador sensible de desarrollo de un país, es para el caso de México, en 1983, de 40 defunciones de niños menores de un año de edad por mil nacidos vivos; si se analiza esta información de acuerdo con la clase y el grupo social específico al que pertenecen los individuos, puede concluirse que en aquellos grupos marginados, urbanos, rurales e indígenas, la tasa de mortalidad infantil es superior a 60 por mil nacidos vivos, mientras que la que se refiere a los grupos privilegiados se reduce a 5 o 6 por mil nacidos vivos. Lo mismo sucede con las enfermedades infecciosas y las crónico-degenerativas: en los sectores pobres de la población se observan mayores tasas de morbilidad en comparación con los grupos con poder económico. (Ibíd., pp. 130-131).*

En el libro mencionado (*Metodología en la calle...*) se encuentran los argumentos que en esa ocasión expresé en la ponencia mencionada y, con los cuales, ratifiqué mi conclusión anterior: “La salud pública de nuestro país se ha deteriorado profundamente, pese al incremento de los recursos para la atención de la enfermedad, pues las llamadas «instituciones de salud» son,

en realidad, lugares para atender la enfermedad, aunque en varias ocasiones la práctica médica inadecuada genera daños a la salud (*iatrogénesis*)". (*Ibíd.*, p. 132).

Con los ejemplos anteriores no puedo evitar evocar una reflexión que realizó Antonio Gramsci y que viene al caso en este momento:

Cuando el operador de gabinete «prueba y vuelve a probar» ello tiene consecuencias limitadas al espacio de las probetas y los alambiques, debido a que «vuelve a probar» fuera de sí, sin dar de sí mismo al experimento otra cosa que la atención física intelectual. Pero en las relaciones entre los hombres, las cosas se comportan muy diferente-mente, y las consecuencias son de muy diferente extensión. El hombre transforma lo real y no se limita a examinarlo experimentalmente in vitro para reconocer las leyes de la regularidad abstracta. No se declara una guerra por «experimento», ni se subvierte la economía de un país, etcétera, para encontrar las leyes de mayor aceptación social posible. Que en la construcción de los propios planes de transformación de la vida es necesario basarse en la experiencia, esto es, en la exacta importancia de las relaciones sociales existentes y no en ideologías vacías o generalidades racionales, no significa que no se deba tener principios, que no son otra cosa que experiencias bajo la forma de conceptos o de normas imperativas. (Gramsci, Cuadernos de la Cárcel: Pasado y presente, p. 132).

6. Son muchas las lecturas que pueden hacerse de las estadísticas tanto oficiales como de aquellas que recopilan otras instancias como universidades, hospitales privados, empresas, partidos po-

líticos, sindicatos, etcétera. En cualquier caso, valen las siguientes consideraciones:

a) Por un lado, debe tenerse presente que la lectura que se haga de cierta información depende tanto de diversas circunstancias sociales como de posturas ideológico-políticas, puesto que dicha interpretación se realiza de conformidad con determinados propósitos.

b) Por el otro, debe considerarse al momento de analizar la realidad a través de datos numéricos que éstos no siempre se han recopilado de la totalidad de una población y que, por tanto, las cifras solamente corresponden a la muestra en la que se realizó el estudio. Empero, aunque ésta sea representativa de la población de donde se obtuvo, *no podemos generalizar acríticamente los datos que se recopilaron (a partir de una muestra) para el conjunto poblacional pensando que la información es válida sólo por el hecho de que al ser una muestra representativa puede expandirse la información para la población respectiva.*

Antes de hacer generalizaciones a partir de muestras debemos tomar en cuenta las cuestiones que a continuación se mencionan:

- Para evitar confusiones o una distorsión del fenómeno que se analiza es necesario preguntarnos cuando vayamos a utilizar datos estadísticos provenientes de muestras *si el diseño de éstas se hizo de modo correcto (considerando los niveles de error y de confianza pertinentes y la variabilidad del fenómeno objeto de estudio para el cálculo del tamaño de la muestra).*

Asimismo, debemos preguntarnos si las técnicas empleadas para recabar la información fueron las adecuadas, y si la construcción de los instrumentos de recolección de datos se realizó de conformidad con una metodología apropiada; igualmente, si cumplen con los requisitos de validez y confiabilidad, y qué metodología se usó para cumplir con tal exigencia científica.

- Del mismo modo, debemos *inquirir sobre las condiciones sociales y físicas en las que se aplicaron tales instrumentos*, al igual que si fue pertinente la forma en que se recogió la información. En este caso, averiguar si se estableció la *empatía* apropiada por parte de las personas encargadas de recopilar la información.
- Además de lo señalado, no hay que olvidar que existen ciertos motivos para la obtención de los datos estadísticos; uno de ellos es seguir reforzando la creencia de que éstos *muestran* la realidad y que son indiscutibles porque se trata de *datos duros*.
- Sin embargo, hay que ir más allá del uso institucional puesto que la complejidad de la realidad rebasa muchas veces las *explicaciones basadas en estadísticas*, incluso si tales explicaciones se sustentan en un paradigma cuanti-cualitativo. Aquí *la interpretación juega un papel importante considerando el contexto tanto teórico como sociohistórico en el que se encuentra situado nuestro fenómeno objeto de estudio*.
- Aun cuando la explicación de un fenómeno o problema se apoya en técnicas estadísticas, por ejemplo, la Ji Cuadrada (χ^2) y los coeficientes de asociación y correlación como la “Q” de Kendall y la *r* de Pearson,

es necesario destacar que *esas fórmulas permiten solamente conocer la relación entre ciertas variables empíricas* y no el conjunto de relaciones que se presentan en una *totalidad concreta*.

Asimismo, tales herramientas estadísticas muestran solamente los aspectos externos e inmediatos de las relaciones entre fenómenos por lo que no permiten, por ejemplo, conocer la interacción dentro de un grupo social, ni tampoco descubrir realmente las verdaderas causas de los fenómenos o problemas. Se requiere que ese análisis estadístico se profundice apoyándose en otras estrategias metodológicas (investigación-acción, investigación cualitativa) para descubrir la esencia de los fenómenos y la complejidad de sus relaciones.

CAPÍTULO VII. PRESENCIA DE LA IDEOLOGÍA E INTERESES DE CLASE EN LOS *DATOS DUROS*

Aunque hay algunos ejemplos previos en este libro en los que se advierte de forma clara la presencia de la ideología e intereses de clase en los *datos duros*, en este capítulo expongo tres casos a través de los cuales se muestra cómo algunos informes oficiales contienen una interpretación tergiversada de la realidad para proteger ciertos intereses de grupos particulares.

El primer ejemplo lo expuse en un capítulo previo, pero me permito repetirlo de manera breve, pues muestra la influencia que acabo de mencionar y que cuestiona no solamente dichos datos sino diversos procesos para su obtención y análisis.

1. Cuando coordiné en 2002 un taller sobre investigación, organizado por la Asociación de Economistas Mexicanas, en Chilpancingo, Guerrero, cuyo interés principal fue mostrar la objetividad-subjetividad en el proceso de conocimiento, concretamente en la recopilación de información, señalé que no basta

con disponer de aparatos o instrumentos con tecnología sofisticada pues, incluso así, la presencia de la ideología, es decir, de ciertos intereses particulares o determinados valores incitan a la manipulación de tales recursos tecnológicos. Ejemplifiqué dicha aseveración al relatar lo ocurrido el 28 de junio de 1995 (la masacre de Aguas Blancas, Guerrero que expuse en el capítulo II de este libro).

2. A finales de septiembre de 2014 una significativa parte de la sociedad mexicana se conmocionó por una noticia que ha marcado la historia reciente de México. Me refiero a la desaparición forzada de 43 alumnos de la Escuela Normal Rural de Ayotzinapa. Tal suceso llevó a que diversos organismos de derechos humanos, organizaciones sociales y fuerzas políticas de México, así como de otros países, exigieran a las autoridades federales el esclarecimiento de los hechos y la aparición con vida de los estudiantes normalistas. Enseguida expongo algunos acontecimientos importantes al respecto para mostrar cómo la ideología e intereses de clase han incidido en los *datos duros* que se presentaron hasta el año 2018:

a) El 27 de enero de 2015 la Procuraduría General de la República (PGR), que en ese entonces dirigía Jesús Murillo Karam, presentó el resultado de sus investigaciones: los 43 estudiantes normalistas habrían sido secuestrados por un grupo de narcotraficantes llamados “Guerreros Unidos” e incinerados. Las cenizas habrían sido arrojadas en el Río San Juan. La PGR concluyó que esa era “La verdad histórica de los hechos, basada en las pruebas aportadas por la ciencia”. (Marcos Muedano, “Privaron de la vida e incinera-

ron a normalistas, es científico: PGR”, 28 de enero de 2015, periódico *El Universal*. Enlace: <https://archivo.eluniversal.com.mx/nacion-mexico/2015/impreso/privaron-de-la-vida-e-incineraron-a-normalistas-es-cientifico-pgr-222625.html>. Fecha de consulta: 11 de mayo de 2017).

Esa “verdad histórica” de la PGR que se sostuvo hasta el final de la administración del presidente Enrique Peña Nieto (aunque todavía hay personajes de esa época que la siguen avalando), en 2017 era la *verdad oficial*, como se muestra en la siguiente información: “Tomás Cerón de Lucio, actual secretario técnico del Consejo de Seguridad Nacional y ex titular de la Agencia de Investigación Criminal [...] indicó que él mantiene lo que denominó la «verdad histórica», la cual afirma que los estudiantes habrían sido privados de la vida e incinerados en el basurero municipal de Cocula [estado de Guerrero]”. (Gustavo Castillo García, “Vigente *verdad histórica* sobre los 43, afirma Zerón”, periódico *La Jornada*, 1 de septiembre de 2017, p. 11).

b) El 9 de febrero de 2015 se dio a conocer un informe del Equipo Argentino de Antropología Forense (EAAF), el cual contradujo ciertos puntos de la llamada “verdad histórica” poniendo en duda la incineración de los 43 en el mencionado basurero y concluyendo que “el gobierno interpreta las evidencias para que coincidan con su propia versión, a pesar de que la interpretación es más compleja”, entre otras inconsistencias descubiertas. (Marcela Turati, “Equipo Argentino revira a la PGR y tumba su «verdad histórica» sobre Ayotzinapa”, revista *Proceso*, 9 de febrero de 2015. Enlace: <http://www.proceso.com.mx/395499/equipo-argentino-re->

[vira-a-la-pgr-y-tumba-su-verdadhistorica- sobre-ayotzinapa](#). Fecha de consulta: 11 de mayo de 2017).

Ante el choque de versiones, los representantes de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), de las familias de las víctimas de Ayotzinapa y del Estado mexicano se reunieron el 18 de noviembre de 2015 con la finalidad de dar a conocer su interés en la formación del Grupo Interdisciplinario de Expertos Independientes (GIEI), el cual se encargaría de realizar las investigaciones pertinentes sobre el caso Ayotzinapa.

Los resultados a los que llegaron, además de aportar más elementos, contradicen la “verdad histórica” de la entonces Procuraduría General de la República (PGR):

*El Grupo Interdisciplinario de Expertos Independientes presentó este domingo su último informe del caso Ayotzinapa, en el que detalla más pendientes que conclusiones definitivas, aunque avanzó en líneas de investigación -como por ejemplo, la participación de una tercera policía municipal (la de Huitzuco) en los hechos del 26 y 27 de septiembre de 2014-, y descartó nuevamente la **incineración de normalistas en el basurero de Cocula**, tras un peritaje de la PGR que sólo confirmó que hubo fuego en el lugar. (Gustavo Sánchez B., “Último informe del GIEI sobre Ayotzinapa”, *Aristegui Noticias*, 24 de abril de 2016. Enlace: <https://aristeguinoticias.com/2404/mexico/ultimo-informe-del-giei-sobre-ayotzinapa-documento/>. Fecha de consulta: 11 de mayo de 2017. El énfasis es del original).*

c) El 30 de mayo de 2018 en el periódico *La Jornada*, en un artículo de Gustavo Castillo García intitulado “Imposible haber cremado a los 43 alumnos de Ayotzinapa” (página 5) se indica que en la Universidad de Queensland, Australia, un grupo de especialistas internacionales en materia de fuego, dirigido por Luis Yerman, realizaron un estudio experimental que “ratificó que no es posible la destrucción total de la materia orgánica en la cremación de cuerpos por medio de una pira abierta, como presuntamente [según la PGR] ocurrió con los 43 normalistas de Ayotzinapa en septiembre de 2014”.

Los resultados del estudio se publicaron en la revista *Fire Safety Journal* y señalan que con cuerpos de cerdos (que no estaban relacionados con ninguna investigación forense) realizaron pruebas y, a partir de ellas:

[...] se descubrió que se requiere «un mínimo de nueve veces el peso del cuerpo en madera seca para lograr la destrucción casi completa de toda la materia orgánica», siempre y cuando el fuego esté siendo alimentado durante todo el proceso. El estudio [es] acerca de «los requisitos de combustible para la degradación térmica de los cuerpos mediante la cremación de pira abierta» [...].

El grupo de estudiosos internacionales complementa la información indicando que “«en condiciones ideales (cuerpos más pequeños y alimentación continua de combustible) es necesario un mínimo de cinco veces el peso del cuerpo en madera seca para lograr la destrucción casi

completa de toda la materia orgánica (<10%)»”. El artículo publicado en *La Jornada*, el 30 de mayo de 2018, termina con lo siguiente [refiriéndose al trabajo de dicho grupo]: “«En todos los casos estudiados todavía quedaba materia orgánica importante en todos los animales incinerados». [Al respecto, el artículo referido del periodista Gustavo Castillo García, señala]: En tanto que, de acuerdo con lo ocurrido en el basurero de Cocula según la PGR, el fuego no dejó rastros de ADN en la mayoría de los restos localizados”. (Véase: <https://www.jornada.com.mx/2018/05/30/politica/005n1pol>).

d) Por otro lado, la reconocida periodista mexicana Anabel Hernández publicó en 2016 un libro sobre el caso de los estudiantes normalistas de Ayotzinapa intitulado *La verdadera noche de Iguala*, en el cual señala que dicha investigación periodística reúne documentos y entrevistas a testigos que revelan la participación del Ejército mexicano en la desaparición de los 43 estudiantes normalistas: “Militares del 27 Batallón de Infantería operaron –por órdenes de un capo– para recuperar un cargamento de heroína, con valor estimado de 2 millones de dólares, el cual estaba oculto en dos autobuses tomados por los normalistas [situación que ellos ignoraban] el 26 de septiembre 2014, revela el libro *La verdadera noche de Iguala*”. (*Aristegui Noticias*, “Fue el Ejército... iban a recuperar la heroína: #LaVerdaderaNochedeIguala” [en línea]: <https://aristegui-noticias.com/2511/mexico/fue-el-ejercito-fueron-a-recuperar-la-heroina-laverdaderanochedeiguala/>. Fecha de consulta: 7 de mayo de 2021).

e) El lunes 3 de diciembre de 2018, el actual presidente de la República Mexicana, Andrés Manuel López Obrador creó la Comisión de la Verdad para el caso Ayotzinapa; en junio de 2019. A seis meses de instaurada esta comisión no había todavía respuesta certera sobre el paradero de los 43 estudiantes de la Escuela Normal Rural de Ayotzinapa.

f) Como hecho sorprendente la Organización de las Naciones Unidas firmó un acuerdo (de asesoría y asistencia técnica) para cooperar con investigaciones del caso Ayotzinapa. La firma la realizó Michelle Bachelet, titular del Alto Comisionado de Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ONU-DH) y Marcelo Ebrard Casaubón, secretario de Relaciones Exteriores de nuestro país.

Michelle Bachelet, en ese evento comentó:

Llegar a la verdad, la justicia, la reparación y las garantías de no repetición en cumplimiento de los estándares internacionales en el caso Ayotzinapa es una obligación del Estado mexicano. A la vez, es una oportunidad para potencializar cambios de fondo en el sistema judicial que permitan alcanzar el anhelo de justicia de quienes han sufrido graves violaciones a sus derechos humanos y saldar la deuda histórica que existe con las víctimas de la violencia. (“ONU firma acuerdo para cooperar con investigaciones del caso Ayotzinapa”. Enlace: <https://sinlineamx.com/onu-firma-acuerdo-para-cooperar-con-investigaciones-del-caso-ayotzinapa/?fbclid=IwAR3Qh5YmnCETKZaaV-g8iBKuKc->

[B9Lr9kPZ8Us8L_dI4t3W2o1VeUFUzubO8](#). Fecha de consulta: 21 de mayo de 2019).

g) El 26 de septiembre de 2020, luego de casi dos años de gestión del presidente de la República mexicana, Andrés Manuel López Obrador, se presentó un informe con motivo de la desaparición de los 43 estudiantes de la Escuela Normal de Ayotzinapa, Guerrero, México, a seis años de ese evento lamentable. Dicho informe fue expuesto en el Palacio Nacional de México y se ratificó oficialmente lo que mucho se sospechaba: la famosa “verdad histórica” es una mentira, se fabricó o construyó a partir de ciertos intereses dominantes en nuestra sociedad. Algunas de las palabras pronunciadas en ese evento (por vía remota) por parte del fiscal general de la República, Dr. Alejandro Gertz Manero fueron las siguientes:

*[...] El delito de desaparición forzada está totalmente acreditado y las judicializaciones, órdenes de aprehensión y confesiones legalmente obtenidas así lo demuestran. El delito de delincuencia organizada igualmente se ha probado plenamente. Los delitos oficiales contra la administración de justicia se han acreditado y el responsable y sus auxiliares están siendo procesados. **Se ha roto la barrera del encubrimiento y de la mentira. Ahora conocemos toda la trama y toda la urdimbre criminal que los padres y la población sabían que existía pero no podrían probarlo porque el gobierno estaba en su contra [...]. La esencia de este caso está alojada en el origen mismo de la corrupción, de un sistema que no***

puede ni debe prevalecer, y eso lo estamos demostrando [...]. (“Informe a seis años de la desaparición de 43 normalistas de Ayotzinapa, desde Palacio Nacional), 26 de septiembre de 2020. Enlace: https://www.youtube.com/watch?v=oKlrXzI6_sM. El énfasis es mío. Fecha de consulta: 27 de enero de 2021).

En los discursos pronunciados por otras personalidades que asistieron a ese evento que acabo de mencionar coinciden de diversas formas con lo expuesto por el fiscal general de la República, entre ellos el subsecretario de Derechos Humanos, Población y Migración de la Secretaría de Gobernación y presidente de la Comisión para la verdad y justicia del caso Ayotzinapa, Alejandro Encinas Rodríguez; el Titular de la Unidad especial de investigación y litigación del caso Ayotzinapa, Omar Gómez Trejo; el Dr. Francisco Cox Vial, perteneciente al Grupo Interdisciplinario de Expertos y Expertas Independientes, y el presidente de la República mexicana, Andrés Manuel López Obrador.

h) El 18 de agosto de 2022 el subsecretario de Derechos Humanos Población y Migración de la Secretaría de Gobernación, Lic. Alejandro Encinas Rodríguez, presentó el **informe final** sobre la desaparición de los 43 estudiantes normalistas de Ayotzinapa en el que asienta que “la creación de la *verdad histórica* fue una acción concertada del aparato organizado del poder desde el más alto nivel del gobierno”. (“Informe de la Presidencia de la Comisión para la Verdad y Acceso a la Justicia del Caso Ayotzinapa”, agosto de 2022, Gobierno de México [*en línea*]: <http://>

www.comisionayotzinapa.segob.gob.mx/work/models/Comision_para_la_Verdad/Documentos/pdf/Informe_de_la_Presidencia_PARA_WEB.pdf. El énfasis es mío. Fecha de consulta: 6 de septiembre de 2022).

Agregó, además, que dicha versión ocultó la verdad de los hechos, se alteraron las escenas del crimen, se confirmó la participación de agentes del Estado y autoridades responsables de la procuración de justicia, por lo que la desaparición de los 43 estudiantes normalistas de Ayotzinapa “constituyó un **crimen de Estado**, en el que concurren integrantes del grupo delictivo Guerreros Unidos y agentes de diversas instituciones del Estado mexicano”. (*Ibid.*, p. 93. El énfasis es mío).

Asimismo, el informe final desmiente a la llamada *verdad histórica* al señalar que los normalistas no fueron incinerados juntos en el basurero de Cocula, pues fueron separados en tres grupos en la salida de la terminal de autobuses de Iguala, Guerrero. Al respecto, el subsecretario de Derechos Humanos, Lic. Alejandro Encinas señaló:

Operaron por lo menos tres células, seis grupos y un mando central en la tarea de desaparición, en donde fueron trasladados a distintos puntos tanto que estaban en el Palacio de Justicia como estaban en la zona de Periférico y evidentemente no estuvieron juntos, es lo que estamos confirmando.

Por otro lado, en el informe se confirma “que no hay indicio alguno de que los estudiantes se encuentren con vida.

Por el contrario, todos los testimonios y evidencias acreditan que éstos fueron arteramente ultimados y desaparecidos”. (*Ibíd.*, p. 94).

3. Como hemos visto, los *datos duros* que presentan los organismos oficiales pueden llegar a ser falaces y concluir en una engañosa interpretación de la realidad, ya que pueden ser manipulados para satisfacer los intereses de los grupos políticos hegemónicos.

Tal es el caso de la afirmación del expresidente Enrique Peña Nieto quien, en una reunión, el 28 de marzo de 2017, con miles de soldados y marinos en el Campo Militar Número 1 señaló:

*[...] quienes les digan que vivimos en un país que está en crisis, crisis es seguramente lo que pueden tener en sus mentes, porque no es lo que está pasando. Y las cifras hablan por sí mismas [...] la cifra de generación de empleo—que se ubica en 2.6 millones de plazas en cuatro años—ha permitido tener en la actualidad la tasa de desempleo más baja que se haya observado en los pasados 10 años al menos: 3.4 por ciento. (Jesús Aranda y Alonso Urritia, “«Quienes digan que hay crisis en México, seguramente la tienen en sus mentes»: Peña”, periódico *La Jornada*, miércoles 29 de marzo de 2017, Enlace: <https://www.jornada.com.mx/2017/03/29/politica>. Fecha de consulta: 15 de mayo de 2017).*

Empero, la realidad, vista desde otra perspectiva, desmiente la afirmación del expresidente de México mencionado, puesto

que en menos de dos meses (después de dicha aserción) dos organismos del Estado mexicano revelaron otra realidad, considerando un dato básico que da cuenta de la crisis económica que vive el país: “El número de trabajadores que se desempeña en la economía informal continúa en ascenso y ya representa casi seis de cada 10 personas ocupadas en el país, las cuales mantienen salarios precarios y carecen de protección social, revela informe del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) y del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)”. (Ismael Rodríguez, “En el sector informal, seis de cada 10 personas ocupadas en el país”, periódico *La Jornada*, 18 de mayo de 2017, p. 26).

En el Anexo IV del libro *Reprobarían los científicos más famosos del mundo si se hubiesen sometido a los sistemas de evaluación como el del Conacyt (México)*, me refiero a la cifra falaz de desempleo que se presenta en el informe oficial del gobierno mexicano encabezado por el entonces presidente Peña Nieto. Tal cifra:

[...] es falaz, porque de ser cierto dicho dato México estaría en una mejor condición socioeconómica con respecto a muchos países considerados desarrollados, los cuales tienen tasas de desempleo de 5 por ciento, o más. Por ejemplo, Estados Unidos cuenta con el 5.5 por ciento de desempleo, Francia con el 10.5, España con 22.7, Italia con 12.48 e Inglaterra con 7.8 por ciento. (Fuentes: Bureau of Labor Statistics, Eurostat y Banco Mundial. Consultadas el 1 de diciembre de 2015).

Como se advierte, la tasa de desempleo en México [3.4 por ciento, según el expresidente Peña Nieto, ya indicado al inicio de este numeral] es, curiosamente, menor que en los países desa-

rrollados antes citados, lo cual, como expresé antes, resulta una falacia, pues **dicho dato no considera el elevado porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA) que trabaja en la economía informal, en la que se observa una mayor explotación laboral, y carece de seguridad social.** (Véase: Raúl Rojas Soriano, *Reprobarían los científicos más famosos del mundo si se hubiesen sometido a los sistemas de evaluación como el del Conacyt (México)*, p. 303).

Decía Marx –y lo he comprobado en la práctica– que “las estadísticas *oficiales* van tendiendo cada vez más a encubrir las proporciones *reales* del pauperismo a medida que, con la acumulación capitalista, se desarrolla la *lucha de clases*” (Marx, *El Capital*, vol. I, p. 554. El énfasis es del original. Véase otros engaños con la estadística en las páginas 325, 326, 330 y 339 de esa obra).

CAPÍTULO VIII. LA ECONOMÍA Y LA POLÍTICA COMO FACTORES QUE INCIDEN EN LOS *DATOS Duros*

1. En el capítulo anterior expuse algunos ejemplos sobre la influencia de ciertos factores sociales en el análisis de varios hechos que dista de ser *objetivo*, es decir, que corresponda a lo que realmente sucedió. En estos casos y, sobre todo, si se trata de un análisis que pretende ser científico, no podemos negar que el contexto socioeconómico, cultural y político, entre otros factores, muchas veces suele incidir en el análisis de un fenómeno de interés social, desviándolo o construyendo un panorama que no muestre lo que en realidad aconteció.

Mi intención en este capítulo es mostrar algunas circunstancias que han dificultado hacer conciencia de la importancia de cuidar la aplicación rigurosa de la teoría, métodos y técnicas en el estudio de cualquier problema o fenómeno; igualmente, la exigencia de mantener una vigilancia epistemológica durante todo el proceso de investigación.

Los ejemplos que expongo enseguida son sobre las encuestas electorales, en las cuales puede estar presente la influencia socioeconómica, política e ideológica de quien organiza o patrocina tales encuestas. Ello influye, sin duda, en los resultados derivados de una encuesta electoral, aunque también puede suceder con otro tipo de encuestas.

Es importante primero realizar algunos señalamientos sobre la técnica de la *encuesta* que presento en el libro *Investigación social. Teoría y praxis**:

*La encuesta es una técnica que permite obtener información empírica sobre determinadas variables que quieren investigarse para hacer un análisis descriptivo de los problemas o fenómenos. Los instrumentos de la encuesta son el cuestionario y la cédula de entrevista. Encuestar significa, por lo tanto, aplicar alguno de estos instrumentos a una muestra de la población. En ellos se presentan datos generales de la misma: sexo, edad, ocupación, escolaridad, nivel de ingresos, entre otros; y las preguntas que exploran el tema que se indaga, las cuales pueden ser abiertas y/o cerradas, dependiendo del objeto de estudio y de los propósitos de la investigación. (Raúl Rojas Soriano, *Investigación social. Teoría y praxis*, pp. 139-140).*

La encuesta, además de los propósitos antes mencionados, tiene la finalidad de recolectar la opinión de un grupo de personas sobre un asunto particular. La encuesta electoral, por

* Otros aspectos teóricos y metodológicos los expongo en el libro *Guía para realizar investigaciones sociales*.

tanto, pretende conocer ya sea el interés, la disposición, la opinión o una posición sobre uno o más partidos políticos y/o sus candidatos.

Se espera que con los resultados de la aplicación de una encuesta electoral se pueda predecir la disposición o *cierta actitud* en cuanto a preferencias electorales, pero *no el comportamiento en sí mismo*, es decir, dichos resultados solamente indican por qué partido político alguien votaría; sin embargo, no asegura que ese individuo realmente emitirá su voto por dicho partido político el día de los comicios.

La encuesta, entonces, es una técnica que puede ayudarnos a la predicción (como una encuesta electoral). Sin duda, tal técnica es un elemento fundamental para el conocimiento científico, pero también puede utilizarse para la manipulación política.

En cuanto a la predicción en el campo de la ciencia, utilizo la experiencia que ha surgido a partir de la pandemia de Covid-19:

*En el interés de cualquier ciencia, además de describir y explicar los fenómenos que se ubican en el ámbito de su competencia, está presente un objetivo al que se considera siempre como el máximo nivel al que puede aspirar el conocimiento científico. Me refiero al hecho de **predecir con la mayor objetividad y precisión posibles** el curso de los acontecimientos en un determinado periodo. **Mientras más cercano es ese periodo respecto al momento en que se hace la predicción, aumenta la probabilidad de que el pronóstico se cumpla en los términos previstos, teniendo en cuenta ciertas condiciones o supuestos previamente formulados.** (Raúl Rojas Soriano, *Enfoque sociológico sobre la pandemia de Covid-19. Enigmas y desafíos a la ciencia*, p. 217).*

Comparto otras reflexiones que he realizado –y que expongo en el libro *Enfoque sociológico sobre la pandemia de Covid-19. Enigmas y desafíos a la ciencia*– sobre los objetivos del conocimiento científico, y que nos ayudan a trascender una visión utilitarista de la información:

*Cuando se logra que el conocimiento científico sirva no solamente para describir, explicar y predecir los fenómenos en cuestión, sino que puede ser utilizado para orientar políticas y estrategias de acción estamos, en este caso, hablando de la **práctica científica** que, por un lado, puede servir para corroborar la teoría en la que se apoya, y por el otro, guiar las prácticas de transformación en el campo de estudio respectivo.*

*Sin embargo, la ciencia se enfrenta, sin importar su objeto de estudio, a una situación objetiva: **la realidad** –en cualquiera de sus expresiones naturales y/o sociales– **muestra una complejidad que no puede ser prevista en todas sus características, relaciones y manifestaciones por la teoría, por muy bien fundamentada que ésta se encuentre, como se ha demostrado en la historia de la ciencia.***

A veces la realidad desborda la capacidad interpretativa de una teoría, desquiciando sus fundamentos puesto que la realidad se manifiesta de modo complejo y contradictorio mostrando situaciones o características que antes no tenía, o se presentaron de otra manera, o no se habían descubierto. La preocupación no solamente por explicar los fenómenos sino predecir también su comportamiento ha sido el interés de todos los científicos de los diversos

campos del conocimiento, en todas las épocas. (*Ibíd.*, p. 218). En el capítulo V de ese libro expongo el concepto de predicción según Mario Bunge y Eli de Gortari.

Enseguida presento dos casos relacionados con supuestos datos duros sobre encuestas electorales. El primero sucedió en México, en una de las contiendas electorales más reñidas del siglo XX (1988). El segundo caso se refiere a la ocasión en que fui invitado como Observador Internacional en la elección Presidencial de la República de El Salvador en 2014.

2. A continuación expongo un ejemplo que retomo del libro *Investigación social. Teoría y praxis*, capítulo XX, en el que realizo una serie de análisis sobre una encuesta electoral elaborada por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM en 1988 y aplicada en la Ciudad de México.

Las encuestas de opinión se han extendido a todos los países desarrollados y subdesarrollados a fin de explorar cuestiones de interés para alguna institución, partido político u organización social. A través de una encuesta electoral se busca conocer previamente el comportamiento de los electores el día de las votaciones. Cuando las encuestas de este tipo se diseñan y aplican con todo rigor, siguiendo determinadas reglas y estrategias metodológicas, se convierten en instrumentos de gran utilidad para lograr un conocimiento aproximado de lo que sucederá durante las elecciones.

Sin embargo, también se ha abusado de las encuestas ya que muchas veces se orientan a captar información que permita cubrir ciertas expectativas de quienes las patrocinan, o se utilizan como instrumentos políticos para influir en la opinión pública y orientar la conducta de los individuos.

Una encuesta electoral realizada a finales del mes de mayo de 1988 por profesores de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM y que el diario *Excélsior* publicó a ocho columnas el día 13 de junio de 1988 debe ser motivo de algunas consideraciones por sus repercusiones tanto en el campo político como académico:

a) La primera es en torno al respaldo institucional y financiamiento para la elaboración de esa encuesta cuyo objeto era conocer la conducta que adoptarían los ciudadanos en las elecciones del 6 de julio de 1988. Al respecto, una autoridad de la propia Facultad dejó claro en la sección “Foro de *Excélsior*” el 16 de junio de ese año que “la encuesta referida no fue programada, realizada, ni publicada bajo los auspicios de la institución”.

b) La segunda consideración la formulo desde el punto de vista científico:

1. En la presentación de los resultados de la encuesta existe un grave error metodológico al sumar los porcentajes obtenidos por el Frente Democrático Nacional (FDN) y el Partido Mexicano Socialista (PMS) en dicha encuesta (en la fecha en que se realizó la encuesta el PMS no formaba parte del FDN). La simple operación aritmética de sumar los porcentajes no refleja la nueva situación *cualitativa* que ocasionó la unidad entre ambas fuerzas políticas acordada a principios de junio de 1988. El hecho de que antes de las elecciones dicha unidad se muestre como una fuerza real con ciertas posibilidades de alcanzar el triunfo (tal como se

comprobó después) tuvo, sin duda, repercusiones en la actitud política de un amplio sector de la población que tradicionalmente se había abstenido de votar porque no había una oposición real al Partido Revolucionario Institucional (PRI).

En la encuesta se menciona que el Partido Acción Nacional (PAN) obtendría a nivel nacional 15.7 por ciento y 22.6 por ciento en la capital de la República, en tanto que el FDN alcanzaría el 11.8 por ciento en todo el país y 16.0 por ciento en la capital. Como la unidad FDN y el PMS se dio el 3 de junio, días después de realizada la encuesta, los resultados electorales que tendrá esta alianza, tal como se presentaron en el periódico *Excélsior*, son arbitrarios ya que lo que se hizo fue simplemente sumar a los votos del Frente los del PMS, obteniéndose entonces 15.2 por ciento a nivel nacional y 21.8 por ciento en la capital. Tales porcentajes son prácticamente similares a los del PAN; sin embargo, se señala que este último partido seguiría siendo la segunda fuerza política en el país (lo cual fue desmentido por los resultados electorales del 6 de julio de 1988).

Cabe mencionar que en tanto que se trataba de un momento importante para la vida política nacional es posible hacer diferentes lecturas de los datos (que se presentan como “neutrales”) obtenidos por medio de la encuesta. De ahí lo significativo de la lectura oficialista de la información al considerar al PRI como la mayor fuerza electoral y al PAN en su posición “inamovible” de segunda fuerza, frente a una izquierda más o menos aglutinada y activa que ha desquiciado el proyecto polí-

tico dominante, pese a lo cual se le ubicaba en el tercer sitio, según dicha encuesta.

2. Las dos preguntas principales de las que se deduce que el PRI ganaría con el 61.4 por ciento a nivel nacional (¿Qué candidato piensa que va a ganar las elecciones?, y ¿quién cree usted que es el mejor candidato a la presidencia?) no permiten inferir de manera precisa el comportamiento electoral, ya que en nuestro sistema sociopolítico la gente “sabe” que tradicionalmente “gana” el PRI y por eso da tácitamente por un hecho el triunfo de ese partido aunque no vaya a votar por el PRI, contribuyendo con tales comentarios a validar las elecciones aunque fuesen fraudulentas.

Con respecto a la segunda pregunta –¿Quién cree usted que es el mejor candidato a la presidencia?– es poco precisa ya que el “mejor candidato” no necesariamente se refiere a la calidad o capacidad del mismo sino al que puede tener mayores posibilidades de ganar.

En este último aspecto, en tanto que estamos condicionados por la ideología política dominante que se transmite por todos los medios de comunicación, concretamente por la televisión y la radio, se considera que independientemente de lo que se haga, el candidato fuerte es el del partido oficial y en ese sentido la respuesta que se esperaría es que la mayoría de la gente considere que “es el mejor candidato”.

Asimismo, dada esta estructura de dominación que vivimos en México difícilmente la gente expresará en forma abierta, frente a personas “extrañas” como son los encuestadores, el rechazo hacia el candidato que

está avalado por el gobierno y el partido cuya identificación se basa en los colores de la bandera nacional.

3. Para poder extrapolar los datos de la muestra a toda la población se requiere que se conozca el nivel de precisión y de confianza con que se diseñó la muestra*. Nunca pueden darse datos puntuales para la población** si se parte de una muestra ya que existe un *error de muestreo****. Lo correcto hubiera sido que se dijese, por ejemplo: Con una precisión del 2 por ciento el porcentaje en toda la población que votará por el PRI oscilará entre 59.4 y 63.4 por ciento ($61.4\% \pm 2\%$) con “x” nivel de confianza.

* El *muestreo* “es el procedimiento estadístico que permite analizar las características que presenta una situación o fenómenos en una parte de la población llamada **muestra**. A partir de ésta se hacen inferencias para toda la población, de acuerdo con los niveles de precisión y confiabilidad establecidos previamente. El muestreo busca responder a dos preguntas básicas: a quiénes se encuestarán, entrevistarán u observarán (elección de los integrantes de la muestra) y a cuántas personas (tamaño de la muestra). Hay dos tipos de muestreo: el probabilístico y el no probabilístico”. (Raúl Rojas Soriano, *Investigación social. Teoría y praxis*, p. 164).

** “Una *población* es el conjunto de elementos (personas, instituciones, documentos u objetos) que poseen la o las características que resultan básicas para el análisis del problema que se estudia”. (*Ibid.*, p. 170).

*** El *error de muestreo* “es la diferencia entre los datos o medidas obtenidas para la muestra (estadísticos) y las medidas de la población respectiva (parámetros). Mientras mayor sea el tamaño de la muestra menor será el error de muestreo, de tal modo que cuando se analiza toda la población, por ejemplo a través de un censo, dicho error desaparece”. (*Ibid.*, p. 142).

4. Se menciona en el periódico que la encuesta se aplicó a una muestra estratificada. Sin embargo, la muestra que se obtiene para cada uno de los 45 distritos electorales elegidos fue del mismo tamaño: 200 personas por cada distrito, lo que suman 9,000 casos. Es necesario destacar que en un muestreo estratificado cada estrato (en este caso cada distrito electoral) se toma como población independiente y se selecciona una muestra para cada uno de los distritos, tomando en cuenta el tamaño de la población respectiva, pero no se consideró este requisito ya que al distrito más grande (Texcoco) con 220,653 electores le corresponde 200 personas como muestra, al igual que al distrito más pequeño, Naucalpan de Juárez, con 53,082 electores.

El tamaño de la muestra dependerá también de la variabilidad del fenómeno, en este caso de la conducta electoral que se da al interior de cada uno de los distritos. Este dato también se ignora en el diseño de la muestra en la que se aplicó la encuesta mencionada.

5. Para que una muestra sea representativa* y puedan extrapolarse sus resultados para toda la población, se requiere que la selección de los electores sea al azar, es

* “En la investigación social la mayoría de los estudios se basan en muestras, por lo que el investigador está siempre interesado en que su muestra tenga *representatividad*, es decir, que represente a la población de donde se obtuvo. Existen diversos grados de representatividad dependiendo del tamaño de la muestra. Si ésta es reducida, aquélla será menor; en cambio, si la muestra aumenta hasta acercarse al tamaño de la población será más representativa. La representatividad está en función de los niveles de precisión y confiabilidad que se utilicen para calcular el tamaño de la muestra”. (Raúl Rojas Soriano, *Investigación social. Teoría y praxis*, p. 175).

decir, que no intervenga la decisión del encuestador; los procedimientos aleatorios son muy costosos y difíciles de llevar a cabo en poblaciones abiertas y en un tiempo limitado. Asimismo, se requiere tener un control a fin de que el diseño de la muestra no sufra serios ajustes que llevan a invalidar los resultados.

6. El tamaño de la muestra fue de un poco más del 10 por ciento “lo que le da una alta *confiabilidad a los resultados del estudio*”, según señalan los autores de esta encuesta, encabezados por el Dr. Carlos Sirvent Gutiérrez profesor de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.

Es necesario puntualizar que la confiabilidad de los resultados depende no solamente del tamaño de la muestra sino también de la validez y confiabilidad del instrumento empleado para recabar la información; asimismo, debe cuidarse la forma como se aplica el cuestionario así como las condiciones en las que se le emplea; la manera como se interpretan los datos, etcétera.

Al día siguiente en una entrevista por radio “Red” al profesor Sirvent, exdirector de la mencionada Facultad, el conductor del programa José Gutiérrez Vivó le señala que “muchas veces se piensa que cuando sale como ganador el partido oficial, el PRI, dentro de una encuesta como ésta, quizás es porque existe la intención de beneficiarle, ¿la encuesta que ustedes hicieron en Ciencias Políticas de la UNAM es neutral totalmente?”, pregunta el director del programa de radio. El profesor Sirvent titubea y responde: “Yo supongo que sí” y precisa el *porqué solamente lo supone*: Hay dos problemas en una encuesta, que los datos

hayan sido maquillados, arreglados o preelaborados, en cuyo caso la encuesta sería falsa, y otro que a pesar de cuidar que la encuesta se haga bien es muy difícil controlar la aplicación del cuestionario para una población estratificada, aquí está “nuestra única posibilidad de deformación”, señala Sirvent.

Ante las críticas hechas por los partidos de oposición sobre la forma como se realizó el proceso electoral del 6 de julio de 1988 que permitió al gobierno y al PRI cometer el supuesto fraude electoral a favor del candidato oficial, el día 13 de septiembre de ese año el PRI difundió en los principales periódicos del país los resultados de la votación total nacional por candidatos:

CANDIDATO	VOTOS	% GLOBAL
Manuel J. Clouthier del Rincón (PAN)	3,208,584	16.81
Carlos Salinas de Gortari (PRI)	9,687,926	50.74
Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano (FDN)	5,929,585	31.06
Gumersindo Magaña Negrete (PDM)	190,891	1.00
Rosario Ibarra de Piedra (PRT)	74,857	0,39

Fuente: Periódico *Unomásuno*, 13 de septiembre de 1988, p. 18.

Estos datos no concuerdan con los obtenidos por medio de la encuesta, sobre todo por los dos organismos políticos entre los que se dio la verdadera batalla electoral. En esa encuesta el FDN obtuvo el 15.2 por ciento y el PRI el 61.4 por ciento, a nivel nacional.

El 17 de septiembre de 1988 el senador del FDN, Roberto Robles Garnica, señaló en la sección “Correspondencia” del periódico *Unomásuno* que con “los cálculos rigurosos con procedimientos muy depurados de los centros de cómputo del FDN el ingeniero Cárdenas obtuvo una votación real de 7 millones 631 mil 225 votos o sea el 39.84 por ciento del total; el licenciado Salinas, 7 millones 55 mil 34, o sea, el 36.83 por ciento del total, y el ingeniero Clouthier 4 millones 196 mil 709, o sea el 21.91 por ciento del total. Es decir, al ingeniero Cárdenas se le redujeron un millón 673 mil 44 votos y al ingeniero Clouthier 930 mil 309, mientras al candidato oficial se le abultó el cómputo en 2 millones 596 mil 846 votos, o sea una manipulación fraudulenta de 5 millones 204 mil 708 sufragios”.

Los datos del FDN al igual que los del PRI que proporcionó el senador Robles Garnica son muy diferentes de los que se obtuvo a través de la encuesta que analicé. Esto no significa que las encuestas no proporcionan información objetiva. El problema en todo caso radica en la forma como se diseñó y aplicó el instrumento y los intereses políticos que animaron la realización de esa encuesta electoral. Cuando escribo esto [en 1988] el Dr. Carlos Sirvent exdirector de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM y coordinador de la encuesta mencionada, ha sido nombrado director de capacitación académica del Partido Revolucionario Institucional. Sobran los comentarios.

3. No solamente en México se presentan casos en los que una encuesta se diseña de tal forma que orienta “a modo” la respuesta de los participantes, sea por presiones relacionadas por situaciones económicas y/o políticas, o para mantener una posición e imagen en la opinión pública de un país.

En 2014 fui invitado para participar como Observador Internacional en la elección presidencial de la República de El Salvador. De esa experiencia relato enseguida algunas reflexiones sobre la objetividad-subjetividad* en las encuestas electorales y durante esos comicios. Dicho relato se encuentra también en mi libro *Práctica académica, profesional, sociopolítica y deportiva. Experiencias y reflexiones*.

a) En febrero de 2014 recibí una invitación de parte del Frente Farabundo Martí por la Liberación Nacional de El Salvador (FMLN) a fin de participar como observador en la segunda vuelta electoral que se realizaría el 9 de marzo de ese año. El FMLN surgió como organización política de la lucha guerrillera que se dio en ese país entre los años 1980-1992. Había ganado la presidencia en los comicios anteriores. Dado que en esta última elección ninguno de los dos principales candidatos había logrado tener más del 50 por ciento de la votación se organizó la segunda vuelta electoral para definir al candidato triunfador.

Cabe mencionar que el otro candidato era de la extrema derecha del partido Alianza Republicana Nacionalista (ARENA).

* “Los elementos subjetivos se **expresan objetivamente** en ciertas conductas y prácticas. Tales aspectos subjetivos, que pueden modelarse por el contexto sociocultural respectivo, son:

- 1) La ideología sociopolítica del individuo.
- 2) La presencia de ciertos sentimientos y emociones.
- 3) La capacidad de observación, abstracción, análisis, síntesis, memorización y de previsión, entre otros elementos *proprios del sujeto* que investiga y/o participa en los procesos sociales sobre los que escribe”. (Raúl Rojas Soriano, *Memorias de un brigadista en el Movimiento Estudiantil Mexicano de 1968*, p. 12).

Se enfrentaban, por tanto, dos proyectos de nación diferentes: el que apoya el candidato surgido de la izquierda (FMLN) y el de la extrema derecha (ARENA).

Llegué el 6 de marzo a la ciudad de San Salvador. El día 7 impartí una conferencia en el Ministerio de Educación. Por la tarde, los observadores internacionales invitados por el FMLN nos reunimos con la coordinadora de dicha organización política para recibir indicaciones de cómo proceder durante la jornada electoral, el 9 de marzo de 2014.

Es necesario señalar que en esa reunión aún no nos habían entregado la credencial que debería otorgarnos el Tribunal Supremo Electoral. Por eso, no objeté ciertos señalamientos que nos hizo la representante del FMLN; recuerdo bien uno de ellos. Nos recomendó que cuando estuviéramos supervisando la votación en los lugares asignados al igual que durante el recuento de los sufragios, si viésemos que algunos de los emitidos podrían perjudicar al FMLN, es decir, que favorecieran a ARENA, nos insistió en que peleásemos para que el o los votos a discusión fuesen para el candidato del FMLN.

En ese momento, como invitado de ese partido consideré que no tenía caso cuestionar tal proceder. Comprendí que esa forma de expresarse y de actuar es propia de cualquier instituto político ya que a veces las elecciones se deciden por escasos votos. *Sabía que en pocas horas recibiría mi credencial por parte del Tribunal Supremo Electoral (que incluyo al final del capítulo) por lo que ya no sería invitado del FMLN sino estaría como Observador Internacional avalado por el Estado Salvadoreño.*

Al día siguiente nos pidieron a todos los observadores internacionales asistir a una reunión con los candidatos a la Presidencia y Vicepresidencia de El Salvador. Dado que el gobierno se

encontraba en manos del FMLN había cierto triunfalismo en los candidatos a ocupar los dos puestos de mayor rango en ese país.

El candidato a la Presidencia, Salvador Sánchez, nos expresó que las últimas encuestas divulgadas le daban una ventaja al FMLN del 12 al 14 por ciento. *La realidad vendría después a derrumbar esas cifras.*

Me asignaron la capital del Departamento de La Paz, Zacatecoluca, situada a dos horas de distancia de la ciudad capital, San Salvador.

Después de la reunión con los candidatos a la Presidencia y Vicepresidencia me entregaron mi credencial como Observador Internacional, por parte del Tribunal Supremo Electoral. Al momento de recibir la acreditación del organismo autónomo del Estado salvadoreño dejé de ser el invitado bajo la dirección del FMLN, y me convertí en un observador “ajeno” a esa organización política, pues asumí el cargo de *Observador Internacional del Estado salvadoreño.*

b) Al día siguiente, 9 de marzo, fecha de la jornada electoral, pasó por mí al hotel, a las 5 de la mañana, una camioneta del FMLN. Cabe aclarar que el gobierno federal (que estaba en manos de ese partido) tenía la obligación de llevarnos –a los observadores internacionales– a nuestros respectivos sitios, en los que supervisaríamos las elecciones. Irían conmigo dos más, una mujer proveniente de Estados Unidos y el otro, de Honduras. Observé nuevamente la contradicción: ya no era invitado de dicha organización política sino mi presencia en las elecciones estaba avalada por el Estado salvadoreño; sin embargo, el transporte pertenecía al partido que gobernaba el país.

Después de dos horas de viaje llegamos a la capital del Departamento de La Paz. Otra contradicción al llegar a esta ciudad: nos recibieron tres observadores nacionales del FMLN. Luego del intercambio de saludos y buenos deseos nos encaminamos a una escuela donde estaban instaladas ocho casillas de votación.

Era mi primera experiencia como observador de unas elecciones, razón por la cual carecía de suficiente información para formar mi criterio en cuanto a la manera de actuar a la hora de presentarnos en cada una de las casillas. Vino en mi auxilio la formación sociológica y práctica sociopolítica que tengo, y también la vivencia que tuve cuando la observadora estadounidense se acercó a una casilla con cierto aire de prepotencia diciéndoles a los integrantes de la mesa que íbamos a observar unos minutos el desarrollo de la votación en ese lugar.

Aunque nuestra presencia estaba avalada por el Tribunal Supremo Electoral, no dejábamos de ser unos *intrusos*, ajenos a ese proceso, que íbamos a supervisar las elecciones de una nación soberana, pese a los acuerdos de instancias internacionales como la Organización de los Estados Americanos (OEA) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU) que permiten que haya observadores internacionales en los comicios de diversos países.

Me percaté que había una actitud e indiferencia hacia nuestra presencia en varias casillas a pesar de lo dicho anteriormente, en el sentido de tener el aval del Tribunal Supremo Electoral de El Salvador. Por ello, decidí hacer lo siguiente:

- 1) Saludar de mano a todos los representantes que estaban en la casilla objeto de observación, diciéndoles que “éramos observadores internacionales avalados por el Tribunal

Supremo Electoral”, mostrando sutilmente la credencial respectiva.

2) Me identifiqué como ciudadano mexicano, expresándoles que ellos también podían venir a mi país *para fungir como Observadores Internacionales, y que serían bienvenidos.*

3) Les informé con las palabras apropiadas, que estaríamos observando respetuosamente el desarrollo de la votación.

Esta forma de proceder permitió neutralizar ciertas expresiones de indiferencia o de enfado por nuestra presencia en el lugar de la votación. Por ejemplo, en una de las casillas había un altercado fuerte; la observadora internacional procedente de Estados Unidos me mandó traer para que interviniera, pues los representantes del FMLN querían anular toda la votación en esa casilla porque descubrieron que una representante de ARENA le hizo señas a una electora, simpatizante de este partido, para indicarle supuestamente el sentido en el que debería de emitir su voto. Se había suspendido el proceso mientras se decidía qué hacer en ese caso.

La representante del partido cuestionado reconoció que efectivamente indujo la conducta de dicha persona. Sugerí entonces que, para no anular la votación, se descontara ese sufragio al mencionado partido (ARENA). Los representantes del FMLN, así como el presidente de la casilla y los demás miembros designados por el Tribunal Supremo Electoral, al igual que la enviada de ARENA, estuvieron de acuerdo con mi propuesta.

c) Recorrimos otro centro de votación sin que hubiese problemas. En el cuarto sitio al que acudimos sucedió un hecho que

me provoca risa en cuanto lo recuerdo. Como dije antes, nos acompañaban tres observadores nacionales (dos mujeres y un hombre). En cierto momento, una de ellas, Liliana, me dijo que José, proveniente de Honduras, se estaba sintiendo mal pues se le había olvidado en el hotel la medicina para controlar la enfermedad cardiaca que padecía; me pidió que lo acompañáramos a una farmacia.

Luego de inquirir por el medicamento referido, se acerca a mí Liliana, y me dijo: “No hay aquí, vamos con la *Virgen de Guadalupe*”. Con discreción (no obstante saber a qué se refería), le pregunté un tanto compungido: “¿Tan mal está el compañero José?”. Liliana riéndose, me dijo: “No, doctor, la Virgen de Guadalupe es el nombre de la farmacia más grande que hay en la ciudad”. José, por fortuna no se enteró de esa plática pues estaba charlando con la observadora de Estados Unidos.

De inmediato nos trasladamos a dicha botica; al llegar Liliana y quien escribe estas líneas nos quedamos en la acera del establecimiento mientras que José y la observadora estadounidense entraban a comprar el fármaco. Liliana entonces me dijo: “Usted sabe que yo trabajo en la alcaldía, mire allá viene el alcalde y su mujer. Seguro la lleva *a votar*”. Para hacer agradable el momento ¡le pregunté sorprendido!: ¿Cómo, la lleva a *abortar* en este día? ¡No!, me *corrigió* Liliana, riéndose: “La lleva a *votar*”. Ambos reímos, y entonces le dije para cerrar con broche de oro: ¡*Prenuncie* bien, no se dice *menumento*, se dice *estuata*!, ambos reímos de nuevo.

Sirva lo anterior para mostrar que en cualquier práctica sociopolítica no podemos dejar de lado nuestra *parte humana*. Cuando la ocasión se presenta debemos relajarnos un poco para proseguir cumpliendo con nuestra responsabilidad.

d) El cierre de los centros de votación estaba previsto para las seis de la tarde. Por ello, nos trasladamos a uno de ellos, en donde había sido más copiosa la participación ciudadana. Eran ocho casillas instaladas. Después del cierre de éstas se inició el conteo de los sufragios.

Contrariamente a lo que esperaban los representantes del FMLN, las votaciones estaban siendo más reñidas de lo previsto por las encuestas. El FMLN estaba perdiendo en cinco de las ocho casillas; en una había un empate; sólo en una de ellas se alzó con el triunfo. En la octava había una fuerte discusión. La observadora estadounidense me pidió que la acompañara para que conociera de la situación.

Cuando llegué a esa casilla ya llevaban más de 20 minutos discutiendo por un voto. Me presenté como Observador Internacional mostrando mi credencial y, además, les dije que era profesor-investigador de la UNAM, ello para mostrar mi *faz académica* en un ambiente político tenso. Pedí con las palabras apropiadas que me enteraran del conflicto.

Los representantes del FMLN exigían, con la ley electoral en la mano, que se anulara un voto porque la papeleta si bien se había cruzado con una X el logotipo de ARENA, el elector puso también una raya que atravesaba la parte superior derecha del emblema del FMLN. La presidenta de la casilla, que era simpatizante de ARENA, repetía con voz fuerte: “¡Pues por este voto nos quedaremos discutiendo toda la noche si es necesario porque se ve claramente que el votante mostró sin lugar a dudas su preferencia por ARENA!”. Los enviados del FMLN aducían que había una raya que pasaba por el logotipo de su organización política y que, por tanto, debía anularse ese sufragio.

Estaba aquí observando una cuestión epistemológica sobre la objetividad-subjetividad que me llevaría a plantearme varias preguntas:

1. ¿A qué realidad nos estamos refiriendo?
2. ¿Desde qué perspectiva filosófica y teórica, y en este caso político-ideológica, nos acercamos a conocer la realidad?
3. ¿Cómo influyen aquí los intereses e ideales de los representantes de las organizaciones políticas para determinar quién tiene la razón?
4. Desde mi perspectiva como observador *independiente*, ¿de qué manera podría interpretar esa realidad, es decir, una papeleta claramente marcada con una X en el símbolo de ARENA mientras que en el del FMLN sólo había una raya que atravesaba la parte superior derecha el logotipo de esa organización política?
5. ¿Qué tanto la legalidad, expresada a través de la ley electoral, podría proporcionarnos un criterio para dilucidar la cuestión, a fin de que todos los representantes tanto de los partidos como del Consejo Supremo Electoral, al igual que los observadores nacionales e internacionales, nos pusiéramos de acuerdo con una posible *solución* para superar el diferendo?

Los enviados del FMLN, mostrando la ley electoral y el artículo respectivo, pedían que se anulara ese voto mientras que la presidenta de la casilla, quien dejaba sentir su simpatía por ARENA exigía que se le diera a favor de este partido. De nuevo me sentí obligado a intervenir para proponer que se anulara ese sufragio *dado que aun cuando estaba marcado de forma clara el*

logotipo de ARENA, el simple hecho de que también hubiese una raya pasando por el logotipo del FMLN, implicaba una duda en cuanto a la preferencia política de quien emitió el voto. Por lo anterior, y para no retrasar el recuento de votos fue que sugerí anular ese voto. De mala manera aceptó la funcionaria de la casilla que era simpatizante de ARENA, como ya dije.

e) Luego del hecho relatado nos trasladaron de nuevo a San Salvador; ya de regreso, los observadores internacionales comentábamos que *la realidad estaba mostrando una situación diferente a la que habían pronosticado las encuestas*. Vinieron entonces a mi mente diversas reflexiones en torno a dicha técnica de recopilación de datos, las cuales expongo a continuación en términos de preguntas:

1. ¿Hasta qué punto las encuestas electorales permiten mostrar, con los márgenes de error correspondientes, la realidad tal cual es?
2. En el caso de El Salvador, *la realidad* que se presentó el día de las elecciones en cuanto a los votos que alcanzó cada partido político, ¿qué tan diferente fue del pronosticado por las encuestas? Si hubo diferencias, como así sucedió, ¿cuáles fueron las razones? Más adelante abundo sobre esta cuestión.
3. ¿Quiénes diseñaron y aplicaron las encuestas?, ¿fueron organismos *independientes* de los institutos políticos, u organismos que *simpatizaban* con alguno de éstos?, ¿tenían las casas encuestadoras autorización para realizar

encuestas electorales por parte, en este caso, del Tribunal Supremo Electoral?

4. ¿Los electores que se incluyeron en las muestras (a los que se aplicaron las encuestas) se seleccionaron a través de un muestreo aleatorio?, ¿el tamaño de ellas es representativo de la población objeto de estudio, es decir, de la población en edad de votar?, ¿fueron correctos los niveles de confianza y de error elegidos para diseñar las muestras?, ¿con qué criterios se determinaron dichos niveles?

5. A medida que se incrementa el margen de error con el que se calcula el tamaño de una muestra, tal decisión (de aumentar el nivel de error, por ejemplo, en lugar de 3 por ciento, a 5) puede servir para conseguir empates técnicos entre los candidatos punteros, o *hacer* que el que va en segundo lugar en las encuestas logre un *empate técnico** con

* El término Empate Técnico “comienza a usarse cuando dos o más candidatos se encuentran en primer lugar, pero la diferencia entre ambos es igual o menor al margen de error del estudio, sea encuesta preliminar, encuesta de salida o conteo rápido [...]. [...] lo que miden las encuestas son probabilidades, y el empate técnico lo que indica es que hay las mismas probabilidades de triunfo para cada uno de los candidatos que se encuentran empatados [...]. Esta situación implica que no hay forma de saber quién es el ganador de una elección hasta que el conteo oficial llegue a un punto donde la ventaja de un candidato sea matemáticamente irreversible, de forma aritmética, lo cual en las elecciones muy cerradas no sucede sino hasta prácticamente el conteo total de los votos [...]”. (Abrahami Jaramillo, “¿Qué es el empate técnico y por qué debe saberlo un estratega político?”, *Merca 2.0 [en línea]*: <https://www.merca20.com/que-es-el-empate-tecnico-y-por-que-se-usa-el-termino/>. Fuente consultada el 20 de junio de 2018).

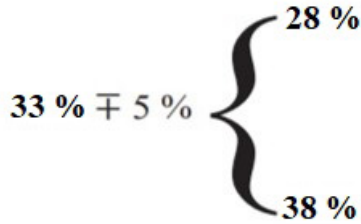
el que va en primer lugar y, así, inducir el voto puesto que los indecisos posiblemente voten por quien va en segundo lugar al pensar que tiene probabilidad de triunfar. Tal empate técnico se debe a que se cruzan los márgenes de seguridad en que se encuentran los datos de las encuestas de los candidatos punteros.

Por ejemplo, si en una encuesta, el candidato que va adelante en las preferencias electores con un 40 por ciento, y la muestra se diseñó con un 3 por ciento de error, los márgenes de seguridad son:

$$40\% \mp 3\% \left\{ \begin{array}{l} 37\% \\ 43\% \end{array} \right.$$

Si el segundo candidato tiene 33 por ciento de los votos, con el 3 por ciento de error *no empata técnicamente con el primero*. Así, el segundo candidato tendría: $33\% \mp 3\%$ {30% y 36%, pero sí empataría si se eleva el error al 5 por ciento. Entonces los márgenes de seguridad del candidato puntero serían 35 % (el límite inferior) y 45 % (el límite superior).

Enseguida muestro cómo el límite superior del segundo candidato (38 %) rebasa el límite inferior (35 %) del candidato puntero. Por tanto, con este nuevo nivel de error (5 por ciento), el segundo candidato sí empataría técnicamente con el candidato puntero:



De este modo, el límite superior del segundo candidato (38 %) entra al margen de seguridad del candidato puntero ya que rebasa el límite inferior de este último candidato (35%), dándose así el *empate técnico*.

Con base en lo expuesto, es válido preguntarnos: ¿en qué situaciones la estadística puede servir para empezar a descubrir la realidad, y en qué otras utilizarse para beneficiar a ciertos intereses políticos y económicos a fin de cometer fraudes, u ocultar la realidad, tal como lo plantea Carlos Marx*?

En cuanto a las encuestas electorales, podemos también formularnos las siguientes interrogantes, considerando el ejemplo que acabo de citar (de El Salvador):

6. ¿En qué condiciones sociales y físicas (tanto de quien hizo las preguntas como de aquellos que las contestaron) se llevó a cabo la aplicación de la encuesta?
7. Los encuestadores, ¿recibieron la preparación adecuada para evitar tergiversaciones a la hora de preguntar y recoger la información?

* Como lo señala Marx la estadística puede utilizarse para cometer fraudes (véase: *El Capital*, vol. I, p. 348, nota de pie de página, y p. 550) y para encubrir la realidad (p. 554).

8. ¿La tabulación de los resultados se realizó con los controles pertinentes?

Como sabemos la encuesta es un instrumento importante para aproximarnos al conocimiento de la realidad, pero tiene también sus limitaciones; en este caso sólo nos muestra las tendencias en la votación con una cifra aproximada de votos para tal o cual instituto político, pero *nunca nos va a poder decir por qué la gente emite su voto en cierto sentido. Se tendría que realizar una entrevista profunda para descubrir las razones que la llevan a sufragar por determinada organización política.*

Aquí es necesario analizar de qué modo la ideología dominante, tanto la que expresa el partido en el poder como los grupos hegemónicos, influyen a través de los medios de comunicación para orientar el sufragio. Por ello, una cosa es lo que se dice al contestar una encuesta (actitud) y otra muy diferente es aquello que pasa a la hora de emitir el voto (comportamiento).

Las preguntas y reflexiones anteriores me llevan a otras cuestiones:

1) Como sabemos, se realizan encuestas electorales a veces hasta con seis meses de anticipación; éstas sólo señalan tendencias muy generales de las preferencias electorales.

2) A medida que se acerca la fecha de los comicios, dichas tendencias, en hipótesis, deben irse haciéndose más precisas. Sin duda, las últimas encuestas que se divulgan en los medios de comunicación previas a la elección (de tres a seis días, variando el día permitido según cada legislación

electoral) deben darnos una información más certera de la preferencia electoral.

3) Las encuestas con base en un muestreo aleatorio que se hacen a la salida de las casillas, el día de los comicios, mostrarán una mayor aproximación *a la realidad* dado que se consideran sólo las personas que han sufragado y no los individuos que no tenían la intención de votar, o dudaban si lo harían, como sucede con las *encuestas previas* a las elecciones, en las que no se sabe con certeza quiénes irán realmente a votar y los que no lo harán por diversas razones; en otros términos, no puede saberse quiénes realmente son, valga la redundancia, *electores reales* y aquellos que son *electores posibles*. Aquí cabe mencionar que incluso en las *encuestas de salida* la gente puede tergiversar la información, por determinados motivos, y decir al encuestador que votó por tal partido, aunque lo haya hecho por otro.

4) Las legislaciones electorales de varios países permiten a ciertas agencias encuestadoras que estén presentes en el recuento de votos en los distritos, poblaciones y casillas que han sido seleccionados de acuerdo con el diseño de muestreo correspondiente. Esto se hace con el fin de que los datos *objetivos*, es decir, los resultados del conteo de votos en los lugares elegidos aleatoriamente sean enviados a los centros de acopio de información de la agencia encuestadora para que ésta la transmita al órgano electoral. En este caso, se eleva la objetividad ya que la información se basa no en la intención del voto sino en un hecho *real*: el voto emitido, aparentemente, sin presiones externas.

Sin embargo, en la práctica la realidad que se vive en muchos países desmiente la idea de tener elecciones limpias en todos los aspectos. Por tanto, el emitir el sufragio en secreto no significa que el elector no posea ciertos intereses y deseos, o sea objeto de amenazas de diverso tipo para orientar el modo de emitir el sufragio. Habría que hacernos entonces la siguiente pregunta: ¿reflejan los resultados de las elecciones la soberanía del pueblo en el sentido de elegir a conciencia a sus autoridades?

Este sería un tema para analizarse por los estudiosos de la Sociología Política y, sin duda, de interés para toda la población, al igual que para los organismos de derechos humanos.

5) La mayor objetividad se alcanza cuando se hace el conteo de todos los sufragios; sería una especie de censo de la población que emitió su voto. Aquí se tendría una certeza mayor de las preferencias electorales. Quedan, sin embargo, varias preguntas:

La población que no votó, ¿cuáles fueron los motivos para no hacerlo? Aquella que sí lo hizo, ¿sufragó realmente en plena libertad de conciencia, o pesaron más las opiniones, sugerencias y/o amenazas de su entorno familiar y social?

Es necesario destacar que aunque pueden estar prohibidas por la legislación electoral ciertas conductas de los representantes de los partidos políticos, muchos se las ingenian para atraer votos mediante la repartición previa de despensas o monederos electrónicos, así como a través de promesas materiales o de otra índole, con el fin de *comprar* el sufragio de los ciudadanos.

Para terminar, tendríamos que recurrir a otros procedimientos para dar respuesta a tales cuestiones considerando un planteamiento central: *el elector es un sujeto sociohistórico cuyas actitudes, opiniones y comportamientos se encuentran condicionados por las exigencias, necesidades y aspiraciones de su familia y del grupo social al que pertenece*. Aquí están presentes los medios de comunicación que expresan la ideología de los grupos políticos y económicos dominantes, así como diversas instituciones y organizaciones sociales, como las sectas religiosas, etcétera, cuyas opiniones pueden orientar el sentido del sufragio.

f) Volvamos al relato que hacía cuando regresábamos de La Paz a San Salvador. Pese a que mi postura ideológica-política me llevaba a simpatizar con el FMLN, no dejaba de reconocer que los primeros resultados de los comicios eran distintos a los que yo hubiera deseado, según la transmisión de los datos que escuchábamos a través de la radio del vehículo en el que volvíamos a la capital del país.

A pesar de los datos que arrojaron las encuestas preelectorales, a las que me referí antes, los primeros informes de la votación favorecían a ARENA. Ya habría tiempo de analizar con base en las reflexiones que acabo de exponer, y en otras derivadas de las teorías sociológicas y psicológicas, los motivos por los que la votación no favorecía al FMLN. Ahora, de regreso a San Salvador, estábamos viviendo el aquí y el ahora de un hecho político importante para El Salvador.

Como en este país podemos comunicarnos a través de teléfonos celulares (móviles), envié un mensaje a una de mis hijas para que investigara en Internet cuáles eran los resultados en ese momento de la votación, ya que consideraba que la radio salvadoreña no estaba dando toda la información. Mi familiar me

empezó a dar cada cinco minutos los avances del recuento que se divulgaban a través de la red. Pese a nuestro deseo, estaba ganando ARENA con un 5 por ciento de diferencia a su favor. Les pregunté a mis acompañantes del vehículo qué es lo que ellos pensaban sobre las encuestas previas a la elección que le daban una ventaja al FMLN de 12 a 14 por ciento frente al resultado que estábamos observando en esos instantes, de una ventaja de alrededor de un 5 por ciento a favor de ARENA.

El último dato que tenía era que el FMLN había reducido su ventaja a sólo el 2 por ciento. Los datos de las zonas en las que el FMLN tenía mayor presencia empezaron a llegar, modificando el mapa electoral. El recuento final fue, según lo anunció el órgano oficial, que había triunfado el FMLN con una diferencia insignificante: 0.22 por ciento, equivalente a 6,364 votos, aproximadamente. (Informe Verbal 1, “Misión de Observación Electoral. El Salvador. Elección Presidencial 4 de febrero y 9 de marzo de 2014” [*en línea*]: <https://1library.co/document/z3o5717z-informe-verbal-mision-observacion-electoral-salvador-eleccion-presidencial.html>. Fuente consultada el 21 de junio de 2018).

Al final de esta experiencia continuaron apareciendo algunas preguntas debido a lo sorpresivo de la situación: ¿A qué se debe la diferencia relativamente grande entre los resultados de las encuestas preelectorales y los resultados del escrutinio final?, ¿se realizaron esas encuestas en muestras representativas de la población?, ¿se llevó a cabo la aplicación del cuestionario con personal debidamente entrenado para tal efecto?, ¿hubo fallas en el procesamiento de la información?

g) Lo que me extrañó mucho, y hasta me molestó (ya en el cuarto de mi hotel) era el *tono triunfador* del presidente electo que provenía del

FMLN a la hora de dirigirse a la nación salvadoreña (como a las 11 pm). Dicho tono se dejaba sentir en todo su discurso; sólo al final de este hizo una breve mención con relación a los electores que habían preferido sufragar por ARENA, prácticamente el 50 por ciento. Con un mal sabor de boca me fui a dormir, pues al otro día nos citaron del FMLN a una reunión para evaluar las elecciones y sus resultados, a la cual sólo asistí unos minutos debido a que tenía que impartir una conferencia en la Universidad Nacional de El Salvador.

En esa conferencia me acompañaba en el presidium Roberto Cañas, uno de los tres guerrilleros del FMLN que firmaron los Acuerdos de Paz entre el gobierno de su país y el movimiento guerrillero en 1992. Roberto y otros dirigentes guerrilleros se habían alejado ya del FMLN por diferencias políticas. Me extrañó mucho que el director de la Facultad de Ciencias Jurídicas de la Universidad de El Salvador iniciara su intervención destacando el triunfo del FMLN y luego me presentara ante el auditorio.

En esa Universidad viví una experiencia que ya había tenido en la ciudad de Cuernavaca (México) el 24 de mayo de 2012, cuando en una conferencia que impartiría en un recinto universitario se quiso utilizar indebidamente dicho evento académico para hacer proselitismo político antes de que yo hiciera uso de la palabra. En otra ocasión relataré esa experiencia y cómo detuve la intromisión de un partido político en un acto académico.

Lo anterior, no significa que dejemos de reconocer que toda práctica educativa es, siguiendo el pensamiento de Paulo Freire, al final de cuentas una práctica política y que todo proyecto educativo es un proyecto político. Dicho intelectual revolucionario lo plantea así: “Es la naturaleza misma de la práctica

educativa la que conduce al educador a ser político. Como educador yo no soy político porque quiera sino porque mi misma condición de educador me la impone”. (Paulo Freire, *El grito manso*, Siglo XXI editores, Argentina, 2003, p. 42, [en línea]: <https://drive.google.com/file/d/0B7afWiPMMBtmWnhmaHF-JRjBrcEU/view>. Fuente consultada el 14 de febrero de 2018).

El relato de la experiencia sociopolítica en El Salvador me permite concretar diversos aspectos que tienen que ver con la objetividad-subjetividad los cuales están presentes en cualquier proceso social. Aquí me referí solamente a algunos elementos de la investigación, concretamente la selección y aplicación de una técnica de recolección de datos (la encuesta) durante el proceso electoral salvadoreño.

También destaqué cuestiones que tienen que ver con *la filosofía, la epistemología y la metodología de investigación, y que están presentes en cualquier práctica social, las cuales se encuentran influidas por la ideología de quienes llevamos a cabo procesos de investigación y/o cambio social.*

Quise mostrar algunos aspectos de la objetividad-subjetividad a la que me he referido considerando la práctica que tuve como Observador Internacional en la elección presidencial de la República de El Salvador, el 9 de marzo de 2014. La Carta invitación del FMLN para participar como Observador Internacional y la credencial que me expidieron se encuentran en el anexo 3.

4. Un caso reciente (2020-2021) en el que cuestiono el diseño de una pregunta aprobada por la Suprema Corte de Justicia de la Nación, con base en la cual la ciudadanía de México participará en una *consulta popular*, el 1 de agosto de 2021, para, supuestamente, llevar a juicio a los últimos cinco expresidentes mexicanos, en

caso de que se logre que vote el 40 por ciento “de los ciudadanos inscritos en la lista nominal de electores [...]*”, y de los cuales la mayoría emita su voto en favor de ese juicio.

De conformidad con la experiencia que he tenido en el campo de la investigación social, puedo afirmar categóricamente que la pregunta aprobada por la Suprema Corte de Justicia de la Nación es **confusa, profusa y difusa**, por lo cual la respuesta de la ciudadanía en la consulta popular a realizarse el 1 de agosto de 2021 *no proporcionará información válida y confiable*. He aquí la pregunta:

“¿Estás de acuerdo o no en que se lleven a cabo las acciones pertinentes, con apego al marco constitucional y legal, para emprender un proceso de esclarecimiento de las decisiones políticas tomadas en los años pasados por los actores políticos, encaminado a garantizar la justicia y los derechos de las posibles víctimas?”.

En el libro *Práctica académica, profesional, sociopolítica y deportiva* incluyo un texto en el que analizo esa pregunta y externo mi crítica, al igual que una propuesta de pregunta para que se logre una información válida y confiable. Enseguida expongo parte del texto referido:

* El artículo 5 de la Ley Federal de Consulta Popular establece que: “[...] El resultado de la consulta popular, es vinculante para los poderes Ejecutivo y Legislativo federales así como para las autoridades competentes, cuando la participación total corresponda, al menos, al cuarenta por ciento de los ciudadanos inscritos en la lista nominal de electores de la entidad o entidades federativas que correspondan”. (Enlace: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFCPo_190521.pdf. Fuente consultada el 22 de junio de 2021).

Expreso mis cuestionamientos a esa pregunta y después presento mi propuesta:

*1. En la pregunta aprobada por la SCJN se utilizan conceptos inapropiados que la vuelven confusa tales como actores políticos. Cabe señalar que todas las ciudadanas y los ciudadanos somos **actores políticos** por el simple hecho de participar, por ejemplo, en los sufragios. Se emplea, por tanto, ese concepto de manera eufemística para diluir la responsabilidad legal de los cinco expresidentes de la República que gobernaron el país de diciembre de 1988 a noviembre de 2018.*

*Asimismo, dicho concepto es impreciso porque si se refiere a los gobernantes **las respuestas podrían considerar tanto a los expresidentes como a los gobernadores y alcaldes que ya no están en funciones**. También dicha imprecisión daría lugar a que se incluyera, como sujetos de posible juicio legal, a jueces, ministros, fiscales, jefes policíacos, entre otros funcionarios [...].*

El texto completo se encuentra en el libro antes citado (*Práctica académica, profesional, sociopolítica y deportiva*, capítulo IV de mi práctica profesional). Comparto el enlace: <https://raulrojassoriano.com/practica-academica-profesional-sociopolitica-y-deportiva/>.

CAPÍTULO IX. DATOS CUALITATIVOS QUE ACOMPañAN A LOS *DATOS DUROS* Y QUE SON PARTE DE ELLOS

1. Aunque parezca un tanto incomprensible en un mundo académico-científico dominado por la concepción de la corriente del positivismo*, no todo estudio científico que realicemos de un fenómeno puede conocerse únicamente con base en los *datos duros*. De acuerdo con mi experiencia como investigador, en muchas ocasiones el análisis de un fenómeno se realiza a partir de información tanto cuantitativa como cualitativa, ya que esta última es parte también de la realidad de cualquier hecho o proceso.

Por tanto, un análisis que considere ambos tipos de datos no significa que los resultados tengan un menor valor científico. Como expresé antes, la validez y confiabilidad de la información generada a partir de cualquier pesquisa está relacionada con la

* Definida a pie de página en la introducción de este libro.

sustentación científica de nuestros planteamientos epistemológicos, así como por el rigor metodológico con el que realicemos cada proceso de investigación y, por consiguiente, con la selección adecuada de las técnicas y la construcción y aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

Las anteriores reflexiones surgen a partir de un hecho que sacudió a una parte del territorio mexicano: el 19 de septiembre de 2017, a las 13:14 horas se registró un sismo que, como el de hace casi 36 años, cimbró a la Ciudad de México y otras localidades del país. Una parte de la población aún recordaba aquellos terribles momentos del año 1985 cuando en la misma fecha, pero de 2017, se dejó sentir un fuerte movimiento telúrico.

El Servicio Sismológico Nacional de México (SSN), organismo encargado de brindar la información oficial sobre movimientos telúricos en nuestro país, divulgó a los pocos minutos del fenómeno los *datos duros*: a las 13:14:40 horas del día 19 de septiembre de 2017 se registró un sismo localizado a 12 kilómetros al sureste de Axochiapan, Morelos, *con una magnitud de 7.1*, latitud 18.4, longitud -98.72 y profundidad de 57 kilómetros. (Datos obtenidos en la página web del Sistema Sismológico Nacional de México (www.ssn.unam.mx). Fecha de consulta: 25 de septiembre de 2017. El énfasis es mío).

LOS SUPUESTOS DATOS DUROS EN LA CIENCIA. OBJETIVIDAD-SUBJETIVIDAD DEL CONOCIMIENTO



RESULTADOS

1368 sismos reportados del 2017-09-18 al 2017-09-23, buscando a partir de todas las magnitudes, todas las profundidades y en todo el país.

[Aviso Legal y Términos de Uso](#)

[Información sujeta a cambios](#)

Eventos por página: 10 25 50 100

Buscar en resultados



FECHA Y HORA	LOCALIZACION	LATITUD °	LONGITUD °	PROFUNDIDAD (KM)	MAGNITUD	FECHA Y HORA UTC
2017-09-19 13:03:47	149 km al SUROESTE de PUJIJAPAN, CHIS	14.841	-94.294	17.6	4	2017-09-19 18:03:47
2017-09-19 13:06:24	27 km al SUROESTE de S JUAN DEL RIO, QRO	20.164	-100.087	10.0	3.1	2017-09-19 18:06:24
2017-09-19 13:13:23	70 km al SUROESTE de PUJIJAPAN, CHIS	15.1627	-93.5738	57.1	3.5	2017-09-19 18:13:23
2017-09-19 13:14:39	8 km al NOROESTE de CHIAUTLA DE TAPIA, PUE	18.3297	-98.6712	51.2	7.1	2017-09-19 18:14:39
2017-09-19 13:29:16	4 km al NORTE de CHIAUTLA DE TAPIA, PUE	18.3342	-98.595	50.3	3.3	2017-09-19 18:29:16
2017-09-19 13:38:12	16 km al OESTE de CHIAUTLA DE TAPIA, PUE	18.3243	-98.7535	60.2	3.9	2017-09-19 18:38:12
2017-09-19 13:48:55	65 km al SUR de SALINA CRUZ, OAX	15.5913	-95.2103	20.0	4.4	2017-09-19 18:48:55
2017-09-19 13:55:15	3 km al NORTE de CHIAUTLA DE TAPIA, PUE	18.3278	-98.602	51.0	3.8	2017-09-19 18:55:15
2017-09-19 13:58:03	83 km al SUROESTE de PUJIJAPAN, CHIS	15.237	-93.832	48.1	3.1	2017-09-19 18:58:03
2017-09-19 14:19:51	86 km al SUROESTE de PUJIJAPAN, CHIS	15.08	-93.7057	16.0	4.1	2017-09-19 19:19:51

Imagen del registro del Servicio Sismológico Nacional de México (SSN) indicando los *datos duros* del sismo ocurrido el 19 de septiembre de 2017 cuya magnitud fue de 7.1.

Días después de ese acontecimiento, con motivo de otro fenómeno natural del mismo tipo que tuvo lugar el 23 de septiembre del mismo año (2017), el SSN ofreció una conferencia de prensa que se transmitió por televisión*, la cual provocó que me surgieran algunas dudas que expongo en los siguientes numerales.

* Enlace del video de la conferencia: <https://www.youtube.com/watch?v=E2BePZ2aOcY>. Fecha de consulta: 25 de septiembre de 2017.



FECHA Y HORA	LOCALIZACION	LATITUD °	LONGITUD °	PROFUNDIDAD (KM)	MAGNITUD	FECHA Y HORA UTC
2017-09-23 07:53:01	9 km al SUROESTE de CD IXTEPEC, OAX	16.496	-95.146	10.0	6.1	2017-09-23 12:53:01
2017-09-23 08:00:28	10 km al NOROESTE de CD IXTEPEC, OAX	16.6227	-95.164	65.0	4.2	2017-09-23 13:00:28
2017-09-23 08:13:23	11 km al SUROESTE de CD IXTEPEC, OAX	16.4798	-95.1643	9.9	3.8	2017-09-23 13:13:23
2017-09-23 08:21:39	4 km al NOROESTE de TEHUANTEPEC, OAX	16.3447	-95.2698	80.1	3.9	2017-09-23 13:21:39
2017-09-23 08:24:13	11 km al SUROESTE de CD IXTEPEC, OAX	16.5338	-95.1988	10.0	4.5	2017-09-23 13:24:13
2017-09-23 08:25:09	4 km al SUROESTE de CD IXTEPEC, OAX	16.5407	-95.1308	10.0	4.3	2017-09-23 13:25:09
2017-09-23 08:28:53	11 km al OESTE de CD IXTEPEC, OAX	16.5468	-95.2027	40.0	3.9	2017-09-23 13:28:53
2017-09-23 08:32:58	9 km al SUROESTE de CD IXTEPEC, OAX	16.5265	-95.1755	12.4	4	2017-09-23 13:32:58
2017-09-23 08:39:06	19 km al NOROESTE de CD IXTEPEC, OAX	16.6628	-95.243	27.2	3.9	2017-09-23 13:39:06
2017-09-23 08:44:53	7 km al SUROESTE de CD IXTEPEC, OAX	16.538	-95.1563	39.7	3.9	2017-09-23 13:44:53

Imagen del registro del Servicio Sismológico Nacional de México (SSN) indicando los *datos duros* del sismo ocurrido el 23 de septiembre de 2017 cuya magnitud fue de 6.1.

2. El primer elemento a analizar es la **magnitud** que, como sabemos, muestra un dato objetivo y preciso de conformidad con los aparatos que se han diseñado *ex profeso* para medir un sismo. La definición que proporciona el Servicio Sismológico Nacional (SSN) es la siguiente:

La magnitud de un temblor está relacionada con la energía liberada en forma de ondas sísmicas que se propagan a

través del interior de la Tierra. Para calcular esta energía y determinar la magnitud de un temblor se realizan cálculos matemáticos basados en los registros obtenidos por los sismógrafos de diferentes estaciones. En estos registros o sismogramas se miden algunas características de las ondas y la distancia a la que se encuentra la estación del epicentro. Estos valores son introducidos a una fórmula, obteniendo así la magnitud. (Véase el enlace: <http://www.ssn.unam.mx/divulgacion/preguntas/>. Fecha de consulta: 5 de octubre de 2017).*

Sobre este dato de la magnitud pueden analizarse distintos aspectos; por ejemplo, la *magnitud* registra lo que sucede en el lugar del epicentro, en este caso del sismo del 19 de septiembre de 2017, epicentro que tuvo lugar a 120 km de la ciudad de México. Esa distancia se da como un hecho (por eso quizá el SSN no hace precisiones de magnitudes en otros puntos del país, incluso si sus efectos fueron evidentes en ellos).

Como es natural, en el sitio del epicentro y en el territorio circunvecino las personas *sienten* con más fuerza o violencia el fenómeno. A medida en que los individuos están más alejados del epicentro sentirán menos fuerte el sismo.

Sin embargo, el SSN no tiene instalados sismógrafos en esos sitios por ser zonas que no se consideran posibles epicentros de movimientos telúricos. Entonces, ¿cómo se obtuvo esa medi-

* La región “donde un sismo inicia su ruptura [por debajo de la tierra] se le conoce como **hipocentro** o **foco**. El epicentro de un sismo es precisamente el lugar, en la superficie de la tierra, donde comenzó su ruptura”. (Víctor Manuel Cruz Atienza, *Los sismos. Una amenaza cotidiana*, La Caja de los Cerillos ediciones, México, 2015, p. 22).

ción (7.1)? Si se realizó con base en los aparatos ubicados en los estados de Guerrero y Oaxaca, ¿sería la misma precisión de la magnitud del sismo si se hubiese contado con sismógrafos más cercanos al epicentro, en este caso en Axochiapan, Morelos?

3. En cuanto a los instrumentos o aparatos para la *valoración* de la información obtenida he insistido en el presente texto y en otros libros sobre la importancia de su pertinencia. En este sentido, al revisar la página electrónica del Servicio Sismológico Nacional me doy cuenta del tipo de equipos con los que actualmente se miden los sismos y cómo a través del tiempo se han adquirido otros más modernos.

Me surgen entonces algunas dudas: no todos los aparatos que hay en las diferentes estaciones de nuestro país son los mismos. Por tanto: ¿El hecho de que un equipo no sea tan moderno con respecto a los de última generación hace que disminuya su nivel de precisión? Con relación a equipos de otros países ¿hay diferencias significativas en las mediciones debido a la modernidad de los aparatos?

Todos estos aspectos que van surgiendo conforme avanza la lectura de la información y análisis del tema, más que ir disipando las dudas las van incrementando. No es que el *dato duro*, producto de la medición de la magnitud de los sismos deje de serlo, sino que la forma como se presenta en los informes oficiales, así como en los medios masivos de comunicación produce confusión en cuanto a su nivel de objetividad. Se incrementa mi inquietud por el hecho de que debido al sismo acontecido el 19 de septiembre de 2017 ha sido difícil no compararlo con el que sucedió en 1985, ya que ambos causaron efectos importantes en varios lugares, uno de ellos fue en la Ciudad de México. El

terremoto de 1985, en su momento se mencionó con una magnitud de 8.1 en la Escala de Richter; el del 19 de septiembre de este año fue de 7.1, en una escala diferente; entonces, ¿se ha realizado la conversión de la magnitud de uno de ellos en la escala del otro para ser comparados? o ¿cómo es que se ha hecho este comparativo?

Los *datos duros* permiten el nivel de comparación entre ellos bajo el supuesto de que hay condiciones y situaciones similares, instrumentos, aparatos y escalas de medición con características semejantes que permitan el comparativo; en este sentido, ¿qué características se presentaron en las circunstancias, instrumentos, aparatos y escalas de medición en el temblor del 19 de septiembre de 1985, y cuáles en el sismo del año 2017 para poder realizar un comparativo entre ellos? ¿Pueden realmente ser comparables?, la medición de la magnitud de un sismo en el epicentro ¿a cuántos kilómetros a la redonda se considera el mismo dato?

4. La *percepción* se deja sentir cuando nos referimos a la intensidad de un fenómeno, en este caso, de un sismo. De este modo, el aspecto *subjetivo* se manifiesta durante un sismo (y después de que termina).

La percepción puede considerarse como “el proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización”. (Luz María Vargas Melgarejo, “Sobre el concepto de percepción”, revista *Alteridades*, vol. 4, núm. 8, 1994, pp. 47-53, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, Distrito Federal, México, p. 49. Enlace:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74711353004>. Fecha de consulta: 4 de octubre de 2017).

La percepción de una persona puede depender de las experiencias que ha tenido con otros movimientos telúricos (concretamente el miedo a perder a seres queridos), de su personalidad, así como también si se encuentra sola o acompañada, o si es de día o de noche; igualmente, si está en un lugar descampado, en la planta baja de un inmueble o en pisos superiores.

Al respecto, en el anexo 4 incluyo la percepción que tuvo una de mis alumnas sobre los dos sismos (19 y 23 de septiembre de 2017): pese a ser de magnitudes diferentes (7.1 y 6.1, respectivamente) su percepción fue completamente contraria a estos datos objetivos debido a estar en circunstancias distintas, como lo expresa dicha persona en el relato que hace sobre su experiencia.

Aun cuando sabemos que el sismo del 19 de septiembre de 2017 tuvo su epicentro en los límites de los estados de Morelos y Puebla, según los reportes sismológicos, el hecho de que el epicentro estuviese más cerca de la Ciudad de México provocó que se sintiese el terremoto de una forma más intensa. Sin embargo, *tal percepción no corresponde con la magnitud señalada por los sismógrafos*.

Al respecto, la jefa del Servicio Sismológico Nacional, Xyoli Pérez Campos, expresó en la entrevista televisada el 23 de septiembre que “[...] si la gente lo sintió más fuerte [el sismo del 19 de septiembre de 2017] y dice la gente esto: [...] <fue más fuerte que el del 85> *tiene razón en su percepción, fue más intenso; sin embargo, fue más pequeño en tamaño y fue más pequeño en energía liberada*”. (Véase el enlace: <https://www.>

[youtube.com/watch?v=E2BePZ2aOcY](https://www.youtube.com/watch?v=E2BePZ2aOcY). Fecha de consulta: 25 de septiembre de 2017. El énfasis es mío).

Lo anterior me permite reflexionar que aunque existan aparatos modernos para medir los sismos, una categoría como es la *percepción*, en la que está presente el contexto físico y social de cada persona, se deja sentir en la forma como se viven esos momentos que para la inmensa mayoría son, supongo, estresantes.

Si bien siempre he destacado en todos mis textos la exigencia científica de realizar observaciones y/o mediciones con la mayor exactitud posible, no puedo aquí dejar de mostrar la presencia de la parte subjetiva en la valoración del tiempo e intensidad de cualquier sismo.

Al profundizar sobre este tema, y a partir del ejemplo anterior, me doy cuenta de lo complejo que resulta analizar la objetividad-subjetividad del conocimiento respecto a fenómenos como los movimientos telúricos.

Debido a que la gente compara la magnitud de diferentes sismos, por ejemplo el del 19 de septiembre de 1985 que fue de 8.1 y el del 19 de septiembre de 2017 de 7.1, la percepción de decenas de personas con las que he platicado es que este último fue de una magnitud más fuerte.

Aquí entonces me surgen varias dudas pues aparece otro término que es la **intensidad**. La intensidad del sismo “mide la fuerza de la agitación producida por el terremoto en un lugar determinado [y se dictamina] a partir de los efectos sobre las personas, las estructuras humanas y el medio ambiente natural. La intensidad no tiene una base matemática; se basa en la determi-

nación de los efectos observados*”). Puede decirse, por tanto, que en cierta medida es una observación *subjetiva*.

Como se indica en la información anterior, la percepción humana es distinta en cuanto a la intensidad de un sismo. Se confronta aquí el *aspecto objetivo* (el dato reportado por un instrumento científico) y la percepción del individuo que tiene un fuerte *componente subjetivo*. De acuerdo con esto, ¿es posible hacer una valoración objetiva de la intensidad? Si es así, ¿cómo o de qué manera?

5. Las inquietudes surgidas a partir de este ejemplo en cuanto a la objetividad-subjetividad respecto al conocimiento y medición de los movimientos telúricos que señalo en este capítulo, nos invita a profundizar mucho más en la investigación científica de ese tipo de fenómenos, al igual que en otros que estudian las llamadas “ciencias duras”.

Como he expresado a lo largo de este libro, es esencial que en todas las áreas del conocimiento científico se ponga especial cuidado en cada uno de los *procesos específicos* del proceso de investigación, tanto en los aspectos teóricos, filosóficos y epistemológicos, como en aquellos en los que se concreta la aplicación de la teoría y metodología científicas. Sobre esto es importante tener siempre presente que en la investigación científica se dejará sentir la *objetividad-subjetividad*, en menor o mayor medida, en los diferentes procesos específicos de la investigación.

* “Terremotos: Escalas de intensidad y magnitud”; *UniversObservado*, consultado en: <http://universobservado.blogspot.mx/2012/06/terremotos-escalas-de-intensidad-y.html>, el 27 de septiembre de 2017.

CAPÍTULO X. PANDEMIA DE COVID-19: OBJETIVIDAD-SUBJETIVIDAD DE LA INFOR- MACIÓN ESTADÍSTICA*

1. La comunidad científica y los gobiernos de todos los países *se han enfrentado desde principios de la pandemia a dos realidades complejas: 1) la relacionada con el comportamiento de la materia, es decir, del virus SARS-CoV-2 (que no se manifiesta de modo uniforme sino de manera dialéctica, contradictoria), y, 2) la que tiene que ver con la conducta de los seres humanos en los diversos espacios sociales, cuyo comportamiento tampoco es uniforme sino diferente, y a veces contradictorio.*

Aquí debe resaltarse un hecho que a veces pasan por alto los miembros de la comunidad científica, al igual que las autoridades

* Incluyo aquí algunas reflexiones sobre la objetividad-subjetividad respecto a la información estadística que se ha generado durante la pandemia Covid-19. Otros datos y reflexiones se encuentran en mi libro: *Enfoque sociológico sobre la pandemia de Covid-19. Enigmas y desafíos a la ciencia* (capítulo IV).

sanitarias y gobiernos de diversos países: *los individuos tienen condiciones de vida y de trabajo diferentes, como lo expliqué en el capítulo I del libro antes citado (Enfoque sociológico de la pandemia de Covid-19. Enigmas y desafíos a la ciencia), lo cual repercute en su forma de proceder ante hechos o fenómenos sociales y naturales.*

Respecto al comportamiento del agente patógeno y de los seres humanos cabe señalar la importancia de realizar un análisis apoyado en los recursos de la ciencia para tener una mayor certeza en cuanto a su objetividad y precisión. Se requiere sustentar las explicaciones y predicciones en un cuerpo de teoría y en una metodología que permita el uso de técnicas e instrumentos válidos y confiables* para recopilar la información necesaria y suficiente.

En vista de que la pandemia de Covid-19 tomó desarmados a los equipos de científicos de todo el mundo al no disponer de una teoría y una metodología para su análisis y comprensión y, por tanto, para su explicación y predicción más objetiva, se ha navegado sin una brújula precisa que permita orientar de modo claro los procesos de investigación y de predicción del curso de la enfermedad, y más por la premura con la que se llevan a cabo las pesquisas debido al daño que a cada hora provoca el Covid-19. *Ello se complica aún más porque en dicha predicción está presente la manera de comportarse de los seres humanos en los diversos grupos y sociedades.*

* La definición de *validez y confiabilidad* puede consultarse en mi libro: *Investigación social. Teoría y praxis* (pp. 131 y 180). Disponible sin costo en: www.raulrojassoriano.com

2. Dado que el estudio de un fenómeno tiene muchas vertientes, en este capítulo me referiré básicamente al *análisis cuantitativo y cualitativo* debido a que es una herramienta fundamental en cualquier ciencia para sustentar los conocimientos que la conforman (teorías, leyes, hipótesis, conceptos) ya que en los hechos o fenómenos naturales y sociales se expresan esos dos aspectos, que se interrelacionan: la *cualidad* y la *cantidad*.

En vista del cúmulo de noticias que se divulgan sobre la pandemia en todos los medios de comunicación, llama más la atención tanto a investigadores como a la población en general aquella información que presenta pruebas más contundentes o visibles, es decir, que se expresa en *números o estadísticas elaboradas* porque tenemos la idea de que así es más fácil comprender la gravedad del problema, y su trascendencia. En otras palabras, *se aprecia más, en ciertas circunstancias como las que estamos viviendo con la pandemia, tener a la mano un dato que nos dé mayor certeza sobre determinado aspecto de la situación o fenómeno relacionado con la enfermedad y su repercusión tanto en la salud individual como en la sociedad en la que vivimos*. De ahí que los medios de comunicación impresos y electrónicos presenten la información estadística en un lugar privilegiado para atraer el interés del público, y conseguir elevar sus ganancias.

Antes de referirnos a ciertas estadísticas que se han generado en México sobre la pandemia, *es necesario señalar que la estadística puede servir para ayudar a descubrir una realidad, o utilizarse para encubrirla*. Al respecto, recomiendo consultar un texto clásico que escribió Darrell Huff: *Cómo mentir con estadísticas*, editorial Crítica, 2011, enlace: <http://raymastudillo.webcindario.com/unidac/UAP2/ESTADISTICA/ComoMentir-ConEstadisticas.pdf>.

No podemos negar que los datos estadísticos son muy útiles para describir una situación y, hasta cierto punto, para analizarla a fin de proponer una explicación preliminar sobre cualquier fenómeno o problema. Sin embargo, es necesario considerar algunos aspectos al utilizar ese tipo de datos:

- 1) Debemos conocer los alcances y limitaciones que ofrece la estadística, ya que el número por sí solo no muestra la realidad tal cual es, en otros términos, la esencia de la realidad no se conoce solamente con disponer de datos cuantitativos; se requiere ir más allá de los aspectos externos e inmediatos de los fenómenos o problemas que investigamos.
- 2) El análisis y la interpretación de los datos numéricos debe realizarse considerando los recursos básicos que proporciona la misma ciencia matemática o la estadística, es decir, si queremos hacer un comparativo entre dos situaciones, éstas deben ser comparables, o realizar adecuaciones para que numéricamente pueda darse una comparación más objetiva y precisa. Cabe señalar que *el análisis e interpretación estadística debe basarse en la teoría y/o hipótesis que orientan el trabajo de investigación a fin de no caer en el manejo engañoso de los datos estadísticos.*
- 3) Resulta importante tener en cuenta que el resultado de la aplicación de una operación aritmética y/o estadística no permite ofrecer un panorama completo de la esencia de una realidad específica. Por ello, *es necesario considerar en los análisis cuantitativos otro tipo de información como la **cuantitativa**, a fin de lo-*

grar una comprensión más profunda del fenómeno que analizamos.

3. Refiriéndome concretamente a la pandemia de Covid-19 comienzo citando algunos artículos periodísticos publicados a principios de julio de 2020 en los que sus autores no consideraron las recomendaciones anteriores y, por ello, su análisis sobre la información estadística no se apega a la realidad, lo cual genera confusión. Dichos articulistas –que han sido críticos del presidente López Obrador– realizan comparaciones de personas contagiadas del virus SARS-CoV-2 y decesos por la enfermedad en países cuyas poblaciones son significativamente distintas, tanto en cantidad como en otros aspectos.

1) Veamos el primer caso, que se refiere al texto de Raymundo Riva Palacio, publicado en el periódico *El Financiero*:

México superó el sábado [4 de julio de 2020] a Francia en número de decesos, 30 mil 366 frente a 29 mil 896, y se acerca rápidamente a Italia, que tiene 34 mil 854 muertos por el Covid-19, donde sus números van notoriamente a la baja, mientras que aquí van significativamente al alza. En número de contagios, México está en octavo lugar con 252 mil 165 casos acumulados, enfilándose a alcanzar al Reino Unido que lo supera por 34 mil 249, pero cuya transmisión de infección está a casi la mitad de la velocidad en este país.

Los números en México no son los que son –perdón por la redundancia–, sino aproximadamente dos terceras partes de la realidad que, de estarse registrando, nos colocaría probablemente muy cerca de Rusia o en el tercer

sitio de muertes y contagios en el mundo, detrás de Estados Unidos y Brasil, a quienes triplica, sin embargo, en la tasa de letalidad. (Raymundo Riva Palacio, “Se debe investigar a López-Gatell”, periódico *Vanguardia*, artículo publicado el 6 de julio de 2020, enlace: <https://vanguardia.com.mx/articulo/se-debe-investigar-lopez-gatell>. Fecha de consulta: 6 de julio de 2020).

Sobre el tamaño de la población de los países que menciona el articulista citado, según la fuente que consulté el día 9 de julio de 2020* (datosmacro.expansion.com), las poblaciones de los países señalados –como Francia, Italia y Reino Unido– son más o menos similares en cuanto al número de habitantes, según la información disponible del año más reciente: la población de Francia es de 67, 012, 883 personas**, la de Italia 60,359,546*** y la de Reino Unido 66,647,112****. En la misma página de Internet, al consultar la población mexicana indica que hay 124,738,000 personas*****, es decir, más del

* Al revisar nuevamente el 17 de febrero de 2021, el número de habitantes de Francia era 67,320,216; Italia: 59,641,488; Reino Unido: 67,025,542 y de México: 127,576,000.

** Francia: Economía y demografía. Enlace: <https://datosmacro.expansion.com/paises/francia>. Fecha de consulta: 9 de julio de 2020.

*** Italia: Economía y demografía. Enlace: <https://datosmacro.expansion.com/paises/italia>. Fecha de consulta: 9 de julio de 2020.

**** Reino Unido: Economía y demografía. Enlace: <https://datosmacro.expansion.com/paises/uk>. Fecha de consulta: 9 de julio de 2020.

***** México: Economía y demografía. Enlace: <https://datosmacro.expansion.com/paises/mexico>.

doble con respecto a Italia, y casi el doble de población con relación a los otros dos países.

Por lo anterior, es un serio error hacer comparaciones sobre, en este caso, enfermos y decesos por la pandemia entre países cuyas poblaciones son totalmente diferentes en cuanto a la cantidad de habitantes. Para un análisis que realmente permita conocer la magnitud del problema en cada país, y poder hacer una comparación con otros países, se requiere *relativizar los números absolutos*, a través del uso de porcentajes y/o tasas, que son herramientas básicas de la estadística.

2) Otro articulista, Francisco Garfias, del periódico *Excélsior*, comete el mismo error en el que caen muchas personas incluyendo académicos, políticos y funcionarios, al hacer comparaciones indebidas sobre un mismo fenómeno cuando las poblaciones donde se presenta dicho fenómeno son totalmente diferentes. Enseguida expongo parte del artículo mencionado, en el que, además de cometer el error señalado critica al doctor López-Gatell por hablar de la *infodemia**:

*Resulta patético que el doctor **López-Gatell**, un **grillo** con disfraz de técnico, se ponga a hablar de “infodemia”, cuando, a nivel mundial, estamos en tercer lugar de*

[com/paises/mexico](https://www.excelsior.com.mx/com/paises/mexico). Fecha de consulta: 9 de julio de 2020.

* “La **Organización Mundial de la Salud (OMS)** lleva tiempo usando la palabra *infodemic* para referirse a la sobreabundancia informativa falsa y a su rápida propagación entre las personas y medios”. (“¿Qué es la infodemia de la que habla la OMS?”, enlace: <https://www.julianmarquina.es/que-es-infodemia/>. Fecha de consulta: 11 de julio de 2020).

letalidad, octavo por el número de contagios, quintos en muertos, según la Universidad Johns Hopkins.

*Con esos números resulta inadmisibile que acuse a “una parte de la prensa” —la que le es crítica, obviamente— de “infodemia” —fake news— y que hable de “falta de respeto” de esos medios. (Francisco Garfias, “Un grillo de apellido López-Gatell”, periódico *Excelsior*, artículo publicado el 7 de julio de 2020, enlace: <https://www.excelsior.com.mx/opinion/francisco-garfias/un-grillo-de-apellido-lopez-gatell/1392464>. Fecha de consulta: 7 de julio de 2020).*

3) El mismo error antes referido se comete en un noticiario de televisión, concretamente el de *Ciro Gómez Leyva*, periodista que también ha sido crítico* del gobierno lópezobradorista. Comparto la imagen tomada de un video que apareció en YouTube el 10 de julio de 2020: “Las muertes por Coronavirus de este viernes en México, Noticias con *Ciro Gómez Leyva*”, *Imagen Noticias*, enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=4wEha7HCVh0>.

* Habría que preguntarse, en un ejercicio de objetividad, si los tres periodistas antes señalados —críticos del gobierno de López Obrador— ¿cometieron el error de modo involuntario al hacer comparaciones indebidas respecto a los decesos que ha habido en México con relación a las muertes en los países europeos mencionados, o prevaleció el afán de mostrar un manejo *erróneo* de la política sanitaria sobre la pandemia?



Agencias internacionales de noticias como *EFE* caen en el mismo error al hacer comparaciones sobre contagios con base en números absolutos, en lugar de relativizar éstos a través de la obtención de porcentajes o tasas. Enseguida muestro un ejemplo de ello:

México, 11 julio 2020 (EFE).- Las autoridades sanitarias mexicanas informaron este sábado de 6.094 contagios y 539 muertes por COVID-19, con las que el país llegó a 295.268 casos y 34.730 defunciones desde el inicio de la pandemia el 28 de febrero.

Con esa cifra de contagios y de acuerdo con datos de la Universidad Johns Hopkins, México superó a Reino Unido, que reportaba 290.502 contagios. (“México registra una jornada de 6.094 contagios y 539 muertes por la COVID-19”, Agencia EFE, Portal de Noticias Yahoo, ar-

título publicado el 11 de junio de 2020. Enlace: <https://espanol.yahoo.com/noticias/m%C3%A9xico-registra-jornada-6-094-014749442.html>. Fecha de consulta: 12 de julio de 2020).

4) Empero, el error de comparar un mismo fenómeno en poblaciones de distinto tamaño no solamente lo cometen los periodistas como los citados sino el director del Programa de Emergencias Sanitarias de la OMS, doctor Michael Ryan, quien el 10 de julio de 2020, en una conferencia mencionó lo siguiente: “[...] México ahora tiene el quinto lugar en el número de muertes por COVID-19 y ha tenido días récord en la última semana [...]”. Comparto la imagen de un video tomado de YouTube: “En riesgo México de volver al punto de partida en pandemia: Dr. Michael Ryan, miembro de la OMS”, *Expresión Cancún*, 11 de julio de 2020. Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=TyLbFmDzup0>.



5) Otra agencia internacional de noticias, *Reuters*, si bien hace el mismo comparativo de México con otros países en cuanto al número de personas fallecidas utilizando números absolutos, después los relativiza usando la técnica estadística apropiada (tasa). Veamos la nota periodística:

Ciudad de México, 12 julio de 2020 (Reuters) - México se acerca a los 35,000 fallecimientos ligados a coronavirus, y con ello está cerca de superar a Italia como el cuarto país a nivel mundial con más muertes a causa de la enfermedad surgida en China a finales del año pasado.

A pesar de que México superará en fallecidos a los países europeos a los que la pandemia azotó con fuerza, Italia, España y Francia, están muy por encima de México en cuanto a decesos por millón de habitantes, según el portal alemán Statista [...]. (Abraham González, “México supera a Italia en muertes por coronavirus, contagios alcanzan casi 300,000”, Agencia Reuters, Portal de Noticias Yahoo. Enlace: <https://espanol.yahoo.com/noticias/m%C3%A9xico-acecha-italia-cuarto-pa%C3%ADs-155028060.html>. Fecha de consulta: 13 de julio de 2020).

6) El manejo erróneo de los datos cuantitativos se advierte, igualmente, cuando se trata de los *fallecimientos de médicos* dedicados a atender la pandemia. El periódico *La Jornada en línea* (13 de julio 2020) encabeza una nota periodística así: “**México, quinto país donde mueren más médicos por Covid-19: AI [Amnistía Internacional]**”. Comparto el enlace: <https://www.jornada.com.mx/ultimas/politica/2020/07/13/mexico-quinto-pais->

[...] *para tener una comparación apropiada, desde el punto de vista técnico, hay que considerar los tamaños poblacionales. Por eso, en días recientes que algunos medios y personas hacían comparaciones numéricas entre países, pues les recordamos que esto es un error, un error de concepción, un error de entendimiento, es un error metodológico, porque el número de personas afectadas o el número de personas fallecidas es siempre proporcional al tamaño de la población [...].* (Conferencia mañanera del presidente Andrés Manuel López Obrador, del día 7 de julio de 2020. Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=XxE3QxtZPCU>).

Para evitar los errores de interpretación antes mencionados respecto a la información estadística, es recomendable recurrir a técnicas* como las proporciones, porcentajes, razones, tasas, entre otras. Más adelante volveré sobre esta cuestión, analizando la validez y confiabilidad de la información estadística que presentan diariamente las autoridades sanitarias de México con relación a la pandemia. Dicha información se ha utilizado para *describir la magnitud del problema así como para ofrecer alguna explicación y, a la vez, adelantar una predicción en cuanto al curso de la enfermedad.* Sin embargo, en el conocimiento de la problemática generada por la enfermedad está presente la *objetividad-subjetividad*** tanto en el proceso de recopilación de los datos como en su interpretación.

* Véase: Raúl Rojas Soriano, *Guía para realizar investigaciones sociales*, apéndice I: “Técnicas estadísticas en la investigación social”.

** En el capítulo II del libro *Enfoque sociológico sobre la pandemia de Covid-19. Enigmas y desafíos a la ciencia* señalo tres formas de expresión de la *subjetividad*: 1) la ideología política y religiosa; 2) las emociones y sentimientos y, 3) la capacidad del aparato psicofísico de cada persona. Estos tres aspectos se encuentran interrelacionados.

4. Como una forma introductoria para adentrarnos en el análisis cuantitativo, en el presente numeral *expongo algunos aspectos relacionados con la información cuantitativa para mostrar su importancia en el proceso de conocimiento del problema que estudiamos*. Igualmente, me interesa señalar que no todos los procedimientos científicos proporcionan necesariamente datos cuantitativos al mostrarnos aquella porción de la realidad para la que fueron diseñados.

*En ocasiones, las técnicas solamente permiten brindarnos **información cualitativa** que resulta sumamente relevante para nuestro análisis*. En otros términos, debemos tener presente que el hecho de contar siempre con *datos duros* sobre el problema o fenómeno que investigamos no significa que la **información cualitativa** carezca de valor o sea menos significativa para nuestro análisis.

Por tanto, debemos considerar que *dependiendo del tipo de análisis que realicemos* (de conformidad con las preguntas y objetivos de investigación, al igual que de las hipótesis, y las características del objeto de estudio), *será el tipo de técnicas e instrumentos de recolección* que se utilicen, así como el tipo de *análisis de los datos*.

5. Durante el tiempo que hemos estado viviendo la pandemia de Covid-19 en México las autoridades sanitarias han realizado cambios tanto en las estrategias de prevención de más contagios entre la población como en la atención médica, en la supervisión epidemiológica del virus SARS-CoV-2 y en la forma de mostrar a la opinión pública los datos relacionados con la emergencia sanitaria. Esto último ha sido motivo crítica y descontento por la falta de claridad de la información que día a día se expone ante

los medios de comunicación sobre el curso de la pandemia, que no termina de convencer ni de entenderse. Al respecto, expongo parte de un artículo periodístico que da cuenta de lo anterior, y que todavía, cuando escribo estas líneas (30 de octubre de 2020) es un asunto añejo que no se resuelve:

El cambio en la forma de reportar las cifras de Covid-19 [en México] aumentó la complejidad para su interpretación, entre otras razones porque según la fuente de información que se consulte, los números varían. En el caso de las defunciones, el pasado miércoles [7 de octubre de 2020] se informó de 82 mil 726 “totales”, pero en la plataforma Covid-19 México, había una “estimación” de 94 mil 15 decesos [...].

Con relación a la estadística global, el pasado lunes [5 de octubre de 2020], el subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud [de México], Hugo López-Gatell, y el director de Epidemiología, José Luis Alomía, informaron sobre el ajuste que tendrían las cifras a partir de incorporar los casos y defunciones confirmadas por “asociación epidemiológica”, esto es de las personas con sospecha de tener coronavirus, sin prueba de laboratorio, pero que en los 14 días previos al inicio de sus síntomas estuvieron en contacto con un enfermo que sí tuvo confirmación del virus SARS-CoV-2.

Indicaron que también se agregaban los casos confirmados por dictamen clínico, el cual es realizado en los hospitales a partir de la revisión de la historia de cada persona enferma y fallecida sin antecedente de contacto con algún otro afectado por la infección [...].

[...] *el pasado miércoles 7 [de octubre de 2020], respecto de las defunciones, puntualiza que de las 82 mil 726 totales, 80 mil 83 se confirmaron con la prueba diagnóstica y 2 mil 643 son de asociación epidemiológica o dictamen clínico.*

El mismo documento señala que además, hay 14 mil 155 decesos también sospechosos, entre ellos los que están en espera del resultado del examen de laboratorio (2 mil 289) y los que se encuentran en el proceso de ubicarse por asociación epidemiológica o dictamen (11 mil 866).

*Después de aplicar a estos decesos de sospechosos el porcentaje de positividad –la cantidad de casos que se confirman con respecto a las pruebas realizadas–, resultaría que la cantidad de personas que han perdido la vida por la pandemia serían poco más de 88 mil. Esta cifra es diferente de los 94 mil 15 fallecimientos estimados en la plataforma Coronavirus-19 México. (Ángeles Cruz Martínez, “Cifras del virus en México varían según la fuente de información consultada”, periódico *La Jornada*, 9 de octubre de 2020, p. 31. Enlace: <https://www.jornada.com.mx/2020/10/09/sociedad/031n2soc>. Fecha de consulta: 29 de octubre de 2020).*

Por la importancia social y científica que ha tenido la pandemia de Covid-19 en todo el mundo durante el año 2020 y lo que va del 2021, hasta hoy que escribo estas líneas (26 de mayo de 2021) es que retomé las reflexiones anteriores de mi libro *Enfoque sociológico sobre la pandemia de Covid-19. Enigmas y desafíos a la ciencia* (www.raulrojassoriano.com).

En este caso (y en otros similares), cualquier información que se socialice, sobre todo si se trata de datos numéricos, debe ser clara, precisa y comprensible para la población a la que se dirige. Es por ello la insistencia en los planteamientos que he realizado en el presente texto.

ALGUNAS REFLEXIONES FINALES

1. Por falta de tiempo no incluyo otros casos de *datos duros* considerados como “irrefutables”. El trabajo científico brinda con frecuencia ejemplos de cómo los fenómenos sociales y naturales, por la dialéctica de su desarrollo o por el desconocimiento que se tiene de algunos aspectos de ellos, *rompen con paradigmas establecidos desde hace tiempo*.

Por tanto, considero que cuando hablamos de *datos duros* debemos tener cuidado y señalar que son *verdades relativas* ya que son válidas para un tiempo determinado que puede ser de meses o de miles de años –dependiendo ello de la ciencia de que se trate–, siempre y cuando estén avalados con la teoría pertinente y una metodología que, por sus bases epistemológicas, muestre su capacidad para lograr un conocimiento más objetivo y preciso.

Como lo ha demostrado el desarrollo de la ciencia en sus diversas áreas, tales verdades relativas se presentan así porque: 1) falta suficiente desarrollo científico y tecnológico para descubrir otros aspectos y relaciones importantes para la comprensión más

profunda del fenómeno o problema de que se trate o, 2) porque la realidad no tiene para final, es decir, siempre está en movimiento mostrando su complejidad en la manifestación de sus diversos elementos y vínculos; es una *realidad dialéctica* que desafía las teorías o paradigmas que se han construido para su estudio y comprensión científica. Por ello, desde mi punto de vista, la investigación en un *proceso dialéctico*. En el libro *Métodos para la investigación social. Una proposición dialéctica* desarrollo –con base en mi práctica de investigación– tal planteamiento.

Como sabemos, a lo largo de la historia de la ciencia el trabajo de las y los investigadores se ha enfrentado a obstáculos o limitaciones que impiden el desarrollo cabal de los diferentes procesos específicos de la investigación científica. Por un lado, la ideología religiosa ha dificultado a veces el avance de la ciencia, al igual que la ideología política dominante en determinado sistema social.

Por el otro, las pesquisas en cualquier campo científico se realizan en un determinado contexto social e institucional que puede favorecer o limitar las investigaciones al disponer o no de suficientes recursos económicos y materiales, así como de personal especializado, entre otras cosas. Por tanto, la investigación es un *proceso sociohistórico* puesto que se sitúa en una determinada organización social que tiene sus características propias que inciden, de una u otra forma, en el trabajo científico.

Igualmente, en el proceso de conocimiento de la realidad se encuentran presentes los aspectos subjetivos de las y los investigadores, los cuales pueden controlarse (aquellos que poder obstaculizar las pesquisas como son los prejuicios) y, en cambio, deben alentarse otros que sirven de motivación para realizar nuestras investigaciones incluso en circunstancias complicadas como

ha sucedido a lo largo de la historia de la ciencia. La investigación es, pues, un *proceso objetivo-subjetivo*. Al respecto, amplió el análisis en el libro *Reprobarían los científicos más famosos del mundo si se hubiesen sometido a los sistemas de evaluación como el del CONACYT (México)*, el cual puede descargarse *completo y sin costo*, al igual que mis demás textos, de mi página electrónica (www.raulrojassoriano.com).

2. Dejo en tus manos, estimada lectora o lector, el timón del barco para que te adentres en la profundidad del océano en busca de otros casos para demostrar que no basta con hablar de *datos duros*, o disponer de ellos, sino que además debemos contextualizar esa información tanto temporal como espacialmente, sin que esto signifique una tendencia al agnosticismo; por lo contrario, tal planteamiento debe ser parte de la *duda científica* que tiene que estar presente en todas las y los investigadores de cualquier área del conocimiento, para avanzar con mayor certeza en nuestras pesquisas.

Cabe mencionar que a veces la duda científica no es suficiente para proseguir en la construcción del conocimiento en determinado contexto social, incluyendo aquel saber relacionado con las ciencias naturales. Al respecto, el científico más importante del siglo XX, el físico Albert Einstein llegó a mostrar su desacuerdo con las instituciones más poderosas de todos los tiempos, el Estado y la Iglesia, a las que cuestionó duramente. Enseguida transcribo parte de esa crítica que han dejado de lado la mayoría de los estudiosos del pensamiento de ese insigne personaje:

A través de la lectura de libros de divulgación científica alcancé pronto la convicción de que mucho de lo que de-

rían los relatos de la Biblia no podía ser cierto. La consecuencia fue una mentalidad librepensadora rayana en lo fanático, unida a la impresión de que el Estado miente intencionadamente a la juventud; fue una impresión demolidora. De esa vivencia nació un sentimiento de recelo contra cualquier clase de autoridad, una actitud escéptica frente a las convicciones que prevalecían en cualquier medio social específico, una actitud que ya jamás volverá a abandonarme, aunque más tarde, debido a una mejor penetración en las conexiones causales, perdió algo de su primitiva virulencia.

*Sé muy bien que el paraíso perdido de la juventud, perdido de esta forma, fue un primer intento de liberarme de las cadenas de lo «meramente personal», de una existencia dominada por los deseos, esperanzas y sentimientos primitivos. Ahí fuera estaba ese inmenso mundo que existe independientemente de los hombres y que se alza ante nosotros como un eterno y gran enigma, al menos parcialmente accesible a la inspección y al pensamiento humano. (Albert Einstein, “Notas autobiográficas”, en: *La teoría de la relatividad: Sus orígenes e impacto sobre el pensamiento moderno*, p. 96).*

Como reflexión final es necesario señalar que aun cuando los *datos duros* sean considerados importantes y necesarios, y se divulguen en revistas de prestigio internacional, si no permiten incidir directa o indirectamente en el diseño de políticas y estrategias de cambio en beneficio del conjunto de la sociedad, resultan de poca o ninguna utilidad y, por tanto, los recursos utilizados en la obtención de dichos datos no son justificables socialmente.

Expreso aquí, junto con las reflexiones que he compartido en el presente libro, que en el oficio del investigador-escritor-divulgador del conocimiento científico al trabajar con información empírica se requiere cuestionar su validez, es decir, de verificar rigurosamente los datos provenientes de la realidad objeto de estudio. Igualmente, debemos ser cuidadosos en la aplicación de la metodología adecuada para seleccionar las técnicas y elaborar los instrumentos de recolección de datos, al igual que en las estrategias para recabar la información durante el trabajo de campo, y en el análisis y presentación de la información.

Sin duda, en cualquier investigación estamos expuestos a cometer errores, pese al cuidado extremo con que realicemos los diferentes procesos específicos de la investigación. Ciertos errores los expongo en libro *Guía para realizar investigaciones sociales* (capítulo XX: “Algunos errores que pueden cometerse en la investigación”).

Para terminar de momento estas reflexiones considero relevante citar a uno de los pensadores más brillantes del siglo XX quien supo vincular la teoría con su práctica social, y expuso sus planteamientos en circunstancias realmente difíciles, en una cárcel fascista, en Italia. Hoy en día las ideas de Antonio Gramsci han guiado la práctica de investigación y sociopolítica de muchas personas en todo el mundo. He aquí una de sus reflexiones:

No es un hombre de ciencia aquel que demuestra poseer escasa seguridad en sus criterios particulares, quien no tiene un pleno conocimiento de los conceptos que maneja, quien tiene escasa información e inteligencia del estado

precedente de los problemas tratados, quien no es cauto en sus afirmaciones, quien no progresa de manera necesaria, sino arbitraria y sin concatenación; quien no sabe tener en cuenta las lagunas existentes en los conocimientos alcanzados y los soslaya, contentándose con soluciones o nexos puramente verbales, en vez de declarar que se trata de posiciones provisionales que podrán ser retomadas y desarrolladas, etcétera. (Gramsci, Cuadernos de la cárcel: El materialismo histórico y filosofía de B. Croce, pp. 133-134).

www.raulrojassoriano.com

BIBLIOGRAFÍA

Castells, Manuel, *Problemas de investigación en sociología urbana*, Siglo XXI editores, México, 1976.

Cruz Atienza, Víctor Manuel, *Los sismos. Una amenaza cotidiana*, La caja de los cerillos ediciones, México, 2015.

Einstein, Albert, et al., *La teoría de la relatividad: sus orígenes e impacto sobre el pensamiento moderno*, Alianza Universidad, España, 1981.

Freire, Paulo, *El grito manso*, Siglo XXI editores, Argentina, 2003, p. 42, [en línea]: <https://drive.google.com/file/d/0B7afWi-PMMBtmWnhmaHFJRjBrcEU/view>.

Gramsci, Antonio, *Cuadernos de la cárcel: El materialismo histórico y la filosofía de B. Croce*, Juan Pablos editor, México, 1975.

Gramsci, Antonio, *Cuadernos de la cárcel: Literatura y vida nacional*, Juan Pablos editor, México, 1975.

Gramsci, Antonio, *Cuadernos de la cárcel: Pasado y presente*, Juan Pablos editor, México, 1975.

Marx, Carlos, *El Capital*, vol. I, FCE, México, 1973.

Moya, Rodrigo, *El telescopio interior*, Conaculta, México, 2014.

Rojas Soriano, Raúl, *El arte de hablar y escribir*, Plaza y Valdés editores, México, 2013.

Rojas Soriano, Raúl, *El proceso de la investigación científica*, Plaza y Valdés editores, México, 2010.

Rojas Soriano, Raúl, *Enfoque sociológico de la pandemia de Covid-19. Enigmas y desafíos a la ciencia*, Plaza y Valdés, México, 2020.

Rojas Soriano, Raúl, *Evocaciones. Vivencias personales*, Plaza y Valdés editores, México, 2014.

Rojas Soriano, Raúl, *Formación de investigadores educativos. Una propuesta de investigación*, Plaza y Valdés editores, México, 2008.

Rojas Soriano, Raúl, *Guía para realizar investigaciones sociales*, Plaza y Valdés editores, México, 2013.

Rojas Soriano, Raúl, *Historia de vida de un sentenciado a muerte en Estados Unidos. Estrategia de investigación*, Plaza y Valdés editores, México, 2005.

Rojas Soriano, Raúl, *Investigación-acción en el deporte, nutrición y salud. Un experimento con dieta vegetariana (vegana) 2008-2014*, edit. Kanankil, México, 2015.

Rojas Soriano, Raúl, *Investigación social. Teoría y praxis*, Plaza y Valdés editores, México, 2007.

Rojas Soriano, Raúl, *Memorias de un brigadista del Movimiento Estudiantil Mexicano de 1968*, editorial Kanankil, México, 2017.

Rojas Soriano, Raúl, *Metodología en la calle, salud-enfermedad, política, cárcel, escuela...*, editorial Plaza y Valdés, México, 2010.

Rojas Soriano, Raúl, *Métodos para la investigación social. Una proposición dialéctica*, Plaza y Valdés editores, México, 2012.

Rojas Soriano, Raúl, *Práctica académica, profesional, sociopolítica y deportiva. Experiencias y reflexiones*, Plaza y Valdés editores, México, 2021.

Rojas Soriano, Raúl, *Reprobarían los científicos más famosos del mundo si se hubiesen sometido a los sistemas de evaluación como el de Conacyt (México)*, editorial Kanankil, México, 2016.

Sagan, Carl, *El mundo y sus demonios*, Editorial Planeta, México, 1997.

Sánchez Vázquez, Adolfo, “La ideología de la ‘Neutralidad Ideológica’ en las Ciencias Sociales”, en: *Introducción a la epistemología*, ENEP Acatlán, UNAM, México, s/f.

Vargas Melgarejo, Luz María, “Sobre el concepto de percepción”, revista *Alteridades*, vol. 4, núm. 8, 1994, pp. 47-53, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, Distrito Federal, México, p. 49. Enlace: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74711353004>.

ANEXO 1

Constancia del Dr. Raúl Rojas Soriano como asesor en la Jefatura de Planeación y Supervisión Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social



Instituto Mexicano Del Seguro Social
V 96847

MEXICO, D. F., a lo. de Septiembre de 1973.


Sr.(a) LIC. RAUL ROJAS SORIANO
JEFATURA DE SERVICIOS DE PLANEACION
Y SUPERVISION MEDICA, C.M.N.

SUBSTITUCION

Presente.

Por acuerdo del suscrito, con esta fecha ha sido nombrado(a)
A S E S O R A-IO (Sustituto) - - - - - (Plaza de Confianza)
comisionado(a) en **La Jefatura de Planeación y Supervisión Médica, C.M.N.**
con las atribuciones, obligaciones y sueldo que a dicho cargo corresponden, sin perjuicio de
desempeñar las comisiones que le sean encomendadas, donde lo determinen las necesidades
del Instituto. En caso de renuncia al puesto por parte del empleado o separación por parte
del Instituto, no serán aplicables las disposiciones del Contrato Colectivo de Trabajo.
Lo digo a usted para su conocimiento y efectos correspondientes. **Apercibido de que -**
este nombramiento sólo surtirá efectos por el tiempo que dure ausen-
te de su plaza el Lic. LUIS FERNANDO CHAVEZ MURUETA.

Atentamente,
EL DIRECTOR GENERAL


Lic. Carlos Galvez Betancourt

EL SUELDO INCLUYE
COMPENSACIONES Y
HORARIO DISCONTINUO

MATRICULA	1418998
PLAZA	09497043

JFA/1-1/df.

Constancias del Dr. Raúl Rojas Soriano como profesor titular definitivo de la UNAM



La Universidad Nacional Autónoma de México ha resuelto extenderle nombramiento definitivo de Profesor Titular Nivel "C" Tiempo Completo en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales al Doctor en Sociología

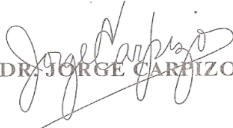
RAUL ROJAS SORIANO

por haber resultado vencedor en el CONCURSO DE OPOSICION que se celebró para tal fin. A partir del 16 de marzo de 1987.

“POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU”

Ciudad Universitaria, D. F., a 24 de septiembre de 1987.

El Rector


DR. JORGE CARPIZO

LOS SUPUESTOS DATOS DUROS EN LA CIENCIA.
OBJETIVIDAD-SUBJETIVIDAD DEL CONOCIMIENTO



La Universidad Nacional Autónoma de México ha resuelto extenderle nombramiento definitivo de Profesor de Asignatura Nivel "B" de ESTADISTICA en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales al Licenciado en Sociología

R A U L R O J A S S O R I A N O

por haber resultado vencedor en el CONCURSO DE OPOSICION que se celebró para tal fin.

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Ciudad Universitaria, D. F., a 1° de abril de 1977.

El Rector,

Dr. Guillermo Soberón.

ANEXO 2

Invitación de la Comisión Nacional de Derechos Humanos al Dr. Raúl Rojas Soriano para colaborar en un estudio para apoyar a un mexicano sentenciado a muerte en Estados Unidos



SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES
MEXICO

Dirección General de Protección y Asuntos Consulares
Dirección de Protección
Subdirección de Asuntos Especiales
Número: PAC 1 1 1 3 2 7
Expediente: IV(72-73)703/4
Asunto: sentenciado a pena de muerte

México, D.F., a 1º. de abril de 1999

Maestra Cristina Puga Espinoza
Directora de la Facultad de Ciencias Políticas
Universidad Nacional Autónoma de México
PRESENTE

Dentro de las labores de protección que realiza esta Cancillería se encuentra la asistencia de los Consulados de México en el exterior en diversos asuntos que involucren intereses de mexicanos, especialmente cuando se trata de casos penales en los que nuestros connacionales pueden ser condenados a pena de muerte o bien que ya se les haya dictado dicha sentencia. Tal es el caso de [redacted] originario de Tepehuanes, Durango, quien fue sentenciado a pena de muerte en 1983. La ejecución del señor Martínez ha sido suspendida en varias ocasiones; habiendo estado programada la última de ellas para el 7 de abril de 1999, misma que por orden del Juez de Distrito fue dejada sin efecto hasta que se desahogue el recurso sobre su posible incapacidad mental.

Para probar el estado mental del [redacted] está interviniendo un psicólogo en Estados Unidos y se ha solicitado a los Doctores mexicanos Bertha Imaz, funcionaria de la Comisión Nacional de Derechos Humanos, y Raúl Rojas Soriano, Sociólogo de esa Universidad, su apoyo para complementar los estudios que realiza el doctor Dennis Keyes.

El apoyo del Doctor Rojas Soriano será un factor importante en la elaboración de los estudios que eventualmente pudieran probar la incapacidad del señor [redacted] por lo que le solicitamos muy atentamente otorgar las facilidades necesarias al citado profesionista a fin continuar con la estrategia de defensa y, en su caso, contar con el tiempo suficiente para realizar al menos dos viajes, uno a la población de Tepehuanes, Durango a principios del mes de abril y uno más a la ciudad de Phoenix Arizona, para comparecer en la audiencia evaluatoria que se celebrará en el mes de mayo. Las fechas se confirmaran oportunamente.

Al agradecer de antemano su valioso apoyo, hago propicia la ocasión para reiterarle las expresiones de mi consideración distinguida.

SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. RUBÉN BELTRÁN GUERRERO

C.c.p.- Consultoría Jurídica. Para su conocimiento
Dirección General de Programación, Organización y Presupuesto.
Dirección General de Pasajes y Viáticos.

[Firma]

99
ABR - 7 12:34
UNAM
SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN Y ASUNTOS CONSULARES

Al contestar este oficio, citense los datos contenidos en el ángulo superior derecho.

ANEXO 3

Carta invitación al Dr. Raúl Rojas Soriano del FMLN para participar como Observador Internacional en la elección presidencial del 9 de marzo de 2014.

Frente Farabundo Martí para la Liberación Nacional
El Salvador, San Salvador
27 Calle Pte. Colonia Layco # 1316
Tel. conmutador: (503) 2226-7183.
Relaciones Internacionales: (503) 2226-7192.
Comisión Política: (503) 2226-5236.
Comunicaciones: (503) 2226-0899.

Comisión Política: comision.politica@fmln.org.sv
Relaciones Internacionales: svi@fmln.org.sv



San Salvador, 11 de febrero de 2014

Señor
Dr. Raúl Rojas Soriano
Científico y Catedrático de la Universidad Autónoma de México, UNAM.
Estados Unidos Mexicanos
Presente.

Estimado Compañero:

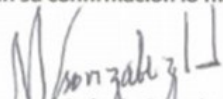
Sirva la presente para enviarles un saludo fraterno y a la vez, agradecerles la solidaridad con el Partido FMLN y el pueblo salvadoreño en su lucha hacia la profundización de la democracia iniciada hace 22 años con la firma de los Acuerdos de Paz y por continuar los importantes cambios sociales y económicos impulsados con el primer Gobierno del FMLN producto de la victoria presidencial en el 2009.

Apreciamos de manera muy especial su acompañamiento durante el proceso electoral para las elecciones presidenciales 2014, para continuar con un segundo mandato presidencial de nuestro partido. Muchos de ustedes fueron testigos de esta importante batalla electoral el pasado 2 de febrero, donde más del 64% de la población acudió a votar. Nuestra Fórmula Presidencial periodo 2014-2019, gana la victoria electoral en primera vuelta con 1 millón 315 mil 768 votos, lo que representa un 48.93% de los votos válidos con 10 puntos arriba del partido de derecha ARENA.

Si bien fue indiscutible la victoria del FMLN, no logramos superar el 50% más uno según establece la Constitución de la República; situación que nos lleva a una segunda vuelta electoral el próximo domingo 9 de marzo. Por ello, deseamos invitarles a que nos acompañen nuevamente como observadores internacionales el 9 de marzo, ya que su presencia, constituye una garantía fehaciente de confianza, transparencia y legitimidad del proceso electoral en esta segunda vuelta por la presidencia.

En esta oportunidad no podremos cubrir costos de viaje y alojamiento, pero ponemos a su disposición transporte interno, capacitación y acompañamiento en cumplimiento de su misión. Para contactarse pueden hacerlo a: fminelecciones2014@yahoo.com; teléfonos: (503)2226-7192 y (503)78779480 con el compañero Rigoberto Díaz. La acreditación se cerrará el 3 de marzo, por lo que solicitamos envíen su confirmación lo más pronto posible

Fraternalmente,


Medardo González
Secretario General




Nidia Díaz
C. Secretaría de Relaciones Internacionales

Credencial del Dr. Raúl Rojas Soriano expedida por el Consejo Supremo Electoral del Estado salvadoreño como Observador Internacional en la elección presidencial del 9 de marzo de 2014

2014
elecciones
Presidenciales

Segunda Vuelta
9 de marzo

TSE
TRIBUNAL SUPREMO ELECTORAL



NOMBRE:

**RAUL ROJAS
SORIANO**

DOCUMENTO PERSONAL

PASAPORTE

Nº: 07330051152

CARGO:

OBSERVADOR

OBSERVADOR INTERNACIONAL VISITANTE

ES JOVEN



F. Magistrado
Presidente

Sello

ANEXO 4

Relato sobre la percepción de los sismos del 19 y 23 de septiembre de 2017

Arandany Betzabeth Martínez Díaz, estudiante de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Martes 19 de septiembre del 2017. 1:14 pm. Magnitud del sismo: 7.1

Era aproximadamente la una de la tarde cuando me encontraba en mi espacio laboral, en la cafetería de la Facultad de Ciencias de la UNAM ubicada en el sur de la Ciudad de México. Todo estaba tan tranquilo, incluso platicaba con mi compañera de trabajo como lo solemos hacer, cuando de repente sentí como si algo me estuviera “taladrando” el piso justo en el lugar donde me encontraba. Lo primero que hice fue voltear a todas partes buscando algún aparato que fuera el responsable de tal vibración; evidentemente no existía; segundos después escuché cómo los vidrios crujían y eso me hizo darme cuenta que era un temblor.

Mis compañeras y yo dejamos todo lo que hacíamos y salimos caminando; nuestro espacio de trabajo, por suerte, es de un piso y no fue en lo personal una experiencia en solitario, por lo contrario, me sentí muy acompañada y más porque para mí este fenómeno no es algo común. Pude controlarme en unos minutos, sin embargo, me seguía pareciendo impactante el movimiento de los cristales de la biblioteca de la Facultad de Ciencias, así como toda la gente hablando, tratando de tranquilizarse y comunicarse

con sus seres queridos, de verlos y abrazarlos, y cómo muchos se preocupaban por los otros. Minutos después, las autoridades de la facultad, y de protección civil (que se encontraban en dichas instalaciones debido al simulacro que se realiza año con año después del terremoto de 1985) nos indicaron que debíamos retirarnos.

Durante el movimiento telúrico y también minutos después experimenté mucha angustia, nunca antes había vivido un sismo. Para mí, sentir el piso moverse y ver todo lo que acontecía me causó asombro, miedo; muchas cosas pasaron por mi mente como pensar que si algo se hubiera caído sería horrible; presenciar una escena así en el departamento donde vivo, en mi hogar, hizo que me preocupara bastante, pues otros pensamientos negativos se hicieron presentes; pese a lo anterior me sentí tranquila en esos momentos debido al apoyo de mis amigas.

Sábado 23 de septiembre de 2017. 7:52 am. Magnitud del sismo: 6.1

Estaba medio dormida en casa; me sentía adolorida y por eso no podía conciliar el sueño. Cuando en verdad pude dormirme, entre sueños escuchaba un ruido; unos segundos después me percaté de que sonaba la alarma sísmica instalada en distintas partes de la Ciudad de México; enseguida me puse unas chanclas que ni eran mías, no pensé nada en ese momento sino salir de mi cuarto y llegar rápidamente a una zona segura ya que me encontraba en el segundo piso del edificio.

En esta ocasión aún se veía el cuarto un poco oscuro porque tenía cerradas las cortinas; no me sentí acompañada a pesar de que estaban mis amigos en el mismo departamento; entonces el miedo se apoderó de mí, el corazón me latía muy rápido; al mirar

a mi alrededor todo estaba bien menos mis emociones; salí del departamento y percibí entonces angustia en la cara de mis vecinas y vecinos. Pasó todo muy rápido; lo que hice para tranquilizarme fue llamarle a mi mamá para sentirme mejor; en esta ocasión fue más fácil hablarle, a diferencia del 19 de septiembre, cuando la comunicación fue difícil.

En el primer sismo me sentí nerviosa, con miedo, y después con angustia pues era un fenómeno nuevo ante mis sentidos. En el segundo sismo sentía mucha angustia puesto que previamente había vivido los estragos del sismo del 19 de septiembre. De hecho, el significado del primer movimiento telúrico (el del 19 de septiembre) justo era mi primera experiencia con un sismo de esa magnitud en la Ciudad de México; en el segundo (el del 23 de septiembre) me dio mucha angustia, como lo dije, porque ya había visto todo lo horrible que fue el primero pues yo tenía grabada las imágenes de los edificios derrumbados y no quería que mi edificio se derrumbara mientras estaba dormida y no pudiera salir.

Sentí más miedo en la vivencia del sismo del 23 de septiembre pese a que fue de una magnitud menor al del 19 de septiembre porque ya tenía en mi mente todas las imágenes de los estragos del terremoto y no quería que eso sucediera para mí y mis amigos. Tenía muy grabada la magnitud de un sismo y eso no me dejaba estar tranquila.

La información y reflexiones que expongo en este libro tienen como propósito contribuir a *la formación de investigadores* en el sentido de que la duda científica debe estar presente en nuestro trabajo. Asimismo, considero que pueden motivar para perseverar en el empeño de lograr un conocimiento cada vez más objetivo y preciso de los fenómenos y procesos sociales y naturales, a fin de sustentar con mayor rigor científico las estrategias y acciones de cambio que se requieren para el mejoramiento de la vida en sociedad.

Por ello, debemos tener cuidado cuando algún teórico de café se refiere a que dispone de *datos duros* de la realidad concreta, seguramente para *sentir que está pisando tierra firme*; es como una forma de mostrar que “posee información empírica veraz” sobre aspectos específicos de cierto fenómeno [...].

Raúl Rojas Soriano