

Ética estadística: Revisión de literatura sobre lineamientos de práctica profesional

Mgtr. Viviane Yvette Bolaños Gramajo
Colegiada Activa No. 052

Resumen: Esta revisión se propuso identificar los lineamientos de ética estadística que guían la práctica profesional de investigadores y estadistas. Se incluyó referencias del marco normativo nacional e internacional (códigos de ética, artículos indexados). La reflexión sobre la práctica y desafíos de ética estadística se nutrió del aporte de una muestra de publicaciones de autores especializados en revistas indexadas. Los resultados de la revisión del referente nacional, el Código de Ética del Colegio de Psicólogos de Guatemala, se presentan en el orden en el que aparecen y corresponden a los numerales que aplican al investigador/analista, a la investigación, el análisis y difusión de resultados. Los lineamientos internacionales se presentan en 6 categorías: Alcance y uso de los productos de la labor estadística, Confidencialidad y objetividad, El valor ético de calidad, Evidencias éticas de objetividad científica e idoneidad metodológica, Reporte de los resultados y corrección de errores así como, Responsabilidad del profesional estadista y relación entre profesionales. Esta revisión aporta elementos actualizados sobre ética estadística que pueden ser considerados en la actualización normativa de ética estadística en Guatemala.

Palabras claves: Ética, ética estadística, código de ética, práctica profesional

Abstract: This review aimed to identify the guidelines of statistical ethics that guide the professional practice of researchers and statesmen. References to the national and international regulatory framework (codes of ethics, indexed articles) were included. The reflection on the practice and challenges of statistical ethics was nourished by the contribution of a sample of publications by specialized authors in indexed journals. The results of the review of the national reference, the Code of Ethics of the College of Psychologists of Guatemala, are presented in the order in which they appear and correspond to the numerals that apply to the researcher / analyst, to the research, analysis and dissemination of results. The international guidelines are presented in 6 categories: Scope and use of the products of the statistical work, Confidentiality and objectivity. The ethical value of quality, Ethical evidences of scientific objectivity and methodological suitability, Report of the results and correction of errors and, Responsibility of the professional statistician and relationship between professionals. This review provides updated elements on statistical ethics that can be considered in the normative updating of statistical ethics in Guatemala.

Keywords: Ethics, statistical ethics, code of ethics, professional practice

Metodología sobre búsqueda técnica de lineamientos ontológicos sobre Ética Estadística

Este artículo se propuso revisar los lineamientos de ética profesional de ética estadística que guían el actuar profesional de investigadores y analistas presentes en el marco normativo internacional, en códigos de ética de organizaciones representativas de la labor estadística y en códigos de países que guían la labor de profesionales en este campo. Adicionalmente revisar artículos de autores especializados acerca de la reflexión sobre la práctica de ética estadística.

La pregunta de investigación que orientó la búsqueda fue: ¿Cuáles son los lineamientos éticos que guían la práctica profesional de investigadores y estadistas?

Se definió como Objetivo General:

- Identificar los lineamientos de ética estadística que guían la práctica profesional de investigadores y estadistas.

Y como Objetivos Específicos:

- Identificar lineamientos de ética estadística
- Organizar la información según categorías de aplicación en la práctica profesional

Como alcance de revisión se menciona que se realizó la búsqueda de referencia internacional y nacional de marcos normativos de ética estadística en dos idiomas, inglés y español. Se incluyó los marcos normativos revisados desde el 01 de enero al 04 de mayo de 2018. Se buscó marcos normativos vigentes y artículos de profesionales reconocidos en ética que están relacionados directamente con

la identificación de lineamientos éticos y mejores prácticas de investigación y estadística profesional y/o académica.

La revisión fue esencialmente cualitativa basado en palabras generadoras. Posteriormente, se categorizó y clasificó el contenido en categorías que incluyeran lineamientos claros de la práctica ética de investigación y estadística. En este ejercicio, se desarrolló la discusión de aplicación práctica en Guatemala.

En el marco nacional se revisó el Código de Ética del Colegio de Psicólogos de Guatemala vigente propuesto por el Tribunal de Honor 2008-2010 y aprobado en Asamblea General el 25 de octubre de 2010. Esta es la normativa nacional relacionada a la producción de investigación y análisis estadístico en el marco de la investigación por parte de profesionales de psicología y ciencias afines (Colegio de Psicólogos de Guatemala, 2010).

Se revisó el marco legal internacional emanado de la Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas el 24 de enero de 2014, sobre ética estadística. La Resolución 68-261 establece los Principios Fundamentales de Estadísticas Oficiales a la que Guatemala se adhiere, por su calidad de estado parte, de la Organización de las Naciones Unidas (United Nations, 2014).

Se incluyó la revisión de los lineamientos de ética que guían la práctica profesional regional en Europa, establecidos en el Código de Prácticas de Estadísticas Europeas, adoptado por el Comité del Sistema de Estadísticas Europeas (European Statistical System, 2011). Así como la revisión de los lineamientos éticos de Estados Unidos que se

reúnen en las Guías Éticas para la Práctica Estadística de la Asociación Americana de Estadísticas (American Statistical Association, 2018).

Se estudiaron también otros puntos de referencia en cuanto a la organización estructural y contenido de los lineamientos éticos de estadística en los referentes normativos que guían el actuar de profesionales en Reino Unido (UK Statistics Authority, 2009), Canadá (Statistical Society of Canada), Israel (Central Bureau of Statistics Israel, 2004) y Noruega (Statistics Norway, 2007). Y una selección de artículos publicados en revistas indexadas sobre ética estadística, que abordan un análisis de los retos sobre ética estadística publicados por Andrew Gelman, Erick Loken (Gelman, 2013; Gelman A. &, 2012), Stephen B. Vardeman & Max D. Morris (Vardeman, S. & Morris, M. , 2003) , William Setzler (Seltzer, 2005).

La revisión se realizó en el buscador de Google Chrome utilizando como palabras generadoras: “*statistical code of ethics*” y “*statistical ethics*”. El criterio para incluir las referencias que se incluyeron en la revisión consideró en primera instancia, obtener el marco internacional sobre ética estadística. Otros criterios contemplaron la inclusión de referencias normativas de organizaciones o asociaciones relevantes en la práctica estadística, seguido de referentes normativos nacionales de una muestra intencional de códigos sobre ética estadística de diferentes países y una elección de artículos relevantes directamente relacionados con los reflexión y retos sobre la implementación profesional de la ética estadística.

En cuanto a las consideraciones éticas en el marco de esta recopilación, cabe destacar que

la información fue obtenida de forma primaria por acceso en línea. Se citan en esta revisión los títulos de las publicaciones la y ubicación de los referentes que fueron objeto de estudio. Se reportan en esta revisión los nombres de los autores, instituciones y medio de publicación.

1. Lineamientos nacionales en el Código de Ética del Colegio de Psicólogos de Guatemala

La labor de profesionales de psicología y ciencias afines en Guatemala, posee referentes normativos éticos reunidos en el Código de Ética del Colegio de Psicólogos de Guatemala (de ahora en adelante, se hará referencia como el “Código de Ética”).

Este marco normativo se integra por 4 principios: Respeto por la dignidad de las personas y de los pueblos, Cuidado competente del bienestar de los otros, integridad de las relaciones, responsabilidades profesionales y científicas para con la sociedad (Colegio de Psicólogos de Guatemala, 2010). A continuación se identifican los principios, lineamientos y numerales asociados a la investigación y práctica científica de análisis de resultados.

En el Principio 1, en el lineamiento 1.8., relativo a la Confidencialidad; se establecen lineamientos para el resguardo de la información que se encuentra contenida en bases de datos u otras formas de recopilación de información. Así también la protección de la información individual y su uso en un contexto de investigación.

En ese mismo principio, en el lineamiento 1.11., relativo al Derecho de la Información; se establece la importancia de documentar el trabajo

profesional, así como las limitaciones de retención de información sensible de los usuarios de la práctica profesional.

En el Principio 2, lineamiento 2.1., relativo a la Promoción de Bienestar. En el numeral 2.1.22., se establece la responsabilidad del psicólogo/a para la aplicación, corrección e interpretación de instrumentos y/o procedimientos técnicos de diagnóstico propios de su profesión y especialidad. El profesional no delega ni acepta la utilización de los instrumentos por personas ajenas a la profesión.

En ese mismo principio, numeral 2.1.23., se norma la actualización y adaptación cultural de los instrumentos. Seguidamente, la importancia de seleccionar pruebas adecuadas a los objetivos de la evaluación para que sea posible sustentar sus interpretaciones, conclusiones y recomendaciones (2.1.24.). El numeral 2.1.25., se refiere a los límites de generalización de los instrumentos.

La actualización de conocimiento y uso adecuado de los instrumentos se contempla en el numeral 2.1.26. El uso del método científico para la construcción de tests en el numeral 2.1.27, y la importancia de informar al cliente cuando las técnicas, instrumentos y/o procedimientos se encuentren en etapa experimental o de validación en el numeral 2.1.28. La adaptación de los instrumentos a las poblaciones es parte de las consideraciones éticas dadas las características particulares de los sujetos (2.1.30.), particularmente en poblaciones indígenas (2.1.38.).

Con relación a los instrumentos, se establece como norma evitar la difusión indebida (2.1.34.). Como norma grave se establece, la alteración de

los criterios de validación (2.1.35.) así como el plagio total o parcial de instrumentos técnicos profesionales (2.1.37.).

En el marco de las investigaciones, el Código establece la importancia de utilizar procedimientos científicos y conocimientos profesionales actualizados para su diseño, estandarización, validación, reducción o eliminación de sesgos y recomendaciones de su uso (2.1.39.). Se seleccionan procedimientos e instrumentos con respaldo científico, actualizado y adecuado culturalmente (2.1.40.).

En el lineamiento 2.2. Competencia y autoconocimiento, se norma la competencia y aptitud profesional (2.2.1.), la importancia de retroalimentarse de su trabajo para garantizar servicios de calidad (2.2.3.).

El sustento científico de la investigación se aborda en el numeral 2.2.4. Se hace referencia a la importancia de la acreditación profesional para implementar áreas y/o técnicas nuevas del conocimiento psicológico (2.2.6.), así como la importancia de la actualización profesional (2.2.7.).

En el lineamiento 2.3., sobre participación activa, el numeral 2.3.5., se refiere a la información que debe entregarse a los participantes en las investigaciones para que este conocimiento mejore su sentido de contribución a la investigación.

En el lineamiento 2.5., que se refiere a Investigación, se habla acerca de la responsabilidad de informar a los participantes de una investigación (2.5.1.), de la comunicación de hallazgos (2.5.2.) y del uso de animales en investigación y enseñanza (2.5.3.).

El Código de Ética de Guatemala contempla la importancia de la Integridad en las relaciones en el Principio III. En el lineamiento 3.1., relativo a Honestidad / Exactitud, se refiere a que las afirmaciones o conclusiones pueden ser sustentadas por un estándar de evidencia aceptable en la profesión (3.1.5.).

También norma la presentación reportes de evaluaciones y resultados de investigaciones de forma exacta, completa y clara (3.1.7.). Incluye la importancia de corregir errores lo antes posible (3.1.8.) y de dar reconocimiento a los autores o fuentes de ideas e informaciones (3.1.9.). También se norma la prohibición ética de presentar como propios los trabajos que los profesionales no han realizado (3.1.10.).

En el lineamiento 3.3., sobre Objetividad / Falta de prejuicios, en el numeral 3.3.2., se norma la importancia de comunicar de forma clara, objetiva y balanceada los hechos, opiniones, teorías, hipótesis e ideas, hallazgos y puntos de vista relacionados con su trabajo. El numeral 3.3.3., la comunicación de los hallazgos, hechos, opiniones, teorías, hipótesis e ideas con objetividad y claridad.

En el lineamiento 3.5., relacionado con la Franqueza y apertura, se habla de la importancia de la claridad y franqueza para establecer el consentimiento informado (3.5.1.). En este mismo lineamiento, de brindar información adecuada sobre los resultados y hallazgos de evaluaciones e investigaciones (3.5.2.) y considerando los límites de la confidencialidad, se norma la posibilidad de someter la investigación para consulta de otros profesionales (3.5.5.).

En el lineamiento 3.6, sobre evitar dar información incompleta o resultados parciales, se norma que los psicólogos han de evitar dar información incompleta o resultados parciales (3.6.1.).

En el Principio IV, lineamiento 4.1., relacionado a las responsabilidades profesionales y científicas de la sociedad; se incluye el numeral 4.1.6. Este numeral se refiere que los psicólogos no aceptan la interferencia en la libre investigación. En este mismo lineamiento también se establece la no participación en estudios diseñados para ser utilizados en la tortura o cualquier otro acto en contra del derecho internacional (4.1.7.).

2. Lineamientos internacionales de ética estadística

Los lineamientos de ética estadística en los referentes internacionales han sido revisados de marcos normativos (United Nations, 2014; European Statistical System, 2011; UK Statistics Authority, 2009; Statistics Norway, 2007; American Statistical Association, 2018; Statistical Society of Canada; Central Bureau of Statistics Israel, 2004) y de artículos publicados en revistas indexadas sobre el tema (Gelman A. &, 2012; Gelman A. , 2013; Seltzer, 2005; Vardeman, S. & Morris, M. , 2003).

2.1 Alcance y uso de los productos de la labor estadística

La ética estadística incluye la responsabilidad del alcance y uso de la información generada debido al efecto social, colectivo, comunitario, grupal e individual que posee. De esta cuenta, la ética esta-

dística realza la importancia de generar información relevante, contextualizada y útil a las necesidades nacionales.

El alcance e impacto de las decisiones exige mayor rigurosidad de cuidado de la elección del diseño y del método. La ética estadística incluye la plena conciencia, que las decisiones científicas garantizan que la información se genera de forma exacta, confiable, coherente, válida, oportuna y accesible.

La información estadística puede ser producida por profesionales individuales o que forman parte de instituciones, organizaciones u otras formas de organización. Los referentes éticos consideran la importancia de enmarcar los esfuerzos de generación de información estadística en los referentes normativos internacionales, nacionales y locales.

La información que se recopila de los sujetos de investigación no duplica los esfuerzos realizados por las autoridades nacionales de generación estadística. La coordinación entre instituciones y entre profesionales se considera esencial para alcanzar la eficacia y eficiencia en un sistema de estadística.

Los referentes revisados incluyen dentro del marco de ética el cuidado de generalizar los resultados obtenidos de la investigación y de la aplicación de métodos estadísticos. Lo anterior cobra especial importancia ya que, derivado de un proceso estadístico científico, es posible generalizar información.

Si esta generalización no toma en cuenta el diseño de la investigación así como la metodología

implementada, podrían generalizarse resultados inválidos, ajenos al marco donde se implementó el estudio y a las delimitaciones propias del alcance de la investigación.

Se incluye como lineamiento ético, el cuidado de generalizar sobre la validez de los métodos implementados, no sólo por la validez cuantitativa obtenida del análisis, sino por la propiedad de utilizarlos en determinados diseños de investigación.

De la investigación y aplicación de métodos estadísticos se obtiene información basada en evidencia. Esto es posible por el fundamento y decisiones científicas en cada una de sus fases. La información producida es utilizada para respuesta a problemas e inquietudes de investigación, que se generaliza a estados de situación nacional y aporta a la toma de decisiones.

El alcance de difusión es limitado o razonado entre las partes. No se utilizan los datos estadísticos recibidos para dar resultados o apreciaciones individuales, salvo excepciones en los que de común acuerdo, hayan sido establecidos como parte de la investigación. En ese caso, la información se acoge a los criterios éticos de tratamiento de la información en el marco de la práctica profesional.

Dado que la estadística incluye métodos cuantitativos que no son de conocimiento general a la población a la que se dirige, el estadista posee la responsabilidad de facilitar el acceso a esta información. Esto incluye procurar explicaciones claras a los usuarios legos y experimentados en cuanto a los propósitos, procedimientos, decisiones, resultados, conclusiones y otros recursos tales como

instrumentos, bases de datos con reserva de datos sensibles, recursos gráficos, entre otros.

2.2. Confidencialidad y objetividad

La confidencialidad y salvaguarda de la información se enmarca primordialmente en los referentes normativos revisados. Los profesionales garantizan la confidencialidad de los datos personales y de identificación, que han sido recogidos en el marco de la investigación. Y protege la información que se produce como resultado del procesamiento de insumos de instrumentos de información, valoración, evaluación o cualquier otro que genere valoraciones o puntajes.

El criterio ético es que la información recibida en un contexto de investigación, se utiliza exclusivamente para la generalización. Se incluye como lineamiento el diseño de planes y acciones concretas de protección de la información paralelo a la existencia de bases de datos que han sido producto del proceso.

Los planes incluyen estrategias cuidadosas y acciones concretas para la protección de los recursos e información producida y de resguardo, tanto en espacios físicos como tecnológicos. Adicionalmente, se norma el diseño e implementación de guías, instrucciones, procedimientos de seguimiento y de supervisión para garantizar la protección de la confiabilidad en las diferentes fases de investigación o análisis estadístico y de difusión de resultados.

El lineamiento ético de objetividad es primordial para el investigador. Se toman decisiones objetivas en los diseños, métodos, procedimientos,

generación de resultados y conclusiones. Durante el análisis se procura la discusión objetiva multidisciplinaria que conduce a la discusión de resultados y conclusiones; tomando en cuenta las limitaciones, propias de la naturaleza de la investigación y de los datos.

Debido a que todas las fases están sujetas a toma de decisiones y objetividad del investigador, los lineamientos éticos señalan la importancia de garantizar la independencia de intereses y sesgos particulares. El estadista ha de tomar en cuenta que los intereses y sesgos pueden derivarse de la familiaridad con los planificadores, los proveedores de datos o de recursos financieros o, porque existen intereses políticos o particulares. Sin embargo, aunque existan estas orientaciones políticas, en el planificador o en el proveedor de un proyecto de investigación; el estadista ha de desenvolverse de forma objetiva.

La objetividad también tiene lugar por la competencia profesional. El investigador y estadista asume con formalidad el proceso de investigación, aplicando sus conocimientos de forma técnica y objetiva. Los referentes, paradigmas o imaginarios así como la experiencia y trayectoria del investigador enriquecen su proceso; pero no limitan el marco de referencia o análisis en las diferentes fases.

Los profesionales de investigación/estadística garantizan su imparcialidad de análisis, sin discriminar a las poblaciones que estudia por sus características o preferencias. Evita el sesgo en la toma de decisiones así como en la fase de análisis e interpretar de datos. En suma, los resultados son imparciales y representativos.

2.3. El valor ético de calidad

La calidad del diseño, de los procesos, de las decisiones y de los productos es una condición ética primaria. Incluye la elección del propósito de estudio y pregunta de investigación, el desarrollo de fases de diseño, método y procedimiento, análisis y presentación de resultados, conclusiones y propuestas. La calidad producida garantiza que los usuarios de la información puedan tomar decisiones basados en evidencia científica.

Todas las fases han sido desarrolladas cuidadosamente y se informa del proceso de toma de decisiones. Las decisiones en cada fase, brindan a los usuarios la descripción completa de las condiciones en las que se desarrolló la investigación.

Toda investigación también posee alcances y limitaciones. Los profesionales reportan ambos con cuidado para determinar el alcance de la validez ecológica y veracidad de las generalizaciones en las poblaciones de interés.

La experiencia en la investigación es valiosa para el cuerpo académico que desea continuar estudiando el tema. Por esta razón, la calidad incluye consignar los escenarios de fortaleza y debilidad. También incluir propuestas para mejorar las condiciones en las que se desarrolló la investigación.

En el marco ético, los comentarios sobre cómo mejorar la experiencia o la garantía de derechos de los sujetos en la investigación son valiosos para futuras investigaciones. Por esta razón, los investigadores diseñan e implementan encuestas de satisfacción para los participantes.

La calidad de la labor de investigación y análisis estadístico se enriquece por la preparación y desarrollo continuo del profesional. Esto permitirá al investigador, contar con conocimientos y habilidades sobre métodos actualizados, para mejorar continuamente las investigaciones en las que toma parte.

2.4. Evidencias éticas de objetividad científica e idoneidad metodológica

Se ha dicho que el investigador toma decisiones durante el proceso durante el proceso de análisis. Este proceso no es estático e incluye las siguientes evidencias de objetividad científica e idoneidad metodológica:

- La investigación ha de considerar contextualizar la pregunta de investigación a la realidad nacional y la prioriza en poblaciones vulnerables.
- Se incluye un plan de investigación/análisis, estableciendo los tiempos idóneos y los recursos financieros, humanos, materiales, tiempo disponible y otros recursos. Lo anterior, con el propósito optimizar la labor de la gestión para desarrollar con calidad los productos de la investigación o análisis estadístico.
- La planificación se desarrolla con dos propósitos, uno se refiere a garantizar la calidad de todo el proceso optimizando los recursos sin comprometer la calidad. El otro, se refiere a garantizar los derechos de los participantes en cuanto a la optimización de información a recopilar, que se limita a lo absolutamente necesario.

- Las fases de implementación de campo o procesamiento de la información se ejecutan con profesionalismo y cuidado. Los planes de ambas fases consideran todos los escenarios posibles de implementación. No obstante, pueden flexibilizarse sin comprometer la calidad de la investigación y del análisis. En ambas fases se implementan continuamente controles de calidad. También se monitorean acorde a fundamentos técnicos y científicos reconocidos a nivel internacional.
- Se desarrolla una planificación detallada de las fases de recolección y procesamiento de los datos para garantizar que la información es la que refleja la realidad en campo y que posee bajos márgenes de error por procesamiento.
- Se garantiza la participación informada y profesional del recurso humano que participará en la implementación de la investigación según su rol y responsabilidad.
- Si dada la complejidad o innovación de la investigación, no ha sido posible prever los tiempos necesarios, se valora la calidad del producto sobre los tiempos originales de entrega. Lo anterior, enfatiza en la importancia de realizar todas las acciones que sean necesarias para planificar previamente la cantidad de tiempo necesario para ejecutar los procesos de campo sin comprometer la calidad de la información recopilada.
- Los planes de investigación incluyen la planificación de fases de control y verificación con instrumentos objetivos de control de procesos. Se diseñan protocolos para los usuarios externos para el uso de los recursos y la información producida por la investigación.
- Se agrega a la planificación una fase de retroalimentación oportuna en un mínimo de dos momentos, antes y después, dirigida a los sujetos que participan en la investigación.
- Durante el análisis, el investigador toma en cuenta la variabilidad y complejidad de los fenómenos sociales y del ser humano. Es necesario revisar la información recopilada en campo. Esto se debe a que aunque existen planes de aplicación y se ha invertido el tiempo necesario para su planificación, socialización, coordinación, aplicación, seguimiento, supervisión y toma de decisiones; la información posee un margen de error.
- La información y las condiciones de participación varían. Los sujetos participantes varían en disposición de participación previa, durante o posterior debido a variables intervinientes, mediadoras, o ajenas a su control. Los acuerdos de confidencialidad protegen a los sujetos en este contexto en tanto que éstos se encuentran informados de todo el proceso y pueden retirarse en cualquier fase.
- El método es claro y se enmarca en el mejor método científico de investigación estadística, acorde a los nuevos descubrimientos de la ciencia. La ética de investigación y análisis estadístico incluye el cuidado de la elección del diseño y metodología acorde a este diseño. Durante el proceso, será necesario tomar decisiones para tratar los datos que se hayan producido de campo como producto de la no

respuesta, de datos inválidos o de datos extremos. Las consideraciones a este respecto así como los métodos de edición o imputación de datos, toman importancia en los tipos de métodos que se prevé se implementarán en la investigación.

- Los métodos de estimación de muestreo, siguen estándares científicos, se encuentran fundamentados y se calculan los errores de muestreo y no muestreo. Estos métodos son planificados previamente.
- Los métodos de análisis son coherentes con el diseño y el alcance de la investigación. Los procedimientos son implementados y documentados. Si la investigación es reiterativa, se realizan planes de mejora y se investigan continuamente mejores métodos para el análisis.
- Se verifica la validez de los métodos de edición e imputación de datos.
- Se procura que los instrumentos a utilizarse posean evidencia de confiabilidad, validez y coherencia con los propósitos de la investigación. Esta garantía se genera previamente, por pruebas pilotos que poseen representatividad de la muestra.
- Se procura que los instrumentos sean evaluados y ajustados para asegurar una alta calidad. Cuando se trata de comparaciones en el tiempo, se garantiza la comparabilidad de los datos publicando la validación y comparabilidad de las mediciones y de los instrumentos.
- La ética estadística incluye implementar análisis confirmatorios sobre el constructo o variables de estudio, análisis de sesgo o funcionamiento diferencial de los ítems, así como la publicación actualizada sobre la validez de los instrumentos.
- Desde la recepción, exploración y transformación primaria de los datos, el investigador toma constantemente decisiones que fundamentan la calidad y representatividad del estudio. Se toman decisiones durante el proceso, el análisis de los datos primarios y el proceso científico de exploración y tratamiento para llegar a un modelo final o asumir los criterios de organización y presentación de los análisis realizados.
- La información recopilada por cualquier medio merece una revisión previa. El estadista realiza un estudio cuidadoso de las condiciones en las que se recopiló la información.
- El investigador cuida la calidad de su análisis al documentar los procesos iniciales, de recepción y preparación de los datos. No se escatiman esfuerzos en la fase de preparación, que redundarán en la implementación de altos estándares de calidad.
- Cuando la investigación finaliza, se revisan y validan los productos del proceso como: la calidad de la fuente de los datos, de los resultados intermedios y de los resultados finales. También se revisa la coherencia y consistencia de los resultados acorde a las conclusiones generadas.
- Las decisiones en el proceso son explícitas en la difusión de resultados. Se publican los métodos y decisiones, así como las consideraciones estadísticas en la interpretación y generalización de los resultados.

- Se reportan los alcances y las limitaciones de inferencia estadística debido a posibles fuentes de error. Se reporta además el poder estadístico, los márgenes de error e intervalos de confianza de estimaciones intermedias y finales.
- Se publican los resultados de las investigaciones así como los descubrimientos acerca de los mejores métodos de análisis para estudios futuros.

2.5. Reporte de los resultados y corrección de errores

Las estrategias de difusión no excluyen a poblaciones según fecha de entrega, de tal manera que todas las poblaciones interesadas pueda acceder a la información de forma oportuna y al mismo tiempo. La difusión de resultados incluye la disposición para facilitar los recursos y bases de datos (sin información sensible), generados por la investigación.

El profesional de estadística disemina la información en informes técnicos y/o publicaciones. Los estadistas están abiertos a discutir sobre el diseño, procesos, procedimientos y resultados obtenidos. Se reporta información acerca de la experiencia en el uso de la metodología y de los procesos estadísticos. Así como el uso administrativo y académico que se le dará a los datos.

Las estrategias de diagramación u organización estadística facilitan la interpretación de los resultados y comparaciones, debido a la claridad de su presentación.

En caso de darse errores en las investigaciones, el estadista corrige los errores lo antes posible, en cualquier medio en donde haya sido publicada o divulgada la información. La omisión de corrección de errores, manipulación de información o introducción de información que no fue recopilada o probada en cualquier fase del proceso, se considera una falta a la ética profesional.

2.6. Responsabilidad del profesional estadista y relación entre profesionales

Los profesionales son responsables de su desempeño y decisiones en el marco de su trabajo por lo cual, sus intervenciones son oportunas y buscan garantizar la calidad de los resultados.

Dada la responsabilidad con la calidad de la información producida, el profesional se limita a la emisión de expertajes, reportes escritos o presentaciones orales de lo que estaría dispuesto a revisión de pares. En el caso que un profesional presente una investigación ajena, en el ámbito académico o público, está dispuesto a brindar explicaciones sobre cualquier duda técnica.

Los referentes revisados consideran como elemento fundamental de ética estadística, el respeto de la propiedad intelectual de otros profesionales, reconociendo el mérito de esfuerzos sin discriminación si el trabajo ha sido o no publicado. Como elemento ético se incluye el acuerdo previo del orden de autoría en base al aporte que cada profesional o estudiante ha realizado. En los trabajos de investigación se reporta la autoría del/los profesionales que han realizado los análisis estadísticos.

Los estadistas colaboran entre sí para desarrollar mejores diseños de investigación y análisis, así como para mejorar los instrumentos de investigación. Y están dispuestos a discutir técnicamente para identificar los dilemas éticos estadísticos que tengan lugar en procesos de análisis e investigación, a través de la publicación de propuestas, acciones y descubrimientos metodológicos o relacionados a los temas de estudio. Ψ

Referencias

- American Statistical Association. (14 de 04 de 2018). *Ethical Guidelines for Statistical Practice*. Recuperado el 04 de 01 de 2018, de <http://www.amstat.org/ASA/Your-Career/Ethical-Guidelines-for-Statistical-Practice.aspx>
- Central Bureau of Statistics Israel. (05 de 2004). *Central Bureau of Statistics*. Recuperado el 04 de 01 de 2018, de http://www.cbs.gov.il/reader/cw_usr_view_Folder?ID=141
- European Statistical System. (28 de 09 de 2011). *European Statistics Code of Practices*. Recuperado el 2018 de 01 de 04, de <http://ec.europa.eu/eurostat/web/quality/european-statistics-code-of-practice>
- Gelman, A. &. (2012). Statisticians: When We Teach, We Dont Practice What We Preach . *Chance*. Vol. 25, 47-48.
- Gelman, A. (2013). Open Data and Open Methods. *Chance*. Column: *Ethics and Statistics*., 51-53.
- Seltzer, W. (2005). *Official Statistics and Statistical Ethics: Selected Issues*. Recuperado el 04 de 01 de 2018, de <https://unstats.un.org/unsd/WS%20%202005%20ISI%20paper.pdf>
- Statistical Society of Canada. (s.f.). *Code of Ethical Statistical Practice* . Recuperado el 04 de 01 de 2018, de https://ssc.ca/sites/ssc/files/data/Members/public/Accreditation/ethics_e.pdf
- Statistics Norway. (2007). *Ethics and Statistics*. Recuperado el 04 de 01 de 2018, de <https://unstats.un.org/unsd/dnss/docViewer.aspx?docID=1822>
- UK Statistics Authority. (01 de 2009). *Code of Practice for Statistics*. Recuperado el 04 de 01 de 2018, de <https://www.statisticsauthority.gov.uk/code-of-practice/>
- United Nations. (2014). *Fundamental Principles of National Official Statistics*. Recuperado el 04 de 01 de 2018, de <https://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/fundprinciples.aspx>
- Vardeman, S. & Morris, M. . (2003). Some Advice for Young Statisticians. *American Statistical Association. The American Statistician*, Vol. 57, No. 1, 21-26.