



Educación Física y Ciencia
ISSN: 1514-0105
ISSN: 2314-2561
revistaefyc@fahce.unlp.edu.ar
Universidad Nacional de La Plata
Argentina

Caracterización y análisis de la experiencia de estudiantes de Educación Física en Estadística Aplicada a la Educación Física (2017-2020)

Fornessi, Román

Caracterización y análisis de la experiencia de estudiantes de Educación Física en Estadística Aplicada a la Educación Física (2017-2020)

Educación Física y Ciencia, vol. 24, núm. 4, e237, 2022

Universidad Nacional de La Plata, Argentina

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=439973233005>

DOI: <https://doi.org/10.24215/23142561e237>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Caracterización y análisis de la experiencia de estudiantes de Educación Física en Estadística Aplicada a la Educación Física (2017-2020)

Characterization and analysis of the experience of Physical Education students in Statistics Applied to Physical Education (2017-2020)

Caracterização e análise da experiência dos estudantes de Educação Física em Estatística Aplicada à Educação Física (2017-2020)

Román Fornessi

Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales (UNLP-CONICET), Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata, Argentina
romanfornessi@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-1774-305X>

DOI: <https://doi.org/10.24215/23142561e237>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=439973233005>

Recepción: 14 Junio 2022

Aprobación: 30 Septiembre 2022

Publicación: 01 Octubre 2022

RESUMEN:

Este artículo indaga sobre la experiencia de estudiantes de Educación Física con la materia Estadística Aplicada a la Educación Física. Para ello se toman elementos de estudios que han abordado actitudes, representaciones, y aspectos afectivos de sujetos que se forman en disciplinas de las humanidades y las ciencias sociales hacia la estadística. Para el análisis se propone un entrecruzamiento entre las dimensiones conductual, actitudinal y emocional para abordar emergentes del campo en su complejidad. El trabajo de campo consistió en la aplicación de entrevistas semi estructuradas a estudiantes de Estadística Aplicada a la Educación Física durante los años 2017 a 2020. También se utilizaron como insumos registros informales que el docente apuntó a lo largo de las cursadas sobre manifestaciones verbales y no verbales de los/as estudiantes ante la situación de resolución de ejercicios y de apropiación de contenidos. Los resultados muestran cierta aprensión que los/as estudiante dirigen hacia la materia basada en discursos circulantes en la comunidad de estudiantes de Educación Física, anclados principalmente en la falta de apropiación de operaciones matemáticas necesarias para el abordaje de los temas que la materia propone. Sin embargo, también se identifican experiencias satisfactorias ante la apropiación de contenidos, relacionada no solo con el aprendizaje efectivo de la asignatura sino también porque esta, al ser percibida como una materia compleja para quienes se forman en humanidades y ciencias sociales, jerarquiza al estudiante de Educación Física en tanto cursa una materia “difícil”.

PALABRAS CLAVE: Estadística, Educación física, Experiencia.

ABSTRACT:

This article explore the experience of Physical Education students with Statistics applied to Physical Education. For that aim, some tools from other studies that explore some attitudes, abstractions and emotional issues from people that study social sciences or humanities were taken. For the analysis the proposal is to take three dimensions: behavioral, attitudinal, and emotional to tackle the emerging field work process in its complexity. The fieldwork consisted in non-structural interviews to Physical Education students, that took the course Statistics applied to Physical Education between 2017 and 2020. Informal records about verbal and non-verbal expressions from the students facing to statistics activities have also been used. The main results show some student 's apprehension to statistics, based on discourses in circulation between the students about the subject, related specifically to the difficult that math operations has, and that they are necessary to deal with statistics contents. However I could also identified some satisfactory reactions not just related to the correct learning of the contents but because Statistics is identified as a difficult subject between social sciences and humanities students. In that order, students of Physical education are studying a difficult subject and that is a reason to them to rank.

KEYWORDS: Statistics, Experience.

RESUMO:

Este artigo indaga a experiência dos estudantes de Educação Física com a disciplina de Estatística Aplicada à Educação Física. Para isso, são retirados elementos de estudos que abordaram atitudes, representações e aspectos afetivos de sujeitos que se formam em disciplinas das ciências humanas e sociais em relação à estatística. Para a análise, propomos um entrelaçamento das dimensões comportamental, atitudinal e emocional, a fim de abordar a emergência do campo em sua complexidade. O trabalho de campo consistiu na aplicação de entrevistas semiestruturadas com estudantes de Estatística Aplicada à Educação Física durante os anos de 2017 a 2020. Também utilizamos registros informais que o professor observou ao longo dos cursos sobre manifestações verbais e não verbais dos alunos no momento de resolver exercícios e apropriar-se de conteúdos. Os resultados mostram uma certa apreensão com relação ao assunto baseado nos discursos que circulam na comunidade de estudantes de Educação Física, ancorada, principalmente, pela falta de apropriação das operações matemáticas necessárias para abordar os temas propostos pela disciplina. No entanto, experiências satisfatórias de apropriação de conteúdo também são identificadas, relacionadas não somente ao aprendizado efetivo da disciplina, mas também porque ela é percebida como uma disciplina complexa para aqueles que se formam em ciências humanas e sociais, que hierarquiza o estudante de Educação Física enquanto faz uma disciplina "difícil".

PALAVRAS-CHAVE: Estatística, Educação Física, Experiência.

INTRODUCCIÓN

Que “es una materia difícil”, que “no empecé educación física para estudiar matemática”, que “entiendo en la clase pero después no sé por dónde empezar”, que “¿para qué quiero saber estadística?”: estos y muchos otros son los interrogantes con que llegan los y las estudiantes de las carreras de Educación Física de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (UNLP) a la cursada de Estadística Aplicada a la Educación Física (EAEF), y que configuran una actitud hacia la materia y sus contenidos que, en ocasiones, desafía las estrategias de enseñanza y aprendizaje pero que, sobre todo, convergen en una experiencia apática, distante y desinteresada por la asignatura, llevándolos/as a experimentar, en ocasiones, sentimientos de frustración y desánimo ante la resolución de ejercicios o la interpretación de medidas, lo que a lo largo del recorrido deriva en uno de dos caminos: o bien el/la estudiante transita la materia sin que logremos la adquisición de conocimientos significativos o sin la apropiación de los contenidos, confirmando las prenociencias con las que llega (independientemente de si aprueba o no la asignatura); o bien transita la cursada habiendo aprendido no solamente los temas que abordamos sino, sobre todo, la utilidad de la estadística desde un registro instrumental, e incluso pensando en cómo el ejercicio de un razonamiento lógico-deductivo (como el matemático) colabora, junto con otros elementos y contenidos, en la configuración de un perfil idóneo como futuro/a profesional de la Educación Física.

Este artículo nace al calor de las inquietudes de este docente de la cátedra de Estadística Aplicada a la Educación Física por hallar percepciones, pareceres, sentidos y reflexiones en torno a la experiencia que atraviesan los y las estudiantes de Educación Física en el recorrido de la materia. En este sentido, me interesa recuperar dos grupos de elementos que me llevan a realizar este trabajo, y que se contraponen entre sí como manifestaciones de la experiencia de los/as estudiantes en EAEF: por un lado elementos que emergen con regularidad como reacciones de frustración en el aula al momento de intentar resolver ejercicios prácticos, expresiones verbales de desinterés y referidas a la inutilidad de la materia para la vida profesional o manifestaciones de desánimo ante la no comprensión de un tema. Se contraponen a esos elementos otros que, hacia el final del recorrido de la cursada o incluso una vez aprobada la materia, se identifican con manifestaciones de estudiantes de haber experimentado satisfacción por la apropiación de los contenidos, e incluso en años superiores explicitando la utilidad de estos conocimientos para las instancias finales de la carrera, el desarrollo profesional, o el tránsito por estudios de posgrado.

Ciertamente, la estadística es una disciplina que ha sido incorporada transversalmente en los planes de estudio de diversas carreras de las ciencias sociales, y ante este escenario es esperable que nos encontremos, como docentes, enfrentados/as a cierta aprensión hacia la materia por parte de los y las estudiantes de estos campos de formación, y la razón principal de ello es la dificultad que encuentran en la comprensión del contenido y del procedimiento matemático subyacente a las operaciones estadísticas (Blanco, 2008; Ramos

Vargas, 2019; Cortada de Kohan, 1994). Sucede que la estadística, más allá de ser una disciplina de estudio en sí misma, en carreras de ciencias sociales, humanidades, de la salud, jurídicas y técnicas, se recupera su utilidad desde su costado instrumental, y por ende en esas áreas no se dirige al manejo, la profundización o creación de modelos matemáticos, algoritmos de cálculos e índices estadísticos contemplados desde un plano abstracto, sino a la aplicación de tales procedimientos a la resolución de los problemas que se plantean en los respectivos ámbitos científicos o profesionales (Gil Flores, 1999).

Sin embargo, parecen primar las concepciones que conceden al contenido matemático de la materia un lugar central, lo que es leído por los y las estudiantes como un obstáculo procedimental para la apropiación de los conocimientos que propone la asignatura.

ANTECEDENTES

Para comenzar, recuperamos algunos antecedentes que confirman el supuesto según el que las actitudes que presentan los y las estudiantes hacia la estadística influye en el proceso de aprendizaje (Comas, Alexandre Martins, Nascimento y Estrada, 2017; Gil Flores, 1999). En este sentido se expresa Blanco (2008):

en el ámbito estadístico se ha justificado la necesidad de prestar atención a las actitudes de los estudiantes principalmente por considerar que éstas tienen una importante influencia sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje y sobre el rendimiento académico inmediato (2008, p. 312).

Esas actitudes se construyen a partir de concepciones que circulan entre los estudiantes en base a las propias experiencias de aquellos que ya han cursado la materia y que conforman un saber común que se transmite en espacios de socialización que se vuelven instancias de compartimiento de estrategias para el recorrido académico exitoso.

En este marco, procuro analizar y caracterizar esa experiencia en el recorrido de la materia indagando las sensaciones y pareceres de estudiantes que han transitado EAEF, guiado por la necesidad de recuperar su voz y ofrecerles un espacio para que compartan su experiencia como elemento que me permita, en tanto docente de la materia, mejorar las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

La tarea de exploración bibliográfica la llevé adelante con el objetivo de ubicar este artículo y las cuestiones que en él se indagan en un campo de producciones de estudios sobre la estadística como espacio curricular en las carreras no matemáticas de educación superior. Así, nuestro motor de búsqueda se vio limitado por las siguientes coordenadas: antecedentes sobre el estudio de la estadística en carreras de humanidades y ciencias sociales, de educación física y deporte, o de carreras de formación de profesionales no matemáticos, en América Latina y España. La decisión de contemplar las producciones españolas se basa en que a partir de la búsqueda de antecedentes me encontré con un campo relativamente poco explorado en nuestro país e incluso nuestra región, y opté por considerar los antecedentes europeos de habla hispana porque son de utilidad para iluminar dimensiones del proceso por el que me pregunto, y a partir de ellas también plantear continuidades y contrapuntos.

Avanzando en la exploración bibliográfica hallé recurrentemente producciones que pueden ser agrupadas en dos líneas de trabajo: una de ellas vinculada a los estudios sobre el proceso de aprendizaje de la estadística por parte de estudiantes del nivel superior, que centran su mirada en la actitud con la que abordan la materia como elemento influyente en el tránsito más o menos provechoso y exitoso de la materia; y una segunda línea de trabajos que recuperan la importancia de la formación en estadística como parte del conjunto de herramientas con las que, en tanto ciudadanos/as las y los estudiantes universitarios, interpretar e intervenir en la realidad desde un lugar de conocimiento, por lo que la materia funcionaría como un espacio dedicado a la alfabetización estadística.

Relacionados con el primer grupo, encontré que existen numerosos trabajos que dan cuenta de forma cuantitativa de la actitud de los/as estudiantes hacia la estadística a través de la construcción de escalas

para su medición (Aparicio Pereda, 2006; Pérez Laverde, Aparicio Pereda, Bazán Guzmán y Abdounour, 2015; Cazorla, Silva Vendramini y Brito, 1999), vale decir que estos aportes fueron hechos en base a diseños de investigación de tipo estructurados (Piovani, 2007), que miden – literalmente– la actitud de los/as estudiantes hacia la estadística, a partir de la construcción de distintos indicadores (sirva como ejemplo la “Escala de actitudes hacia la estadística” elaborada por Auzmendi, 1992). Estos antecedentes realizan un trabajo de medición de la influencia que la actitud hacia la estadística tiene en el aprendizaje de la materia, tomando como referencia la calificación obtenida al finalizar el curso, entendiendo que la calificación máxima se corresponde con una exitosa apropiación de los contenidos y la mínima con una no apropiación de ellos, y graduando ese nivel de aprendizaje con las calificaciones intermedias.

Algunas líneas de reflexión advierten la necesidad de fortalecer los niveles de asimilación de la estadística en los recorridos formativos de los y las estudiantes de educación física y deporte (Castañeda Rodríguez, López Domínguez y Morales Ferrer, 2021), o que cuantifican los niveles de ansiedad que expresan los y las estudiantes de estas carreras ante la materia estadística, confluyendo en un diagnóstico que la identifica con una disciplina de media-baja importancia en su formación y una baja predisposición de su parte a cursarla (Tejero González y Castro Morera, 2011). Por otro lado, encontramos algunos aportes que recuperan críticamente la base heterogénea de formación en matemáticas de aquellos/as estudiantes del nivel superior que se están formando en ciencias sociales o humanidades, lo que se vuelve un obstáculo para la enseñanza y aprendizaje de los contenidos de la materia (Comas y otros, 2017; Blanco, 2008). Asimismo, hallé indagaciones que recuperan el aspecto afectivo interviniente en el aprendizaje de esta disciplina y que señalan que la posible actitud desfavorable hacia la estadística es resultado de la misma actitud hacia la matemática (Aparicio Pereda y Bazán Guzmán, 2008), advirtiendo que a partir de estas indagaciones en torno a la dimensión emocional para analizar las actitudes hacia el aprendizaje de la estadística, inauguró una línea de estudios:

Los déficits motivacionales y actitudinales constatados en el área, así como la importancia concedida a la dimensión actitudinal en el desempeño competente, han alentado el desarrollo de un área de investigación bien definida, aunque relativamente reciente, ocupada del dominio afectivo-actitudinal en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Estadística (Blanco, 2008, p. 313).

Por otro lado, un conjunto prolífico e interesante de producciones sobre la enseñanza de la estadística en diversas carreras de formación no matemática, recupera la importancia del dominio de técnicas y medidas estadísticas como parte de un proceso de consolidación de una alfabetización estadística que propende a un análisis crítico de los datos circulantes y que contiene elementos para la toma de decisiones en contexto, desde un lugar de libertad y de conocimiento (Estrella, 2017), un conjunto de herramientas estadísticas que ayuda a echar luz sobre nuevas dimensiones del área donde cada estudiante o profesional se desarrolla (Eudave Muñoz, 2007). Asimismo, recuperan la importancia de la consolidación de una cultura estadística basada no solo en las potencialidades de esta disciplina en cuanto herramienta para la profundización del estudio de otras áreas del conocimiento, sino también como parte del desarrollo del razonamiento estadístico en una sociedad con cada vez mayor disponibilidad de información (Batanero, 2002). Otros trabajos reponen la necesidad de adquirir aprendizajes mínimos de esta disciplina para el desenvolvimiento y la comprensión de datos de cotidiana circulación, ya que no solo “las estadísticas nos rodean” (Sosa Escudero, 2020, p. 22) sino que la estadística, como disciplina, brinda un conjunto de herramientas y procedimientos para procesar, analizar, sistematizar, resumir y comunicar datos de la realidad, elaborar conclusiones e inferencias (Maureira Cid, 2017).

En este trabajo tomaré distancia de las aproximaciones que caracterizamos en el primer grupo sobre estudios de la actitud de los/as estudiantes hacia la estadística que tienden a asociar el éxito o fracaso en su recorrido por la materia con la calificación obtenida, relacionada a su vez con la predisposición con que la encaran, aunque debemos señalar que esos aportes reflejan los datos resultantes de la aplicación de esos instrumentos, con mayor o menor confiabilidad, por lo que se limitan a compartir datos surgidos de

instrumentos de medición contruidos con herramientas estadísticas. Sin embargo, en este trabajo no me interesa el análisis mediado por las situaciones de éxito o de fracaso, entendidos como la aprobación o no de la materia, sino ahondar en los sentidos y percepciones que los sujetos comparten en torno a su experiencia con la materia estadística, preferimos adoptar un diseño más flexible, que nos instó a volver sobre nuestros pasos para recalculer algunas decisiones metodológicas, o para ajustar determinados aportes de la teoría y luego volver al campo.

METODOLOGÍA

En este trabajo intentaremos aportar algunos análisis que, en base a un abordaje cualitativo basado en entrevistas a estudiantes que han cursado y/o aprobado la materia Estadística Aplicada a la Educación Física, nos permitan elaborar un mapa de sentidos que configuran la experiencia de estos sujetos en el recorrido por la materia.

Nuestra hipótesis de trabajo sostiene que los y las estudiantes de Educación Física de la UNLP se vinculan con la materia desde instancias previas al comienzo efectivo de la cursada, y que esa pre-vinculación está atravesada por sentidos que se construyen sobre EAEF en base a las experiencias de otros/as estudiantes que ya la han cursado, lo que configura un entramado actitudinal que opera construyendo una posición distante y de resistencia hacia el espacio y los contenidos, que emerge en la dinámica de trabajo que se propone en los encuentros de trabajos prácticos y que, en ocasiones, se contrapone con la propia experiencia del/de la estudiante a lo largo de la cursada, o incluso en instancias superiores de su formación, cuando advierten la utilidad de la estadística tanto desde un registro instrumental como en su contribución a la conformación de un perfil crítico e idóneo como profesionales de la Educación Física y su enseñanza.

El objetivo de este trabajo es caracterizar la experiencia del recorrido de estudiantes de Educación Física en EAEF. Para ello, analizaremos la configuración del entramado actitudinal hacia la materia desde tres dimensiones, para su operacionalización: actitudinal, emocional y conductual.

La pregunta guía será: ¿qué características asumen las experiencias de las y los estudiantes de EF entrevistados/as en el recorrido de EAEF?

Planteamos la idea de recorrido con la intención de exceder el recorte temporal identificado con la cursada efectiva de la asignatura, creemos que la experiencia con la materia se comienza a gestar mucho antes del primer día de cursada, pues desde esos momentos previos circulan ideas, preconcepciones, discursos instalados que van configurando esa actitud con la que las/os estudiantes “llegan” a EAEF. Así, la frontera temporal es difusa al inicio y al final, pues creemos que la experiencia del recorrido de EAEF no termina una vez finalizada la cursada de teóricos y prácticos de la materia, sino que persiste posteriormente hasta acreditar definitivamente la materia.

En este trabajo propongo caracterizar ese recorrido por EAEF acudiendo a los discursos de las y los estudiantes de Estadística Aplicada a la Educación Física, que han cursado la materia y la han acreditado en su formación universitaria entre los años 2017 y 2020, en torno a tres dimensiones que tomamos de Ramos Vargas (2019) que son la actitudinal, la emocional y la conductual. Estas aristas se articulan entre sí conformando la experiencia de las/os estudiantes de Educación Física en su recorrido por la materia.

El corpus de materiales para el análisis que aquí propongo se conforma con entrevistas en profundidad realizadas a estudiantes que han cursado EAEF entre 2017 y 2020, junto con registros informales de expresiones verbales y no verbales que apunté como docente a lo largo de esos tres años de cursada. Las entrevistas las realicé a través de la plataforma zoom, ya que fueron llevadas adelante durante las etapas de aislamiento y distanciamiento social, preventivo y obligatorio, a partir de un guion semi estructurado, que también fue reelaborado en función de los emergentes del campo que surgían en algunas de las sesiones con nuestras fuentes. Para el reclutamiento de las y los entrevistados utilicé la técnica de bola de nieve, construyendo así una muestra no probabilística.

Como indiqué anteriormente, la operacionalización de la experiencia que atraviesan los y las estudiantes en EAEF la abordaré, siguiendo a Ramos Vargas (2019), anclada en tres dimensiones:

1. La actitudinal, que remite al conjunto de disposiciones de aprendizaje con las que las y los estudiantes transitan la materia. Esto se va tejiendo anticipadamente, no comienza el día que inicia la cursada sino que encuentra sus orígenes en los discursos instalados que circulan fluidamente en la cultura académica de la carrera a través de los espacios de socialización que encuentran las y los estudiantes, que son performativos de una actitud con la que se comenzará a transitar efectivamente la cursada. Los sentidos en torno a esta dimensión son expuestos generalmente en términos discursivos a través de comentarios e intercambios informales que se dan entre los/as alumnos/as. Esas nociones no encuentran su origen en el primer día de cursada, pero es allí donde, como docente, recupero sus sentidos haciendo el ejercicio de preguntarles a las/os estudiantes qué esperan de la materia, qué conocen en torno a ella, si es la primera vez que transitan un espacio de estadística, si les despierta interés, entre otras cuestiones. Estos disparadores abren la puerta a un conjunto de prenociones sobre EAEF que las y los estudiantes comparten. Entonces, para apuntar algunas reflexiones en torno a esta primera dimensión me valgo del registro informal de las respuestas que los y las estudiantes brindan ante esas preguntas disparadoras, junto con los discursos recuperados en las entrevistas realizadas.
Vale mencionar que estas preguntas las introduzco durante la primera clase de cada uno de los ciclos lectivos con la finalidad de “romper el hielo” y comenzar a intercambiar diálogos para fortalecer un vínculo fluido, y que no fueron preguntas hechas con el objetivo de elaborar este trabajo, aunque me sirven a tal fin.
Por otro lado, con esta dimensión no propongo “medir” a partir de una escala la actitud de los/as estudiantes hacia la estadística, esto fue hecho por Perez Laverde, Aparicio Pereda, Bazán Guzmán y Joao Abdounur (2015). Otro antecedente en este sentido lo encontramos en la elaboración de la “Statistics attitude survey” (Roberts y Bilderback, 1980), adoptando la escala Likert para esta medición. Estas iniciativas encuentran sustento en medidas psicométricas. Más bien, este trabajo presenta un diseño cualitativo que tiende a comprender y caracterizar los sentidos que se exponen en los discursos de los sujetos, allí se ponen en juego esquemas de interpretación y de percepción que construyen un sentido sobre la cursada de EAEF, que es parte de nuestro objeto de indagación.
2. La dimensión emocional refiere a los sentimientos que genera la experiencia de las y los estudiantes en relación con EAEF. Al igual que en la dimensión anterior, no sólo nos ceñiremos a las emociones que experimentan los sujetos durante la cursada efectiva, sino también en momentos de aprendizaje que exceden ese espacio, por ejemplo, al resolver una actividad fuera de la clase o al estudiar para evaluaciones parciales o finales. Esto es relevante en tanto que revela la disposición con la que los estudiantes transitan la materia, que repercute en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Los hallazgos en esta dimensión pueden ser productos para repensar nuestras prácticas docentes y los estímulos con los que abordamos los contenidos y los dispositivos con los que planteamos que las y los estudiantes deben apropiarse de ellos. Para el relevamiento de datos, como sucedió con la dimensión anterior, también recurrí a registros informales de expresiones, gestos, incluso exabruptos que los sujetos manifestaron en distintos momentos de la cursada relacionados, sobre todo, a los momentos de ejercitación, donde deben aplicar en la práctica lo explicado teóricamente. Complementariamente, abordé este análisis desde el discurso de los sujetos entrevistados.
3. La dimensión conductual remite a las estrategias y acciones concretas que las y los estudiantes instrumentan en la experiencia de transitar EAEF. Desde conductas tendientes a socializar información para encontrar en lo colectivo un espacio que permita un tránsito exitoso, fuertemente vinculado a las instancias de evaluación, hasta acciones individuales de organización

del estudio que implican, incluso, diversificar los materiales y las fuentes que utilizan para comprender los contenidos. También las acciones que llevan adelante las y los estudiantes en el espacio de la cursada como reacciones a sentimientos originados en la dimensión emocional. En este sentido vale aclarar también que varias de estas acciones fueron detectadas a lo largo de los ciclos lectivos no desde los propósitos de este trabajo, sino como hechos que desde mi rol docente me resultaron llamativos y que a lo largo de los años fueron confluyendo en la necesidad de indagar y explorar acerca de lo que en este artículo me propongo. En esta línea, expresiones que se vinculan con sentimientos de frustración ante la imposibilidad de resolución de un ejercicio o de extrañamiento ante la no comprensión de un tema, o bien de satisfacción cuando sí logran estas metas, son insumos fundamentales para analizar esta dimensión. El corpus de material de análisis se compone aquí con los registros informales realizados a lo largo de esos tres años de cursada, y de las entrevistas realizadas para este trabajo.

A continuación comparto el guion que me sirvió de base para el desarrollo de las entrevistas. Vale mencionar que a partir de estas preguntas disparadoras fueron emergiendo otras dimensiones y tópicos en los que valió la pena profundizar, de manera tal que el cuadro que muestro a continuación funcionó como un primer esquema de referencia y no como un instrumento de recolección de información estructurado e inalterable.

En la siguiente Tabla 1 muestro cómo operacionalicé las dimensiones para el abordaje de la experiencia de estudiantes de Educación Física con Estadística Aplicada a la Educación Física.

TABLA 1

Dimensión	Ejes de indagación	Guía de pautas
Dimensión actitudinal	-Características de los discursos circulantes en torno a EAEF en la población de estudiantes de Educación Física. -Conocimientos previos necesarios para transitar EAEF -Consideraciones sobre el uso de la estadística en la vida cotidiana y en la formación universitaria como Licenciado/a Profesor/a en Educación Física. -Conocimiento sobre la articulación de EAEF con otros espacios curriculares de las carreras (concretamente Metodología de la investigación, como parte de un bloque común en el plan de estudios).	¿Te acordás cuáles son los comentarios típicos sobre EAEF antes de que hayas tenido que cursarla? Es decir, durante el primer año y el primer cuatrimestre de segundo ¿qué decían vos y tus compañeros/as sobre la materia? ¿esos comentarios eran de personas que ya la habían cursado? ¿Cómo llevaste la cursada de EAEF junto con las otras materias con las que la hayas cursado? Y después, cuando cursaste Metodología, ¿descubriste vínculos entre estas dos materias? ¿cuáles?
Dimensión emocional	-Emociones que experimenta previamente a iniciar la cursada, durante la misma y en los momentos de estudio, por fuera de las clases y sin apoyo directo del docente.	¿Te acordás cómo te sentías antes de iniciar la cursada, con respecto a EAEF? ¿Te despertaba alguna emoción o sentimiento particular? ¿Y durante la cursada cómo te sentiste? ¿Se mantuvo ese sentimiento a lo largo de la cursada y durante el examen final o la promoción? ¿Hubo algo que te haya animado o desanimado en el proceso?
Dimensión conductual	-Estrategias para la experiencia: en qué momento decide cursarla, si se ajusta al plan sugerido, fuentes que consulta, bibliografía, tutoriales, etc. -Cursada cuatrimestral, intensiva, verano, etcétera. -Sostenimiento del vínculo con los contenidos y el espacio de cursada. -Estrategias de estudio para el examen final.	¿En qué momento de la carrera cursaste la materia? Durante la cursada o cuando preparaste el final ¿utilizaste la bibliografía, te serviste de otras fuentes, cuáles? ¿Cómo preparaste el final de la materia? ¿Cómo rendiste la materia y cómo transitaste ese proceso de acreditación? ¿Compartís estas reflexiones con compañeros/as que tengan que cursar EAEF?

RESULTADOS

Ciertamente, presentar los resultados ordenados en función de las dimensiones con las que operacionalicé el trabajo resulta un eje ordenador al que echar mano de manera prácticamente intuitiva. Sin embargo, creo que sería más enriquecedor que estos hallazgos sean presentados en función de lo que emergió en la experiencia, de manera tal de no caer en un forzamiento de la realidad para que se ajuste a aquel esquema conceptual. Esto lo señalo porque, de alguna manera, lo que sucede en la realidad sucede de forma entrecruzada, entretejida, la configuración de las experiencias de los sujetos con EAEF se da de forma compleja y convergen allí de manera articulada las tres dimensiones que planteamos. Así, prefiero evitar el haber ido al campo con tres dimensiones y volver de él con tres dimensiones, como si no hubiera mediado la experiencia y no hubieran tenido lugar emergentes en el proceso. Por eso, plantearé un análisis que recupere indagaciones y elementos de las dimensiones indicadas, pero que se pondrán a jugar de manera solapada y entretejida en este desarrollo.

Como ya señalé, la actitud con la que los/as estudiantes se acercan a la materia está configurada anticipadamente en base a los discursos e ideas que circulan entre ellos/as producto de la socialización de información y estrategias de cursada.

EL ESTIGMA MATEMÁTICO

Indagando sobre estas cuestiones pude constatar en los discursos de las personas entrevistadas que esas ideas en torno a EAEF se vinculan con comentarios sobre la materia principalmente relacionados con la dificultad que encierra el hecho de que se necesita el dominio de operaciones matemáticas para su comprensión:

Entrevistado: Cuando les decís a otros compañeros que ya cursaron la materia que vas a cursar estadística el comentario de todos es: “uuhh”

Entrevistador: ¿Qué quiere decir ese “uuhh”? Si tuvieras que ponerlo en palabras ¿qué te están queriendo decir con esa expresión?

Entrevistado: “Estas ante un problema”

Entrevistador: ¿Y cuál es ese problema?

Entrevistado: La matemática, los cálculos. Pedro, estudiante de EAEF 2020

De hecho, la estadística es una rama de la matemática y esto puede contribuir a identificarla como materia de difícil comprensión por parte de quienes se forman en el campo de estudios sobre la realidad social (Mora Catalá, 2011). No obstante, este dato no debe resultar limitante ya que la mayoría de los problemas estadísticos “se resuelven con simples cálculos aritméticos y operaciones de álgebra elemental [...] lo que hay que saber en estadística son los fundamentos lógicos, los razonamientos y los modelos estadísticos que subyacen a esos cálculos” (Cortada de Kohan, 1994, p. 7). Esto parece cristalizarse y volverse claro para las/os estudiantes entrevistados/as durante la cursada de la materia, pero con mucha mayor claridad y evidencia en el mediano plazo, cuando cursan otras materias que se vinculan directamente con EAEF:

Entrevistada: A mí me resultó una materia aislada. Yo dos años después cursé Fisiología Aplicada a la Educación Física y ahí usábamos cosas... teníamos que hacer cálculos para los que servía EAEF. Lo mismo cuando hicimos algún trabajo de investigación ahí usamos cosas que habíamos visto en EAEF, o en Metodología de la Investigación...buscábamos datos, armábamos gráficos. Fiama, estudiante EAEF 2017

Entrevistada: lo haría más orientado...ayer me evaluaron en básquet, saltos, diferentes test, y para todo eso tienes que usar cosas que vimos en EAEF. Es super necesario, yo quizás... por el recuerdo que tengo era algo más general, pero por ahí aplicado más a la Educación Física serviría más. Lo enlazaría más a los test que se usan en preparación física. Más aplicado a eso estaría más interesante. Micaela, estudiante EAEF 2019

Ante estos relatos una de las preguntas que emerge necesariamente es si la actitud de las/os estudiantes hacia la materia sería distinta si se profundizara en la aplicabilidad que tiene la estadística en la Educación Física. Porque a partir de las entrevistas se puede ver cómo la adquisición de conocimientos estadísticos cobra mayor sentido a medida que los sujetos transitan instancias más avanzadas de su trayectoria. Esta cuestión la trasladamos a las entrevistas, y obtuvimos (en todos los casos) respuestas afirmativas, es decir que, efectivamente, la actitud de las/os estudiantes durante la cursada de EAEF viraría hacia una receptividad e interés mayores con los que los sujetos comenzarían a transitar la cursada.

Sin embargo, aquí es necesario hacer dos aclaraciones: 1) la materia cuenta con un espíritu de “aplicabilidad” de la estadística a la educación física, pues desde la planificación docente de los temas y contenidos se ofrece bibliografía específica sobre Estadística aplicada a la Educación Física (Maureira Cid, 2017), o vinculándola a las ciencias sociales (Cortada de Kohan, 1994; Grasso, 1999; Levin y Levin, 2005; entre otros) y se diseñan ejemplos y ejercicios que simulan escenarios en los que las/os futuros/as profesionales del área podrían encontrarse, precisamente para revelar su utilidad; y 2) el ejercicio de preguntarles a los/as entrevistados/as por su actitud ante la materia en caso de que esta profundice su rasgo de aplicabilidad a la EF, sería contrafáctico, las personas entrevistadas no están hablando desde la experiencia sino desde lo que creen que sucedería si determinadas condiciones cambiaran.

Retomando el análisis, surge de las entrevistas la dificultad ante los cálculos que se asocian con una disciplina que se desprende de la matemática. Un elemento que compone la dimensión actitudinal se identifica con los conocimientos previos necesarios para encarar la cursada de esta materia, porque se

manifiesta en algunos casos un desfase entre los saberes que se dan por apropiados al momento de ingresar a la universidad y el nivel de autonomía con el que resuelven las actividades iniciales, esto se verifica en la dificultad de resolución de los primeros ejercicios vinculados, sobre todo, al cálculo de porcentajes, proporciones, tasas y razones.

Entrevistador: ¿Crees que llegaste a EAEF con los conocimientos necesarios para la cursada?

Entrevistada: Bueno... yo vengo de un colegio que a mi entender es muy bueno, es de la Universidad, y yo sí... pero tuve compañeros que había muchas cosas que no sabían y es como que el ejercicio hace foco en interpretar algunos resultados, pero ellos no sabían cómo llegaban a esos resultados primero, entonces no solo no podían responder a la tarea sino que se daban cuenta ahí que estaban un paso más atrás de lo que les pedían en el trabajo práctico, porque no sabían cómo calcular algunas cosas. Micaela, estudiante EAEF 2019

Así, advierto que existe cierta aprensión anticipada ante la inminente cursada de Estadística Aplicada a la Educación Física que se vincula con la dificultad que implica, a priori, la resolución de ejercicios fundamental para la comprensión de los contenidos, cuya condición inicial es el dominio de operaciones matemáticas. De esta forma, el estigma matemático opera de forma anticipada a la efectiva cursada de la materia, porque los/as estudiantes advierten que no cuentan con esos procedimientos incorporados para realizar cálculos, y ven entonces que comienzan con un déficit que implica un obstáculo para dar el primer paso en el camino hacia la comprensión ulterior de las medidas estadísticas, que mostrarían la utilidad y aplicabilidad en escenarios vinculados a la Educación Física.

ENTRE LA FRUSTRACIÓN Y LA JERARQUIZACIÓN

A lo largo de estos años identifiqué una regularidad: que los/as estudiantes de Educación Física ofrecen expresiones tanto verbales como físicas ante la resolución satisfactoria de los ejercicios de estadística que en la cursada les planteo, y también ante la imposibilidad de hacerlo, ya sea porque no comprenden el ejercicio o lo comprenden pero no logran aplicarlo en el procedimiento. A continuación comparto algunos de los registros:

- El estudiante realiza un gesto de incompreensión ante la resolución del ejercicio de variabilidad, creyendo que el resultado al que arribó es el correcto y no comprende por qué debería ser otro. Registro de campo septiembre 2018.
- El estudiante se concentra unos minutos sobre el ejercicio, sin intervenir en él, sin hacer ninguna otra acción más que “mirar su hoja”. Advierte que lo estoy mirando, me observa y me dice “es que yo no sirvo para esto”. Registro de campo septiembre 2018.
- La estudiante se rasca frenéticamente la cabeza ante la resolución del ejercicio de curva normal, le pregunto si se encuentra bien, y me responde que cuando “se pone nerviosa le pica la cabeza”. Registro de campo agosto 2019.
- El estudiante tacha violentamente el procedimiento que había implementado para la resolución del ejercicio, al ver que no era el correcto. Registro de campo noviembre 2019.
- La estudiante aplaude enérgicamente ante la correcta resolución de la mediana. Registro de campo noviembre 2019.

Entre otras, este conjunto de expresiones verbales y físicas muestran cómo las y los estudiantes atraviesan emocionalmente la materia, combinando sensaciones de frustración, de ansiedad y también de satisfacción.

Retomando esta dimensión del análisis, en las entrevistas que llevé adelante indagué sobre estas expresiones:

Entrevistador: Si tuvieras que decirme cuál es el principal sentimiento que te despertó la materia mientras la estabas cursando...

Entrevistada: Enojo... cuando vos explicabas en el pizarrón yo lo entendía, cuando tenía que resolver el ejercicio no. Esa distancia me hacía enojar mucho, no entendía por qué... Josefina, estudiante EAEF 2018.

Emerge una cuestión interesante en ese relato, que Josefina conceptualiza como “distancia”: entre la explicación que el docente les ofrece, en el pizarrón, y la efectiva resolución que ellos/as deben hacer luego, en el ejercicio práctico, percibe una distancia que se cristaliza en la insatisfactoria aplicación de lo que se comprendió teóricamente pero no se apropió prácticamente. Se desprende de esto la importancia de la ejercitación práctica de las medidas estadísticas: es en su aplicabilidad donde se apropian efectivamente (Eudave Muñoz, 2007). Esto se ve reforzado por la idea que sostiene Juan en el siguiente extracto de entrevista:

Si me escuchan mis compañeros me matan, pero yo creo que en los teóricos de Estadística aplicada también deberíamos hacer ejercicios prácticos... Juan, estudiante EAEF 2017.

Lo que señala Juan refuerza el sentido que la ejercitación de las medidas estadísticas tendría para la satisfactoria comprensión de los contenidos, incluso propone que en los espacios de los teóricos se proponga la resolución de actividades prácticas.

Por otro lado, cuando indagamos sobre las expresiones de satisfacción que manifiestan los y las estudiantes al resolver correctamente los ejercicios –lo que demuestra que *comprendimos la teoría*, como dijo una entrevistada– emerge un elemento interesante que nos sirve para poner en perspectiva la materia EAEF y comprender algunas lógicas que desbordan sus límites no solamente en cuanto a sus contenidos sino también en relación con la trayectoria académica de los sujetos. En este sentido advertí que la correcta resolución de esos ejercicios impacta en la emocionalidad de los estudiantes no solamente por el satisfactorio desempeño en estadística y su comprensión, sino también porque se vuelve un contrasentido de un discurso que algunos/as estudiantes entrevistados/as perciben que pesa sobre ellos/as, y que se vincula con un perfil académico del estudiante “tipo” de Educación Física:

Entrevistado: Cuando te salen los ejercicios de Estadística aplicada te pones contento porque más allá de la materia... porque en la Facultad creen que los de Educación Física vamos a jugar a la pelota nomás. Juan, estudiante EAEF 2017

Entrevistada: Y...hay algo de que el que estudia Educación Física se metió ahí porque no sabía qué hacer, o a veces, y te hablo por mí, yo empecé porque pensé que había que estudiar menos que en otras carreras, pero bueno...también tenés estadística, filosofía, sociología, historia, y ahí también ves que acá hay que estudiar. Fiama, estudiante EAEF 2017

Entrevistado: Yo tengo un amigo que estudia Inglés también en la facultad, y cuando vio que tenía estadística me dijo “Ah, ¿dan estadística?”, pero me lo dijo como sorprendido, como diciendo “mirá los de Educación Física eh”

Entrevistador: ¿Y qué quiso decir con ese “mirá los de Educación Física”?

Entrevistado: Y...que él no creía que alguien de Educación Física podía pasar bien estadística... y a veces ni nosotros lo creemos, pero yo te aseguro que le doy a él de Inglés la curva normal y no sabe por dónde empezar (ríe). Pedro, estudiante EAEF 2020.

Estos son algunos pasajes, entre otros, donde se hace alusión a este emergente. El cursar Estadística en Educación Física, y hacerlo de forma exitosa, no solamente lleva a los sujetos a manifestar expresiones de satisfacción en la resolución correcta de los ejercicios por su efectiva comprensión, sino que también se vuelve un elemento que aporta a desandar una conjunto de lecturas y de apreciaciones que ellos y ellas perciben sobrevuelan sobre “los estudiantes de Educación Física”. Así, la comprensión de esos contenidos estadísticos se vuelve un elemento de jerarquización de su trayectoria universitaria.

CONCLUSIONES

Este trabajo nació al calor de inquietudes y curiosidades que se fueron gestando desde los inicios de mi desempeño como docente de la materia Estadística Aplicada a la Educación Física, en relación con expresiones que las y los estudiantes compartían en los espacios de cursada y que me invitaban a indagar cuáles

eran los significados que circulan en torno a la materia y que se vuelven performativos de la experiencia de los y las estudiantes con EAEF.

Un conjunto de elementos compuesto por gestos, comentarios, expresiones corporales y otras manifestaciones que se dan en el espacio áulico me sirvieron como insumos para la reflexión, pero también como distintas “puntas” de las que ir tirando para intentar desovillar el complejo entramado de disposiciones con las que los sujetos atraviesan la materia.

Así, indagué no solo a partir de los relatos de estudiantes sino también de registros informales que fui sistematizando a lo largo de los tres años comprendidos entre 2017 y 2020, para aportar algunas reflexiones en torno a esta cuestión.

Parece alzarse con protagonismo en las primeras impresiones que los sujetos tienen en relación con estadística el hecho de que, para la comprensión de sus contenidos, se vuelve fundamental el dominio de ciertas operaciones matemáticas, que en ocasiones no están seguros/as de poseer, esto configura de ante mano una disposición distante con la asignatura, entendida en términos de desfasaje entre la posición real con la que comienzan a cursarla y la posición formal desde la que sería óptimo que lo hagan: perciben que comienzan “en falta”, es decir no contando con aprendizajes que es necesario poseer no durante la cursada sino para iniciarla. Esta distancia entre el punto de partida deseado y el real se traslada también a la distancia que perciben entre la teoría y la práctica de la estadística: frecuentemente manifiestan entender los contenidos abordados teóricamente pero manifiestan una complejidad difícil de sortear en la apropiación procedimental. No obstante, reconocen que la ejercitación y resolución de las actividades se vuelve un paso necesario para la satisfactoria aprehensión de los contenidos, proponiendo incluso la posibilidad de incorporar momentos de práctica en los espacios de teóricos de la materia.

Asimismo, la utilidad de los conocimientos estadísticos se percibe en instancias más avanzadas de la carrera, donde los/as estudiantes deben poner a jugar un conjunto de elementos para instrumentar procesos de indagación e investigación sobre la realidad, o incluso se revelan como herramientas útiles en sus propias trayectorias deportivas en las evaluaciones de rendimiento.

Por último, la idea de que estadística es percibida como una materia “difícil” o “compleja” en una facultad donde se cursan carreras de humanidades y ciencias sociales parece jerarquizar a aquellas que la poseen en su plan de estudios, y según las voces de nuestros y nuestras entrevistadas, se vuelve un elemento que propone un contrasentido ante las percepciones instaladas sobre las carreras de Educación Física y sus estudiantes, de manera tal que las jerarquiza, ya que transitar por ellas implica el desafío de acreditar esta materia satisfactoriamente para poder avanzar en su trayectoria académica.

Estas reflexiones no pretenden ser conclusivas, sino más bien abrir un conjunto de dimensiones y aspectos en los que profundizar, no solamente para ofrecer desde EAEF un espacio de conocimiento crítico y de utilidad para quienes se forman como profesionales de la Educación Física, sino también (y en confluencia con ello) elementos a considerar en el trabajo docente para el diseño de contenidos y estrategias de enseñanza-aprendizaje de la estadística para estudiantes que no se forman en carreras de matemática, sino también para docentes provenientes de carreras que tampoco son esas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aparicio Pereda, A. (2006). *Aspectos afectivos na aprendizagem da Estatística: atitudes e suas formas de avaliação*. (Tesis de maestría). Facultad de Educación. Universidad de Sao Paulo. Recuperado a partir de: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-05122007-115240/pt-br.php>
- Aparicio Pereda, A. y Bazán Guzmán, J. (diciembre 2008). *Aspectos afectivos intervinientes en el aprendizaje de la estadística: las actitudes y sus formas de evaluación*. Ponencia presentada en Acta Latinoamericana de Matemática Educativa. Recuperado a partir de: <http://funes.uniandes.edu.co/4906/1/AparicioAspectosALME2008.pdf>

- Auzmendi, E. (1992). *Las actitudes hacia la matemática-estadística en las enseñanzas medias y universitaria. Características y medición*. Bilbao: Mensajero.
- Batanero, C. (2002). *Los retos de la cultura estadística*. Conferencia inaugural de las Jornadas interamericanas de Enseñanza de la Estadística, Buenos Aires.
- Blanco, A. (2008). Una revisión crítica de la investigación sobre las actitudes de los estudiantes universitarios hacia la Estadística. *Revista complutense de educación*, 19(2), 311-330. Recuperado a partir de: <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED0808220311A/15466>
- Castañeda Rodríguez, T., López Domínguez, A., y Morales Ferrer, A. (2021). La asimilación de técnicas estadísticas: una necesidad en la formación del profesional de Cultura Física y Deporte. *Revista PODIUM*, 16(2), 451-466. Recuperado a partir de: <http://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1017>
- Comas, C., Alexandre Martins, J., Nascimento, M. y Estrada, A. (2017). Estudio de las actitudes hacia la estadística de estudiantes de psicología. *Boletim de Educação Matemática*, 31(57), 479-496. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v31n57a23>
- Cortada de Kohan, N. (1994). *Diseño estadístico*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Cazorla, I., Silva, C., Vendramini, C. y Brito, M. (1999). *Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à Estatística*. Ponencia presentada en Anais da Conferência Internacional. Experiências e perspectivas do ensino de Estatística, desafios para o século XXI. Recuperado a partir de: https://www.researchgate.net/publication/277620070_Adaptacao_e_validacao_de_uma_escala_de_atitudes_em_relacao_a_fracoas
- Eudave Muñoz, D. (2007). El aprendizaje de la estadística en estudiantes universitarios de profesiones no matemáticas. *Educación Matemática*, 19(2), 41-66. Recuperado a partir de: <https://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v19n2/1665-5826-ed-19-02-41.pdf>
- Estrella, S. (2017). Enseñar estadística para alfabetizar estadísticamente y desarrollar el razonamiento estadístico. En A. Salcedo (Comp.), *Alternativas Pedagógicas para la Educación Matemática del Siglo XXI* (pp. 173-194). Caracas: Centro de Investigaciones Educativas, Escuela de Educación. Universidad Central de Venezuela.
- Gil Flores, J. (1999). Actitudes hacia la estadística. Incidencia de las variables sexo y formación previa. *Revista española de pedagogía*, 57(214), 567-590.
- Grasso, L. (1999). *Introducción a la estadística en Ciencias Sociales y del comportamiento*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- Levin, J. y Levin, W. (2005). *Fundamentos de estadística en la investigación social*. México: Harla.
- Maureira Cid, F. (2017). *Estadística Básica para Educación Física*. España: Bubok Publishing S.L.
- Mora Catalá, R. (2011). *Introducción a la Socioestadística*. Universidad de Alicante. Alicante: Open Course Ware.
- Pérez Laverde, L. E., Aparicio Pereda, A. S., Bazán Guzmán, J. L., & João Abdounur, O. (2015). Actitudes hacia la estadística de estudiantes universitarios de Colombia. *Educación Matemática*, 27(3), 111-149. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40544202004>
- Piovaní, J. (2007). El diseño de investigación. En A. Marradi, N. Archenti, y J. Piovanin (Ed.), *Metodología de las ciencias sociales* (pp. 71-86). Buenos Aires: Emecé.
- Ramos Vargas, L. (2019). La educación estadística en el nivel universitario: retos y oportunidades. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 3(2), 67-82. <http://doi.org/10.19083/ridu.2019.1081>
- Roberts, D. y Bilderback, E. (1980). Reliability and validity of statistics attitudes survey. *Educational and psychological measurement*, 40, 235-238.
- Sosa Escudero, W. (2020). *Qué es (y qué no es) la estadística. Usos y abusos de una disciplina clave en la vida de los países y las personas*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Tejero González, C. y Castro Morera, M. (2011). Validación de la escala de actitudes hacia la estadística en estudiantes españoles de ciencias de la actividad física y del deporte. *Revista colombiana de estadística*, 34(1), 1-14. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=89921357001>