

Presentación

La Sociedad Chilena de Estadística (SOCHE) tiene como uno de sus objetivos la difusión a nivel nacional de las posibilidades que ofrece la Estadística para resolver problemas en el ámbito personal, grupal y de la sociedad. Específicamente, la Sección de Educación Estadística se preocupa de la enseñanza de esta disciplina. La SOCHE ha desarrollado el documento *Recomendaciones para el currículum escolar del eje Datos y Probabilidad*, donde se enfatiza la enseñanza hasta Sexto Año Básico, con el fin de que sirva de apoyo a la toma de decisiones sobre el aprendizaje y enseñanza de la Estadística en Chile. Este tema es muy importante, pues una fuerza laboral estadísticamente alfabetizada es un capital humano clave para el desarrollo de un país que promueve, a través de la educación, los valores trascendentales de equidad, integración social y democracia.

En vista de las nuevas Bases Curriculares en Matemáticas que está proponiendo el MINEDUC, se solicitó a un grupo de académicos afiliados a la SOCHE, con experiencia en la enseñanza escolar de la Estadística, la creación del presente documento que resumiera el pensamiento mayoritario sobre este tema a nivel internacional y de la propia experiencia chilena. Si bien la génesis del documento está en la coyuntura nacional, sus recomendaciones y conclusiones son de carácter general, aunque enfocadas principalmente en la enseñanza básica.

Cabe admitir que la experiencia chilena en materia de la enseñanza escolar de la Estadística es severamente limitada, debido en parte a la escasa formación de los profesores en esta área (Informe TEDS-M, 2010). Una razón adicional es que la Estadística tiene rasgos distintivos, que inciden en la forma de enseñarla. Sobre esto hay una abundante literatura especializada, así como numerosas experiencias en diversos países, las que suelen no ser tomadas en cuenta.

El documento pone especial énfasis en las conclusiones de las dos principales organizaciones con un conocimiento profundo sobre la Enseñanza de la Estadística: American Statistical Association (ASA) e International Association for Statistical Education (IASE), las cuales a su vez tienen lazos importantes con la International Mathematical Union. Las propuestas están respaldadas por las recomendaciones didácticas y pedagógicas en revistas especializadas como Journal of Statistics Education, Statistics Education Research Journal, y Journal of Educational and Behavioral Statistics.

¿Por qué enseñar Estadística?

Hoy en día, un ciudadano medianamente ilustrado debe comprender la información que aparece en los medios de comunicación, incluyendo aquella de carácter científico, ser capaz de tener una actitud crítica frente a ella y ser partícipe en las decisiones que toma su sociedad. Del mismo modo, debe entender la lógica de la inferencia inductiva para, por ejemplo, evaluar la validez de los diversos estudios. Por estas razones, es un deber ineludible de la educación escolar preparar a los estudiantes en el ámbito estadístico. Ese deber alfabetizador debe estar garantizado por el Estado.

La enseñanza escolar de cualquier disciplina debe tener propósitos claros. Es trascendental que los desarrolladores curriculares tengan la visión sobre la importancia de la Estadística en su aplicabilidad a la vida diaria como en el desarrollo del pensamiento estadístico.

La Estadística pone a los estudiantes en contacto con el amplio mundo del razonamiento inductivo, que es de mayor importancia en la ciencia, en la vida cotidiana, y en el desarrollo del pensamiento.

¿Cómo enseñar la Estadística?

Los estudiantes deben vislumbrar cómo la Estadística juega un papel importante en los avances científicos y en las políticas públicas al evaluar la validez de las conclusiones de los estudios. Toda persona debiera ser capaz

de tener una postura crítica frente a los hallazgos de un estudio, y el conocimiento estadístico empodera a las personas al darles herramientas para pensar por sí mismas, hacer preguntas a los expertos y confrontar las ideas de otros con confianza.

La razón profunda de enseñar Estadística es que los estudiantes logren comprender ciertas ideas sobre variabilidad e incertidumbre. En orden creciente de abstracción se debe enseñar la variabilidad en la medición: la natural, la inducida por muestreo o experimentos y la variabilidad muestral. Esta última es crucial para comprender como se extraen conclusiones y se infieren a la población.

La Estadística es un conjunto coherente de ideas y herramientas para recopilar, analizar e interpretar datos, apoyando la extracción de conclusiones a partir de ellos. El pensamiento estadístico se desarrolla en etapas secuenciales, sin que se pueda saltar ninguna. Dada la complejidad de muchos conceptos, es imprescindible iniciar la formación muy tempranamente, incluso desde el nivel de educación parvularia.

Las Bases Curriculares: Estadística en el Sector de Matemática

Las Bases Curriculares propuestas este año por el MINEDUC han incluido en su génesis las innovaciones del análisis de la experiencia extranjera, lo que es acorde con la modernización de currículos internacionales que desde hace más de una década —algunos países hace ya cuatro décadas— incluyen la Enseñanza de la Estadística en sus programas de estudio. También, acertadamente las Bases propuestas consideran las evaluaciones internacionales en las que nuestro país participa y, por ello consideramos que el eje de *Datos y Probabilidades* empoderará a nuestros estudiantes de conocimientos y de una alfabetización y pensamiento estadístico, los cuales además de permitirles desempeñarse efectivamente como miembros de la sociedad, les permitirán responder con éxito los ítemes de estadística y probabilidad que siempre se consideran en las pruebas TIMSS y PISA. Hemos constatado que las Bases que han sido modificadas (Bases Curriculares, agosto 2011), contienen algunos aciertos del eje de Datos y

Azar del Ajuste Curricular (2009), separando contenidos y renombrando el eje Medición y Datos por *Datos y Probabilidades*.

No obstante lo anterior, estamos convencidos de que el eje *Datos y Probabilidades* se beneficiaría enormemente si se realizaran modificaciones que incorporen algunas de las recomendaciones resumidas en nuestro documento. En un Anexo contrastamos conceptos relevantes que fundamentan las Bases con los contenidos del Eje *Datos y Probabilidades*. Confiamos en que ellas puedan ser revisadas a la luz de las recomendaciones internacionales mencionadas. Creemos que las Bases propuestas implican un serio retroceso y pueden profundizar aún más las brechas existentes no sólo en nuestro sistema escolar sino con otros países comparables al nuestro.

ANEXO**Nuestras consideraciones¹ a las
Bases Curriculares de 1º a 6º Básico
del Eje Datos y Probabilidades**

Estamos de acuerdo en general con las afirmaciones contenidas en los fundamentos de la enseñanza de la Matemática que aparecen en las nuevas Bases Curriculares (agosto de 2011). Sin embargo, la Resolución de Problemas como foco de enseñanza no se constata en el eje *Datos y Probabilidades*, los Objetivos de Aprendizaje aluden a registrar, clasificar y leer información, sin considerar un énfasis en la construcción e interpretación desde el contexto del problema. También una lectura de los contenidos muestra que el eje de *Datos y Probabilidades* está en una situación desmedrada con respecto a los demás ejes, y creemos que esto no se condice con su importancia relativa en la formación de los estudiantes como futuros ciudadanos.

Se afirma en las Bases que la Matemática ayuda a desarrollar el pensamiento intuitivo, que está siempre presente en la vida cotidiana y que juega un papel fundamental en la toma de decisiones, y donde la Estadística es particularmente adecuada para desarrollarlos. También se asevera que hacer matemática no consiste simplemente en calcular las respuestas a los problemas propuestos, por medio de un repertorio específico de técnicas probadas y que, por el contrario, cambia con una rapidez cada vez mayor. Esto parece contradecir la descripción del eje temático de *Datos y Probabilidades*, el cual está enfocado en una colección de procedimientos, con escasa referencia a su motivación y comprensión, pasando por alto muchos conceptos y herramientas elementales, de uso común hoy en día, y que datan de más de treinta años.

En el párrafo en que se introduce COPISI (tránsito de lo Concreto a lo Pictórico y a lo Simbólico) sólo se menciona *Datos y Probabilidades*, sin que las Bases provean a los profesores de una estructura curricular apropiada en este tema. Se menciona también el papel del azar dentro de la

resolución de problemas y el foco de la enseñanza, pero las bases no indican cómo tal cosa puede llevarse a cabo.

En la descripción general de *Datos y Probabilidades* no se dan ejemplos de lo segundo, y no hay mención de los problemas básicos involucrados en establecer los límites a las conclusiones. La discusión de este tema está ciertamente al alcance de los estudiantes y es importante para que ellos no tengan una visión distorsionada.

En la habilidad de argumentar y comunicar se menciona el descubrimiento inductivo de regularidades y patrones en sistemas naturales y convencer a otros de su validez. Esto es uno de los principales propósitos de la enseñanza de la Estadística, particularmente en el asunto de la validez, lo que requiere una discusión e inclusión mucho más profunda que la que posibilitan los contenidos propuestos.

Finalmente, dentro de las actitudes, se echa de menos una mención a comprender y experimentar la relevancia de la Matemática —y de la Estadística— en la vida cotidiana.

Aunque al igual que el Ajuste anterior y en estas Bases, no hay desarrollo de una idea clave en estadística como lo es la variabilidad, cabe destacar que en general, el Marco Curricular 2009 ofrece una propuesta considerablemente más equilibrada.

Septiembre de 2011, Chile.