

FORMACIÓN DOCENTE EN GESTIÓN DE DATOS

Augusta Osorio Gonzales

Elizabeth Advíncula Clemente

arosorio@pucp.edu.pe, eadvincula@pucp.edu.pe

Instituto de Investigación sobre Enseñanza de la Matemáticas, IREM-PUCP, Perú

Resumen

La investigación es de carácter aplicado y busca diseñar, aplicar y perfeccionar talleres de capacitación profesional dirigidos a profesores del nivel primario, con el fin de fortalecer los conocimientos estadísticos y didácticos relacionados con la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, según el Currículo Nacional de la Educación Básica (2016). El marco teórico de esta investigación es el Pensamiento Estadístico en la Investigación Empírica de Wild y Pfannkuch (1999) y de este tomamos como elemento principal el ciclo investigativo (PPDAC). Los talleres serán creados y aplicados por un grupo de profesores de la UGEL de Arequipa Sur, los cuales se encuentran en proceso de formación como capacitadores en la competencia antes mencionada y que vienen trabajando con el grupo de investigación en la enseñanza de la estadística y probabilidad del IREM-PUCP desde el año 2016.

Palabras clave: *Estadística, formación de profesores, PPDAC*

Introducción

El Currículo Nacional de la Educación Básica (2016) incluye cuatro competencias relacionadas con el área de Matemáticas, las cuales deben ser trabajadas en forma simultánea dentro de cada bimestre del año escolar. Hay que tener en cuenta que la descripción de los niveles del desarrollo de una competencia define los desempeños que todos los estudiantes deben alcanzar en cada ciclo de su trayectoria escolar. La competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, busca que los alumnos desarrollen los desempeños relacionados con los contenidos de la estadística y la probabilidad.

En Ruiz (2014), se ha establecido que en el Perú en promedio el 13% del tiempo destinado a las matemáticas es dedicado a la Estadística para el tercer grado de primaria y con una desviación del 6%. Este estudio se ha basado en 163 escuelas de zonas urbanas y rurales, y con él se puede determinar que el trabajo en aula de esta competencia es muy inferior al esperado. Por otro lado, en base a las actividades propuestas en los Cuadernos de Trabajo de Matemática del MINEDU (2017) del nivel primario, observamos que en promedio hay tres sesiones para gestión de datos y una sesión para probabilidad para cada grado. La consecuencia natural de esta

problemática es el nivel de conocimientos estadísticos con que pasa un alumno al nivel secundario, a donde llegará sin la base necesaria para continuar el desarrollo de la competencia.

Esta reflexión nos muestra solo una parte del problema creemos que también hay que considerar el poco interés de los profesores en estos temas o el poco dominio de los mismos en la enseñanza de estos. Sobre estos puntos se han realizado muchas investigaciones, entre ellas, Batanero (2009) muestra un análisis de diferentes investigaciones sobre la formación de profesores para el área de Estadística. Adicionalmente, debemos tener en cuenta que en la formación inicial de los docentes de primaria en Perú no se ofrece un curso de estadística y probabilidad.

El grupo de investigación sobre enseñanza de la estadística y la probabilidad del IREM-PUCP inicio sus labores en el 2012, iniciando una investigación sobre los logros de los estudiantes de los niveles primaria y secundaria en estos contenidos, Osorio y Advíncula (2015). A partir del 2014 venimos trabajando en el fortalecimiento de los profesores del nivel primario mediante talleres y en el 2016 se inició un programa de formación de capacitadores en la competencia. Actualmente, nuestra investigación está relacionada con este último programa, los profesores capacitados deben iniciar su proceso de difusión de conocimientos y hemos optado por la preparación y aplicación de talleres como punto de inicio de su trabajo.

Aspectos teóricos y metodológicos

En la creación de los talleres de fortalecimiento que fueron parte de nuestra investigación del 2015 consideramos que la propuesta del Pensamiento Estadístico en la investigación empírica de Wild y Pfannkuch (1999) era la más pertinente para nuestro trabajo relacionado con la Gestión de datos, dado que hace referencia a como un investigador actúa y piensa en el transcurso de una investigación empírica o cuantitativa. La dimensión 1 de esta teoría, el Ciclo de la Investigación Empírica (PPDAC), la adoptamos como la estructura necesaria para el desarrollo de una situación problemática para la gestión de datos pues nos permitía relacionar todos los indicadores de logro propuestos en el DCN (2015). De esta manera, pudimos mostrar a los profesores que era posible trabajar muchos de los indicadores de logro con una sola situación problemática de gestión de datos.

Para realizar la conexión entre las etapas del ciclo PPDAC y la propuesta de los estándares nacionales, utilizamos inicialmente la idea de preguntas clave que permitan entender que se trabaja en cada fase del ciclo. Ver Figura 1.

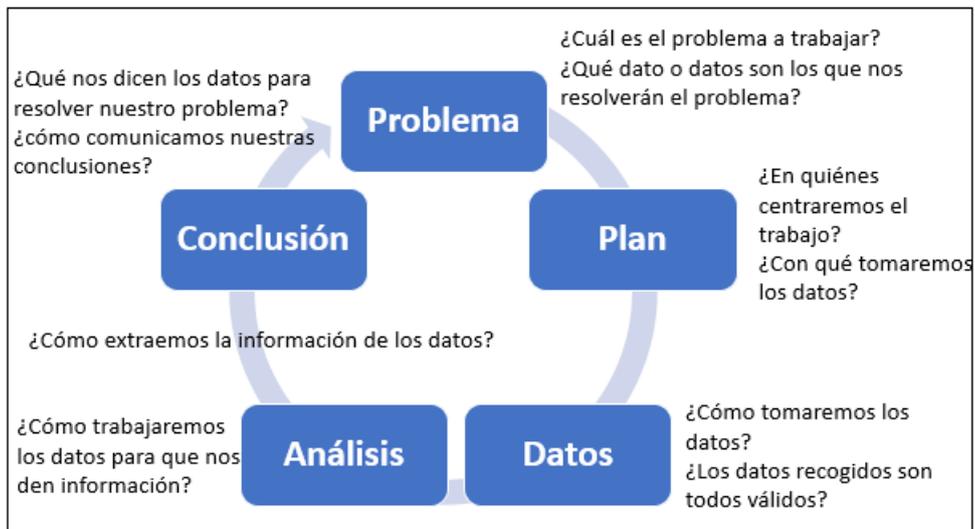


Figura 1. Ciclo PPDAC preguntas clave

Estas preguntas clave son preguntas en lenguaje natural que se relacionan con cada una de las fases del ciclo y posteriormente con los conceptos y procesos estadísticos que se trabajan en la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Ver figura 2.

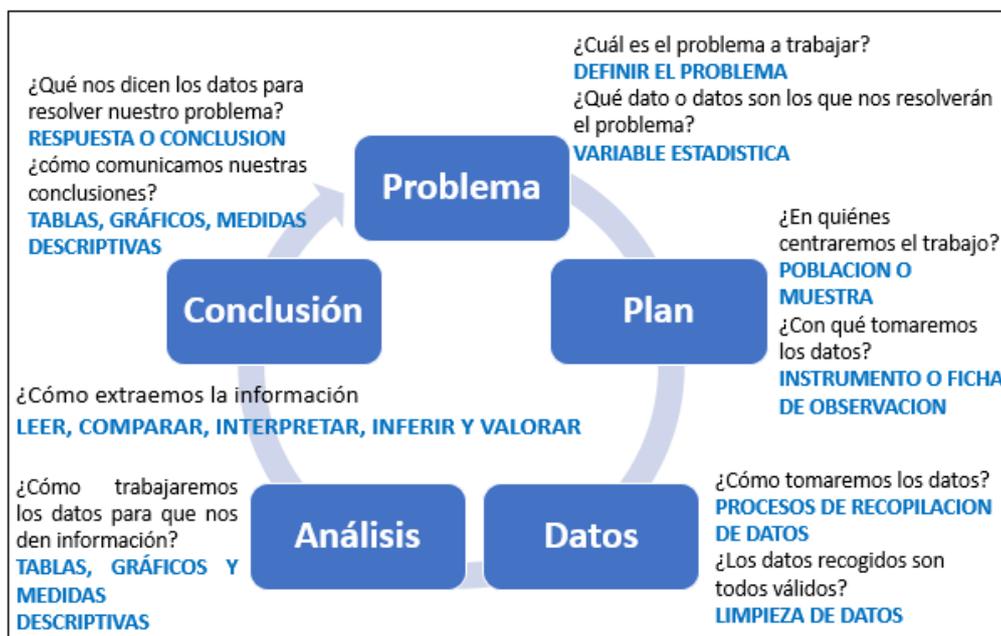


Figura 2. Ciclo PPDAC contenidos y procesos estadísticos

Posteriormente, ante la aparición del Currículo Nacional (2016), buscamos relacionar las etapas del ciclo PPDAC a las nuevas capacidades y desempeños propuestos en dicho documento.

De esta manera, podemos ver con claridad como una sola situación problemática de gestión de datos nos permite manejar por todas las capacidades de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Ver fig. 3.

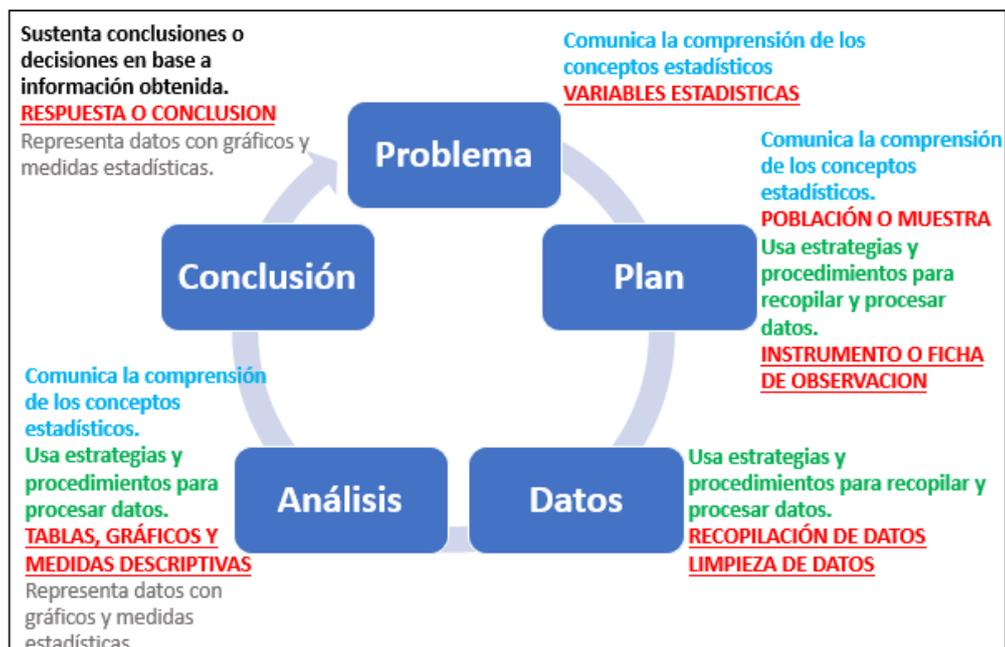


Figura 3. Ciclo PPDAC capacidades del Currículo Nacional (2016)

Una vez mostrada las ventajas del uso del ciclo PPDAC a los docentes, podemos iniciar el trabajo de utilizar el ciclo como una herramienta de análisis para situaciones problemáticas propuestas en sesiones de clase o en libros.

Lo primero a establecer con los profesores es, que no podemos hacer uso del ciclo si no se tiene una situación problema que requiera la recopilación de datos (etapa Problema) para poder transitar por el ciclo PPDAC y que este ciclo siempre debe culminar con la etapa Conclusión. Adicionalmente, se trabaja la idea que no basta tener un problema a resolver, sino que es necesario que este problema tenga un propósito específico así se le da significado al uso de la gestión de datos. Esto se tiene que ilustra con algunos ejemplos que muestre la aplicación de las etapas del ciclo PPDAC a una situación problema de gestión de datos propuesta.

El ciclo PPDAC también se trabaja como una herramienta para establecer el grado de estudios real al que está dirigida la situación problema de gestión de datos, dado que algunas veces el concepto o estrategia utilizada en la etapa Análisis no se ajusta a lo esperado para los desempeños del grado. De esta manera los profesores pueden ajustar la situación problema al grado que requieren.

Un segundo uso del ciclo PPDAC como herramienta de análisis es establecer los desempeños trabajados en la situación problema y a que etapa del ciclo corresponden, de esta manera pueden detectarse las etapas del ciclo que no son cubiertas durante el desarrollo de la situación problema. Lo ideal sería que siempre se toquen todas las etapas del ciclo mediante algún desempeño.

Todos lo expuesto es lo que se usará en el diseño de los talleres producto de la presente investigación. Para llevar a cabo este trabajo planificamos organizar el trabajo atendiendo a los objetivos específicos propuestos:

1. Planificar la estructura de los talleres tomando en cuenta aspectos epistemológicos, didácticos y curriculares en gestión de datos en la educación primaria básica.
2. Diseñar las actividades para cada uno de los talleres tomando en cuenta la planificación previamente realizada y las características propias de cada grupo de docentes en que se aplicaran.
3. Rediseñar los talleres a partir del análisis de los resultados recogidos durante la aplicación de las actividades propuestas para cada uno de ellos.

Estructura de los talleres

Los talleres que están en preparación están divididos en tres tipos: los dirigidos a revisar sesiones de clase ya aplicadas por los capacitadores, los dirigidos a revisar las actividades propuestas en los cuadernos de trabajo del nivel primario del MINEDU y los dirigidos a la creación de situaciones problema.

Cada taller consta de cinco partes y tiene una duración de dos horas, dado que es el único tiempo con el que se cuenta en las reuniones mensuales de las redes de profesores de primaria de la UGEL Arequipa Sur.

Las etapas a tener en cuenta en cada taller son las siguientes:

- Recojo de saberes previos, que permitirá recoger los conceptos estadísticos que conocen los docentes y la importancia de la enseñanza de la competencia Resuelve problemas en gestión de datos e incertidumbre.
- Presentación del propósito del taller y de los procesos didácticos que se trabajan en el área de matemáticas en el nivel primario.
- Presentación del ciclo PPDAC y las preguntas claves para sus etapas.
- Actividad que permita trabajar a los profesores participantes, en función al tipo de taller.
- Cierre con conclusiones sobre la importancia de la contextualización en función a la realidad inmediata del alumno.

Impactos previstos de la investigación

Algunos impactos que podemos prever con esta investigación son los siguientes:

- Al tener un grupo inicial de profesores formadores, éstos replicarán esta experiencia y permitirán la aplicación de los talleres de fortalecimiento en un mayor número de docentes del nivel primario.
- La posibilidad de poder replicar la experiencia de formación de profesores capacitadores en la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre para el nivel

secundario. Experiencia que se ha iniciado el presente año con un grupo de docentes fortaleza de la UGEL 7 de Lima Metropolitana, que han recibido hasta el momento cinco talleres sobre gestión datos.

- Compartir la experiencia de los talleres con las áreas de formación docente del nivel primario de las diferentes Facultades de Educación, con el fin de concretarse la existencia de cursos relacionados con este tópico durante la formación de docentes.

Referencias

Batanero, C. (2009). *Retos para la formación estadística de los profesores*. II Encuentro de Probabilidad e Estadística na Scola. Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Minedu (2017). *Matemática 1. Cuaderno de trabajo para primer grado de primaria*.

Minedu (2017). *Matemática 1. Cuaderno de trabajo para segundo grado de primaria*.

Minedu (2017). *Matemática 1. Cuaderno de trabajo para tercer grado de primaria*.

Minedu (2017). *Matemática 1. Cuaderno de trabajo para cuarto grado de primaria*.

Minedu (2017). *Matemática 1. Cuaderno de trabajo para quinto grado de primaria*.

Minedu (2017). *Matemática 1. Cuaderno de trabajo para sexto grado de primaria*.

Minedu (2016). *Currículo Nacional*.

Minedu (2015). *Diseño Curricular Nacional*.

Osorio, A. y Advincula, E. (2015). En J. M. Contreras, C. Batanero, J. D. Godino, G.R. Cañadas, P. Arteaga, E. Molina, M.M. Gea y M.M. López (Eds.), *Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria*, 2 (pp. 381-387). Granada, 2015. Midiendo los logros de estudiantes de la Educación Básica Regular en Estadística y Probabilidad. En Segunda Jornadas Virtuales de Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria. (pp. 381-387) GRANADA: Grupo de Investigación en Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria de la Sociedad Española.

Ruiz, N.(2015). La enseñanza de la Estadística en la Educación Primaria en América Latina. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* [en línea], 13 (Enero-Marzo) : [Fecha de consulta: 12 de septiembre de 2018] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55133776006>> ISSN

Wild, C. y Pfannkuch, M. (1999). Statistical Thinking in Empirical Enquiry. *International Statistical Review* (1999), 67, 3, 223-265.