

Talleres motivacionales en la enseñanza de Estadística Básica

Sonia Castillo-Gutiérrez, María Dolores Estudillo-Martínez,
María del Pilar Frías-Bustamante, Nuria Ruiz-Fuentes⁽¹⁾

(1) *Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Jaén, Campus “Las Lagunillas”, Jaén, e-mail: socasti@ujaen.es; mdestudi@ujaen.es; mpfrias@ujaen.es; nfuentes@ujaen.es*

Presentado en eXIDO19 (2019)



RESUMEN

En numerosas titulaciones encontramos que aparecen asignaturas de Estadística dentro del bloque de Materias Básicas. Se trata de asignaturas fundamentales para las diferentes titulaciones, ya que en ellas se proporcionan herramientas e instrumentos que serán de gran utilidad para el desarrollo profesional de los estudiantes, aunque se trate de diferentes grados, como Trabajo Social, Relaciones Laborales y Recursos Humanos o Turismo, donde el contenido es similar, aunque el ámbito sugiera distintas situaciones de aplicación.

Dicha asignatura de Estadística básica supone generalmente un bloqueo para el alumnado, ya que al no poseer una base matemática demasiado fuerte, se enfrenta a dicha asignatura con temor. En este trabajo se expone la experiencia realizada para enfocar la asignatura de Estadística en titulaciones que no son de ciencias y tecnología, de una manera más amigable, mediante el desarrollo de talleres que se han realizado a lo largo del cuatrimestre en el que se imparte la asignatura, para favorecer la adquisición de las competencias asignadas a las asignaturas. En concreto, se exponen cinco talleres motivacionales realizados en la mayoría de los casos mediante el uso de objetos manipulables, con los que se han conseguido reducir el nivel de abstracción de algunos conceptos teóricos fundamentales, aplicados a la parte de Estadística Descriptiva, Probabilidad e Inferencia Estadística. Según el alumnado encuestado tras la aplicación de los talleres motivacionales, ha sido conseguido el objetivo de aumentar la motivación por la asignatura.

Palabras clave: Estadística, motivación, innovación docente

INTRODUCCIÓN

En el ámbito universitario encontramos que la asignatura de Estadística es una asignatura transversal en numerosas titulaciones. Podemos observar que, principalmente en titulaciones que no son de ciencias y tecnología, el alumnado presenta un bloqueo importante ante los contenidos de una asignatura de

Área temática: Innovación en la enseñanza y aprendizaje de la Estadística

Estadística; en algunas ocasiones porque carece de una base matemática sólida y en otras ocasiones, simplemente porque las materias matemáticas o científicas provocan un rechazo por la dificultad que consideran que les va a ocasionar poder superarlas. Es decir, en ocasiones existe una falta de base real del alumnado, pero otras veces, es un simple bloqueo mental ante una asignatura de “números” cuando el alumnado entiende que su titulación es de “letras”. Este último caso ocurre especialmente en titulaciones como el Grado en Trabajo Social, en Turismo, etc.

Sea por la causa que sea, nos planteamos que era necesario realizar algunas actuaciones para combatir ese bloqueo inicial para la asignatura y poder hacer la misma más cercana al alumnado, más amena y, por tanto, más motivadora.

Lo que presentamos en este artículo surge como resultado de un Proyecto de Innovación Docente realizado por las autoras en la Universidad de Jaén. El objetivo principal del proyecto era el desarrollo de talleres motivacionales para la adquisición de competencias en la asignatura de Estadística para los Grados de Trabajo Social, de Relaciones Laborales y Recursos Humanos y de Turismo, pero de manera que los resultados pudieran ser transferibles y aplicables a cualquier asignatura básica, por ejemplo, en el Grado en Biología, Grado en Ciencias Ambientales, Grado en Gestión y Administración Pública, Grado en Enfermería, Grado en Fisioterapia, etc.

Existen diversos trabajos en los que se pone de manifiesto la importancia del aumento en la motivación de los estudiantes universitarios.

Rinaudo, Barrera y Donolo (1997) destacan la importancia de las actuaciones del profesor como aspecto clave para mejorar la motivación de sus alumnos, principalmente si se orientan a crear cierto clima afectivo, estimulante y de respeto durante el proceso enseñanza-aprendizaje.

Romero Ariza y Pérez Ferra (2009) nos indican los factores que favorecen la motivación por aprender relacionados con el ambiente en clase y la actuación del profesor. En su trabajo exponen que: *“El diseño de las actividades de aprendizaje ha de enfatizar, [...], la comprensión de los contenidos y el desarrollo de capacidades y habilidades. Esto ayuda a los estudiantes a madurar la motivación intrínseca.”*

Carmen Batanero, referente en Didáctica de la Estadística de nuestro país, en la Conferencia Inaugural de las Jornadas Interamericanas de la Enseñanza de la Estadística en Buenos Aires (2002), además de hacer referencia a la falta de motivación del alumnado, también hablaba de la importancia de la motivación del profesorado.

Con todas estas ideas en mente, desarrollamos los cinco talleres motivacionales que se comentan en el siguiente apartado.

METODOLOGÍA

Tras un análisis exhaustivo de los contenidos de las asignaturas objeto de estudio y de las necesidades motivacionales de los estudiantes, se han diseñado y llevado a cabo 5 talleres motivacionales, los cuales se detallan a continuación:

Taller 1: Cálculo de medidas de posición central (media, mediana y moda) con el número de pie de estudiantes voluntarios.

Para la explicación de las medidas de tendencia central, se comienza pidiendo 5 voluntarios para que salgan a la mesa de la profesora. Siempre un número impar. Se les pregunta el “Número de pie” o cualquier otra variable numérica (se recomienda tener especial cuidado con variables como la edad, el peso, la altura...).

- Para la media, se les hace ver que no importa el orden de recogida de los datos. Se aprovecha para comentar ciertas características de la media, como que puede salir un valor que no pertenece a la variable (por ejemplo, si se mide el número de hermanos, puede salir como resultado un valor real, no un entero).
- Para la moda, es muy fácil explicar que es un concepto equivalente al lenguaje coloquial, la moda es “lo que se lleva”, “lo que más personas se ponen o utilizan...”
- Para la mediana, al ser un número de estudiantes impar, se deben ordenar y la mediana es el valor central. También la profesora se añade al conjunto de datos, para ver cómo se calcularía la mediana cuando el número de datos es par.

Taller 2: Uso de distintos tipos de pasta de colores para la explicación de distribuciones marginales y condicionadas.

Se plantea un ejercicio, por ejemplo, donde cada estudiante debe decidir sobre la red social que más utiliza, de entre 3 seleccionadas: Facebook, Twitter e Instagram. La otra variable de clasificación será el sexo del estudiante. Y deben elegir entre diferentes tipos de pasta (espirales y lacitos, que indicarán el sexo) y según el color (amarillo, naranja y verde) que indicará la red social. Una vez que cada estudiante elige su opción, se introducen en una caja para clasificarlos y se construye una tabla de frecuencias de doble entrada, que se representa en la pizarra del aula.

Taller 3: Actividad de Estadística Descriptiva “Reto: ¿eres capaz de descifrar la contraseña?” (Práctica en el aula de informática consistente en obtener una contraseña para abrir una caja con un candado).

Se trata de resolver una práctica en ordenador sobre Estadística Descriptiva con Microsoft Excel, cuyos resultados les servirán para abrir la contraseña de un candado, para descubrir un premio que se esconde dentro de la caja (un 0,5 extra en la calificación final de la asignatura para el primer estudiante que

consiguiera descifrar la contraseña). En la Figura 1 se muestra una foto de la estudiante ganadora.



Figura 1. Estudiante ganadora del taller N° 3.
(Fuente: Elaboración propia)

Una vez que existe estudiante ganador o ganadora, el resto de compañeros/as deben seguir intentando descubrir la contraseña del candado y deben entregar la actividad para su posterior evaluación. La contraseña está formada por 3 dígitos, de forma que, si los 3 valores son correctos, obtendrán un 0.3 extra en la calificación final de la asignatura. Si solamente son 2 los valores correctos, se aumentará la calificación en 0.2 puntos; y si solamente es correcto un valor, se añade 0.1. En caso de que ningún dígito sea correcto, no les perjudica en absoluto, porque la calificación obtenida en esta práctica es extra, ya que la evaluación de la asignatura se distribuye en un 70% la calificación del examen y un 30% obtenido a través de la realización de un trabajo grupal.

Taller 4: Uso de alubias rojas y blancas para explicar la estimación de la proporción poblacional.

En este taller se prepara un bote con alubias blancas y rojas en una determinada proporción que el alumnado desconoce. El taller consiste en que los/las estudiantes vayan seleccionando pequeñas muestras y calculen la estimación de la proporción de alubias rojas, del total de alubias seleccionadas. De esta forma, se muestra de una manera muy intuitiva el concepto de muestra, población y estimación de la proporción. Finalmente, se les indica la verdadera proporción poblacional, que corresponde con un 33%, que es el porcentaje de varones fumadores en España.

Taller 5: Uso de bolas numeradas para explicar la estimación de la media poblacional.

En este taller se lleva una caja con bolas numeradas, que siguen una distribución, en principio, desconocida para el alumnado. De ella se extraen pequeñas muestras y se van obteniendo las medias muestrales y las respectivas desviaciones típicas muestrales. Posteriormente, se les muestra que la distribución de la variable aleatoria es una Normal de media 5 y desviación típica 1,75208. De esta forma, aprenden la diferencia entre los

conceptos de media poblacional y muestral y el concepto de estimación muestral.

RESULTADOS

Tras la realización de los talleres motivacionales se pasó una encuesta online a través de un formulario de Google al alumnado del Grado en Trabajo Social de la Universidad de Jaén, obteniendo respuesta de un total de 99 estudiantes (70 del grupo de mañana y 29 del grupo de tarde).

En la Tabla 1 se muestra un resumen de los resultados obtenidos en la pregunta: “¿Consideras que el taller ha sido motivador?” para los cinco talleres realizados.

Tabla 1. Resultados obtenidos sobre valoración de la motivación de cada taller.

| <i>Taller</i> | <i>Sí</i> | <i>No</i> | <i>NS/NC^a</i> |
|---------------------|------------|-----------|--------------------------|
| 1 (Nº de pie) | 71% | 7% | 22% |
| 2 (Pasta) | 77% | 5% | 18% |
| 3 (Candado) | 93% | 2% | 5% |
| 4 (Alubias) | 84% | 6% | 10% |
| 5 (Bolas numeradas) | 78% | 4% | 18% |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta.

^a No sabe/No contesta

Como se puede comprobar en los datos mostrados en la Tabla 1, el taller Nº 3 destaca en resultados sobre los demás, considerando un 93% de los estudiantes encuestados que les resultaba motivador, con tan sólo un 2% de respuesta negativa y un 5% de NS/NC.

Hay que indicar que todos los talleres se realizaron en horario lectivo. Por tanto, si algún estudiante no asistía ese día a clase podría no haber realizado un taller en concreto (aunque sí debía responder a la encuesta porque podría haber realizado el resto de talleres).

En la Figura 2 se muestran los resultados obtenidos para el Taller Nº 3 (práctica del candado) de forma gráfica.

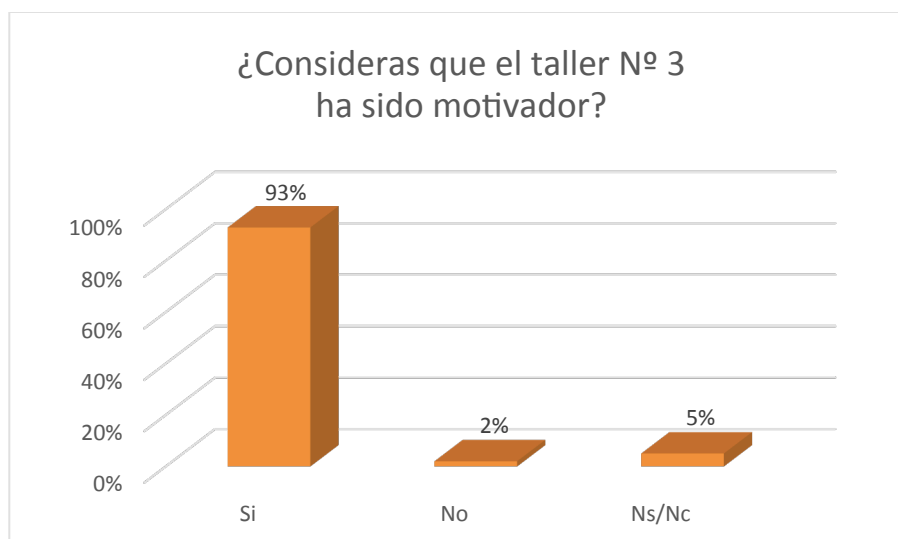


Figura 2. Diagrama de barras sobre motivación del taller número 3.
(Fuente: Elaboración propia con Microsoft Excel)

Otra pregunta de la encuesta era: “¿Consideras que el taller te ha ayudado a entender mejor los contenidos de la asignatura?”. En la Tabla 2 resumimos los resultados obtenidos para los cinco talleres.

Tabla 2. Resultados obtenidos sobre comprensión de la asignatura con el taller.

| Taller | Sí | No | NS/NC^a |
|---------------------|------------|-----------|--------------------------|
| 1 (N° de pie) | 70% | 6% | 24% |
| 2 (Pasta) | 77% | 4% | 19% |
| 3 (Candado) | 92% | 1% | 7% |
| 4 (Alubias) | 87% | 4% | 9% |
| 5 (Bolas numeradas) | 78% | 3% | 19% |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta.

^a No sabe/No contesta

Según los resultados mostrados en la Tabla 2, de nuevo el taller N° 3 (práctica del candado) es el que destaca en cuanto a que el alumnado considera que le ha servido de utilidad para aumentar la comprensión de la asignatura. En la Figura 3 mostramos gráficamente los resultados obtenidos para el taller N° 3.

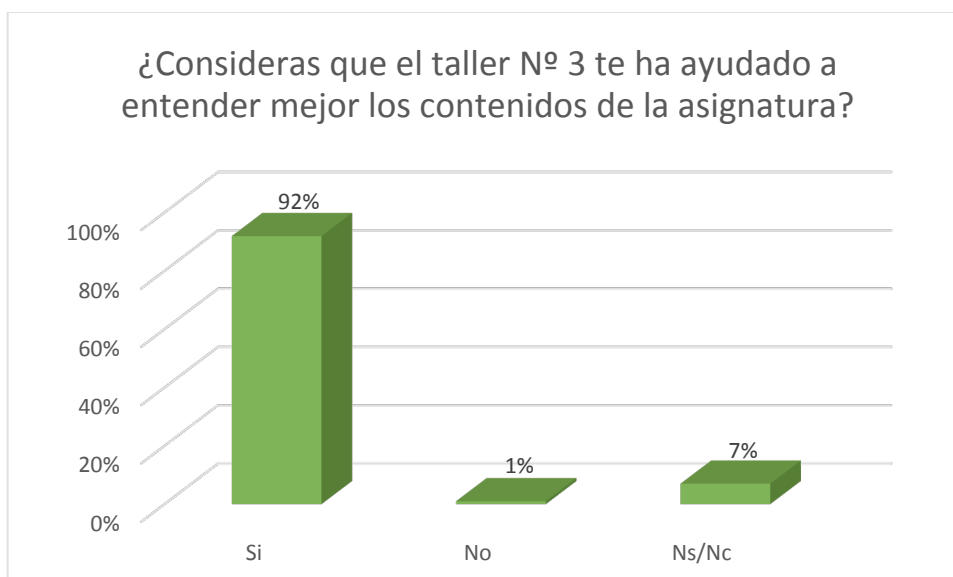


Figura 3. Diagrama de barras sobre ayuda de comprensión del taller número 3.
(Fuente: Elaboración propia con Microsoft Excel)

Se realizó también una pregunta en la encuesta sobre el grado de utilidad de cada taller motivacional, valorando dicho ítem en una escala de 1 a 5, donde 1 indicaba bajo grado de utilidad y 5 un grado alto de utilidad. Los resultados obtenidos para el taller N° 3 se muestran de forma gráfica en la Figura 4.

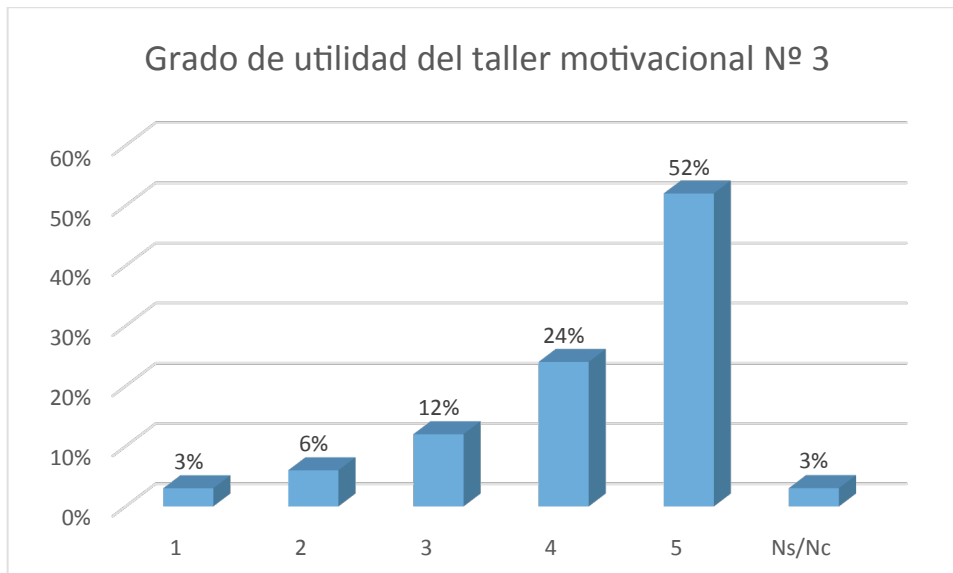


Figura 4. Diagrama de barras sobre grado de utilidad del taller motivacional N° 3.
(Fuente: Elaboración propia con Microsoft Excel)

En la Figura 4 destaca como valor modal el grado de utilidad de 5, seleccionado por un 52% de los estudiantes. Como se puede apreciar se trata de una distribución asimétrica a la izquierda, indicando que han sido mayormente seleccionadas las puntuaciones altas respecto al grado de utilidad.

CONCLUSIONES

Como hemos podido comprobar en el apartado de resultados, el taller número 3, que consiste en descifrar una contraseña de un candado para poder abrir una caja sorpresa, es el que mayor puntuación obtiene sobre los demás talleres. Surge la duda de si esa mayor valoración es provocada porque es el único taller en el que obtienen una recompensa a nivel de calificación en la asignatura, o si, por el contrario, realmente consigue aumentar su motivación, independientemente de la puntuación extra que puedan obtener al resolver el reto planteado.

Romero Ariza y Pérez Ferra (2009), indican que: *“En un aula donde se entienda la evaluación como un instrumento para adjudicar calificaciones o para destacar sobre los demás, se asume rápidamente que aquello que no es evaluado no merece la pena aprenderlo.”* En este sentido, para poder averiguar si el motivo de la mayor valoración del taller 3 es que incluía una puntuación extra en la calificación final de la asignatura, podemos plantearnos repetir el taller otro curso académico, pero esta vez sin recompensa en la calificación. De esta manera, podríamos comprobar si realmente la alta valoración es porque realmente les motiva el hecho de resolver el reto y el planteamiento en sí de la práctica, o la motivación era solamente por el posible aumento en la calificación de la asignatura.

El primer taller motivacional no resulta de mucho interés para el alumnado. Por tanto, quizá se debería replantear o sustituir por otro que resulte más interesante para los/las estudiantes.

También habría que revisar el formulario de evaluación de los talleres para mejorarlo.

Evidentemente, con los cambios de mejora que estimemos oportunos realizar, cabe destacar que las profesoras participantes en el proyecto estamos satisfechas con el trabajo realizado. Realmente observamos (y también algunos/as estudiantes así nos lo han expresado) que los talleres les han sacado de la monotonía de las clases... y según palabras de una alumna, que reflejaba el sentir general del resto de estudiantes, decía literalmente: *“La verdad es que cuando te veíamos entrar por la puerta con alguna bolsa que contenía algo, despertaba nuestra curiosidad por saber qué traerías ese día...”*.

Este proyecto ha supuesto un inicio en el cambio de metodología y en incluir elementos que rompan con la monotonía que supone una clase

Área temática: Innovación en la enseñanza y aprendizaje de la Estadística

magistral. Evidentemente, seguiremos trabajando para incluir más talleres, aunque sean sencillos y breves, pero el objetivo es llegar a incluir alguna actividad motivadora y diferente, al menos, en cada semana de clase.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen el apoyo de financiación de la Universidad de Jaén en el proyecto de Innovación Docente con código PID49_201617, denominado “Talleres Motivacionales para la adquisición de competencias en Estadística”.

REFERENCIAS

Batanero, C. (2002). *Conferencia Inaugural de las Jornadas Interamericanas de la Enseñanza de la Estadística*. Buenos Aires.

Rinaudo, M. C., de la Barrera, M. L y Donolo, D. S. (1997). Motivación para el aprendizaje en alumnos universitarios. En *Revista Electrónica de Motivación y Emoción: Vol IX, 22*. Recuperado de: <http://reme.uji.es>

Romero Ariza, M. y Pérez Ferra, M. (2009). Cómo motivar a aprender en la universidad: una estrategia fundamental contra el fracaso académico en los nuevos modelos educativos. En *Revista Iberoamericana de Educación: 51, 87-105*. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3157590>