



IMPACTO DEL *FEEDBACK* EN EL RENDIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Impact of Feedback on the Performance of University Students

JORDI VILORO ARMENGOL¹, INGRID HINOJOSA ALCALDE², DANIEL GONZÁLEZ IBÁÑEZ³,
SANTIAGO ESTAÚN FERRER⁴

¹ ESIC Business&Marketing School/ESIC University, España

² Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), España

³ ESIC Business & Marketing School, España

⁴ Universitat Autònoma de Barcelona, España

KEYWORDS

*Feedback
Evaluation
Performance
Information
Teachers
Students
Learning*

ABSTRACT

This study aims to provide data to determine the extent to which feedback influences academic performance.

An experiment was conducted with university students in the marketing and physical education programs. The exhibit was divided into three groups based on the type of information -feedback- that was provided to them.

The results show that there is a link between the information provided and the results obtained. When the information is correct, the performance improves accordingly. These findings have served to reinforce the teacher's commitment to provide feedback with responsibility and academic rigor.

PALABRAS CLAVE

*Feedback
Retroalimentación
Rendimiento
Información
Docentes
Estudiantes
Aprendizaje*

RESUMEN

Esta investigación pretende aportar datos para determinar en qué medida el feedback influye en el rendimiento académico.

Se ha realizado una experimentación con estudiantes universitarios de los grados de marketing y de educación física. Se ha dividido la muestra en tres grupos en función del tipo de información -feedback- que se les proporcionaba.

Los resultados muestran que hay correlación entre la información facilitada y los resultados obtenidos. El rendimiento mejora en función de la información cuando ésta es correcta. Estos resultados han de servir para reforzar el compromiso del docente en ofrecer retroalimentación con responsabilidad y rigor.

Recibido: 14/ 04 / 2022
Aceptado: 26/ 06 / 2022

1. Introducción

En el ámbito académico, la retroalimentación o *feedback* es la información que se proporciona al estudiante sobre su desempeño con el objetivo de consolidar sus puntos fuertes y minimizar sus debilidades. El *feedback* tiene sentido cuando aporta información significativa que redundará en una mejora en el aprendizaje.

No obstante, en ocasiones, esta información, sobre todo cuando se proporciona por escrito, se convierte en una tarea administrativa y una carga “extra” de trabajo para los docentes y, en consecuencia, deja de ser una herramienta pedagógica eficiente.

La evaluación formativa se da durante el tiempo de aprendizaje del alumnado, en el que se detectan sus dificultades, con el objetivo de minimizarlas, y también sus progresos, para mejorarlos y motivarlos en su consecución de mejora. Este tipo de evaluación ayuda al docente a implementar diferentes prácticas de enseñanzas para adaptarlas a las necesidades del alumnado.

Después de la fase de aprendizaje, sigue habiendo evaluación, pero en este caso, se evalúan los logros alcanzados (o no) por el alumno al final de una unidad didáctica, un curso escolar, etc. en este caso, estamos hablando de evaluación sumativa.

Así, podemos entender que la evaluación formativa es para el aprendizaje, porque orienta al alumnado (y al profesorado) de forma continua en cómo debe desempeñar sus tareas para rectificar, reforzar sus habilidades, e incrementar su rendimiento, mientras que la evaluación sumativa es una evaluación del aprendizaje.

Desde el inicio hasta el final del aprendizaje, y después de él, es necesario que los alumnos desarrollen las habilidades competitivas que exige la sociedad actual, a través de las experiencias diseñadas por el docente, y que reciban ayuda durante todo el proceso, no solamente en los momentos finales (evaluación sumativa) en los que se dan las calificaciones, ya que la información acerca de su rendimiento es recibida muy tarde, lo que les resta posibilidad de emplearla para mejorar su desempeño. Por ello, se insiste en que los estudiantes participen de forma activa durante el proceso del aprendizaje, es decir, en las etapas previas a la finalización de este.

En el entorno de la educación universitaria, la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha fomentado el desarrollo de nuevas formas de enseñanza y aprendizaje en los estudios universitarios tal como se manifestó en la Conferencia Internacional de Barcelona de noviembre de 1990: *Education and the regions in 1993 Europe*, en la que se solicitaba una mejora en la metodología de evaluación de los estudios universitarios y se expresaba la necesidad de que se ofrecieran a los estudiantes ayudas durante todo el proceso y no únicamente en los momentos finales, ya que, tradicionalmente, el *feedback* ha sido considerado como la información ofrecida con la finalidad de indicar, al final del proceso, la mayor o menor adecuación de los resultados del aprendizaje (Hattie & Timperley, 2007).

La retroalimentación tiene efectos positivos en el estudiante, en dos aspectos, ya que mejora la calidad de su aprendizaje y propicia la autorregulación sistemática y, por tanto, su trabajo académico gana en calidad, y puede ayudar a evitar la desafección del estudiante proporcionando elementos de corrección y mejora.

En el libro *Buenas Prácticas Docentes* (López-Pastor y Pérez-Pueyo, 2017) explicitan que los procesos de enseñanza-aprendizaje están profundamente ligados a la evaluación formativa ya que hacen que el alumno se implique en la identificación de sus puntos fuertes y débiles y en su potenciación o corrección.

El *feedback* o retroalimentación, no se refiere a calificar al alumno, sino a favorecer su aprendizaje y también a favorecer la tarea del docente, para que tomen consciencia de sus prácticas y ambos sean capaces de mejorarlas.

Esto se consigue con diferentes estrategias, como puede ser compartir los criterios de evaluación, actuar durante las clases, motivarles en la creación e intercambio de *feedback*, y fomentar la cooperación entre los estudiantes y su autoevaluación.

Nicol y MacFarlane-Dick (2006) puntualizan que un *feedback* de calidad debe:

- Promover la reflexión durante el aprendizaje.
- Proporcionar información de calidad sobre el proceso de aprendizaje.
- Estimular la interacción entre todas las partes implicadas -docentes y discentes.
- Influir en la motivación.
- Dirigir el rendimiento actual hacia el deseado.

Un correcto ejercicio del *feedback* supone, pues, una interacción frecuente o permanente entre profesor y alumno. Interacción que bien puede considerarse un proceso de interacción comunicativa en el que comunicador y receptor tienen un objetivo común. Objetivo que, aunque sea bajo aspectos diferentes para cada uno de los intervinientes, ha de conseguir no sólo mantener la motivación inicial sino incrementarla.

Por ello es importante dar una información correcta y adecuada conforme a los objetivos que se han propuesto cada uno de los participantes, tal como ya sugerían Piccini y Nethol (1990), apoyándose en Jean Piaget, y Paulo Freire o Vannoni (2007) al señalar los aspectos cognoscitivos de la comunicación y el proceso de adquisición y readquisición de conocimiento consecuente a la información recibida que estimula la conducta del receptor, en nuestro caso del estudiante. Aspectos que también se hallan en el manual de Strocchi (2004) ofreciendo indicaciones educativas, al ser escrito pensando en ayudar a los alumnos italianos a preparar su examen de estado

2. Objetivos

Con esta investigación se pretende aportar datos para determinar en qué medida el *feedback* influye en el rendimiento académico.

La hipótesis es que una buena retroalimentación incide positivamente en el resultado y que un *feedback* incorrecto o la ausencia de este no generan mejora en el resultado.

Además de comparar las variables rendimiento y retroalimentación se incluyen otras variables para dar respuesta a las preguntas:

¿Se pueden apreciar diferencias de resultado en función del género? ¿La información que se recibe es percibida de la misma manera por chicos que por chicas? En la ejecución de la tarea ¿influye el género?

El grado que se cursa ¿es un factor predictor de éxito? Un grado en el que se desarrollan habilidades más motrices, ¿capacita para obtener mejores resultados en esta prueba o para mostrar más predisposición a realizarla?

Del mismo modo, los estudios de procedencia, es decir, los estudios realizados hasta ese momento (especialidad de bachillerato, de ciclos... ¿tienen incidencia en el desempeño?

La edad o el curso ¿son factores determinantes del resultado?

El hecho de realizar actividades extraescolares ¿contribuye a obtener un mejor resultado?

3. Metodología

El trabajo de campo se ha realizado durante los meses de enero y febrero de 2022 y todas las pruebas se han realizado en despachos y aulas de dos centros universitarios: en ESIC Business & Marketing School (campus de Barcelona), centro especializado en la enseñanza de marketing y negocios digitales, adscrito a la Universidad Rovira i Virgili y en el Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña (Barcelona), centro especializado en la formación de graduados y graduadas en educación física y deporte.

Se ha realizado una experimentación inspirada en ejercicios clásicos propuestos por Fraisse (1974) (realización motriz de una tarea de trazar líneas) y Arana et al. (1996) en los que inciden en el efecto de la información recibida del ambiente y si dicha información incide sobre la motivación de logro.

Se ha fijado una muestra de 192 estudiantes universitarios de dos grados diferentes: alumnos de marketing y alumnos de educación física.

La elección de la muestra se ha realizado por muestreo aleatorio estratificado no proporcional, en la que los estratos han venido determinados por:

- El grado que estudian: Educación Física (50%) o Marketing (50%).
- Género: Femenino (50%) o Masculino (50%).
- Curso: Primero (25%), Segundo (25%), Tercero (25%) y Cuarto (25%).

Además, se ha dividido la muestra en tres grupos de 64 estudiantes cada uno: dos grupos experimentales y un grupo control.

La investigación ha consistido en solicitar a los participantes que realicen una tarea con los ojos tapados que han tenido que repetir en tres fases consecutivas. La tarea consiste en trazar diez líneas de 180 milímetros en cada fase, aunque en condiciones diferentes.

Para la realización de la actividad se ha precisado de un antifaz para impedir la visión, tres hojas de papel milimétrico, un marco de madera para establecer límites y un bolígrafo.

Se les informa que deberán realizar una misma tarea en tres ocasiones, pero con normas diferentes en cada una de ellas y que se les indicará el propósito o instrucciones antes de proceder a ejecutar cada tarea.

La primera fase se considera de ensayo y la realizan todos por igual. Se les comunica que el objetivo es que puedan determinar la longitud de la línea. En esta fase, siempre con los ojos tapados, los participantes disponen de un marco con el que pueden percibir el inicio y el final de la recta. Así pues, parten de uno de los lados del marco y trazan la línea hasta topar con el lado opuesto. Ello les permite determinar la longitud de la línea ya que han sido informados que después, en las siguientes fases, deberán trazar líneas de la misma longitud, pero sin disponer de tope, por tanto, tendrán que decidir cuándo finalizan el trazado de la línea, dicho de otra forma, deben aprender el recorrido de una distancia

En la segunda fase disponen del marco de madera que marca el inicio de la recta, pero no hay tope con lo cual, estando los ojos tapados, no tienen ningún elemento que les permita saber con total seguridad que la línea que trazan es de 180 milímetros. En esta segunda fase se procede de modo distinto con cada uno de los tres grupos. Al grupo 1 se les da información correcta sobre el desempeño, es decir, en cuantos milímetros se han quedado cortos o se han excedido; al grupo 2 se le proporciona información errónea (si se quedan cortos se les dice que se han pasado y viceversa); al grupo 3 no se le da ningún tipo de información.

Finalmente, en la tercera fase se les pide a todos que realicen de nuevo la tarea sin ningún tipo de información y también sin ningún tope que marque el final de la línea. Esta tercera fase es la que se considera como resultado final del aprendizaje de estimación de la distancia del recorrido realizado que permite la obtención de datos y la valoración de los resultados.

Se puede simplificar definiendo la primera fase como de ensayo, la segunda de aprendizaje y la tercera de desempeño.

Previamente al inicio de la experiencia y una vez informados los participantes sobre la actividad que debían realizar, pero no de su objetivo, se ha solicitado el consentimiento informado y se les ha informado que podían retirarse en cualquier momento.

Una vez completadas las tres fases se ha procedido a recoger la información para el análisis de los resultados.

Se han pedido datos demográficos: año de nacimiento, género, grado que estudia, curso, estudios de procedencia y actividades "extraescolares".

Se ha instado a que valoren según escala de Likert de 1 (nada) a 5 (totalmente) cuatro parámetros:

- El nivel de satisfacción con la actividad realizada.
- La percepción de precisión en la ejecución de la tarea.
- El sentimiento de divertida/aburrida la tarea.
- La predisposición a repetir la actividad.

4. Resultados

En el presente apartado se analizan los resultados obtenidos a partir de la experimentación y encuestas realizadas a los 192 participantes, estudiantes de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y estudiantes de Marketing. Hay varios aspectos a considerar antes de la descripción de los mismos.

En primer lugar, dada la naturaleza de las variables comparadas (variables de escala Likert de 5 elementos) se ha decidido utilizar como contraste de hipótesis el test-t de Welch para varianzas desiguales. En la experimentación presente en Fagerland et al. (2011) se concluye que este test funciona correctamente y tiene una robustez considerable cuando el objetivo es comparar los resultados de este tipo de variables numéricas discretas entre distintos tipos de poblaciones.

Además, para determinar diferencias significativas entre los grupos, en cada caso se ha aplicado la corrección de Bonferroni para controlar la probabilidad de rechazar la hipótesis nula erróneamente. Así pues, cuando más adelante se habla de diferencias significativas, éstas han sido halladas en las circunstancias recientemente descritas, test-t de Welch con aplicación de la corrección de Bonferroni.

Para denotar la existencia de diferencias significativas estadísticamente, se usan las letras A, B, C en referencia a los grupos 1, 2 y 3 respectivamente (se añade la letra D en la Tabla 5 ya que consta de 4

grupos de análisis). Así pues, como ejemplo, si la media del grupo 3 es significativamente mayor a la del 1 y el 2, junto a la media del grupo 3 aparecerán las letras A y B (que corresponden a los grupos 1 y 2 respectivamente).

Finalmente, se han elaborado varios cálculos adicionales a partir de los resultados obtenidos. Además de las preguntas sociodemográficas pertinentes, se han registrado los errores en milímetros de cada uno de los 10 intentos realizados en la segunda y la tercera fase. A partir de estos datos, se han llevado a cabo los siguientes resúmenes numéricos:

- Suma en milímetros de los errores obtenidos en los 10 intentos para cada una de las dos fases (segunda y tercera).
- Suma de los errores en milímetros en valor absoluto obtenidos en los 10 intentos para cada una de las 2 fases (segunda y tercera).
- Diferencia en los errores en milímetros en valor absoluto de la segunda fase respecto a la tercera.
- Variable binaria donde 0 indica que los errores absolutos de los primeros 5 intentos de la segunda fase son mayores que los últimos 5 intentos de la segunda fase (1 indica lo contrario).

Este apartado de resultados será meramente descriptivo mientras que en el bloque de conclusiones se analizarán las posibles causas que los provocan.

4.1. Influencia del tipo de feedback en los resultados finales

En el estudio se ha asignado a los participantes de cada uno de los tres grupos un tipo de *feedback* diferente en la segunda fase: a los participantes del grupo 1 se les facilitó información correcta; a los del grupo 2, información errónea; y a los del grupo 3 no se les dio ningún tipo de información.

En la Tabla 1, se muestra que el grupo que ha recibido un *feedback* con información correcta durante la tercera fase obtiene unos resultados notablemente mejores (error medio de 131,47 mm.) en comparación con el resto de los grupos en la tercera fase de la experimentación (durante la cual no reciben ninguna información adicional). En el extremo opuesto se encuentra el grupo que previamente recibía información errónea, con unos errores absolutos medios (error medio de 544,89 mm.) mucho más elevados que el resto de los grupos. En un punto intermedio se encuentran los que no recibían información (error medio de 343,38 mm.).

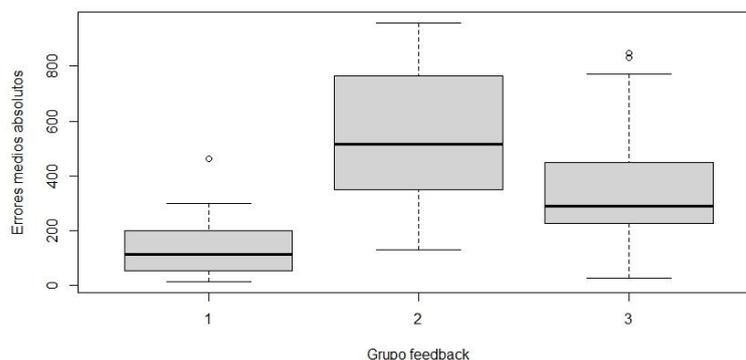
Respecto a la Figura 1, donde también se puede ver la dispersión en los resultados, se observa un comportamiento igual que en el caso de la media, es decir, que el primer grupo (información correcta) es el que tiene una dispersión menor, seguido respectivamente por los grupos de información incorrecta y sin información.

Tabla 1. Errores absolutos medios y diferencias significativas en la tercera fase según tipo de *feedback*

	1 Información correcta	2 Información incorrecta	3 Sin información
Errores absolutos medios	131,47	544,89 (A, C)	343,38 (A)

Fuente: Elaboración propia. 2022

Figura 1. *Boxplot* de los errores absolutos en la tercera fase según el tipo de *feedback* recibido.



Fuente: Elaboración propia. 2022

4.2. Influencia del género y del grado en los resultados finales

La Tabla 2 nos muestra la paridad en cuanto a las medias de las sumas de errores absolutos tanto desde la perspectiva del género (Mujeres vs. Hombres) como de la del grado (Educación Física vs. Marketing) que estudian los participantes. No se han hallado diferencias estadísticamente significativas entre ninguno de los grupos.

Tabla 2. Errores absolutos medios según el género y el grado.

	Resultados finales
Género (H)	326,71
Género (M)	353,11
Grado (Marketing)	349,17
Grado (Educación Física)	330,66

Fuente: Elaboración propia. 2022

4.3. Influencia del tipo de feedback en relación con la mejora durante el transcurso de la segunda fase

La Tabla 3 muestra la evolución de los alumnos durante el transcurso de la segunda fase a través de un resumen numérico sencillo: Porcentaje de estudiantes con un error absoluto menor en los últimos cinco intentos de esta segunda fase comparado con los errores de los cinco primeros.

Se puede observar que la gran mayoría de alumnos que reciben información correcta (92,19%) mejoran durante los últimos cinco intentos. En el polo opuesto, nos encontramos a los estudiantes que reciben información incorrecta: sólo un 4,69% de los mismos obtiene mejores resultados en la segunda mitad de la segunda fase. Finalmente, el grupo sin información se encuentra en una posición intermedia (con diferencias significativas a ambos lados) y destaca el hecho de que significativamente más de la mitad de los participantes empeoran durante la segunda mitad de la fase pese a no recibir ningún tipo de información.

Tabla 3. Porcentaje de estudiantes con error absoluto menor en los últimos 5 intentos de la segunda fase que en los 5 primeros intentos y diferencias significativas según el tipo de *feedback* recibido.

	1 Información correcta	2 Información incorrecta	3 Sin información
% estudiantes que mejoran	92,19% (B, C)	4,69%	35,94% (B)

Fuente: Elaboración propia. 2022

4.4. Influencia del tipo de feedback en relación con la mejora de la segunda a la tercera fase

En la Tabla 4, se puede observar que el único grupo que mejora los resultados (errores absolutos medios) entre la segunda y la tercera fase es el grupo que recibe información correcta, con un promedio de 57,52 milímetros de precisión adicional en la tercera fase y con diferencias significativas respecto a los otros dos grupos.

Los grupos con información incorrecta y sin información empeoran en la transición entre estas dos fases con un promedio de -64,62 mm. de empeoramiento para el grupo 2 y un promedio de incremento de error de -27,66 mm. para el grupo 3, sin diferencias estadísticamente significativas entre ellos.

Tabla 4. Diferencia del error absoluto medio y diferencias significativas entre la segunda y la tercera fase según el tipo de *feedback* recibido

	1 Información correcta	2 Información incorrecta	3 Sin información
Diferencia en el error absoluto medio	57,52 (B, C)	-64,62	-27,66

Fuente: Elaboración propia. 2022

4.5. Influencia del número de aficiones en relación con los resultados finales

En las preguntas realizadas a los estudiantes se les pedía que indicarán con Sí/No si realizaban o practicaban de manera regular (mínimo un día a la semana y en un periodo mínimo de los dos últimos años) las siguientes aficiones o actividades: artísticas, sociales, deportivas y juegos o videojuegos.

Se ha creado una variable para sumar el total de aficiones de cada uno de los estudiantes. En la Tabla 5, en la fila correspondiente al tamaño muestral se indica cuántos individuos hay en cada uno de los casos. Se ha decidido agrupar a los estudiantes con tres y cuatro aficiones porque en el caso de realizar cuatro actividades sólo había un individuo.

Al comparar esta suma con los errores absolutos medios de la tercera fase se puede observar que hay diferencias significativas (y muy considerables en tamaño) entre los estudiantes con 3 aficiones o más (errores medios absolutos de 107,74 mm.) respecto al resto. Los errores cometidos por estos estudiantes son notablemente inferiores comparados con los individuos con 0 aficiones (errores medios de 365,64 mm.), 1 afición (407,75 mm.) y 2 aficiones (378,88 mm.), sin diferencias significativas entre estos 3 primeros grupos.

Tabla 5. Errores absolutos medios en la tercera fase y diferencias significativas según el número de aficiones.

	Aficiones = 0	Aficiones = 1	Aficiones = 2	Aficiones \geq 3	Fuente: Elaboración
Errores absolutos medios	365,64 (D)	407,75 (D)	378,88 (D)	107,74	
Tamaño muestral	72	65	24	31	

n propia. 2022

4.6. Influencia de la afición artística en los resultados finales

En la Tabla 6, se observa una diferencia muy notable y estadísticamente significativa en los resultados finales (errores absolutos medios en la tercera fase) entre los estudiantes que manifiestan tener aficiones artísticas (errores medios de 207,75 mm.) y los que no (370,41 mm.). Se indica también el tamaño muestral de cada uno de los grupos (36 sujetos y 156 respectivamente).

Tabla 6. Errores absolutos medios y diferencias significativas en la tercera fase según la presencia o ausencia de aficiones artísticas

	Arte=Sí	Arte=No
Errores absolutos medios	207,75	370,41 (A)
Tamaño muestral	36	156

Fuente: Elaboración propia. 2022

4.7. Influencia del tipo de feedback en la evaluación de la experiencia

En la Tabla 7 y Figura 2 se analiza el impacto de este *feedback* en relación con todas las variables de la encuesta relacionadas con la satisfacción y la experiencia vivida por los alumnos en este experimento científico.

En cuanto a satisfacción de la prueba y percepción sobre los resultados obtenidos en la misma se obtienen resultados relativamente similares. Sobre una escala de 5, el grupo que ha recibido un *feedback* con información correcta se muestra más satisfecho con la prueba (puntuación media de 4,20) y tiene la percepción de haber estado más acertado que el resto (media de 3,25). Respecto a los otros dos grupos no se encuentran diferencias significativas en las variables de satisfacción y percepción.

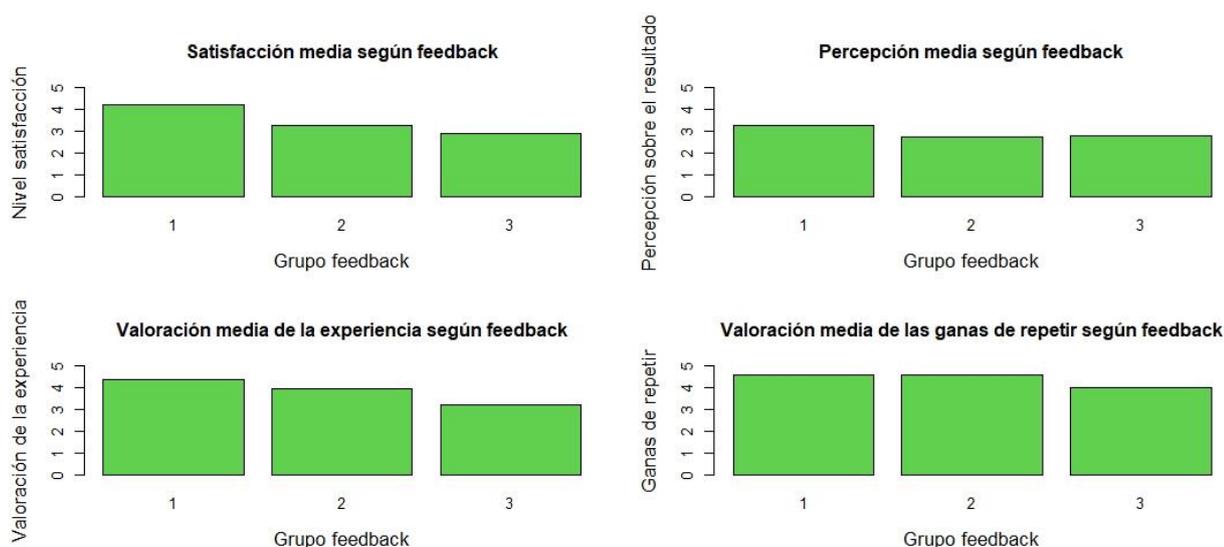
Respecto a la valoración de la experiencia y las ganas de repetir los resultados son bastante similares en los grupos 1 y 2, pero el grupo 3, que no recibe información obtiene unas puntuaciones medias estadísticamente significativas más bajas en ambas preguntas.

Tabla 7. Puntuaciones medias y diferencias significativas de las preguntas según el tipo de *feedback*

	1 Información correcta	2 Información incorrecta	3 Sin información
Satisfacción	4,20 (B, C)	3,27	2,91
Percepción	3,25 (B, C)	2,72	2,81
Experiencia	4,38 (B, C)	3,97 (C)	3,22
Ganas de repetir	4,56 (C)	4,55 (C)	4,00

Fuente: Elaboración propia. 2022

Figura 2. Puntuaciones medias de las preguntas según el tipo de *feedback* recibido.



Fuente: Elaboración propia. 2022

4.8. Influencia del grado en la evaluación de la experiencia

En la Tabla 8 se observa cómo no hay diferencias significativas en cuanto a satisfacción con la prueba y percepción sobre los resultados obtenidos dependiendo del grado en el que están matriculados los participantes. Las diferencias de medias son reducidas y ninguna de ellas es estadísticamente significativa.

Tabla 8. Puntuaciones medias de cada una de las preguntas según el Grado que están cursando

	1 Marketing	2 Educación Física
Satisfacción	3,36	3,55
Percepción	2,94	2,92
Experiencia	3,79	3,92
Ganas de repetir	4,36	4,38

Fuente: Elaboración propia. 2022

5. Discusión

El primer dato significativo que hay que destacar es que se verifica la hipótesis inicial en cuanto a que una retroalimentación de calidad influye positivamente en el resultado final. Este mejor resultado se puede identificar desde dos perspectivas diferentes: por un lado, en la mayor aproximación al objetivo fijado (líneas de 180 mm.) lo que significa que se ha producido un proceso de aprendizaje que revierte en una mejor ejecución.

Pero por otro lado se constata también una menor dispersión de longitud de las líneas en el grupo que recibe *feedback* correcto lo que nos puede sugerir que una buena retroalimentación puede

también incidir en la seguridad del participante y por el contrario un *feedback* falso o la ausencia de este puede generar duda o inseguridad que hace que no se creen patrones de conducta.

En este sentido hay algunas investigaciones (Marchago, 1992) que vinculan el autoconcepto (opinión favorable de uno mismo) con la receptividad y eficacia de la retroalimentación o los trabajos de Panadero et al. (2012) que concluyen que el nivel de ansiedad repercute en un mayor o menor rendimiento.

Ahondando más en esta cuestión no se han observado diferencias significativas en el rendimiento en función de las variables demográficas clásicas (género, edad, estudios), lo que significa que el *feedback* es percibido y aprovechado de manera igual tanto por chicos como por chicas, sean de la edad que sean (en nuestro caso en un abanico de entre los 18 y los 24 años). El hecho de no poder diferenciar por estas variables demográficas nos conduce a pensar y a dirigir futuras líneas de investigación hacia variables relacionadas más con la personalidad o el estilo de vida. El carácter, el rendimiento previo, la motivación... son aspectos que pueden estar más relacionados con la eficacia de la retroalimentación.

Aun cuando el interés principal recae en los resultados de la tercera fase, hemos analizado también los datos obtenidos en la segunda fase y se constata que:

Hay un patrón claro de mejora cuando reciben información correcta, lo que significa que independientemente del nivel de aprendizaje (fase tres) hay una utilidad inmediata y observable de la retroalimentación recibida. El *feedback* modifica conductas y en este caso para mejorar en la ejecución de la tarea.

Hay un empeoramiento, también instantáneo y observable cuando reciben información falsa, lo que interpretamos como que los participantes también utilizan el *feedback* para modular su conducta, aunque en este caso, la información falsa les conduce a cometer errores cada vez más evidentes.

En un término medio se sitúan los sujetos que no recibieron ningún tipo de información, sin que se puedan extraer conclusiones objetivas sobre su conducta.

En esta segunda fase también se ha analizado y comparado los cinco últimos intentos con los cinco primeros. Al igual que en la situación anterior, los resultados mejoran cuando se recibe retroalimentación correcta; empeoran cuando la información es inexacta; y en el caso de carencia de información hay desviaciones en ambos sentidos, aunque más de la mitad de los sujetos empeoran durante la segunda mitad de la fase. Estos datos nos inducen a sostener que es mejor no dar retroalimentación que dar una información incorrecta. Y llevado al ámbito académico nos invitan a reflexionar sobre la actitud que se adopta ante la tarea de dar *feedback*; si es percibido como una tediosa y rutinaria tarea administrativa se puede caer en la trampa de no cuidar el mensaje que se transmite y (cortar-pegar) dar un *feedback* excesivamente homogéneo o ambiguo a todos los miembros del grupo.

Se ha relacionado también el resultado con las aficiones de los estudiantes. En una investigación en la que se trataba de determinar los factores que influyen en la intuición (Villoro y Estaún, 2018), se constató que el hecho de practicar ciertas actividades implicaba mejores respuestas intuitivas. Basándonos en este antecedente se preguntó a los sujetos si practicaban de manera regular (mínimo una vez a la semana) y desde hacía tiempo (mínimo dos años), algún tipo de actividad artística, social, deportiva o lúdica. Los resultados no muestran diferencias significativas en cuanto a que el resultado este influenciado por la práctica de una actividad extraescolar, aunque hay que tener en cuenta que el nivel de respuestas afirmativas, es decir, el número de estudiantes que afirmaban realizar o practicar alguna actividad de las citadas ha sido muy bajo (exceptuando la práctica de un deporte, y más teniendo en cuenta que la mitad de los participantes eran estudiantes de un grado de educación física). Se aprecia una pequeña diferencia de un mejor resultado en aquellos sujetos que realizan una actividad artística (principalmente tocar algún instrumento musical), aunque esta diferencia no es significativa estadísticamente. Donde sí se ha constatado una relación positiva ha sido entre rendimiento y práctica de tres o más actividades, es decir, el hecho de participar en actividades artísticas, sociales, deportivas o lúdicas mejora el resultado. Por tanto, desde la responsabilidad del educador (profesores, instituciones, administraciones) ¿qué lugar ocupan estas actividades en el currículo educativo de los estudiantes?

Finalmente se ha pedido una valoración subjetiva del nivel de satisfacción. El grupo que ha recibido información correcta se muestra más satisfecho con la prueba y los que menos satisfechos están han sido los que no han recibido ningún tipo de información.

En el mismo sentido se comporta la percepción de creer que lo han hecho bien. Los que han recibido información exacta de su desempeño tienen la percepción que han estado más acertados que el resto.

Y lo mismo sucede cuando son preguntados por cómo valoran la experiencia (mejor valorada por los que han recibido retroalimentación cierta y peor por los que no han recibido ningún tipo de información).

Finalmente hay una predisposición general a repetir la tarea que sorprende dado que no se puede considerar una actividad enriquecedora o motivadora. La explicación puede estar en quien les formulaba esta pregunta (su profesor/a) y la implicación que los estudiantes pueden tener con el/la docente; en que no representa ningún compromiso valorar con la nota máxima; en el deseo de quedar bien y no defraudar al profesor... Aunque después y en privado podían expresar comentarios no tan positivos de la tarea.

Todos estos resultados pensamos que son de interés tanto para el colectivo docente, como para responsables de programas y contenidos, así como para investigadores interesados en docencia universitaria.

6. Conclusiones

De los resultados obtenidos en la investigación se observa que realmente hay correlación entre la información que se facilita y los resultados obtenidos. El rendimiento mejora progresivamente en función de la información, cuando ésta es correcta, y no se produce ninguna mejora o incluso los resultados empeoran, cuando o no se aporta información o se dan datos erróneos.

El sistema de enseñanza formativa basada en el *feedback* favorece el aprendizaje. Con la información facilitada (cuando es cierta), los estudiantes pueden corregir sus errores y aprender de ellos.

No se aprecian diferencias significativas en función del género ni en la interpretación de la información, ni en la ejecución de la tarea, por lo que no se puede considerar que sea una variable que influya en el rendimiento.

De la misma manera, el grado que se cursa (un grado en el que hay una mayor presencia de habilidades motrices frente a otro en el que predominan las habilidades cognitivas) tampoco muestra diferencias significativas en cuanto a los resultados. Este hecho concuerda con los resultados obtenidos por autores como Batalla (2005) en su tesis doctoral en la que realiza un amplio estudio y experimentación sobre el control motor, con los hallados por Zubiaur (1996), que muestran que el conocimiento del proceso es más efectivo que el conocimiento de los resultados, así como los obtenidos por De Proença (1994) en una actividad motriz de lanzamiento.

Tampoco se puede atribuir a los estudios de procedencia (bachillerato o ciclos) una influencia en el rendimiento en función de la retroalimentación recibida.

La edad o el curso tampoco son factores explicativos de las diferencias en el desempeño de una tarea ya que las variaciones no fueron significativas.

Finalmente, la realización de actividades extraescolares que tengan básicamente un componente social o artístico sí que contribuyen a obtener un mejor resultado, lo cual debería motivar a padres o tutores a animar a sus hijos a que realicen este tipo de actividades y a profesionales de la educación a que las incluyan en los currículos formativos.

Se constata también que la información de retorno no solo cumple una función pedagógica relacionada con el aprendizaje sino también con el nivel de satisfacción de la tarea realizada. El *feedback* es una herramienta importante de aprendizaje que genera implicación en el estudiante. La retroalimentación incide en el nivel de satisfacción del mismo modo que la ausencia de *feedback* genera desmotivación. Una retroalimentación incorrecta (por errónea o por genérica) es causa de malos resultados y también de desafección.

Es por ello por lo que consideramos que el profesional de la educación debe aportar un *feedback* de calidad. Estos resultados han de servir para reforzar el compromiso del docente en abordar la tarea de la retroalimentación con responsabilidad y rigor.

7. Referencias

- Arana, J. M^a, Cabaco, A. & Castro J. A. (1996). *Manual de Prácticas de Psicología Básica: Motivación y Emoción*. Universidad Pontificia de Salamanca.
- Batalla Flores, A. (2005). Retroalimentación y aprendizaje motor: influencia de las acciones realizadas de forma previa a la recepción del conocimiento de los resultados en el aprendizaje y la retención de habilidades motrices (Tesis doctoral: Universitat Barcelona). Tesis Doctorals en Xarxa <https://www.tesisenred.net/handle/10803/2910#page=1>
- Conferència Internacional L'ensenyament i les regions a l'Europa de 1993. Education and the regions in 1993 Europe (Barcelona 14-16 novembre 1990).
- De Proença, J. E. (1994). Efeitos motivacionais do feedback extrínseco na aprendizagem de uma habilidade motora discreta. (Tesis Doctoral. Universidad de Sao Paulo, Brasil).
- Fagerland, M.W., Sandvik, L. & Mowinckel, P. (2011). Parametric methods outperformed non-parametric methods in comparisons of discrete numerical variables. *BMC Med Res Methodol* 11(44).
- Fraisse, P. (1974). *Manuel Pratique de Psychologie expérimentale*. Presses Universitaires de France.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Kluger, A. N. & DeNisi, A. (1996). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119(2), 254-284
- López Pastor, V. M. & Pérez-Pueyo, A. (2017). Evaluación formativa y compartida: evaluar para aprender y la implicación del alumnado en los procesos de evaluación y aprendizaje. En V. M. López-Pastor & Á. Pérez-Pueyo (Eds.), *Evaluación formativa y compartida en educación: experiencias de éxito en todas las etapas educativas* (pp. 34-68). Universidad de León.
- Machargo, J. (1992) Self-concepts as conditioning factors in the efficiency of feed-back on performance. *International Journal of Social Psychology*, 7(2), 195-211 <https://doi.org/10.1080/02134748.1992.10821661>
- Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in higher education*, 31(2), 199-218. <https://doi.org/10.1080/03075070600572090>
- Panadero, E., Tapia, J. A., & Huertas, J. A. (2012). Rubrics and self-assessment scripts effects on self-regulation, learning and self-efficacy in secondary education. *Learning and Individual Differences*, 22(6), 806-813. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.04.007>
- Piccini, M. & Nethol, A. M. (1990). *Introducción a la Pedagogía de la comunicación*. Editorial Trillas.
- Strocchi, M. C. (2004) *Psicología de la comunicazione*. Edizioni San Paolo
- Torrents, C. y Balagué, N. (2001) La perspectiva de la teoría de los sistemas dinámicos y su aplicación al aprendizaje motor. En Tandem. Didáctica de la Educación Física, 3, 67 - 74.
- Vannoni, D. (2007). *Manuale di psicologia della comunicazione persuasiva*. UTET
- Villoro, J., & Estaún, S. (2018). May Schools Develop Their Students' Intuition? *MUSE. Multidisciplinary Journal for Education Social and Technological Sciences*, 5(2), 19-49 <http://dx.doi.org/10.4995/muse.2018.9958>
- Zubiaur, M. (1996). El Feedback Extrínseco en el aprendizaje de una respuesta motriz. (Tesis Doctoral Inédita. Universidad de Salamanca).