

La basificación de piezas para los procesos de maquinado

The basification of pieces for the technological processes

Dr. C. Alberto Ramón Rojas González*

<albertorrg@ucpejv.edu.cu>

M. Sc. Osvaldo Posada Ortega**

<miosva6062@gmail.com>

Dr. C. Rogelio Errasti Suárez***

<rogelioes@ucpejv.edu.cu>

*,** y *** Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba.

RESUMEN

El presente trabajo constituye el resultado de la aplicación en la práctica productiva y pedagógica en la rama de mecánica de los autores por más de 25 años, en este trabajo se brindan ejemplos concretos de piezas y procesos para efectuar la basificación de estas para los procesos tecnológicos lo que ha constituido una problemática para los estudiantes de las Carreras de mecánica en los niveles medio superior y superior, para lo que será necesario tener en cuenta sus principales bases y como eliminar los grados de libertad en función del proceso a realizar, siempre garantizando las precisiones requeridas que se indican en la documentación tecnológica.

Palabras clave: basificación; procesos tecnológicos; mecánica

ABSTRACT

The present work constitutes the result of the application in the productive and pedagogic practice in the branch of mechanics of the authors for over 25 years, in this work they offer practical examples to make the basification of pieces for the technological processes what a problems have constituted for the students of the Races of mechanics in the half superior levels and superior , where it breaks of the basification of simple pieces, his principal bases and I eat to eliminate the degrees of freedom in terms of the work to realize guaranteeing the precisions required in each case.

Keywords: basification, technological bases; mechanic



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es el segundo de la serie de 4 artículos en los que se aborda la basificación de piezas para los procesos de maquinado.

En el mismo (basado en la teoría y práctica expuesta en la publicación anterior la cual se expone más adelante para los que no pudieron acceder al primer artículo) se profundiza y ejemplifica la realización de los esquemas de basificación para diferentes tipos de piezas y procesos de maquinado.

Se exponen las diferencias de la basificación completa y la incompleta en dependencia de los grados de libertad que la elaboración exige para la pieza en cuestión. El objetivo del artículo es mostrar la forma de realización de los esquemas de basificación a partir de figuras.

DESARROLLO

Para abordar estos contenidos en las asignatura de Mecánica, se propone retomar algunos aspectos planteados por Posada^{1,2}:

1. “Basificación de piezas simples: las piezas simples están clasificadas en prismáticas; cilíndricas cortas y largas y las esferas.
2. Sistema de bases tecnológicas por tipo de pieza simple:
 - Prismáticas: Bases de instalación (elimina tres grados de libertad), base guía (elimina dos grados de libertad en un mismo plano) y base de apoyo (elimina 1 grado de libertad).
 - Cilindros cortos: Base de instalación (elimina tres grados de libertad), base de centrado (elimina dos grados de libertad en dos planos) y generatriz fija (elimina un grado de libertad) que puede ser un agujero, una chaveta, estrías, etc.
 - Cilindros largos: Base doble guía (elimina cuatro grados de libertad en dos planos), base de apoyo (elimina un grado de libertad) y generatriz fija (elimina un grado de libertad) puede ser un agujero, una estría, una chaveta, etc. Al igual que en los cilindros cortos.
3. Interpretación de la regla de los seis puntos: en la que son significativos tres aspectos:
 - Necesidad de seis puntos de apoyo, distribuidos por los planos para eliminar los seis grados de libertad a la pieza.
 - Suficiencia de seis puntos de apoyo, pues un cuerpo en el espacio solo tiene seis posibilidades de movimiento.
 - Distribución de los seis puntos de apoyo, dado en que deben ser colocados de manera que eliminen los grados de libertad necesarios por tipos de base.
4. Aplicación de la segunda regla general de selección de bases tecnológicas para el maquinado: En esta regla se plantea que, se deben tomar como bases tecnológicas aquellas superficies, líneas o puntos de la pieza que garanticen, en primer lugar, los requisitos de posición relativa relacionados con el maquinado a realizar, y luego las que garanticen las dimensiones relacionadas con dicha elaboración.”

Para explicar y ejemplificar la forma de realización de los esquemas de basificación, los autores han dividido este trabajo por tipos de piezas, consignando únicamente los requisitos de precisión relacionados con el proceso de elaboración. Se incluyen figuras que evidencian el contenido tratado.

En la figura 1 se muestra una pieza prismática a la que se le realizará el taladrado “d”

Las bases tecnológicas serán las superficies A, I y II, distribuidas a partir de la magnitud de sus dimensiones en base de instalación (3 grados de libertad), base guía (2 Grados de libertad) y base de apoyo (1 grado de libertad). El esquema de basificación queda como se muestra:

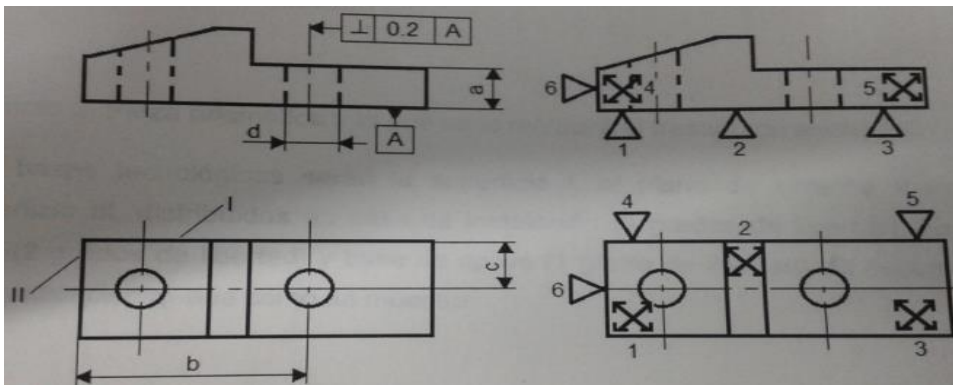


Figura 1. Pieza prismática con taladrado “d”

Esta basificación es del tipo completa pues se le eliminan a la pieza los 6 grados de libertad.

En la figura 2 se muestra una pieza prismática a la que se realizará el fresado de ancho “b”.

Las bases tecnológicas serán las superficies I y II, distribuidas en base de instalación (3 grados de libertad) y base guía (2 grados de libertad). El esquema de basificación queda como se muestra:

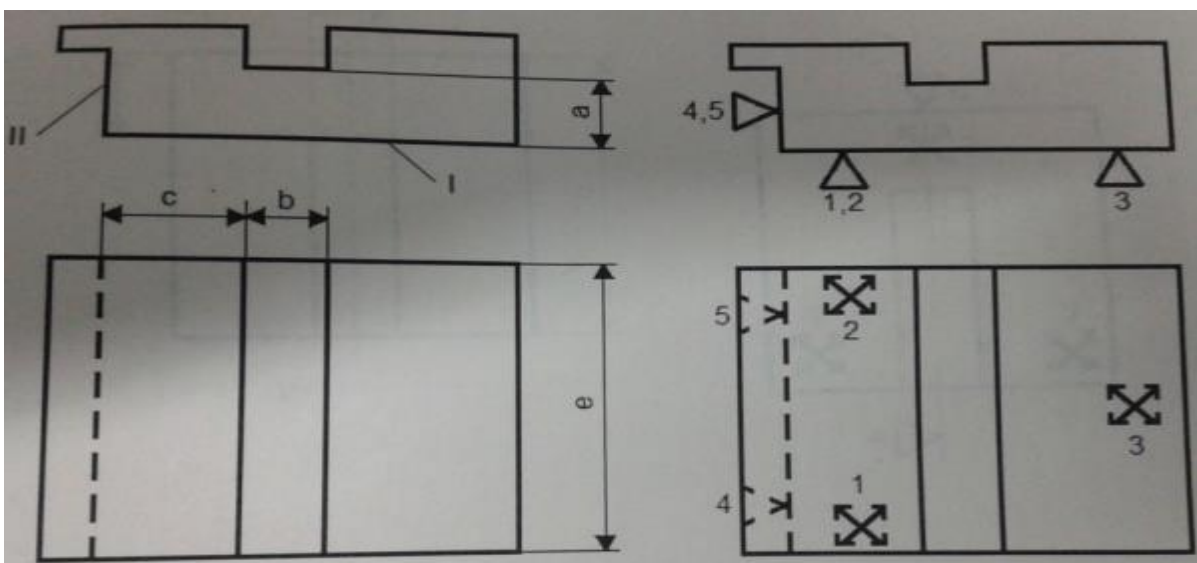


Figura 2. Pieza prismática con fresado de ancho “b”

Esta basificación es del tipo incompleta pues se eliminan a la pieza 5 grados de libertad. El 6to grado de libertad no es necesario pues no hay otro requisito de precisión que relacione a alguna otra superficie de la pieza con el fresado de la ranura a realizar.

Las bases tecnológicas serán la superficie I, el plano de simetría II y la superficie III, distribuidas en base de instalación (3 grados de libertad), base guía (2 grados de libertad) y

base de apoyo (1 grado de libertad). El esquema de basificación queda como se muestra en la figura 3 pieza prismática a la que se le realizará el fresado de ancho “b”

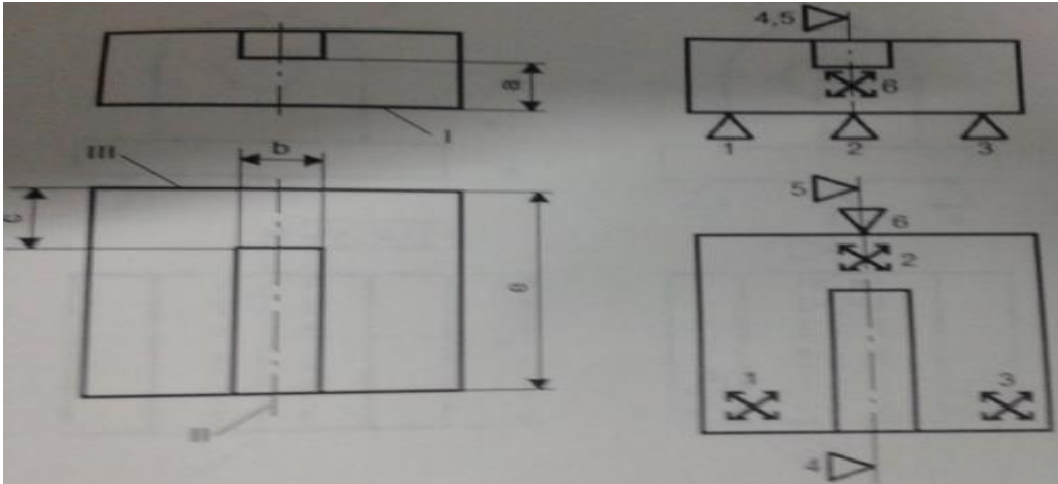


Figura 3. pieza prismática con fresado de ancho “b”

Las bases tecnológicas serán la superficie A y el plano de simetría I, distribuidas en base de instalación (3 grados de libertad) y base guía (2 grados de libertad) el esquema de basificación queda como se muestra en la figura 4 muestra una pieza prismática a la que se le realizará el taladrado.

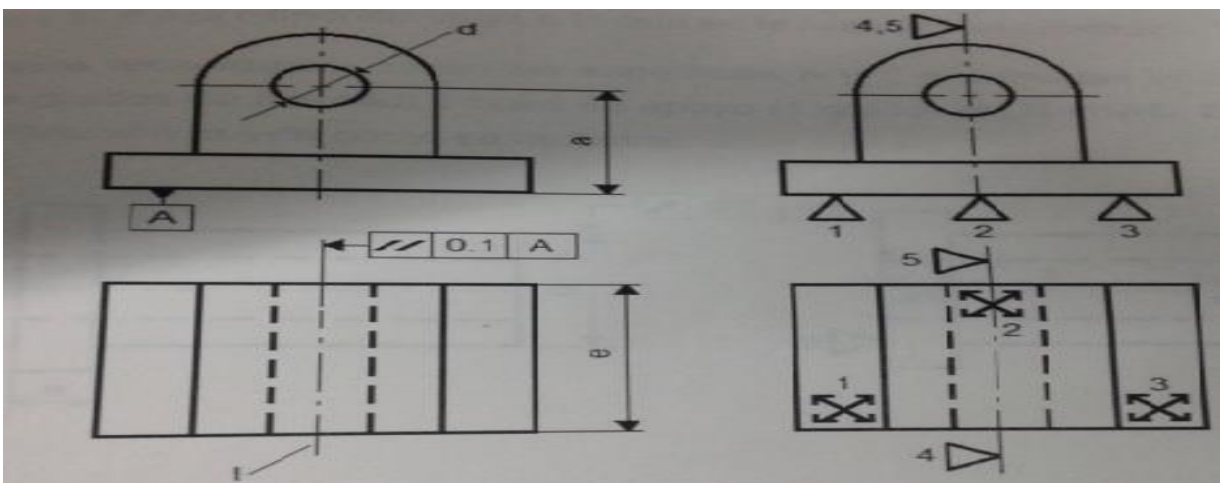


Figura 4. pieza prismática con taladrado

Las bases tecnológicas serán la superficie A, el plano de simetría I y el punto de la superficie cilíndrica II. Su distribución es en base de instalación (3 grados de libertad), base guía (2 grados de libertad) y base de apoyo (1 grado de libertad). El esquema de basificación queda como se muestra en la figura 5, pieza prismática a la que se le realizará el taladrado “d”

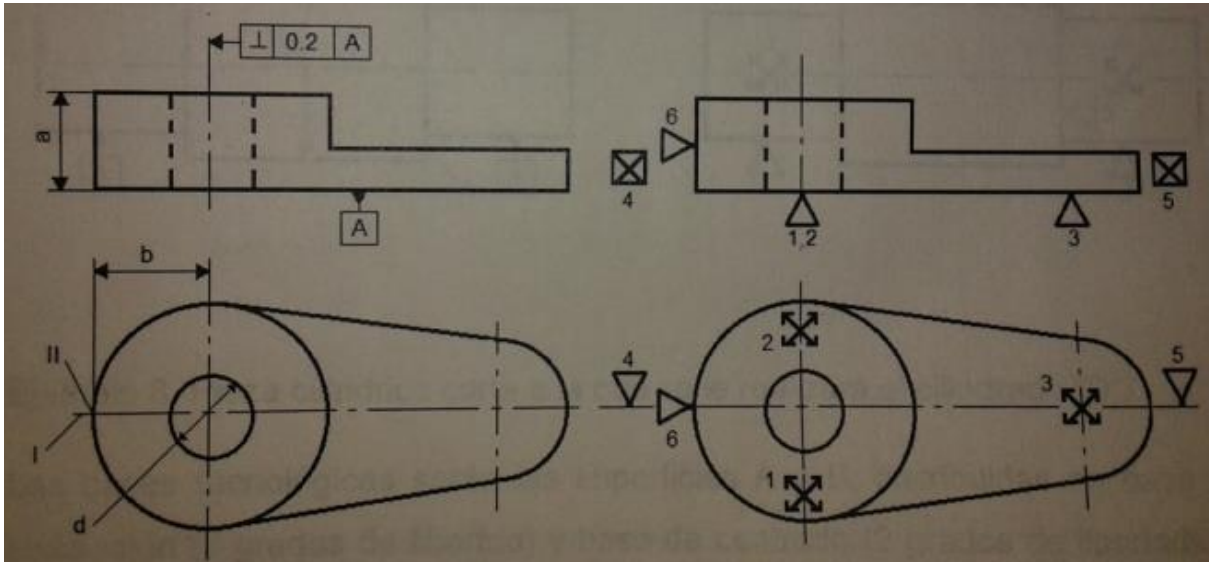


Figura 5. Pieza prismática con taladrado "d"

En la figura 6 se muestra una pieza cilíndrica larga a la que se le realizará el cilindrado "D"

Las bases tecnológicas serán las superficies A y I, distribuidas en base doble guía (4 grados de libertad) y base de apoyo (1 grado de libertad). El esquema de basificación queda como se muestra:

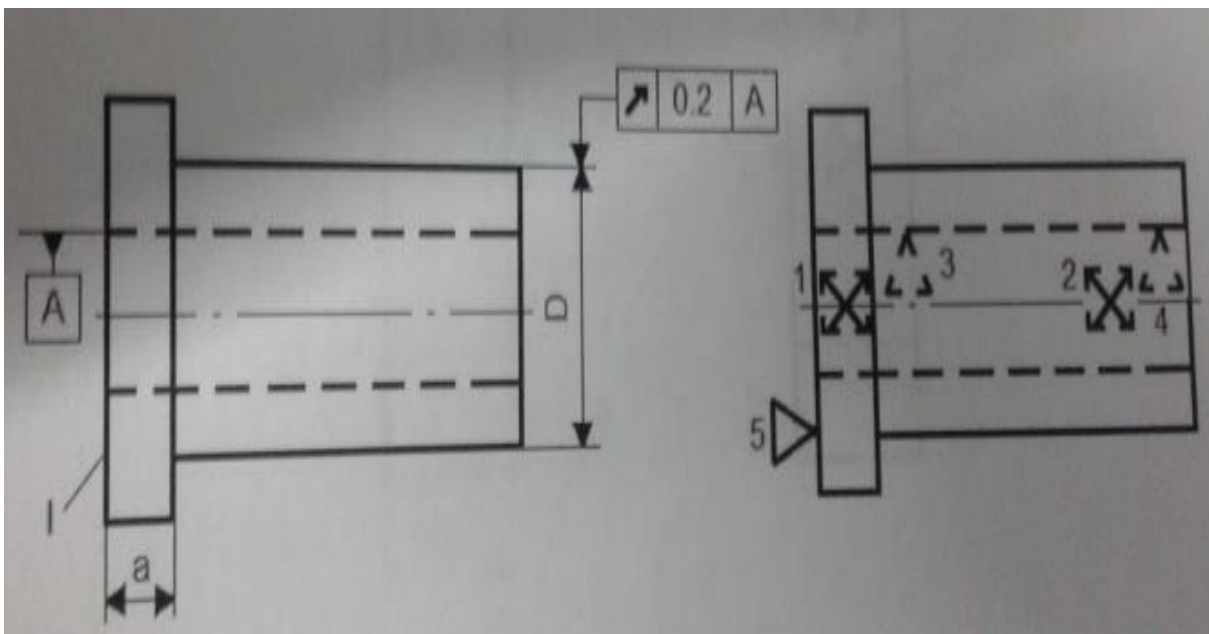


Figura 6. Pieza cilíndrica larga con cilindrado "D"

Las bases tecnológicas serán las superficies A y I, distribuidas en bases de centrado haciendo juntas el efecto de base doble guía (4 grados de libertad) y base de apoyo (1 grado de libertad).

El esquema de basificación queda como se muestra en la figura 7 es una pieza cilíndrica larga a la que se le realizará el fresado de la ranura.

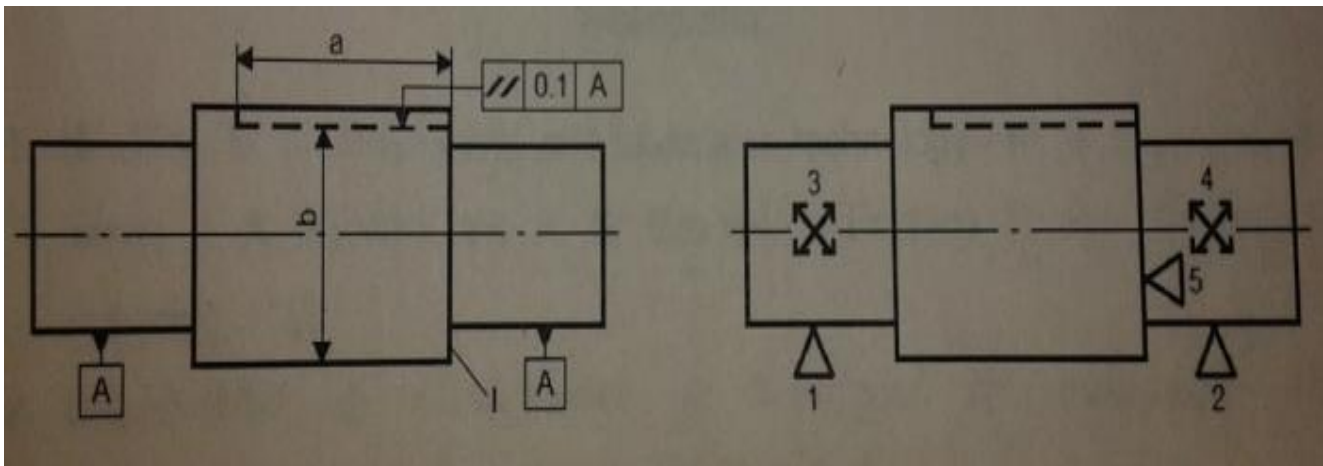


Figura 7. Pieza cilíndrica larga con fresado de la ranura

Las bases tecnológicas serán las superficies A y B, distribuidas en base de instalación (3 grados de libertad) y base de centrado (2 grados de libertad). El esquema de basificación queda como se muestra en la figura 8.

:

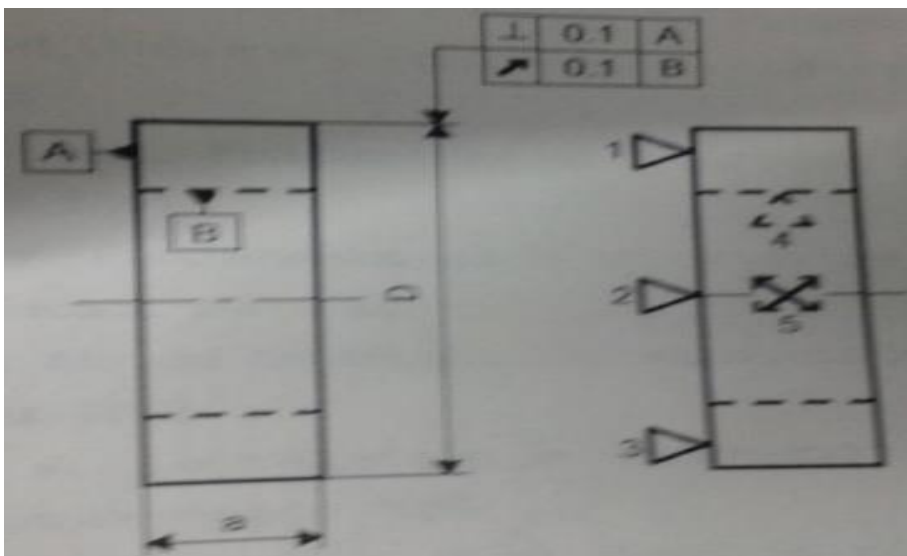


Figura 8. Pieza cilíndrica corta con cilindrado "D"

CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha profundizado en los fundamentos de la basificación, siendo muy importante no aplicar teorías mecánicamente pues lo decisivo es seleccionar correctamente como serán empleadas las superficies de la pieza como bases tecnológicas. La Basificación es decisiva para evitar errores durante la elaboración de las mismas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 Posada O. Fundamentos de los Procesos Tecnológicos. La Habana: Pueblo y Educación; 2011

2 Posada O. Procesos tecnológicos típicos y por grupos. La Habana: CENSUT. Revista Cimientos. 2001; (2): 3

BIBLIOGRAFÍA

Balakshin B. Fundamentos de Tecnología de la Construcción de Maquinaria. Leningrado: Mashinostroenie; 1969.

Egorov ME. Tecnología de construcción de Maquinaria. La Habana: Pueblo y Educación; 1983

Faideherbe G. Tecnología mecánica. Francia: CETIM; 2003.

Flower B. Mechanic for engineers. Estados Unidos: Addison Wesley; 2000.

Ginjaume A. Ejecución de procesos de mecanizado, conformado y montaje. México: Thomson Paraninfo; 2003.

Groover ML. Fundamentos de Manufactura Moderna. Estados Unidos; 2001.

Korsakov V. Fundamentos de la tecnología de la construcción de maquinaria. Moscú: MIR; 1987.

Kovan VM. Manual del tecnólogo en construcción de maquinarias. Moscú: Mashgiz; 1962.

Matalin AA. Tecnología de la construcción de maquinarias. Leningrado: Mashinostroenie; 1985.

Palacios H. Fundamentos de la Tecnología de la construcción de maquinarias. La Habana: Pueblo y Educación; 1989.

Pogodin GI. Procesos tecnológicos progresivos en la construcción de maquinaria. Moscú: MIR; 1970.

Recibido: 24 de junio de 2021

Aceptado: 14 de setiembre de 2021

El (los) autor(es) de este artículo declara(n) que:

Este trabajo es original e inédito, no ha sido enviado a otra revista o soporte para su publicación.

Está(n) conforme(s) con las prácticas de comunicación de Ciencia Abierta.

Ha(n) participado en la organización, diseño y realización, así como en la interpretación de los resultados. Luego de la revisión del trabajo, su publicación en la revista Pedagogía Profesional.

NO HAY NINGUN CONFLICTO DE INTERÉS con otras personas o entidades.