

# EducaT: Educación virtual, Innovación y Tecnologías

Revista de la Escuela de  
Ciencias de la Educación



# EducaT: Educación virtual, Innovación y Tecnologías

Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación

Volumen 2 Número 2 (Julio – Diciembre de 2021)

ISSN 2745-2115  
e-ISSN 2745-2107





**CUERPO DIRECTIVO**

**Dr. JAIME LEAL AFANADOR**  
Rector

**Dra. CONSTANZA ABADÍA GARCÍA**  
Vicerrectora Académica  
y de Investigación

**Dr. ÉDGAR GUILLERMO RODRÍGUEZ DÍAZ**  
Vicerrector de Servicios a Aspirantes,  
Estudiantes y Egresados

**Dr. LEONARDO YUNDA PERLAZA**  
Vicerrector de Medios y  
Mediaciones Pedagógicas

**Dr. LEONARDO EVEMELETH SÁNCHEZ TORRES**  
Vicerrector de Relaciones  
Interstistémicas e Internacionales

**Dra. JULIA ALBA ÁNGEL OSORIO**  
Vicerrectora de Inclusión Social  
para el Desarrollo Regional y la Proyección  
Comunitaria

**Dra. CLARA E. PEDRAZA GOYENECHÉ**  
Decana  
Escuela de Ciencias de la Educación

**Dr. JUAN S. CHIRIVÍ SALOMÓN**  
Líder Nacional  
Sistema de Gestión de la Investigación

DIRECTORA-EDITORA  
**NYDIA PATRICIA GUTIÉRREZ DOMÍNGUEZ, MSc**  
Universidad Nacional Abierta y a Distancia

**COMITÉ CIENTÍFICO**

**JAIME LEAL AFANADOR, Ed.D.**  
Presidente  
Asociación Iberoamericana de Educación  
Superior a Distancia, AIESAD, Colombia

**JOSÉ LEONARDO VALENCIA MOLANO, PhD**  
Rector  
Fundación Universitaria del Área Andina,  
Colombia

**LORENZO GARCÍA ARETIO, PhD**  
Catedrático Emérito  
Universidad Nacional de Educación  
a Distancia, UNED, España

**ROBERTO IVÁN ESCALANTE, PhD**  
Secretario General  
Unión de Universidades de América Latina y el  
Caribe, UDUAL, México

**VÍCTOR PANDO BELTRÁN, PhD**  
Director General  
Instituto de Educación Superior Tecnológico  
Público Manuel Núñez Butrón de Juliaca. IESTP,  
Perú

**JULIO CABERO ALMENARA, PhD**  
Catedrático de Didáctica y Organización Escolar  
Facultad de Ciencias de la Educación  
Universidad de Sevilla, España

**CELIA PAOLA SARANGO-LAPO, PhD**  
Coordinadora  
Departamento de Tecnologías para la Educación  
Docente Investigadora  
Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador

**COMITÉ EDITORIAL**

**MARÍA ELENA CHAN NÚÑEZ, PhD**  
Jefe de Unidad de Programas Estratégicos  
Sistema de Universidad Virtual Universidad de  
Guadalajara, UDG, México

**MIGUEL ÁNGEL BAZDRESCH, PhD**  
Coordinador de Innovación y Experimentación  
Académica, ITESO, Universidad Jesuita de  
Guadalajara, México

**ARIEL ADOLFO RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ, PhD**  
Decano Facultad de Estudios a Distancia  
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia,  
Colombia

**LESLEY NARVÁEZ ENRÍQUEZ, MSc**  
Directora Ejecutiva  
Asociación Colombiana de Instituciones de  
Educación Superior con Programas a Distancia,  
ACESAD, Colombia

**LETÍCIA MACHADO, PhD**  
Coordinadora  
Unidade de Inclusão Digital de Idosos (UNIDI)  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul no  
Brasil, UFRGS, Brasil

**ANDREA BASANTES ANDRADE, PhD**  
Coordinadora Maestría en Tecnología e  
Innovación Educativa Universidad Técnica  
del Norte, Ecuador

**BETHZAIDA BEATRIZ AFRICANO GELVES, PhD**  
Coordinadora de la Comunidad de Aprendizaje  
"Gestión y Socialización del Conocimiento", Unidad  
Territorial Mérida. Fundación para el Desarrollo de la  
Ciencia y la Tecnología (FUNDACITÉ) Venezuela

**LUCIDIO NEREU BARBOSA DUARTE, MSc**  
Decano  
Facultad de Estudios a Distancia  
Universidad Militar Nueva Granada

**CORRECTOR DE ESTILO**  
Armando Robledo  
Hipertexto – Netizen Digital Solutions

**DISEÑO DE LA PORTADA**  
Jorge Botello Bautista  
Universidad Nacional Abierta y a Distancia

**DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**  
Sergio Toscano  
Hipertexto – Netizen Digital Solutions

**TRADUCCIÓN**  
Consulting and Translation Company SAS

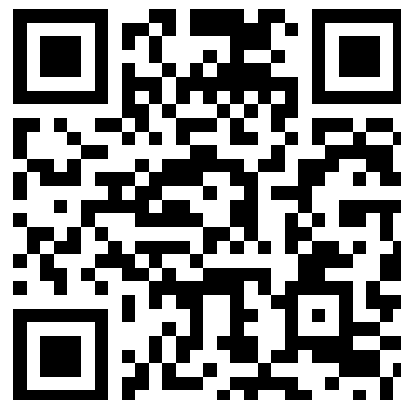
**IMPRESIÓN**  
Hipertexto – Netizen Digital Solutions

**INFORMACIÓN, CORRESPONDENCIA,  
SUSCRIPCIONES Y CANJE**  
**Revista EducaT: Educación virtual,  
Innovación y Tecnologías**

Escuela de Ciencias de la Educación  
Universidad Nacional Abierta y a Distancia  
Calle 14 sur No. 14-23 Bogotá, Colombia

Teléfonos: (571) 3443700 ext. 1423  
e-mail: revistaeducat@unad.edu.co

La revista puede consultarse en su versión  
electrónica en <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/educat/index>



Imágenes tomadas de Freepik, Pexels, Unsplash y Pixabay; todos los créditos corresponden a sus respectivos autores.



# CONTENIDO

## Revista EducaT: Educación virtual, Innovación y Tecnologías Vol. 2 No. 2. 2021

- 9** Editorial  
Nydia Patricia Gutiérrez Domínguez, MSc  
Directora-Editora
- 17** Evaluación de factores asociables a la administración del tiempo  
en estudiantes universitarios en educación a distancia  
Francia Liliana Villegas Ríos, Juan Diego Acosta Ospina, María Cristina Gamboa Mora
- 33** Visualización de datos de *Business Intelligence* para la toma de decisiones:  
un caso de estudio con la herramienta *Power BI*  
Marco Antônio Weis Filho, Larissa Medianeira Bolzan, Walter Ruben Iriondo Otero
- 51** El éxito de una política de educación escolar en Colombia:  
mucho más que bilingüismo  
Camilo Ramos Pineda, María Cristina Gamboa Mora, Mónica Morales Barrera
- 65** Validación de un tamizaje para identificar dificultades en el aprendizaje  
matemático y lecto-escritor en estudiantes de grado primero de primaria,  
usando la prueba WISC-IV  
Edwin Ariel Galindo León, Olga Rosalba Rodríguez Jiménez
- 81** Políticas editoriales
- 101** Instrucciones para autores

# CONTENT

## EducaT Magazine: Virtual Education, Innovation and Technologies Vol. 2 No. 2. 2021

<b>11</b>	<b>Editorial</b> Nydia Patricia Gutiérrez Domínguez, MSc Director-Editor
<b>17</b>	<b>Evaluation of factors associated with time management in university students in distance education</b> Francia Liliana Villegas Ríos, Juan Diego Acosta Ospina, María Cristina Gamboa Mora
<b>33</b>	<b>Business Intelligence data visualization for decision making: a case study with the Power BI</b> Marco Antônio Weis Filho, Larissa Medianeira Bolzan, Walter Ruben Iriondo Otero
<b>51</b>	<b>The success of a school education policy in Colombia: much more than bilingualism</b> Camilo Ramos Pineda, María Cristina Gamboa Mora, Mónica Morales Barrera
<b>65</b>	<b>Validation of a screening to identify difficulties in math and literacy learning in first grade students of primary school using the WISC-IV test</b> Edwin Ariel Galindo León, Olga Rosalba Rodríguez Jiménez
<b>89</b>	<b>Editorial Policy and Managment</b>
<b>101</b>	<b>Authors instructions</b>

# CONTEÚDO

## Revista EducaT: Educação virtual, Inovação e Tecnologias Vol. 2 No. 2. 2021

- 13** Editorial  
Nydia Patricia Gutiérrez Domínguez, MSc  
Directora-Editora
- 17** Avaliação dos fatores associados à gestão do tempo em estudantes universitários em educação a distancia  
Francia Liliana Villegas Ríos, Juan Diego Acosta Ospina, María Cristina Gamboa Mora
- 33** Visualização de dados em *Business Intelligence* para tomada de decisões: Um estudo de caso utilizando a ferramenta *Power BI*  
Marco Antônio Weis Filho, Larissa Medianeira Bolzan, Walter Ruben Iriondo Otero
- 51** O sucesso de uma política de educação escolar na Colômbia: muito mais do que bilinguismo  
Camilo Ramos Pineda, María Cristina Gamboa Mora, Mónica Morales Barrera
- 65** Validação de uma triagem para identificar dificuldades na aprendizagem de matemática e alfabetização em alunos da primeira série do ensino fundamental usando o teste WISC-IV  
Edwin Ariel Galindo León, Olga Rosalba Rodríguez Jiménez
- 95** Política y gestión editorial
- 101** Instruções para autores

# Desarrollar nuevas competencias en modalidad virtual, se convierte, en un reto para las instituciones dedicadas a la educación formal

En el último año, debido a la pospandemia, las instituciones de educación tanto media como superior en Iberoamérica han tenido que exigirse cada vez más en la transformación digital de sus procesos de enseñanza-aprendizaje y prácticas educativas, de acuerdo con sus visiones, propósitos y modelos pedagógicos. La velocidad con la que debería darse esta migración, como así lo afirman algunos estudiosos, debería ser en un tiempo límite de 10 años. No obstante, anualmente colegios y universidades están siendo exigidos bien por los entes de control de calidad educativa o su entorno de mercado no solo a innovar virtualmente sino también a gestionar cambios diferenciadores que conviertan a sus estudiantes en profesionales competentes que respondan a las problemáticas del contexto actual de forma holística. Es decir, como lo explica Souto, (2013)<sup>1</sup>, “prepararlos para el mercado laboral, la vida como ciudadano activo en una sociedad democrática, el desarrollo personal y la continuidad de una base amplia y avanzada del saber” (p. 17).

Es por esta razón que educar en el s. XXI tanto en competencias digitales, bilingüismo y procesamiento de datos como competencias blandas (gestión del tiempo, trabajo en equipo, comunicación asertiva), y en competencias socioemocionales, se convierte en una necesidad relevante que les permite a los próximos profesionales ser competitivos. Pero especialmente, como lo afirman el Ministerio de Educación Nacional de Colombia y el Banco Mundial (2017)<sup>2</sup>: “conocerse mejor a sí mismos, manejar sus emociones, trazarse metas y avanzar hacia ellas, construir mejores relaciones con los demás, tomar decisiones responsables en su vida, disminuir la agresión y aumentar la satisfacción con su vida” (p. 5).

Todas estas competencias, le facilitan al futuro profesional, desarrollar saberes cognitivos, procedimentales, relacionales y actitudinales; por lo que, al interactuar de manera sistémica: saberes, experiencias, habilidades y conductas (Raciti, 2016)<sup>3</sup>, le permite a la academia formar al profesional para que pueda adaptarse a un mundo cambiante.

Por ello, colegios y universidades de diferentes países iberoamericanos, ya han venido considerando que además de la preparación tecnológica, científica, en lengua extranjera, en interpretación de datos y del contexto de forma

innovadora, la educación debe estar acompañada de otras competencias que les facilite a los futuros profesionales aprender para la vida, resolver problemas, saber ser, saber convivir y ser gestores del cambio, contribuyendo al desarrollo de sus organizaciones, sus comunidades y en un mundo cada vez más globalizado e interrelacionado.

Por estas razones, se quiso en este número de la revista, publicar los resultados de investigación de docentes que contribuyen significativamente con sus luces a la revisión, al análisis al mejoramiento y a las políticas de estas competencias anteriormente mencionadas. De esta manera, el primer artículo, “Evaluación de factores asociables a la administración del tiempo en estudiantes universitarios en educación a distancia”, evalúa los factores de fijación de metas, herramientas para la gestión del tiempo en estudiantes virtuales y organización del aprendizaje en el estudiantado. Los resultados de esta investigación, son tan interesantes como las estrategias para mejorar la administración del tiempo; competencia necesaria para los futuros profesionales.

El segundo artículo, “Visualização de dados em Business Intelligence para tomada de decisões: Um estudo de caso utilizando a ferramenta Power BI”, explica cómo las herramientas de visualización de datos en Business Intelligence le ayudan a los administrativos a asignar recursos de acuerdo con las condiciones y necesidades del estudiantado, así como a dimensionar adecuadamente la infraestructura física y lógica de una institución pública de educación superior en el estado de Rio Grande do Sul (Brasil). Con esta investigación aplicada se puede reflexionar que, desarrollar competencias de procesamiento de datos en los futuros profesionales, resulta de gran utilidad para resolver problemas organizacionales.

En el tercer artículo, “The success of a School education policy in Colombia: much more than bilingualism”, se evalúa la política educativa escolar con énfasis en el bilingüismo y demuestra cómo a pesar de la falta de mejores logros a nivel nacional, la misma política escolar al aplicarse de forma innovadora en un colegio bilingüe, arroja resultados positivos. Con esta investigación se confirma que desarrollar la competencia del bilingüismo en los estudiantes, es una necesidad urgente.

<sup>1</sup> Souto, M. (2013). *Desarrollo de competencias emocionales en la educación superior*. Tesis doctoral. Tarragona: Universitat Rovira I Virgili.

<sup>2</sup> Ministerio de Educación Nacional de Colombia y Banco Mundial. (2017). *Paso a Paso. Estrategia de formación de competencias socioemocionales en la educación secundaria y media*. 3a edición. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

<sup>3</sup> Raciti, P. (2016). Competencias socioemocionales: ¿cómo definir las y medirlas en una perspectiva sistémica? *Revista Ruta Maestra*, 14, pp. 101-109. Recuperado de [https://www.academia.edu/35577915/Competencias\\_socioemocionales\\_c%C3%B3mo\\_definirlas\\_y\\_medirlas\\_en\\_una\\_perspectiva\\_sist%C3%A9mica](https://www.academia.edu/35577915/Competencias_socioemocionales_c%C3%B3mo_definirlas_y_medirlas_en_una_perspectiva_sist%C3%A9mica)



En el cuarto artículo, “Validación de un tamizaje para identificar dificultades en el aprendizaje matemático y lecto-escritor en estudiantes de grado primero de primaria, usando la prueba WISC-IV”, nos explica que el uso de un protocolo de tamizaje para identificar dificultades en el aprendizaje en niños, es de gran utilidad, pues con este se identifica si un estudiante carece de habilidades como el razonamiento abstracto o la lecto-escritura. Con esta investigación se concluye que desarrollar desde temprana edad, competencias de forma integral, les asegura posteriormente a los futuros profesionales un alto grado de eficiencia.

Por tanto, un reto para la educación virtual es construir sus currículos con base en nuevas competencias que promuevan cambios en el proceso enseñanza-aprendizaje y en los roles entre estudiantes y docentes. Frente a este desafío, los sistemas educativos en Iberoamérica promoverán reformas que respondan a la necesidad de los estudiantes y a las continuas transformaciones sociales.

**Nydia Patricia Gutiérrez Domínguez, MSc**  
*Directora-Editora*

# Developing new online skills has become a challenge for formal education institutions

In the last year, as a result of the post-pandemic, both secondary and higher education institutions in Ibero-America have had to increasingly endeavor to achieve a digital transformation in their teaching-learning processes and educational practices, in line with their visions, purposes and pedagogical models. This migration should take place, as maintained by some scholars, within a time limit of 10 years. However, schools and universities are being pushed every year by education quality assurance entities or their market environment not only to innovate online but also to introduce differentiating changes to turn their students into competent professionals who can holistically respond to the problems of the current context. The above means, as explained by Souto, (2013)<sup>1</sup>, “to prepare them for the job market, to live as an active citizen in a democratic society, to attain personal development and the continuity of a broad and advanced base of knowledge” (p. 17).

It is for this reason that education in the XXI century in terms of digital skills, bilingualism and data processing as well as soft skills (time management, teamwork, assertive communication), and socio-emotional skills, has become a relevant need for future professionals to be competitive. But especially, as stated by the Ministry of National Education of Colombia and the World Bank (2017)<sup>2</sup>: “to know themselves better, manage their emotions, set goals and move towards them, build better relationships with others, make responsible decisions in their life, reduce aggression and increase satisfaction with their life” (p. 5).

All these skills will enable future professionals to develop cognitive, procedural, relational and attitudinal knowledge; thus, when interacting systemically: knowledge, experiences, skills and behaviors (Raciti, 2016)<sup>3</sup>, will allow the academy to train professionals who are able to adapt to a changing world.

Therefore, schools and universities from different Ibero-American countries have already been considering that in addition to innovative education in technology and science, foreign languages, data and context interpreta-

tion, education must be supported by other skills for future professionals to learn valuable things for their life, solve problems, know how to live, know how to coexist, and become drivers of change, contributing to the development of their organizations, their communities and to an increasingly globalized and interconnected world.

For these reasons, this issue of the journal is intended to publish research results from teachers that have significantly contributed with their insights to the review, analysis, enhancement and policies of these aforementioned skills. Hence, the first article, “Evaluación de factores asociados a la administración del tiempo en estudiantes universitarios en educación a distancia”, examines the factors associated with setting goals, tools for online students to manage their time and learning organization among students. The results of this research are as interesting as the strategies proposed to improve time management, which is a necessary skill for future professionals.

The second article, “Visualização de dados em Business Intelligence para tomada de decisões: Um estudo de caso utilizando a ferramenta Power BI”, explains how data visualization tools in Business Intelligence help managers to allocate resources according to the conditions and needs of students, as well as to adequately estimate the physical and logical infrastructure of a public higher education institution in the state of Rio Grande do Sul (Brazil). This applied research has shown that the development of data processing skills by future professionals is very useful to solve organizational problems.

The third article, “The success of a School education policy in Colombia: much more than bilingualism”, examines the school education policy with an emphasis on bilingualism and shows how despite the lack of better achievements nationally, the same school policy, when applied innovatively in a bilingual school, can yield positive results. This research confirms that the development of bilingual skills by students is a pressing need.

<sup>1</sup> Souto, M. (2013). *Desarrollo de competencias emocionales en la educación superior*. Doctoral dissertation. Tarragona: Universitat Rovira I Virgili.

<sup>2</sup> Ministry of National Education of Colombia and World Bank. (2017). *Paso a Paso. Estrategia de formación de competencias socioemocionales en la educación secundaria y media*. 3rd edition. Bogotá: Ministry of National Education of Colombia.

<sup>3</sup> Raciti, P. (2016). Competencias socioemocionales: ¿cómo definir las y medirlas en una perspectiva sistémica? *Revista Ruta Maestra*, 14, pp. 101-109. Retrieved from [https://www.academia.edu/35577915/Competencias\\_socioemocionales\\_c%C3%B3mo\\_definirlas\\_y\\_medirlas\\_en\\_una\\_perspectiva\\_sist%C3%A9mica](https://www.academia.edu/35577915/Competencias_socioemocionales_c%C3%B3mo_definirlas_y_medirlas_en_una_perspectiva_sist%C3%A9mica)

The fourth article, “Validación de un tamizaje para identificar dificultades en el aprendizaje matemático y lecto-escritor en estudiantes de grado primero de primaria, usando la prueba WISC-IV”, explains that the use of a screening protocol to identify learning difficulties in children is very useful, because it allows identifying whether a student lacks skills such as abstract reasoning or reading and writing. This research concludes that the comprehensive development of skills from an early age will subsequently ensure highly efficient professionals in the future.

Therefore, one challenge for online education is to build its curricula based on new skills to drive changes in the teaching-learning process and in the roles between students and teachers. Faced with this challenge, the education systems in Ibero-America must foster reforms to meet the needs of students and the constant social transformations.

**Nydia Patricia Gutiérrez Domínguez, MSc**  
*Director-Editor*

# Desenvolver novas habilidades na modalidade virtual, se torna um desafio para as instituições dedicadas à educação formal

No último ano, devido à pós-pandemia, as instituições de ensino médio e superior da Ibero-América tiveram que se exigir cada vez mais na transformação digital dos seus processos de ensino-aprendizagem e práticas educacionais, de acordo com suas visões, objetivos e modelos pedagógicos. A velocidade com que essa migração deve acontecer, como afirmam alguns estudiosos, deve ser no prazo de 10 anos. No entanto, anualmente faculdades e universidades estão sendo bem exigidas pelas entidades de controle de qualidade educacional ou pelo ambiente de mercado delas, não apenas para inovar virtualmente, mas também para gerenciar mudanças diferenciadoras que transformam seus alunos em profissionais competentes que respondem aos problemas do contexto atual de forma holística. Ou seja, como explica Souto (2013)<sup>1</sup>, “prepará-los para o mercado de trabalho, a vida de cidadão ativo em uma sociedade democrática, o desenvolvimento pessoal e a continuidade de uma base ampla e avançada de conhecimento” (p. 17).

É por isso que educamos no s. XXI tanto nas competências digitais, bilinguismo e processamento de dados quanto nas soft skills (gestão do tempo, trabalho em equipe, comunicação assertiva), e nas competências socioemocionais, toda vez que se torna uma necessidade relevante que permite aos próximos profissionais serem competitivos. Mas, principalmente, como afirma o Ministério da Educação Nacional da Colômbia e o Banco Mundial (2017)<sup>2</sup>: “se conhecer melhor a si mesmo, manejar suas emoções, definir objetivos pessoais e caminhar em direção a eles, construir melhores relacionamentos com os outros, tomar decisões responsáveis na sua vida, reduzir a agressão e aumentar a satisfação com a sua vida” (p. 5).

Todas essas competências facilitam ao futuro profissional o desenvolvimento de conhecimentos cognitivos, procedimentais, relacionais e atitudinais; Portanto, quando interagem de forma sistêmica: conhecimentos, experiências, habilidades e comportamentos (Raciti, 2016)<sup>3</sup>, permitem que a academia treine o profissional para que ele se adapte a um mundo em mudança.

Por isso, escolas e universidades de diversos países ibero-americanos já vêm considerando que além da preparação tecnológica e científica, em língua estrangeira, em

interpretação de dados e o contexto de forma inovadora, a educação deve vir acompanhada de outras competências que facilitem aos futuros profissionais aprender para a vida, resolver problemas, saber ser, saber conviver e ser gestores da mudança, contribuindo ao desenvolvimento das suas organizações, das suas comunidades e de um mundo cada vez mais globalizado e inter-relacionado.

Por essas razões, pretendeu-se que neste número da revista foram publicados os resultados de pesquisas de professores que contribuem significativamente com seus insights à revisão, à análise, ao aprimoramento e a as políticas dessas competências. Desta forma, o primeiro artigo, “Avaliação dos fatores associados à gestão do tempo em estudantes universitários em educação a distância”, avalia os fatores de fixação de metas, ferramentas de gestão do tempo em alunos virtuais e organização da aprendizagem no corpo discente. Os resultados desta pesquisa são tão interessantes quanto as estratégias para melhorar a gestão do tempo; competência necessária para futuros profissionais.

O segundo artigo, “Visualização de dados em Business Intelligence para tomada de decisão: um estudo de caso usando a Ferramenta Power BI”, explica como as ferramentas de visualização de dados em Business Intelligence ajudam os administradores a alocar recursos de acordo com as condições e necessidades do corpo discente, bem quanto a dimensionar adequadamente a infraestrutura física e lógica de uma instituição pública de ensino superior do estado do Rio Grande do Sul (Brasil). Com esta pesquisa aplicada, pode-se refletir que o desenvolvimento de habilidades de processamento de dados em futuros profissionais é muito útil para resolver problemas organizacionais.

No terceiro artigo, “O Sucesso de uma política de educação escolar na Colômbia: muito mais do que bilinguismo”, avalia-se a política educacional escolar com ênfase no bilinguismo e mostra como, apesar da falta de melhores desfechos a nível nacional, a mesma política escolar quando aplicada de forma inovadora em uma escola bilingue, traz resultados positivos. Esta pesquisa confirma que o desenvolvimento da competência em bilinguismo nos alunos é uma necessidade urgente.

<sup>1</sup> Souto, M. (2013). *Desarrollo de competencias emocionales en la educación superior*. Tese de doutorado. Tarragona: Universitat Rovira I Virgili.


<sup>2</sup> Ministério da Educação Nacional da Colômbia e Banco Mundial. (2017). *Paso a Paso. Estrategia de formación de competencias socioemocionales en la educación secundaria y media*. 3a edición. Bogotá: Ministério da Educação Nacional da Colômbia.

<sup>3</sup> Raciti, P. (2016). Competencias socioemocionales: ¿cómo definir las y medirlas en una perspectiva sistémica? *Revista Ruta Maestra*, 14, pp. 101-109. Recuperado de [https://www.academia.edu/35577915/Competencias\\_socioemocionales\\_c%C3%B3mo\\_definirlas\\_y\\_medirlas\\_en\\_una\\_perspectiva\\_sist%C3%A9mica](https://www.academia.edu/35577915/Competencias_socioemocionales_c%C3%B3mo_definirlas_y_medirlas_en_una_perspectiva_sist%C3%A9mica)

No quarto artigo, “Validação de uma triagem para identificar dificuldades na aprendizagem de matemática e alfabetização em alunos da primeira série do ensino fundamental, por meio do teste WISC-IV”, ele nos explica que a utilização de um protocolo de triagem para identificar dificuldades de aprendizagem em crianças, é muito útil, pois com isso é identificado se um aluno carece de habilidades tais como raciocínio abstrato ou leitura e escrita. Com esta pesquisa, conclui-se que desenvolver competências de forma integral desde cedo, garante posteriormente aos futuros profissionais um alto grau de eficiência.

Portanto, um desafio para a educação virtual é construir seus currículos baseados em novas competências que promovam mudanças no processo ensino-aprendizagem e nos papéis entre alunos e professores. Diante deste desafio, os sistemas educacionais da Ibero-América promoverão reformas que respondam às necessidades dos alunos e às contínuas transformações sociais.

**Nydia Patricia Gutiérrez Domínguez, MSc**  
*Directora-Editora*

A man wearing headphones and holding a cup, sitting on the floor with a laptop, in a modern living room setting. The background features a brown leather sofa, a yellow cushion, a potted plant, and a geometric pendant light.

# ARTÍCULO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

Universidad Nacional  
Abierta y a Distancia

# Evaluación de factores asociables a la administración del tiempo en estudiantes universitarios en educación a distancia

*Evaluation of factors associated with time management  
in university students in distance education*

*Avaliação dos fatores associados à gestão do tempo  
em estudantes universitários em educação a distância*

**Recibido:** 13-03-2021

**Aprobado:** 22-07-2021

**DOI:** <https://doi.org/10.22490/27452115.5306>

## AUTORES

Francia Liliana Villegas Ríos.<sup>1</sup>

Juan Diego Acosta Ospina.<sup>2</sup>

María Cristina Gamboa Mora.<sup>3</sup>

**1.** Estudiante de Doctorado en Pensamiento Complejo. Líder Zonal Consejería Académica para la Zona Occidente. Perteneciente al Grupo de Investigación Ambientes de Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Básicas y Sociales (AMECI) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia. AMECI se encuentra avalado por el Ministerio de Ciencias y Tecnología de Colombia y está clasificado en categoría A. E-mail: francia.villegas@unad.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4998-1431>

**2.** Estudiante de Maestría en Pensamiento Complejo. Docente Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades en la Zona Occidente. Perteneciente al Grupo de Investigación Ambientes de Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Básicas y Sociales (AMECI) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia. AMECI se encuentra avalado por el Ministerio de Ciencias y Tecnología de Colombia y está clasificado en categoría A. E-mail: juan.acosta@unad.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5634-7981>

**3.** Doctora en Innovación e Investigación en Didáctica. Docente en categoría asociado de la Escuela Ciencias de la Educación. Líder del Grupo de Investigación Ambientes de Enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Básicas y Sociales (AMECI) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia. AMECI se encuentra avalado por el Ministerio de Ciencias y Tecnología de Colombia y está clasificado en categoría A. E-mail: maria.gamboa@unad.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8459-099X>

## RESUMEN

La relatividad del tiempo es un factor influyente en la autonomía académica en la modernidad líquida. Existen expresiones como: el tiempo no alcanza, el tiempo para estudiar hay que crearlo porque no existe; o, lo prioritario, lo urgente, lo necesario, lo que hay que hacer, lo que nos piden que hagamos y el cansancio no dejan tiempo al estudio. Para resolver estas inquietudes, se presentan los resultados de la evaluación de factores que inciden en la administración del tiempo, en estudiantes de la mega universidad colombiana de educación a distancia, mediante un estudio cuasi-experimental con una muestra de 355 estudiantes; con el fin de ofrecer estrategias de administración del tiempo coherente con los factores evaluados: fijación de metas, herramientas para la gestión del tiempo, percepción de control y orden-organización. Se buscó determinar si hay diferencias significativas por género y edad a través de un análisis ANOVA. Se concluyó que los estudiantes manejan los factores en el nivel aceptable; no hay diferencias significativas entre las variables.

## ABSTRACT

The relativity of time is an influential factor in academic autonomy in liquid modernity, there are expressions such as: time is not enough, time to study must be created because it does not exist; or, the priority, the urgent, the necessary, what has to be done, what they ask us to do and fatigue do not leave time for study. To resolve these concerns, the results of the evaluation of factors that affect time management are presented in students of the Colombian mega university of distance education, through a quasi-experimental study with a sample of 355 students, in order to offer time management strategies which are in agreement with these evaluated factors: goal setting, time management tools, perception of control and order-organization. We sought to determine if there are significant differences by gender and age through an ANOVA analysis. It was concluded that the students handle the factors at an acceptable level; there are no significant differences between the variables.

## RESUMO

A relatividade do tempo é um fator influente na autonomia acadêmica na modernidade líquida. Existem expressões como: o tempo não chega, o tempo para estudar deve ser criado porque não existe; ou, a prioridade, o urgente, o necessário, o que deve ser feito, o que nos pedem para fazer e o cansaço não dá tempo para estudar. Para resolver essas preocupações, são apresentados os resultados da avaliação dos fatores que afetam a gestão do tempo em alunos da megauniversidade colombiana de educação a distância, por meio de um estudo quase experimental com uma amostra de 355 alunos. Com o fim de oferecer estratégias de gestão do tempo coerentes com os fatores avaliados: fixação de metas, ferramentas de gestão do tempo, percepção de controle e organização da ordem. Foi procurado determinar se existem diferenças significativas por sexo e idade por meio de uma análise ANOVA. Concluiu-se que os alunos lidam com os fatores em um nível aceitável; não há diferenças significativas entre as variáveis.

## PALABRAS CLAVES:

Administración, tiempo, factores académicos, educación a distancia, evaluación.

## KEYWORDS:

Management, time, academics factors, distance education, evaluation.

## PALAVRAS CHAVE:

Administração, tempo, fatores acadêmicos, educação a distância, avaliação.

## INTRODUCCIÓN

La modalidad de educación abierta y a distancia parte del supuesto de que los estudiantes tienen la competencia para administrar su tiempo de estudio; sin embargo, en la dinámica de la Consejería Académica desde los resultados del acompañamiento estudiantil y la indagación al mismo estudiante por las razones de no avance en su proceso académico, se refleja que no realizan sus estudios por razones de falta de tiempo asociado a situaciones de diversa índole que van desde lo personal, hasta lo familiar y lo laboral. Lo anterior implicó indagar por los factores relacionados al éxito académico desde la administración del tiempo de estudio; las respuestas de una encuesta adaptada, escala tipo Likert de los estudiantes de primera matrícula de la modalidad a distancia se analizaron mediante el *software* R-Commander. Se presenta la importancia de la evaluación de los procesos incluyendo el contexto educativo y la importancia de la administración del tiempo para el logro de los objetivos por parte de los estudiantes en la universidad; finalmente, mediante un análisis de medias poblacionales se establece si hay diferencias entre género y edad.

En este artículo de investigación se da respuesta al siguiente interrogante ¿Cómo manejan los estudiantes de primera matrícula de educación a distancia los factores asociables a la administración del tiempo establecidos como fijación de metas, herramientas para la gestión del tiempo, percepción de control del tiempo y orden-organización y qué diferencias existen por género y edad?

### La evaluación de los procesos en el contexto educativo

La evaluación en el contexto educativo permite valorar los procesos y resultados de formación, con el propósito de tomar conciencia sobre las acciones de los actores y sus implicaciones (Coreaga, 2001). Complementando,

Cruz y Quiñones (2012), indican que se evalúa para conocer y para asegurar un avance o progreso formativo de los estudiantes buscando la mejora de quienes aprenden y enseñan; es decir, la evaluación se convierte en actividad continua de conocimiento.

Al respecto, Gamboa (2014) señala que la evaluación es un proceso necesario, congruente y relevante para todos los sistemas, incluyendo el educativo, que debe revisarse, construirse y reconstruirse, teniendo en cuenta el contexto del cual se espera obtener información relevante, que permita regular y mejorar las acciones para el logro de los objetivos. La definición de factores e instrumentos que se implementan para dicho análisis requiere de un proceso de validación adecuado y pertinente para recopilar la información necesaria. La evaluación involucra comparaciones adecuadas fundamentadas con respecto a lo que se estandariza socialmente; por tanto, se relaciona con la medición. Lo anterior supone establecer referentes que institucionalizarán la calidad educativa, en correspondencia con unos lineamientos locales, nacionales o globales que permiten analizar el contexto en estudio.

### La administración del tiempo en la educación

La educación ha puesto sus ojos en la administración del tiempo del estudiante, como un elemento que influye en los resultados del proceso de aprendizaje y determina el éxito académico; con el mismo interés que las organizaciones empresariales han considerado la administración del tiempo, como un aspecto relevante para su productividad.

Ahora bien, la Sociedad Latinoamericana de la Calidad (2000) hace mención sobre la incidencia de la administración del tiempo, en la calidad de vida, tomando como referente el estudio que, sobre riqueza y pobreza, adelantó el economista italiano Vilfredo Pareto al inicio del siglo XX, donde surgió el

principio 80/20 o Ley de Pareto que establece que los resultados provienen del 20% de los esfuerzos, es decir, los logros se obtienen del 20% del tiempo dedicado a los objetivos (SLC, 2000).

Se encontraron diversos estudios que indagan sobre la administración del tiempo, como factor influyente en la continuidad y/o no continuidad del proceso de aprendizaje: estudios como el del Consorcio Centro de Ciencias y Educación Superior a Distancia del Estado de Río de Janeiro (CEDERJ) de Brasil, encontraron que, de 2.876 estudiantes entrevistados, el 68% reportó falta de tiempo para estudiar. Así mismo, en dicho estudio se presentan las justificaciones de 294 estudiantes que cancelaron la inscripción en el primer cuatrimestre de 2010, donde el 3% de los mismos afirmó que canceló la inscripción por falta de tiempo y motivos relacionados al trabajo. En relación con la búsqueda de razones para explicar por qué no renovaron la matrícula, entre los ingresantes de 2010/1 que abandonaron en 2010/2, los factores identificados como “importantes” o “muy importantes” para su retiro incluyen: “La falta de tiempo para estudiar” (59% de los estudiantes) Masuda *et al.*, (2016) citado por (Cruz y Sánchez, 2016, p. 20).

En el estudio de la Open University (UK), Simpson, (2013), indica que el 41% de los estudiantes identificaron los problemas con la administración del tiempo como la principal causa de su fracaso y del abandono.

Recientemente, Garzón, García, y Pérez-González (2017), concluyen que el tiempo es uno de los predictores más importantes del logro estudiantil con base en la revisión de los estudios previos realizados por García-Ros y Pérez-González (2011); Krumrei-Mancuso, Newton, Kim y Wilcox (2013); Pehlivan (2013) y Xu (2010), en los cuales se alude la necesidad de gestionar adecuadamente el tiempo por parte de los estudiantes en la universidad.



Determinada la importancia que tiene la administración del tiempo en la meta académica, se revisan los factores que influyen de forma directa en dicha administración. Al respecto Claessens (2004), referencia tres tipos de comportamientos –toma de conciencia, planificación y supervisión del tiempo– como aspectos que inciden en la percepción de control del tiempo en una persona, dando cuenta que la administración del tiempo es un proceso interno y externo del individuo.

En este mismo orden de ideas, expresan Wenstein y Mayer (1986), citados por Escurra (2006), que las estrategias afectivas reconocidas también como estrategias de apoyo, tienen en consideración aspectos relevantes para el proceso de aprendizaje, como el manejo adecuado del tiempo, el control de las actividades y su efectividad que incluyen aspectos claves, que conducen a la mejora de las condiciones materiales y psicológicas. Aspectos que también tienen incidencia en el logro académico y en la construcción de conocimiento.

Con referencia al logro de las actividades, Ballenato (2007) señala que deben detectarse las prioridades y concentrarse en las actividades importantes para conseguir el logro de estas. Ahora dirigiendo el tema al ámbito universitario, el estudio cualitativo de Yucra (2011), que involucró estudiantes presenciales de comunicación en práctica profesional, arrojó como resultado que los estudiantes planifican ocasionalmente el tiempo para el estudio, no hay una planificación formal, prefieren hacer una programación mental de sus actividades. Quienes obtuvieron mejores resultados fueron aquellos que desarrollaron un proceso intencional de estudiar, logrando los objetivos y las metas previstas.

Al respecto, Garzón y Gil (2018), plantearon una hipótesis sobre la administración del tiempo y su incidencia en los resultados de aprendizaje, señalando que los estudiantes con alto

nivel de habilidades en la gestión del tiempo obtienen mejores resultados; luego de trabajar con una muestra de 494 estudiantes universitarios, obtuvieron una correlación entre las variables de  $p=0,122$ , que solo permite hablar de una tendencia a conseguir mejores resultados de parte de los estudiantes que gestionan mejor sus tiempos; en coherencia con los trabajos previos de Durán y Pujol (2012); De La Barrera *et al.*, (2008) citados por Garzón y Gil (2018).

En los procesos educativos a distancia parece tomar relevancia la administración del tiempo. Los estudiantes que se deciden por esta metodología deben ser conscientes de sus propios tiempos y los fijados por otros, para el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje (Isman & Dabaj, 2005; De la Barrera *et al.*, 2008).

Por otra parte, Azevedo y Cromley (2004), citados por Sánchez *et al.*, (2006), señalan que los mejores estudiantes que adelantan sus estudios en línea son aquellos que dedican la mayor parte de su tiempo a la planificación, organización del tiempo, monitorización de su trabajo y uso de estrategias de aprendizaje que se han catalogado como eficientes.

Los anteriores elementos tienen la potencia de determinar los factores que influyen en la administración del tiempo de los estudiantes, los cuales son aplicables para la metodología de educación a distancia y modalidad virtual.

Los instrumentos para la medición de la administración del tiempo y sus factores son diversos, a consecuencia de la mirada que se le otorga al fenómeno, que pasa desde lo unidimensional hasta lo multidimensional según propuestas de Britton & Tesser (1991); Macan *et al.*, (1990), citados por Moya (2016).

Para los autores de este artículo cobra relevancia analizar desde lo multidimensional la administración del tiempo en el ámbito educativo, en co-

herencia con las propuestas de Bond y Feather (1988), que presentaron el Cuestionario de Estructura Temporal (TSQ), compuesto por cinco factores: sentido de propósito, rutina estructurada, orientación presente, organización eficaz y persistencia.

Por otra parte, la Escala de Comportamiento de Gestión del Tiempo (Time Management Behavior Scale TMBS), elaborada por Macan *et al.*, (1990), propone un modelo de gestión del tiempo en la que se contemplan cuatro factores:

1. Establecer objetivos y prioridades
2. Mecánica de gestión del tiempo, planificación y programación
3. Preferencia por la desorganización
4. Percepción de control sobre el tiempo.

Otros instrumentos relacionados con el tema son: el Cuestionario de Gestión del Tiempo (Time Management Questionnaire, TMQ) elaborado por Britton & Tesser (1991), basados en el modelo de Britton & Glynn (1989) que incluye tres factores o subescalas: planificación a corto plazo, actitudes de tiempo y planificación a largo plazo y; la Escala Australiana de Organización y Gestión del Tiempo ATOMS (Australian Time Organization Management Scale) Roberts, Krause & Suk-Lee, (2001), que propone seis factores: sentido de propósito, cumplimiento de plazos, mecánica de la gestión del tiempo, organización eficaz, propensión al plan, hacer frente al flujo temporal.

En el presente estudio se abordan los resultados en términos de: fijación de metas, herramientas para la gestión del tiempo, orden-organización y percepción de control del tiempo. Estos componentes se asocian al modelo de gestión del tiempo de Macan (1994), por ser la prueba más empleada para medir de manera específica la gestión del tiempo; además porque los factores propuestos ofrecen elementos concretos sobre aquello que los estudiantes deben hacer para agenciar su tiempo.

## METODOLOGÍA

El enfoque es cuantitativo con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). El tipo de diseño utilizado fue el cuasi-experimental de tipo evaluativo y proyectivo, siendo el objeto de estudio los elementos que influyen en la administración del tiempo como aspecto que afecta la adaptación y permanencia en la metodología de educación a distancia. Como técnica se adaptó la encuesta propuesta por Ballenato (2007), y fue auto aplicada en línea. La encuesta consta de 30 afirmaciones contextualizadas para la investigación y estructurada en escala Likert con valores de 1 a 4, donde 1 representa “nunca me ocurre”, 2 “a veces me ocurre”, 3 “habitualmente me ocurre” y 4 “siempre me ocurre”. La muestra se obtuvo de 1.535 estudiantes de primera matrícula del CEAD Medellín del año 2017, 355 estudiantes participaron, de los cuales cinco no finalizaron la misma. Los resultados se procesaron mediante el *software* R Commander.

Se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) para reducir el número de variables, a través del agrupamiento de estas en factores diferentes; por medio del método de extracción de máxima verosimilitud. Se definió el número de factores basados en valores propios mayores a 1, con con-

vergencia máxima en 25 iteraciones y una rotación varimax. Se constituyeron las variables según la saturación de cada ítem en cada factor, se unificaron en un factor las variables que más saturaran en él, determinándose los siguientes factores:

**Fijación de metas:** revisa la definición de objetivos, el establecimiento de prioridades y de límites de tiempo. Lo anterior permite vislumbrar cómo organizar el tiempo aprovechándolo al máximo, organizando las tareas por prioridades, fijar metas y su logro, teniendo en cuenta para cuándo es pertinente y finalmente asignar periodos para cumplir de manera responsable las actividades que conllevan a la consecución de los propósitos académicos y personales que garantizan el éxito.

**Herramientas para la gestión del tiempo:** se refiere al uso de instrumentos que favorecen la gestión del tiempo mediante planificación y programación, tales como: cronogramas, listados, agendas, horarios, calendarios, entre otros.

**Percepción de control del tiempo:** implica la concepción que se tiene sobre la posibilidad de definir la utilización del tiempo. Revisa la forma en que las percepciones acerca del control del tiempo afectan de forma directa al modo en que lo utilizan los estudiantes.

**Orden - organización:** evalúa las formas en que el sujeto aborda sus tareas y actividades, se centra en las conductas eficaces de gestión del tiempo, tales como: orden de los espacios, iluminación y disposición de los materiales.

## RESULTADOS

En atención a la escala Likert, a partir de la moda o respuesta que más se repite, se llega a las siguientes interpretaciones:

- a. Los aspectos en que reportaron mejor desempeño los estudiantes fueron: tengo claramente establecidas mis prioridades, intento respetar cuidadosamente el tiempo de los demás, llego con puntualidad a las citas, dispongo de un sistema de archivo y localizo rápidamente los documentos, tengo organizado mi material de trabajo y mi mesa de estudio; aspectos propuestos en el instrumento de (Ballenato, 2007).

Los aspectos que se reportaron con menor nivel de desempeño fueron: el registro por escrito de las metas, la delegación de responsabilidades en otras personas y la disponibilidad de suficiente tiempo para dedicarlo a la familia, amistades, ocio (Tabla 1).

Tabla 1.  
Moda y percentiles

Estadísticas						
	N	Perdidos	Moda	Percentiles		
	Válido			25	50	75
1. Soy plenamente consciente de en qué dedico mi tiempo diariamente.	350	5	3	3	3	4
2. Registro por escrito mis metas y objetivos personales y académicos.	350	5	2	2	2	3
3. Dedico periódicamente algún tiempo a reflexionar sobre el futuro.	350	5	3	3	3	4
4. Suelo anticipar y hacer previsiones de tiempo.	350	5	3	2	3	3
5. Planifico y programo mi trabajo -agenda-.	350	5	3	3	3	4
6. Consulto habitualmente la agenda.	350	5	3	2	3	4
7. Reviso a diario la programación de mi tiempo y mis actividades.	350	5	3	2	3	4

Estadísticas						
	N	Perdidos	Moda	Percentiles		
	Válido			25	50	75
8. Determino plazos para realizar las tareas y posteriormente los cumpla.	350	5	3	2	3	4
9. Tengo claramente establecidas mis prioridades.	350	5	4	3	3	4
10. Sé identificar las actividades más importantes que influyen en mis resultados.	350	5	3	3	3	4
11. Voy abordando las tareas por orden, según su importancia.	350	5	3	3	3	4
12. Me concentro con facilidad.	350	5	3	3	3	3
13. Evito interrupciones, o acorto en lo posible su duración.	350	5	3	2	3	3
14. Reservo un tiempo diario para trabajar sin ser interrumpido.	350	5	3	2	3	3
15. Durante mi tiempo libre me relajo, aparto los problemas y las preocupaciones.	350	5	3	2	3	4
16. Aprovecho las horas de sueño para descansar lo suficiente.	350	5	3	2	3	4
17. Intento respetar cuidadosamente el tiempo de los demás.	350	5	4	3	3,5	4
18. Llego con puntualidad a las citas.	350	5	4	3	3	4
19. Aprovecho los tiempos de espera, los viajes y desplazamientos.	350	5	3	2	3	4
20. Tomo decisiones con facilidad.	350	5	3	3	3	4
21. Paso a la acción.	350	5	3	3	3	4
22. Resuelvo los asuntos en el momento, evitando aplazarlos.	350	5	3	3	3	3
23. Termino las tareas; procuro evitar dejarlas a medias.	350	5	3	3	3	4
24. Realizo un trabajo con calidad sin llegar a caer en el perfeccionismo.	350	5	3	3	3	3
25. No tengo dificultad para decir "no" cuando es necesario.	350	5	3	2	3	4
26. Delego algunas actividades en otras personas.	350	5	2	2	2	3
27. Organizo y pongo cada cosa en su lugar, y las encuentro con facilidad.	350	5	3	3	3	4
28. Dispongo de un sistema de archivo y localizo rápidamente los documentos.	350	5	4	3	3	4
29. Tengo organizado mi material de trabajo y mi mesa de estudio.	350	5	4	3	3	4
30. Dispongo de suficiente tiempo para dedicarlo a mi familia, amistades, ocio.	350	5	2	2	3	3

Fuente: Elaboración propia.

b. En relación con el análisis por factores, se evidenció que: el 61% de los estudiantes reportaron desempeño aceptable en relación con la utilización de herramientas para la gestión del tiempo; el 66% de los estudiantes reportaron desempeño aceptable en relación con la fijación de metas; el 57% de los estudiantes reportaron desempeño aceptable en relación con la percepción de control del tiempo y; el 50% de los estudiantes reportaron desempeño aceptable en relación con la organización-orden que benefició el aprovechamiento del tiempo (Figura 1).

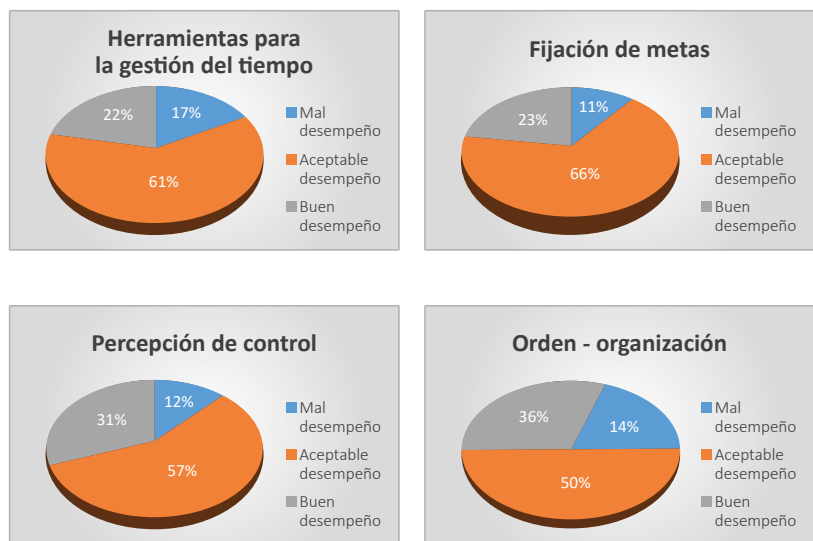


Figura 1. Evaluación por factores

Fuente: Elaboración propia.

c. El resultado del análisis por componentes nos permitió la conformación de tres clústeres

o conglomerados según el nivel de desempeño –bajo, medio o alto– de los estudiantes, en

relación con los cuatro factores. En la figura 2, se observa que:

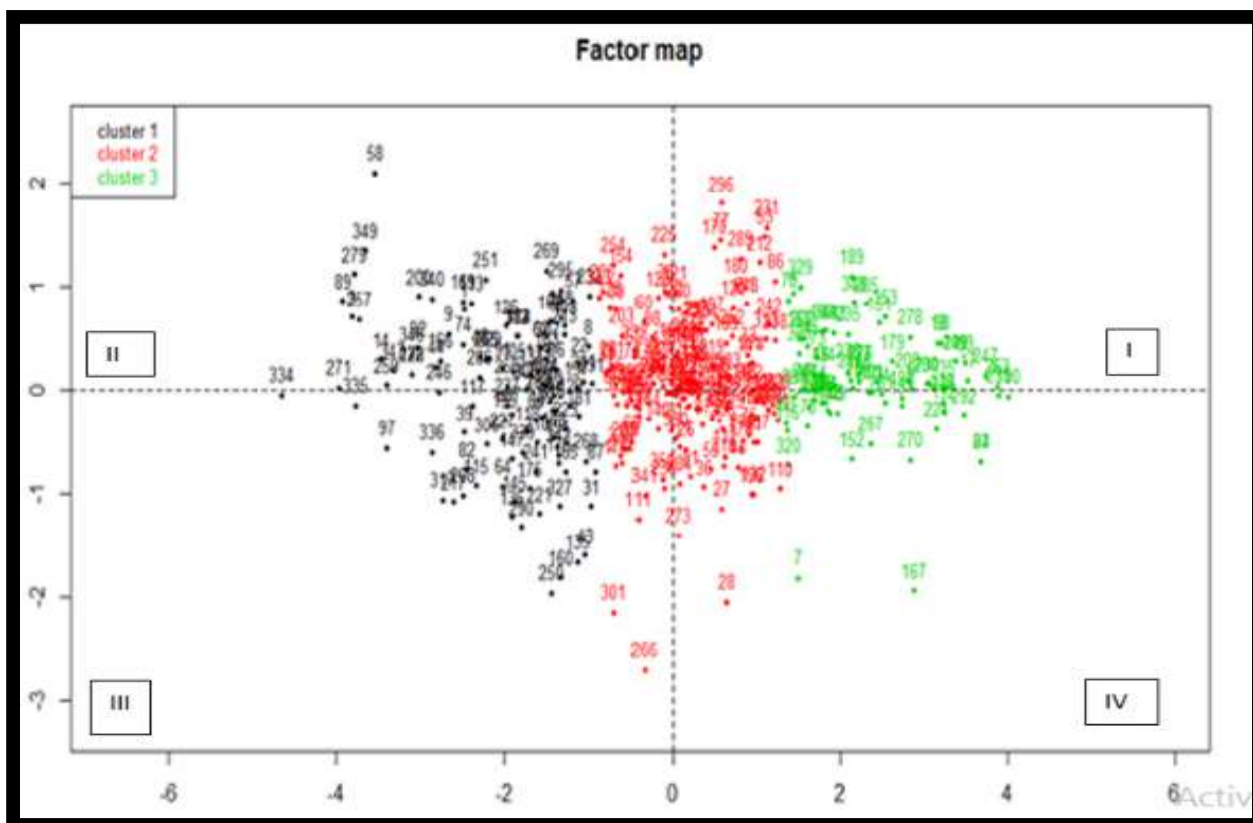


Figura 2. Análisis por componentes

Fuente: Elaboración propia.

- Los estudiantes que pertenecen al clúster 1 (color negro), corresponden a aquellos que tuvieron bajo desempeño en relación con los factores objeto de estudio. En este clúster los estudiantes ubicados en el cuadrante II del plano reflejan manejos inadecuados de la percepción de control, la fijación de metas y las herramientas para la gestión del tiempo.
- Los estudiantes ubicados en el cuadrante III del plano reflejan manejos inadecuados en orden-organización. Este mismo comportamiento se cumple para los estudiantes que pertenecen al clúster 2 (rojos) en estos mismos cuadrantes.
- Los estudiantes que pertenecen al clúster 2 (rojos) corresponden

a aquellos que tuvieron desempeño aceptable en relación con los factores objeto de estudio. En este clúster los estudiantes ubicados en el cuadrante IV del plano reflejan manejos medianamente adecuados de la percepción de control, la fijación de metas y las herramientas para la gestión del tiempo. Los estudiantes ubicados en el cuadrante I del plano reflejan manejos adecuados en cuanto al orden-organización.

- Los estudiantes que pertenecen al clúster 3 (verdes) corresponden a aquellos que tuvieron desempeño alto en relación con los factores objeto de estudio. En este clúster los estudiantes ubicados en el cuadrante IV del plano reflejan manejos adecuados de la percepción de control, la fijación de metas y las herramien-

tas para la gestión del tiempo. Los estudiantes ubicados en el cuadrante I del plano reflejan manejos adecuados en el orden-organización.

En el análisis por componentes (Figura 3), se evidencia una correlación muy alta entre la fijación de metas y las herramientas para la gestión del tiempo, lo que implica que la afectación de una de ellas causa una afectación del mismo orden en la otra. Del mismo modo hay una fuerte correlación entre la percepción de control y la fijación de metas y herramientas para la gestión del tiempo; lo anterior nos permite comprender que las tres categorías correlacionadas se comportan de manera similar. Encontramos que existe también correlación del orden-organización con las otras tres categorías, aunque la correlación es menor.

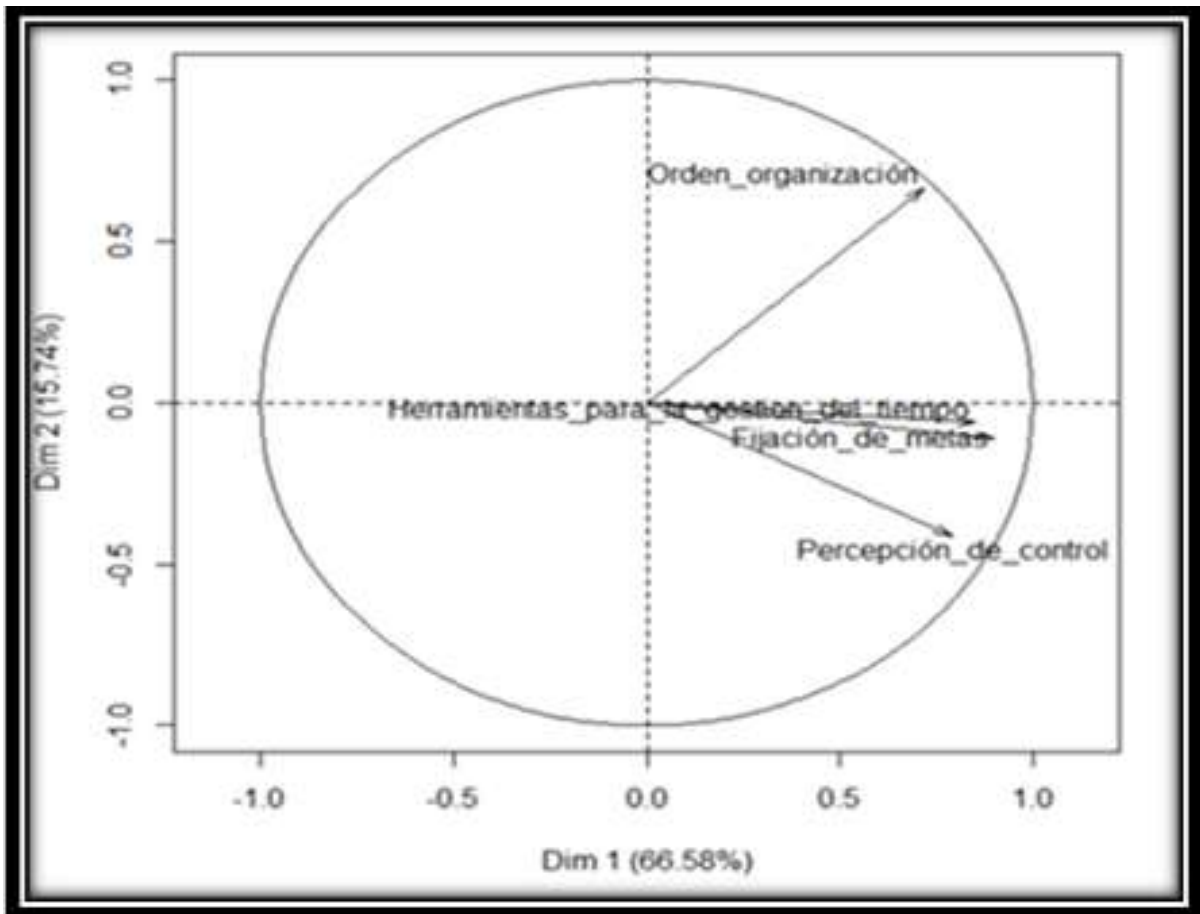


Figura 3. Resultados categorías de análisis  
Fuente: Elaboración propia.

d. La ubicación de los estudiantes en el clúster es la siguiente:

Se encontró que el 31,7 % de los estudiantes presentan bajo nivel de desempeño; el 46,3 % de los estudiantes presentan nivel de desempeño medio y el 22% de los estudiantes presentan nivel de desempeño alto, para los

Tabla 2.  
Distribución en clústeres

Clúster	No. Estudiantes	% Participación
1	111	31,7
2	162	46,3
3	77	22,0
<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>100,0</b>

Fuente: elaboración propia

factores analizados asociados a la administración del tiempo. Lo anterior se pormenoriza en la tabla 2.

e. Mediante el análisis de varianza –ANOVA–, se concluyó que no existe diferencia estadística significativa entre el género de los estudiantes y los diferen-

tes factores estudiados (fijación de metas, uso de herramientas para la gestión, percepción de control y orden-organización), con un nivel de confianza del 95%, dado que el valor “p” del análisis de varianza (Sig. en la Tabla 3), en todos los casos, fue superior al nivel de significancia trabajado (5%). Las estadísticas se describen en la Tabla 3.

f. Mediante el análisis de varianza –ANOVA–, se concluyó que no existe diferencia estadística significativa entre la edad y los diferentes factores del estudio, con un nivel de confianza del 95%, dado que el valor “p” del análisis de varianza (Sig. en la Tabla 4) en todos los casos, fue superior al nivel de significancia trabajado (5%). En coherencia con la descripción de la Tabla 4.

Tabla 3.  
Análisis de Varianza ANOVA en relación con el género de los estudiantes

ANOVA						
Total	Fuente de variación	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Herramientas para la gestión del tiempo	Entre grupos	0,265	1	0,265	0,836	0,361
	Dentro de grupos	110,355	348	0,317	-	-
	Total	110,62	349	-	-	-
Fijación de metas	Entre grupos	0,11	1	0,11	0,474	0,492
	Dentro de grupos	80,759	348	0,232	-	-
	Total	80,869	349	-	-	-
Percepción de control	Entre grupos	0,081	1	0,081	0,253	0,616
	Dentro de grupos	111,194	348	0,319	-	-
	Total	111,194	349	-	-	-
Orden organización	Entre grupos	0,336	1	0,336	0,863	0,354
	Dentro de grupos	135,633	348	0,39	-	-
	Total	115,969	349	-	-	-

Fuente: elaboración propia

Tabla 4.  
Análisis de Varianza ANOVA en relación con la edad de los estudiantes

ANOVA						
Total	Fuente de variación	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Herramientas para la gestión del tiempo	Entre grupos	0,945	5	0,189	0,607	0,695
	Dentro de grupos	95,581	307	0,311	-	-
	Total	96,526	312	-	-	-
Fijación de metas	Entre grupos	0,977	5	0,195	0,862	0,507
	Dentro de grupos	69,566	307	0,227	-	-
	Total	70,542	312	-	-	-
Percepción de control	Entre grupos	1,599	5	0,320	1,038	0,395
	Dentro de grupos	94,620	307	0,308	-	-
	Total	94,224	312	-	-	-
Orden organización	Entre grupos	0,202	5	0,040	0,100	0,992
	Dentro de grupos	123,787	307	0,403	-	-
	Total	123,989	312	-	-	-

Fuente: elaboración propia

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis de los resultados de la investigación presenta como factores asociables a la administración del tiempo: la fijación de metas, el uso de herramientas para la gestión del tiempo, la percepción de control del tiempo y el orden-organización.

En consonancia con estudios de Claessens, Rutte & Roe (2004), Burrus *et al.*, (2013) y Escurra (2006), que señalan la administración del tiempo como elemento estratégico para el logro de la meta académica.

Los estudiantes tienen conciencia de la necesidad del uso de herramientas

para la gestión del tiempo, conocen y utilizan algunas de ellas de forma periódica; lo anterior es coherente con los resultados presentados por Mahasneh, Sowan & Nassar (2012), donde los estudiantes que trabajan cursos en línea reportaron usar herramientas como Google Calendar, teléfonos inteligentes y tarjetas *flash* electrónicas; de

igual forma en el estudio de Miertschin, Goodson & Stewart (2015), los estudiantes señalaron que, para evitar la postergación, mantenían un calendario y cuidaban el cumplimiento de los plazos previstos para las actividades.

De igual forma, se concluye que los estudiantes requieren mejorar el monitoreo del uso de las herramientas para la gestión del tiempo, lo que concuerda con lo planteado por (Claessens *et al.*, 2004).

Se evidencia que los estudiantes tienen claridad en relación con la fijación de metas, coincidiendo con estudios como los de Burrus *et al.*, (2013), Claessens *et al.*, (2004), Garzón, García y Pérez-González (2017) que enfatizan en la importancia de la fijación de metas como elementos que pueden contribuir a estar enfocados en la consecución de estas.

Los estudiantes no tienen escritas las metas como forma de recordación, acorde con Claessens *et al.*, (2004), siendo claro que existe mayor probabilidad de cumplirlas cuando se realizan listas de tareas, lo cual se convierte en un elemento favorecedor para alcanzarlas.

Se evidencia la poca facilidad que tienen los estudiantes para delegar, asumir el tiempo para el ocio o el disfrute con su familia; dando cuenta de la necesidad de mejorar sus percepciones sobre el control del tiempo, situaciones que se encuentran en los resultados de estudios como los de Ackerman & Gross (2003), Claessens *et al.*, (2004) y Sevari & Oazar (2012), que concuerdan en observar la percepción de control del tiempo relacionada con: límite de capacidades, influencia de interrupciones por otros, búsqueda del equilibrio, entre otras; que en última instancia llevan al individuo al dilema: “¿qué hacer con el tiempo del que se dispone entre el abanico de acciones por realizar?” donde se conjugan elementos de orden interno (control de las distracciones) y elementos de orden externo (control de las interrupciones) para la toma de decisiones en la administra-

ción del tiempo, las cuales van articuladas a la definición de prioridades y el uso de herramientas de apoyo para la gestión del tiempo.

Los estudiantes requieren adoptar estrategias para mejorar su desempeño en relación con el orden-organización, en coherencia con los estudios de Ghamaril, Barmas, & Biglaril, (2013); Burrus *et al.*, (2013); Miertschin, Goodson & Stewart (2015), Escurra (2006), que indican la importancia del factor orden-organización como proceso metacognitivo, donde el estudiante se da cuenta de que el establecer un espacio apropiado, con los elementos que se requieren para el desarrollo de sus actividades académicas, propende por el logro de sus objetivos.

La conformación de clústeres permite identificar la existencia de tres agrupamientos naturales de estudiantes, de acuerdo con la similitud en los puntajes alcanzados en la prueba: el clúster 1 muestra desempeños superiores, que se caracterizan por un comportamiento estratégico en los factores analizados, el clúster 2 lo constituye el grupo de estudiantes con desempeños aceptables, y al que pertenece el mayor porcentaje de estudiantes que presentaron la prueba, el clúster 3 constituye el grupo con bajo desempeño en los factores evaluados y se caracteriza por obtener en todas las escalas puntajes menores.

Un hallazgo interesante radica en que el estudio no presenta diferencias estadísticas significativas en razón al género, (nivel de significancia en el ANOVA superior al 5%), es decir que los estudiantes con independencia de género tienden a presentar un funcionamiento característico en relación con los factores influyentes analizados para la administración del tiempo, lo que concuerda con lo que plantean (Mahasneh, Sowan & Nassar, 2012).

Por el contrario en relación con la edad, Mahasneh, Sowan & Nassar (2012), indican que parece que un factor de maduración puede influir en las habilidades de

gestión del tiempo; sin embargo, en el estudio realizado con estudiantes de la UNAD, la edad de los participantes entre 17 y 56 años evidencia una diferencia de maduración cronológica y los resultados estadísticos no muestran diferencias significativas en la edad de los mismos; en relación con los factores influyentes analizados para la administración del tiempo a la hora de asumir el aprendizaje. Esto se observó también en la participación de estudiantes, donde la edad no está relacionada con la maduración en la administración del tiempo, es decir, personas jóvenes evidencian mejor desempeño en la administración del tiempo que personas con más edad.

Al analizar los resultados globales se aprecia que los factores influyentes, fijación de metas, herramientas para la gestión del tiempo, percepción de control y orden-organización, se encuentran en un nivel de apropiación aceptable en los estudiantes universitarios en relación con la administración del tiempo, haciéndose necesario desde el quehacer educativo de la institución crear, socializar, acompañar y monitorear las estrategias de administración del tiempo que favorezcan en los estudiantes el proceso de adaptación y el logro de resultados –efectividad– en la universidad, en sintonía con el modelo de educación a distancia, el Proyecto Académico Pedagógico Unadista y la mediación virtual propios de la UNAD.

La correlación de los factores analizados confirma que se pueden generar resultados significativos, a partir de estrategias enfocadas en el mejoramiento de al menos uno de los factores, lográndose la mejora de los otros de manera simultánea y en proporciones muy similares; aspecto muy positivo para efectos de apertura a una amplia gama de posibilidades en la consolidación de estrategias a proponer; aunque se sugiere incluir estrategias específicas en relación con el factor herramientas para la gestión del tiempo, con el fin de potenciar la mejora del mismo.

Finalmente, los resultados observados nos llevan a afirmar, tal como lo indican Claessens *et al.*, (2004), Burrus *et al.*, (2013) y Escurra (2006), que en la administración del tiempo: la fijación de metas, las herramientas para la gestión del tiempo, la percepción de control del tiempo y el orden-organización, son

factores influyentes y necesarios para mejorar el desempeño y el éxito académico de los estudiantes.

A partir de los resultados de los factores estudiados, se dispuso una cartilla virtual que se proporciona a los estudiantes de primera matrícula como

insumo de permanente consulta y que favorece la generación de hábitos para la administración del tiempo y el logro académico; complementado con un taller vivencial que lleva a la toma de conciencia y el uso de estrategias en cada uno de los factores influyentes en la administración del tiempo.

## REFERENCIAS



Ackerman, D. & Gross, B. (2003). Is Time Pressure All Bad? Measuring the Relationship between Free Time Availability and Student Performance and Perceptions. *Marketing Education Review*, 13(2), pp. 21-32, <https://doi.org/10.1080/10528008.2003.11488825>

Ballenato, G. (2007). *Gestión del tiempo. En busca de la eficacia*. Madrid, Pirámide.

Bond, M. J. y Feather, N. T. (1988). Some correlates of structure and purpose in the use of time. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55(2), pp. 321-329. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.55.2.321>

Britton, B. K., & Tesser, A. (1991). Effects of Time-Management Practices on College Grades. *Journal of Educational Psychology*, 83(3), pp. 405-410. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.83.3.405>

Britton B.K., Glynn S.M. (1989) Mental Management and Creativity. In: Glover J.A., Ronning R.R., Reynolds C.R. (eds) *Handbook of Creativity. Perspectives on Individual Differences*. Springer, Boston, MA. [https://doi.org/10.1007/978-1-4757-5356-1\\_24](https://doi.org/10.1007/978-1-4757-5356-1_24)

Burrus, J., Jackson, T., Holtzman, S., Roberts, R., & Mandigo, T. (2013). Examining the efficacy of a time management intervention for high school students. *ETS Research Report Series*, 2013(2), i-35. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.2013.tb02332.x>

Claessens, B. (2004). *Perceived control of time: time management and personal effectiveness at work*. Technische Universiteit Eindhoven, <https://doi.org/10.6100/IR582438>

Claessens, B., Van, W., Rutte, C. & Roe, R. (2004). Planning behavior and perceived control of time at work. *Journal of Organizational Behavior*, 25(8), pp. 937-950. <https://doi.org/10.1002/job.292>

Coreaga, A. (2001). La evaluación como herramienta de transformación de la práctica docente. *Educere*, 5(15), pp. 345-352. Mérida: Universidad de los Andes.

Cruz, F. y Quiñones, A. (2012). Importancia de la evaluación y autoevaluación en el rendimiento académico. *Zona Próxima*, 16, pp. 96-104. [Archivo PDF] <http://www.redalyc.org/pdf/853/85323935009.pdf>


Cruz, M. y Sánchez, E. (2016). *Claves innovadoras para la prevención del abandono en instituciones de educación abierta y a distancia: experiencias internacionales*, Santo Domingo. Ediciones UAPA. Recuperado de <https://aiesad.uned.ac.cr/images/documentos/ClavesInnovadoras-2017.pdf>



- De la Barrera, M., Donolo, D. y Rinaudo, M. (2008), Ritmo de estudio y trayectoria universitaria. *Anales de Psicología*, 24(1), pp. 9-15. Universidad de Murcia, España, [Archivo PDF] <http://www.redalyc.org/pdf/167/16724102.pdf>
- Escurre, L. (2006). Análisis psicométrico del inventario de estrategias de aprendizaje y estudio en estudiantes universitarios de psicología de Lima Metropolitana. *Persona*, 9, pp. 127-170. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=147112814006>
- Ghamaril, M., Barmas, H. & Biglaril, M. (2013). Effectiveness of time management strategies training in students, anxiety and academic performance. *International Journal of Psychology and Behavioral Research*, 2 (3), 152-160. Madison: Instituto Americano de Investigación para el Desarrollo de Políticas.
- Gamboa, M. (2014). *La evaluación externa en el área de ciencias a través de las pruebas masivas a gran escala PISA y TIMSS. Análisis del desempeño de estudiantes colombianos y españoles a través de la comparación*. Bogotá: Editorial Universidad Distrital, [Archivo PDF] <https://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/2792/4/9789588832692.pdf>
- García-Ros, R. y Pérez-González, F. (2011). Validez predictiva e incremental de las habilidades de autorregulación sobre el éxito académico en la universidad". *Revista de Psicodidáctica*, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, 16(2), pp. 231-250. Recuperado de <https://www.ehu.eus/ojs/index.php/psicodidactica/article/view/1002/1587>
- Garzón A., García R., y Pérez-González, F. (2017). Estructura factorial y propiedades psicométricas de la Time Management Behavior Scale (TMBS) en población universitariacolombiana. *Universitas Psychologica*, 16(1). <https://www.redalyc.org/jatsRepo/647/64750138009/index.html>
- Garzón, A. y Gil, J. (2018). Gestión del tiempo en alumnado universitario con diferentes niveles de rendimiento académico. *Revista Educação e Pesquisa*, 44(16). <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201708157900>
- Garzón, A., García, R., y Pérez-González, F. (2017). Estructura factorial y propiedades psicométricas de la Time Management Behavior Scale (TMBS) en población universitaria colombiana. *Revista. Universitas Psychologica*, 16 (1), pp. 1-10. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/317176106\\_Garzon\\_Umerenkova\\_A\\_Garcia\\_Ros\\_R\\_y\\_Perez-Gonzalez\\_F\\_2017\\_Estructura\\_factorial\\_y\\_propiedades\\_psicometricas\\_de\\_la\\_Time\\_Management\\_Behavior\\_Scale\\_TMBS\\_en\\_poblacion\\_universitaria\\_colombiana\\_Universitas\\_Ps](https://www.researchgate.net/publication/317176106_Garzon_Umerenkova_A_Garcia_Ros_R_y_Perez-Gonzalez_F_2017_Estructura_factorial_y_propiedades_psicometricas_de_la_Time_Management_Behavior_Scale_TMBS_en_poblacion_universitaria_colombiana_Universitas_Ps). Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- George, D. et al. (2008). Time diary and questionnaire assessment of factors associated with academic and personal success among university undergraduates. *Journal of American College Health*, 56(6), pp. 706-715. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/5373088\\_Time\\_Diary\\_and\\_Questionnaire\\_Assessment\\_of\\_Factors\\_Associated\\_With\\_Academic\\_and\\_Personal\\_Success\\_Among\\_University\\_Undergraduates](https://www.researchgate.net/publication/5373088_Time_Diary_and_Questionnaire_Assessment_of_Factors_Associated_With_Academic_and_Personal_Success_Among_University_Undergraduates).
- Hernández, R. Fernández C. Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta Edición, México: McGraw-Hill Education. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

- Isman, A. y Dabaj, F. (2005). Diffusion of Distance Education in North Cyprus. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 6(4), Anadolu University. [https://www.researchgate.net/publication/26410899\\_Diffusion\\_of\\_Distance\\_Education\\_in\\_North\\_Cyprus](https://www.researchgate.net/publication/26410899_Diffusion_of_Distance_Education_in_North_Cyprus)
- Krumrei-Mancuso, E. Newton, F. Kim, E. y Wilcox, D. (2013). Psychosocial factors predicting first-year college student success. *Journal of College Student Development*, 54(3), pp. 247-266. Recuperado de <https://doi.org/10.1353/csd.2013.0034>
- Macan, T., Shahani, C., Dipboye R., y Phillips, A. (1990). College students' time management: Correlations with academic performance and stress, *Journal of Educational Psychology*, 82(4), pp. 760-768, American Psychological Association. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.82.4.760>
- Macan, T. H. (1994). Time Management: Test of a process model. *Journal of Applied Psychology*, 79(3), pp. 381-391. Recuperado de <https://doi.org/10.1037/0021-9010.79.3.381>
- Mahasneh, R., Sowan, A. & Nassar, Y. (2012). Academic Help-Seeking in online and Face-To-Face Learning Environments. *E-Learning and Digital Media*, 9(2), pp.196-210. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/270025668\\_Academic\\_Help-Seeking\\_in\\_Online\\_and\\_Face-To-Face\\_Learning\\_Environments](https://www.researchgate.net/publication/270025668_Academic_Help-Seeking_in_Online_and_Face-To-Face_Learning_Environments).
- Miertschin, S. L., Goodson, C. E., & Stewart, B. L. (2015), *Time Management Skills and Student Performance in Online Courses* Paper. ASEE Annual Conference & Exposition, Seattle, Washington.
- Moya, J. (2016). *Autoeficacia en la gestión del tiempo de enseñanza*. Tesis Doctoral. Madrid, Universidad Complutense. [Archivo PDF] <https://eprints.ucm.es/40385/1/T38076.pdf>
- Pehlivan, A. (2013). The effect of the time management skills of students taking financial accounting course on their course grades and grade point averages. *International Journal of Business and Social Science*, 4(5), 196-199. Aiken: University of South Carolina.
- Roberts, R. D., Krause, H., & Suk-Lee, L. (2001). Australian time organization and management scales (Unpublished manuscript). University of Sydney, Australia
- Sánchez, E. Paniagua, T. Ruiz, M. Ortiz, M. Gómez, C. Fernández, E. Jiménez, P. Amor, A. Pérez, A. García, B. (2016), Características psicológicas y rendimiento académico. *Mesa redonda. Perfiles psicosociales y rendimiento de los estudiantes de Psicología*, España, VI Semana de Investigación de la Facultad de Psicología de la UNED.
- Sevari, K. y Oazar, J. (2012). Construction and validation the time management skills questionnaire. *Report and Opinion*, 4(4). Recuperado de [http://www.sciencepub.net/report/report0404/006\\_8736report0404\\_3235.pdf](http://www.sciencepub.net/report/report0404/006_8736report0404_3235.pdf)
- Simpson, O. (2013). Student retention in distance education: are we failing our students? *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 28(2), pp. 105-119. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/02680513.2013.847363>

- Sociedad Latinoamericana de la Calidad (SLC) (2000), *Gráfica de Pareto*, Recuperado de <http://sigc.uqroo.mx/Manuales/Institucional/Procedimientos/Secretaria%20General/Gestion%20Calidad/DGC-001/Methodologias/Pareto.pdf>
- Xu, J. (2010). Predicting homework time management at the secondary school level: A multilevel analysis. *Learning and Individual Differences*, 20 (1), pp. 34-39. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1041608009000922>
- Weinstein, C. & Mayer, R. (1986). The teaching of learning strategies. In M. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching*, pp. 315- 327. Englewood Cliffs, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Yucra, Y. (2011). Planificación del tiempo de estudio: Caso de los estudiantes de la escuela profesional de ciencias de la comunicación - UNA Puno. *Comuni@ccion: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 2(1), pp. 62-73. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3759663>

The background of the cover features a pair of hands, one light-skinned and one dark-skinned, gently holding a glowing blue network structure. The network consists of interconnected nodes and lines, with some nodes emitting a bright white light. The overall color palette is dark, with blue and white highlights from the network and a purple gradient at the bottom.

# **ARTÍCULO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN**

Universidade Federal  
de Pelotas

# Visualização de dados em *Business Intelligence* para tomada de decisões: Um estudo de caso utilizando a ferramenta *Power BI*

Visualización de datos de *Business Intelligence* para la toma de decisiones: un caso de estudio con la herramienta *Power BI*

*Business Intelligence* data visualization for decision making: a case study with the *Power BI*

Recibido: 03-04-2021

Aprobado: 02-07-2021

DOI: <https://doi.org/10.22490/27452115.5307>

## AUTORES

Marco Antônio Weis Filho<sup>1</sup>  
Larissa Medianeira Bolzan<sup>2</sup>  
Walter Ruben Iriondo Otero<sup>3</sup>

1. Engenheiro de Produção e Técnico em Automação Industrial. Amplia experiência em produção e tecnologia da informação. Universidade Federal de Pelotas, Brasil. E-mail: [weiseveiga@gmail.com](mailto:weiseveiga@gmail.com). ORCID: [orcid.org/0000-0001-7439-4610](https://orcid.org/0000-0001-7439-4610).  
2. Pós-Doutora em Inovação Social. Doutora em Administração com ênfase em Gestão de Pessoas. Mestra em Administração com ênfase em Sistemas de Informação e Finanças. Universidade Federal de Pelotas, Brasil. E-mail: [larissa.bolzan@ufpel.edu.br](mailto:larissa.bolzan@ufpel.edu.br), [larissambolzan@gmail.com](mailto:larissambolzan@gmail.com). ORCID: [orcid.org/0000-0002-3257-7096](https://orcid.org/0000-0002-3257-7096).  
3. Pós-Doutor em Administração de Empresas. Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Professor Associado do Centro de Engenharias. Universidade Federal de Pelotas, Brasil. E-mail: [walter.iriondo@ufpel.edu.br](mailto:walter.iriondo@ufpel.edu.br), [wiriondo@gmail.com](mailto:wiriondo@gmail.com). ORCID: [orcid.org/0000-0002-5618-5193](https://orcid.org/0000-0002-5618-5193).

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo compreender como as ferramentas de análise de dados em *Business Intelligence* podem contribuir para a tomada de decisões nas organizações. Trata-se de um estudo exploratório desenvolvido como um estudo de caso junto a uma Instituição Pública de Ensino Superior no estado do Rio Grande do Sul (Brasil). Utilizando a ferramenta *Power BI* foi possível integrar informações da instituição, disponíveis de forma aberta em diversos bancos de dados, e elaborar *dashboards* que potencialmente dão suporte para a tomada de decisões acerca da alocação de recursos com base em questões de gênero dos estudantes, do número de ingressantes por curso, do número de ingressantes por estado, dos alunos desistentes de cada Curso e de cada estado, do número de ingressantes portadores de necessidades especiais e da modalidade de ensino escolhida pelos estudantes. Conclui-se que a visualização de dados a partir do uso da ferramenta *Power BI* possibilita a tomada de decisões para dimensionar adequadamente a infraestrutura física e lógica da Instituição.

## RESUMEN

Este trabajo tuvo como objetivo comprender cómo las herramientas de visualización de datos en *Business Intelligence* pueden contribuir para la toma de decisiones en las organizaciones. Se trata de un estudio exploratorio desarrollado como un estudio de caso de una Institución Pública de Educación Superior en el estado de Rio Grande do Sul (Brasil). Con la herramienta *Power BI* se logró integrar las bases de datos de la Institución y elaborar *dashboards* que apoyen la toma de decisiones sobre la asignación de recursos en función de cuestiones de género de los estudiantes, del número de nuevos participantes por curso, del número de participantes por estado, de estudiantes que abandonan cada curso y de qué estado son, del número de estudiantes con necesidades especiales y de la modalidad de enseñanza elegida por los estudiantes. Se concluye que la visualización de datos mediante *Power BI* permite tomar decisiones para dimensionar adecuadamente la infraestructura física y lógica de la Institución.

## ABSTRACT

This work aimed to understand how data visualization tools in Business Intelligence can contribute to decision-making in organizations. It is an exploratory study developed as a case study of a Public Institution of Higher Education in the State of Rio Grande do Sul (Brazil). With the *Power BI* tool, it was possible to integrate the Institution's data bases and develop dashboards that support decision-making on the allocation of resources based on gender issues of the students; on the number of new participants per course; on the number of participants by state; of students dropping out of each course and each state; on the number of students with special needs; and on the teaching modality chosen by the students. It is concluded that data visualization through *Power BI* allows making decisions to properly size the physical and logical infrastructure of the Institution.

## PALAVRAS CHAVE:

Tomada de decisões, *business intelligence*, *power BI*, gestão universitária, engenharia de informação, estudo de caso, *dashboards*.

## PALABRAS CLAVE:

Toma de decisiones, *business intelligence*, *power BI*, gestión universitaria, ingeniería de información, estudio de caso, *dashboard*.

## KEYWORDS:

Decision making, *business intelligence*, *power BI*, university management, information engineering, case study, dashboards.

## INTRODUÇÃO

As decisões nas organizações podem ser tomadas por um indivíduo isolado, por exemplo o Reitor em uma Universidade, ou podem caber não apenas a ele, mas a um ou vários colegiados. Na prática, esses atores influenciam o processo decisório de acordo com o sistema de valores que representam. Contudo, podem haver alterações durante o processo de decisão devido, dentre outros fatores, ao enriquecimento do sistema de informações e à intervenção de um facilitador. Independentemente do ator envolvido no processo de decisão, dele será exigido competência analítica, rapidez na ação e foco na solução do problema a ser resolvido (Préve, Moritz e Pereira, 2010).

É sabido que as universidades são organizações complexas, com características peculiares, que constroem seus modelos organizacionais a partir de características culturais próprias, que desenvolveram um estilo próprio de estrutura, modo de agir e modo de tomar decisões, influenciando, assim, no processo decisório da gestão universitária (Colossi, 2002). Contudo, as ferramentas de Inteligência de Negócios do mundo empresarial, que chamaremos daqui em diante de *Business Intelligence* (BI) podem ser utilizadas com o objetivo de proporcionar ganhos nos processos decisórios gerenciais e da alta administração das universidades, com base na capacidade analítica das ferramentas que integram em um só lugar todas as informações necessárias ao processo decisório (Reis, Angeloni e Serra, 2010).

Na universidade objeto deste estudo, devido à falta de integração entre os bancos de dados, as tomadas de decisões se tornam problemáticas. Com a falta dos cruzamentos de dados, não é possível ter uma boa noção do cenário em que se encontra. Assim, as decisões tomadas apresentam grandes oportunidades de melhorias, a partir da utilização de ferramentas que oportunizam o processamento dos dados e, com isso,

a construção de informações relevantes acerca da dinamicidade de cenários.

Nesse contexto, o problema de pesquisa que motivou o desenvolvimento desta investigação é descrito com a pergunta a seguir: as ferramentas de *Business Intelligence* utilizadas no mundo empresarial podem contribuir para a gestão universitária? Para responder essa pergunta, o objetivo central deste estudo, consiste em compreender como as ferramentas de análise de dados em *Business Intelligence* podem contribuir para a tomada de decisões em uma Instituição Pública de Ensino Superior.

Para o desenvolvimento do trabalho foi utilizada a ferramenta *Power BI* da Microsoft, aplicada em três atividades principais: manipular dados, e a partir da análise mostrar possíveis soluções que podem potencializar a tomada de decisões, unificação dos bancos de dados e análise de informações em uma única plataforma.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### Engenharia de Informação

O ambiente onde as empresas coexistem é uma combinação complexa e dinâmica de fatores sociais, legais, econômicos, físicos e políticos. Como as empresas são sistemas abertos, tais fatores impactam nas atividades das empresas, pois mudanças em qualquer um dos referidos fatores criam pressão na empresa para que ela se adapte à nova realidade (O'Brien e Marakas, 2013; O'Brien, 2004).

Atualmente, o principal fator que implica em mudanças nos processos empresariais é a Engenharia de Informação (ou evolução desta). A Engenharia de Informação pode apresentar também soluções para as mudanças ambientais, isto é, ser a ferramenta de mudança que uma organização precisa para alterar seus processos e continuar competitiva frente as exigências do ambiente em que a organização

coexiste (O'Brien e Marakas, 2013; O'Brien, 2004; Laudon e Laudon, 2004; Laurindo e Rotondaro, 2006).

O termo Engenharia da Informação é apresentado por Martin (1991) com base em três definições que convergem conceitualmente, são elas: a) "A aplicação de um conjunto interligado de técnicas formais de planejamento, análise, projeto e construção de sistemas de informações sobre uma organização como um todo ou em um de seus principais setores"; b) "Um conjunto interligado de técnicas automatizadas no qual são construídos modelos de organização, modelos de dados e modelos de processos em uma abrangente base de conhecimentos, a fim de serem usados para criarem e manterem sistemas de processamento de dados"; c) "Um conjunto de disciplinas automatizadas em nível de organização cuja finalidade é fornecer as informações certas, às pessoas certas e na hora certa".

Importante destacar que a Engenharia de Informação não obriga a utilização da Tecnologia de Informação. Tecnologia de Informação consiste em instalações físicas, componentes da TI, serviços da TI e gerência da TI que oferecem suporte à organização inteira. Os componentes da TI são o hardware de computador, o software e as tecnologias comunicacionais. Os serviços de TI incluem gerenciamento de dados, desenvolvimento de sistemas de informação e aspectos de segurança (Turban, Rainer e Potter, 2007; Turban, 2005; Stair e Reynolds, 2017).

No entanto, aquelas Engenharias de Informação que utilizam Tecnologia de Informação, podem ser chamados de sistemas de informação. Sistema de Informação é um sistema que coleta, processa, armazena e analisa dados, podendo disseminar informações (Turban, Rainer e Potter, 2007). Um sistema de informação baseado em computador é um sistema de informação que utiliza a tecnologia de computador para realizar atividades de suporte aos processos organizacionais.

As infraestruturas de TI incluem esses recursos, além da sua integração, operação, documentação, manutenção e gerenciamento. Atualmente, a maioria das empresas já conta com métodos para organizar seus dados, em especial, por considerar a organização um fator estratégico para o alcance da competitividade (Stair e Reynolds, 2017; Giuzio e Canuto, 2009).

A Engenharia da Informação atravessa todos os níveis de uma organização, que, de acordo com Katz e Kahn (1976), são os níveis operacional, tático e estratégico. O nível operacional é o encarregado de executar processos, e será responsável por imputar a grande massa de dados, ou seja, vai ser o provedor do banco de dados. No nível tático, encontra-se quem usufruirá das informações oriundas no nível operacional, para fins de alinhamento e otimização dos processos. No nível estratégico, a Engenharia de Informação vai oferecer o conhecimento para melhores decisões. A Tecnologia *Business Intelligence*.

Considerando Sistema de Informação (SI) como um conjunto organizado de elementos, sendo esses: pessoas, dados, hardware, software e banco de dados; cabe esclarecer que estes elementos interagem entre si para coletar dados e transformá-los em informação, para depois, disseminá-la de forma adequada em função dos objetivos de uma organização (Gonçalves, 2017; Webb, 2014; Ferrari e Russo, 2016). Deste modo, pode-se afirmar que, em uma organização, o SI será utilizado para dois fins, o sistema de apoio a operação e o sistema de apoio gerencial.

Um exemplo de Sistema de Informação que interliga todos os dados e processos de uma organização em um único sistema é denominado de Sistema Integrado de Gestão Empresarial. Mais conhecido pela sua denominação em inglês, *Enterprise Resource Planning* (ERP), trata-se de um SI desenvolvido para interligar diversos departamentos

de uma empresa, possibilitando a automação e armazenamento de todas as informações do negócio, que passam a ser fornecidas de maneira instantânea e precisa, assegurando as tomadas de decisões.

Contudo, algumas organizações compreenderam que os sistemas ERP não eram suficientes para as tomadas de decisões. Isso se deve ao fato desses sistemas, por vezes, apresentarem informações repetidas, incompletas e espalhadas em vários outros sistemas. Assim, surgiu a necessidade de ferramentas que pudessem reunir esses dados em uma única base para uma análise muito mais completa e em diferentes ângulos. A partir desse ponto surge a tecnologia de *Business Intelligence* (Primak, 2018; Negrut, 2014).

A tecnologia *Business Intelligence* pode compilar dados, que sozinhos não apresentam nenhum sentido, em informações de fundamental importância para tomada de decisões em uma organização. O papel funcional de uma ferramenta de BI é a compilação de dados, transformando-os em informações para apoio a decisões. Segundo Wang, Xu, Zheng (2018) as organizações quando utilizam a tecnologia de BI têm dentre seus objetivos os seguintes pontos: tomar decisões mais assertivas, potencializar a eficiência operacional, aumentar as receitas, alavancar a vantagem competitiva, melhorar os relacionamentos e aprimorar a gestão de risco.

Para uma melhor compreensão das ferramentas de BI, é válido abordar o Ciclo de Vida das Informações Inteligentes. O referido ciclo será abordado em fases, conforme Bonel (2017):

- **Coleta de dados:** Fase em que se determina quais dados realmente serão úteis de acordo com a análise que se deseja executar;
- **Geração da informação:** Consiste na organização de dados em grupos específicos. Esses dados receberão o nome de *data warehouse* e *data mart*;

- **Construção do conhecimento:** Nesse momento, se define quais parâmetros serão seguidos para interpretação das informações e surgirão indicadores. Tais indicadores servirão de auxílio nas tomadas de decisões.
- **Decisões:** Momento em que as decisões são tomadas de acordo com os relatórios apresentados pela ferramenta de BI;
- **Ação:** Nesse ponto, são definidas as ações necessárias para o melhoramento das atividades da organização;
- **Monitoramento de resultados:** Monitora-se os resultados obtidos com a finalidade de comprovação da assertividade do *Business Intelligence*.

As informações, para análise de uma ferramenta de BI, podem ser obtidas em dois tipos de ambientes dentro de um banco de dados. Esses ambientes são denominados de *data warehouse* e *data mart*. Segundo, Bonel (2017), a definição desses dois tipos ambientes são:

- **Data Warehouse:** ambiente multi-dimensional, consolidado e separado por macros assuntos. A ideia para *data warehouse* é de que cada um possua informações de um mesmo interesse.
- **Data Mart:** um ambiente, *data mart* possui um nível de detalhamento maior, por exemplo: dentro de um *data warehouse* financeiro observa-se informações financeiras de todos os setores de uma organização, dentro de *Data Warehouse* financeiro encontra-se um *data mart* produção, onde se tem as informações financeiras somente do setor de produção.

Outro ponto importante dentro dos projetos de *Business Intelligence* são as Dimensões. Trabalha-se com dois tipos de dimensões, as Dimensões Fato e as Dimensões de Negócio. Torna importante explicar cada uma delas:

- **Dimensões Fato:** trata-se de tudo que pode ser calculado ou mensurado. Logo, qualquer elemento ao qual possa ser atribuído um valor está dentro dessa dimensão. Esses elementos podem ser dinâmicos, mudarem de valores, e podem ser calculados.
- **Dimensão de Negócio:** é o conhecimento sobre o que se está lidando. Para desenvolvimento de uma solução de *Business Intelligence* se faz necessário um mínimo de conhecimento sobre o assunto que se está trabalhando. Dessa forma, os desenvolvimentos de dashboards serão muito mais eficazes, proporcionando análises mais assertivas.

Para Kimball e Ross (2002), a modelagem dimensional é a metodologia que permite modelar dados logicamente para melhorar o desempenho de consultas e promover facilidade de utilização. Os modelos dimensionais possuem sua perspectiva voltada para as necessidades analíticas da empresa. Quando se trabalha com *Data Warehouse* e *Data Mart* a técnica de modelagem dimensional é a que vem a ser utilizada.

O modelo dimensional é composto por um grupo de grandezas que representam os aspectos de negócio. A modelagem permite resumir e estruturar os dados para a devida análise. Esse tipo de modelo é constituído por três elementos:

- **Fatos:** Grupos de itens de dados compostos por grandezas e condições. Esses grupos são compostos por medições numéricas que representam o cenário da organização. Logo, o fato registra o dado que será analisado (Kimball e Ross, 2002).
- **Dimensões:** Segundo, Diaz e Caralt (2012), as dimensões/variáveis são as propriedades numéricas que vão dar a interpretação dos indicadores de evolução da organização.
- **Medidas:** Atributos numéricos.

Segundo, Turban, Rainer e Potter (2007), processos de BI têm sua fundamentação na transformação de dados em informações, na sequência em decisões e por fim em ações. Logo, o propósito é transformar grandes volumes de dados em informações novas e de grande utilidade para as organizações. Essas informações transformadas em conhecimento trazem resultados positivos para a organização. Tecnologia de BI proporcionam locais para unificação de dados e aplicação do processo de exploração do conhecimento.

As ferramentas de *Business Intelligence* possibilitam que os usuários tenham diferentes visões de uma informação sem precisar de apoio especializado. Dessa forma, consegue-se gerar relatórios e análises com maior facilidade, mesmo sendo análises complexas. Vale ressaltar que a tecnologia de BI por si só não aumenta os resultados de uma organização. Porém, como o acesso à informação se faz muito importante, a contribuição dessa tecnologia se mostra muito relevante. Logo, as ferramentas de *Business Intelligence* ajudam na gestão de uma organização com o auxílio de informações confiáveis (Reginato e Moreira, 2007; Negrut, 2014).

Mesmo BI sendo uma ferramenta potencial, muitas organizações desconhecem a importância de utilizar uma ferramenta de *Business Intelligence*. Porém, com um ambiente cada vez mais complexo, os gestores não podem mais tomar suas decisões baseadas simplesmente em suas intuições. Deste ponto, destaca-se a importância de uma ferramenta de BI, com a referida ferramenta se torna viável, de forma inteligente, obter, estruturar, analisar e monitorar dados para uma tomada de decisão mais correta e coesa (Martins, 2006).

Com uma solução de *Business Intelligence*, torna-se possível a identificação de padrões e tendências e, também, se faz acessível a disseminação da informação por toda a instituição.

Como vantagens para as instituições que usam esse tipo de ferramenta, Primak (2018) cita:

- **Decisões Assertivas:** Com o intuito de criar bons planejamentos e melhorar a assertividade nas decisões, as organizações que usam essa metodologia conseguem ter uma visão melhor do seu negócio;
- **Melhor Suporte:** Tendo a informação de padrões, nível de satisfação, comportamentos, entre outros parâmetros consegue se fazer o cruzamento de informações e assim se antecipar a eventuais problemas;
- **Retorno Sobre o Investimento:** Com dados mais claros consegue-se melhores estratégias e, assim, uma melhor alocação de recursos na organização;
- **Crescimento:** Uma grande vantagem dessa metodologia vem a ser as atualizações em tempo real, os bancos de dados crescem de forma constante fazendo com que as organizações possam conhecer dos cenários mais atuais.

A utilização dos dados produzida por um Big Data é o segredo do sucesso de muitas organizações que utilizam as ferramentas de *Business Intelligence*. A utilização dos dados estruturados e não-estruturados é o que torna possível à empresa ter a inteligência de mercado necessária. Com isso, as organizações conseguem tomar melhores decisões, conhecer melhor os clientes, traçar estratégias de marketing mais efetivas, melhor gerenciamento de riscos de investimentos financeiros e, até mesmo, criação de novos produtos. (Primak, 2018; Aspin, 2016).

Bonel (2017) classifica as ferramentas de BI em Tradicional e *Self-Service*. As ferramentas de BI Tradicional tornam-se mais onerosas para uma empresa, devido que os painéis que mostram métricas e indicadores importantes (*dashboard*) devem ser desenvolvidos por especialista em *Business Intelligence* para depois serem utilizados



pelos usuários. Já com as ferramentas de BI *Self-Service* o próprio usuário cria seus dashboards, e a partir de bancos de dados simples é possível realizar análises completas, de forma visual, facilitando a compreensão das informações geradas.

Nesse contexto, foi utilizada a ferramenta de *Business Intelligence Self-Service Power BI*, da Microsoft, para compreender como ela pode contribuir para a tomada de decisões em uma Instituição Pública de Ensino Superior.

### O Método da Pesquisa

O presente trabalho pode ser considerado um estudo exploratório desenvolvido como um estudo de caso (Gil, 2016), modalidade de pesquisa entendida por Ventura (2007) como a escolha de um objeto de estudo, bem delimitado, contextualizado em tempo e lugar, para que se possa realizar uma busca circunstanciada de informações. O estudo de caso é apropriado, por exemplo para investigação de fenômenos quando há uma grande variedade de fatores e relacionamentos que podem ser diretamente observados e não existem leis básicas para determinar quais são importantes. Uma grande utilidade dos estudos de caso é verificada nas pesquisas exploratórias, na exploração de novos processos ou comportamentos, novas descobertas, porque têm a importante função de gerar hipóteses e construir teorias (Gil, 2016; Ventura, 2007).

Também, pode ser considerado estudo de caso uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo (o “caso”) em profundidade e em seu contexto no mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claros. Esta investigação apresenta uma situação tecnicamente diferenciada em que existem muitas variáveis de interesse. Como resultado, conta com múltiplas fontes de evidência, com os dados precisando convergir de maneira triangular, e como outro resultado, e beneficia-se

do desenvolvimento anterior das proposições teóricas para orientar a coleta e a análise de dados (Yin, 2015).

Além disso, estudos de caso estimulam novas descobertas, em função da flexibilidade do seu planejamento; enfatizam a multiplicidade de dimensões de um problema, focalizando-o como um todo e apresentam simplicidade nos procedimentos, além de permitir uma análise em profundidade dos processos e das relações entre eles. Mas há também limitações, como a dificuldade de generalização dos resultados obtidos, sendo necessário que o investigador esteja sempre atento para eliminar possível viés no estudo (Ventura, 2007).

Na visão de Ventura (2007), o estudo de caso como metodologia de investigação pode ser desenvolvido em quatro fases relacionadas: delimitação do caso, coleta de dados, seleção, análise e interpretação dos dados e elaboração do relatório do caso (Ventura, 2007). Esta pesquisa seguirá o modelo de Yin (2015), dividindo o estudo em cinco

etapas: plano, design, preparação, coleta, análise e compartilhamento (Figura 1).

### O caso escolhido para o estudo

O estudo de caso ocorreu na Universidade Federal de Pelotas (UFPel), instituição de ensino superior localizada na cidade de Pelotas (Brasil), e foi limitado à quantidade de dados secundários disponíveis para análise de forma aberta na Internet. Assim, o estudo dispensou a necessidade de autorização formal de um Comitê de Ética para utilização dos dados.

A UFPel é uma universidade pública e gratuita, que atualmente conta com:

- Estudantes de Graduação: 16.461
- Estudantes de EAD: 1.763
- Estudantes de Doutorado: 1.034
- Estudantes de Mestrado: 1.174
- Estudantes de Especialização: 285
- Estudantes de Mestrado Profissional: 110
- Docentes: 1.356
- Servidores Técnicos Administrativos: 1.332
- Professores Substitutos: 99

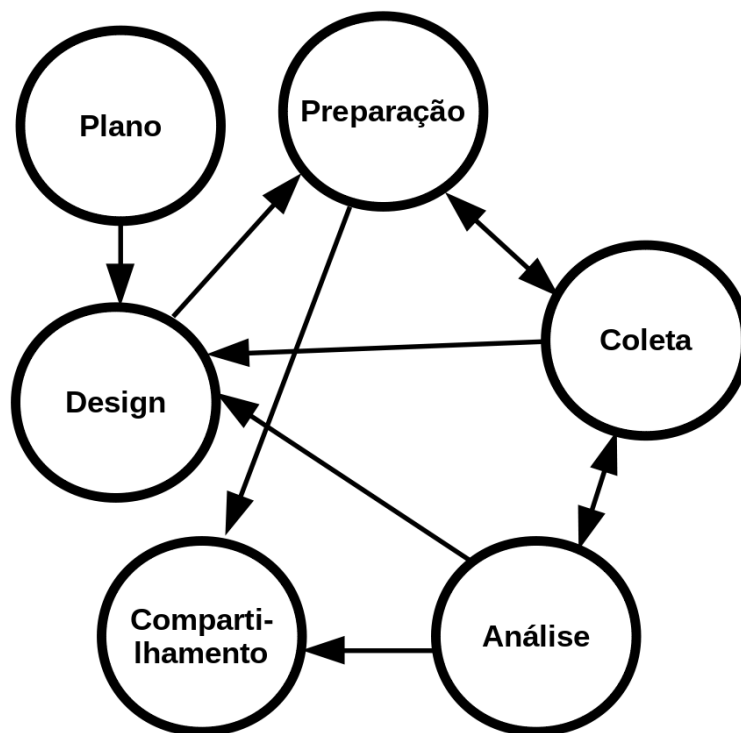


Figura 1. Framework da pesquisa

Fonte: Yin (2015)

Em um primeiro momento, foi feito um levantamento dos bancos de dados abertos da instituição objeto de estudo. Esse mapeamento auxiliou a compreensão de como estão dispostas as informações, identificou os pontos críticos e assim otimizou o sistema como um todo. Com o levantamento de dados e sua organização foi possível elencar os principais pontos de análise atribuindo os graus de prioridade de cada um.

No estudo de caso foram analisados os bancos de dados já existentes, assim como informações da instituição disponíveis no site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), com o intuito de integrá-los e assim poder se executar melhores análises para potencializar as tomadas de decisões.

Foi constatado que devido à falta de integração de bancos de dados, a UFPel pode apresentar dificuldade em executar tomadas de decisões assertivas acerca da alocação de recursos. Por conseguinte, se faz necessário a utilização de uma ferramenta de *Business Intelligence* onde se consiga acompanhar em tempo real as necessidades da instituição.

Conforme foi informado antes, a ferramenta escolhida para o estudo de caso foi a *Power Business Intelligence*, da Microsoft, responsável por integrar os bancos de dados já existentes da Instituição em uma única plataforma para assim conseguir tomar decisões mais assertivas.

A citada ferramenta se caracteriza por ser do grupo de ferramentas de *Self-Service BI* que, como já comentamos, permite que os dados para análise estejam mais acessíveis a todos colaboradores, possibilitando análises de dados mais dinâmicas e tomadas de decisões mais rápidas. Nesse tipo de ferramenta o indivíduo que está com os problemas a serem resolvidos será quem procura as soluções deles. Isso quer dizer que não depende de uma

equipe de TI para utilizar a ferramenta. O *Power Business Intelligence* apresenta as utilidades a seguir:

- **Quick Insights:** Uma ferramenta a ser utilizada dentro do *Power BI* será o *Quick Insights*. Esse recurso permite que o usuário encontre informações úteis dentro do seu banco de dados de todas as formas possíveis. O funcionamento se dá pela seguinte forma, ocorre uma análise de todo o conjunto de dados proporcionando que todas as informações consideradas relevantes possam ser realçadas;
- **Dashboards:** Função que proporciona a utilização de elementos visuais como gráficos, indicadores, recursos que facilitam os entendimentos de performances e auxiliam nas tomadas de decisões;
- **Gráficos de funil e de cascata:** Funções que permitem analisar ao longo do tempo, dessa forma pode se identificar gargalos no processo e oportunidades de melhoria.

Outra vantagem do *Power BI* é a possibilidade de acompanhamento dos dados em tempo real. Sendo assim é uma opção a ser considerada para banco de dados dinâmicos, ou seja, que sofre constantes alterações. Além dessas funcionalidades e possibilidades, a citada ferramenta oferece diversos serviços com que facilitam a conexão de dados em qualquer ambiente que estejam alocados, local ou nuvem. Essas funcionalidades vão permitir a criação de visualizações completas dos dados, além de permitir integração com outras soluções como:

- Excel
- Google Analytics
- Facebook
- MailChimp
- Office 365
- SQL Server
- AQL Server Analysis Services
- IBM DB2

A ferramenta *Power BI* se baseia em manipulação de um banco de dados

centralizado, ou seja, todas as informações que possam ser necessárias reunidas em um único lugar. A partir desse ponto, o cruzamento de dados fica facilitado e aumenta a quantidade de análises possível.

- **Passo 1:** Centralizar os bancos de dados. Em algumas empresas trabalha-se com diversos bancos de dados, para uma melhor análise deve-se unir esses bancos de dados, extraindo as informações necessárias para um único formato. No caso exemplo abordado as informações se encontram no formato Extensible Style Language (.xls), esse é o formato de arquivo extraído do Microsoft Office Excel. Nessa parte do processo será levantado todos os dados considerados relevantes para análise da organização, ou seja, levantamento de clientes, produtos, giro de produtos e toda informação considerada relevante. Na figura 2 apresentamos um exemplo de banco de dados utilizado na ferramenta *Power BI*.

**Passo 2:** Definição dos principais pontos a serem analisados. No Estudo de Caso foram elencados nove pontos para análises, são eles:

1. Quantidade geral de ingressantes
2. Quantidade de ingressantes por curso
3. Quantidade de ingressantes por estado
4. Desistentes por curso
5. Desistentes por estado
6. Ingressantes portadores de necessidades
7. Conceito ENADE (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes)
8. Gênero dos ingressantes
9. Modalidade dos cursos ofertados (Presencial / À distância).

**Passo 3:** Manipulação do banco de dados para fim das análises específicas. Nesse ponto, foram construídas as fórmulas para análise dos indicadores escolhidos para o Estudo de Caso, indicados no Passo 2.

Ano	Código da Área	Área de Avaliação	Código da IES	Nome da IES	Sigla da IES	Organização Acadêmica	Categoria Administrativa	Código do Curso
2019	5	MEDICINA VETERINÁRIA	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	7278
2019	19	FARMÁCIA	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	19540
2019	19	FARMÁCIA	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	38771
2019	19	FARMÁCIA	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	69855
2019	19	FARMÁCIA	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	73386
2019	19	FARMÁCIA	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	76387
2019	19	FARMÁCIA	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	76391
2019	21	ARQUITETURA E URBANISMO	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	7273
2019	21	ARQUITETURA E URBANISMO	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	75159
2019	21	ARQUITETURA E URBANISMO	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	115454
2019	21	ARQUITETURA E URBANISMO	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	1156001
2019	21	ARQUITETURA E URBANISMO	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	1156002
2019	21	ARQUITETURA E URBANISMO	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	1322998
2019	23	ENFERMAGEM	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	66514
2019	23	ENFERMAGEM	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	73384
2019	23	ENFERMAGEM	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	76381
2019	28	NUTRIÇÃO	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	73372
2019	36	FISIOTERAPIA	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	49015
2019	36	FISIOTERAPIA	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	53011
2019	36	FISIOTERAPIA	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	69823
2019	36	FISIOTERAPIA	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	69857
2019	36	FISIOTERAPIA	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	73376
2019	36	FISIOTERAPIA	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	73388
2019	36	FISIOTERAPIA	322	UNIVERSIDADE PAULISTA	UNIP	Universidade	Privada com fins lucrativos	73392

Figura 2. Exemplo de banco de dados no Power BI

Fonte: Plataforma Power BI

Tabela 1.

Descrição dos dados analisados no estudo de caso

Identificação dos Dados	Explicação	Banco de Dados
Quantidade geral de ingressantes	Considerando os três anos avaliados no período de análise, tem-se um total de 16.464 ingressantes. Deste total, no ano de 2016 ocorreu o ingresso de 5.543 indivíduos, no ano de 2017 foram 6.299 ingressantes e, por fim, no ano de 2018, 4.622 ingressantes.	Bancos de Dados Abertos da UFPel
Quantidade de ingressantes por curso	Devido a vasta gama de cursos ofertados pela UFPel, foi considerado o TOP 10 para análise desse ponto. Em ordem, os cursos nos quais mais ocorrem ingressos ao longo do período analisado, são: Agronomia, Medicina Veterinária, Educação Física, Direito, Geografia, Pedagogia, Enfermagem, Nutrição, Medicina e História.	Bancos de Dados Abertos da UFPel
Quantidade de ingressantes por estado	Em todos os anos analisados, os gaúchos sempre são ingressantes em maior número, na Universidade Federal de Pelotas. Considerando o período inteiro de análise o Rio Grande do Sul está com 75,87% dos ingressantes. Seguido pelos estados de São Paulo (3,73%), Minas Gerais (0,91%) e Rio de Janeiro (0,75%). Devido algum problema na coleta de informações no ano de 2016 ocorreu uma poluição nos dados. No referido ano não foram registrados 46,26% dos estados de origem de cada ingressante. Porém, mesmo desconsiderando os dados nulos, o ranking de estados com mais ingressantes segue o mesmo do ranking geral.	Bancos de Dados Abertos da UFPel
Desistentes por curso	Uma grande quantidade de cursos apresenta desistências ao longo dos períodos. Os cinco cursos nos quais mais ocorrem desistências são: Geografia, Ciências Sociais, Matemática, Filosofia, Educação Física.	Bancos de Dados Abertos da UFPel

Identificação dos Dados	Explicação	Banco de Dados
Desistentes por estado	Um fato interessante é que a maioria das desistências são de estudantes do próprio estado, Rio Grande do Sul, onde está localizada a instituição analisada. O estado lidera com 75%, correspondente a três mil estudantes, que desistiram dos seus cursos no período de 2016 a 2018. Em segundo lugar aparece o estado de São Paulo com 2,27% das desistências. Assim, é possível concluir que a distância dos estados de origem dos estudantes não é um fator tão relevante para a desistência.	Bancos de Dados Abertos da UFPel
Ingressantes portadores de necessidades	Apenas 1,28% dos ingressantes no período analisado apresentavam algum tipo de necessidade especial, ou seja, 210 indivíduos. Os quatro cursos que apresentam mais portadores de algum tipo de necessidade são: Filosofia, Administração, Geografia, Nutrição.	Bancos de Dados Abertos da UFPel
Conceito ENADE	O conceito ENADE tem por objetivo fazer uma avaliação dos cursos com base no desempenho dos estudantes. A partir desse parâmetro, é possível ter uma ideia sobre o investimento que ocorre por curso.	Banco de Dados Portal INEP
Gênero dos ingressantes	Considerando o período analisado, a maior parte dos ingressantes é composta pelo gênero feminino. O sexo feminino representa 56,30% do total geral de ingressantes.	Bancos de Dados Abertos da UFPel
Modalidade dos cursos ofertados (Presencial / À distância)	Com esse levantamento de dados, consegue-se observar que os cursos presenciais são uma maioria na Universidade Federal de Pelotas. Em números gerais 83,54% são de ingressos em cursos em modalidade presencial.	Banco de Dados Portal INEP

Fonte: elaboração própria.

**Passo 4:** Montagem dos Dashboards para análise de forma visual, e tomada de decisões.

## RESULTADOS DO ESTUDO

Cabe lembrar que os dados analisados neste trabalho foram obtidos nos bancos de dados abertos da Universidade Federal de Pelotas e do Portal INEP. Foi considerado para esse estudo o período de três anos, notadamente, 2016, 2017 e 2018. Esse período foi escolhido devido a que foi identificado que os anos anteriores possuíam bancos de dados inconsistentes e quanto aos anos posteriores, alguns bancos de dados ainda não estavam disponíveis. A tabela 1 descreve os dados que foram analisados no estudo de caso.

Utilizando o *Power BI* foi possível elaborar um Dashboard que oferece um layout geral que facilita a visualização dessas informações (Figura 3).

Ao considerar a quantidade de ingressantes, é possível avaliar a adesão dos

cursos ofertados pela UFPel. Assim, pode-se traçar um comparativo ano a ano para buscar compreender o motivo dos aumentos e diminuições dos números de ingressantes ao longo dos períodos. Também, pode-se traçar um comparativo com outras instituições e analisar os métodos decisões para aumentar a adesão do número de ingressantes.

A ferramenta *Power BI* permitiu que fosse analisado, visualmente através de gráficos, quanto do total de ingressantes, anualmente, se dizem do gênero feminino e quantos do gênero masculino. Essa informação é importante para que a instituição estabeleça planejamento quanto a sua infraestrutura, seus eventos, campanhas, projetos, programas e incentivo a movimentos de luta acerca das questões de gênero (Figura 4).

Uma melhor análise acerca do número de ingressantes por curso, permite que a instituição tome decisões a respeito da alocação de recursos por cursos e centros de ensino. Tomando o curso superior de Agronomia como exemplo,

no ano de 2018 o curso recebeu 199 ingressantes, desse total 63,82% são do sexo masculino e 36,18% do sexo feminino, destes um portador de alguma necessidade especial. No referido ano, ocorreram 16 desistências, 15 ingressantes do estado do Rio Grande do Sul e uma de ingressante do estado de São Paulo. A alocação de recursos, considerando as características dos ingressantes, pode ser interessante para, por exemplo, planejar uma reforma adaptando a estrutura do prédio (rampas, largura das portas, segurança dos laboratórios) ou para que professores e o suporte pedagógico da instituição de ensino promova ajustes nas metodologias de ensino. A figura 5b apresenta o mesmo dashboard para o curso de Direito.

O Brasil é uma república federal constituída pela união de 26 estados e pelo Distrito Federal. Com a informação do número de ingressantes por Estado (Figura 6) pode-se potencializar as tomadas de decisões acerca de disponibilização de recursos/subsídios para ingressantes

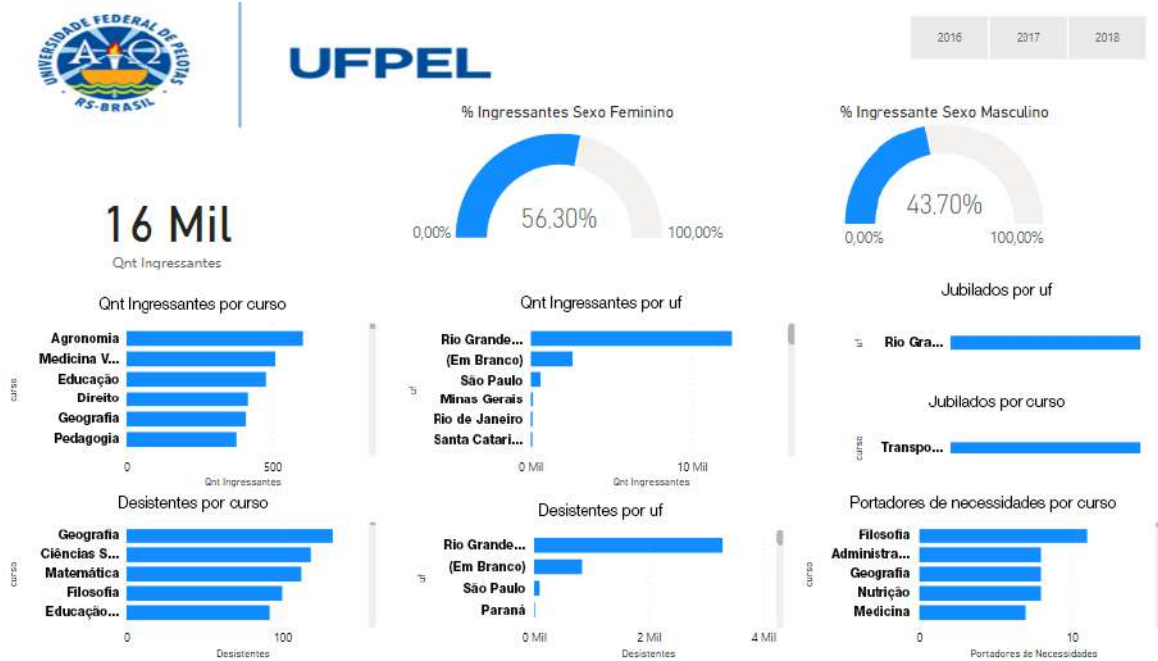


Figura 3. Layout geral  
Fonte: Elaborado com Power BI.

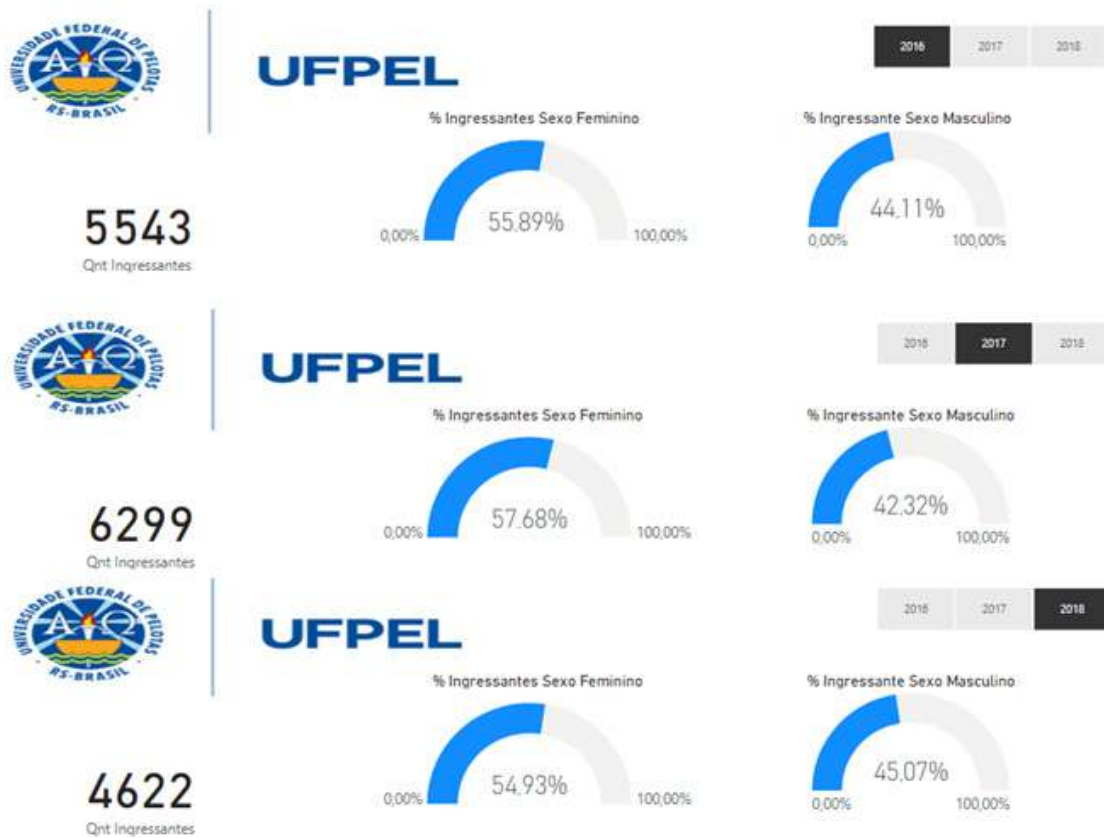


Figura 4. Comparativo de gênero dos ingressantes  
Fonte: Elaborado com Power BI

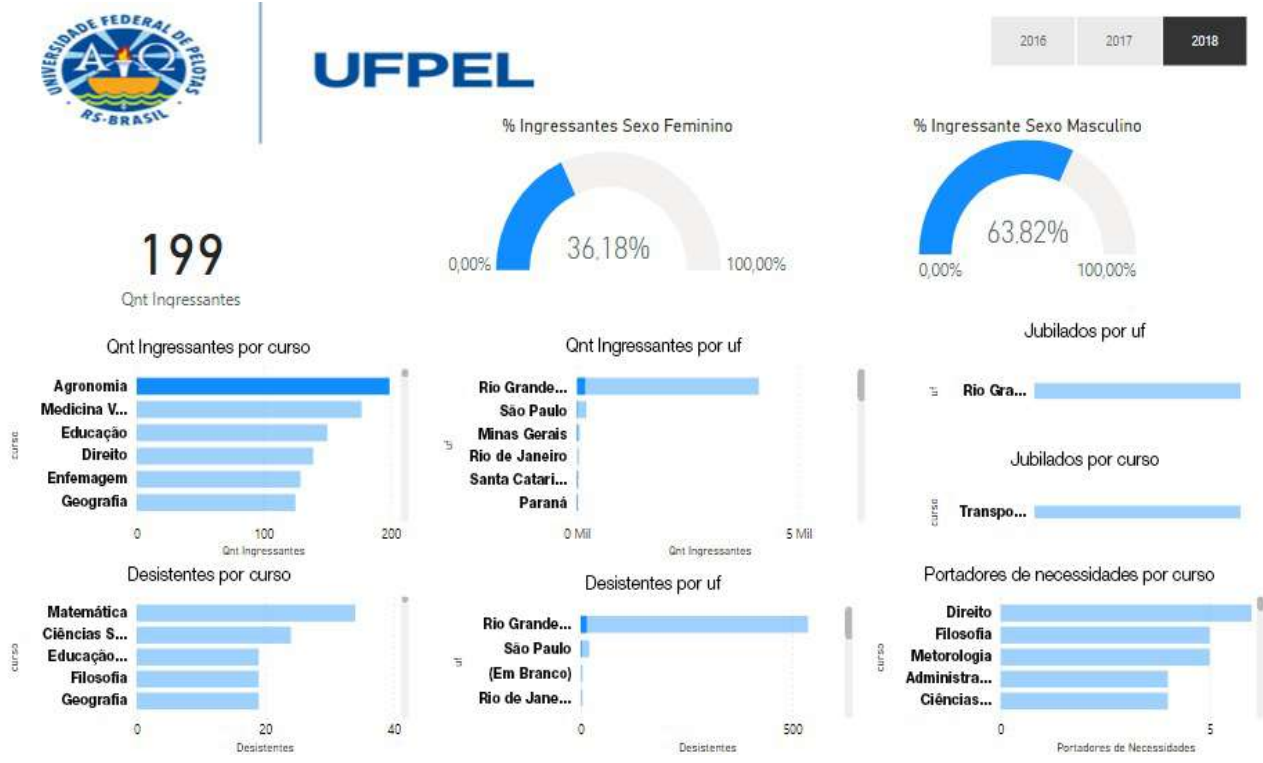


Figura 5a. Ingressantes do curso Agronomia

Fonte: Elaborado com *Power BI*

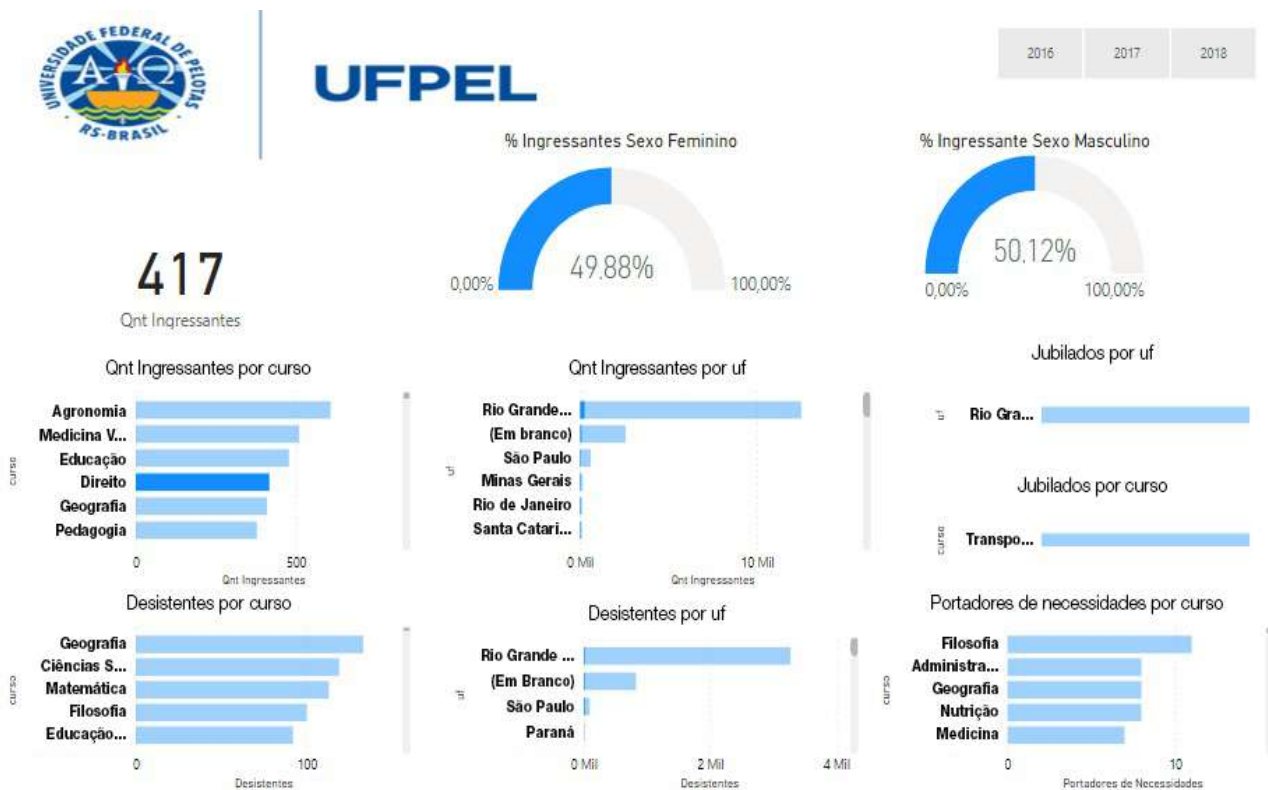


Figura 5b. Ingressantes do curso de Direito

Fonte: Elaborado com *Power BI*

advindos de outras localidades, como auxílio moradias e auxílio alimentação, demanda de utilização de transporte universitário, utilização da Casa do Estudante, entre outros.

Em complementaridade a análise anterior, o *Power BI* pode mostrar, também, a porcentagem de desistentes de cada curso superior, de cada estado.

Tais informações oferecem melhores bases para decisões acerca de alocação de recursos e, também, referente ao suporte psicológico e grupos de apoio oferecidos pela instituição. De acordo com o dashboard gerado pelo *Power BI* (Figura 7), o estado que tem o maior número de desistentes é o próprio Rio Grande do Sul, com 3.277 desistentes do total de 4.316.

Cabe, também, considerar o número de desistência por cursos (Figura 8) para que assim, a instituição possa atuar junto ao curso para conhecer características que possa ser apontada como motivo da desistência.

O número de ingressantes portadores de necessidades especiais (Figura 9) podem permitir que melhores decisões

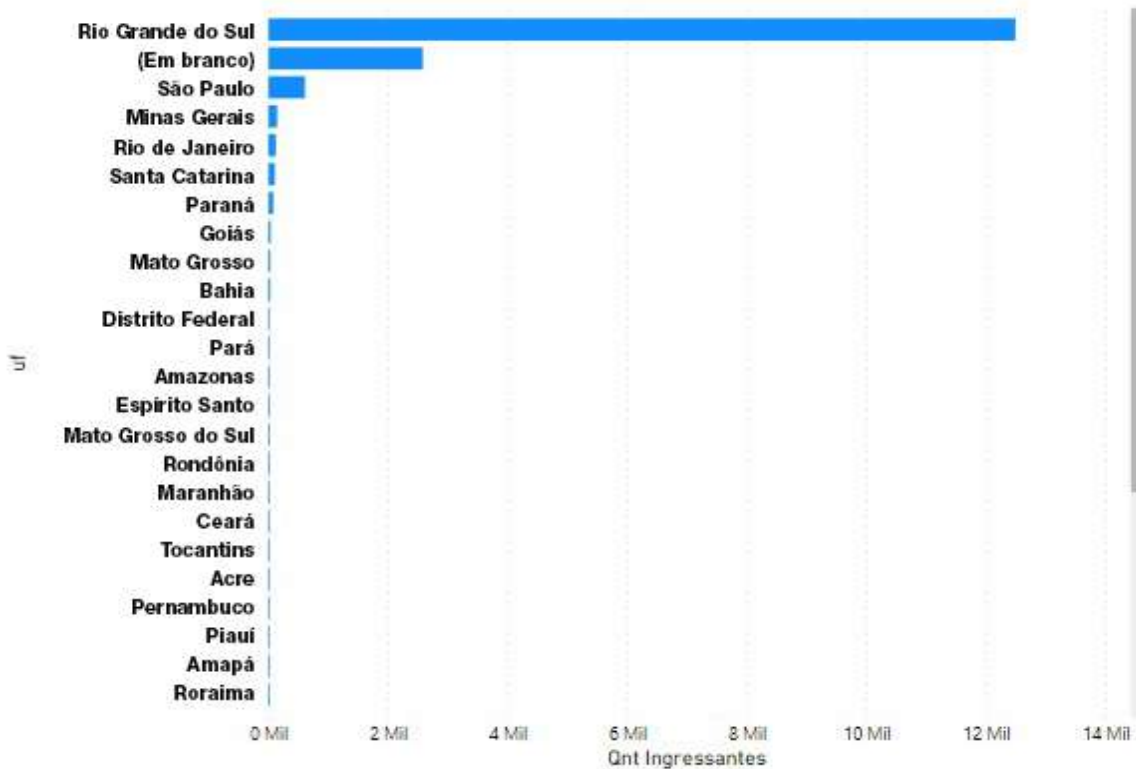


Figura 6. Quantidade de ingressantes por estado

Fonte: Elaborado com *Power BI*

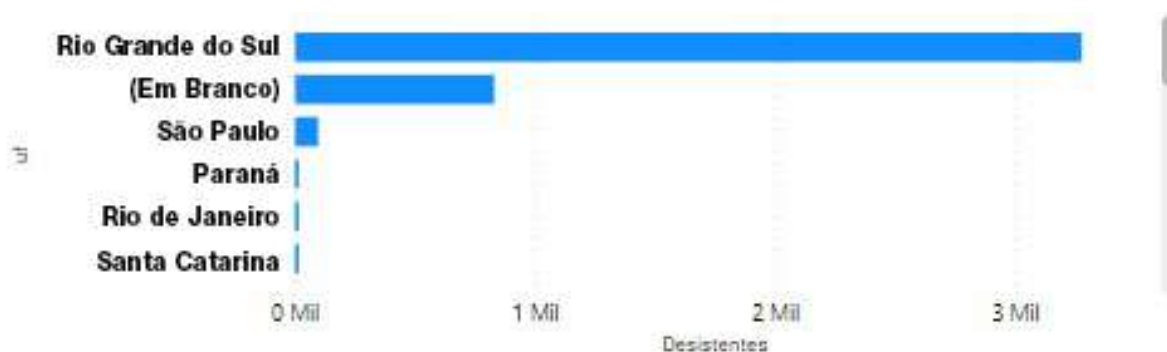


Figura 7. Quantidade de desistentes por estado

Fonte: Elaborado com *Power BI*

sobre alocação de recursos sejam tomadas, em especial acerca da construção/ inovações e/ou reforma/ adaptações de rampas, largura das portas, segurança dos laboratórios, suporte pedagógico durante as aulas e decisões sobre os horários e os mecanismos presentes no transporte que a UFPel oferece aos estudantes e servidores entre os diferentes campi. Com esse tipo de informação pode ser priorizado espaços que serão imedia-

tamente utilizados ou aqueles mais utilizados por ingressantes com necessidades especiais; podendo até mesmo concentrar, se viável, os cursos que mais apresentem portadores de necessidades em um mesmo acondicionado para suprir suas necessidades.

De acordo com os bancos de dados utilizados, a grande maioria dos ingressantes, 83,54%, ingressam em cursos superiores na modalidade presencial.

Entretanto, é válido destacar um aumento no ingresso de cursos na modalidade à distância no ano de 2016 (Figura 10). De modo que, no ano anterior o ingresso em cursos na modalidade EAD, representavam 12,18%, em 2016 atingiu a marca de 29,77%. Assim, a instituição pode incentivar a criação de mais cursos EAD, promovendo também capacitações e aumento do quadro de profissionais com experiência em educação à distância.

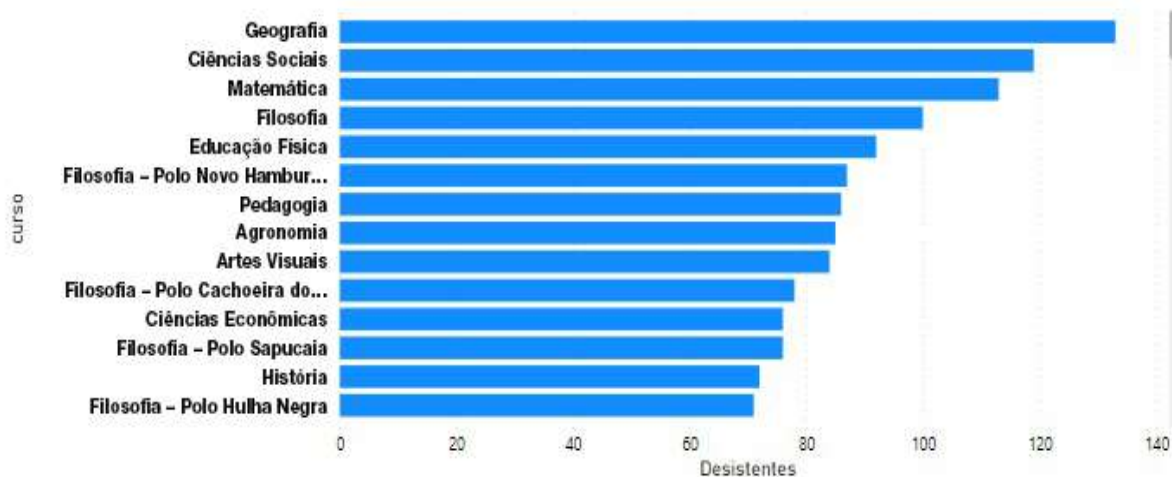


Figura 8. Quantidade de desistentes por curso

Fonte: Elaborado com Power BI

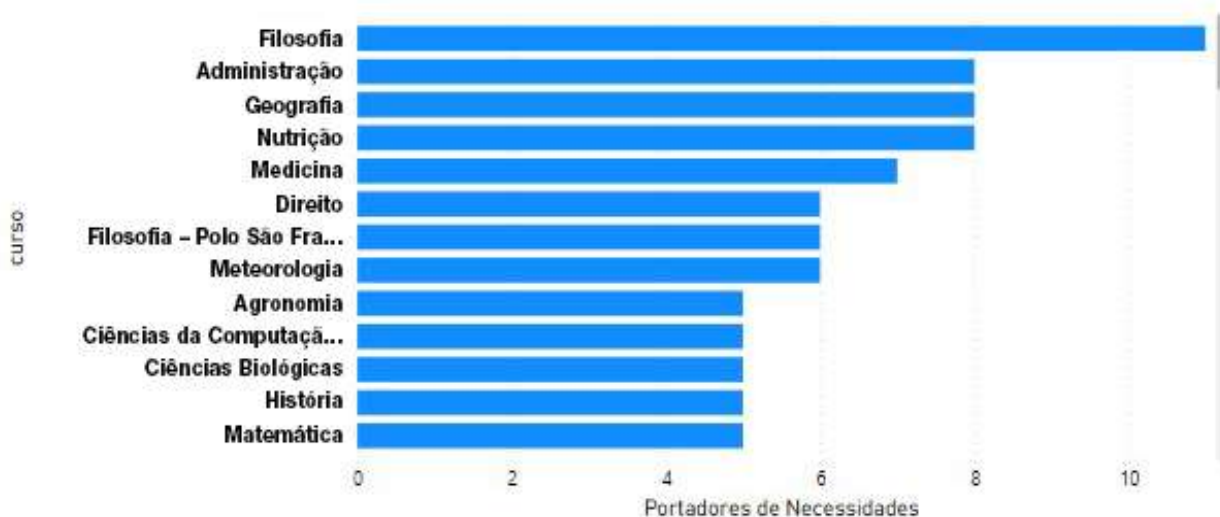


Figura 9. Portadores de necessidades especiais por curso

Fonte: Elaborado com Power BI



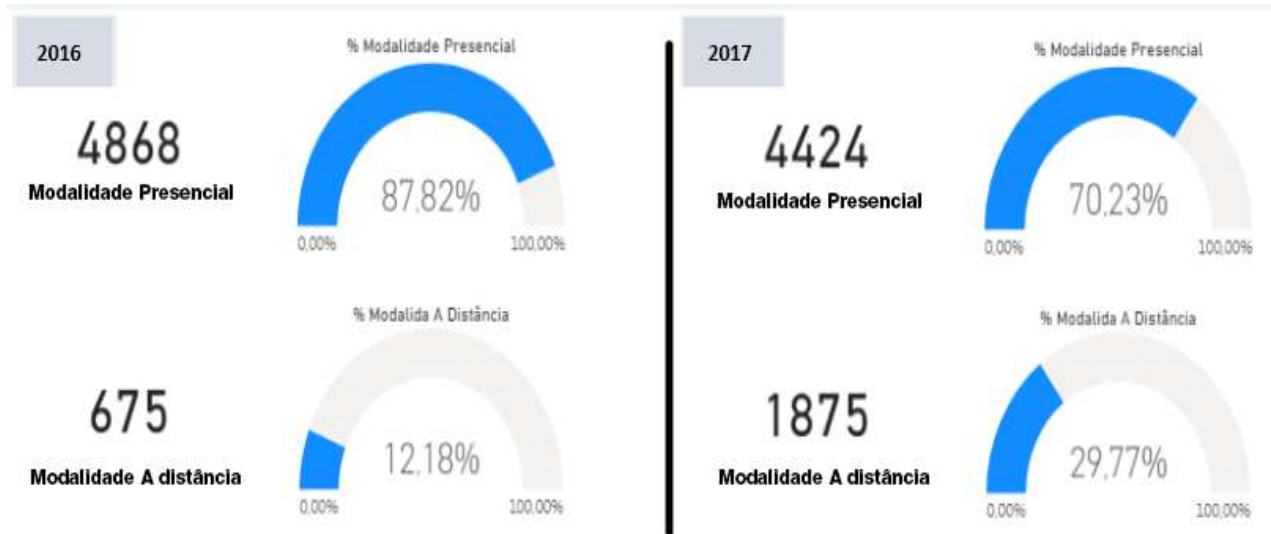


Figura 10. Aumento de ingressantes em cursos à distância

Fonte: Elaborado com Power BI.

## CONCLUSÕES

O presente trabalho teve como objetivo compreender como as ferramentas de análise de dados em *Business Intelligence* podem contribuir para a tomada de decisões em uma Instituição Pública de Ensino Superior. Para realizar este estudo de caso, foi utilizada a ferramenta *Power BI* e a partir da análise das informações oferecidas pelos dashboards, foram ponderadas decisões que poderiam ser melhoradas, considerando as referidas informações.

À luz das informações utilizadas para o estudo de caso, foi possível constatar que o *Power BI* oferece painéis que possibilitam uma visão panorâmica das informações, e painéis específicos para direcionar a tomada de decisões na gestão universitária.

Constatou-se que, com base nos dashboards, é possível tomar decisões, por exemplo, acerca das questões de gênero, acerca do número de ingressantes por curso para alocação de recursos por cursos e centros, acerca do número de ingressantes por estado, para disponibilizar

de forma adequada os recursos para auxílio moradia, auxílio alimentação, utilização da Casa do Estudante; acerca dos alunos desistentes de cada curso, de cada estado, oferecendo bases para decisões acerca de alocação de recursos e, também, referente ao suporte psicológico, assim como atuar junto aos cursos para conhecer características que possam ser apontadas como motivo da desistência; acerca do número de ingressantes portadores de necessidades especiais, para adequar os espaços para suprir suas necessidades e acerca da modalidade de ensino escolhida pelos estudantes, para dimensionar adequadamente a infraestrutura física e lógica da Instituição.

Dessa forma, o objetivo do trabalho foi atingido, uma vez que no espaço destinado aos resultados foi mostrado que devido a possibilidade do cruzamento de bancos de dados garante veracidade e dinamicidade de informações com potencial de promover melhorias na gestão universitária. Os dashboards dão suporte, por exemplo, a decisões sobre alocação de recursos em equipamento, atividades e pessoal.

Quanto ao nível organizacional que utiliza tais informações para tomada de decisões, lança-se luz que varia de acordo com o usuário da ferramenta. Não há um limite de detalhamento, depende da necessidade apresentada pelo usuário. Considerando outra universidade pública e federal, com tamanho semelhante, que já utiliza *Power BI*, para sua tomada de decisões, na UFPel, os gestores que utilizariam as informações extraídas da referida ferramenta seriam os Diretores de Centro, Pró-reitores e Coordenadores de Núcleo.

Para finalizar, cabe destacar que o estudo de caso foi desenvolvido em acervos de dados abertos da Universidade Federal de Pelotas e do Portal do INEP, apresentando assim a limitação imposta pelos dados disponíveis. Sugere-se, em futuras pesquisas, ampliar o conjunto de dados de análise e, inclusive, fazer comparações com outras instituições de ensino, para analisar a possibilidade de cruzamento de dados que possibilitem outro tipo de tomada de decisões.

## REFERÊNCIAS

- Aspin, A. (2016). *Pro Power BI Desktop*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Bonel, C. (2017). *Afinal, o que é Business Intelligence?* Rio de Janeiro: Clube de Autores.
- Colossi, N. (2002). La universidad en el contexto de las transformaciones globales. En: *A gestão universitária em ambiente de mudanças na América do Sul*. Florianópolis: Editorial Insular.
- Díaz, J. C. E., Caralt, J. C. (2012). *Introducción al Bussines Intelligence*, pp.17-28, 51- 93. Barcelona: Editorial UOC. Disponível em: [http://www.ead.uepb.edu.br/arquivos/licitacao\\_livros\\_admpub/07-organiza%E7%E3o%20processos%20e%20tomada%20de%20decis%F5es/Livro\\_grafica%20organiza%E7%E3o%20de%20%20processos%20e%20tomada%20de%20decis%E3o.pdf](http://www.ead.uepb.edu.br/arquivos/licitacao_livros_admpub/07-organiza%E7%E3o%20processos%20e%20tomada%20de%20decis%F5es/Livro_grafica%20organiza%E7%E3o%20de%20%20processos%20e%20tomada%20de%20decis%E3o.pdf) Acesso em: 30/04/2021.
- Ferrari, A., Russo, M. (2016). *Introducing Microsoft Power BI*. Washington: Microsoft Corporation.
- Gil, A.C. (2016). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5a Ed. São Paulo: Casa editora Atlas.
- Giuzio, J.R., Canuto, S. (2009). *Implementando ERP*. São Paulo: LCTE.
- Gonçalves, G.R.B. (2017). *Sistemas de informação*. Porto Alegre: SAGAH.
- Katz, R.L., Kahn, D. (1976). *Psicologia social das organizações*. 2a Ed. São Paulo: Casa editora Atlas.
- Kimball, R., Ross, M. (2002). *The Data Warehouse Toolkit. The Complete Guide to Dimensional Modeling*. 2a Ed. John Wiley and Sons Inc. Disponível em: <https://www.wiley.com/en-am/The+Data+Warehouse+Toolkit%3A+The+Complete+Guide+to+Dimensional+Modeling%2C+2nd+Edition-p-9780471200246> Acesso em: 30/04/2021.
- Laudon, K. C.; Laudon, J. P. (2004). *Sistemas de informação gerenciais*. 5a Ed. São Paulo: Pearson.
- Laurindo, F. J. B., Rotondaro, R. G. (2006). *Gestão integrada de processos e da tecnologia da informação*. São Paulo: Atlas.
- Martin, J. (1991). *Engenharia da Informação*. Porto Alegre: Campus.
- Martins, G. de A. (2006). *Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa*. 2a Ed. São Paulo: Atlas.
- Negrut, V. (2014). *POWER BI: Effective Data Aggregation*. *Quaestus Journal*, 5, pp. 146-164.
- O'Brien, J. A. (2004). *Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da internet*. 3a. ed. Rio de Janeiro: Saraiva.
- O'Brien, J. A.; Marakas, G. M. (2013). *Administração de Sistema de Informação*. 15ªed. Porto Alegre: AMGR.

- Préve, A.D., Moritz, G. de O. y Pereira, M.F. (2010). *Organização, processos e tomada de decisão*. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC; [Brasília]: CAPES -UAB.
- Primak, F.V. (2018). *Decisões com BI (Business Intelligence)*. São Paulo: Ciência Moderna.
- Reginato, L., Moreira, A. N. (2007). Um estudo de caso envolvendo Business Intelligence como instrumento de apoio à controladoria. *Revista Contabilidade & Finanças*, 18, pp. 69-83. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Reis, E. S., Angeloni, M.T., Serra, F.R. (2010). Business Intelligence como Tecnologia de Suporte à Definição de Estratégias para a Melhoria da Qualidade de Ensino. *Informação & Sociedade: Estudos*, 20 (3). Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/91414> Acesso em: 30/04/2021.
- Stair, R. M., Reynolds, G. W. (2017). *Princípios de Sistemas de Informação*. Rio de Janeiro: Cengage Learning.
- Turban, E. (2005). *Administração de Tecnologia da Informação: Teoria e Prática*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Turban, E., Rainer, R. K., Potter, R. E. (2007). *Introdução a sistemas de informação, uma abordagem gerencial*. 1a Ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Ventura, M.M. (2007). O estudo de caso como modalidade de pesquisa. *Revista SOCERJ*. 20 (5) pp. 383-386. Disponível em: [https://www.academia.edu/18473787/O\\_estudo\\_de\\_caso\\_como\\_modalidade\\_de\\_pesquisa](https://www.academia.edu/18473787/O_estudo_de_caso_como_modalidade_de_pesquisa) Acesso em: 29/04/2021.
- Yin, R.K. (2015). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 5a Ed. Porto Alegre: Bookman.
- Wang,Q., Xu, W., Zheng, H. (2018). Combining the wisdom of crowds and technical analysis for financial market prediction using deep random subspace ensembles, *Neurocomputing, Journals & Books*, 299, pp. 51-61. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2018.02.095>.
- Webb, C. (2014). *Power Query for Power BI and Excel*. New York: Apress.



# ARTÍCULO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

Secretaría de  
Educación de Bogotá

Universidad Nacional  
Abierta y a Distancia

Universidad Nacional  
Autónoma de México

# The success of a school education policy in Colombia: much more than bilingualism

*El éxito de una política de educación escolar en Colombia: mucho más que bilingüismo*

*O sucesso de uma política de educação escolar na Colômbia: muito mais do que bilingüismo*

Recibido: 24-03-2021

Aprobado: 25-05-2021

DOI: <https://doi.org/10.22490/27452115.5308>

## AUTORES

Camilo Ramos Pineda<sup>1</sup>  
María Cristina Gamboa Mora<sup>2</sup>  
Mónica Morales Barrera<sup>3</sup>

1. Doctor en Gerencia y Política educativa de la U.B.C. Máster en Educación bilingüe de la Universidad de los Andes. Lic. en inglés y francés de la U.G.C. Docente. Secretaría de Educación de Bogotá. E-mail: [caramosp@educacionbogota.edu.co](mailto:caramosp@educacionbogota.edu.co), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0095-5590>

2. Doctora en Innovación e Investigación en Didáctica. Docente en categoría asociado de la Escuela Ciencias de la Educación. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Líder del Grupo de Investigación Ambientes de Enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Básicas y Sociales (AMECI), avalado y categorizado en A por Ministerio de Ciencias y Tecnología de Colombia. E-mail: [maria.gamboa@unad.edu.co](mailto:maria.gamboa@unad.edu.co). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8459-099X>

3. Doctora en Pedagogía por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y Maestra en Teoría Psicoanalítica por el Centro de Investigaciones y Estudios Psicoanalíticos (CIEP). Docente de tiempo completo en la Licenciatura de Pedagogía de la FES Aragón. Universidad Nacional Autónoma de México. E-mail: [monicamorales79@aragon.unam.mx](mailto:monicamorales79@aragon.unam.mx). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6400-7741>

## ABSTRACT

Regarding the attempts of Colombia to be a bilingual nation and the delayed objectives of the National Bilingual Program, this research study evaluates the school education policy with an emphasis on bilingualism of the *Provincia de Quebec* School. Family, socioeconomic, motivational, and pedagogical-didactic factors were analyzed. New context indicators were formulated through hermeneutic triangulation to show the State the reasons causing the delay of achievements. Evidence shows that there were excellent academic results in English and a better coexistence: this proved that the school policy had a positive impact that could be implemented in other schools.

## RESUMEN

En relación a los intentos de Colombia por ser una nación bilingüe y el rezago en los objetivos del Programa Nacional de Bilingüismo, esta investigación evalúa la política educativa escolar con énfasis en el bilingüismo del colegio Provincia de Quebec. Se analizan factores familiares, socioeconómicos, motivacionales y pedagógico-didácticos y, mediante la triangulación hermenéutica, se formulan nuevos indicadores de contexto para mostrar al Estado las razones que inciden en el rezago de los logros. Se encontró que existen excelentes resultados académicos en inglés y una buena mejora de la convivencia que demuestran que la política escolar tuvo un impacto positivo que podría ser replicado en otras escuelas.

## RESUMO

Sobre as tentativas da Colômbia de ser uma nação bilingüe e o atraso nos objetivos do Programa Nacional de Bilingüismo, esta pesquisa avalia a política de educação escolar com ênfase no bilingüismo da Escola da Província de Quebec. São analisados atores-fatores familiares, socioeconômicos, motivacionais e pedagógico-didáticos e, por meio da triangulação hermenéutica; novos indicadores de contexto são formulados para mostrar ao Estado os motivos que afetam a defasagem nas realizações. Constatou-se que existem excelentes resultados acadêmicos em inglês e uma boa melhora na convivência que mostram que a política escolar teve um impacto positivo que poderia ser replicado em outras escolas.

## KEYWORDS:

School policy, policy evaluation, National Bilingual Program, incidence factors in bilingualism, education.

## PALABRAS CLAVE:

política educativa, evaluación de políticas, Programa Nacional de Bilingüismo, factores de incidencia en el bilingüismo, educación

## PALAVRAS CHAVE:

política educacional, avaliação de políticas, Programa Nacional de Bilingüismo, fatores de incidência no bilingüismo, educação

## INTRODUCTION

National or local policies play an important role as progress depends on them. According to Masino & Niño-Zarazúa (2016):

*Education policy has been increasingly the object of research, for its intrinsic importance but also for its instrumental value in the improvement of society. (...) emphasized the role of schooling in determining the returns to education that ultimately foster economic growth. (p. 53)*

Within the frame of public policies, the most related to society are the educational ones. “Education is a social phenomenon – a part of social reality. Society and its specific features determine what is to be achieved through educational practice” (Kimonen, 2015, p. 4). It is therefore important to design, to apply, and to evaluate policies constantly. In addition, Shohamy (2001) holds that evaluations are powerful tools for making important changes in the humanity. Society should focus not only on creating policies but also on evaluating them regularly.

The Colombian policy on the National Bilingual Program is preceded by other policies regarding virtually the same general objective: to encourage bilingualism in Colombia. Nevertheless, the government established specific objectives only until the implementation of the 2004-2019 National Bilingual Program: high-school students should reach B1 level, while teachers should certify B2. In higher education, future English teachers, i.e. students majoring in English, should graduate with B2+ or C1, while students of other degrees are expected to reach B2 level at the end of the program. Languages institutions should also be certified. In summary, the State has the following objective *having citizens able to communicate in English in such a way that they move the country into universal communication processes, into the global economy, and into a cultural openness with internatio-*

*nally comparable standards.* (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2006, cited by Guerrero, 2008, p.33).

### The National Bilingual Program

The Ministry of Education implemented different actions to achieve the objectives of the 2004-2019 National Bilingual Program: The National Training Service –(Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)– was one of the institutions that participated in the National Bilingual Program, as reported by Periódico SENA (2010). SENA offered online courses on languages to help people interested in learning a second language. SENA also carried out technology strategies such as the implementation of the audiovisual program called *Aprendamos inglés con las aventuras de Bunny Bonita*, which intended to encourage communicative competences in the basic education of the public sector (Ministerio de Educación Nacional, 2012).

Law 1651 of 2013 was enacted to create a legal basis for bilingualism in Colombia. The Congress of Colombia (2013) found it necessary to develop communicative competences: to read, to comprehend, to write, to listen, to speak and to express properly in a foreign language.

In addition, the Ministry of National Education (2016) reported that more than COP 26,200 million were invested for the development of the project called *Formadores Extranjeros*. Several public schools benefit. Four hundred English native speakers arrived in Colombia in January 2016. In June 2016, forty foreigners arrived to complete the group of six hundred participants. Their mission was to promote English learning in 350 schools of the country.

Consequently, the State has signed different partnership agreements with a variety of companies to achieve the goal of a bilingual country. Guerrero (2008) states that Colombia, like some other countries in Latin America and in

the world, has adopted language policies aimed at spreading English as a foreign language. In 2011, for example, Minister Campos and the director of the British Council in Colombia, Robert Ness, signed a detailed program of consultancies on English teaching to be developed by the British Council within the framework of the ambitious National Bilingual Program of Colombia (Ministerio de Educación Nacional, 2016).

Colombia is aware of the need to provide a good quality education to have a better society: “implementing the right to education fully and equitably is a challenge (...) realizing the right to education also opens the door to the full enjoyment of other rights, including the rights to health, civil and political participation, and work” (Heymann et al. 2014). However, the objective to achieve a bilingual Colombia seems to be far: “While progress has been made, the goal of an English-speaking population by 2019 is largely felt to be unattainable” (British Council, 2015).

Although the government has made investments and efforts to meet this purpose, but it is common to listen to the news about the failure of this project. According to Portafolio (2017) reported that, Colombian people are not successful in the English language. In this way, it is uncertain if Colombia will become bilingual.

Finally, the Ministry launched, *Colombia, la mejor educada en el 2025*, which consisted in implementing bilingual Bogotá programs that expired in 2015 in 10 years or the National Bilingual Program that expired in 2019. This new project seeks to make Colombia the best educated country in Latin America by 2025 and, of course, the most proficient in English.

In Bogotá, the capital of Colombia, there are many public and private schools, all of them with different results. Public schools approach the lowest level. “In Colombia, the poor-

est students and those attending rural and urban public schools are at an increased risk of vulnerability, i.e., a greater the risk of having insufficient language capabilities, as measured by the SABER standardized exam” (Duarte, Bos & Moreno, 2012, p. 41). *Provincia de Quebec* school is a public and semi-rural one, but with different results.

### The school education policy

The *Provincia de Quebec* school had, as most public schools, low results in English. Correa & González (2016) argue that the programs of all public schools have been remarkably similar in their objectives and their mechanisms; the government set out to solve the problem of low English proficiency in schools giving the freedom to create projects. This school took advantage of this and created a bilingual program which was launched eleven years ago, but there was no progress. In Saber exam, this school obtained low level of English.

Additionally, the *Provincia de Quebec* School had coexistence problems: weapons, discrimination, fights, robberies, verbal and physical aggression and bullying, among others. “Several studies, some of them conducted in Colombia, show that a violent context leads to a higher risk of children developing aggressive behaviors, particularly as a result of the effects of violence on cognitive and socio-emotional processes” (Chaux, 2009, p.13 ). In addition, this violence is accompanied by teenage pregnancy, which is very common in public institutions and low social strata.

The *Provincia de Quebec* School, in light of the poor academic results and social problems, decided, with the help of the school’s management, to initiate an action plan: During the years 2013 and 2014 teachers, parents, and students were surveyed in relation to the implementation of Academic Media Program in the school (a program developed af-

ter classes to improve communicative skills). The majority voted for English and arts; the two intensification programs were called art and design, and bilingualism and communication.

The school required teachers with a C1 certificate. They also implemented English from pre-school to 11<sup>th</sup> grade and increased the number of class hours of English and Spanish subjects, given that good performance in the mother tongue is essential to learn a foreign language. “One model is based on the ‘additive bilingualism’ approach in which children’s home languages and culture are maintained and valued, while at the same time providing a platform on which the second language can be acquired” (Chunyan, 2005, p.7).

Two classrooms were designated as the specialized rooms for bilingualism and arts. The first was equipped with a photocopier, forty new computers, a projector, new chairs and desks, textbooks, and teaching material; the second was equipped with forty new computers, a compressor, paints, brushes, and easels. An annual exclusive budget was also allocated to meet the needs of these two rooms. The teachers of these subjects should be specialized in these areas.

Furthermore, the school counseling office started a strong work that included a school for parents and permanent assistance to students for coexistence and academic situations. In addition, the school allocated budget for sex education. The coordination of the school also initiated a constant monitoring of special attention cases and parents were included in the whole process of their children: more than twenty parents were invited on a daily basis to inform them of their children’s progress and difficulties. The commitment of the parents to the whole process of each child was requested. In fact, family accompaniment was evaluated periodically and included on the report card as an additional subject that was graded from 1.0 to 5.0.

The syllabus was modified: it was interrelated from pre-school to eleventh grade. International mock tests (Starters, Movers, Flyers, KET, and PET) were included, and the suggested English curriculum and the Basic Learning Rights (DBA in Spanish) were considered. English Day was considered as an important yearly event for the school, so budget was allocated in the Annual Operational Plan (POA in Spanish) for this event.

The Academic Media Program created its own curriculum in collaboration with the University of San Buenaventura. This document is not only focused on learning a foreign language (English in this case), but it is also designed for courses such as language and culture, arts and society, history, modern society, and focused on the four English skills Reading, writing, speaking and listening. Certainly, the syllabus for arts was not only related to artistic work; it included subjects such as orality and writing, basic design, artistic foundation, color theory, spatial perception, basic Photoshop, art history, and artistic drawing.

The fact that students approached this variety of subjects allowed them not only to learn arts and English, but also to develop different skills and competences according to the curriculum and the subjects mentioned above. They worked on critical thinking, reading comprehension, inference, logic, and argumentative, deductive, and proactive competences.

### METHOD

In view of the need to analyze family, socio-economic, motivational, and pedagogical-didactic factors in the incidence of learning, specifically in English, the type of research is descriptive-projective with a mixed paradigm. According to Pereira (2011), mixed designs allow researchers to combine paradigms to choose better opportunities to approach important research problems. In this way, this study uses tools such as the Saber

tests that are basically standardized exams that are easy to analyze and proper to obtain quantitative information. Structured surveys were conducted to analyze the aforementioned incidence factors; this information is qualitative, since it reflects opinions, comments, and feelings of the participants in the classroom, as well as the family and the socio-economic environment of the students. The triangulation of this information shows descriptive data.

The methodological framework of the research was consolidated by answering the following questions: how is it possible to solve the problem? (type of projective evaluative research), what is the epistemological current that guides the process? (structuralist research approach), what level of knowledge will be necessary to understand of the phenomenon? (level of comprehensive and integrative research), what form of data collection or information is required during the construction of knowledge to address the problem? (paradigm: mixed).

According to this, the research proposal was categorized as descriptive-projective, because its objective was to demonstrate the effectiveness of the institutional policy of the *Provincia de Quebec* School based on the quantitative analysis of the tests in the area of English, the national test (Saber 11), and, as a complement, proposed context indicators resulting from a process of inquiry to educational actors. In this way, the research aims to propose actions to achieve the objectives of the National Bilingual Program. In addition,

*Evaluative research exists today because of the nature of our society (...) there is a concern for assessing the effectiveness of social action problems. Educators, legislators and businessmen are but a few who recognize the importance of evaluation for increasing efficiency. (Longest, 1975, p.8).*

According to Pérez (2008), several researchers think that structuralism is not

properly a school but a methodological approach to the study of social sciences. In the same way, Moragón (2007) holds that structuralism is primarily a current of anthropology. The focus of this research is structuralist in accordance with the school of philosophical current of structuralism, which is based on the models or structures that govern human phenomena.

The level of research was set up according to the objectives: integrative level, given that the school education policy and the National Bilingual Program are evaluated, and the formulation of context indicators was performed as a contribution to the National Bilingual Program. In addition, "Authors (...) prefer the label mixed research or integrative research rather than mixed methods research" (Johnson, Onwuegbuzie & Turner, 2007, p. 141).

The idea of the mixed research paradigm is reinforced because the evaluation of the school policy forms the case that was analyzed in a qualitative and quantitative way to address the problem. This process is determined as multimethod research study according to Hernández, Fernández, and Baptista (2014), since it combines qualitative and quantitative aspects to delimit and verify the proposed hypotheses. Hernández and Mendoza, (2008), cited by Hernández, Fernández, and Baptista (2014), state that mixed methods represent a set of systematic, empirical, and critical processes of research, as well as its integration and discussion, to make inferences as a result of all the information collected and to better understand the phenomenon.

Consequently, a case was established as a method to describe the policy (phenomenon), to understand the phenomenon, to determine causes, and to structure knowledge from the participants' point of view (participatory qualitative policy evaluation model). In the qualitative phase and in the quanti-

tative phase, the variance of the scores obtained by students in English of the Saber 11 national exam in the periods 2013-2, 2014-2, 2015-2, 2016-2, and 2017-2: the calculated means were verify to see if they are equal or different. Similarly, the incidence or effect of the indicators of the family socio-economic factor on student performance was established.

The hypotheses were constructed considering the need to establish a correlation between the basic and context indicators defined in the Saber 11 exam for the periods between 2013-2 and 2017-2. Finally, context indicators were formulated as a contribution to the National Bilingual Program. Other hypotheses were: if the evaluation of a school education policy reflects indicators of effectiveness, then these can be transferred as context indicators as alternatives to solve the problem posed by the National Bilingual Program. Almaki (2016) supports the use of hypotheses in mixed case studies; he researches into the integration of quantitative and qualitative data in mixed methods research with the hypothesis that, despite its challenges, it is a contribution to different studies. On the other hand, Muñoz (2013) believes that mixed research offers opportunities to create new hypotheses, since it aims to discover the paradox and the contradiction of new perspectives, of reformulation of questions or results of a method with the questions, or the results of another method.

Finally, this research study, through methodological triangulation, established the relation between the variables that were grouped into the basic and context indicators within the framework of the Saber 11 exam. This research study was conducted to seek predictions and to formulate the indicators from the following components: school policy with an emphasis on bilingualism, National Bilingual Program and incidence factors; these are context indicators making contributions to the National Bilingual Program (impact



policy and evaluation model). Once the collection and analysis of qualitative and quantitative information was completed, hermeneutic triangulation was implemented as an action that gathered and crossed, in a dialectical way, all the relevant information forming the corpus of research results through conclusions, recommendations, and suggestions (Cisterna, 2005).

## QUALITATIVE PHASE

**Stage 1.** Analysis of the National Bilingual Program and School education policy with an emphasis on bilingualism of the Provincia de Quebec School through the Bardach model. The documentary analysis, according to Castillo (2004), consisted of three processes:

- A communication process, which enabled and allowed the recovery of information to be transmitted.
- A transformation process, in which a primary document submitted for analysis became another secondary document that is easier to access and disseminate.
- An analytical-synthetic process because the information studied was interpreted and synthesized to originate a new document.

Another important aspect to note is that, according to Arias (2012), documentary analysis comprises the search, recovery, analysis, criticism, and interpretation of secondary data; the sources can be printed and electronic. The process starts with a preliminary reading of the documents and then analysis categories are established considering the research problem; the documents are analyzed based on categories, which are the key pivots to address the problem. Finally, organized information is critically analyzed regarding the research problem, determining possible knowledge gaps for future research.

**Stage 2.** Preparation of stimulating questions and flexible questions for discussion: The questions guide the discussion from the most general to the specific authors. Aigner (2002);

Boucher (2003); Lewis-Beck, Bryman, & Futing (2004); and Krueger (2006) recommend starting with a brainstorm to design a matrix of thematic dimensions and potential questions in order to select the final questions from a preliminary pilot test; Escobar & Bonilla-Jiménez (2009) suggest that the five or six most appropriate and pertinent questions should be selected in this check.

**Stage 3.** Validation of instruments (guiding questions for interviews and focus groups). National and international expert validation was carried out and field validation is a pilot project at the San Isidro Sur Oriental IED School.

**Stage 4.** In-depth interview and focus groups: Focus groups, unlike a quantitative survey or questionnaire, can provide more elaborate results and resolve the clarifications resulting from a quantitative survey; this can help find the reasons for some contradictions as indicated by authors such as Lewis-Beck, Bryman, & Futing, 2004; Rigler, 1987; Escobar & Bonilla-Jiménez; 2009).

**Stage 5.** Selection of the moderator: Boucher (2003) affirms that it is essential that the moderator knows the subject well to cause controversy; it can be the researcher or an expert, who knows the subject well and has capacity of interpretation, group dynamics management, efficient time control, and assertiveness.

## QUANTITATIVE PHASE

**Stage 1.** Selection of variables from the ICFES database. (2017). The ICFES databases, corresponding to the periods 2013-2, 2014-2, 2015-2, 2016-2, and 2017-2, are taken as a source with the aim of determining the incidence of socioeconomic and family factors and their relation to student performance.

**Stage 2.** Sample data of Saber 11 exam participants in the periods 2013-2017.

**Stage 3.** Correlations between variables and the impact of school poli-

cy on the academic performance (scores in the English component of the Saber 11 exam).

Statistical information from the ICFES database makes it possible to establish the means obtained by students for the periods from 2013-2 to 2017-2. Subsequently, data variance analysis was carried out through the Levene test to determine the equality of the variances for the calculated variable (score in the English component) for two or more groups; this is the case for the periods from 2013-2 to 2017-2.

For the hypothesis test concerning the difference between means, the Tukey test was implemented; this test establishes whether it is possible to create groups by intervals, according to the significant differences between the samples, based on variance analysis.

The Chi-square independence test was also implemented, which is a non-parametric test that determines the existence of an association to a categorical variable. For the development of the test, contingency tables were used in which the data were arranged to be classified by two categorical variables; the categories in one variable appear in the rows and those of the other variable appear in the columns. Each variable has at least two categories, so each cell of the crosstab reflects the total case count for a specific pair of categories. The development of the test was based on the observed comparison and expected frequencies. If values of  $P < 0.05$  are obtained, then there is a relationship between the variables, which is used for data processing, Excel, and the statistical program SPSS.

**Stage 4.** Analysis of TOEFL test results. The results of 11th grade students who took the TOEFL international measurement test were analyzed. It is important to say that all the students that participated in this research are underaged, so their parents submitted a written informed consent.

## TRIANGULATION AND HERME-NEUTIC PHASE

Single stage. Formulation of context indicators. The triangulation of the information collected in qualitative phase and quantitative phase was carried out to establish the context of the school education policy with an emphasis on bilingualism and are presented as contributions to the National Bilingual Program.

## POPULATION AND SAMPLE

**Population:** Participants of the National Bilingual Program.

**Sample:** The Provincia de Quebec School is a case analyzed with the comprehensive research method. The school is located in Bogotá, specifically in Calle 74C Sur No. 14 Este 40. The student population comprises approximately 1,150 students in the morning and afternoon shifts. This institution was selected because it has had a significant improvement on the English component of the Saber exams since the school education policy with an emphasis on bilingualism was implemented. This school could be an educational model of success.

The students of the Provincia de Quebec School take the Saber 11 exam yearly, which evaluates their competence in English language in accordance with the provisions of the ICFES.

The participants of this research study were informed that their identity was protected by using acronyms for data processing. Parents' authorization was requested in the case of minors, as established by Colombian legislation. The principal of the school granted authorization to conduct the research inside the school.

### Samples for focus groups

- Six elementary students and six high school students with high level of competence in English.

- Six elementary students and six high school students with low competence in English.
- Six parents of elementary students and six parents of high school students with high level of competence in English.
- Six parents of elementary students and six parents of high school students with low level of competence in English.
- Six people of the school management. According to Quebec Province School (2018), the school management consists of the principal, two representatives of the teachers of the institution, two representatives of the parents, a representative of the students who are studying the last year offered by the institution, a representative of the alumni of the institution, and a representative of the productive sector.

### Samples for in-depth interviews

- Six English teachers.
- One academic and disciplinary coordinator.
- One school counselor.

### Sample for historical data collection

Table 1.  
Number of students taking the Saber 11 exam in the periods from 2013-2 to 2017-2

Provincia de Quebec students that took the Saber 11 exam in the periods from 2013-2 to 2017-2	
Period 2013-2	58
Period 2014-2	37
Period 2015-2	47
Period 2016-2	44
Period 2017-2	48

Source: Own elaboration based on the ICFES database

## INSTRUMENTS

To collect information, the Saber 11 exam results for the periods from 2013-2 to 2017-2 were analyzed. To access them, it is possible to visit the ICFES platform and to take the specified amount of students or schools for the sample. The exams contain a test to English proficiency; these tests are based on the Common European Framework of Reference for Foreign Languages (CEFR). This makes it possible to tabulate the information collected, since it is quantitative, and to classify it into five options: A1, A2, B1, B2, and C1. There are annual reports published by the Ministry of National Education that are useful to analyze documentary information, as these reports describe the trend and the average of the tests divided by cities of the country, as well as conclusions and recommendations based on those results.

In-depth interviews were another instrument to perform triangulation of information; this instrument allow the inclusion of qualitative information through research participants' opinions, comments, and feelings. Additionally, information was collected from focus groups through self-designed instruments, framed in questions to meet the objectives of this study.

All the instruments: focus group questions and in-depth interviews were validated through a pilot stage at the San Isidro Sur Oriental IED, and expert validation is developed by an international and a national pair.

## DATA ANALYSIS

The Academic Media Program started with students of 10th and 11th grade in 2005. However, the policy focused on the learning of these two subjects: arts and bilingualism. Almost immediately, good results were evident in a comprehensive manner: First, teachers realized that students became increasingly competent, not only in English, but also in the other subjects. Students

developed a more academic attitude and completed assignments more diligently. The results in the Saber 11 exam were better, especially in English; consequently, all school teachers and management were awarded a monthly salary bonus in 2006.

Data interpretation: in the period 2013-2, students obtained an average of 43 over 100 points in the English test. The length of the box is equal to the interquartile range: (Length of the box= Interquartile Range [IR], which in this case represents 8 points. The box focuses on 50% of the data that range between 39.00 points (first quartile, Q1) and 47.00 points (third quartile, Q3). The maximum value was 53.00 points and the minimum, 33.00 points. The upper and lower whiskers are symmetrical (6 points upwards and 6 points downwards), indicating equal variability towards high and low scores. The median is 44.018 and, according to their location, the data had a slightly asymmetric distribution.

There was an outlier of 77 points in this period, which is considered atypical because it is a score that exceeds the value of  $Q3 + 3IR$ .

For the period 2015-2 the value of Q1 is 46.00 points and Q3 is 58.00, the data for this period is dispersed compared to the previous periods, the IR for this Period is 12 points; the previous ranks were 6.5 points for 2014-2 and 8.0 for 2013-2. The upper and lower whiskers are symmetrical indicating equal variability towards high and low scores. The median 52,277 shifts slightly towards Q3, that is, towards high scores between 53.00 and 58.00 points.

The scores obtained by students in the English test in the 2017-2 period range from 34.00 points to 83.00 points over the 100 possible points of the Saber 11 exam. The median is 54.588. The value of Q1 is 46.00 and the value of Q3 is 62.00; the IR is 15.5 points. The box that is defined shows that 50% of the data is centered between Q1 and Q3.

The length of the whiskers indicates that there is variability towards high scores. The difference between Q3 and the maximum value is 21.5 points.

Both the whiskers and box plots show that the students' English performance has risen from 53.00 points over 100 possible points in 2013-2 to 83.00 points in 2017-2.

## DISCUSSION

The results in the international TOEFL test were satisfactory. Although no student succeeded in certifying B1 level, as expected in the National Bilingual Program, a very good result was obtained as no student failed the exam nor did they certify A1 level. In addition, a homogeneous result was achieved because all participants certified A2; this score is considered a good step towards the objectives, given that it was the first time that students took an international test.

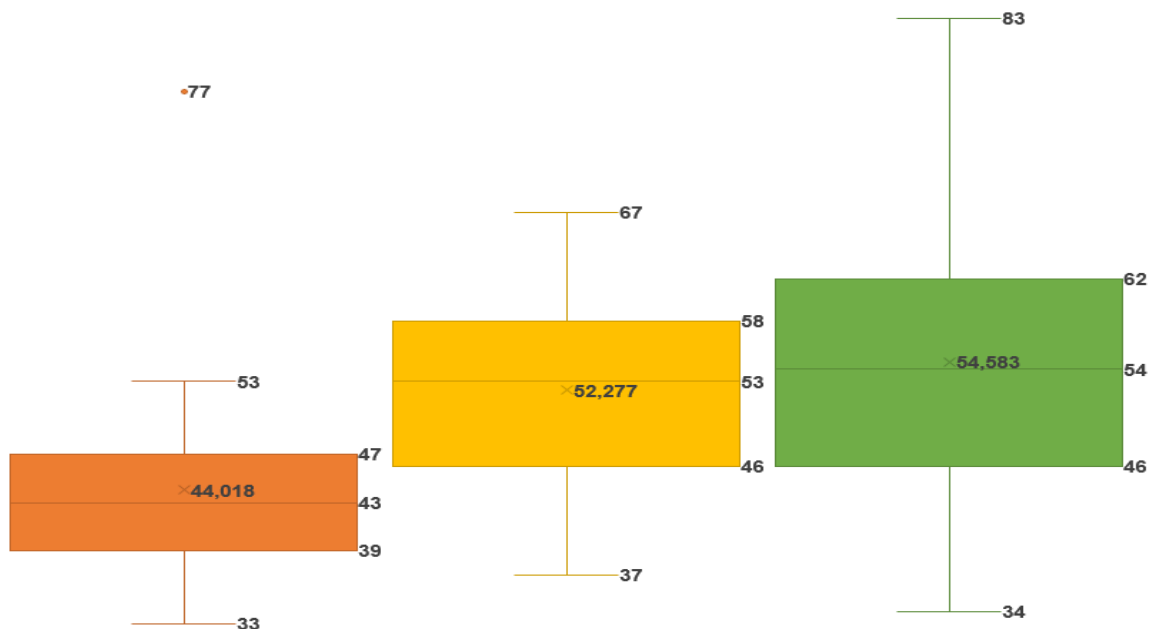


Figure 1. Comparison of results of Saber 11 exam obtained by Provincia de Quebec school students in the periods 2013-2, 2015-2, and 2017-2

Source: Own elaboration with ICFES data base information.

**TOEFL ITP  
QUALITY CONTROL ROSTER**

Date: 06/07/2018 Admin. Number = 533

**COLEGIO PROVINCIA DE QUEBEC (IED)**

Result ID	Student Name	Student	Test Date	Raw Scores				Scaled Scores				Total	CEFRL	Native country	Native Language
				I	II	III	Total	I	II	III	Total				
29869	AA	1023980XXX	06/15/2018	11	8	18	37	38	32	43	377	A2	Colombia	Spanish	
29870	AL	0000119XXX	06/15/2018	13	8	16	37	40	32	41	377	A2	Colombia	Spanish	
29871	AEJ	1000625XXX	06/15/2018	15	12	15	42	42	39	40	403	A2	Colombia	Spanish	
29872	AH	1006788XXX	06/15/2018	11	16	16	43	38	43	41	407	A2	Colombia	Spanish	
29873	BP	1193523XXX	06/15/2018	17	11	13	41	43	37	37	390	A2	Colombia	Spanish	
29874	CM	0001173XXX	06/15/2018	14	14	15	43	41	41	40	407	A2	Colombia	Spanish	
29875	FP	1000774XXX	06/15/2018	14	10	12	36	41	36	35	373	A2	Colombia	Spanish	
29876	GJ	1007705XXX	06/15/2018	8	15	23	46	33	42	47	407	A2	Colombia	Spanish	
29877	GA	1000806XXX	06/15/2018	11	14	16	41	38	41	41	400	A2	Colombia	Spanish	
29878	GAL	1025142XXX	06/15/2018	17	10	11	38	43	36	34	377	A2	Colombia	Spanish	
29879	GA	1000621XXX	06/15/2018	8	9	14	31	33	34	38	350	A2	Colombia	Spanish	
29880	HP	1000615XXX	06/15/2018	15	13	25	53	42	40	48	433	A2	Colombia	Spanish	
29881	MK	1001065XXX	06/15/2018	14	11	17	45	41	37	42	400	A2	Colombia	Spanish	
29882	MJ	1000782XXX	06/15/2018	12	7	16	35	39	31	41	370	A2	Colombia	Spanish	
29883	MT	1000776XXX	06/15/2018	10	6	12	28	36	31	35	340	A2	Colombia	Spanish	
29884	MT	1001044XXX	06/15/2018	5	8	12	25	31	32	35	327	A2	Colombia	Spanish	
29885	PY	1003496XXX	06/15/2018	18	15	34	67	44	42	54	467	A2	Colombia	Spanish	
29886	PE	1000810XXX	06/15/2018	12	15	17	44	39	42	42	410	A2	Colombia	Spanish	
29887	PS	1000018XXX	06/15/2018	11	12	11	34	38	39	34	370	A2	Colombia	Spanish	
29888	QI	1000774XXX	06/15/2018	18	9	8	35	44	34	31	363	A2	Colombia	Spanish	
29889	RL	1000502XXX	06/15/2018	11	18	18	47	38	45	43	420	A2	Other	Other	
29890	RN	1000226XXX	06/15/2018	14	6	11	31	41	31	34	353	A2	Other	Other	
29891	RC	1006827XXX	06/15/2018	10	15	24	49	36	42	47	417	A2	Colombia	Spanish	
29892	RJ	1000222XXX	06/15/2018	9	8	16	33	34	32	41	357	A2	Other	Other	
29893	SG	1001285XXX	06/15/2018	23	16	23	62	47	43	47	457	A2	Colombia	Spanish	
29894	TCA	1003907XXX	06/15/2018	10	11	12	33	36	37	35	360	A2	Colombia	Spanish	
29895	UN	1000018XXX	06/15/2018	10	16	14	40	36	43	38	390	A2	Colombia	Spanish	

	Sect I	Sect II	Sect III	Total
Scaled Scores Mean	38,96	37,56	40,15	388,96
Scaled Scores Std. Dev.	3,77	4,47	5,25	32,92

Total Number of students selected: 27

Appendix 1. TOEFL International test results taken by eleventh grade students of the Provincia de Quebec School  
Source: TOEFL results.

Moreover, it is advantageous for public school students to obtain an international English certification. Some students were close to B1 level, which raises great expectation for the future.

Social and cultural changes, external factors, or even the implementation of the new policy yielded integral results: the school counseling office reported that school violence decreased dramatically: students stopped carrying knives or sharp objects. Similarly, teenage pregnancy dropped to 0%. This is a great progress for the institution, as this fact affects students' life project, especially of the girls.

Drug consumption and trade have extremely decreased; students receive strong support from their family and school, which prevents them from developing drug addiction problems.

## CONCLUSIONS

The investments in furniture, pedagogical elements, and didactic material and the use of technologies are important to improve the students' results. This makes students feel that the school pays attention to them, which motivates them to learn and to be more competent.

Institutional policies or internal policies are fundamental within the framework of the achievements proposed by the education system. It can happen because people who carry out a policy that they have designed and implemented themselves could generate empowerment in the actors, a fact that help reach the proposed objectives or at least to be close to them.

Family is the factor with the greatest impact on learning, regarding not only

a foreign language but in general any school. In other words, students' progress depends on family accompaniment. The relative or guardian does not necessarily have a high level of proficiency in English; instead, they should be a guide regarding the student's process. Nevertheless, children without a permanent supporting relative can also have good school performance; however, these are isolated cases.

Motivation plays a predominant role in learning. After family incidence, the most effective factor is student's stimulus. When students feel motivated towards learning, they do their best to achieve their objectives. In contrast, students who are neither motivated nor eager to learn will not achieve their objectives.

The Academic Media Program has been a stimulus in English because it

motivates them to learn not only English but also to develop a more academic attitude. In fact, this program encourages them to start a degree related to this program or even to look for a job based on the knowledge gained in these courses.

The school is only a case, but it reflects the conditions of most public urban schools in Bogotá. All teachers are selected through the same contest, the buildings are similar, the economic social strata is alike, the number of teaching hours is the same, and the bilingual

program is the same for Colombia. To summarize, the institutional policy of *Provincia de Quebec* is a good example that could be adapted and followed by other schools.



## REFERENCES



Aignerren, M. (2002). La técnica de recolección de información mediante los grupos focales. *La sociología en sus escenarios*, 5(6), pp. 1-32. Medellín: Centro de Estudios de Opinión, Universidad de Antioquia. Recuperado de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/ceo/article/view/1611/1264>

Almaki, S. (2016). Integrating Quantitative and Qualitative Data in Mixed Methods Research—Challenges and Benefits. *Journal of Education and Learning*, 5(3), pp. 288-296. Toronto: Institute of Education Sciences. Canadian Center of Science and Education.

Arias, F. (2012). *El proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica*. 6a. Ed. Venezuela: Editorial Episteme.

Boucher, F. (2003). *Propuesta de una campaña publicitaria para equipos de fútbol* [Tesis de grado]. Puebla: Universidad de las Américas Puebla. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=WKukAQAACAAJ&dq=Propuesta+de+una+campa%C3%B1a+publicitaria+para+equipos+de+f%C3%BA>  
[bol&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y](https://books.google.com.co/books?id=WKukAQAACAAJ&dq=Propuesta+de+una+campa%C3%B1a+publicitaria+para+equipos+de+f%C3%BA)

British Council (2015). *English in Colombia: An examination of policy, perceptions and influencing factors*. Bogotá: British Council.

Castillo, M. (2004). *Guía para la formulación de proyectos de investigación*. Bogotá: Coopertaiva Editorial Magisterio.

Chaux, E. (2009) 'Citizenship Competencies in the Midst of a Violent Political Conflict: The Colombian Educational Response'. *Harvard Educational Review*, 79(1), pp. 84-93. Cambridge: Harvard University Press.

Chunyan M. (2005) Additive Bilingualism or 'Straight-tor-English'? *The linguistic and cultural impact of different approaches to the teaching of English on children in two Chinese schools*. Cape town: University of the Western Cape.

Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoría*, 14 (1), pp. 61-71. Boston: De Gruyter.

Congreso de Colombia (2013). *Ley 1651 de 2013 de bilingüismo*. República de Colombia.

Correa, D., & González, A. (2016). English in public primary schools in Colombia: Achievements and challenges brought about by national language education policies. *Education Policy Analysis Archives*, 24(83). Medellín: Universidad de Antioquia. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.24.2459>

De Mejía, A. M. (2011). The National Bilingual Programme in Colombia. Imposition or Opportunity? Apples – *Journal of Applied Language Studies*, 5(3), pp. 7-17. Jyväskylä. University of Jyväskylä.

Duarte, J. Bos, M. S. & Moreno, J. M. (2012). Quality, Equality and Equity in Colombian Education. *Analysis of the SABER 2009 Test*. Inter-American Development Bank. Recuperado de [https://publications.iadb.org/publications/english/document/Quality-Equality-and-Equity-in-Colombian-Education-\(Analysis-of-the-SABER-2009-Test\).pdf](https://publications.iadb.org/publications/english/document/Quality-Equality-and-Equity-in-Colombian-Education-(Analysis-of-the-SABER-2009-Test).pdf)

- Escobar, J. & Bonilla-Jiménez, F. (2009). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. *Cuadernos hispanoamericanos de psicología*, 9(1), pp. 51-67. Guadalajara: Universidad de Guadalajara. Recuperado de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/957>
- Guerrero, C. (2008). *Bilingual Colombia: What does It Mean to Be Bilingual within the Framework of the National Plan of Bilingualism?* pp. 27-45. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/prf/n10/n10a03.pdf>
- Heymann, J. Raub, A. & Cassola, A. (2014). Constitutional rights to education and their relationship to national policy and school enrolment. *International Journal of Educational Development*, 39, pp. 121-131. <https://doi.org/10.1016/j.ijedu-dev.2014.08.005>
- Hernández, R. Fernández, C. & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6a. Ed. México: McGraw Hill.
- Instituto Nacional de Evaluación -ICFES- (2017). *Informe nacional de resultados Saber 11. 2014 II, 2015 II, 2016 II, 2017 II*. Recuperado de <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/193784/Informe%20nacional%20de%20resultados%20del%20examen%20saber%2011%20-%202014-2%20-%202016-2.pdf>
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of Mixed Methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), pp. 112-133. <https://doi.org/10.1177%2F1558689806298224>
- Kimonen, E. (2015). Education and society in comparative context. *The Essence of outdoor-oriented education in the USA and India*. Finland: Sense Publishers.
- Krueger, R. (2006). Is it a focus group? Tips on how to tell. *Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing*, 33(4), pp. 363-366. Recuperado de [www.jwocnonline.com/pt/re/jwocn/fulltext.00152192-200607000-00003.htm](http://www.jwocnonline.com/pt/re/jwocn/fulltext.00152192-200607000-00003.htm)
- Lewis-Beck, M., Bryman, A. & Futing, L. (2004). *The Sage Encyclopedia of Social Science Research Methods*. Vol. 3. New Delhi: SAGE Publications.
- Longest, J. (1975). *Designing evaluative research*. American Hospital Association.
- Masino, S. Niño-Zarazúa, M. (2016). What works to improve the quality of student learning in developing countries? *International Journal of Educational Development*. 48, pp. 53-65. Elsevier. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedu-dev.2015.11.012>
- Mejía, S. M. (2016). ¿Vamos hacia una Colombia bilingüe? Análisis de la brecha académica entre el sector público y privado en la educación del inglés. *Educación y Educadores*, 19(2), pp. 223-237. Bogotá: Universidad de la Sabana. <http://dx.doi.org/10.5294/edu.2016.19.2.3>
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2006). Estándares básicos de competencias en lenguas extranjeras: inglés. *Formar en lenguas extranjeras: ¡el reto! Lo que necesitamos saber y saber hacer*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional (2011). Programa Nacional de Bilingüismo. *Colombia Aprende*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

- Ministerio de Educación Nacional (2012). *Docentes de primaria del país fortalecerán su enseñanza del inglés con Bunny Bonita*. Centro Virtual de Noticias de la Educación. Recuperado de <https://colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/bunny-bonita>
- Ministerio de Educación Nacional (2016). *Ministra Gina Parody recibe a nuevo grupo de nativos para completar los 600 formadores que fortalecerán la enseñanza del inglés en el país*. Recuperado de <https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-357520.html?noredirect=1>
- Moragón, L. (2007). Estructuralismo y posestructuralismo en arqueología. *Digital Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Digital CSIC)*, 9(1), pp. 1-52. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de [https://digital.csic.es/bitstream/10261/26079/1/2007\\_ArqueoWeb\\_Moragon\\_Estructuralismo.pdf](https://digital.csic.es/bitstream/10261/26079/1/2007_ArqueoWeb_Moragon_Estructuralismo.pdf)
- Muñoz, C. (2013). Métodos mixtos: una aproximación a sus ventajas y limitaciones en la investigación de sistemas y servicios de salud. *Revista Chilena de Salud Pública*, 17(3), pp. 218-223. Santiago de Chile: Universidad de Chile. DOI:[10.5354/0719-5281.2013.28632](https://doi.org/10.5354/0719-5281.2013.28632)
- Pereira Z. (2011) Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, 15(1), pp. 15-29. Costa Rica: Universidad Nacional Heredia. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194118804003.pdf>
- Pérez, L. (2008). Aportes del estructuralismo a la identificación del objeto de estudio de la comunicación. *Razón y Palabra*, 63. Quito: Universidad de los Hemisferios. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199520798015>
- Portafolio (2017). *Colombianos continúan 'corchados' en el inglés*. Recuperado de <http://www.portafolio.co/economia/colombianos-siguen-con-nivel-de-ingles-muy-bajo-508444>
- Rigler, E. (1987). Focus on focus groups. *ABA Baking journal*, 79(4), pp. 97-100. New York: Simmons-Boardman Publishing Corporation. Recuperado de <https://www.proquest.com/openview/b092e3c66c5128b9e0ca248512ce3166/1?pq-origsite=gscholar&cbl=47754>.
- Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA (2017). Bilingüismo, un aporte a la internacionalización de la formación. *Rutas de formación: Prácticas y Experiencias*, (4), pp. 96-101. <https://doi.org/10.24236/24631388.n4.2017.1079>
- Shohamy, E. (2001). *The power of tests: A critical perspective on the uses of language tests*. New York: Routledge.



**!AYUDA!**

**ARTÍCULO  
RESULTADO DE  
INVESTIGACIÓN**

Universidad Nacional  
de Colombia

# Validación de un tamizaje para identificar dificultades en el aprendizaje matemático y lecto-escritor en estudiantes de grado primero de primaria, usando la prueba WISC-IV

*Validation of a screening to identify difficulties in math and literacy learning in first grade students of primary school using the WISC-IV test*

*Validação de uma triagem para identificar dificuldades na aprendizagem de matemática e alfabetização em alunos da primeira série do ensino fundamental usando o teste WISC-IV*

Recibido: 18-08-2021

Aprobado: 02-09-2021

DOI: <https://doi.org/10.22490/27452115.5311>

## AUTORES

Edwin Ariel Galindo León<sup>1</sup>  
Olga Rosalba Rodríguez Jiménez<sup>2</sup>

1. Psicólogo profesional. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. E-mail: [edgalindole@unal.edu.co](mailto:edgalindole@unal.edu.co). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1069-7123>  
2. Psicóloga. Magíster en educación y en Metodología. Doctora en Psicología y Educación. Profesora asociada. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. E-mail: [orrodriquezj@unal.edu.co](mailto:orrodriquezj@unal.edu.co). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4099-5535>

## RESUMEN

La educación, al ser un derecho universal, es una preocupación de organismos internacionales, los cuales plantean políticas que permitan ampliar la cobertura y garantizar la calidad de la educación. En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional cuenta con los estándares que orientan lo que debe cumplirse en cada grado escolar, sin embargo, si un estudiante carece de habilidades como lo son el razonamiento abstracto, la percepción viso espacial, la atención o la motricidad fina, su proceso de aprendizaje se verá afectado y con ello el cumplimiento de dichos estándares. En ese contexto, se elaboró un protocolo de tamizaje para identificar dificultades en el aprendizaje de niños que ingresan al mundo escolar, y se planteó como objetivo del trabajo validar el protocolo haciendo uso de la evidencia de validez referida al criterio con muestras requeridas de tres colegios con diferente desempeño en las pruebas Saber de la ciudad de Bogotá. En este sentido, se compararon los resultados percentiles entre las pruebas que componen el tamizaje y un estándar de oro; para este caso es la Escala de inteligencia de Wechsler para niños-IV (WISC-IV, por sus siglas en inglés), relacionado con los procesos medidos y el proceso de aprendizaje, el cual también permite identificar dificultades en los procesos considerados como necesarios para un buen aprendizaje matemático y lecto-escritor (transversal a todas las áreas de conocimiento y grados educativos). Adicional a esto, se planteó la ecuación de regresión y la sensibilidad y especificidad del tamizaje, encontrando correlaciones significativas entre las pruebas del protocolo de tamizaje y el estándar de oro (WISC-IV), además de alta sensibilidad y especificidad.

## ABSTRACT

Education, being a universal right, is a concern of international organizations, which propose policies that allow expanding coverage and guaranteeing the quality of education. In Colombia, the Ministry of Education has standards that guide what must be met in each school grade, however, if a student lacks skills such as abstract reasoning, visual spatial perception, attention or fine motor skills, their learning process will be affected and with it the fulfillment of these standards. In this context, a screening protocol was developed to identify learning difficulties in children who enter the school world, and the objective of the work was to validate the protocol using the evidence of validity referred to the criterion with samples required from three schools with different performance in the Saber tests of the city of Bogotá. In this sense, the percentile results were compared between the tests that make up the screening and a gold standard, for this case it is the Wechsler Intelligence Scale for children-IV (WISC-IV, for its acronym in English), related to the measured processes and the learning process, which also makes it possible to identify difficulties in the processes considered necessary for good mathematical learning and literacy (transversal to all areas of knowledge and educational degrees). In addition to this, the regression equation and the sensitivity and specificity of the Screening were proposed, finding significant correlations between the tests of the Screening protocol and the gold standard (WISC-IV), in addition to high sensitivity and specificity.

## RESUMO

A educação, por ser um direito universal, é uma preocupação dos organismos internacionais, que propõem políticas que permitem ampliar a cobertura e garantir a qualidade da educação. Na Colômbia, o Ministério da Educação possui normas que orientam o que deve ser cumprido em cada série escolar, no entanto, se um aluno carece de habilidades como raciocínio abstrato, percepção visual espacial, atenção ou habilidades motoras finas, seu processo de aprendizagem será afetado e com ele o cumprimento desses padrões. Nesse contexto, foi desenvolvido um protocolo de triagem para identificar dificuldades de aprendizagem em crianças que ingressam no mundo escolar, e o objetivo do trabalho foi validar o protocolo utilizando as evidências de validade referidas ao critério com amostras exigidas de três escolas com desempenho diferente. nas provas Saber da cidade de Bogotá. Nesse sentido, os resultados percentuais foram comparados entre os testes que compõem a triagem e um padrão-ouro, para o caso é a Escala de Inteligência Wechsler para crianças-IV (WISC-IV, por sua sigla em inglês), relacionada ao processos medidos e o processo de aprendizagem, o que permite também identificar dificuldades nos processos considerados necessários para uma boa aprendizagem e literacia matemática (transversal a todas as áreas do conhecimento e graus de escolaridade). Além disso, foi proposta a equação de regressão e a sensibilidade e especificidade do Screening, encontrando correlações significativas entre os testes do protocolo de Screening e o padrão ouro (WISC-IV), além de alta sensibilidade e especificidade.

## PALABRAS CLAVE:

Tamizaje, dificultades en el aprendizaje, evidencia de validez, sensibilidad – especificidad, regresión.

## KEYWORDS:

Screening, learning difficulties, evidence of validity, sensitivity - specificity, regression

## PALAVRAS CHAVE:

Triagem, dificuldades de aprendizagem, WISC - IV, provas de validade, sensibilidade - especificidade, regressão

## INTRODUCCIÓN

La Organización de Naciones Unidas (ONU), a través de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como apoyo para garantizar la educación como un Derecho Universal, señala como necesario “que todos los niños y adultos tengan acceso a una educación de calidad” (UNESCO, 2016) a través de distintos programas. Por lo anterior, se desarrollaron propuestas que permitan lograr los objetivos expuestos en el Programa 30, aprobado en el 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas a través de la Declaración de Incheon. En esta propuesta se plantea el compromiso de “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (UNESCO, 2015, p. 33). Por su parte, Colombia, en articulación con esta propuesta a través del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, Mineducación, (2016a), ha planteado los *Estándares Básicos de Competencia* como uno de los *...parámetros de lo que todo niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo* (p. 9), y ha buscado alcanzarlos con los Derechos Básicos de Aprendizaje – DBA., los cuales “... en su conjunto, explicitan los aprendizajes estructurantes para un grado y un área particular...” (p. 6).

Si bien se pueden encontrar DBE desde grado preescolar (Mineducación, 2016f), y los concernientes a las áreas de matemáticas (Mineducación, 2016e), lenguaje (Mineducación, 2016d), ciencias sociales (Mineducación, 2016c) y ciencias naturales (Mineducación, 2016b), se puede observar que son la lectoescritura y el aprendizaje matemático los transversales, por lo que se hace necesario su fortalecimiento a través del proceso educativo, pero, sobre todo, en la educación inicial. Así lo evidencia el estudio de Edo y Basté, y Artés (2016),

donde a través del juego se fomenta el aprendizaje matemático, centrado en la importancia del razonamiento abstracto para la adquisición y el desempeño en el aprendizaje matemático. El desarrollo del aprendizaje matemático se basa en la delimitación y estudio de los problemas que nacen en los procesos de comunicación, transmisión, construcción y valoración del conocimiento matemático.

Adicionalmente, con relación a las habilidades cognitivas que constituyen los dispositivos básicos de aprendizaje, se encuentran las investigaciones de Ison y Korzeniowski (2016), Villamil (2016) y Akli (2021), quienes demuestran la importancia de la atención y la percepción visoespacial en el desempeño lector. Acorde con Villamil (2016), la habilidad visoespacial hace referencia a las funciones cognitivas que sirven para analizar, comprender y percibir el espacio en el que habitamos en diferentes dimensiones, lo que interviene en la escritura para la ubicación de los grafos en el espacio. En este mismo sentido, Akli (2021) señala que la atención visoespacial está relacionada con la percepción y memoria, lo que supone una relación permanente con el entorno.

Ison y Korzeniowski (2016) añaden que la habilidad visoespacial es una percepción rápida y exacta de las características de los estímulos visuales y se agrupa con la actividad del sistema parvocelular y magnocelular, siendo el primero el que procesa los elementos espaciales finos a través de la lectura y el segundo el que reúne la información visual mediante una serie de fijaciones. El aprendizaje formal inicia a partir de la educación primaria y necesita un adecuado desarrollo de la atención, la percepción, la memoria y habilidades motrices que son necesarias para el éxito del niño.

A estos estudios se suman los de Pérez (2017) y Martín y Torres (2015) que dan evidencia acerca de la importancia de la motricidad fina para el aprendizaje y desarrollo de la escritura en niños.

El desarrollo de esta habilidad, acorde con Pérez (2017) representa el conjunto de funciones musculares y nerviosas responsables de la movilidad y la locomoción de un individuo. Los encargados de estos movimientos son los receptores sensoriales ubicados en la piel y los receptores propioceptivos ubicados en músculos y tendones.

Las investigaciones presentadas reafirman la importancia de los procesos de razonamiento abstracto, atención y percepción visoespacial, como garantes en el desarrollo y desempeño de habilidades lectoras y matemáticas y, como complemento para la adquisición de la habilidad escritora y el desarrollo de la motricidad fina.

Estudios como el de Hazarika y Viren (2013), señalan la importancia de desarrollar programas de intervención para trabajar las habilidades requeridas en la formación inicial, ya que es durante este periodo que se desarrollan las capacidades cognitivas y no cognitivas que resultan determinantes en el desempeño escolar. Con el objetivo de evaluar estas habilidades, se estructuró un protocolo de tamizaje compuesto por los siguientes instrumentos: el *Test de matrices progresivas de Raven escala coloreada para la medición del razonamiento abstracto*, el *Test de copia y reproducción de figuras geométricas complejas REY para la percepción visoespacial y motricidad fina*; y, por último, *Test de percepción de diferencias para medir la atención en estudiantes de grado primero de primaria*. Ramírez-Benitez, Bermudez y Acea-Vanega (2017) resaltan el uso de las Matrices Progresivas de Raven como un instrumento adecuado para medir el razonamiento abstracto en población infantil. Así mismo, Noreña, et al. (2018) señalan la relación entre la atención y el aprendizaje; por lo mismo resaltan el *Test de percepción de diferencias de cara* por su capacidad de medir la capacidad de atención necesaria en la percepción rápida y correcta de semejanzas y diferencias entre estímulos parcialmente

ordenados. Por otro lado, también señalan estudios como el de Díaz (2012, en Noreña et al., 2018) analizando la relación entre la atención, motricidad y escritura en niños de básica primaria. En cuanto a la motricidad fina y las habilidades visoespaciales, Avilés-Reyes y Bonilla (2017) y Restrepo, et al. (2021) destacan la *Copia y reproducción de la figura compleja de REY* como un instrumento adecuado para la medición de habilidades visoespaciales y la motricidad fina en niños de edad escolar. En la práctica, el protocolo ha demostrado ser de aplicación masiva y rápida con lo cual se reducen el tiempo y los costos, siendo una estrategia adecuada en contraste con el uso de pruebas diagnósticas como las Wechsler.

El presente trabajo busca validar el protocolo de tamizaje de dificultades en el aprendizaje de tal manera que se pueda determinar su utilidad para detectar deficiencias en las habilidades requeridas para el desempeño académico de niños de grado primero de primaria. Contar con un adecuado protocolo de tamizaje permite orientar de manera más precisa las estrategias de intervención que garanticen un mejor afrontamiento de la vida escolar de los evaluados. En este sentido, la realización de este tipo de trabajos permite avanzar hacia el logro de la educación de calidad como lo plantea el objetivo cuatro del Programa 30, en tanto una oportuna y precisa evaluación diagnóstica, brinda a los docentes y psicólogos información sobre los aspectos en los cuales se debe trabajar para lograr un óptimo desempeño de los estudiantes.

De acuerdo con la investigación, se presenta la definición de protocolo de tamizaje y las aproximaciones metodológicas para garantizar su validez. Según Bravo-Grau y Cruz (2015) una prueba de tamizaje es *“una prueba sencilla en una población saludable, para identificar aquellos individuos que tienen alguna patología, pero que todavía no presentan síntomas”* (p. 2), con la ventaja de ser “rápidas, con un

costo mínimo y fácilmente reproducibles”. Si bien esta definición tiene una fuerte raíz en las aplicaciones clínicas, puede ser asumida para el protocolo que se va a validar. Una definición complementaria es la planteada por Cuevas y Alejo-Martínez (2010) quienes señalan que el tamizaje es una prueba que busca “establecer si alguien tiene una característica de interés” (p. 1). En resumen, tamizaje se entenderá como una prueba de rápida y sencilla aplicación, de fácil reproducción y que tiene como fin establecer si alguien tiene una característica de interés que, para este caso, es la dificultad en el aprendizaje.

En relación con la validez, se tiene en el ámbito clínico un buen número de trabajos que hacen uso de evidencias de validez relacionada con un criterio externo, es decir, apuntan al estándar 1.19 de “Evidencia respecto de las relaciones con criterios” (APA, 2018). Esta evidencia de validez permite validar el tamizaje a través de un procedimiento de referencia que se denomina *estándar de oro*. Otros indicadores empleados para determinar la validez de pruebas de tamizaje son la sensibilidad, la especificidad, valor predictivo positivo y negativo y las curvas de característica operativa del receptor – COR, (o ROC por su acrónimo en inglés Receiver Operating Characteristic) (Rizzoli et al., 2013; Robalino y Herrera, 2020; Álvarez et al., 2016; Muñoz, et al., 2021; Palestino et al., 2016; Soto y Belón, 2017; Donis, 2012; Estragó, et al., 2021).

La sensibilidad de una prueba, acorde con Cuevas y Alejo-Martínez (2010), Bravo-Grau y Cruz (2015) y Vizcaino (2017) es la proporción de individuos clasificados como poseedores de la característica de interés por el *estándar de oro* identificadas correctamente por el tamizaje, el resultado se reporta por medio de porcentaje, y se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Sensibilidad} = (\text{verdaderos positivos} / \text{total casos positivos}) \times 100\% \text{ o}$$

$$\text{Sensibilidad} = (VP / (VP + FN)) \times 100\%$$

Cuanto más alto es el valor, hay una mejor detección de sujetos con la característica de interés por medio del tamizaje.

Por su parte, entenderemos como especificidad aquella proporción de individuos identificados correctamente como negativos entre el *estándar de oro* empleado –WISC IV– y el tamizaje (Bravo-Grau y Cruz, 2015). Al igual que la sensibilidad, la especificidad se reporta por medio de un porcentaje, y su cálculo es similar al de la sensibilidad:

$$\text{Especificidad} = (\text{verdaderos negativos} / \text{total de casos negativos}) \times 100\%$$

$$\text{Especificidad} = (VN / (VN + FP)) \times 100\%$$

En este caso, entre más alto es el porcentaje, mayor capacidad tendrá el tamizaje para detectar sujetos que no tengan la característica de interés. La tabla 1 resume los índices de sensibilidad y especificidad.

Tabla 1  
Valores para hallar Sensibilidad y Especificidad

		Dificultad en el aprendizaje (WISC-IV – estándar de oro)		
		Sí	No	
Dificultad en el aprendizaje (tamizaje)	Sí	Verdadero Positivo (VP)	Falso Positivo (FP)	VP + FP
	No	Falso Negativo (FN)	Verdadero Negativo (VN)	FN + VN
		VP + FN	FP + VN	

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, las curvas COR (ROC) permiten hallar puntos de corte, y la sensibilidad y especificidad asociados a cada uno de ellos (Cerdeja y Cifuentes, 2012; Guerrero y Rodríguez, 2010; Vizcaíno, 2017; Cuevas y Alejo-Martínez, 2010; Ison y Korzeniowski, 2016). Para poder determinar el mejor punto de corte, Cerdeja y Cifuentes (2012) plantean la ecuación de Youden como la mejor forma de determinarlo:

$$\text{sensibilidad} + \text{especificidad} - 1$$

El punto de corte con mayor valor del índice indicará el punto con mayor sensibilidad y especificidad conjunta.

Por otro lado, el valor predictivo hace referencia a la probabilidad de que un sujeto con un resultado ya sea positivo o negativo, tenga la característica de interés (Valor predictivo positivo) o no (Valor predictivo negativo). Según Bravo-Grau y Cruz (2015), para poder hallar los valores predictivos, es necesario conocer la prevalencia de la característica de interés, lo que no siempre es posible dado que no se cuenta con estos datos.

En concordancia con lo presentado, la validación que se presenta permite conocer la validez relacionada con un criterio externo, en conjunto con los indicadores de sensibilidad y especificidad.

## MÉTODO

### Participantes

La muestra fue por conveniencia asumiendo agrupación por colegios. En total participaron setenta y ocho (78) estudiantes provenientes de tres colegios distintos con diferentes desempeños en la prueba Saber 11 2017 – 2 a saber: un colegio de desempeño “alto” ( $m=63.48$ ), un colegio de desempeño “medio” ( $m=53.83$ ) y un colegio de desempeño bajo ( $m=46.95$ ).

Ocho estudiantes fueron excluidos por información incompleta, quedando una muestra final de setenta (70) sujetos,

con una media en la edad de 6.56 años y una desviación estándar de 0.754 años, con un rango entre los cinco y los diez años; la distribución por sexo fue mujeres 52.9% (37 participantes) y 47.1% hombres (33 participantes).

Los tres colegios aceptaron la participación voluntaria y permitieron la aplicación de los instrumentos con el consentimiento tanto del directivo pertinente (director, Coordinador de Sede y Coordinadora del Ciclo) y de la profesora directora del curso, en atención a que se trata de un proceso psicoeducativo.

### Tipo de estudio

Se trata de un estudio instrumental (León y Montero, 2005) en cuanto se pretende hallar la validez de un protocolo de tamizaje. Este tipo de estudios aporta evidencias de validez del proceso de evaluación que se realiza para la detección temprana de dificultades de aprendizaje, y se tiene información objetiva que permite determinar si el tamizaje cumple con su propósito para detectar de forma rápida y con la mayor precisión estas dificultades en los niños.

### Procedimiento

Se aplicó el Tamizaje “Dificultades en el Aprendizaje” en grupo de tres estudiantes, se sentaron los niños alrededor del evaluador y después de la explicación de lo que se iba a realizar, se procedió a la aplicación de las pruebas de Matrices Progresivas de Raven, Copia y Reproducción de la Figura de REY y el Test de Caras. La duración promedio fue de cuarenta (40) minutos.

Una vez terminada la aplicación del Tamizaje, se realizó la aplicación individual del WISC-IV versión reducida con una aplicación promedio de 40 minutos por estudiante.

Tanto el tamizaje como la prueba WISC-IV se aplicaron en el espacio designado por las instituciones (Biblioteca, Coor-

dinación, Sala de Profesores). Una vez aplicados todos los instrumentos, se procedió a la calificación y análisis.

### Instrumentos

Se empleó el Tamizaje: Dificultades en el Aprendizaje y la versión reducida del WISC-IV.

### Tamizaje: Dificultades en el Aprendizaje

El Tamizaje consta de tres pruebas, cuyas aplicaciones están divididas en cuatro momentos, para un total de 40 minutos de aplicación en grupo de tres evaluados simultáneamente.

### Matrices progresivas de Raven

Esta prueba, en su versión coloreada, dispone de tres niveles (A, AB y B) con doce matrices cada uno, para un total de 36 matrices. La tarea consiste en completar una matriz con la opción, entre distintas opciones, que la completaría correctamente. Esta prueba, mide la aptitud de los niños para manejar constructos no verbales que facilitan la captación de una estructura compleja y para dar sentido a un material desorganizado.

Para su calificación, se suma el total de respuestas correctas acorde con el nivel (A, AB, B). Posteriormente, se transforma el puntaje en un valor percentil acorde con la edad de los evaluados, acorde con este puntaje se realiza la clasificación en cinco categorías (Raven, Court, & Raven, 1996).

En cuanto a sus características psicométricas, en el manual se reporta los resultados de Gómez, 1982 (en Raven, Court, & Raven, 1996) con confiabilidad de test-retest igual a 0.71, un coeficiente de 0.87 con procedimiento de dos mitades y consistencia interna (KR-21) de 0.92. En cuanto a validez recurrente, se correlaciona con otras pruebas que miden inteligencia: TEI de Yela (0.41), Factor “g” Escala 1 de Cattell (0.29), la

Escala B del cuestionario ESPQ (0.26) y la Escala B del cuestionario CPQ (0.24); y una validez predictiva de 0.35 con la calificación escolar.

### Test de Copia y Reproducción de memoria de figuras geométricas complejas

En esta prueba es necesario copiar un dibujo compuesto de figuras geométricas con tres características: no tiene un significado evidente, tiene una fácil realización gráfica y posee una estructura de conjunto complicada, lo que exige una actividad analítica y organizadora. También es necesaria su reproducción posterior a partir de la memoria (Rey, 1997). Esta prueba busca apreciar posibles problemas de carácter perceptivo o motriz (p. 07) a través de cuatro factores hallados por análisis factorial: Percepción y coordinación visomotriz, Orientación espacial, proporcionalidad con relación al modelo y proporcionalidad relativa.

Para su aplicación, se entrega una hoja de papel, seis colores y el modelo a copiar. Las instrucciones son *Aquí tenemos un dibujo y su tarea consiste en copiarlo en la hoja que le he entregado. No es necesario que la copia sea exacta, pero, sin embargo, es preciso prestar atención a las proporciones y, sobre todo, no olvidar ningún detalle, no se apresure demasiado, comience con este color* (Rey, 1997). Cada minuto se cambia el color y una vez se termina, se retira la hoja, el modelo y los colores y se anota el tiempo que duró realizando la copia.

Tres minutos después de haber terminado la copia, se le pasa a cada evaluado una nueva hoja y se les da la siguiente instrucción: "ahora, en esta hoja, deberán volver a hacer el dibujo que acaban de copiar, pero sin ver el modelo, es decir, deberán hacerlo de memoria. Recuerden que deben intentar dibujar lo que más recuerden de todos los detalles que dibujaron. Pueden empezar con este color". Una vez se termina, se retira la hoja

y los colores, y se anota el tiempo de reproducción del modelo.

Para su calificación, tanto en copia como en reproducción, se puntúan entre cero y dos cada uno de los dieciocho (18) elementos que componen la figura completa atendiendo a los criterios que se presentan en el manual de la prueba.

Una vez calificada toda la figura, se suma el puntaje de cada elemento para obtener un total que posteriormente será transformado a una puntuación percentil según lo indica los baremos, este procedimiento se realiza tanto para la copia como para la reproducción de memoria.

En cuanto a la fiabilidad de esta prueba, esta reporta haber utilizado el sistema de jueces, conformado por cuatro jueces y usando el coeficiente de concordancia de Kendall (W), obteniendo valores entre 0.95 y 1. Por otro lado, un análisis factorial con rotación ortogonal muestra la existencia de cuatro factores que explican el 72.1% de la varianza (40.2%, 13.6%, 9.4% y 8.9%) consistente con los elementos que aparecen en la ejecución de la tarea.

### CARAS-R. Test de Percepción de Diferencias

Esta prueba busca evaluar la discriminación perceptual, además de la atención focalizada (Ison y Anta, 2006), cuyo objetivo es detectar las semejanzas o diferencias en una serie de caras. La prueba consta de 60 ítems conformados por grupos de tres caras, con bocas, ojos, cejas y pelos. En esta triada dos de las caras son iguales y una diferente; con el objetivo de detectar cuál de las tres caras es diferente a las demás y tacharla.

A cada evaluado se le entrega una hoja donde se encuentran los sesenta (60) ítems, a continuación, se leen las instrucciones tal cual lo designa la primera página de la hoja de aplicación.

Se dispone de tres minutos para seleccionar la mayor cantidad de caras que sean diferentes. Una vez finalizado el tiempo, se le retira la hoja sin importar cuántos ítems se hayan respondido.

Para la calificación, se dispone de una planilla con las respuestas y se suma un punto por cada respuesta acertada. Después de esto, se restan los errores (E) – caras seleccionadas de forma incorrecta – al total de aciertos (A) – caras seleccionadas correctamente. Para hallar los valores percentiles, se utilizará los baremos (argentinos) correspondientes al grupo de edad con el total de A – E (Thurstone y Yela, 2012).

Esta prueba presenta una consistencia interna con Alfas de Cronbach entre 0.82 y 0.92 entre los grupos muestrales (entre 6 y 18 años de edad). Asimismo, se observaron correlaciones con pruebas que median aspectos perceptivos y espaciales de la inteligencia para examinar la validez convergente (correlaciones significativas al nivel 0.01 con r entre 0.24 y 0.39), mientras que no correlaciona con pruebas de personalidad (validez divergente). Adicionalmente, en cuanto a Validez referida a un criterio externo, la prueba ha reportado correlaciones significativas entre 0.20 y 0.59 con el rendimiento académico.

### WISC-IV versión reducida

La Escala Weshler de inteligencia es un instrumento para evaluar niños mayores de 6 años y menores de 17 años de edad. La premisa sobre la que se construyó esta prueba es que la inteligencia es una entidad de carácter tanto global como específica. Lo anterior porque caracteriza el comportamiento como un todo a la vez que compone elementos diferenciados entre sí (Carroll, 1993, 1997; Horn, 1991 citado en Wechsler, 2007).

Esta prueba está conformada por cuatro dominios cognoscitivos específicos: Velocidad de procesamiento, Razonamiento perceptual, Comprensión

verbal y Memoria de trabajo. Estos son representados por puntuaciones que indican el funcionamiento intelectual en cada uno de los dominios y, a su vez, componen la capacidad intelectual general del niño (CI).

La versión utilizada en este estudio es la versión reducida propuesta por Sánchez (2017), la cual disminuye notablemente el tiempo de aplicación y conserva una correlación significativa con la prueba total, superior a 0,90. Para la aplicación de esta versión se conservó el orden de aplicación establecido por la prueba, variando solo en el número de ítems aplicados como lo propone el autor, conservando siempre el criterio de discontinuación.

Para la puntuación natural de cada subprueba se usó la metodología propuesta por Sánchez: *Diseño de Cubos*, *Semejanzas*, *Comprensión* =  $(\text{Correctos} \times 2) - 1$ ; *Conceptos con Dibujos*, *Matrices*, *Información*, *Aritmética*, *Palabras en Contexto* =  $\text{Correctos} \times 2$ ; *Vocabulario*, *Figuras Incompletas* =  $\text{Correctos} \times 3$ ; y *Retención de dígitos*, *Claves*, *Números y Letra*, *Búsqueda de Símbolos*, *Registros* = *Correctos*.

Una vez obtenida la puntuación, se convierte en puntuación normalizada para calcular el índice en cada dominio, así como Coeficiente Intelectual (CI). Para esta transformación se utilizan los baremos por grupos de edades acorde con Wechsler (2007). A partir de estas puntuaciones escalares se realiza el cálculo para cada dominio; así, por ejemplo, el puntaje en Velocidad de procesamiento corresponde a la suma de las puntuaciones escalares de Claves y Búsqueda de símbolos (o en su defecto, de un sustituto, en este caso, Registros, asegurando que se sume dos de las subpruebas de este dominio). Obtenidos los puntajes de cada dominio, con la suma de estos se obtiene el CI total del sujeto en la prueba.

La prueba tiene valores de confiabilidad altos, así, en el manual (Wechsler, 2007) se pueden observar tres evidencias diferentes: Consistencia interna entre

0.70 y 0.97, Test – retest entre 0.64 y 0.96 y Acuerdo intercalificadores entre 0.95 y 0.98. Estas evidencias se obtuvieron para cada una de las subpruebas como para el puntaje total de la prueba, así como en grupos de edad y la forma de calificar. En cuanto a la validez, la prueba muestra dos tipos de evidencia: Evidencia basada en estructura interna a través de resultados de análisis factorial; y evidencia basada en la relación con distintos test, encontrando correlaciones significativas con aquellos que miden inteligencia, además de contar con distintos estudios en muestras latinas con resultados similares.

### Análisis de datos

La organización de los datos se realizó en el programa Microsoft Office Excel 365 ProPlus y el análisis de datos con el programa IBM SPSS Statistics Versión 25. Se realizaron análisis descriptivos, prueba de normalidad (KS), correlación de Pearson, análisis de regresión con las variables y análisis con curva ROC y, a través de la fórmula de Youden (Cerdeira y Cifuentes, 2012) para determinar los puntos de corte. Por último, se halló la sensibilidad y especificidad del Tamizaje completo.

El estándar de Oro considerado fue el WISC-IV en su versión reducida (Sánchez, 2017), en consideración a que las pruebas Wechsler han demostrado ser buenas predictoras de habilidades asociadas con el aprendizaje (Mendonça, Piazzentin y Messias, 2018; Salvino y Gottheil, 2013; Amador, Fornas & Kirchner, 2006; Mejía y Escobar, 2012). Además de la correlación entre los resultados del protocolo de Tamizaje y las escalas WISC-IV, se realizó el modelamiento con regresión lineal múltiple que permite predecir los resultados en la prueba de WISC-IV a partir de los resultados de las pruebas empleadas en el protocolo de tamizaje.

### RESULTADOS

Para todas las pruebas se utilizó un nivel de confiabilidad del 95%, por lo

que un  $p < \alpha$  (0.05) indica significancia estadística.

Para el análisis de datos, se utilizó el puntaje percentil en Raven ( $x = 33.60$ ,  $Me = 25.00$ ,  $\sigma = 27.25$ ) Copia de la figura de REY ( $x = 59.03$ ,  $Me = 80.00$ ,  $\sigma = 39.66$ ), Reproducción de la figura de REY ( $x = 59.97$ ,  $Me = 72.50$ ,  $\sigma = 33.99$ ), Caras ( $x = 38.87$ ,  $Me = 40.00$ ,  $\sigma = 27.45$ ) y el CI en la prueba WISC-IV ( $x = 92.47$ ,  $Me = 94.50$ ,  $\sigma = 17.169$ ).

Con el fin de explorar el aporte de cada variable, se empleó el método “escalonado”, el cual, en pasos sucesivos, va introduciendo las variables con significancia en  $f \leq 0.05$  y eliminando variables con significancia en  $f \geq 0.100$ . De esta forma se halló la siguiente ecuación de regresión, con una  $R = 0.632$  y  $p = 0.000$  y la explicación del 40% del puntaje total del CI:

Puntaje en WISC-IV = (constante) 76.426 + Percentil en Raven  $\times 0.306$  ( $p = 0.000$ ) + Percentil en Caras  $\times 0.148$  ( $p = 0.030$ )

Este modelo cumple con los supuestos de colinealidad (Tolerancia = 0.782 y VIF = 1.278 en las pruebas de Raven y de Caras), el estadístico de Durbin-Watson con un valor 1.114 y con correlaciones significativas ( $r$  entre 0.251 y 0.665, y  $p < 0.05$ ) entre las pruebas del tamizaje y el WISC-IV, respaldados por los gráficos Q-Q Normal.

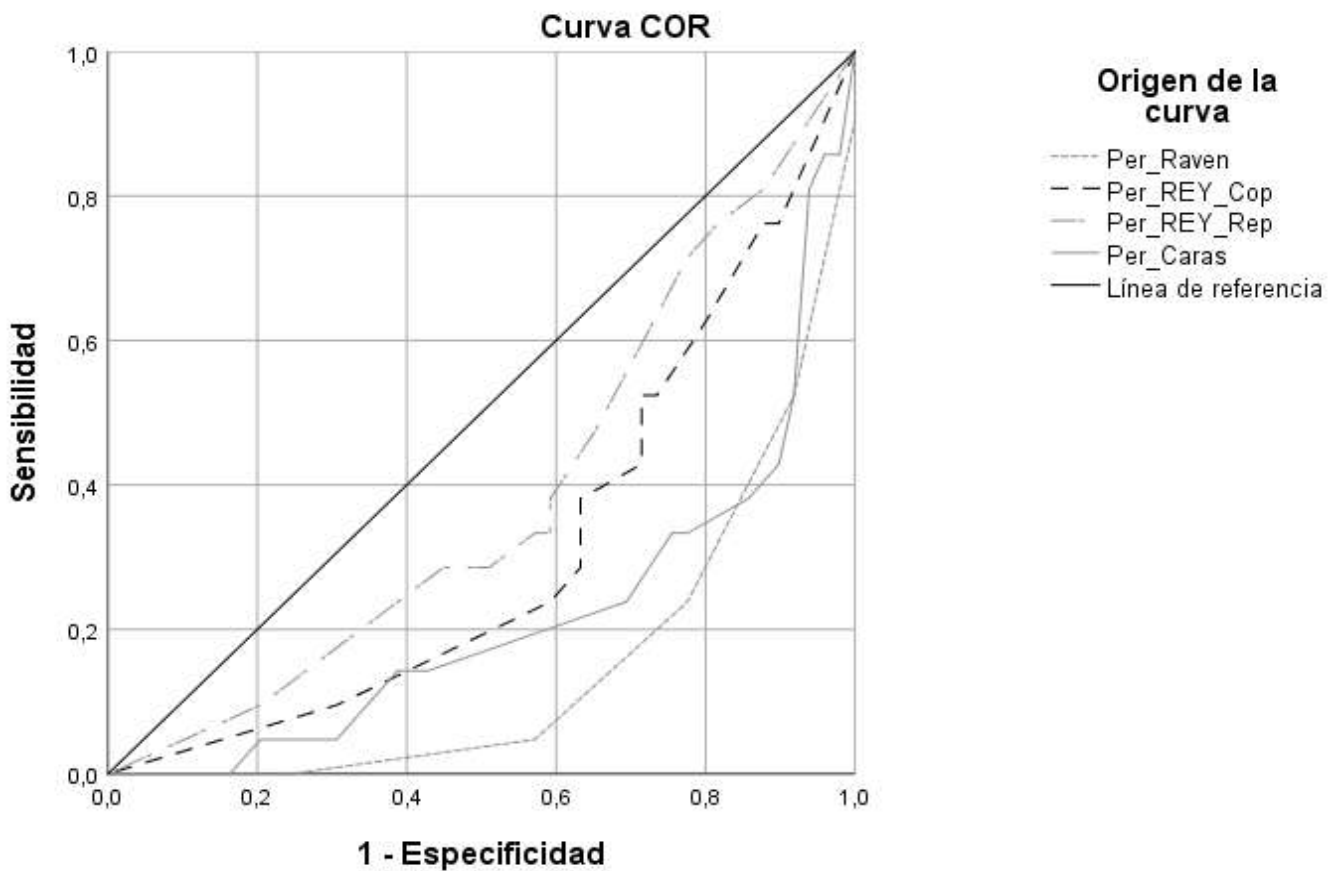
Con el fin de determinar los puntos de corte, las puntuaciones percentiles se convirtieron en índices, entre 0 y 1, dividiéndolos por cien (100), así en conjunto con el desempeño en el *estándar de oro* (WISC-IV), se realizaron las curvas ROC e identificaron los puntos de corte de cada prueba que compone el tamizaje (Figura 1). Para las distintas pruebas se encontraron áreas bajo la curva con valores de 0.150 (Raven,  $p = 0.000$ ), 0.313 (Copia de la figura de REY,  $p = 0.014$ ), 0.388 (Reproducción de la figura de REY,  $p = 0.139$ ) y 0.217 (caras,  $p = 0.000$ ).

Tabla 2  
Correlaciones de Pearson (*r*) entre las pruebas del tamizaje y el WISC-IV

	Comprensión Verbal	Razonamiento Perceptual	Memoria de Trabajo	Velocidad de Procesamiento	WISC-IV
Raven	<b>0.387</b>	<b>0.665</b>	<b>0.315</b>	<b>0.389</b>	<b>0.596</b>
Copia REY	<b>0.264</b>	<b>0.279</b>	0.215	0.123	<b>0.299</b>
Reproducción REY	<b>0.237</b>	<b>0.264</b>	0.205	0.101	<b>0.274</b>
Caras	<b>0.469</b>	<b>0.330</b>	<b>0.344</b>	<b>0.251</b>	<b>0.464</b>

Nota: se muestran en negrilla los valores significativos.

Fuente: elaboración propia.



Nota: los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Figura 1. Curvas COR

Fuente: elaboración propia.



Con base en estas curvas, e implementando la fórmula de Youden, se escogieron los puntos de corte para cada prueba del tamizaje, así que, para asegurar que se había tenido un desempeño que representa una dificultad para el aprendizaje, se decidió para cada prueba un puntaje percentil de 37.5 Raven y Caras; y de 45, copia y reproducción de la figura de REY, o menor.

En la tabla 3, se muestra la sensibilidad y especificidad teórica del punto de corte, así como la real hallada con los datos.

Si bien en la tabla 3, se muestra la sensibilidad y especificidad de cada prueba, el interés último de este trabajo es hallar la validez del protocolo de tamizaje en su totalidad, por lo que es necesario hallar la sensibilidad y especificidad de este. Con el fin de hallar lo anterior, se optó por realizar dos análisis diferentes pero relacionados con base en los siguientes criterios:

Si en todas y cada una de las pruebas del tamizaje se detectó dificultad en el aprendizaje, se tomará como que

el sujeto Sí representa una dificultad según el tamizaje.

Si el sujeto representa una dificultad en el aprendizaje tanto en Raven como en Caras, entonces el tamizaje demuestra que Sí existe dificultad en el aprendizaje.

En la tabla 4 se muestra la sensibilidad y especificidad del tamizaje según cada criterio anteriormente mencionado.

Tabla 3  
Sensibilidades y Especificidades por prueba del tamizaje

	Sensibilidad	Especificidad
Raven	95.2%	57.1%
Copia de la figura de REY	57.1%	71.4%
Reproducción de la figura de REY	28.6%	77.6%
Caras	76.2%	69.4%

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4  
Sensibilidad y Especificidad del Tamizaje: Dificultades en el Aprendizaje

	Sensibilidad	Especificidad
Tamizaje (dificultad en todas las pruebas)	28.6%	93.9%
Tamizaje (dificultad en Raven y Caras)	71.4%	81.6%

Fuente: elaboración propia.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se encuentran correlaciones significativas entre las pruebas utilizadas en el tamizaje y los resultados del WISC-IV, por lo que se muestra viable hallar una ecuación de regresión en busca de explicar el mayor valor predictivo del resultado del WISC-IV a partir de los resultados en las pruebas empleadas en el tamizaje.

La ecuación de regresión explica el 40% de la varianza e incluye las pruebas de matrices progresivas de Raven y Test de percepción de diferencias.

Los resultados muestran que la Figura de REY (Copia y Reproducción) en este estudio no resulta ser un predictor significativo de los resultados del WISC-IV, lo que no implica menospreciar su valor a la hora de relacionarlo

con habilidades académicas, debido a que evidenció correlaciones significativas aunque bajas, con lo cual puede que su uso resulte de utilidad acorde con lo encontrado por Villamil (2016) para quien los niños con un puntaje alto en esta prueba tienden a tener un mejor reconocimiento de palabras, lo que facilita la adquisición y sostenimiento del proceso lector.

Y también con lo afirmado por Ison y Korzenioswski (2016) para quienes la percepción visoespacial representa gran importancia en el desempeño lector, especialmente en niños entre 8 a 9 años. En este mismo sentido, se señala que la percepción visomotriz se asocia con la motricidad fina en niños necesaria para la escritura (Pérez, 2017).

En relación con los resultados obtenidos con las pruebas Matrices progresivas de Raven y el Test de CARAS-R tienen correlaciones adecuadas con el WISC y resultan ser predictores de habilidades necesarias para el aprendizaje, acorde con lo señalado por Saccuzzo y Johnson (1995), Mungkhetklang, *et al.* (2016), Ison y Anta (2006, en Fino *et al.*, 2016), Crespo *et al.* (2006, p. 230 citado en Fino *et al.*, 2016), Salvino y Gottheil, (2013); Amador, Forns & Kirchner (2006), y Mendonça, Piazzentin y Messias (2018).

Sobre la especificidad y la sensibilidad del tamizaje es adecuada

cuando se calcula con las pruebas de matrices progresivas de Raven y el Test de CARAS-R, resultados que se pueden explicar por el contenido verbal, atencional, de velocidad y de memoria de trabajo que tiene la prueba WISC-IV y que no es medible por la prueba de la Figura de REY. Sobre esta última prueba se señala que no debe ser excluida del tamizaje debido a que permite detectar deficiencias en las habilidades necesarias para el aprendizaje en el componente visoespacial y la motricidad fina.

En conclusión, el tamizaje: dificultades en el aprendizaje, resulta en su totalidad una prueba útil para detectar las dificultades en habilidades necesarias para el aprendizaje, como la atención, el razonamiento abstracto, la percepción visoespacial y la motricidad fina; además cuenta con características deseables en tiempo y forma de aplicación, ya que se aplica en 40 minutos de forma grupal. Se espera continuar recaudando eviden-

cias de validez para lo cual puede ser necesario definir si se emplea un muestreo aleatorio y se considera un mayor tamaño de muestra.

Adicional a esto, es necesario mencionar qué otros aspectos pueden influir en el proceso de aprendizaje, pues si bien el tamizaje para detectar las dificultades en el aprendizaje ha demostrado ser válido para ser utilizado con este fin, se debe emplear como identificador inicial, para exigir una evaluación exhaustiva en los casos en los cuales se identifiquen las dificultades. Finalmente, se resalta que en la educación pública es fundamental contar con estas herramientas que permitan evaluar un alto volumen de estudiantes en poco tiempo y con ello realizar acciones tanto de evaluación como de intervención que permita a los niños subsanar sus dificultades y tener un paso exitoso en la escuela, lo cual llevaría a menores índices de repitencia y abandono escolar.



## REFERENCIAS



- Akli, L. (2021). *Procesamiento visoespacial en la percepción y comprensión de verbos de acción en personas mayores que reportan vértigo moderado a severo*. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79869>
- Álvarez, M., Mokey, M., Izquierdo, M., Álvarez, G., Rodríguez, A. y Romero, A. (2016). Validación de la Guía de Práctica Clínica propuesta para el tamizaje de trastornos visuales en niños. *Revista Cubana de Oftalmología*, 29(3), pp. 398-409. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762016000300003&lng=es&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762016000300003&lng=es&tlng=pt)
- Amador, J., Forns, M. & Kirchner, T. (2006). *La escala de inteligencia de Wechsler para niños revisada (WISC-R)*. Barcelona, Universitat de Barcelona. <http://hdl.handle.net/2445/323>
- American Psychological Association, APA. (2018). *Estándares para pruebas educativas y psicológicas*. Washington, D.C.: American Educational Research Association.
- Avilés-Reyes, R., Bonilla, M. (2017). Corrección neuropsicológica de alteraciones en el análisis y síntesis visoespacial y su repercusión en el aprendizaje escolar: un análisis de caso. *Cuadernos hispanoamericanos de psicología*, 17(1), pp. 65-76. Recuperado de <https://masd.unbosque.edu.co/index.php/CHP/article/view/2148>
- Bravo-Grau, S. y Cruz, J. (2015). Estudios de exactitud diagnóstica: herramientas para su interpretación. *Revista Chilena de Radiología*, 21(4), pp. 158-164. Santiago. <https://doi.org/10.4067/S0717-93082015000400007>
- Cerda, J. y Cifuentes, L. (2012). Uso de curvas ROC en investigación clínica. Aspectos teórico-prácticos. *Revista chilena de infectología*, 29(2), pp.138-141. Santiago. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182012000200003>
- Cuevas, C. y Alejo-Martínez, A. (2010). *Sensibilidad y especificidad de una prueba*. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Psicología. Recuperado de <https://docplayer.es/15970121-Universidad-nacional-autonoma-de-mexico-facultad-de-psicologia-division-de-estudios-profesionales-octubre-2010.html>
- Donis, J. (2012). Evaluación de la validez y confiabilidad de una prueba diagnóstica. *Avances en Biomedicina*, 1(2), pp. 73-81. Mérida. Universidad de los Andes. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331328015005>
- Fino, Murcia y Sánchez (2016). *Protocolo de tamizaje: dificultades en el aprendizaje*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Edo y Basté, M. y Artés, M. (2016). Juego y aprendizaje matemático en educación infantil. Investigación en didáctica de las matemáticas. *Educación Matemática en la Infancia*, 5(1), pp. 33-44. Cerdanyola del Vallès.
- Estragó, V., Muñoz, M., Álvarez, R., Reyes., X y Reyes, W. (2021). Utilización de un dispositivo móvil de tecnología electrónica para tamizaje de fibrilación auricular. Estudio piloto. *Revista Uruguaya de Cardiología*, 36(2), pp.1-8. Montevideo. <https://doi.org/10.29277/cardio.36.1.13>
- Guerrero, F. y Rodríguez, M. (2010). Validación de un instrumento para el tamizaje de casos de diabetes tipo 2 y la vigilancia de personas en riesgo en México. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 27(3), pp.181-186. <https://doi.org/10.1590/S1020-49892010000300005>

- Hazarika, G. y Viren, V. (2013). The effect of early childhood developmental program attendance on future school enrollment in rural North India. *Economics of Education Review*, 34, pp.146-161. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2013.02.005>
- Ison, M. y Anta, F. (2006). Estudio normativo del Test de Percepción de Diferencias (CARAS) en niños mendocinos. *Interdisciplinaria*, 23(2), pp. 203-231. <https://go.gale.com/ps/i.do?p=IFME&u=anon~927a384a&id=GALE|A182979184&v=2.1&it=r&sid=googleScholar&asid=9f4d6980>
- Ison, M. y Korzeniowski, C. (2016). El Rol de la Atención y Percepción Viso-Espacial en el Desempeño Lector en la Mediana Infancia. *Psykhē*, 25(1), pp. 1-13. <https://doi.org/10.7764/psykhe.25.1.761>
- León, O. y Montero, I. (2005). Sistema de clasificación del método en los informes de investigación en Psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5(1), pp. 115-127. Granada. Asociación Española de Psicología Conductual.
- Martín, G. y Torres, M. (2015). *La importancia de la motricidad fina en la edad pre-escolar del C.E.I. Teotiste Arocha de Gallegos*. (Bachelor's thesis).
- Mejía, E. y Escobar, H. (2012). Caracterización de procesos cognitivos de memoria, lenguaje y pensamiento, en estudiantes con bajo y alto rendimiento académico. *Diversitas - Perspectivas en Psicología*, 8(1), pp.123-138. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-99982012000100009&lng=en&tlng=](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-99982012000100009&lng=en&tlng=).
- Mendonça, L., Piazzentin, O. y Messias, V. (2018). WISC-III: Instrumento para Confirmação de Altas Habilidades/Superdotação. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 38(1), pp. 50-62. <https://doi.org/10.1590/1982-3703001062017>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2016a). Estándares básicos de competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. *Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2016b). Ciencias Naturales. *Derechos Básicos de Aprendizaje. 2*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2016c). Ciencias Sociales. *Derechos Básicos de Aprendizaje. 2*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2016d). Lenguaje. *Derechos Básicos de Aprendizaje. 2*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2016e). Matemáticas. *Derechos Básicos de Aprendizaje. 2*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2016f). Preescolar. *Derechos Básicos de Aprendizaje. 2*. Bogotá, Colombia.
- Mungkhethklang, Ch, Crewther, S., Bavin, E., Goharpey, N. y Parsons, C. (2016). Comparison of Measures of Ability in Adolescents with Intellectual Disability. *Frontiers in Psychology*, 7, pp. 683-693. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00683>
- Muñoz, F., Pou, S., Navarro-Lechuga, E., Aballay, R. y Díaz, M. (2021). Criterio no bioquímico propuesto para la definición de síndrome metabólico en una población en desarrollo de América Latina. *Medicina Interna de México*, 37(3), pp. 313-323. Vancouver.

- Noreña M., Díaz M., Suárez, G., Echavarría, D. y Cuartas G. (2018). Efecto de actividades propioceptivas en la atención de escolares de grado tercero de la Institución Educativa José Eusebio Caro de Medellín-Colombia. *VIREF Revista de Educación Física*, 7(2), pp. 36-65. Recuperado de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/334950>
- Palestino, G., Yrigoyen, L., Manterola, D., Barrera, I., González, C. y Bandala, C. (2016). Sensibilidad y especificidad del tamizaje para cromosomopatías en el primer y segundo trimestres del embarazo. *Revista de Sanidad Militar de México*, 70, pp. 464-469.
- Pérez, M. (2017). Habilidades del área motriz fina y las actividades de estimulación temprana. *Revista Publicando*, 4(11(1)), pp. 526-537. Recuperado de <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/581>
- Ramírez-Benítez, Y., Bermúdez, B. y Acea-Vanega, S. (2017). Matrices Progresivas de Raven: Percentiles para Preescolares Cubanos de entre 4 y 6 años. *Revista Evaluar*, 17(2). <https://doi.org/10.35670/1667-4545.v17.n2.18720>
- Raven, J.C., Court, J.H. y Raven, J. (1996). *Raven: Matrices progresivas: Escalas Color (CPM), General (SPM), Superior (APM)* Ed. 3a). Madrid, España. Pearson.
- Restrepo, J., Gómez-Botero, M., Molina-Gonzalez, D. y Castañeda-Quirama, T. (2021). Estructura Factorial del Funcionamiento Neuropsicológico en la Discapacidad Intelectual Leve en Niños. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 30(1), pp. 33-42. <https://doi.org/10.46997/revecuatneuro130100033>
- Rey, A. (1997). *Test de copia y de reproducción de memoria de figuras geométricas complejas (REY)* (6ª Ed., rev. y amp.). Madrid. TEA Ediciones.
- Rizzoli, A., Schnaas, L., Liendo, S., Buenrostro, G., Romo, B., Carreón, J. y Muñoz, O. (2013). Validación de un instrumento para la detección oportuna de problemas de desarrollo en menores de 5 años en México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 70(3), pp. 195-208. <https://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2013/hi133c.pdf>
- Robalino, M. y Herrera, K. (2020). *Validación de la prueba EDI para tamizaje de problemas de desarrollo infantil en niños indígenas menores de 5 años residentes en 5 cantones de la provincia de Chimborazo*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18661>
- Saccuzzo, D. y Johnson, N. (1995). Traditional psychometric tests and proportionate representation: An intervention and program evaluation study. *Psychological Assessment*, 7(2), pp. 183-194. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/1040-3590.7.2.183>
- Salvino, C. y Gottheil, B. (2013). Aportaciones del WISC IV en el diagnóstico de niños y jóvenes con trastornos de aprendizaje. *V Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XX Jornadas de Investigación Noveno Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR*. Buenos Aires. Universidad de Buenos Aires. <https://www.academica.org/000-054/196>
- Sánchez, H. (2017). *Predicción del desempeño en las pruebas Saber 5° a partir de las habilidades cognitivas medidas con el WISC IV – versión reducida con el método Satz-Mogel*. (Trabajo de grado). Bogotá D.C. Universidad Nacional de Colombia.

- Soto, M. y Belón, M. (2017). Indicadores de sensibilidad y especificidad para dos puntos de corte del Mini Mental State Examination: Estudio preliminar. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 80(2), pp. 88-93. <https://doi.org/10.20453/rnp.v80i2.3089>
- Thurstone, L. y Yela, M. (2012). *Caras-R: Test de percepción de diferencias-revisado: manual* (11a Ed., revisada y ampliada.). Madrid. TEA.
- UNESCO (2015). Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. *Incheon*. UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa.locale=es](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa.locale=es)
- UNESCO (2016). *Las metas educativas*. Recuperado de <https://es.unesco.org/node/266395>.
- Villamil, A. (2016). *Relación entre atención, memoria visual y habilidades visoespaciales en niños de educación primaria*. Bogotá. Universidad Internacional de la Rioja. Recuperado de <https://reunir.unir.net/handle/123456789/4570>
- Vizcaíno, G. (2017). Importancia del cálculo de la sensibilidad, la especificidad y otros parámetros estadísticos en el uso de las pruebas de diagnóstico clínico y de laboratorio. *Medicina & Laboratorio*, 23(7-8), pp. 365-386. <https://doi.org/10.36384/01232576.34>
- Wechsler, D. (2007). Manual Técnico. *WISC-IV: Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños-IV* (2.a ed.). Madrid. TEA Ediciones



# POLÍTICA Y GESTIÓN EDITORIAL

*Editorial Policy  
and management*

*Política y gestão  
editorial*

Universidad Nacional  
Abierta y a Distancia

## Política editorial

### MISIÓN

<https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/educat/about>

**EducaT: Educación virtual, Innovación y Tecnologías** es una revista de la Escuela de Ciencias de la Educación de la UNAD, que se ha constituido en un escenario para la socialización, combinación y producción de conocimiento que facilite el intercambio, diálogo y trabajo colaborativo entre pares a nivel nacional e internacional en el área de la educación virtual y a distancia.

### ENFOQUE

Se especializa en abordar estas tres áreas de conocimiento, pero se interesa en otros campos como:

- Aprendizaje y sociedad del Conocimiento en ambientes virtuales
- Pedagogías y didácticas mediadas
- Educación inclusiva, alternativa, género
- Acción tutorial
- Currículo virtual
- Experiencias y buenas prácticas en educación virtual y a distancia
- Calidad y políticas para la educación virtual y a distancia

### ALCANCE

Son bienvenidos los artículos en estas temáticas desde cualquier metodología, nivel de análisis, perspectiva, contexto geográfico-académico-social, sector y tipo de iniciativa en educación pública o privada (educación primaria, media o superior) y también empresarial. Nos interesa dar a conocer

### TIPO DE ARTÍCULOS

Tabla 1

*Tipología de artículos aceptados y calidad esperada*

1	Artículo de investigación científica y tecnológica	Presenta resultados originales de proyectos de investigación finalizados o proyectos de innovación.	Su estructura y escritura responde a: introducción, metodología, resultados, discusión y conclusiones. Contiene máximo 5 figuras y/o tablas y máximo 50 citas bibliográficas recientes y relevantes. Máximo 20 páginas.
2	Artículo de reflexión	Presenta la posición analítica, interpretativa o crítica del autor sobre un tema en particular, y basan sus argumentos en resultados de su trabajo y/o en la literatura de relevancia consultada.	Su análisis y escritura responde a: la posición de autor(es). Debe tener mínimo 30 referencias bibliográficas. Máximo 5 figuras y/o tablas. Máximo 15 páginas.

las nuevas tendencias, retos, oportunidades para la educación virtual y a distancia, y prospectiva en el marco del COVID-19.

### PÚBLICOS AL QUE SE DIRIGE

Nos interesamos en divulgar el conocimiento de los expertos, investigadores, docentes y estudiantes de posgrados tanto nacionales como internacionales. Así mismo nos dirigimos a las asociaciones, directivos, grupos, instituciones y público en general que deseen consolidar alianzas estratégicas para el fomento de la educación virtual y a distancia.

### PERIODICIDAD

Se publica semestralmente. La convocatoria para postulación de artículos se mantiene permanente a lo largo del año.

### FORMATOS

Se publica en versión impresa en papel y formato electrónico. Este último, se encuentra disponible en el siguiente sitio: <https://hemeroteca.unad.edu.co/>

### IDIOMAS DE PUBLICACIÓN

Se admiten artículos escritos totalmente en español, en inglés o en portugués. Por tanto, si éste contiene citas textuales en otro idioma, el autor debe realizar la traducción y estandarizar el idioma del artículo. Debe también responsabilizarse de la calidad y precisión de la misma. Si el artículo está escrito en español o portugués, el título, resumen y palabras clave deben presentarse también en inglés.



3	Artículo de revisión	Presenta el estado actual del conocimiento sobre un tema y el autor establece su aporte, su experiencia, su postura; con el fin de dar cuenta de los avances, explicar retos o tendencias.	Su análisis y escritura responde a: revisión y citación bibliográfica de mínimo 50 referencias relevantes y preferible de la última década. En caso de presentar figuras y/o tablas, no deben superar a 5, entre ambas. Máximo 5 figuras y/o tablas. Máximo 15 páginas.
4	Artículo corto	Presenta los resultados preliminares o parciales de una investigación original.	Su análisis y escritura responde a: la claridad y concreción de resultados que requieren pronta divulgación. Mínimo 30 referencias bibliográficas. Máximo 5 figuras y/o tablas. Máximo 15 páginas.
5	Reporte de caso	Presenta resultados de una situación particular, con el fin de dar a conocer experiencias metodológicas, didácticas o técnicas de un caso específico.	Su análisis y escritura responde a: revisión de casos análogos, pedagogías y didácticas mediadas por las tecnologías. Mínimo 30 referencias bibliográficas. Máximo 5 figuras y/o tablas. Máximo 15 páginas.
6	Revisión de tema	Presenta una revisión bien crítica desde una perspectiva teórica o práctica, de la literatura sobre un tema específico.	Su análisis y escritura responde a: una revisión crítica y un aporte académico o de buena práctica en el área de conocimiento que se está evaluando. Mínimo 30 referencias bibliográficas. Máximo 5 figuras y/o tablas. Máximo 15 páginas.

Fuente: elaboración propia.

## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y TRANSPARENCIA

1. Los artículos deben ser inéditos.
2. No sometidos al mismo tiempo a ninguna otra publicación impresa o digital.
3. La revista no asume las opiniones expresadas en los artículos que publica, ya que esta responsabilidad la asumen los autores que han producido el nuevo conocimiento publicado en el artículo.
4. Se mantendrá informado al o los autor(es) durante las diferentes etapas del proceso editorial.

## POSTULACIÓN DE ARTÍCULOS

<https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/educat/about/submissions>

Para facilitar la preparación del artículo a enviar; lo invitamos a visitar el sitio web de la revista en <https://hemeroteca.unad.edu.co/>, ir primero a la sección Acerca de, abrir la pestaña Envíos, y en ella encontrará las Directrices para autores. Luego, ir a la sección Información para autores y registrarse. Como requisitos básicos: a) A los artículos se les deberá incluir un resumen en inglés; b) deben venir con el nombre del autor, con una filiación institucional, un correo institucional y ORCID; c) Debe adjuntarse el formato de Autorización para publicación.

## CARGOS POR GESTIÓN DE ARTÍCULOS

La revista no realiza cargos o tasas por el procesamiento de los artículos (Article Processing Charge [APC]) enviados por los autores. Tampoco se cobra por el sometimiento de los artículos a evaluación por pares.

## DERECHOS DE AUTOR, COPYRIGHT Y CONFIDENCIALIDAD

La revista reconoce también el derecho de citación y el contrato de edición y publicación entre el autor y el Sello Editorial, como derechos de autor a proteger. Y en este sentido, la revista declara que respetará todas las acciones que emanen de este derecho a nuestros autores. Por ello, se implementarán todas las medidas necesarias para garantizar que los contenidos de los artículos sean confidenciales en todo el proceso previo a la publicación.

## POLÍTICA DE ACCESO ABIERTO

La revista coloca a disposición gratuitamente los artículos publicados para apoyar a todos nuestros públicos con conocimiento global y de calidad, con el fin de impulsar su desempeño académico y profesional. De tal manera que la revista se acoge a la Licencia Creative Commons 4.0. Atribuciones Reconocimiento – NoComercial – CompartirIgual (by-nc-sa): No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

## ÉTICA EN LA PUBLICACIÓN Y LAS BUENAS PRÁCTICAS

<https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/educat/about/privacy>

**En la gestión editorial:** a) el uso del DOI para publicar los artículos aprobados de nuestros autores, antes de la publicación impresa o digital final. b) la gestión del proceso de la revista a través del Open Journal System. c) la disponibilidad del sitio web para facilitar la comunicación con nuestros públicos nacionales e internacionales (<https://hemeroteca.unad.edu.co/>).

**En la gestión del conocimiento:** la revista se compromete a garantizar la ética de los artículos, alineándose con las pautas orientadas por Elsevier y con el Código de conducta y buenas prácticas para editores de revistas científicas definido por el Comité de Ética de Publicaciones (Committee on Publication Ethics-COPE). Por otra parte, las medidas que la revista tomará para hacer efectivas sus políticas antiplagio son: a) Aplicación y uso del software Turnitin en los artículos postulados. b) El resultado se le comunica al autor(es) cuando su similitud es superior al 20%). Finalmente, para evitar cualquier conflicto de interés, se invita a los autores y —en el caso de artículos colectivos— a especificar claramente la contribución de cada autor o el sesgo existente.

De acuerdo con las normas APA, se consideran posibles fuentes de sesgo, las acciones de autores, implicadas en la investigación que estén relacionadas con la ganancia de salarios, cuotas de consulta y becas de investigación en relación directa con productos o servicios estudiados en la investigación. También, el que los autores sean titulares de derechos de autor y/o beneficiarios de regalías de un producto o servicio empleado o abordado en el estudio, así como la relación de los autores con una entidad o persona implicada en el desarrollo del mismo.

Una vez leída la anterior política de publicación seleccione una de las siguientes alternativas y comuníquenos sobre dicha información a través de una carta adjunta al manuscrito. A) Ni el (los) autor (es) del artículo presentado ni su(s) familia (res) inmediata (os) tiene (tenemos) un acuerdo financiero o afiliación importante con productos y servicios empleados o abordados en el artículo o cualquier otro posible sesgo potencial en contra de otro producto o servicio. B) El (los) autor(es) del artículo presentado tiene participación financiera o afiliación importante con productos o servicios utilizados o abordados en el artículo. C) En caso de elegir la segunda alternativa, relacione en la carta el servicio o producto empleado o abordado en el estudio y la relación que tiene con cada uno de ellos (e.g. becas de investigación, relación laboral, etc.).

## Gestión editorial

### PROCESO EVALUACIÓN POR PARES

Todos los artículos que envían los autores para publicación, se someten a evaluación por pares doble ciego. El cual consta de preselección y revisión de cumplimiento de requisitos. Envío a evaluación por un especialista en el tema. Los pares usarán el formato de evaluación dispuesto por la revista. Una vez finalizada la evaluación los autores recibirán uno de los siguientes conceptos: Aprobado, Aprobado con modificaciones menores, Aprobado con modificaciones mayores, No aprobado. El Tiempo entre la recepción y la primera respuesta de los árbitros es hasta de 3 meses y el Tiempo entre la recepción y el tiempo estimado para su publicación es máximo de 6 meses.

### PROCESO DE APROBACIÓN

El Editor y el Comité Editorial de la revista son las instancias que deciden la publicación de los originales. Aclaramos que el envío de material no obliga a su publicación. Los errores de formato e incumplimiento de las normas de la revista o faltas graves a la corrección ortográfica y sintáctica podrán ser motivo de rechazo del trabajo sin pasarlo a evaluación.

### EQUIPO EDITORIAL

La revista en concordancia con los lineamientos del Sello editorial de la UNAD y por una gestión eficaz y eficiente de la ciencia, cuenta con:

- Un Comité Científico, presidido por expertos e investigadores nacionales e internacionales de diversas áreas de conocimiento en educación virtual y a distancia, con indicación de su afiliación institucional. Y que tienen por función garantizar la calidad, asesorar, orientar, aconsejar, valorar las tendencias del conocimiento, los diálogos, los debates, las políticas, los retos y los objetivos a alcanzar en cada publicación.
- Un Comité Editorial presidido por investigadores y expertos, con indicación de su afiliación institucional, nacionales e internacionales, en diversas áreas de conocimiento en la educación virtual y a distancia, innovación, metodologías, didácticas, tecnologías, políticas y tendencias. Estos expertos cumplen la función de apoyar al editor en decisiones asociadas a la aprobación de los temas de cada número; así como promover la difusión de la revista.

### NORMAS EDITORIALES Y APA

[http://selloeditorial.unad.edu.co/images/Documentos/OJS/EducaT/Cartas\\_al\\_editor\\_v\\_reorgan.pdf](http://selloeditorial.unad.edu.co/images/Documentos/OJS/EducaT/Cartas_al_editor_v_reorgan.pdf)

De acuerdo con la normativa que recomienda [APA \(6.ª ed., 2018\)](#), esta revista se alinea con estas directrices de calidad en la escritura académica y declara que sus normas editoriales se ajustan a las indicadas por APA 2018. Por ello, se ofrece para los autores recomendaciones que deberán tener en cuenta a la hora de presentar sus artículos para evaluación y publicación (visite <https://hemeroteca.unad.edu.co/>, en la sección Información para autores).

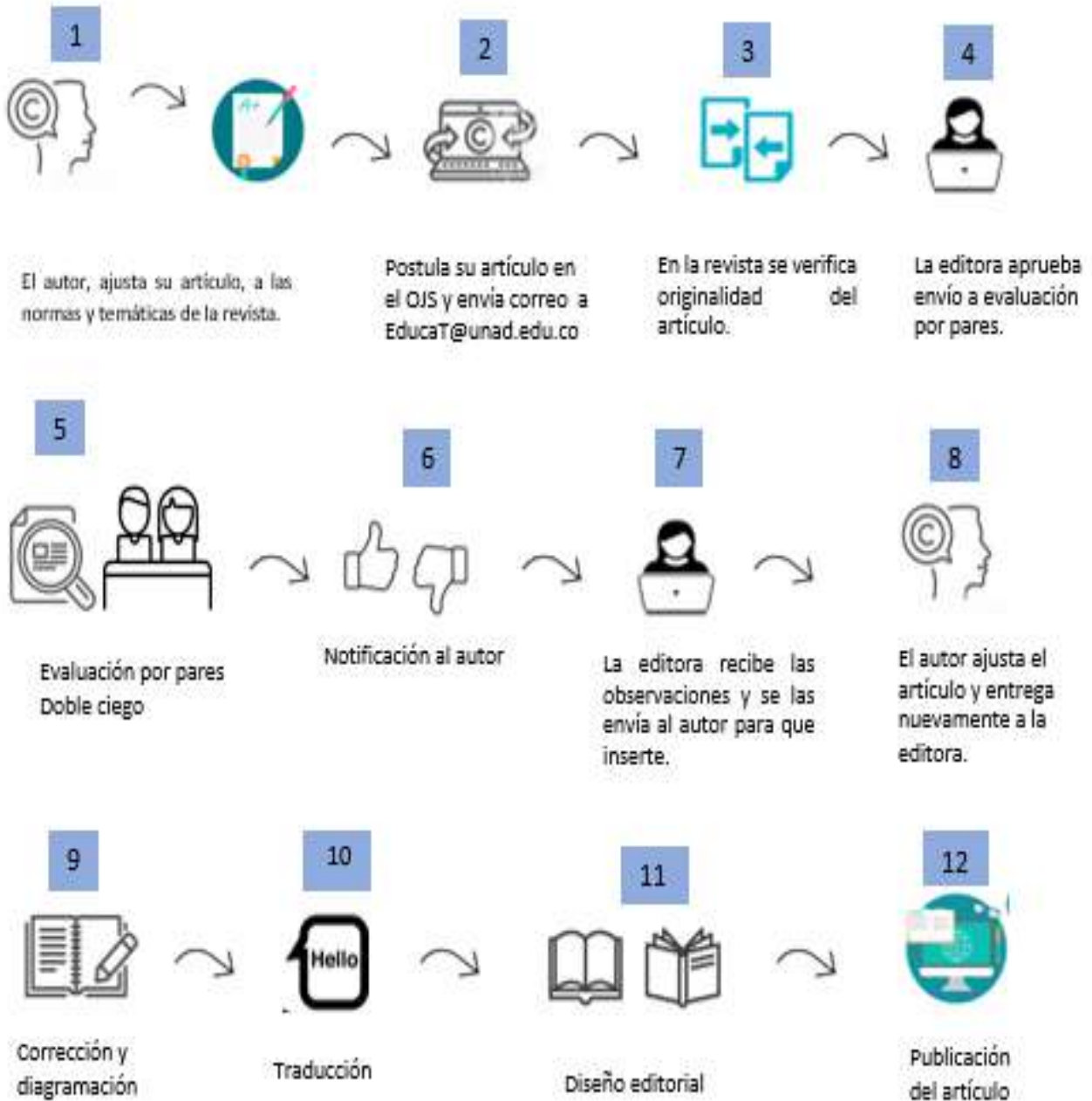


Figura 1. *Proceso editorial*

Fuente: elaboración propia.

## Editorial Policy

### MISSION STATEMENT

<https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/educat/about>

#### **EducaT: Virtual Education, Innovation and Technologies**

is a journal of the School of Education Sciences of the UNAD, which has become a scenario for the socialization, combination, and production of knowledge that facilitates the exchange, dialogue, and collaborative work between peers nationally and internationally in the area of virtual and distance education.

### TARGET FOCUS

The journal specializes in Virtual Education, Innovation and Technologies but it is interested in other fields such as:

- Learning and Knowledge Society in virtual environments
- Pedagogies and mediated didactics
- Inclusive, Alternative, Gender Education
- Tutorial action
- Virtual Curriculum
- Experiences and good practices in virtual and distance education
- Quality and policies for virtual and distance education

### SCOPE

Articles on these topics are welcome from any methodology, level of analysis, perspective, geographical-academic-social context, sector, and type of initiative in public or private education (primary, secondary or higher education) and also the business. We are interested in presenting new trends, challenges, opportunities for virtual and distance

### TYPE OF ARTICLES

Table 1

*Typology of accepted articles and expected quality*

1	Scientific and technological research article	It presents original results from completed research projects or innovation projects.	Its structure and writing respond to introduction, methodology, results, discussion, and conclusions. It contains a maximum of 5 figures and/or tables and a maximum of 50 recent and relevant bibliographic references. Maximum 20 pages.
2	Discussion paper	It presents the author's analytical, interpretive, or critical position on a particular topic, and bases its arguments on the results of its work and/or on the relevant literature consulted.	Its analysis and writing respond to the position of the author (s). It must have a minimum of 30 bibliographic references. Maximum 5 figures and / or tables. Maximum 15 pages.

education, and distance education, and foresight within the framework of COVID-19.

### TARGET AUDIENCE

We are interested in disseminating the knowledge of experts, researchers, teachers, and postgraduate students both nationally and internationally. We also address associations, directors, groups, institutions, and the general public who wish to consolidate strategic alliances for the promotion of virtual and distance education.

### PERIODICITY

It is published every six months. The call or convocation for papers remains permanent throughout the year.

### FORMATS

It is published in paper and electronic format. The latter is available at the following site: <https://hemeroteca.unad.edu.co/>

### LANGUAGES OF PUBLICATION

Articles written entirely in Spanish, English, or Portuguese are accepted. Therefore, if the article contains textual quotations in another language, the author must do the translation and standardize the language of the article. He or she must also be responsible for the quality and accuracy of the translation. If the article is written in Spanish or Portuguese, the title, abstract and keywords must also be presented in English.

3	Review article	It presents the current state of knowledge on a subject and the author establishes his contribution, his experience, his position; in order to account for progress, explain challenges or trends.	Its analysis and writing respond to bibliographic review and citation of at least 50 relevant and preferable references from the last decade. In the case of presenting figures and/or tables, they must not exceed 5, between both. Maximum 5 figures and / or tables. Maximum 15 pages.
4	Short article/paper	Present the preliminary or partial results of an original research.	Its analysis and writing respond to the clarity and concretion of results that require prompt disclosure. Minimum 30 bibliographic references. Maximum 5 figures and / or tables. Maximum 15 pages.
5	Case report/study	It presents results of a particular situation, in order to make known methodological, didactic, or technical experiences of a specific case.	Its analysis and writing respond to review of analogous cases, pedagogies, and didactics mediated by technologies. Minimum 30 bibliographic references. Maximum 5 figures and / or tables. Maximum 15 pages.
6	Them / Topic review	It presents a very critical review from a theoretical or practical perspective, of the literature on a specific topic.	Its analysis and writing respond to a critical review and an academic contribution or good practice in the area of knowledge that is being evaluated. Minimum 30 bibliographic references. Maximum 5 figures and / or tables. Maximum 15 pages.

Source: authors.

## ORIGINALITY AND TRANSPARENCY DECLARATION.

1. Articles must be unpublished.
2. Not subjected at the same time to any other printed or digital publication.
3. The journal does not assume the opinions expressed in the articles it publishes, since this responsibility is assumed by the authors who have produced the new knowledge published in the article.
4. The author (s) will be kept informed during the different stages of the editorial process.

## ARTICLE SUBMISSION

<https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/educat/about/submissions>

To facilitate the preparation of the article to be submitted; we invite you to visit the journal's website at <https://hemeroteca.unad.edu.co/>, go first to the "About section", open the "Submissions" tab, and there you will find the Guidelines for Authors. Then, go to the Information for Authors section and register. As basic requirements: a) Articles must include an abstract in English; b) they must come with the name of the author, with an institutional affiliation, an institutional email, and ORCID; c) the Authorization for Publication form must be attached.

## ITEM MANAGEMENT FEES

The journal does not charge a processing fee for articles (Article Processing Charge [APC]) submitted by authors. Nor is there a charge for submitting articles to peer review.

## COPYRIGHT AND CONFIDENTIALITY

The magazine also recognizes the right of citation and the contract of edition and publication between the author and the Publishing House, as copyrights to be protected. And in this sense, the magazine declares that it will respect all actions emanating from this right to our authors. Therefore, all necessary measures will be implemented to guarantee that the contents of the articles are confidential throughout the entire process before publication.

## OPEN ACCESS POLICY

The magazine makes available free of charge the articles published to support all our audiences with global knowledge and quality, in order to boost their academic and professional performance. Therefore, the magazine is licensed under the Creative Commons 4.0 License. Recognition Attribution - Noncommercial - ShareAlike (by-nc-sa): No commercial use of the original work or any derivative works is allowed. The distribution must be done with a license equal to the one that regulates the original work. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

## ETHICS IN PUBLISHING AND GOOD PRACTICES

<https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/educat/about/privacy>

**In the editorial management:** a) the use of the DOI to publish the approved articles of our authors, before the final print or digital publication. b) the management of the journal process through the Open Journal System. c) the availability of the website to facilitate communication with our national and international audiences (<https://hemeroteca.unad.edu.co/>).

**In knowledge management:** the journal is committed to guaranteeing the ethics of the articles, aligning itself with the guidelines oriented by Elsevier and with the Code of Conduct and Good Practice for Publishers of Scientific Journals defined by the Committee on Publication Ethics-COPE. On the other hand, the measures that the journal will take to make effective anti-plagiarism policies are a) Application and use of the Turnitin software in the nominated articles. b) The result is communicated to the author(s) when the similarity is higher than 20%. Finally, to avoid any conflict of interest, authors are invited and - in the case of collective articles - to clearly specify each author's contribution or existing bias.

According to APA standards, possible sources of bias are considered to be the actions of authors, involved in researches that are related to earning salaries, consultation fees, and research grants in direct relation to products or services studied in the research. Also, the fact that the authors are copyright holders and/or beneficiaries of royalties from a product or service used or addressed in the study, as well as the relationship of the authors with an entity or person involved in the development of the study.

Once you have read the above publication policy, please select one of the following alternatives and inform us of this information using a letter attached to the manuscript. A) Neither the author(s) of the submitted article nor their immediate family(s) has (have) a financial agreement or significant affiliation with products and services used or addressed in the article or any other possible potential bias against another product or service. B) The author(s) of the submitted article has financial involvement or significant affiliation with products or services used or addressed in the article. C) If you choose the second alternative, list in the letter the service or product used or addressed in the study and the relationship you have with each of them (e.g. research grants, employment relationship, etc.).

## Editorial Management

### PEER REVIEW PROCESS

All articles submitted by authors for publication are subject to double-blind peer review. This consists of a pre-selection and compliance review. Submission for evaluation by a specialist in the field. Peers will use the evaluation format provided by the journal. Once the evaluation is completed, the authors will receive one of the following concepts: Approved, Approved with minor modifications, Approved with major modifications, Not approved. The time between the reception and the first response from the referees is up to 3 months and the time between the reception and the estimated time for publication is up to 6 months.

### APPROVAL PROCESS

The Editor and the Editorial Committee of the magazine are the bodies that decide on the publication of the originals. We clarify that the sending of material does not oblige its publication. Formatting errors and non-compliance with the rules of the magazine or serious mistakes in spelling and syntax may be grounds for rejection of the work without passing it to evaluation.

### EDITORIAL TEAM

The journal, by the guidelines of the UNAD's Editorial Seal and for effective and efficient management of science, has:

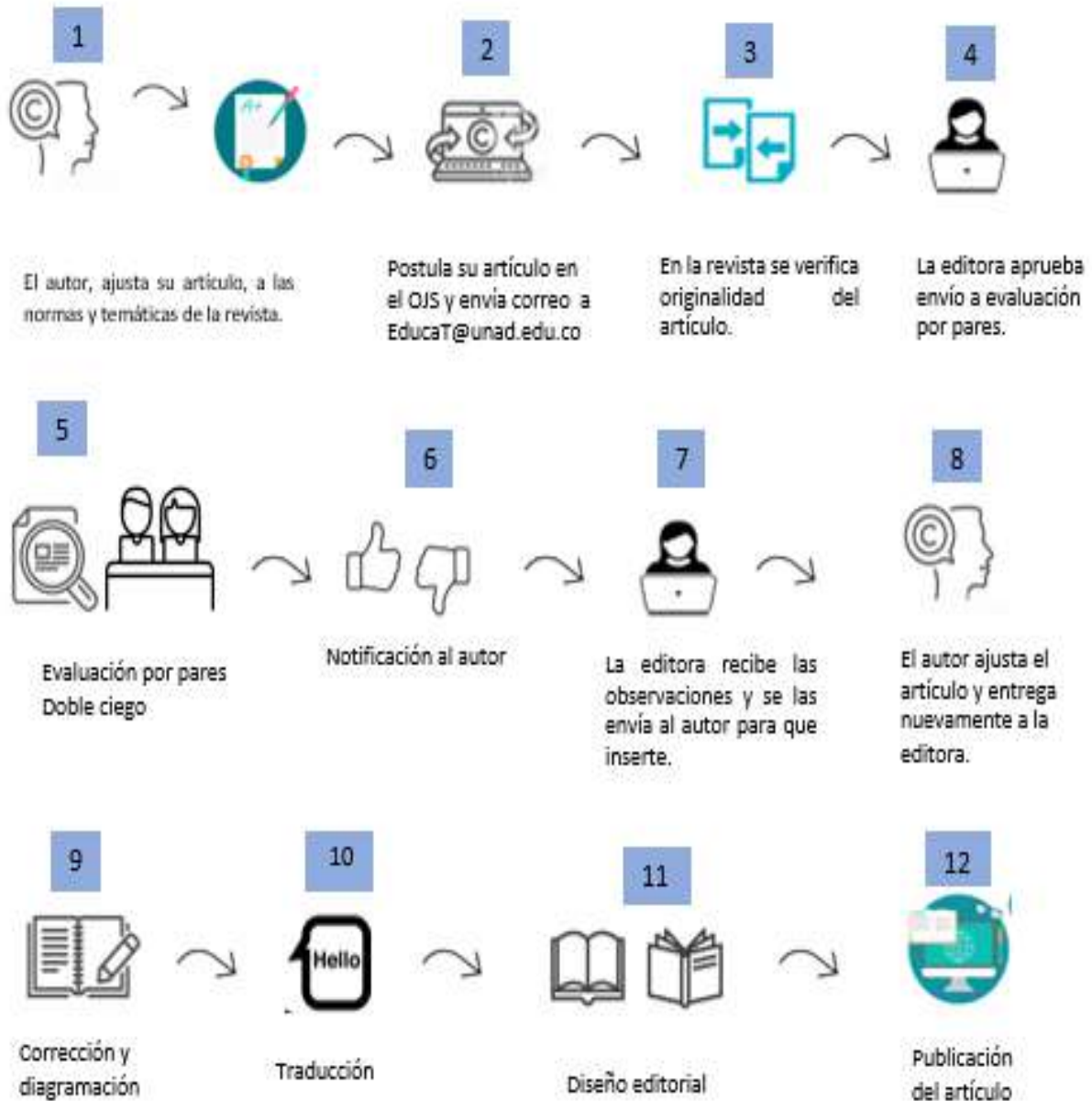
- A Scientific Committee, presided over by national and international experts and researchers from diverse areas of knowledge in virtual and distance education, with an indication of their institutional affiliation. And whose function is to guarantee the quality, to advise, to orient, to value the tendencies of knowledge, the dialogues, the debates, the policies, the challenges, and the objectives to reach in each publication.
- An Editorial Committee chaired by researchers and experts, with indication of their institutional affiliation, national and international, in various areas of knowledge in virtual and distance education, innovation, methodologies, didactics, technologies, policies, and trends. These experts have the function of supporting the editor in decisions associated with the approval of the themes of each issue; as well as promoting the diffusion of the journal.

### EDITORIAL STANDARDS AND APA

[http://seloeditorial.unad.edu.co/images/Documentos/OJS/EducaT/Cartas\\_al\\_editor\\_v\\_reorgan.pdf](http://seloeditorial.unad.edu.co/images/Documentos/OJS/EducaT/Cartas_al_editor_v_reorgan.pdf)

Under APA's recommended standards (6th ed., 2018), this journal aligns itself with these guidelines for quality in academic writing and declares that its editorial standards are in line with those indicated by APA 2018. For this reason, it offers authors recommendations that they should take into account when submitting their articles for evaluation and publication (visit <https://hemeroteca.unad.edu.co/>, in the Information for Authors section).





1. The author adjusts to the article the rules and policies of the magazine.
2. Submit your article in AJS and send mail to [EducaT@unad.edu.co](mailto:EducaT@unad.edu.co)
3. The magazine verifies the originality of the product.
4. Publisher approves submission for peer review.
5. Double-blind peer evaluation.
6. Author's notification.
7. The journal receives the observations and sends them to the author for adjustment.
8. The author adjusts and returns it to the publisher
9. Correction and layout
10. Translation.
11. Editorial design.
12. Article publication.

Figure. *Publishing process*

Source: authors.

## Política editorial

### MISSÃO

<https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/educat/about>

#### **EducaT: Educação virtual, Inovação e Tecnologias**

é uma revista da Escola de Ciências da Educação da UNAD, que se constituiu em um cenário para a socialização, combinação e produção de conhecimento que facilite o intercâmbio, diálogo e trabalho colaborativo entre pares à nível nacional e internacional na área da educação virtual e à distância.

### ENFOQUE

É especializada em abordar estas três áreas de conhecimento, mas se interessa em outros campos como:

- Aprendizado e sociedade do Conhecimento em ambientes virtuais
- Pedagogias e didáticas mediadas
- Educação inclusiva, alternativa, gênero
- Ação tutorial
- Currículo virtual
- Experiências e boas práticas em educação virtual e a distância
- Qualidade e políticas para a educação virtual e a distância

### ALCANCE

São bem-vindos os artigos nestas temáticas desde qualquer metodologia, nível de análise, perspectiva, contexto geográfico-acadêmico-social, setor e tipo de iniciativa em educação pública ou privada (educação fundamental, média ou superior) e, também, empresarial. É do nosso interesse dar a conhecer as novas tendências, desafios,

### TIPO DE ARTIGOS

Tabela 1

*Tipologia de artigos aceitos e qualidade esperada*

1	Artigo de pesquisa científica e tecnológica	Apresenta resultados originais de projetos de pesquisa finalizados ou projetos de inovação.	A sua estrutura e escrita responde a: introdução, metodologia, resultados, discussão e conclusões. Contém máximo 5 figuras e/ou tabelas e máximo 50 citações bibliográficas recentes e relevantes. Máximo 20 páginas.
2	Artigo de reflexão	Apresenta a posição analítica, interpretativa ou crítica do autor sobre um tema em particular, e baseiam os seus argumentos em resultados do seu trabalho e/ou na literatura de relevância consultada.	A sua análise e escrita responde a: posição de autor(es). Deve ter mínimo 30 referências bibliográficas. Máximo 5 figuras y/ou tabelas. Máximo 15 páginas.

oportunidades para a educação virtual e a distância e, prospectiva no marco do COVID-19.

### PÚBLICO ALVO

Estamos interessados em divulgar o conhecimento dos especialistas, pesquisadores, docentes e estudantes de pós-graduações tanto nacionais como internacionais. Além disso, nos dirigimos às associações, diretores, grupos, instituições e público em geral que desejem consolidar alianças estratégicas para o fomento da educação virtual e a distância.

### PERIODICIDADE

É publicada semestralmente. A chamada para submissão de artigos está aberta permanentemente ao longo do ano.

### FORMATOS

É publicada em versão impressa em papel e formato eletrônico. Este último, está disponível no link: <https://hemeroteca.unad.edu.co/>

### IDIOMAS DE PUBLICAÇÃO

São admitidos artigos escritos totalmente em espanhol, em inglês ou em português. Portanto, se estes contêm citações textuais em outro idioma, o autor deve realizar a tradução e padronizar o idioma do artigo. Deve, também, se responsabilizar pela qualidade e precisão da mesma. Se o artigo estiver escrito em espanhol ou português, o título, resumo e palavras-chave devem ser apresentados, também, em inglês.

3	Artigo de revisão	Apresenta o estado atual do conhecimento sobre um tema e o autor estabelece a sua contribuição, a sua experiência, a sua postura; com o objetivo de dar a conhecer os avanços, explicar desafios ou tendências.	A sua análise e escrita responde a: revisão e citação bibliográfica de mínimo 50 referências relevantes, preferivelmente, da última década. Caso apresente figuras e/ou tabelas, não devem superar 5, entre ambas. Máximo 5 figuras e/ou tabelas. Máximo 15 páginas.
4	Artigo curto	Apresenta os resultados preliminares ou parciais de uma pesquisa original.	A sua análise e escrita responde a: clareza e concretização de resultados que precisam de divulgação rápida. Mínimo 30 referências bibliográficas. Máximo 5 figuras e/ou tabelas. Máximo 15 páginas.
5	Relatório de caso	Apresenta resultados de uma situação particular, com o fim de dar a conhecer experiências metodológicas, didáticas ou técnicas de um caso específico.	A sua análise e escrita responde a: revisão de casos análogos, pedagogias e didáticas mediadas pelas tecnologias. Mínimo 30 referências bibliográficas. Máximo 5 figuras e/ou tabelas. Máximo 15 páginas.
6	Revisão de tema	Apresenta uma revisão bem crítica desde uma perspectiva teórica ou prática, da literatura sobre um tema específico.	A sua análise e escrita responde a: uma revisão crítica e uma contribuição académica ou de boa prática na área de conhecimento que está sendo avaliada. Mínimo 30 referências bibliográficas. Máximo 5 figuras e/ou tabelas. Máximo 15 páginas.

Fonte: elaboração própria.

## DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE E TRANSPARÊNCIA

1. Os artigos devem ser inéditos.
2. Não podem ser submetidos ao mesmo tempo a nenhuma outra publicação impressa ou digital.
3. A revista não assume as opiniões expressas nos artigos que publica, já que esta responsabilidade é assumida pelos autores que produziram o novo conhecimento publicado no artigo.
4. O(s) autor(es) serão mantidos informados durante as diferentes etapas do processo editorial.

## SUBMISSÃO DE ARTIGOS

<https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/educat/about/submissions>

Para facilitar a preparação do artigo a ser enviado; sugerimos que visite o sítio web da revista em <https://hemeroteca.unad.edu.co/>, ir primeiro à seção Sobre, abrir Enviar submissão, e nela encontrará as Diretrizes para autores. Após, ir à seção Informações para autores e registrar-se. Como requisitos básicos: a) Os artigos devem ter, incluídos, resumo em inglês; b) Devem conter o nome do autor, uma vinculação institucional, um correio institucional e ORCID; c) Deve ser anexado o formato de Autorização para publicação.

## CUSTOS POR GESTÃO DE ARTIGOS

A revista não cobra custos ou taxas pelo processamento dos artigos (Article Processing Charge [APC]) enviados pelos autores. Também, não cobra taxa pela submissão dos artigos à avaliação por pares.

## DIREITOS AUTORAIS, COPYRIGHT E CONFIDENCIALIDADE

A revista reconhece, também, o direito de citação e o contrato de edição e publicação entre o autor e o Selo Editorial, como direitos autorais que proteger. E, neste sentido, a revista declara que respeitará, todas as ações que emanem deste direito, aos nossos autores. Para tal fim, serão implementadas todas as medidas necessárias para garantir que os conteúdos dos artigos sejam confidenciais em todo o processo prévio à publicação.

## POLÍTICA DE ACESSO ABERTO

A revista disponibiliza gratuitamente os artigos publicados para apoiar todo o nosso público com conhecimento global e de qualidade, com a finalidade de impulsionar o seu desempenho acadêmico e profissional. De tal maneira que a revista se adere à Licença Creative Commons 4.0. Atribuição-NãoComercial-Compartilhada4.0Internacional (by-nc-sa): Não é permitido um uso comercial da obra original nem das possíveis obras derivadas, a distribuição das mesmas deve ser realizada com uma licença igual à que regula a obra original. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

## ÉTICA NA PUBLICAÇÃO E AS BOAS PRÁTICAS

<https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/educat/about/privacy>

**Na gestão editorial:** a) o uso do DOI para publicar os artigos aprovados dos nossos autores, antes da publicação impressa ou digital final. b) a gestão do processo da revista através do Open Journal System. c) a disponibilidade do sítio web para facilitar a comunicação com os nossos públicos nacionais e internacionais (<https://hemeroteca.unad.edu.co/>).

**Na gestão do conhecimento:** a revista se compromete a garantir a ética dos artigos, adotando as pautas orientadas por Elsevier e pelo Código de Conduta e Boas Práticas para editores de revistas científicas definido pelo Comitê de Ética de Publicações (Committee on Publication Ethics-COPE). Por outra parte, as medidas que a revista tomará para fazer efetivas as suas políticas anti-plágio são: a) Aplicação e uso do software Turnitin nos artigos submetidos. b) O resultado é comunicado ao(s) autor(es) quando a sua similaridade é superior a 20%). Finalmente, para evitar qualquer conflito de interesse, solicita-se aos autores e —no caso de artículos coletivos— a especificar claramente a contribuição de cada autor ou o viés existente.

De acordo com as normas APA, são consideradas possíveis fontes de viés, as ações de autores, implicadas na pesquisa que estejam relacionadas com a ganho de salários, pagamentos por consulta e bolsas de pesquisa em relação direta com produtos ou serviços estudados na pesquisa. Também, que os autores sejam titulares de direitos de autores e/ou beneficiários de royalties de um produto o serviço empregado ou abordado no estudo, assim como a relação dos autores com uma entidade ou pessoa implicada no desenvolvimento do mesmo.

Após lida a anterior política de publicação seleccione uma das seguintes alternativas e nos comunique sobre dita informação através de uma carta anexa ao manuscrito. A) Nem o(s) autor(es) do artigo apresentado nem o(s) seu(s) familiar(es) imediato(s) tem (têm) um acordo financeiro ou afiliação importante com produtos e serviços empregados ou abordados no artigo ou qualquer outro possível viés potencial contra outro produto ou serviço. B) O(s) autor(es) do artigo apresentado tem (têm) participação financeira ou afiliação importante com produtos ou serviços utilizados ou abordados no artigo. C) Caso escolha a segunda alternativa, relacione em uma carta o serviço ou produto empregado ou abordado no estudo e a relação que tem com cada um deles (por exemplo: bolsas de pesquisa, relação trabalhista, etc.).

## Gestão editorial

### PROCESSO AVALIAÇÃO POR PARES

Todos os artigos que os autores enviam para publicação, são submetidos a avaliação por pares “duplo-cego”. A qual consta de pré-seleção e revisão de cumprimento de requisitos. Envio para avaliação por um especialista no tema. Os pares usarão o formato de avaliação disposto pela revista. Uma vez finalizada a avaliação os autores receberão um dos seguintes conceitos: Aprovado, Aprovado com modificações menores, Aprovado com modificações maiores, Não aprovado. O Tempo entre a recepção e a primeira resposta dos árbitros é de até 3 meses e o Tempo entre a recepção e o tempo estimado para a sua publicação é no máximo de 6 meses.

### PROCESSO DE APROVAÇÃO

O Editor e o Comitê Editorial da revista são as instâncias que decidem a publicação dos originais. Esclarecemos que o envio de material não obriga a sua publicação. Os erros de formato e não cumprimento das normas da revista ou faltas graves na correção ortográfica e sintática poderão ser motivo de rejeição do trabalho sem passar pela avaliação.

### EQUIPE EDITORIAL

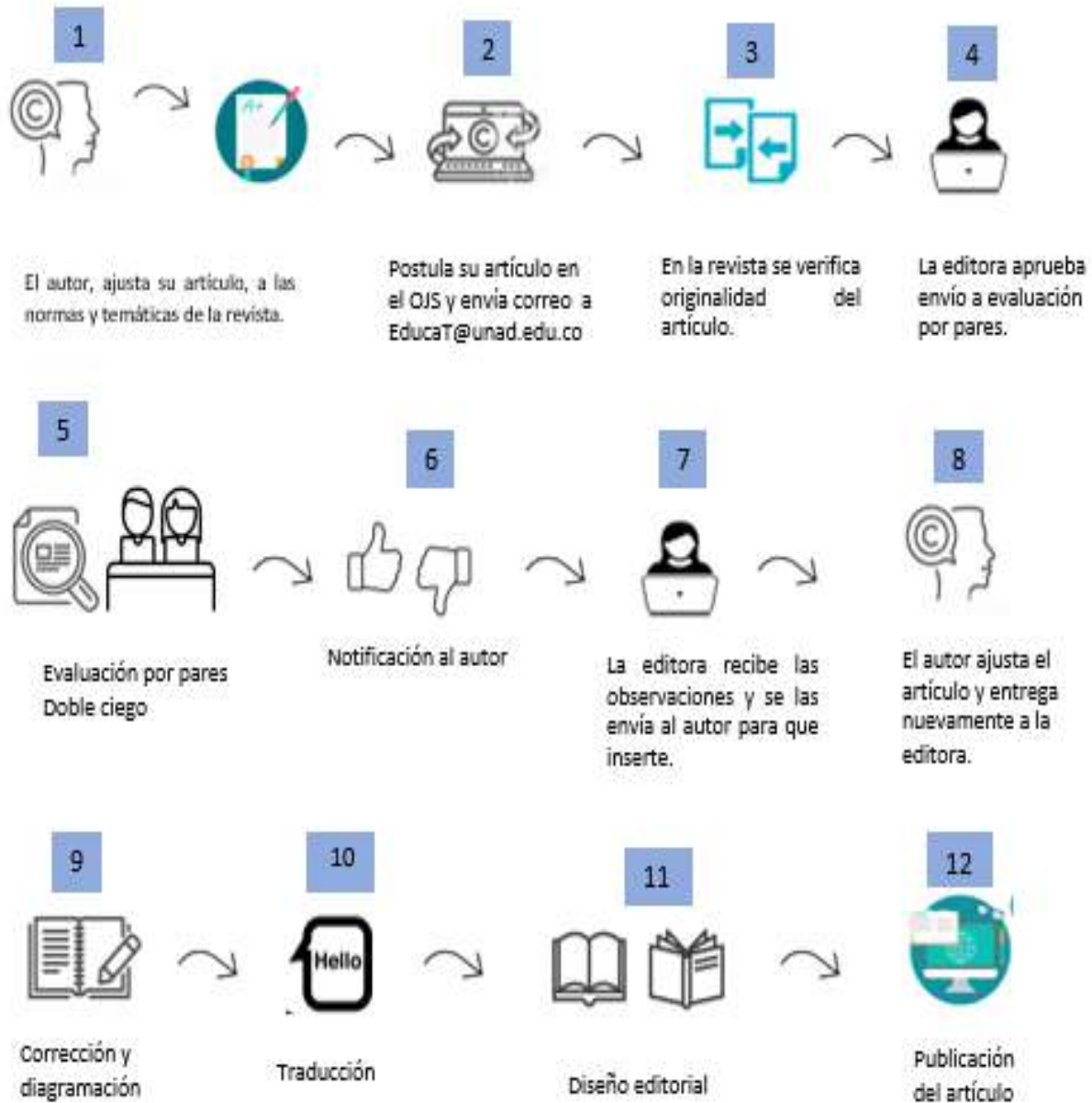
A revista de acordo com os lineamentos do Selo editorial da UNAD e, por uma gestão eficaz e eficiente da ciência, conta com:

- Um Comitê Científico, presidido por especialistas e pesquisadores nacionais e internacionais de diversas áreas de conhecimento em educação virtual e a distância, com indicação da sua afiliação institucional. E que tem por função garantir a qualidade, assessorar, orientar, aconselhar, valorizar as tendências do conhecimento, os diálogos, os debates, as políticas, os desafios e os objetivos a conseguir em cada publicação.
- Um Comitê Editorial presidido por pesquisadores e especialistas, com indicação da sua afiliação institucional, nacionais e internacionais, em diversas áreas de conhecimento na educação virtual e a distância, inovação, metodologias, didáticas, tecnologias, políticas e tendências. Estes especialistas cumprem a função de apoiar ao editor nas decisões associadas à aprovação dos temas de cada número; assim como promover a difusão da revista.

### NORMAS EDITORIAIS E APA

[http://seloeditorial.unad.edu.co/images/Documentos/OJS/EducaT/Cartas\\_al\\_editor\\_v\\_reorgan.pdf](http://seloeditorial.unad.edu.co/images/Documentos/OJS/EducaT/Cartas_al_editor_v_reorgan.pdf)

De acordo com as normas que recomendam APA (6.<sup>a</sup> ed., 2018), esta revista se alinha com estas diretrizes de qualidade na escrita acadêmica e declara que as suas normas editoriais se ajustam às indicadas pela APA 2018. Assim, são oferecidas para os autores recomendações que deverão ter em conta na hora de apresentar os seus artigos para avaliação e publicação (visite <https://hemeroteca.unad.edu.co/>, na seção Informação para autores).



1. O autor ajusta o seu artigo às normas e temáticas da revista.
2. Submete o seu artigo em OJS e envia correio a [EducaT@unad.edu.co](mailto:EducaT@unad.edu.co).
3. A revista verifica a originalidade do artigo.
4. A editora aprova o envio para avaliação por pares.
5. Avaliação por pares “duplo-cego”.
6. Notificação ao autor.
7. A editora recebe as observações e as envia para o autor para correção.
8. O autor ajusta o artigo e entrega novamente para a editora.
9. Correção e diagramação.
10. Tradução.
11. Desenho editorial.
12. Publicação do artigo.

Figura 1. *Proceso editorial*

Fonte: elaboración propia.



# INSTRUCCIONES PARA AUTORES

Universidad Nacional  
Abierta y a Distancia

## Instrucciones para autores

De acuerdo con la normativa que recomienda APA (6.ª ed., 2018), esta revista se acoge a estos lineamientos y declara que su normas editoriales se ajustan a las indicadas por APA 6ª edición de 2018. Por ello, se ofrece para los autores las siguientes recomendaciones que deberán tener en cuenta a la hora de presentar sus artículos para evaluación y publicación.

Normas de presentación, citado y referenciado según APA (2018)

0. Extensión de número de páginas del artículo a presentar: 15-20

0.1 Abstract: 200 – 250 palabras máximo

0.2 Palabras claves: 5

0.3 Título: en español e inglés

### 1. PRESENTACIÓN

#### 1.1. Tipografía, alineado, sangrado, justificado, interlineado, espaciado, títulos, epígrafes y subepígrafes

La tipografía para la redacción del texto será Arial (12 puntos) (10 para tablas y figuras). El texto estará justificado y con interlineado sencillo (1 punto):

Para los títulos o epígrafes se utiliza letra tipo Arial, tamaño 12, negrita, texto alineado a la izquierda e interlineado sencillo (1 punto):

Los epígrafes y subepígrafes que requieran orden se indicarán mediante expresiones numéricas, no por números romanos:

Los párrafos que procedan después de un título, epígrafe, tabla o figura, no utilizarán sangría, el resto sí, con sangría en primera línea a 1,25 centímetros. No se añadirá un espacio entre párrafos salvo que el contenido que procede sea una tabla o una figura (donde se incluirá un espacio en la parte inferior y superior) o cuando concluya un apartado (se añadirá un espacio):

En el caso de citas literales de más de 40 palabras, se realizarán en un párrafo distinto, tabulado 1.3 cm a la derecha y con letra de tamaño 11 puntos. Ejemplo:

Título del artículo en español Título del artículo en inglés

### Introducción

#### Marco teórico

##### 1. Título del apartado

##### 1.1. Título del subapartado

Introducción La tipografía utilizada para la redacción del texto (estilo: Normal), es Arial tamaño 12, texto justificado e interlineado sencillo (1 punto), para facilitar el ajuste al formato esta plantilla tiene una lista de estilos editados con las características necesarias. Para los títulos o epígrafes (estilo: Títulos o epígrafes), se utiliza, letra tipo Arial, tamaño 12, negrita, texto alineado a la izquierda e interlineado sencillo (1 punto).

Los párrafos que procedan después de un título, epígrafe, tabla o figura, no utilizarán sangría, el resto sí, con sangría en primera línea a 1,25 centímetros.

#### 1.2. Tablas y figuras

Las tablas y figuras, con sus correspondientes títulos y leyendas, se incluirán en el texto en el lugar del mismo que corresponda, y no al final del trabajo, siguiendo los criterios de la norma APA en su última versión. El título de la tabla irá en la parte superior, alineado a la izquierda, con numeración arábica identificativa, y a continuación el texto descriptivo de la tabla en cursiva. La tipología será Arial a tamaño 10 puntos.



Ejemplo:

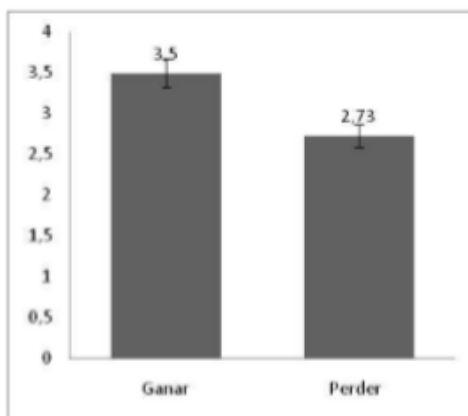
Tabla 1

*Puntuaciones en las Escalas del AFI en Función de la Edad*

		Primer ciclo	Segundo ciclo	Tercer ciclo	Secundaria
Motivación	<i>M</i>	17.12	16.66	14.44	12.64
	<i>D.T.</i>	(4.90)	(4.89)	(5.72)	(5.92)
	$\chi^2$			48.396	
	<i>p</i>			.001***	
Interés	<i>M</i>	15.68	13.77	12.31	11.39
	<i>D.T.</i>	(5.00)	(5.01)	(4.82)	(4.75)
	$\chi^2$			67.380	
	<i>p</i>			.001***	
Diversión	<i>M</i>	15.37	16.77	17.75	18.74
	<i>D.T.</i>	(5.50)	(4.68)	(4.58)	(5.61)
	$\chi^2$			36.250	
	<i>p</i>			.001***	
Recompensa	<i>M</i>	13.59	13.57	13.77	14.29
	<i>D.T.</i>	(4.49)	(4.58)	(4.56)	(5.01)
	$\chi^2$			1.205	
	<i>p</i>			.752	
				$\chi^2$	6.318
				<i>p</i>	.097

Nota. \**p* < .05 \*\**p* < .01 \*\*\**p* < .001  
Fuente:

En las figuras, el título irá en la parte inferior, con el texto centrado y numeración arábica identificativa, seguido por un punto “.”, en cursiva, y a continuación el texto descriptivo de la figura (sin cursiva) y finalizando con punto, “.”, todo a tamaño de letra 10. Ejemplo:



*Figura 1.* Gráfico de relación entre las posibilidades de juego.

Fuente:

Todas las tablas y figuras deberán seguir una enumeración ascendente en función de su aparición en el texto. El título informará con claridad del tipo de recurso que contienen. Si el contenido es ajeno deberá incluir la correspondiente

mención tanto si se ha modificado parcialmente (Apellido, año) como si se ha utilizado sin alterar el original (Apellido, año, p. X -si solo hay una página- o pp. X-X -si se encuentra en dos páginas).

### 1.3. Expresiones numéricas y estadísticas

Para la notación numérica o estadística se deben seguir las normas APA sexta edición en inglés y tercera edición en español. A continuación, se describen algunos ejemplos:

- Los decimales se ponen con punto y no con coma (ejemplo, no vale 2'43 o 2,43 sino 2.43), siendo suficientes dos decimales.
- En porcentajes no debe haber espacio entre el número y el porcentaje. Por tanto, escribir "30 %" es incorrecto y "30%" es correcto.
- En número ordinales habrá un punto divisorio entre el número y el indicador ordinal: 2.º.
- No se usará un cero antes del punto decimal cuando el número no pueda ser mayor que 1. Esta situación ocurre, por ejemplo, en las correlaciones, las probabilidades, los niveles de significación, etc. Por ejemplo: No se pone  $r(35) =$  --al comienzo de una frase se escribe con palabras y no con números.}

### 1.4. Cursiva

Se escribirán en cursiva los siguientes elementos:

- Títulos de libros, revistas, periódicos y publicaciones periódicas.
- Obras de arte, obras teatrales, musicales o películas.
- Extranjerismos y latinismos crudos (no adaptados).
- Incorrecciones y coloquialismos.

### 1.5. Comillas

Se recomienda usar comillas cuando se escriba:

- Títulos de artículos.
- Títulos de capítulo libro.
- Todas aquellas producciones que dependan de otra publicación.
- Citas textuales de menos de 40 palabras.

### 1.6. Mayúsculas

La norma referente al uso de la mayúscula establece que esta debe contemplarse en la escritura de:

- Disciplinas científicas.
- Nombres de estudios oficiales.
- Ciclos o etapas educativas.
- Instituciones.
- Acrónimos.
- Nombres de documentos oficiales.
- Nombres de emplazamientos públicos.

Nombres de cursos (salvo si el título es demasiado extenso, donde se permite que solo sea la primera letra).

- Nombre de asignaturas (igual que el anterior).
- Nombre de leyes, reales decretos y decretos.
- Nombre de épocas históricas.

## 2. CITADO

### 2.1. Citas no textuales

Este tipo de citas exponen ideas ajenas con una expresión propia. En ellas se deberá registrar el primer apellido del autor (salvo si este une sus dos apellidos por un guion en la publicación original, caso en el que se deberán escribir juntos: apellidos) y el año en que se publicó la obra (si se desconoce este dato se escribirá la abreviatura "s.f.", que significa "sin fecha"; en el caso de escribir en inglés será "n.d.", procedente de no date (Ej. Smith, s.f.). }

#### 2.1.1. Citas directas

1 autor -La primera vez que se cita y posteriores: Cita no literal haciendo alusión al primer Apellido del autor (año). Mendoza (2001) afirma que una de las metodologías más útiles para el desarrollo de la interpretación es la del intertexto lector.

2 autores -La primera vez que se cita y posteriores: Cita no literal haciendo alusión al Apellido del autor 1 y Apellido del autor 2 (año). Col y Fernández (2010) expresan que las TIC no puede ser el eje central de la acción didáctica.

3, 4 o 5 autores -La primera vez que se cita: Cita no literal haciendo alusión al Apellido del autor 1, Apellido del autor 2 y Apellido del autor 3 (año). Destacar especialmente las aportaciones de Arrieta, Batista y Meza (2006) sobre comprensión lectora.

-Las veces posteriores que se cita: Cita no literal haciendo alusión al Apellido del autor 1 seguido de la abreviatura "et al." (procede de la palabra latina et alii, y significa "y otros") (año). En consonancia con las ideas expuestas por Arrieta et al. (2006).

6 o más autores -La primera vez que se cita y posteriores: Cita no literal haciendo alusión al Apellido del autor 1 et al. (año). Los aportes científicos de Ruiz et al. (2009) modificaron el concepto de educación a distancia.

Legislación -La primera vez que se cita: Nombre completo de Ley/Real Decreto/Decreto. La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) regula

-Las veces posteriores que se cita: Ley/Real Decreto/Decreto número/año. En consecuencia, la LOMCE 8/2013 define

Sin autor/a -La primera vez que se cita y posteriores: Cita no literal Título del trabajo en cursiva si es un libro o una publicación periódica o "entre comillas si es un artículo, un capítulo de libro o una página de Internet (año). En la obra anónima El Lazarillo de Tormes (1554) de la denominada novela picaresca...

### 2.1.2. Citas indirectas

**1 autor** -La primera vez que se cita y posteriores: Cita no literal omitiendo al autor (Apellido del autor, año). Una de las metodologías más útiles para el desarrollo de la interpretación es la del intertexto lector (Mendoza, 2001).

**2 autores** -La primera vez que se cita y posteriores: Cita no literal omitiendo al autor (Apellido del autor y Apellido del autor, año). En la escritura intervienen al unísono múltiples procesos cognitivos (Flower y Hayes, 1980).

**3, 4 o 5 autores** -La primera vez que se cita: Cita no literal omitiendo los autores (Autor 1, Autor 2 y Autor 3, año). Según recientes investigaciones hay que dedicar interés a la lengua oral (Fernández, Gómez y Rodríguez, 2017).

-Las veces posteriores que se cita: Cita no literal omitiendo los autores (Autor 1 et al., año).

La importancia de trabajar la competencia oral ha quedado patente (Fernández et al., 2017).

**6 o más autores** -La primera vez que se cita y posteriores: Cita no literal omitiendo los autores (Apellido del autor 1 et al., año). Se demanda un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante y en la práctica experimental (Mohedano-Moriano et al., 2011).

#### Otros elementos a tener en cuenta:

- Si en la cita se hace mención a más de una publicación de un mismo autor, los años se separarán mediante comas (Ej. Robinson, 2005, 2016).
- Si hay varias publicaciones de un mismo autor y mismo año, estas se enumerarán como a, b, c..., y se presentarán pegadas al año. Esto se reflejará tanto en el cuerpo del texto como en las referencias (Ej. Gardner, 2001a, 2001b y 2001c)
- Si se desea citar publicaciones de distinto autor y año se empleará el punto y coma para separar cada contribución (Ej. (Aranda, 2001; Calderón-Ibáñez, 2010; Carlino, 2004; Cassany, 1993; Zamora, 2007; et al.).

### 2.2. Citas textuales

Reproducen de forma exacta las palabras de otro autor sin realizar modificaciones. Estas deben citar el autor, el año y el número de página (o párrafo si el trabajo no tiene número de página, como sucede, por ejemplo, en diversas páginas web. Nunca ambos). Dos formas diferentes de citar dependiendo de la extensión del contenido:

#### 2.2.1. Citas textuales de menos de 40 palabras

Se entrecomilla el contenido literal, se integra dentro cuerpo del texto y se incluye el apellido, el año y el número de página/as o párrafo. Dos tipos de citas:

##### Directas

Apellido (año) "cita textual" (p. X (página) / pp. X-X (páginas) o párr. (solo si el trabajo no tiene número de página)). Gardner (1999), afirma que "es muy importante evaluar las inteligencias, pero los test estandarizados no son la solución" (p. 89).

##### Indirectas

"Cita textual" (Apellido, año, p. X (página) / pp. X-X (páginas) o párr. (solo si el trabajo no tiene número de página)). En efecto, "es muy importante evaluar las inteligencias, pero los test estandarizados no son la solución" (Gardner, 1999, p. 89).

#### 2.2.2. Citas textuales de 40 o más palabras

Se extrae el contenido literal fuera del cuerpo del texto sin comillas ni cursiva. Se reduce 1 punto el tamaño de la fuente, se indica el apellido, el año y la página o párrafo:

##### Directas

Apellido (año):

Texto a 1 punto menos (11 puntos), sangrado hacia la izquierda (tabulado 1.3 cm a la derecha), p. X / pp. XX o párr. X (si no hay número de página).

Para Coon (1998)

La comprensión es el segundo objetivo de la psicología se cumple cuando podemos explicar un suceso. Es decir, comprender por lo general significa que podemos determinar las causas de un comportamiento. Tomemos como ejemplo nuestra última pregunta ¿por qué? La investigación sobre la "apatía del espectador" ha mostrado que las personas a menudo no ayudan cuando se encuentran cerca otras personas que podrían ayudar (p. 7).

##### Indirectas

Apellido (año):

Texto a 1 punto menos, sangrado hacia la izquierda (Apellido, año, p. X / pp. XX o párr. X (si no hay número de página)).

En efecto:

Las estrategias de lectura de textos académicos no solo se enfocan a la comprensión, sino que a menudo requieren producir determinados contenidos para efectuar otras actividades (desarrollo de una síntesis, elaboración de un reporte de investigación, etc.). Es decir, el lector tiene presente que la lectura forma parte de una tarea que, a modo de engranaje, se interconecta con un conjunto de actividades que, en su mayoría, involucran la lectura de distintos textos y el desarrollo de procesos de escritura (Zannotto, 2005, p. 359).

Otros aspectos a tener en cuenta en las citas textuales (de menos o de más de 40 palabras) son los siguientes:

- Si la cita omite partes de la mitad de la oración se utilizarán los corchetes con puntos suspensivos [...] para indicar que el discurso está inacabado. Nunca se presentan los corchetes al principio o al final de la cita.
- Si las citas originales tienen comillas se escribirá el ‘texto original entrecorchetado’ con comillas sencillas (") para diferenciarlas de las comillas originales ("").
- Si se detecta alguna errata en la cita textual esta se señalará en cursiva y se acompañará de la abreviatura entre corchetes [sic] (procedente de la expresión latina sic erat scriptum –“así fue escrito”).

En citas textuales y no textuales, si estas no proceden de una fuente primaria (se cita a un autor citado por el autor que se ha leído) deberá emplearse la cita de cita:

Apellido original (año, citado en Apellido del autor que lo cita, año). (Apellido original, año, citado en Apellido del autor que lo cita, año).

### 3. REFERENCIADO

A continuación, se presentan distintos tipos de referencias según el tipo de publicación:

#### Libro

Apellido, Inicial. (Ed./Comp./Coord./Trad.). (Año). Título del libro en cursiva (X.<sup>a</sup> ed., Vol. X). Ciudad: Editorial.

#### Versión electrónica de libro impreso sin DOI

Apellido, Inicial. (Año). Título del libro [Versión electrónica en X] (X.<sup>a</sup> ed., Vol. X). Ciudad: Editorial.

#### Versión electrónica de libro impreso con DOI

Apellido, Inicial. (Ed./Comp./Coord./Trad.). (Año). Título del libro [Versión electrónica en X] (X.<sup>a</sup> ed., Vol. X). doi:xxxxxx

#### Capítulo de libro

Apellido, Inicial. (Año). Título del capítulo en letra normal. En Inicial. Apellido (Ed./Comp./Coord./Trad.), Título del libro en cursiva (X.<sup>a</sup> ed., Vol. X, p. X o pp. XX-XX). Ciudad: Nombre de la editorial.

#### Libro de actas de congreso

Apellido, Inicial. (Año). Título de la contribución. En Inicial. Apellido (Coord.), Nombre de la publicación. (pp. X-X). Lugar: Editor. En <http://www/doi:xxxxxxxx>

#### Artículo de revista impresa

Apellido, Inicial. (Año). Título del artículo. Nombre de la revista en cursiva, número de volumen en cursiva y en números arábigos (número), página o páginas.

#### Artículo de revista digital

Apellido, Inicial. (Año). Título del artículo. Nombre de la revista en cursiva, volumen de la revista en cursiva (número), X o X-X (si tiene). Recuperado de <http://xxx>

#### Artículo de revista digital con DOI

Apellido, Inicial. (Año). Título del artículo. Nombre de la revista en cursiva, volumen de la revista en cursiva (número), X o X-X (si tiene). doi:xxxxxxxx

#### Artículo de prensa impresa

Apellido, Inicial. (Día de mes de año). Título del artículo. Nombre del periódico en cursiva, p. X o pp. X-X.

#### Artículo de prensa digital

Apellido, Inicial. (Día de mes de año). Título del artículo. Nombre del periódico en cursiva, p. X o pp. X-X (si tiene). Recuperado de <http://xxx>

#### Tesis doctoral impresa

Apellido, Inicial. (Año). Título de la tesis (Tesis doctoral). Nombre de la Institución, Ciudad.

#### Tesis doctoral digital

Apellido, Inicial. (Año). Título de la tesis (Tesis doctoral). Nombre de la Institución). Recuperado de <http://xxx>

#### Legislación

Nombre de la Ley/Real Decreto/Decreto. Nombre publicación, n° volumen, día de mes de Año, pp. xx-xx.

#### Recursos web

Apellido, Inicial. (Año, día de mes). Título del recurso [Tipo de recurso]. Recuperado de <http://xxx>.

Otros aspectos a tener en cuenta sobre las referencias:

- Si el autor o los autores tienen más de una referencia estas se ordenarán cronológicamente.
- Si un autor tiene obras individuales y colaborativas se presentarán en primer lugar las publicaciones en solitario y después las realizadas con otros autores (aquí no importa la fecha de publicación).
- Si dos autores tienen los mismos apellidos, se ordenarán alfabéticamente por la inicial. En las citas dentro del texto se incluirá la inicial correspondiente.
- Si dos autores tienen los mismos apellidos e inicial, entonces se puede indicar el nombre de pila completo (Vázquez, J. [Javier]. (2010)).

Para más información se recomienda consultar la página web de la Asociación Americana de Psicología (APA): <http://www.apastyle.org/manual/index.aspx>

## Plantilla de Postulación

**Título en español,  
en Arial de tamaño 14 puntos, centrado y resaltado en negrita**

Título traducido a segundo idioma (inglés o portugués),  
tamaño 12, centrado.

**Nombre completo autor.** *Títulos académicos. Cargo institucional, Institución. Ciudad y país.*  
E-mail: xxx. ORCID:

**Nombre completo autor.** *Títulos académicos. Cargo institucional, Institución. Ciudad y país.*  
E-mail: xxx. ORCID:

**Nombre completo autor.** *Títulos académicos. Cargo institucional, Institución. Ciudad y país.*  
E-mail: xxx. ORCID:

Los nombres de los autores deberán estar alineados a la izquierda, en negrita y letra Arial tamaño 12. Los títulos académicos. El cargo institucional, la Institución. La Ciudad y País. E-mail: xxx. ORCID, aparecerán debajo del nombre de cada autor en el mismo formato de letra y justificado, sin negrita.

### Resumen

El resumen o abstract es una versión del resumen de su trabajo. Debe escribirse en español e inglés. Asegúrese de que éste contenga las características principales: conciso y lenguaje coherente. Utilice la voz activa. Refleje el propósito de la investigación, o de la revisión o de la reflexión de su artículo. No exceda el límite de palabras, el cual se solicita que sea máximo entre 150 a 250 palabras. El resumen debe incluirse en letra Arial, tamaño 12, así como todo el contenido del artículo.

**Palabras clave:** se deben incluir entre 3 a seis palabras clave que representen los elementos más representativos del artículo. Esta sección también debe escribirse en letra Arial, tamaño 12.

### Introducción

#### Marco teórico

1. Título del apartado

1.1. Título del subapartado

La tipografía utilizada para la redacción del texto (estilo: Normal), es Arial tamaño 12, texto justificado e interlineado sencillo (1 punto), para facilitar el ajuste al formato esta plantilla tiene una lista de estilos editados con las características necesarias. Para los títulos o epígrafes (estilo: Títulos o epígrafes), se utiliza, letra tipo Arial, tamaño 12, negrita, texto alineado a la izquierda e interlineado sencillo (1 punto).

### Método

Esta sección deberá incluir información acerca del tipo de metodología empleada, la población y muestra del estudio, los instrumentos empleados y el procedimiento llevado a cabo para la recolección de datos. Dichos apartados podrán separarse a partir de subtítulos o pueden estar contenidos en un texto que no contenga subsecciones. El formato de letra deberá ser el mismo que el del resto de secciones (Arial tamaño 12).

### Resultados

En esta sección deberán incluirse todos los hallazgos relevantes de la investigación, que se hayan obtenido a partir de las técnicas descritas en el Método. El formato de la letra deberá ser Arial, tamaño 12. Para ello, se emplearán tablas y figuras que deberán ajustarse al formato exigido por las normas de publicación de la APA (6ta ed., 2018). La información contenida en el texto no deberá repetirse en las tablas o figuras.

Las tablas y figuras, con sus correspondientes títulos y leyendas, se incluirán en el texto en el lugar del mismo que corresponda, y no al final del trabajo, siguiendo los criterios de la norma APA en su última versión. El título de la tabla irá en la parte superior, alineado a la izquierda, con numeración arábiga identificativa, y a continuación el texto descriptivo de la tabla en cursiva. La tipología será Arial a tamaño 10 puntos.



Para la notación numérica o estadística se deben seguir las normas APA sexta edición en inglés y tercera edición en español. A continuación, se describen algunos ejemplos:

- Los decimales se ponen con punto y no con coma (ejemplo, no vale 2'43 o 2,43 sino 2.43), siendo suficientes dos decimales.
- En porcentajes no debe haber espacio entre el número y el porcentaje. Por tanto, escribir "30 %" es incorrecto y "30%" es correcto.
- En número ordinales habrá un punto divisorio entre el número y el indicador ordinal: 2.º.
- No se usará un cero antes del punto decimal cuando el número no pueda ser mayor que 1. Esta situación ocurre, por ejemplo, en las correlaciones, las probabilidades, los niveles de significación, etc. Por ejemplo: No se pone  $r(35) = -0.55$ ,  $p < 0.05$ , = 0.91 sino  $r(35) = -.55$ ,  $p < .05$ , = .91
- Cualquier número al comienzo de una frase se escribe con palabras y no con números.

### Conclusiones

En este apartado se incluirá la interpretación de los resultados presentados previamente, a la luz de la literatura sobre el tema publicada en bases de datos confiables. Así mismo, se deberá señalar el aporte del estudio al área temática de interés, así como sus limitaciones, ventajas y posibles aplicaciones. Por último, deberán incluirse recomendaciones para futuras investigaciones y posibles preguntas de investigación generadas a partir de los hallazgos encontrados. La sección deberá estar en letra Arial tamaño 12.

### Referencias

En esta sección deberán listarse todas las fuentes citadas a lo largo del documento. En este sentido, debe existir total correspondencia entre citas y referencias en el artículo. Las referencias deberán ajustarse a las normas APA (6ta ed., 2018). En este sentido, deberán tener sangría francesa de 0.5 y estar listadas en orden alfabético:

A continuación, se presentan distintos tipos de referencias según el tipo de publicación:

#### Libro

Apellido, Inicial. (Ed./Comp./Coord./Trad.). (Año). Título del libro en cursiva (X.<sup>a</sup> ed., Vol. X). Ciudad: Editorial.

#### Versión electrónica de libro impreso sin DOI

Apellido, Inicial. (Año). Título del libro [Versión electrónica en X] (X.<sup>a</sup> ed., Vol. X). Ciudad: Editorial.

#### Versión electrónica de libro impreso con DOI

Apellido, Inicial. (Ed./Comp./Coord./Trad.). (Año). Título del libro [Versión electrónica en X] (X.<sup>a</sup> ed., Vol. X). doi:xxxxxx

#### Capítulo de libro

Apellido, Inicial. (Año). Título del capítulo en letra normal. En Inicial. Apellido (Ed./Comp./Coord./Trad.), Título del libro en cursiva (X.<sup>a</sup> ed., Vol. X, p. X o pp. XX-XX). Ciudad: Nombre de la editorial.

#### Libro de actas de congreso

Apellido, Inicial. (Año). Título de la contribución. En Inicial. Apellido (Coord.), Nombre de la publicación. (pp. X-X). Lugar: Editor. En <http://www/doi:xxxxxxxxx>

#### Artículo de revista impresa

Apellido, Inicial. (Año). Título del artículo. Nombre de la revista en cursiva, número de volumen en cursiva y en números arábigos (número), página o páginas.

#### Artículo de revista digital

Apellido, Inicial. (Año). Título del artículo. Nombre de la revista en cursiva, volumen de la revista en cursiva (número), X o X-X (si tiene). Recuperado de <http://xxx>

#### Artículo de revista digital con DOI

Apellido, Inicial. (Año). Título del artículo. Nombre de la revista en cursiva, volumen de la revista en cursiva (número), X o X-X (si tiene). doi:xxxxxxxxxx



Artículo de prensa impresa

Apellido, Inicial. (Día de mes de año). Título del artículo. Nombre del periódico en cursiva, p. X o pp. X-X.

Artículo de prensa digital

Apellido, Inicial. (Día de mes de año). Título del artículo. Nombre del periódico en cursiva, p. X o pp. X-X (si tiene). Recuperado de <http://xxx>

Tesis doctoral impresa

Apellido, Inicial. (Año). Título de la tesis (Tesis doctoral). Nombre de la Institución, Ciudad.

Tesis doctoral digital

Apellido, Inicial. (Año). Título de la tesis (Tesis doctoral, Nombre de la Institución). Recuperado de <http://xxx>

Legislación

Nombre de la Ley/Real Decreto/Decreto. Nombre publicación, n° volumen, día de mes de Año, pp. xx-xx.

Recursos web

Apellido, Inicial. (Año, día de mes). Título del recurso [Tipo de recurso]. Recuperado de <http://xxx>.

**Otros aspectos a tener en cuenta sobre las referencias:**

- Si el autor o los autores tienen más de una referencia estas se ordenarán cronológicamente.
- Si un autor tiene obras individuales y colaborativas se presentarán en primer lugar las publicaciones en solitario y después las realizadas con otros autores (aquí no importa la fecha de publicación).
- Si dos autores tienen los mismos apellidos, se ordenarán alfabéticamente por la inicial. En las citas dentro del texto se incluirá la inicial correspondiente.
- Si dos autores tienen los mismos apellidos e inicial, entonces se puede indicar el nombre de pila completo (Vázquez, J. [Javier]. (2010)).
- Cada tipo de artículo exige un número de referencias bibliográficas, por ello se debe consultar la tabla que se encuentra en la siguiente página.

Para más información se recomienda consultar la página web de la Asociación Americana de Psicología (APA): <http://www.apastyle.org/manual/index.aspx>

**Apéndices**

Si considera relevante incluir información adicional sobre el estudio que sea muy extensa como formatos diligenciados por participantes o figuras que ocupen una página completa, puede hacerlo al final del artículo como Apéndice (Apéndice A, Apéndice B), de acuerdo con el formato exigido por las normas de publicación de la APA (6ta ed., 2018).

Tabla 1  
 Tipología de artículos aceptados y calidad esperada

1	Artículo de investigación científica y tecnológica	Presenta resultados originales de proyectos de investigación finalizados o proyectos de innovación.	Su estructura y escritura responde a: introducción, metodología, resultados, discusión y conclusiones. Contiene máximo 5 figuras y/o tablas y máximo 50 citas bibliográficas recientes y relevantes. Máximo 20 páginas.
2	Artículo de reflexión	Presenta la posición analítica, interpretativa o crítica del autor sobre un tema en particular, y basan sus argumentos en resultados de su trabajo y/o en la literatura de relevancia consultada.	Su análisis y escritura responde a: la posición de autor(es). Debe tener mínimo 30 referencias bibliográficas. Máximo 5 figuras y/o tablas. Máximo 15 páginas.
3	Artículo de revisión	Presenta el estado actual del conocimiento sobre un tema y el autor establece su aporte, su experiencia, su postura; con el fin de dar cuenta de los avances, explicar retos o tendencias.	Su análisis y escritura responde a: revisión y citación bibliográfica de mínimo 50 referencias relevantes y preferible de la última década. En caso de presentar figuras y/o tablas, no deben superar a 5, entre ambas. Máximo 5 figuras y/o tablas. Máximo 15 páginas.
4	Artículo corto	Presenta los resultados preliminares o parciales de una investigación original.	Su análisis y escritura responde a: la claridad y concreción de resultados que requieren pronta divulgación. Mínimo 30 referencias bibliográficas. Máximo 5 figuras y/o tablas. Máximo 15 páginas.
5	Reporte de caso	Presenta resultados de una situación particular, con el fin de dar a conocer experiencias metodológicas, didácticas o técnicas de un caso específico.	Su análisis y escritura responde a: revisión de casos análogos, pedagogías y didácticas mediadas por las tecnologías. Mínimo 30 referencias bibliográficas. Máximo 5 figuras y/o tablas. Máximo 15 páginas.
6	Revisión de tema	Presenta una revisión bien crítica desde una perspectiva teórica o práctica, de la literatura sobre un tema específico.	Su análisis y escritura responde a: una revisión crítica y un aporte académico o de buena práctica en el área de conocimiento que se está evaluando. Mínimo 30 referencias bibliográficas. Máximo 5 figuras y/o tablas. Máximo 15 páginas.

Fuente: elaboración propia.

**Declaración de originalidad y transparencia**

1. Los artículos deben ser inéditos.
2. No sometidos al mismo tiempo a ninguna otra publicación impresa o digital.
3. La revista no asume las opiniones expresadas en los artículos que publica, ya que esta responsabilidad la asumen los autores que han producido el nuevo conocimiento publicado en el artículo.
4. Se mantendrá informado al o los autor(es) durante las diferentes etapas del proceso editorial.

Tabela 1

*Tipologia de artigos aceitos e qualidade esperada*

1	Artigo de pesquisa científica e tecnológica	Apresenta resultados originais de projetos de pesquisa finalizados ou projetos de inovação.	A sua estrutura e escrita responde a: introdução, metodologia, resultados, discussão e conclusões. Contém máximo 5 figuras e/ou tabelas e máximo 50 citações bibliográficas recentes e relevantes. Máximo 20 páginas.
2	Artigo de reflexão	Apresenta a posição analítica, interpretativa ou crítica do autor sobre um tema em particular, e baseiam os seus argumentos em resultados do seu trabalho e/ou na literatura de relevância consultada.	A sua análise e escrita responde a: posição de autor(es). Deve ter mínimo 30 referências bibliográficas. Máximo 5 figuras y/ou tabelas. Máximo 15 páginas.
3	Artigo de revisão	Apresenta o estado atual do conhecimento sobre um tema e o autor estabelece a sua contribuição, a sua experiência, a sua postura; com o objetivo de dar a conhecer os avanços, explicar desafios ou tendências.	A sua análise e escrita responde a: revisão e citação bibliográfica de mínimo 50 referências relevantes, preferivelmente, da última década. Caso apresente figuras e/ou tabelas, não devem superar 5, entre ambas. Máximo 5 figuras e/ou tabelas. Máximo 15 páginas.
4	Artigo curto	Apresenta os resultados preliminares ou parciais de uma pesquisa original.	A sua análise e escrita responde a: clareza e concretização de resultados que precisam de divulgação rápida. Mínimo 30 referências bibliográficas. Máximo 5 figuras e/ou tabelas. Máximo 15 páginas.
5	Relatório de caso	Apresenta resultados de uma situação particular, com o fim de dar a conhecer experiências metodológicas, didáticas ou técnicas de um caso específico.	A sua análise e escrita responde a: revisão de casos análogos, pedagogias e didáticas mediadas pelas tecnologias. Mínimo 30 referências bibliográficas. Máximo 5 figuras e/ou tabelas. Máximo 15 páginas.
6	Revisão de tema	Apresenta uma revisão bem crítica desde uma perspectiva teórica ou prática, da literatura sobre um tema específico.	A sua análise e escrita responde a: uma revisão crítica e uma contribuição académica ou de boa prática na área de conhecimento que está sendo avaliada. Mínimo 30 referências bibliográficas. Máximo 5 figuras e/ou tabelas. Máximo 15 páginas.

Fonte: elaboração própria.

**Declaração de originalidade e transparência**

- Os artigos devem ser inéditos.
- Não podem ser submetidos ao mesmo tempo a nenhuma outra publicação impressa ou digital.
- A revista não assume as opiniões expressas nos artigos que publica, já que esta responsabilidade é assumida pelos autores que produziram o novo conhecimento publicado no artigo.
- O(s) autor(es) serão mantidos informados durante as diferentes etapas do processo editorial.

Table 1  
*Typology of accepted articles and expected quality*

1	Scientific and technological research article	It presents original results from completed research projects or innovation projects.	Its structure and writing respond to introduction, methodology, results, discussion, and conclusions. It contains a maximum of 5 figures and/or tables and a maximum of 50 recent and relevant bibliographic references. Maximum 20 pages.
2	Discussion paper	It presents the author's analytical, interpretive, or critical position on a particular topic, and bases its arguments on the results of its work and/or on the relevant literature consulted.	Its analysis and writing respond to the position of the author (s). It must have a minimum of 30 bibliographic references. Maximum 5 figures and / or tables. Maximum 15 pages.
3	Review article	It presents the current state of knowledge on a subject and the author establishes his contribution, his experience, his position; in order to account for progress, explain challenges or trends.	Its analysis and writing respond to bibliographic review and citation of at least 50 relevant and preferable references from the last decade. In the case of presenting figures and/or tables, they must not exceed 5, between both. Maximum 5 figures and / or tables. Maximum 15 pages.
4	Short article/paper	Present the preliminary or partial results of an original research.	Its analysis and writing respond to the clarity and concretion of results that require prompt disclosure. Minimum 30 bibliographic references. Maximum 5 figures and / or tables. Maximum 15 pages.
5	Case report/study	It presents results of a particular situation, in order to make known methodological, didactic, or technical experiences of a specific case.	Its analysis and writing respond to review of analogous cases, pedagogies, and didactics mediated by technologies. Minimum 30 bibliographic references. Maximum 5 figures and / or tables. Maximum 15 pages.
6	Them / Topic review	It presents a very critical review from a theoretical or practical perspective, of the literature on a specific topic.	Its analysis and writing respond to a critical review and an academic contribution or good practice in the area of knowledge that is being evaluated. Minimum 30 bibliographic references. Maximum 5 figures and / or tables. Maximum 15 pages.

Source: authors.

**Originality and transparency declaration.**

1. Articles must be unpublished.
2. Not subjected at the same time to any other printed or digital publication.
3. The journal does not assume the opinions expressed in the articles it publishes, since this responsibility is assumed by the authors who have produced the new knowledge published in the article.
4. The author (s) will be kept informed during the different stages of the editorial process.

