

ARTÍCULO ORIGINAL

**Orientación vocacional y profesional para la carrera
Bioquímica y Biología Molecular en la educación cubana**
Vocational and professional guidance for Biochemistry and
Molecular Biology in Cuban education

Yesdel Acosta Castro^{1*} <https://orcid.org/0009-0008-8472-3690>

Melissa Vigoa Castellanos¹ <https://orcid.org/0009-0008-6705-1044>

Angelys Otaño Alarcón¹ <https://orcid.org/0009-0009-0966-0500>

Carolina García Callejas¹ <https://orcid.org/0009-0009-7286-0521>

Mariana Amores Torres¹ <https://orcid.org/0009-0002-2704-5025>

María del Carmen Luzardo Lorenzo¹ <https://orcid.org/0000-0001-7550-3268>

¹ Universidad de La Habana. Facultad de Biología. La Habana. Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: yesdeluniversidad@gmail.com

RESUMEN

Fundamento: elegir una profesión es una cuestión trascendental y por ello se necesita la información adecuada. La orientación vocacional es relevante en este proceso; les permite a los estudiantes identificar sus intereses, habilidades y fortalezas para la toma de decisiones correctas.

Objetivo: identificar las dificultades existentes en la formación vocacional y orientación profesional en la carrera Bioquímica y Biología Molecular en estudiantes de la enseñanza preuniversitaria cubana.

Métodos: se realizó una investigación descriptiva en Cuba, en el período abril-agosto de 2024 en la Facultad de Biología, Universidad de La Habana. Se aplicaron métodos teóricos: histórico-lógico, análisis-síntesis e inducción-deducción; empíricos y matemáticos para el procesamiento de la información, revisión de datos sobre la matrícula de la carrera entre 2019-2023, de bibliografía especializada y cuestionario a estudiantes de preuniversitario de todas las provincias de Cuba. La muestra fue de 160 estudiantes.

Resultados: el 73 % de los estudiantes encuestados consideran regular o mala la formación vocacional dirigida a las carreras de ciencias. Aproximadamente el 80 % manifestó que tiene un conocimiento muy limitado sobre la carrera Bioquímica y Biología Molecular, lo que corrobora las deficiencias que experimenta actualmente la formación vocacional y orientación profesional en Cuba.

Conclusiones: se determinaron las dificultades existentes en la formación vocacional y orientación profesional en las carreras de ciencias en Cuba centrándose en la carrera de Bioquímica. Esto indica la necesidad de mejorar los programas educativos y las estrategias de orientación vocacional para involucrar y motivar a los estudiantes hacia estas áreas de estudio.

DeSC: Bioquímica; orientación vocacional; motivación; estudiantes; educación médica.

ABSTRACT

Background: choosing a career is a transcendental issue, and therefore, adequate information is necessary. Career guidance is relevant in this process; it allows students to identify their interests, skills, and strengths to make the right decisions.

Objective: to identify the difficulties in vocational training and career guidance in the Biochemistry and Molecular Biology program for Cuban pre-university students.

Methods: a descriptive study was carried out in Cuba, from April to August 2024, at the Faculty of Biology, University of Havana. Theoretical methods were applied: historical-logical, analysis-synthesis, and induction-deduction; empirical and mathematical methods

were used for information processing; a review of data on enrollment in the program from 2019 to 2023, specialized bibliography, and a questionnaire survey of pre-university students from all Cuban provinces. The sample comprised 160 students.

Results: 73% of the students surveyed considered vocational training intended for science to be average or poor. Approximately 80% stated they have very limited knowledge of Biochemistry and Molecular Biology, which corroborates the current deficiencies in vocational training and career guidance in Cuba.

Conclusions: the existing difficulties in vocational training and career guidance for science in Cuba were determined, focusing on Biochemistry. This indicates the need to improve educational programs and career guidance strategies to engage and motivate students in these areas of study.

MeSH: Biochemistry; vocational guidance; motivation; students; medical, education.

Recibido: 04/ 09/ 2024

Aprobado: 15/ 04/ 2025

INTRODUCCIÓN

La relación entre la sociedad y la universidad es fundamental para el progreso integral de las naciones. Ambas trabajan en la formación de profesionales competentes donde la orientación vocacional desempeña un papel crucial.⁽¹⁾ Esta es un conjunto de prácticas destinadas al esclarecimiento de la problemática vocacional. Se trata de un trabajo preventivo cuyo objetivo es proveer los elementos necesarios que posibiliten la mejor elección para cada sujeto. Debe ser anticipado para que los alumnos obtengan un mejor resultado en sus decisiones.⁽²⁾

La elección de una carrera profesional es un proceso crítico para los estudiantes de bachillerato quienes se encuentran en una etapa definitiva de sus vidas. Para facilitar esta

elección, es fundamental que los jóvenes cuenten con un conjunto integral de elementos que les brinden apoyo en la toma de decisiones.⁽²⁾ Estos deben incluir situaciones personales, información social, académica y profesional, que amplíen su perspectiva sobre el futuro tanto en el ámbito personal como en el laboral.

La orientación vocacional debe ser un proceso enriquecido que no solo informe a los estudiantes sobre las opciones disponibles, sino que también fortalezca su autoconocimiento y claridad respecto a sus preferencias profesionales.^(2,3)

El adecuado desarrollo de la orientación profesional puede favorecer un afrontamiento exitoso a este proceso de elección, evitando que el estudiante haga una elección incorrecta, con consecuencias en su futuro; así como el gasto de recursos materiales y humanos que representa.⁽³⁾

En otros países latinoamericanos no existen instrumentos que definan la formación profesional de estudiantes del nivel medio, como es el caso de México. En ese país se implementan programas de alcance nacional cuyo principal objetivo es mejorar la trayectoria académica de los estudiantes y contribuir al apoyo en el ámbito de la orientación vocacional. Sin embargo, esta orientación no es una actividad que se encuentre regulada por ningún organismo y se puede encontrar una gran diversidad de modalidades.⁽⁴⁾ En Ecuador existe una deficiencia en los programas de orientación vocacional en los establecimientos educativos.⁽⁵⁾

En Cuba, la continuidad de estudios y la inserción laboral son aspectos destacados en las políticas educativas. La educación preuniversitaria tiene como misión fundamental formar y graduar bachilleres de calidad, así como fomentar el desarrollo de habilidades que garanticen una transición exitosa del estudiante a la educación superior.⁽⁶⁾ Si no se organiza en el proceso docente-educativo un trabajo de formación vocacional sistemático, no se podrá garantizar que los estudiantes hagan una selección profesional consciente fundamentada en sus propias capacidades y conveniente a sus necesidades.⁽⁷⁾

El artículo 5.1 de la Resolución Ministerial cubana 289/2019 sobre la responsabilidad de las entidades en la formación y desarrollo de la fuerza de trabajo calificada define la formación profesional de nivel medio como un proceso en el que se desarrollan los conocimientos, hábitos y valores orientados hacia el trabajo, enfocados en las necesidades del territorio y del país. Con base a estas consideraciones, se regularon las actividades que las instituciones educativas deben llevar a cabo en aras de fomentar la formación vocacional y la orientación profesional de los estudiantes. Estas incluyen: los juegos de roles en la educación primaria, los círculos de interés, talleres docentes, las sociedades científico-estudiantiles, los programas complementarios, el movimiento de monitores, las conferencias y charlas, los proyectos socioprodutivos, sociales y culturales, los intercambios en las entidades de la producción y los servicios, y la práctica laboral.⁽⁸⁾ Muchas favorecen el conocimiento y la orientación desde edades tempranas.

Sin embargo, aún persisten problemas que dificultan la efectividad de este proceso: insuficiente conocimiento sobre las diferentes opciones de carreras, elecciones condicionadas por la opinión de otras personas, no se aprovechan al máximo las actividades docentes y extradocentes para dar tratamiento a la formación vocacional, el conocimiento que tienen los docentes acerca de este particular es aún muy limitado lo que conlleva a que no se logre una adecuada dirección de la formación vocacional en los estudiantes.⁽⁹⁾

Estudios previos en Cuba se orientan a la capacidad de los profesores para impartir la formación vocacional, o centran su análisis en estudiantes de un único preuniversitario.^(9,10)

La sistematización en cuanto a la formación vocacional en Cuba orientada a carreras de ciencias naturales y exactas es limitada, especialmente hacia Bioquímica y Biología Molecular (BBM). Esta carrera es de corte nacional con sede en la capital del país. Por ello, el contacto directo con la universidad se restringe a los preuniversitarios localizados en La Habana. En este sentido, identificar las deficiencias en su formación vocacional contribuirá al desarrollo de estrategias y herramientas más eficientes para lograr una formación vocacional especializada y de alcance nacional.

Sobre la base de los antecedentes descritos se formuló como objetivo: identificar las dificultades existentes en la formación vocacional y orientación profesional en la carrera Bioquímica y Biología Molecular en estudiantes de la enseñanza preuniversitaria cubana.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo en el período abril-agosto de 2024 en la Facultad de Biología, Universidad de La Habana. La muestra en estudio fue de 160 estudiantes de la enseñanza media superior de todas las provincias de Cuba interesados en la carrera BBM seleccionados mediante un muestreo intencional o de conveniencia por la plataforma WhatsApp, haciendo uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para lograr un mayor alcance y accesibilidad.

Entre los métodos teóricos se encuentran: análisis-síntesis e inducción-deducción. Como métodos empíricos se realizó una revisión documental sobre el análisis de las cifras de matrícula de la carrera BBM en La Universidad de La Habana, entre los años 2019-2023 y se aplicó la encuesta "Evaluación del conocimiento de los estudiantes de preuniversitario acerca de la carrera de Bioquímica", elaborada por los autores en el sitio *Google Forms*, para conocer la situación actual de la orientación vocacional y profesional de los estudiantes de la enseñanza media superior cubana; además de evaluar sus conocimientos sobre la carrera BBM.

Procesamiento matemático-estadístico: los resultados fueron procesados y dispuestos en gráficos y tablas, cálculo de porcentajes y comparación con resultados obtenidos por otros investigadores. Se utilizó el programa *GraphPad Prism* (Version 9.0) y *Microsoft Excel* como hoja de datos. Se comprobó la distribución normal de los datos obtenidos mediante el test de *Shapiro-Wilks* (no mostrado). Se realizaron análisis de comparación de medias a través de la prueba de *Tuckey* para las variables con distribución normal y la prueba de *Kruskal-Wallis* para las variables con distribución no normal. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$. Se realizó una interpretación cuantitativa y cualitativa sobre los datos y respuestas ofrecidas.

Se utilizó la prueba de *Tuckey* para la comparación entre las medias del porcentaje de deserción escolar de la educación superior a nivel nacional observadas entre los años 2018-2022, y la prueba de *Kruskal-Wallis* para la comparación entre las medias del porcentaje de deserción escolar de la educación superior en la Facultad de Biología observadas entre los años 2019-2022 y para la comparación entre las medias del porcentaje de deserción escolar de la educación superior entre los niveles nacional, de la Facultad de Biología y de la carrera de Bioquímica y Biología Molecular en el período analizado.

Se tuvieron en cuenta los aspectos éticos para la investigación científica en humanos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al analizar los datos de la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI) se constató el bajo porcentaje de graduados en las carreras de la educación superior cubana lo que trae consigo elevadas tasas de deserción escolar como se muestra en la Tabla 1.⁽¹¹⁾ La deserción escolar alcanzó un valor promedio de 86.56 %, lo que se puede asumir como un valor muy alarmante debido a que durante el período analizado solo el 13.44 % de los estudiantes que matricularon lograron culminar sus estudios en la educación superior. En los últimos cinco años no se observaron diferencias significativas en este parámetro educativo como muestra la Figura 1.

Tabla 1. Tasa de deserción escolar en las carreras de la educación superior cubana según las ramas de la ciencia. Cuba. 2018-2023

RC	2018/2019		2019/2020			2020/2021			2021/2022			2022/2023			
	MI	G	TDE (%)												
Ciencias técnicas	30496	4003	86.87	29766	4533	84.77	32274	4474	86.14	31596	5029	84.08	30121	4205	86.04
Ciencias naturales y matemáticas	4350	571	86.87	4328	641	85.19	4126	829	79.91	4559	968	78.77	4143	473	88.58
Ciencias agropecuarias	11740	820	93.02	12219	767	93.72	15566	1302	91.64	15858	2242	85.86	14598	2023	86.14
Ciencias económicas	19931	1680	91.57	21004	1765	91.60	24192	2694	88.86	25027	3923	84.32	24090	3893	83.84
Ciencias sociales y humanísticas	22355	1958	91.24	23719	1985	91.63	27103	3584	86.78	29533	3886	86.84	29540	3285	88.88
Ciencias pedagógicas	47073	3087	93.44	54170	10236	81.10	66304	10438	84.26	66940	7472	88.84	62881	7276	88.43
Ciencias médicas	87215	9450	89.16	92025	13277	85.57	95534	15890	83.37	89333	15498	82.65	77288	13456	82.59
Ciencias de la cultura física y el deporte	16274	962	94.09	18700	2232	88.06	21600	4355	79.84	21376	2444	88.57	20153	2298	88.60
Ciencias del arte	1379	272	80.28	1416	217	84.68	1520	201	86.78	1474	193	86.91	1272	305	76.02
Total	240813	22803	90.53	257347	35653	86.15	288219	43767	84.81	285696	41655	85.42	264086	37214	85.91

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba 2023.⁽¹¹⁾

Legenda: RC: Ramas de la Ciencia, MI: Matrícula Inicial, G: Graduados, TDE: Tasa de deserción escolar.

La Figura 1 muestra las medias del porcentaje de deserción escolar de la educación superior a nivel nacional. La significación estadística se representa como: ns $p \geq 0,05$ (no significativo), de acuerdo a la prueba de *Tuckey* realizada.

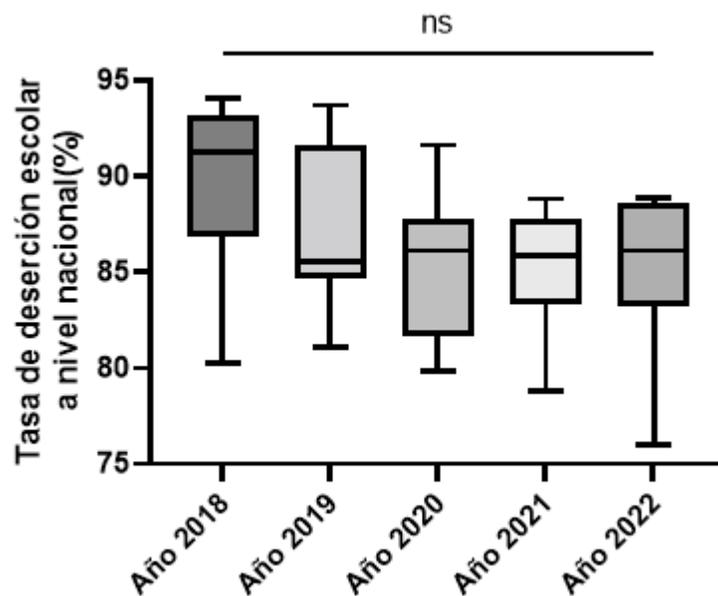


Fig. 1. Comparación entre las medias del porcentaje de deserción escolar de la educación superior a nivel nacional. Cuba. 2018-2022

Según datos recogidos en la secretaría de la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana, durante los años 2019 -2023, referentes a las carreras de Biología, Microbiología y, Bioquímica y Biología Molecular (BBM) en la Tabla 2 se observa que un promedio del 46.32 % de los estudiantes que ingresan, terminan desertando de una de estas carreras.

Tabla 2. Tasa de deserción escolar en las carreras Biología, Microbiología y, Bioquímica y Biología Molecular de la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana

Carreras de la Facultad de Biología	2019/2020			2021			2022			2023		
	MI	G	TDE (%)	MI	G	TDE (%)	MI	G	TDE (%)	MI	G	TDE (%)
Bioquímica y Biología Molecular	76	45	40.79	77	41	46.75	90	36	60.00	96	45	53.13
Microbiología	62	29	53.23	52	40	23.08	81	40	50.62	80	25	68.75
Biología	65	47	27.69	77	38	50.65	75	43	42.67	78	48	38.46
Totales	203	121	40.57	206	119	40.15984	246	119	51.09465	254	118	53.44551

Fuente: Secretaría de la Facultad de Biología. Universidad de La Habana.

RC: Ramas de la Ciencia, MI: Matrícula Inicial, G: Graduados, TDE: Tasa de deserción escolar.

Como se aprecia en la Figura 2 no existen diferencias significativas en cuanto a la deserción escolar durante el período analizado en la Facultad de Biología.

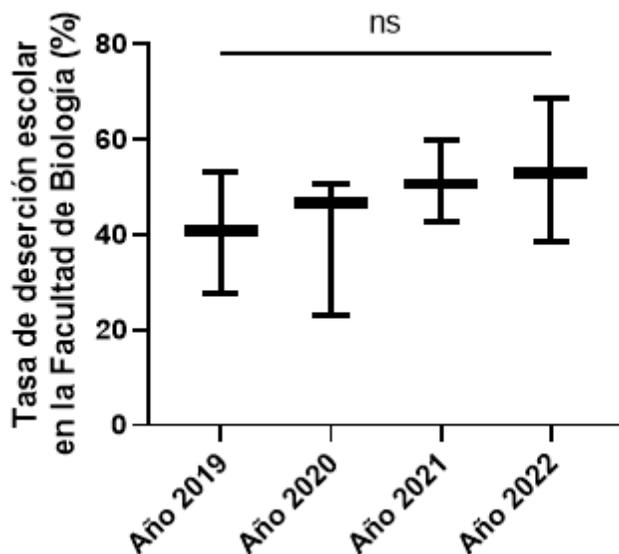


Fig. 2. Comparación entre las medias del porcentaje de deserción escolar de la educación superior en la Facultad de Biología observadas entre los años 2019-2022.

La significación estadística se representa en la Figura 2 como: ns $p \geq 0,05$ (no significativo, de acuerdo a la prueba de Kruskal-Wallis realizada).

Una vez analizada la deserción escolar en los períodos de los tiempos mencionados se realizó una comparación del comportamiento de este parámetro, mostrada en la Figura 3. Se analizó la tasa de deserción escolar (%) en tres grupos: a nivel de país, de facultad (FBIO) y de carrera (BBM). Se aprecia que la deserción escolar a nivel nacional es significativamente mayor que en los otros dos grupos, lo cual está indicado por diferencias estadísticamente significativas representadas con asteriscos. Algunos de los elementos que pudieran influir en este comportamiento son la existencia de otras carreras a nivel nacional y la gran diferencia entre las matrículas iniciales de las carreras de ciencias naturales y exactas en comparación con el resto de las ciencias. En contraste, no se observan diferencias significativas entre la Facultad de Biología y la carrera de Bioquímica y Biología Molecular, como lo indica la etiqueta "ns". Este análisis destaca disparidades notables en las

tasas de deserción, lo que puede ser crucial para orientar políticas de retención académica más efectivas en distintos niveles.

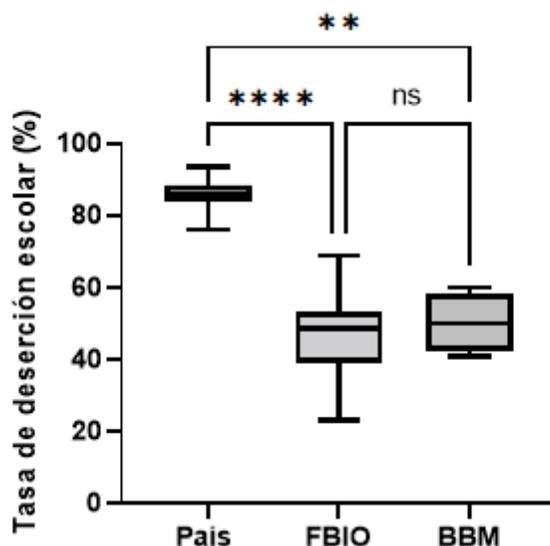


Fig. 3. Comparación entre las medias del porcentaje de deserción escolar de la educación superior a nivel nacional de la Facultad de Biología y de la carrera de Bioquímica y Biología Molecular en el período analizado.

La significación estadística se representa en la Figura 3: ** ($p < 0,01$) y **** ($p < 0,0001$), de acuerdo a la prueba de *Kruskal-Wallis*.

El instrumento utilizado evaluó tres dimensiones críticas de la formación vocacional recibida: accesibilidad a programas de orientación, calidad percibida de las sesiones formativas y utilidad de los recursos ofrecidos.

La encuesta aplicada permitió recopilar información sobre la situación actual de la formación vocacional en el país, en particular sobre la carrera Bioquímica, se pudo constatar que el 72.50 % del total de estudiantes encuestados califican su formación vocacional como mala o regular y el 78.4 % califican como básico o muy limitado, el conocimiento sobre la carrera de Bioquímica.

Los resultados permiten suponer que la falta de conocimientos sobre BBM detectados pudieran estar asociados a la deficiente formación vocacional y orientación profesional previa a la entrada a la educación superior y que son responsables de parte de las bajas de la carrera.

En muchas ocasiones, la deserción escolar se asocia a un déficit en la formación vocacional recibida por los estudiantes, que luego se ven obligados a cambiar de carrera o a abandonarla. A partir de los datos proporcionados por la Secretaría de la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana se estimó que la deserción escolar obtenida para la carrera BBM se encuentra en concordancia con un estudio realizado a estudiantes de la Escuela Preparatoria Oficial n° 143 de la zona Oriente del Valle de México por Cisneros Bravo et. al ⁽¹²⁾ cuyos resultados revelaron que la falta de orientación vocacional se percibe como un factor influyente en la deserción universitaria y que existe una alta demanda (87.00 % del total de estudiantes) de herramientas de orientación vocacional accesibles y eficientes que les ayuden a elegir su carrera universitaria. La deserción escolar promedio de los últimos cinco años de las carreras de ciencias naturales y exactas alcanza valores de 83.86 % comparados con los valores obtenidos específicamente en la carrera de BBM.

La mayoría de los estudiantes encuestados califican como mala o regular la formación vocacional recibida en sus centros educacionales con respecto a las carreras de ciencias. La falta de información que presentan muchos de los estudiantes se debe, entre otros motivos, a la no existencia de suficientes medios para divulgar los datos necesarios referentes a cada carrera. En el caso particular de las ciencias, tanto exactas como naturales, la formación vocacional y orientación profesional se encuentra con otro problema: la falta de medios que motiven a los estudiantes a inclinarse hacia estas áreas. Este desconocimiento y la presencia de ideas erróneas acerca de las carreras, las condiciones laborales y del desempeño de la profesión, coinciden como las mayores amenazas que enfrenta la motivación y la orientación vocacional planteadas por García Laencina et al. ⁽¹³⁾

Estos resultados sobre la deficiencia en la formación vocacional se corresponden con los obtenidos por Andrade Albán et. al.⁽¹⁴⁾ en una investigación dirigida a estudiantes de nivelación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato en Ecuador, la cual arrojó que el 59.40 % de estos universitarios consideran que el proceso de orientación profesional que recibieron en el colegio responde “poco” a las necesidades que requiere la vida universitaria. Además, respecto al nivel de conocimiento del perfil profesional de la carrera universitaria el 70.00 % manifestó saber “poco” respecto al tema. Esto evidencia que es una situación negativa que actualmente afecta a muchos países.

En este sentido resulta de gran relevancia tener en cuenta la preparación de los profesionales encargados de la orientación vocacional en la enseñanza media. Carbo et. al.⁽¹⁰⁾ realizaron un estudio donde caracterizaron la preparación de los docentes del IPVCE de Pinar del Río para la orientación profesional hacia carreras de ciencias. Los investigadores identificaron un grupo de manifestaciones externas de las insuficiencias del proceso de preparación de los docentes, entre las cuales se incluyen un bajo nivel de participación de los estudiantes en los concursos, sociedades científicas y actividades extracurriculares para el trabajo de formación profesional hacia las carreras de ciencias, así como pocos cursos optativos diseñados en función de ello y en vínculo con la comunidad científica de la provincia.

Adicionalmente, se destacan insuficiencias en la incorporación del trabajo de orientación profesional al trabajo metodológico, y a la superación profesional desde las actividades del proyecto institucional, así como en la incorporación de la familia al proceso de orientación profesional hacia las carreras de ciencias. Otras debilidades que sobresalen en la preparación de los docentes son un bajo aprovechamiento de las potencialidades de los procesos de concurso, sociedades científicas y actividades extracurriculares para el trabajo de orientación profesional hacia estas carreras, el insuficiente trabajo en red para el desarrollo de cursos optativos en vínculo con la comunidad científica de la provincia; además de limitaciones para planificar, organizar, ejecutar y controlar el trabajo metodológico en

correspondencia con el diagnóstico de directivos y docentes desde las actividades del proyecto institucional.^(10,14)

El 61.40 % de los estudiantes encuestados conocen diferentes formas de acceder a recursos que ofrecen, de alguna manera, orientación profesional. A continuación, se realiza un análisis de estos recursos y se destacan las principales limitaciones que ofrecen, de forma general.

La aplicación "Oriéntate" es un espacio donde se describen, de forma general, un gran número de carreras universitarias cubanas. Una de sus principales limitaciones está en que no se encuentra disponible para todas las versiones de Android de los dispositivos y, al ser tan abarcadora en cuanto al gran número de carreras que caracteriza, no profundiza en ninguna.

El libro "¿Qué voy a estudiar?" no brinda la suficiente información sobre las carreras universitarias. La última edición del libro data del año 2009 por lo que se puede inferir que se encuentra relativamente desactualizado.

Las "Puertas Abiertas de la Facultad de Biología" constituyen una actividad de gran ventaja para los estudiantes que residen en La Habana y provincias cercanas que cuentan con la posibilidad de visitar la facultad y conocer de cerca los detalles de la carrera. Sin embargo, no es factible para aquellos que residen en las provincias centrales y orientales que igualmente pueden optar por la carrera ya que su otorgamiento tiene carácter nacional.

La plataforma "IPVCE Cuba", que data de los últimos años, tiene como base los grupos creados por estudiantes en las plataformas *WhatsApp* y *Telegram*. Aunque profundiza en determinadas carreras de ciencias, lo hace fundamentalmente desde un punto de vista divulgativo y no basado en las características específicas de las carreras universitarias del país.

La Bioquímica y la Biología Molecular tienen gran impacto en la sociedad cubana. Están estrechamente conectadas y abordan los fenómenos biológicos desde una perspectiva molecular. Son numerosas sus aplicaciones en actividades de gran interés social, desde la salud humana y animal, la sanidad vegetal, el medio ambiente o la producción biotecnológica. Estas ciencias constituyen la base que sustenta las tecnologías emergentes de la biotecnología y sus aplicaciones en las industrias farmacéutica y biotecnológica.

El análisis de la encuesta permitió constatar que el conocimiento acerca de la carrera BBM es básico y limitado en los estudiantes que actualmente cursan el nivel medio-superior. Es necesario proveerlos de un medio didáctico al que puedan acceder con facilidad, e información actualizada y pormenorizada sobre esta ciencia en particular.

Aproximadamente un 70.00 % de los estudiantes están interesados en otras áreas o tópicos relacionados con la BBM: Inmunología, Biotecnología y Genética son algunos de los temas que mayor atractivo generan entre ellos.

El objeto de trabajo del Licenciado en BBM son las biomoléculas y sus interacciones en los organismos vivos. Esto les permite implicarse en esferas de actuación donde el graduado desarrollará su labor: los laboratorios o centros de investigación-producción de la industria biotecnológica y biofarmacéutica, así como los centros de salud humana, animal, vegetal y los de educación superior. Un porcentaje de aproximadamente el 55.00 % de los encuestados conoce las perspectivas futuras de la carrera en cuanto a destinos laborales, pero precisan saber que existe una amplia gama de ramas que, aunque no directamente, se relacionan con la BBM dada la versatilidad de esta profesión.

En vista de los desafíos y problemas identificados en la formación vocacional en la carrera BBM, se propone la creación de una página web educativa, innovadora, como una solución efectiva, teniendo en cuenta lo que plantean Santana Sardi et. al.⁽¹⁵⁾ "...las corrientes analizadas por los autores en la actualidad a nivel mundial y de Hispanoamérica han evolucionado hacia el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) como vía para mejorar la eficiencia de los procesos de orientación vocacional, por lo que es

loable definir la orientación virtual vocacional profesional como un proceso de ayuda, asesoría y acercamiento al individuo, mediado por los entornos virtuales donde el sujeto se inclina a aprender para conocerse a sí mismo, al mercado laboral y las posibilidades formativas en la institución educativa con que identifica sus aptitudes, competencias, motivaciones e intereses para la determinación por una profesión para toda la vida...".

Esta página web educativa estará diseñada para abordar las problemáticas actuales, tales como la falta de información completa, la dificultad para visibilizar las aplicaciones prácticas de la carrera y la necesidad de recursos interactivos. La aplicación proporcionará a los estudiantes una experiencia interactiva y accesible que les permitirá explorar y comprender los aspectos esenciales de la carrera BBM, incluyendo descripciones claras, áreas de estudio, ejemplos prácticos y pruebas de autoevaluación sobre las asignaturas fundamentales. Con esta solución digital, se busca motivar a los estudiantes a tomar decisiones vocacionales más fundamentadas y fomentar su interés hacia la carrera, contribuyendo así al crecimiento y desarrollo de futuros profesionales altamente capacitados en el campo de la Bioquímica. La página web debe ir acompañada de un análisis detallado y evaluación constante para garantizar su efectividad y mejora continua.

La formación vocacional en las carreras de ciencias en Cuba se considera deficiente, según los resultados de la encuesta. Esto indica la necesidad de mejorar los programas educativos y las estrategias de orientación vocacional para involucrar y motivar a los estudiantes hacia estas áreas de estudio. Los resultados sugieren que esta metodología de investigación podría extenderse a la determinación de las dificultades de la formación vocacional orientada a otras carreras universitarias. Sobre esta base se sugiere el diseño de un modelo de cuestionario aplicable al resto de carreras universitarias, que contribuya a identificar las particularidades y problemas asociados a la formación vocacional y orientación profesional de las distintas ramas del saber.

Los datos aportados por la investigación, aunque derivan de una muestra pequeña, contribuyen a comprender la situación actual de la formación vocacional en Cuba ya que el estudio abarcó estudiantes de todo el país. Deberían adoptarse estrategias en colaboración

con todos los preuniversitarios en aras de identificar particularidades y posibles aspectos a mejorar en cuanto a la formación vocacional recibida.

Aporte científico

Constituye un aporte significativo al campo de la orientación vocacional y profesional en el contexto de la educación cubana, específicamente en la carrera de Bioquímica y Biología Molecular. Los resultados resaltan la necesidad de mejorar los programas educativos y las estrategias de orientación vocacional para fomentar el interés y la motivación hacia las ciencias naturales y exactas, particularmente en una carrera como BBM. Este trabajo aporta evidencia empírica y metodológica para futuras investigaciones y para contribuir al diseño de una educación más efectiva en Cuba.

CONCLUSIONES

Se identificaron las dificultades existentes en la formación vocacional y orientación profesional en la carrera Bioquímica y Biología Molecular en estudiantes de la enseñanza preuniversitaria cubana, lo que indica la necesidad de mejorar los programas educativos y las estrategias de orientación vocacional para involucrar y motivar a los estudiantes hacia estas áreas de estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cabrera Cabrera M. Orientación vocacional en la selección de formación universitaria. Red [Internet]. 2021 [citado 09/04/2024];4(1): [aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31876/rfd.v1i1.1>
2. Tombe LFY, Rodríguez AVT. La importancia de la orientación vocacional en la formación escolar. Fedumar Pedagogía y Educación [Internet]. 2021 [citado 09/04/2024];8(1):98–114. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31948/rev.fedumar8-1.art10>

3. Callejas Torres JC, Morales Angaspilco JE, Cabrera Cabrera X, Villalobos Veliz L del C. Estrategia de formación vocacional para la orientación vocacional. Rev Epst [Internet]. 2020 [citado 12/04/2024]; 4(3):1–14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.26495/re.v4i3.1309>
4. Delgado M, López M, Reyes G. Las perspectivas de los estudiantes de bachillerato para su orientación. Rev de Docencia e Investigación Educativa [Internet]. 2015 [citado 09/04/2024]; 1(2): 101–10. Disponible en: https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Docencia_e_Investigacion_Educativa/vol1num2/1-Docencia-e-Investigacion-Educativa-101-110.pdf
5. Guerra E, Morales R. Orientación vocacional y su influencia en la deserción universitaria. Horizontes: Rev de Investigación en Ciencias de la Educación [Internet]. 2021 [citado 09/04/2024]; 5(18): 591–606. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i18.197>
6. Angulo YL, Vázquez A. Estado actual de la competencia orientación profesional de profesores de institutos preuniversitarios de La Habana. Rev Científico Metodológica [Internet]. 2019 [citado 12/04/2024]; 69: 1–7. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3606/360671311008/360671311008.pdf>
7. López Selas S. La importancia de la orientación vocacional antes y durante la formación profesional. P y M [Internet]. 2021 [citado 09/04/2024]; (385): 16–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14422/pym.i385.y2021.003>
8. Cuba. Ministerio de Educación. Resolución 289/2019 [Internet]. La Habana: Gaceta Oficial de Cuba; 2019 [citado 04/03/2025]. Disponible en: <https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/resolucion-289-de-2019-de-ministerio-de-educacion>
9. Méndez G, Revoredo S, Ramos A, Piedra P. La preparación de los docentes en la formación vocacional pedagógica. Rev Científica de FAREM-Estelí [Internet]. 2021 [citado 15/04/2024]; 37: 148–67. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5377/farem.v0i37.11216>
10. Carbo M, Acosta M, Worosz P. La preparación de los docentes de preuniversitario para la orientación profesional hacia carreras de ciencias [Internet]. 2024 [citado 09/04/2024]; 22(2): [aprox. 12 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1815-76962024000200012&lng=en
11. Cuba. Oficina Nacional de Estadística e Información de la República de Cuba. Anuario Estadístico de Cuba 2023. [Internet]. La Habana: ONEI; 2024. Disponible en:

<https://www.onei.gob.cu/sites/default/files/publicaciones/2025-01/aec-2023-edic-2024-3.pdf>

12. Cisneros Bravo C, Aguilar R, Membrillo N, Cuevas-Rasgado YE. Falta de orientación vocacional como factor en la deserción universitaria. Caso de estudio: zona Oriente del Estado de México. RIDE [Internet]. 2023 [citado 09/04/2024]; 14(27): [aprox. 17 p.].

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23913/ride.v14i27.1715>

13. García Laencina PJ, Roca González JL, Vera López JA, Soto Meca A, Varela Jul MA, Nieves Nieto MC. Propuesta de metodología docente basada en la motivación vocacional y la orientación de actividades prácticas para la formación de grado en el espacio europeo de educación superior [Internet]. Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena, D.L; 2011.

Disponible en:

<https://portalinvestigacion.upct.es/documentos/633f6ebefdd7c4c438df129?lang=ca>

14. Andrade Albán JR, Tapia P, Chávez J. Orientación vocacional y personalidad en el Sistema de Nivelación y Admisión. Ecos De La Academia [Internet]. 2017 [citado 12/04/2024]; 3(5): 26–39. Disponible en:

<https://revistasojs.utn.edu.ec/index.php/ecosacademia/article/view/105>

15. Santana Sardi S, Moreno V. Hacia un Sistema Virtual de orientación vocacional. Rev Cubana de Educación Superior [Internet]. 2019 [citado 09/04/2024]; 38(3): [aprox. 14 p.].

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000300011

Declaración de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Melissa Vigoa Castellanos, Yesdel Acosta Castro, Angelys Otaño Alarcón, Mariana Amores Torres, Carolina García Callejas, María del Carmen Luzardo Lorenzo

Análisis formal: Melissa Vigoa Castellanos, Yesdel Acosta Castro, Angelys Otaño Alarcón, María del Carmen Luzardo Lorenzo

Investigación: Melissa Vigoa Castellanos, Yesdel Acosta Castro, Angelys Otaño Alarcón, Mariana Amores Torres, Carolina García Callejas

Revisión y redacción: Melissa Vigoa Castellanos, Yesdel Acosta Castro, Angelys Otaño Alarcón, Mariana Amores Torres, Carolina García Callejas, María del Carmen Luzardo Lorenzo

Supervisión: María del Carmen Luzardo Lorenzo

Este artículo está publicado bajo la licencia [Creative Commons](#)