

Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas

Sede "Félix Varela Morales"



Carrera Licenciatura en Educación Biología Química

TRABAJO DE DIPLOMA

LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL PEDAGÓGICA DESDE LA BIOLOGÍA Y LA QUÍMICA

Autor: Fernando Javier Rojas Santos

Tutora: Dra.C Nancy Bravo Mercón

Santa Clara

2016

"Por buen maestro entendemos, el que conoce a fondo y comunica con claridad la materia que enseña, y tiene por su dignidad, decoro y juicio un dulce imperio sobre el corazón de sus estudiantes".

Félix Varela

RESUMEN

La investigación que se presenta se dirige a resolver una de las prioridades del Ministerio de Educación en Cuba al tratar la Orientación Profesional Pedagógica en los estudiantes de preuniversitario. La propuesta aporta una sociedad científica con una proyección diferente que tiene como centro la realización de actividades experimentales desde los contenidos biológicos y químicos apoyados en el programa de 10mo grado del nivel preuniversitario. A través de la sociedad científica se logra potenciar las habilidades relacionadas con la profesión pedagógica, las habilidades investigativas, se favorece el aprendizaje de las ciencias biológicas y químicas, la creatividad y el vínculo entre la familia, la escuela y la comunidad al formar parte de los proyectos sociocomunitarios. Los métodos utilizados permiten asumir posiciones respecto al tema investigado y valorar la importancia del desarrollo de las actividades experimentales para potenciar la Orientación Profesional Pedagógica así como determinar las necesidades. La puesta en práctica de la sociedad científica alcanza resultados positivos en la Orientación Profesional Pedagógica hacia las carreras de Biología y Química.

SUMMARY

The research presented is directed to solving one of the priorities of the Ministry of Education in Cuba to treat Vocational Guidance Education in senior high school students. The proposal provides a scientific society with a different projection, whose center is conducting experimental activities from biological and chemical content supported by the 10th grade program. Through scientific society is achieved by enhancing skills related to the teaching profession, research skills, learning biological and chemical sciences, creativity and the link between family, school and community is encouraged to join the socio-community projects. The methods used allow assume positions on the researched topic and appreciate the importance of the development of the experimental activities to enhance teaching vocational guidance and determine needs. The implementation of the scientific society achieves positive results in teaching vocational guidance to careers in Biology and Chemistry.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis en primera instancia a mis padres que si no hubiese sido por ellos no habría podido llegar aquí, a mi tutora Nancy Bravo Mercón por haber confiado en mí y contribuido desmedidamente y sin descanso en la realización de esta tesis, a mi hermano, a mi novia a mi familia que siempre ha estado presente apoyándome, a mis compañeros de estudio, de trabajo, a mis amistades, a todos mis profesores y todas aquellas personas que a lo largo de estos años de estudio han contribuido a mi formación.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco por haber llegado aquí a mis padres, a mi tutora Nancy Bravo Mercón y su familia por dedicarme tantas y tantas horas de trabajo con la mayor consagración posible y enrumbarme en el camino de la investigación, a mi hermano, novia y familia, que han sido el motor impulsor para que continuara mi camino y nunca me cansara, a todas aquellas personas que tanto han hecho por mí y que se han ganado todo mi cariño y afecto, a todos mi profesores por saber llevarme y tratarme con cariño y ternura cuando lo necesitaba, a todas mis amistades y compañeros por darme aliento y brindarme apoyo cuando lo necesité, agradezco al claustro del pedagógico por confiar en mí en todo momento, agradezco a todos los que han hecho posible la realización de esta tesis, mis primeros estudiantes, por tener paciencia y saber obedecer en todo momento, agradezco de manera general a todas aquellas personas que de una forma u otra supieron hacer de mi lo que soy. Gracias a todos.

Contenido

INTRODUCCIÓN	1
1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS DE LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL PEDAGÓGICA CON LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES EXPERIMENTALES DESDE LA BIOLOGÍA Y LA QUÍMICA.	6
1.1 La Orientación Profesional en Cuba.....	6
1.2 La actividad experimental como vía para la Orientación Profesional hacia carreras pedagógicas.....	9
2- PROPUESTA DE UNA SOCIEDAD CIENTÍFICA CON LA UTILIZACIÓN DE ACTIVIDADES EXPERIMENTALES PARA LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL PEDAGÓGICA DESDE LA BIOLOGÍA Y LA QUÍMICA	13
2.1 Diagnóstico del estado actual, determinación de las necesidades y potencialidades	13
2.2 Fundamentación de la propuesta.....	17
2.3 Presentación de la propuesta de la sociedad científica	18
3-VALORACIÓN DE LA PROPUESTA MEDIANTE EL CRITERIO DE EVALUADORES EXTERNOS.....	28
3.1 Análisis de los resultados de la aplicación práctica de la propuesta.	29
CONCLUSIONES.....	31
RECOMENDACIONES	31
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

La vida del hombre conduce cada momento a una acción, a una selección, a tomar decisiones ante las múltiples actividades que se presentan, las cuales son a veces complejas e inciertas. A diferencia de los animales se requiere de un conocimiento, de una razón para actuar, de ello se desprende que la orientación sea una necesidad psicológica permanente en la naturaleza del hombre.

Las transformaciones de la escuela cubana actual demandan un sistema de orientación educativa en correspondencia con las exigencias sociales y con acciones que incidan de modo eficiente en la formación del estudiante.

Un tipo especial de orientación educativa lo constituye la orientación profesional como proceso educativo específico dirigido a lograr la autodeterminación profesional del ser humano. El sistema de influencias bajo el cual el individuo comienza a desarrollarse y la acción del individuo, son las que van conformando la orientación profesional de la personalidad.

Es decisivo, en el análisis de la educación de este aspecto de la personalidad, tener en cuenta el importante rol que desempeña el maestro al contribuir al desarrollo de intereses mediante el contenido de cada ciencia organizada didácticamente en el currículo, ello es una potencialidad para promover la orientación hacia las profesiones más necesarias para la sociedad actual: siendo una de ellas en Cuba, la profesión pedagógica.

Constituye un reto para los educadores la idea de mantener a los estudiantes motivados y comprometidos, sobre todo en la enseñanza de las ciencias biológicas y químicas, por lo que se hace necesario, buscar métodos que acentúen las fortalezas individuales de los estudiantes y les permitan explorar sus áreas de interés más allá de los contenidos planificados en el currículo, es una prioridad demandar métodos que motiven los estudiantes a aprender, que le permitan seleccionar temas que les interesen y que resulten importantes para sus vidas.

Diferentes investigadores han tratado la temática de la Orientación Profesional Pedagógica entre los que se destacan: Otero Ramos, I (2001), Sampedro, R. (2003), González González, K. (2006) , Cueto Marín, R. (2007) y González Maura, V. (2011), apoyados en los presupuestos de otro grupo de investigadores cubanos, que han aportado los fundamentos teóricos y metodológicos para

abordar el proceso de orientación profesional de la personalidad validados en los estudios y las investigaciones de Torroella González, G.(1947), de Armas Ramírez, N. (1983), González Rey, F. (1989), D`Angelo Hernández, O.(1989), González Serra, D. (1995), González Maura, V. (1997), Manzano Guzmán, R. (1997) y del Pino Calderón, J.L. (1998).

De relevante importancia para la Orientación Profesional Pedagógica resulta el desarrollo de actividades experimentales en la Biología y en la Química que logren una motivación en los estudiantes hacia las ciencias y en particular hacia las de corte pedagógico, siempre y cuando estas actividades experimentales sean conscientemente planificadas y se aprovechen adecuadamente.

Se constata que diversas son las causas que atentan contra orientación profesional pedagógica de los estudiantes de preuniversitario entre ellas: insuficiente vinculación de los conocimientos aprendidos en las ciencias biológicas y químicas con la vida cotidiana, no se explotan todas las vías que estimulen a los estudiantes a desarrollar habilidades investigativas en el aprendizaje de las ciencias biológicas y químicas, limitado el diseño de actividades entre ellas las experimentales que faciliten la orientación profesional de los estudiantes a partir del estudio de las ciencias biológicas y químicas, escasa proyección de actividades en las ciencias biológicas y químicas que permitan vinculación de la escuela, la familia y la comunidad y su inserción en los proyectos sociocomunitarios.

Todo lo anterior conduce a plantear el siguiente **Problema científico**: ¿Cómo potenciar la Orientación Profesional Pedagógica en los estudiantes de preuniversitario hacia las carreras de Biología y Química?

Objeto: La Orientación Profesional Pedagógica hacia las carreras de Biología y Química.

Objetivo: Diseñar una sociedad científica con la utilización de actividades experimentales desde la Biología y la Química que contribuya a la Orientación Profesional Pedagógica.

Interrogantes científicas:

1- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la Orientación Profesional Pedagógica con la realización de actividades experimentales desde la Biología y la Química?

2- ¿Cuál es el estado actual que presenta la Orientación Profesional Pedagógica relacionada con la utilización de actividades experimentales desde la Biología y la Química?

3- ¿Cómo diseñar las actividades experimentales desde la Biología y la Química para potenciar la Orientación Profesional Pedagógica?

4- ¿Qué criterios valorativos emiten los evaluadores externos referentes al diseño de la sociedad científica con la utilización de actividades experimentales desde la Biología y la Química para potenciar la Orientación Profesional Pedagógica?

5- ¿Qué resultados se obtienen con la aplicación práctica de las actividades experimentales desde la Biología y la Química para potenciar la Orientación Profesional Pedagógica?

Tareas científicas.

1- Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la Orientación Profesional Pedagógica con la realización de actividades experimentales desde la Biología y la Química.

2- Diagnóstico del estado actual de la Orientación Profesional Pedagógica a partir de la realización de actividades experimentales desde la Biología y la Química.

3- Diseño de una sociedad científica que potencie la Orientación Profesional Pedagógica con la realización de actividades experimentales desde la Biología y la Química.

4- Valoración por parte de los evaluadores externos del diseño de la sociedad científica.

5- Aplicación práctica de actividades experimentales desde la Biología y la Química para potenciar la Orientación Profesional Pedagógica.

Se utilizan métodos de la investigación educativa:

Nivel teórico:

Histórico-lógico: en la revisión de la literatura para fundamentar el desarrollo histórico de la Orientación Profesional Pedagógica y de la actividad experimental en la Biología y la Química.

Analítico-sintético: para el análisis de las diversas fuentes utilizadas, los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico y la fundamentación del tema.

Inductivo-deductivo: para la elaboración de la propuesta con una lógica adecuada y durante el diagnóstico para el estudio de las regularidades.

Modelación: con el objetivo de dar una posible solución al problema científico al concebir el diseño de las actividades experimentales desde la Biología y la Química.

Sistémico – estructural: especialmente para establecer las relaciones de dependencia y de subordinación que se dan entre los elementos que integran la sociedad científica.

Tránsito de lo abstracto a lo concreto: Se utiliza para llevar a la práctica las teorías referentes al tema, reflejadas en las diferentes fuentes bibliográficas.

Nivel empírico:

Análisis de documentos: para comprobar las orientaciones reflejadas en los documentos normativos inherentes a la Orientación Profesional Pedagógica y a la actividad experimental en la Biología y la Química, así como toda la bibliografía relacionada con el tema de investigación.

Observación: Permitió el contacto directo con el estado de la Orientación Profesional Pedagógica en los estudiantes del preuniversitario desde la Biología y la Química en relación con la realización de actividades experimentales y permitió comprobar la efectividad de la propuesta.

Entrevista: se empleó con el objetivo de obtener criterios y valoraciones acerca de la problemática y determinar las necesidades y potencialidades.

Encuesta: se aplicó para obtener criterios y valoraciones acerca del tema.

Evaluadores externos: para conocer los criterios acerca de la importancia, calidad y aplicabilidad de la propuesta.

Métodos del nivel matemático- estadístico

Análisis Porcentual: se utiliza como procedimiento matemático para reflejar, mediante porcentos, los resultados del análisis de los datos recopilados en la aplicación de los diferentes instrumentos en el diagnóstico, así como para medir la confiabilidad y validez de los mismos.

Estadística descriptiva: para ilustrar la información recopilada, utilizando gráficos y tablas.

Población y Muestra:

La población está conformada por 40 estudiantes de 10mo grado del IPU Capitán Roberto Rodríguez del municipio de Santa Clara y como muestra 15 estudiantes del 10mo 9.

Novedad científica: Consiste en la propuesta de una Sociedad científica que potencia la Orientación Profesional Pedagógica en los estudiantes de preuniversitario al posibilitar una proyección diferente desde la Biología y la Química utilizando como vía la actividad experimental en estas ciencias.

Aporte práctico: La propuesta de la sociedad científica desarrolla habilidades prácticas e investigativas en los estudiantes, desde la Biología y la Química a partir de la realización de actividades experimentales.

DESARROLLO.

1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS DE LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL PEDAGÓGICA CON LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES EXPERIMENTALES DESDE LA BIOLOGÍA Y LA QUÍMICA.

1.1 La Orientación Profesional en Cuba.

Un grupo de investigadores cubanos aportan los fundamentos teóricos y metodológicos para abordar el proceso de orientación profesional de la personalidad validados en los estudios y las investigaciones de Torroella González, G.1947; González Rey, F. D`Angelo Hernández, O.1989; González Serra, D. 1995 y González Maura, V. 1997.

La Orientación Profesional concebida como una concatenación de hechos que transcurren a lo largo de la vida del sujeto constituye un proceso de educación de la personalidad para la vida profesional y atraviesa, según González Rey, F. (1989) y González Maura, V. (1997) diferentes etapas.

González Rey, F. (1989) periodiza la orientación profesional en tres etapas: desarrollo de intereses y capacidades básicas, la etapa de desarrollo de motivos profesionales y proceso de elección profesional y la de reafirmación profesional que subdivide en dos subetapas: el proceso de reafirmación que se desarrolla en el proceso de estudio y preparación de la profesión y la reafirmación profesional vinculada con la actividad laboral.

Para González Maura, V. (1997), la periodización tiene las siguientes etapas: la formación vocacional general que aproximadamente se desarrolla en los niveles educativos de preescolar y primaria, la etapa de la preparación para la selección profesional generalmente en secundaria básica y preuniversitario, la etapa de la formación y desarrollo de intereses y habilidades profesionales que se desarrolla en el centro de enseñanza técnica y/o profesional (Enseñanza Media o Superior); y la etapa de consolidación de los intereses, conocimientos y habilidades profesionales.

Estas etapas coinciden con lo que actualmente denomina momentos de la orientación profesional desde el enfoque histórico-cultural del desarrollo humano: el acercamiento al mundo de las profesiones, la preparación para la elección profesional, la formación y el desarrollo profesional en el centro de enseñanza

técnico o universitario, la transición al desempeño profesional y el desempeño profesional. (González Maura, V. 2011)

En la enseñanza media, en la etapa de preparación para la elección profesional, es sumamente importante que el contenido de la clase se relacione con las aplicaciones prácticas del mismo y con las carreras o familia de profesiones que tiene más cercanas. No puede hacerse orientación profesional desde contenidos abstractos y descontextualizados.

Diferentes son los investigadores que han incursionado en el campo de la orientación profesional pedagógica, como (González Rey, F. 1989, González Serra, D.J 1995; Mitjans Martínez, A., 1999, y continuada hasta el presente por diferentes investigadores), que coinciden en reconocerla como un complejo sistema de procesos y mecanismos psicológicos que determinan la orientación dinámica de la actividad del hombre con relación a su medio. Se le atribuye un carácter motivacional a todo lo que impulsa y dirige la actividad del hombre, la que puede estar determinada por objetivos futuros importante del individuo relacionados con una profesión y forma parte de los aspectos esenciales que determinan su actitud general.

A partir de estos referentes, la investigadora González González, K. (2006) periodiza la Orientación Profesional Pedagógica en las siguientes etapas:

Primera etapa: Familiarización con la profesión pedagógica. (Desarrollo de inclinaciones, gustos, preferencias hacia la profesión pedagógica).

Segunda etapa: Selección profesional pedagógica. (Desarrollo de motivaciones por la profesión pedagógica y proceso de elección de la carrera pedagógica).

Tercera etapa: Estudio de la profesión pedagógica.

Cuarta etapa: Práctica profesional pedagógica.

En el estudio de la orientación profesional pedagógica, la etapa de selección de la profesión pedagógica coincide con la de desarrollo de motivos profesionales y proceso de elección profesional de González Rey, F. (1989), y con la segunda etapa y el segundo momento que plantea González Maura, V. (1997).

Esta etapa constituye uno de los momentos más difíciles a los que el adolescente tiene que enfrentarse en el proceso de formación y desarrollo de su personalidad. Debe valorar con objetividad sus capacidades, sus habilidades específicas y las posibilidades que cuenta para asumir, necesita de información que les permita un proceso de valoración y decisión adecuadas. Lo más importante en esta etapa es

la preparación para una elección profesional responsable, el desarrollo de la autodeterminación profesional.

Al respecto Vygotsky L.S. (1995) planteó: "...La elección de la profesión no es simplemente la elección de una u otra actividad profesional, sino la de un camino determinado de la vida, la búsqueda de un lugar determinado en el proceso social de producción...". (Vygotsky L.S.1995.p.41)

La Orientación Profesional Pedagógica es un aspecto de gran interés para el estado cubano, pues constituye una de las tareas priorizadas, con la finalidad de preparar a los estudiantes para que estos puedan solicitar de forma consciente, la profesión pedagógica. Aparece definida en la literatura por varios autores: del Pino Calderón, J.L. (1998), Otero Ramos, I (2001), Sampedro, R. (2003), Cueto Marín, R. (2007), entre otros.

La investigadora de Armas Ramírez, N. (1989), define la Orientación Profesional Pedagógica, como un componente esencial del sistema general de la orientación profesional, Manzano Guzmán, R. (1997), puntualiza en la preparación de los jóvenes para la selección de la profesión pedagógica, mientras que, Otero Ramos, I (2001), refiere que: "...La Orientación Profesional Pedagógica es el proceso sistemático de ayuda dirigido al estudiante para la búsqueda y procesamiento de información pedagógica en forma consciente y activa de forma tal que se le facilite el desarrollo de su identidad personal y profesional".(3)

Por otra parte Sampedro, R. (2003), concibe la Orientación Profesional Pedagógica como: una relación de ayuda que se establece a través de un sistema de influencias políticas, psicológicas, pedagógicas y sociales que tienen como objetivo pertrechar a los niños y jóvenes con los conocimientos necesarios para que, una vez llegado el momento, estos sean capaces de elegir una carrera pedagógica con plena convicción e identidad profesional, de acuerdo con las exigencias y necesidades del país y sus intereses personales.

En el proceso de investigación desarrollado por Cueto Marín, R. (2007), hace referencia a la Orientación Profesional Pedagógica como un sistema de influencias políticas psicológicas, pedagógicas y sociales que persigue como objetivo pertrechar a los estudiantes con los valores, conocimientos, sentimientos y actitudes acerca del magisterio, para que una vez llegado el momento, sean capaces de elegir una carrera pedagógica, con plena convicción, de acuerdo con

las exigencias, necesidades del país y sus intereses personales, mantenerse en ella y actuar de forma consecuente una vez graduados.

Al coincidir con los criterios de los autores antes expuestos, se asumen como aspectos que tipifican Orientación Profesional Pedagógica:

- es un proceso multifactorial
- sistemático
- sistémico,
- de influencias y ayudas dirigidas no solo a elegir la profesión de manera autodeterminada, sino también a mantenerse en el estudio de la misma y en su desempeño profesional.
- propicia el desarrollo de conocimientos, actitudes, motivaciones, habilidades, cualidades y valores asociados con la profesión pedagógica.
- fusiona el trabajo integrado de la escuela, la familia y los diferentes agentes socializadores en el que la relación de ayuda a los sujetos es determinante para el proceso de familiarización, selección, estudio y desempeño de la profesión pedagógica.

1.2 La actividad experimental como vía para la Orientación Profesional hacia carreras pedagógicas.

En la Orientación Profesional hacia las carreras pedagógicas el trabajo debe ir dirigido al desarrollo de intereses cognoscitivos, conocimientos y habilidades específicas relacionadas con la profesión pedagógica.

La Orientación Profesional Pedagógica en esta etapa debe tener un carácter personológico, lo que significa que la intervención en el joven debe realizarse concentrada en él, ayudándolo a descubrir sus potencialidades vinculadas a las representaciones profesionales de las carreras pedagógicas, en este proceso se precisa brindar ayuda, no sustituir su actividad, no sobreprotegerlo, sino facilitar las condiciones y movilizar sus recursos.

Múltiples son las vías que tienen a su alcance los profesores del preuniversitario para la Orientación Profesional Pedagógica y una de ellas la constituye la actividad experimental en la clase de Biología y de Química.

La actividad experimental en la Biología y la Química, es un aspecto medular, dada la naturaleza de estas ciencias, su estudio permite demostrar en la práctica la veracidad y credibilidad de los fenómenos, incide positivamente en la esfera

motivacional de los alumnos y estimula el interés por el estudio de estas asignaturas.

Diferentes autores han tratado la actividad experimental, en una u otra de estas ciencias. Dentro de ellos se encuentra Rojas Arce, (1990) quien la define como: "... La reproducción con ayuda de determinados instrumentos especiales de un fenómeno, en las condiciones más apropiadas para su estudio con fines docentes." (...) "... Sirve a su vez como método de enseñanza y como medio." (Rojas Arce, C. 1990. p. 84).

Machado Bravo (2007), trata la actividad experimental con enfoque investigativo específicamente para la enseñanza de la Química haciendo énfasis en el uso de tareas experimentales y su incidencia en el desarrollo de habilidades experimentales así como ,en la formación de la concepción científica del mundo .

González Pérez (2008), analiza la actividad experimental a través de la utilización del laboratorio de bajo costo aportando una metodología para su utilización .en las diferentes formas del experimento químico

Rionda Sánchez (2009) profundiza en las funciones que desempeña la actividad experimental en la formación de las nuevas generaciones y plantea las siguientes:

- Como medio de advertencia de errores en los alumnos o de corrección de sus conocimientos.
- Se emplea para la comprobación de la veracidad de una hipótesis o una predicción y para dar solución a un problema.
- Por medio del experimento los alumnos se familiarizan con las sustancias y los cambios que ocurren en estas.
- Los alumnos se apropian de los hechos más significativos para su comprobación, generalización y conclusiones.
- Como una demostración irrefutable del conocimiento objetivamente científico, de la accesibilidad del conocimiento del hombre sobre el mundo y la posibilidad de la transformación de la naturaleza.
- Incide en la esfera motivacional de los alumnos, lo que contribuye a elevar el interés de ellos por el estudio de estas ciencias.
- Los alumnos se apropian de los hechos más significativos para su comprobación, generalización.

Esta autora constató la incidencia de la actividad experimental en los niveles de motivación de los alumnos hacia la asignatura Química en la enseñanza media empleando la técnica semimicro en la actividad experimental.

Balmaseda Meneses (2010), profundiza en la actividad experimental en las Ciencias Naturales y logra demostrar que influye positivamente en el aprendizaje de los alumnos. Plantea que cuando una clase está apoyada en el experimento, no solo atrae la atención de los estudiantes, sino que permite la asimilación del material docente y la representación de imágenes estables y duraderas en sus conciencias, lográndose con ello una mejor formación de conceptos y adquisición de conocimientos en general, lo que facilita la posibilidad de utilizarlos en la vida práctica.

Esta investigadora propone un procedimiento metodológico para el desarrollo de las actividades experimentales que consiste esencialmente en el empleo del método investigativo favoreciendo que el alumno pueda construir lo ya conocido por la ciencia, se apropie del procedimiento y lo transfiera a nuevas situaciones.

El empleo del método investigativo permite que el estudiante se apropie de un modo de actuación para la investigación necesario para la solución de problemas en la práctica educativa y de esta manera se prepara en esta función profesional propia del maestro.

Por otra parte, Colado Pernas (2012), plantea que las actividades experimentales: "... son aquellas actividades orientadas hacia la comprensión de la naturaleza de los conocimientos científicos, la utilización de los procedimientos de los métodos de observación y experimentación a través del enfrentamiento a tareas y soluciones de problemas del entorno, que permitan la adquisición de formas de razonamientos sistemáticas y generalizadas que contribuyen a desarrollar capacidades en el proceso de aprendizaje e incrementan el interés por el estudio de las ciencias y su responsabilidad en la valoración de su utilidad y significado social". (Colado Pernas 2012. p.28).

Este investigador constata la influencia de experimentos impactantes en la motivación de los estudiantes del nivel medio hacia el estudio de carreras de Ciencias Naturales.

En esta investigación se asume la definición de actividad experimental propuesta por Colado Pernas porque en ella se integran, diferentes elementos abordados por autores precedentes, enfatizándose en la contribución de la actividad

experimental en el incremento de la motivación de los alumnos por el estudio de las ciencias y el desarrollo de la responsabilidad en la valoración de su utilidad y significado social.

Hedesa (2013) define los diferentes tipos de actividad experimental: experimento de clase, demostración experimental y práctica de laboratorio y describe sus valores desde el punto de vista filosófico asociado a la formación de la concepción científica del mundo; psicológico asociado al desarrollo del pensar y otros procesos humanos; y pedagógico asociado a la formación integral del individuo.

El análisis realizado permite apreciar diferentes maneras de concebir la actividad experimental acorde con las condiciones concretas de cada momento, con el desarrollo de la Didáctica de la Biología y la Química.

La actividad experimental en las Ciencias Naturales y en particular en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología y la Química a lo largo de estos años contribuyó a la formación de los alumnos conforme con los avances de estas ciencias, propiciando diferentes niveles de motivación profesional; por lo que deben aprovecharse las potencialidades que ofrece para orientar hacia la profesión pedagógica.

A partir del análisis de los puntos de vistas ofrecidos por los investigadores anteriormente citados, se considera que la actividad experimental ofrece potencialidades para desarrollar la orientación educativa de los alumnos y en particular la profesional pedagógica porque:

- Permite comprobar en la realidad los postulados de una ley, un fenómeno, demostrando que la práctica es el criterio de la verdad.
- Favorece el desarrollo de intereses y la motivación por la clase, la asignatura, elevando así la actividad cognoscitiva.
- Permiten el desarrollo de hábitos, habilidades generales de carácter intelectual y docente, así como de habilidades específicas de la Biología y la Química.
- Desarrolla el pensamiento y la acción creadora para poder llegar a la esencia del conocimiento científico.
- Permite la objetividad del aprendizaje, ya que posibilita crear en los estudiantes nociones claras, precisas y correctas de los objetos y fenómenos, mediante la aplicación de métodos científicos.

- Desarrolla hábitos de conducta, tales como la conservación y cuidado de los medios de enseñanza, la organización del puesto de trabajo, el orden, la precisión y limpieza durante la actividad práctica, cuidado del medio ambiente.
- Desarrolla valores como la solidaridad, la responsabilidad, laboriosidad.
- Propicia el desarrollo de motivaciones, habilidades, cualidades y valores asociados con la profesión pedagógica.

Los criterios abordados han sido tomados en consideración para diseñar la propuesta de una sociedad científica que tiene como centro la actividad experimental en las ciencias biológicas y químicas para de esta forma contribuir a la Orientación Profesional Pedagógica.

2- PROPUESTA DE UNA SOCIEDAD CIENTÍFICA CON LA UTILIZACIÓN DE ACTIVIDADES EXPERIMENTALES PARA LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL PEDAGÓGICA DESDE LA BIOLOGÍA Y LA QUÍMICA

2.1 Diagnóstico del estado actual, determinación de las necesidades y potencialidades

Con el fin de obtener la información necesaria para diagnosticar el estado actual relacionado con el proceso de Orientación Profesional Pedagógica en el IPU Capitán Roberto Rodríguez perteneciente al municipio de Santa Clara, Provincia de Villa Clara, se aplicaron diferentes métodos.

El estudio de documentos (Anexo 1), se efectuó con el objetivo de constatar la concepción del trabajo de la Orientación Profesional en el nivel preuniversitario, muy en particular de la Orientación Profesional Pedagógica. Se tuvo en cuenta la vigencia y actualidad de la documentación emitida por el MINED para la concepción del trabajo de Orientación Profesional, así como la documentación existente en el centro escolar.

Se pudo apreciar que en el sistema de trabajo del centro se refleja la proyección de sociedades científicas, incluyendo una dirigida al estudio de figuras y personalidades del área de la Pedagogía, sin embargo no se declara ninguna que considere la actividad experimental desde las ciencias biológicas y químicas.

En las Orientaciones Metodológicas para el nivel preuniversitario no se declaran procedimientos de cómo dar tratamiento desde la clase a la Orientación Profesional

Pedagógica, ni cómo insertarla desde las diferentes asignaturas del plan de estudio.

Los programas de Biología y Química reflejan explícitamente la realización de actividades experimentales, sin embargo, pudieran realizarse otras que integren los contenidos de estas ciencias y que incidan en la Orientación Profesional Pedagógica de los estudiantes que optan por las carreras de estas ramas, al resultar de interés para los mismos.

Los documentos revisados para constatar el estado actual del proceso de Orientación Profesional Pedagógica en el IPU Capitán Roberto Rodríguez permiten precisar:

- Es limitada la proyección del sistema de trabajo del centro al no concebir ninguna sociedad científica que considere la actividad experimental desde las ciencias biológicas y químicas.
- Insuficiente concepción en los programas de Biología y Química en el preuniversitario para la integración de actividades experimentales que resulten de interés a los estudiantes.

Con la observación realizada a algunas actividades docentes y extradocentes (Anexo 2) se constató que no se utilizan todos los espacios para divulgar los resultados positivos logrados por los profesores noveles y profesores en formación como una vía de realizar el trabajo de Orientación Profesional Pedagógica y motivar a los estudiantes hacia la profesión pedagógica.

Durante las clases, de Biología y Química no se aprovechan las potencialidades que tienen los contenidos de estas ciencias para el desarrollo de habilidades investigativas y de actividades experimentales.

Los estudiantes que integran la sociedad científica dirigida al estudio de figuras y personalidades del área de la Pedagogía, fueron seleccionados sin tener en cuenta la motivación hacia la profesión pedagógica, sino que esta se realiza sobre la base de los intereses de los que dirigen la actividad, por lo que los estudiantes participantes se manifiestan poco estimulados para realizar la tarea.

En el evento científico desarrollado en el centro, se presentaron trabajos relacionados con la enseñanza aprendizaje de la Biología y la Química, sin embargo, ninguno respondió a la temática relacionada con la actividad experimental desde estas ciencias.

El trabajo con los integrantes de la brigada pedagógica estudiantil de 10mo grado, no es sistemático, al igual que el trabajo con los monitores y en algunos casos se orientan labores totalmente reproductivas, no se aprecia independencia en el desempeño de los estudiantes, no existe la tutoría hacia aquellos estudiantes que optan por carreras pedagógicas en el área de la Biología y la Química a partir de la práctica en el laboratorio.

La observación realizada a algunas actividades docentes y extradocentes permitió precisar:

- La participación de los estudiantes en eventos y sociedades científicas no se hace de forma espontánea, lo que atenta contra la motivación por estas actividades.
- Insuficiente desempeño de los estudiantes en las labores realizadas.
- No se utilizan las actividades experimentales en Biología y Química como una vía para motivar a los estudiantes hacia la profesión pedagógica.

La encuesta inicial aplicada a los 40 estudiantes de 10mo 9 (Anexo 3) revela que solo 6 estudiantes (15%), refieren conocer lo que es una sociedad científica y dos de ellos mencionan correctamente alguna de sus características, es decir que poseen pocos conocimientos teóricos acerca del tema.

Ninguno de los estudiantes (0%) está incorporado a una sociedad científica, sin embargo, los cuarenta estudiantes (100%), manifiestan el interés por realizar actividades extradocentes en las que se utilicen actividades experimentales de Biología y Química y pertenecer a una que tenga las características de la propuesta.

Solo cinco estudiantes (12,5 %) reconocen todas las vías que se pueden utilizar para el desarrollo de la Orientación Profesional Pedagógica, seis estudiantes (26,6 %), reconocen fundamentalmente las sociedades científicas y círculos de interés y diez (66,6 %) consideran importante la sociedad científica.

Del total de estudiantes encuestados, un 65 % se ha desempeñado como monitor en alguna asignatura y de ellos un 46,15 % en las asignaturas de Biología y Química. El 80 % de los estudiantes se refiere a que el trabajo con los monitores se reduce solo al desarrollo de algunas funciones, fundamentalmente a ser ejecutadas en clases como revisar la tarea y apoyar la realización de ejercicios, lo cual limita el desarrollo de habilidades pedagógicas.

El 100% de los estudiantes afirman que no realizan actividades experimentales en las asignaturas de Biología y Química, lo que atenta contra la motivación por estas asignaturas.

Cinco estudiantes (33,3 %) están interesados en estudiar alguna carrera pedagógica y tres (7,5 %) manifiestan estar interesados en la carrera Biología Química.

Se pudo verificar que el 45 % de los padres de los estudiantes encuestados laboran en centros que de una forma u otra vinculan su contenido de trabajo a los conocimientos de Biología y Química, lo que facilita la aplicación de la propuesta.

Los criterios emitidos por los estudiantes permiten aseverar que:

- Existe poca percepción teórica por parte de los estudiantes acerca de las sociedades científicas.
- Insuficiente conocimiento de los estudiantes acerca de las vías para la Orientación Profesional Pedagógica.
- Deficiente trabajo en la incorporación de los estudiantes a las sociedades científicas.

En entrevista grupal aplicada a directivos del centro, profesores y familia de los estudiantes (Anexo 4) se corrobora la poca sensibilidad por parte de los entrevistados de la repercusión de utilizar la actividad experimental en las ciencias biológicas y químicas para la Orientación Profesional Pedagógica, se aprecia el desconocimiento del alcance de los proyectos sociocomunitarios, se enfatiza en las limitaciones que presenta la propuesta de la sociedad científica desde el punto de vista material y se evidencia la disposición para apoyar el trabajo investigativo de los estudiantes y participar durante la aplicación de la propuesta.

Los resultados obtenidos con la aplicación de entrevistas a directivos profesores de la escuela y familiares de los estudiantes evidencian:

- Comprensión por parte de los entrevistados de la necesidad de la creación de la sociedad científica vinculando la actividad experimental desde los contenidos biológicos y químicos.
- Disposición para apoyar el trabajo de la sociedad científica.

El análisis de los datos aportados en la etapa de diagnóstico permitió elaborar las siguientes regularidades, que demuestran y justifican las necesidades de investigar el tema:

- No existe ningún precedente de sociedad científica dirigida a la Orientación Profesional Pedagógica en la que se utilice la actividad experimental desde la Biología y la Química en el IPU Capitán Roberto Rodríguez.
- Se evidencian deficiencias en la proyección del sistema de trabajo en el centro dirigidas a la Orientación Profesional Pedagógica y en la proyección de actividades que permitan vinculación de la escuela, la familia y la comunidad y su inserción en los proyectos sociocomunitarios.
- No se utilizan las actividades experimentales en Biología y Química como una vía para motivar a los estudiantes hacia la profesión pedagógica.
- Los programas de Biología y Química posibilitan la realización de actividades experimentales y otras que no están contempladas dentro de ellos y que resultan de gran interés para los estudiantes.
- Existe disposición por parte de los estudiantes, familiares, directivos y profesores en función de apoyar e integrar la sociedad científica.
- La sociedad científica tiene posibilidades de integrarse al trabajo educativo del centro, para potenciar la Orientación Profesional Pedagógica.

2.2 Fundamentación de la propuesta

Las sociedades científicas son una forma de expresión del trabajo extradocente y agrupa a estudiantes de preuniversitario, con intereses más marcados en la profundidad de los contenidos de las ciencias y en el desarrollo de las habilidades en la investigación científica.

En la Resolución Ministerial 2/88 se plantea que las sociedades científicas se crean atendiendo a la localización de áreas de desarrollo de cada localidad y en todos aquellos lugares donde se encuentran condiciones mínimas para el desarrollo práctico de los estudiantes en la rama o especialidad escogida. Cuentan con un Programa elaborado a nivel de escuela y aprobado por la Dirección del centro.

En esta investigación se asume el criterio de M. A. Ramos quien asevera que: "... las sociedades científicas surgen con el objetivo de formar interés vocacional en el marco de las ciencias y la necesidad de desarrollar en los estudiantes hábitos de investigación para su posterior inserción en la Educación Superior y en su futura profesión, así como desarrollar habilidades en la solución de problemas

concretos priorizados de la vida escolar y social”. (Citado por Martínez. D. y Y. Sánchez, 2010).

Dentro de los objetivos de la sociedad científica se encuentra; profundizar en el estudio de los fundamentos de la investigación científica, formar intereses vocacionales hacia las ramas o especialidades que se relacionan con el trabajo que realizan, incrementar la tendencia hacia el trabajo creador e independiente y dar solución a los problemas de la institución escolar.

Las sociedades científicas constituyen la forma de canalizar la actividad científica que se realiza en la escuela, a ellas se incorporan voluntariamente los estudiantes, debiendo cumplir con las actividades que realizan las mismas para mantener la condición de miembro.

La creación de las sociedades científicas ofrecen la posibilidad de potenciar las capacidades intelectuales de los estudiantes es por ello que desempeñan un importante papel para la Orientación Profesional y muy en especial de la Pedagógica ya que:

- Forma en los estudiantes intereses vocacionales hacia las ramas y especialidades que se relacionan con el trabajo que realizan.
- Contribuyen a la formación de una concepción científica del mundo a partir de la profundización de los conocimientos de la filosofía marxista-leninista.
- Incrementa la tendencia hacia el trabajo creador independiente de los estudiantes
- Inculca hábitos prácticos en la organización y realización del trabajo científico
- Posibilita la gestión del aprendizaje en los estudiantes mediante la investigación.

2.3 Presentación de la propuesta de la sociedad científica

Para estructurar la sociedad científica, se tuvo en consideración lo normado en la resolución vigente, en la que se establece el número de estudiantes que deben conformarla, por lo que se selecciona un total de 15 estudiantes de 10mo grado organizado en tres equipos de trabajo. Para la selección de los estudiantes integrantes de la sociedad científica, se realizó una caracterización de los mismos, a partir de establecer las siguientes dimensiones:

- Motivación por la profesión pedagógica fundamentalmente hacia las carreras de Biología y Química.

- Motivación por las asignaturas de Biología y Química
- Responsabilidad, disciplina y disposición ante las tareas.
- Habilidades experimentales en Biología y Química.
- Resultados académicos obtenidos en estas asignaturas.
- Expresión oral y escrita.

Los criterios derivados de las dimensiones anteriores, unido a los resultados de los instrumentos aplicados, permitió la selección de los estudiantes.

La sociedad científica se estructura como sigue:

Título: La actividad experimental desde la Biología y la Química orientada hacia la profesión pedagógica.

Objetivo general: Fomentar la Orientación Profesional Pedagógica desde las ciencias biológicas y químicas utilizando para ello la actividad experimental.

Introducción: La sociedad científica está planificada para ejecutarse con un total de 18 horas distribuidas en 9 encuentros, el primero de ellos es introductorio y en el último se realiza la exposición de los resultados. Los encuentros se desarrollan en espacios extradocentes. En cada encuentro se refleja el objetivo específico, el tiempo asignado para su realización y se ofrecen orientaciones metodológicas.

Durante la puesta en práctica de la sociedad científica se presentan cuatro temas que se desarrollan en jornadas extradocentes con la particularidad que los mismos requieren de una parte teórica y otra práctica. La preparación teórica de los estudiantes acerca de los temas es impartida por un especialista quien los nutre de aspectos teóricos que enrumban el trabajo de los mismos y bajo la orientación y tutela del profesor los integrantes de cada equipo profundizan en cuestiones propias de cada tema.

Para la ejecución se utilizan las instalaciones de los laboratorios de Biología y Química de la Sede Félix Varela, otros laboratorios que reúnan las condiciones necesarias o aquellos en los que se tiene accesibilidad, por coincidir con centros laborales de familiares de los estudiantes.

Plan temático y distribución del tiempo

La planificación de los encuentros teniendo en cuenta los contenidos se organizan de la siguiente forma:

Encuentro	Plan temático	h/c
1	Presentación de la sociedad científica	1h

2	Tema 1. El laboratorio de Biología y Química: su organización	2 h
3	Tema 2. Buscando las esencias en los vegetales y animales.	1h
4	Actividad práctica en el laboratorio.	4 h
5	Tema 3. Las esencias y las producciones químicas	1h
6	Actividad práctica en el laboratorio	4h
7	Tema 4. Las esencias de la vida	1h
8	Actividad práctica en el laboratorio	2h
9	Exposición de los resultados	2h

Encuentro 1: Presentación de la sociedad científica. (1h)

Objetivo: Explicar las características de la sociedad científica y diagnosticar el estado inicial de los estudiantes.

Como actividad inicial se realiza un intercambio con los estudiantes en el que se presenta la propuesta, se da a conocer el objetivo, la estructura y funcionamiento de la sociedad científica, sus características, los contenidos que se trabajan, el Reglamento de las sociedades científicas estudiantiles (R 2/88) y los deberes y derechos de los estudiantes como miembros de esta. En la actividad participa como invitado un especialista en el tema.

Encuentro 2: Tema 1. El laboratorio de Biología y Química: su organización (2h)

Objetivo: Identificar los equipos, instrumentos, útiles de laboratorio de Biología y Química y su uso mediante actividades experimentales sencillas, como una vía para su formación profesional.

Este encuentro tiene un carácter teórico práctico. En un primer momento se muestra a los estudiantes como se organizan los laboratorios, la principal dotación y su uso tanto para las actividades experimentales en Biología como en Química, las principales normas de seguridad para desarrollar las actividades en el laboratorio, así como se les demuestra el uso de la balanza y el manejo del microscopio como exponentes fundamentales en el trabajo experimental de estas ciencias.

En un segundo momento se realizan actividades sencillas relacionadas con pesar muestras de sustancias y observar a través del microscopio preparaciones fijas, montaje de preparaciones de microorganismos vivos, como lactobacilos, hongos y algunos protistas, creando en ellos habilidades propias de estas ciencias que

deberán poner en práctica en posteriores encuentros. Todas estas actividades guardan relación con los contenidos que se imparten en el grado.

Al finalizar el encuentro se realiza la orientación por parte del profesor del estudio de los métodos de separación de las mezclas conocidas en grados anteriores y a investigar otros métodos como la extracción, percolación, centrifugación, maceración entre otros, que hasta ese momento desconocen.

Encuentro 3: Tema 2 Buscando las esencias en los vegetales y animales. (1h)

Objetivo: Relacionar los principios activos que se encuentran en las plantas y animales con su aplicación en la vida.

En este encuentro se comienza el tema 2, el mismo tiene un carácter teórico, se revisa el estudio independiente dejado anteriormente y se imparten por parte de un especialista invitado las cuestiones en relación con los principios activos que se encuentran en las plantas y que son utilizados en la industria farmacéutica, la industria alimentaria, la industria de perfumería y cosméticos y otros y algunas de estas serán las que deberán aislar de su fuente natural en el próximo encuentro por los métodos de separación de mezclas conocidos y los que investigaron.

Se hace referencia además a sustancias que son secretadas por algunos animales como las abejas, las hormigas, las babosas y los alacranes, utilizadas sobre todo en la industria farmacéutica.

Encuentro 4: Actividad práctica en el laboratorio. (4h/c)

Objetivo: Aplicar las técnicas experimentales para separar de su fuente natural, algunas sustancias que constituyen principios activos.

Se desarrolla en el laboratorio de la universidad en el que los estudiantes ejecutan las operaciones objeto de estudio del encuentro anterior.

Se separan aquellas sustancias que constituyen principios activos que se encuentran en los vegetales y animales. Las sustancias que son aisladas de su fuente natural sirven de materia prima para las producciones químicas que se obtendrán en el laboratorio por parte de los estudiantes. Al finalizar, se orienta el estudio de lo que será objeto de discusión en el próximo encuentro.

El grupo de estudiantes se organiza en tres equipos de trabajo para ejecutar la actividad planificada y se utilizan las técnicas operatorias siguientes.

Extracción de acilglicéridos por el extractor Soxhlet.

Reactivos	Utensilios
Sulfato de sodio	Soporte universal (2)
Cloroformo	Pinzas para soportes (2)
Coco rayado	Manta eléctrica (2)
Almendras	Aparatos de extracción
Tetracloruro de carbono	Vasos de precipitado 200 ml (2)
	Morteros (2)
	Probetas de 100 ml (2)

Técnica operatoria

1- Tome una pequeña muestra de tejido del que dispone en su puesto de trabajo y tritúrelo en un mortero con exceso de sulfato de sodio anhidro a fin de deshidratarlo y destruir las paredes y membranas celulares, de forma que se puedan extraer con mayor facilidad los acilglicéridos presentes en el citosol de la célula. El material resultante se coloca en el dedal el cual se dispone en el vaso.

2- Vierta en el balón 100 ml de tetracloruro de carbono y varios ebullidores. A continuación cerciórese de que quede bien ajustado el aparato.

3- Haga circular agua fría por el condensador colocado en posición de reflujo y caliente el balón con una manta acoplada a este, hasta a ebullición del disolvente evitando el sobrecalentamiento.

4- Después de sucesivas extracciones y al cabo de 2h someta a evaporar a sequedad en baño de agua bajo campana de ventilación, el exceso de disolvente, para recoger el aceite.

5- Enfrascar el aceite en un frasco para próximos ensayos.

La cantidad de tejido que se somete a la extracción está en función de la capacidad del dedal utilizado en el aparato de extracción.

Todos los estudiantes trabajan en el ensayo. Uno se encarga de triturar el coco o la almendra en el mortero con el sulfato de sodio, dos estudiantes montan el aparato de extracción con las conexiones a la toma de agua y el acoplamiento de la manta eléctrica al soporte universal, y otro queda velando las extracciones continuas del aparato. Posteriormente en la campana extractora de gases someten a evaporar a sequedad para recoger el aceite que será utilizado en la fabricación de jabones.

Maceración de pétalos de rosas.

Reactivos.	Utensilios
Etanol de 95%	Mortero (1)
Canela en polvo	Balanza (1)
	Erlenmeyer de 1 L (1)
	Embudo simple (1)
	Matraz de 500 ml (1)
	Probeta de 500 ml (1)

Técnica operatoria

- 1- Recolecte pétalos de rosas hasta un peso de 200 g de estos.
- 2- Triture en un mortero con un poco de alcohol.
- 3- Adicione los pétalos en un erlenmeyer que contenga 500 ml de alcohol de 95%.
- 4- Pese 0.5 g de canela y adicione al contenido del erlenmeyer.
- 5- Deje macerar durante una semana.
- 6- Después de pasada la semana filtre el contenido del erlenmeyer y envase el líquido para próximos ensayos.

Un equipo realiza la maceración de pétalos de rosas y otro trabaja con cáscaras de naranja agria seca. Mientras uno pesa el material biológico los demás preparan los morteros y trituran con un poco de alcohol a fin de romper las membranas celulares y facilitar la penetración del alcohol disolvente de los aceites esenciales (aromas).

Al concluir este encuentro se plantea el estudio independiente concerniente a los métodos de fabricación de productos necesarios en los hogares como yogurt, vino, vino seco, vinagre, encurtidos, creolina, colonias, jabones, jarabes, menta, entre otros. Al igual que en encuentros anteriores se distribuye la tarea de investigación por los equipos creados.

Encuentro 5 Las esencias y las producciones químicas. (1h/c)

Objetivo: Explicar los procedimientos utilizados para la obtención de producciones de gran aplicación en la vida cotidiana.

En este encuentro se introduce el tema cuatro el cual tiene una valía significativa por todo lo que le reporta a una persona el conocer, aprender y accionar en función de satisfacer sus necesidades. Desde un punto de vista teórico-práctico este tema se desarrolla bajo la dirección del profesor y con el apoyo de los

familiares los cuales participan en una o varias sesiones de trabajo junto con sus hijos.

Se introducen elementos de la fermentación alcohólica, acética y láctica con el objetivo de prepararlos para cuando se corresponda con el programa.

Se controla lo que debieron investigar en relación con los métodos que se utilizan para fabricar los productos necesarios orientados. A partir de esto se explica en detalles cómo realizar a escala de laboratorio la producción de jabón, colonias, creolina, yogurt, vino, vino seco y vinagre.

Al finalizar se les orientan las técnicas operatorias de las preparaciones que se realizarán en el posterior encuentro para su estudio.

Encuentro 6 Actividad práctica en el laboratorio. (4h)

Objetivo: Aplicar las técnicas experimentales para obtener productos utilizados en la vida cotidiana.

En este encuentro se dedican 3h al trabajo en el laboratorio para la producción de yogurt, vino, vino seco, vinagre, jabón, colonias y creolina y una hora es destinada a visitar el laboratorio de medicina verde donde se produce jarabe medicinal y la menta lo que es facilitado por la mamá de una estudiante que labora en este centro.

Las actividades experimentales que se describen a continuación son las que se ejecutan siguiendo las técnicas operatorias.

Jabón verde medicinal

Materiales.

1. Baño de María
2. Agitadores
3. Termómetro
4. Vaso de precipitados de 250
5. Balanza técnica
6. Pinza para crisol

Reactivos

1. Aceite vegetal
2. Ácido oleico
3. Hidróxido de potasio
4. Glicerina
5. Agua destilada

Técnica operatoria

1. Mezclar 38 g de aceite mineral con 4 g de ácido oleico y calentar a 80⁰C en un vaso de precipitado de 250 mL.
2. Disolver el hidróxido de potasio en una mezcla de 5 mL de glicerina y 10 mL de agua destilada.

3. Añadir esta solución a la mezcla de aceite vegetal y ácido oleico en caliente y agitando vigorosamente hasta emulsión de la mezcla.
4. Se calentará en baño de María y se agitará continuamente durante un tiempo hasta que se haga homogénea.
5. Añadir agua destilada hasta que el peso total sea de 100 g.
6. Tomar como moldes cajitas de fósforos en las que se verterá la mezcla de jabón y se dejará enfriar.

Colonia de agua de rosas.

Materiales. Reactivos

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. Frasco de vidrio de 500 mL. | 1. Esencia de rosas |
| 2. Probeta de 500 mL | 2. Ácido acético |
| 3. Gotero | 3. Alcohol de 95% |

Técnica operatoria.

1. Medir con probeta 300 mL de alcohol de 95% y verterlos en un frasco de vidrio de 500 mL.
2. Con ayuda de un gotero deje caer alrededor de 10 a 20 gotas de esencias de rosas, obtenidas en la práctica anterior en el frasco de vidrio de 500 mL.
3. Con ayuda de un gotero deje caer alrededor de 10 gotas de ácido acético en el frasco de 500 mL.
4. Agite bien fuerte el contenido del frasco, deje reposar y utilice este como colonia de agua de rosas.

Creolina. Desinfectante para pisos y baños.

Materiales

1. Quemador de gas tipo Bunsen
2. Cápsula de porcelana
3. Pinza para crisol
4. Agitador de vidrio
5. Baño de María
6. Vaso de precipitados de 100 y 150 mL
7. Balanza técnica
8. Frasco de vidrio para envasar
9. Trípode
10. Triángulo de arcilla

Reactivos

1. Ácido fénico
2. Resina de pino
3. Hidróxido de sodio
4. Agua destilada.

Técnica operatoria.

1. Montar un aparato sencillo que conste de trípode, triángulo de arcilla y cápsula de porcelana, el cual pueda utilizarse para fundir 30 g de resina de pino (colofonia).
2. Mezclar la resina derretida con 48 g de ácido fénico en un vaso de precipitado de 150 mL.
3. Añadir 9 g de hidróxido de sodio al 30% y agitar constantemente mientras se calienta en baño de María hasta total mezcla.
4. Calentar aparte 116 mL de agua e ir añadiendo sin dejar de agitar hasta que se mezcle bien.
5. Trasvasar la mezcla a un frasco de vidrio y utilizar como desinfectante para baños y pisos.

Encuentro 7

Objetivo: Explicar algunos fenómenos que ocurren en los organismos vivos y que tienen su fundamentos en la química.

El tema que se introduce tiene una posición casuística dentro de la sociedad científica porque después de haber desarrollado los anteriores, los estudiantes se encuentran en condiciones de establecer relaciones entre las moléculas que forman aquellas sustancias que están presentes tanto en el reino vegetal como en el animal y que son utilizadas por el ser humano en su beneficio.

También va dirigido a explicar fenómenos que ocurren en los distintos organismos y que son un tanto llamativos como el hecho de la luminiscencia de algunos insectos, el ardor de las picaduras de hormigas, de las abejas, la sustancias secretadas por la babosa, las sustancias secretadas por los alacranes en su veneno, las sustancias presentes en el proceso de enamoramiento en una pareja, entre otros.

Mediante situaciones problemáticas se explican los procesos que mantienen funcionando la biosfera, como lo es la actividad fotosintética de los vegetales y algunas móneras y protistas y procesos que mantienen la vida misma como la respiración y obtención de energía de los distintos organismos de la naturaleza.

Encuentro 8 Actividad práctica en el laboratorio. (2h)

Objetivo: Aplicar las técnicas experimentales para explicar algunos fenómenos que ocurren en los organismos vivos y que tienen su fundamentos en la química.

Se desarrollan actividades experimentales encaminadas a corroborar en la práctica algunas de las cuestiones tratadas en el encuentro 7.

Las actividades experimentales que se describen a continuación son las que se ejecutan siguiendo las técnicas operatorias.

¿Por qué es necesario el dioxígeno?

Materiales.

- 1- Aparato generador de dioxígeno
- 2- Recipiente que contenga un ejemplar (lagartija viva moribunda)
- 3- Soporte universal
- 4- Pinzas universales
- 5- Conexiones de goma
- 6- Vaso de precipitado de 600 – 800 mL
- 7- Embudo liso
- 8- Tubos de ensayos
- 9- Tapones de goma macizos
- 10- Astilla de madera
- 11-Campana de vidrio
- 12-Planta ornamental
- 13-Ejemplar vivo (rata blanca de laboratorio)

Técnica operatoria

- 1- Monte un aparato de tal forma que quede la manguera de desprendimiento del gas dioxígeno en el interior del recipiente donde se encuentra la lagartija casi moribunda.
- 2- Observe el efecto que sobre la lagartija ha tenido el gas desprendido. Llegue a conclusiones.

Técnica operatoria-

- 1- Llene un vaso de precipitado de 600 u 800 mL con agua y deposite dentro de este un embudo liso conteniendo en su interior unas hojas de Elodea e introduzca un tubo de ensayos con agua sobre el vástago del embudo de tal forma que sirva como colector de un gas que producto de un proceso llevado a cabo por las plantas se deberá recoger.
- 2- Observe con detenimiento y paciencia cómo las burbujas de determinados gas van desplazando el agua en el interior del tubo de ensayos.
- 3- Recoja este gas y compruebe sus propiedades.

Técnica operatoria

- 1- Introduzca una rata blanca de laboratorio en el interior de una campana de vidrio. Tome el tiempo en el que el ejemplar comience a agotarse y se debilite tanto que parezca prácticamente sin vida.
- 2- Introduzca en una campana de vidrio una planta ornamental y déjela tapada hasta tanto no tenga vida. Tome el tiempo que ha demorado en morir la planta.
- 3- Repita el experimento ahora introduciendo bajo campana la especie animal y la especie vegetal. Llegue a conclusiones al respecto. ¿Qué le proporciona la planta al animal y qué le reporta el animal a la planta?

Encuentro 9: Exposición de los resultados

Objetivo: Socializar las experiencias emanadas de la sociedad científica y su influencia en la orientación hacia las carreras de Biología y Química.

Después de concluidos todos los temas se realiza una jornada científica en la que cada estudiante expone sus principales experiencias, logros e insatisfacciones haciendo énfasis en la influencia que tiene para la Orientación Profesional Pedagógica de las carreras del área de las ciencias biológicas y químicas.

3-VALORACIÓN DE LA PROPUESTA MEDIANTE EL CRITERIO DE EVALUADORES EXTERNOS

3.1 Valoración de la propuesta mediante el criterio de evaluadores externos.

La sociedad científica fue sometida al criterio de evaluadores externos. Para su selección se entregó un resumen de la propuesta y se aplicó una encuesta a 10 profesionales que a criterio del autor cumplen los requisitos para actuar como evaluadores externos, teniendo en consideración los conocimientos relacionados con el tema, los años de experiencia, la Categoría docente, Grado científico o Título académico y los resultados alcanzados en su labor profesional.

De los evaluadores externos, el 30 % (3) tiene más de 40 años de experiencia en el nivel preuniversitario, el 60 % (6) tienen entre 30 y 35 años de experiencia en este nivel y el 10 % (1), tiene menos de 20 años de experiencia.

Poseen categoría científica de Máster en Ciencias de la educación el 50 % de los evaluadores y el 50 % son Licenciados. Hay un Doctor en ciencias pedagógicas. Tienen categoría de Auxiliar el 20 % (2), categoría de Asistente el 60 % (6) y categoría de instructor, el 20 % (2),

El 100% de los evaluadores han tenido experiencia durante su vida laboral en la organización de sociedades científicas.

A partir de los indicadores establecidos en la encuesta realizada (Anexo 5) se determina que el 100 % de los evaluadores apuntan que está clara la pertinencia social, ya que prevalece el criterio de la necesidad de formar profesionales de la educación en el área de la Biología y la Química, todos consideran que la propuesta no tiene antecedentes en el nivel seleccionado en la que se integren los contenidos de Biología y Química y se desarrollen actividades experimentales, por lo que resulta novedosa desde el punto de vista científico. Consideran que la propuesta es aplicable.

La relación de los evaluadores externos consultados se muestra en el Anexo 6. Algunas sugerencias emitidas por los evaluadores externos fueron tomadas en consideración por el autor en aras de mejorar la concepción de la propuesta, lo cual condujo a que fuera asumida para diseñar la sociedad científica.

3.1 Análisis de los resultados de la aplicación práctica de la propuesta.

A partir de los resultados expresados en el diagnóstico y la valoración realizada por los evaluadores externos, se aplicó la propuesta de la sociedad científica a la muestra seleccionada para transformar el estado actual de los estudiantes.

Para constatar la efectividad de la sociedad científica en relación con la Orientación Profesional Pedagógica hacia las carreras de Biología y Química se aplica una encuesta final a los estudiantes (Anexo 7) y con el objetivo de constatar el impacto que ha provocado la sociedad científica en los estudiantes se emplea la técnica proyectiva que se describe en el Anexo 8 comprobando que:

El 95 % de los estudiantes se refieren correctamente a los conocimientos teóricos referentes a una sociedad científica. El 90 % de los estudiantes identifican de manera correcta las vías que se utilizan para el trabajo de Orientación Profesional Pedagógica. El 73,3% (once estudiantes) manifiestan que desean estudiar carreras pedagógicas, de ellos el 81,1 % (nueve), selecciona la carrera de Biología y Química.

El 100% reconoce la impronta que ha tenido en ellos el pertenecer a esta sociedad científica, refiriéndose a que han adquirido nuevos conocimientos que son aplicables a la vida práctica, argumentan que han profundizado en algunos contenidos relacionados con estas ciencias, se refieren a que le ha permitido conocer laboratorios de la Universidad y otros centros de trabajo, incluyendo el de los padres, consideran que se han estrechado los vínculos escuela familia comunidad, destacan el papel de su profesor y agradecen a otros profesores que

han participado. Entre los aspectos que le han gustado manifiestan que se han sentido útiles y entre los que menos le han gustado se refieren al tiempo de duración y sugieren que se extienda para el próximo curso.

Los resultados obtenidos con la aplicación de la sociedad científica evidencian el impacto positivo que tiene en los estudiantes y sobre todo en la Orientación Profesional Pedagógica a partir de la comparación entre los resultados de la encuesta inicial y la final. (Anexo 9)

CONCLUSIONES

1-El análisis de los documentos teóricos- metodológicos consultados, permitieron valorar la importancia del desarrollo de las actividades experimentales desde los contenidos biológicos y químicos para potenciar la Orientación Profesional Pedagógica.

2- Existen necesidades y potencialidades para el desarrollo de las actividades experimentales desde los contenidos biológicos y químicos para potenciar la Orientación Profesional Pedagógica, lo que justifica la creación de una sociedad científica en el preuniversitario.

3- Las actividades experimentales desde la Biología y la Química propuestas para el desarrollo de la sociedad científica contribuyen a la Orientación Profesional Pedagógica de los estudiantes de preuniversitario.

4-Se realizó una valoración de la propuesta de la sociedad científica con actividades experimentales desde la Biología y la Química para contribuir a la Orientación Profesional Pedagógica por parte de evaluadores externos, los que consideran que es pertinente, aplicable y novedosa y que contribuye al cumplimiento del objetivo trazado

5- La aplicación práctica de la sociedad científica con la utilización de las actividades experimentales desde la Biología y la Química evidenció su factibilidad, así como el impacto positivo provocado en los estudiantes para potenciar la Orientación Profesional Pedagógica.

RECOMENDACIONES

- Aplicar el programa de la sociedad científica a otros grupos del IPU Capitán Roberto Rodríguez.
- Divulgar los resultados del presente trabajo en diferentes eventos científico

BIBLIOGRAFÍA

- BALMASEDA MENESES, M. El laboratorio de Biología. Su equipamiento, manipulación y metodología de trabajo. M. Balmaceda Meneses, C. Arocha. UCP Félix Varela, 2010 (en soporte digital).
- BAZÁN PÉREZ, A. La preparación de los docentes en la enseñanza experimental integradora de Química en la Secundaria Básica. Tesis en opción al Título de Máster en Educación. UCP Félix Varela, 2013.
- CABALLERO PORTUONDO, A. M. Desarrollo de los futuros maestros acerca del trabajo de orientación profesional, Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Leningrado, 1981.
- COLADO PERNAS, J. E. Curso pre-evento VII Congreso Internacional Didácticas de las Ciencias y XII Taller Internacional de la Física. La actividad experimental es una vía para desarrollar una cultura científica. J. E. Colado Pernas, 2012. (En soporte digital).
- COLECTIVO DE AUTORES. Orientación educativa. Parte I. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2011.
- COLECTIVO DE AUTORES. Ciencias Naturales: una didáctica para su enseñanza y aprendizaje. Editorial Pueblo y Educación. La Habana 2013
- CUETO MARIN, R. Apuntes y reflexiones sobre la orientación profesional vocacional pedagógica. Retos y perspectivas en la provincia Sancti Spíritus: Curso prereunión Congreso Internacional de Pedagogía 2007. La Habana: Ed. Academia, 2007.
- DE ARMAS RAMÍREZ, N. Importancia de la Formación Vocacional y Orientación Profesional en la autodeterminación de la profesión de los estudiantes. En: Revista Educación. La Habana. 1989. Enero- Marzo. Año x. Número 36.
- DEL PINO CALDERÓN, J.L Motivación y Orientación Vocacional en el ámbito educativo. La Habana, 1996.
- D`ANGELO HERNÁNDEZ, O Personalidad desarrollada y autorrealización en Psicología de la personalidad. La Habana: Ed. Ciencias Sociales, 1984.
- DESPAIGNE HECHAVARRÍA, M. Los intereses profesionales pedagógicos. Una estrategia pedagógica para su desarrollo en los preuniversitarios de perfil pedagógico.WWW. Monografías .com. 2011

- DESPAIGNE HECHAVARRÍA, M La formación y construcción de la identidad profesional pedagógica en los estudiantes de Los Institutos Preuniversitarios Vocacionales De Ciencias Pedagógicas (IPVCP). Dimensiones, indicadores y actividades pedagógicas complementarias que lo favorecen”, En: Cuadernos de Educación y Desarrollo” (indexada) en IDEAS-RePEc www.eumed.net/rev/ced. Febrero 2011.
- GARCÍA MARTÍNEZ, M. Propuesta alternativa de un sistema de trabajo metodológico para la Orientación Profesional Pedagógica en los IPVCP. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias Pedagógicas. 2004. 145 h. ISP Félix Varela, 2004.
- GONZÁLEZ GONZÁLEZ, K. Estrategia de capacitación de los directores de educación del municipio Venezuela para la dirección de la orientación profesional pedagógica Tesis en opción al grado científico de doctor Ciencias Pedagógicas.. 141 h. Santa Clara. UCP Félix Varela, Villa Clara, 2005.
- GONZÁLEZ MAURA, V. El maestro y la orientación profesional. La Habana: ISPEJV, 1995.
- GONZALEZ PÉREZ, L. Modelo de Educación a Distancia para el diseño de la superación profesional de los docentes. Tesis de Doctorado.. 115.h. ISP Félix Varela, 2005.
- GONZÁLEZ REY, F. Motivación profesional en adolescentes y jóvenes. La Habana: Ed. Científico-Técnica, 1983.
- GONZÁLEZ SERRA, DIEGO. Teoría de la motivación y práctica profesional. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1995.
- HEDESA PÉREZ, Y.J. Didáctica de la Química. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2013.
- HEDESA PÉREZ, Y.J. Didáctica y currículo de la Química. En soporte digital.2015
- MACHADO BRAVO, E. M. Estrategia didáctica para integrar las formas del experimento químico con enfoque investigativo. Tesis de Doctorado.2007. 89 h. Santa Clara, UCP Félix Varela, 2007.
- MANZANO GUZMÁN R.A. Una experiencia cubana en la formación vocacional hacia las carreras pedagógicas. Pedagogía 97. La Habana: Mined, 1997.
- MARTÍNEZ. D. y Y. SÁNCHEZ. La Sociedad Científica Estudiantil y su metodología de implementación. <http://www.calleb.cult.cu/index.php/pretextos/49-educacion/> 2013

- MENÉNDEZ DÁVILA. M. Funcionan sociedades científicas estudiantiles. Diario de la juventud cubana. Juventud Rebelde Edición digital.2014
- METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA / C. Rojas Arce... [et. al]. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1990.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Programas de Preuniversitario, décimo grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004.
- OTERO RAMOS, I. Modelo de Orientación Profesional Pedagógica para estimular el proceso de desarrollo de proyectos profesionales pedagógicos en los estudiantes. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. 2001. 167 h. Santa Clara, ISP Félix Varela, 2001.
- RIONDA SÁNCHEZ. H. La técnica semimicro en las actividades experimentales de la Química. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba, 2009.
- SAMPEDRO R. La orientación profesional hacia carreras pedagógicas. Informe de Proyecto de investigación territorial. Instituto Superior Pedagógico "José Martí", Camagüey, 2003.
- VIGOTSKI. L.S. Interacción entre enseñanza y desarrollo. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1995

ANEXOS

ANEXO 1

Guía para el análisis de documentos.

Objetivo: Determinar la concepción del trabajo de la Orientación Profesional para el nivel preuniversitario en particular hacia las carreras pedagógicas.

Documentos normativos analizados:

- Modelo del Preuniversitario.
- Concepción del Proyecto de Trabajo educativo del centro
- Sistema de Trabajo Político Ideológico del centro.
- Programa de actividades complementarias.
- Plan de trabajo metodológico del centro.
- Resolución Ministerial 2/88 acerca del trabajo de las sociedades científicas.
- Programas de las asignaturas de Biología y Química en 10mo grado en el preuniversitario.
- Orientaciones metodológicas.
- Libros de texto de Biología y Química 10mo grado.

Aspectos a analizar

- a) Vigencia de los documentos emitidos por el MINED relacionados con la Orientación Profesional el nivel preuniversitario.
- b) Proyección de actividades en el sistema de trabajo del centro relacionado con la Orientación Profesional Pedagógica.
- c) Posibilidades de integrar la sociedad científica al trabajo educativo del centro, para potenciar la Orientación Profesional Pedagógica.
- d) Comprobar la presencia de actividades experimentales en los programas de Biología y Química de 10mo grado.
- e) Analizar las potencialidades de los programas de Biología y Química de 10mo grado para la realización de otras actividades experimentales que no se encuentran orientadas en el mismo y que son de interés para los estudiantes.

ANEXO 2

Guía de Observación a actividades docentes y extradocentes.

Objetivo: Constatar los principales problemas que afectan la Orientación Profesional hacia carreras pedagógicas en el desarrollo de actividades docentes y extradocentes.

Actividades a observar:

Clases

Matutinos

Eventos científicos.

Otras sociedades científicas que existan en el centro.

Trabajo con la brigada pedagógica estudiantil.

Aspectos a observar:

Participantes en cada una de las actividades y papel que desempeñan

Desempeño de los estudiantes en los diferentes procesos.

Motivación de los estudiantes

Expresión oral y escrita de los estudiantes

Vías utilizadas para la Orientación Profesional Pedagógica. (Utilización de actividades experimentales).

ANEXO 3

Encuesta inicial aplicada a los estudiantes

Objetivo: Constatar las dificultades que presentan los estudiantes relacionadas con la Orientación Profesional Pedagógica y con la actividad experimental en la Biología y la Química.

Estimado estudiante, con el objetivo de perfeccionar la Orientación Profesional hacia carreras pedagógicas, estamos realizando una investigación en la cual sus criterios pueden ser una valiosa ayuda, por ello solicitamos su colaboración al contestar esta encuesta. Gracias.

1-¿Conoces qué es una sociedad científica? _____si _____no. En caso de responder que si, mencione alguna de sus características. ? ¿La consideras importante?

2-¿Estás incorporado a alguna sociedad científica? _____si _____no ¿A cuál?

3- Marca con una (x) el o los espacios que consideras que se hacen actividades de Orientación Profesional Pedagógica.

a) _____en clases.

b) _____en sociedades científicas

c) _____en círculos de interés Pedagógicos.

c) _____en matutinos

d) _____en otras actividades ¿Cuáles?

4- ¿Te gustaría realizar alguna actividad extradocente en el que se utilicen actividades experimentales de Biología y de Química? -----si -----no

5-¿Realizas con frecuencia actividades experimentales en Biología y Química?

-----si -----no

6- ¿Has sido monitor de alguna asignatura? ¿De cuál? ¿Qué actividades has realizado en tu función como monitor?

-----revisar libretas

-----impartir clases

-----apoyar al profesor en las actividades experimentales.

-----otras actividades.

7-¿Te gustaría estudiar alguna carrera pedagógica? ¿Cuál?

8- ¿Tus padres laboran en algún centro donde se apliquen los conocimientos de Biología y Química? ¿Dónde?

ANEXO 4

Entrevista grupal a directivos, profesores y familia

Objetivo: Determinar necesidades y potencialidades de la sociedad científica utilizando la actividad experimental desde la Biología y la Química como vía para el desarrollo de la Orientación Profesional Pedagógica.

Aspectos para su desarrollo:

- 1- Valoraciones acerca de la necesidad del tratamiento de la Orientación Profesional Pedagógica desde la Biología y la Química utilizando la actividad experimental.
- 2- Limitaciones que presenta el desarrollo de la sociedad científica.
- 3- Vías que se proponen para el logro del objetivo.
- 4- La disposición y posibilidades de participar y cooperar en el desarrollo de las actividades que se planifiquen.

ANEXO 5

Guía para la valoración por los evaluadores externos

Objetivo: Seleccionar los evaluadores externos que valorarán la propuesta de la sociedad científica para potenciar la Orientación Profesional Pedagógica.

Compañeros (a)

Nos encontramos realizando una investigación relacionada con la Orientación Profesional hacia carreras pedagógicas en la que se propone una sociedad científica que tiene como centro la actividad experimental desde los contenidos biológicos y químicos en el nivel preuniversitario. Considerando su competencia profesional, experiencia y resultados científicos, sometemos la propuesta a su consideración, con la seguridad de que sus criterios serán valiosos para el desarrollo de nuestro trabajo.

Muchas gracias

Nombre y Apellidos: _____

Años de experiencia: _____ Cargo: _____

Especialidad: _____ Categoría docente: _____

Centro al que pertenece: _____ Grado científico: _____

Experiencia en el trabajo con sociedades científicas: Si _____ No _____

Valore los aspectos que a continuación relacionamos en: Adecuado(A), Poco adecuado (PA), No adecuado (NA).

- Aplicabilidad de la propuesta de la sociedad científica a las condiciones del Preuniversitario.
- Pertinencia social de la propuesta para la Orientación Profesional Pedagógica de los estudiantes
- Novedad con respecto a otras propuestas.
- Sugerencias que considere necesaria para su perfeccionamiento.

ANEXO 6 Datos de los evaluadores externos consultados.

	Nombres y apellidos	Años de expe	Categoría Docente	Grado científico o Título académico	Espec ialidad	Cargo	Experiencia en el tema
1	Luisa Oquendo Justis	44	-	Lic	Quími ca	Profesora	X
2	Blasa Guerra Gómez	40	Asistente	Lic	Biolog ía	Profesora	X
3	Enma Cruz Alfonso	32	Instructor	Lic	Biolog ía	Profesora	X
4	Seriocha Antonia yanez	32	Asistente	Lic	Quími ca	J.Dpto	X
5	Ana María Giraud Fernández	44	Auxiliar	MS.c	Geogr afía	Profesora	X
6	Mercedes Pérez	35	Asistente	MS.c	Biolog ía	Profesora	X
7	Edelmis López Figueroa	34	Asistente	Lic	Quími ca	Profesora	X
8	Yolenni Hernández Pérez	23	Asistente	MS.c	Quími ca	Subdirector a munic	X
9	María Hortensia	30	Auxiliar	MS.c	Quími ca	Metodóloga Provincial	X
10	Melva García	30	Auxiliar	Dr.C	Psicol ogía	Profesora	X

ANEXO 7

Encuesta final aplicada a los estudiantes

Objetivo: Comprobar los conocimientos adquiridos por parte de los estudiantes relacionados con la Orientación Profesional Pedagógica y con la actividad experimental en la Biología y la Química.

Estimado estudiante, con el objetivo de perfeccionar la Orientación Profesional hacia carreras pedagógicas, estamos realizando una investigación en la cual sus criterios pueden ser una valiosa ayuda, por ello solicitamos su colaboración al contestar esta encuesta. Gracias.

1-¿Conoces qué es una sociedad científica? _____si _____no. Mencione alguna de sus características.

2-¿A cuál sociedad científica estás incorporado?

3- Marca con una (x) el o los espacios que consideras que se hacen actividades de Orientación Profesional Pedagógica.

- a) _____en clases.
- b) _____en sociedades científicas
- c) _____en círculos de interés Pedagógicos.
- c) _____en matutinos
- d) _____en otras actividades ¿Cuáles?

4- ¿Consideras que el trabajo en la sociedad científica ha contribuido a mejorar tu motivación por la enseñanza de la Biología y la Química? -----si -----no

5-¿Cómo el trabajo en la sociedad científica ha repercutido en el aprendizaje de la Biología y la Química, en tu vida práctica, en las relaciones con la familia y profesores?

6-¿Qué es lo más te ha gustado de la sociedad científica? ¿Qué es lo que menos te ha gustado?

7--¿Te gustaría estudiar la carrera pedagógica de Biología y Química?

ANEXO 8

Técnica proyectiva para los estudiantes que integran la sociedad científica.

Objetivo: Constatar el impacto que ha provocado la sociedad científica en los estudiantes.

Estimado alumno:

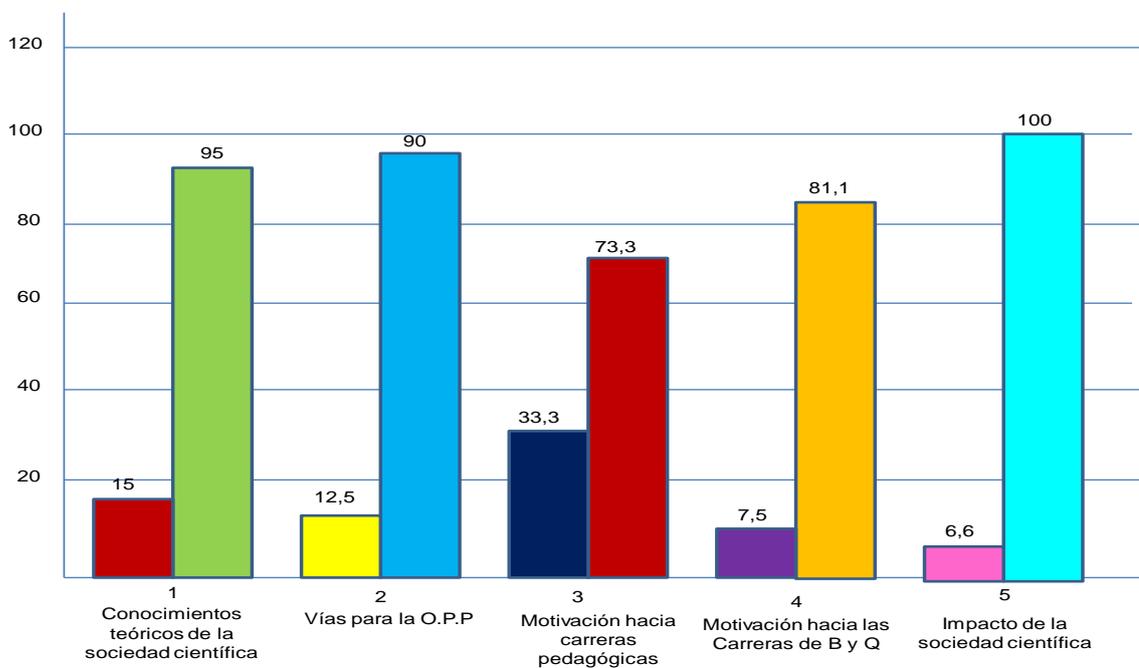
Una vez concluida la sociedad científica, nos gustaría conocer sus impresiones al respecto. Esperamos su colaboración y le damos las gracias por anticipado.

Redacte un párrafo donde complete una de las siguientes expresiones:

La sociedad científica...

Con la Biología y la Química...

ANEXO 9 Resultados comparativos de la encuesta inicial y la encuesta final aplicada a los estudiantes



1 Conocimientos teóricos

2 Vías para la O.P.P

3 Motivación hacia carreras pedagógicas

4 Motivación hacia carreras de Biología y Química

5 Impacto de la sociedad científica