

Talleres metodológicos en la escuela primaria para la educación en el uso racional del agua

Methodological workshop to educate in the rational use of water at primary school

Tamara Nordelo Espinosa, Ana Mercedes Arias Fajardo, Marisela de la Caridad Guerra Salcedo e Isidro Eduardo Méndez Santos  <https://orcid.org/0000-0002-0437-8057>

Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz", Camagüey, Cuba

E – mail: tamara.nordelo@reduc.edu.cu

Resumen

El presente artículo tiene el propósito de diseñar talleres metodológicos, dirigidos a la preparación de los docentes para la educación en el uso racional del agua, en el segundo ciclo de la escuela primaria. Se emplearon métodos y técnicas del nivel teórico: histórico-lógico, analítico sintético y la inducción-deducción necesarios para establecer los fundamentos teóricos y metodológicos. De los métodos del nivel empírico se utilizaron: la observación, la encuesta y la entrevista, para valorar el nivel de preparación metodológica de los docentes en el tema. El principal resultado consiste en el diseño de diez talleres metodológicos, cuya estructura consta de: temática, objetivo, motivación, contenido, evaluación y bibliografía. El contenido incluye el estudio y debate de aspectos relacionados con la importancia del agua, la situación actual de este recurso, con énfasis en lo local y en aspectos metodológicos para su tratamiento en el proceso pedagógico.

Palabras claves: talleres metodológicos, educación, uso racional del agua, educación primaria.

Summary

The present article has the purpose of designing methodological workshops, aimed at the preparation of teachers for education in the rational use of water, in the second cycle of primary school. Methods and techniques of the theoretical level were used: historical-logical, synthetic analytical and the induction-deduction necessary to establish the theoretical and methodological foundations. From the methods of the empirical level were used: observation, survey and interview, to assess the level of methodological preparation of teachers in the subject. The main result consists of the design of ten methodological workshops, whose structure consists of: theme, objective, motivation, content, evaluation and bibliography. The content includes the study and debate of aspects related to the importance of water, the current situation of this resource, with emphasis on the local and methodological aspects for its treatment in the pedagogical process.

Keywords: methodological workshops, education, rational use of the water

Introducción

Entre los principales problemas ambientales presentes en Cuba, uno de los más preocupantes es la carencia y dificultades con el manejo, la disponibilidad y calidad del agua, un recurso natural que debe ser utilizado racionalmente, dada la importancia que posee para la vida y el desarrollo económico-social del país, sin dejar de reconocer su condición como recurso agotable y escaso.

La situación es tal que, uno de los objetivos específicos y líneas de acción priorizadas en la Estrategia Ambiental Nacional 2016-2020 se orienta a: "Potenciar el uso racional y productivo del agua en función del desarrollo socioeconómico del país" y "Elevar la calidad de los servicios de abasto de agua potable contribuyendo a la salud humana". (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, 2016, p. 27). Igualmente, la Tarea Vida, Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático en el país contempla dos tareas orientadas, 1) asegurar la disponibilidad y utilización eficiente del agua como parte del enfrentamiento a la sequía, a partir de la aplicación de tecnologías para el ahorro y la satisfacción de las demandas locales; 2) a priorizar las medidas y acciones para una cultura que fomente el ahorro del agua (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, 2017).

Por tanto, se debe tener en cuenta que los problemas relacionados con el agua están asociados a las acciones negativas del hombre, que inciden directa o indirectamente en su calidad y abundancia. Al respecto Pichs (2008) plantea que:

Las actividades humanas modifican el ciclo hidrológico y pueden contaminar seriamente el agua disponible. Tanto la deforestación, como el cambio en el uso de la tierra, la expansión de las áreas pavimentadas, la construcción de represas y canales, la irrigación, el drenaje y otras actividades, pueden cambiar el balance hidrológico. (p.48)

Reflexionar al respecto permite aseverar que para Cuba este recurso es objeto de atención permanente, de acuerdo con Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, Oficina Nacional de Estadísticas de Cuba y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2010) al punto que:

(...) se impone la necesidad de un uso sostenible del agua y de la creación de una mayor cultura al respecto, compulsada entre otros factores, por su carestía relativa en zonas vulnerables, la pérdida de su calidad original (...). Esta necesidad se afianza, además, por un contexto climático que está determinando la ocurrencia más frecuente de fenómenos extremos (sequías prolongadas y huracanes). (p. 3)

Precisamente, el desarrollo de la educación para el uso racional de este recurso constituye una prioridad social. En este sentido, la escuela, como centro para la formación integral de niños, adolescentes y jóvenes, en íntima relación con la familia y la comunidad, debe crear conciencia referente a esta problemática, sustentada en una plataforma científica que coadyuve a una mejor preparación del alumno para implicarse en la mitigación y solución de este problema ambiental.

El mismo, resulta ser un tema objeto de tratamiento en acciones de educación ambiental que se desarrollan en cada actividad docente, desde edades tempranas, el alumno(a) se apropie de conocimientos, valores y modos de actuación conducentes al uso y conservación sostenible del agua.

La Estrategia de Educación Ambiental para el Sector de la Educación, establece en la indicación 18, la realización de diferentes actividades educativas: docentes, extradocentes y extraescolares en las que participen la escuela, la familia y la comunidad, de manera que se contribuya así, a la cultura ambiental de cada ciudadano cubano. También, se expresa la necesidad de un trabajo de sensibilización y educación desde el proceso de enseñanza- aprendizaje de las asignaturas que se imparten en todos los niveles del sistema educativo cubano (Ministerio de Educación, 2013).

Para desarrollar esta labor es precisa la preparación de los docentes que, en su condición de guía y orientadores del proceso pedagógico, tienen la alta responsabilidad de educar a las nuevas generaciones en los principios, normas y actitudes que permitan una relación armónica del hombre con el medio ambiente, expresión de un adecuado desempeño profesional pedagógico ambiental.

Todo lo anterior implica una nueva mirada en la preparación metodológica que se ejecuta con los docentes, la cual debe contemplar, en alguna medida, este llamado y tomar como premisa los postulados de la Conferencia de las Partes de la Convención de Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía (CIEDUR, 2017). De modo que, en el contexto de la escuela y, desde el proceso de enseñanza-aprendizaje, realicen acciones dirigidas a la conservación y utilización plena de los recursos hídricos de la localidad, teniendo en cuenta que estos también puedan ser aprovechados por las generaciones futuras.

En este orden, especial atención merece el tratamiento de los mencionados recursos y su uso racional en la preparación metodológica de los maestros del segundo ciclo de la Educación Primaria, pues en los grados quinto y sexto se imparten con mayor profundidad el agua y sus características, lo cual urge de una adecuada disposición del docente para enfrentar el reto que representa educar en esta dirección. Algunos autores han realizado aportes sobre el tema de la educación ambiental y el agua y su uso racional, ejemplo de ello son (León, 2001; Medina, 2003, Sarguera, 2008; Cordero, 2010; Bravo, 2011; Betancourt, 2013; Torres, 2015). Aunque en las investigaciones realizadas por los autores consultados se brinda información valiosa sobre su tratamiento en cuencas hidrográficas, en la formación de estudiantes de la Enseñanza Media y en la Educación de Adultos, no enfatizan su desarrollo desde la preparación metodológica de docentes, en particular de la educación primaria.

Aunque, el estudio de Martínez (2014) si ofrece una estrategia metodológica para la integración de la educación ambiental en la preparación del maestro primario, desde el sistema de trabajo metodológico de la escuela, no centra su atención en un recurso natural, como el agua.

A pesar de la importancia que posee este tema en acciones de educación ambiental, se ha comprobado en visitas de ayuda metodológica realizadas y en diagnósticos efectuados por los autores del presente trabajo, que existen insuficiencias en el tratamiento metodológico relacionado con la educación en el uso racional del agua, así como limitada preparación de los docentes para su desarrollo.

En atención a lo expresado, el objetivo del presente artículo es diseñar una propuesta de talleres metodológicos dirigidos a preparar a los docentes del segundo ciclo, para la educación en el uso racional del agua de los alumnos de la escuela primaria Mártires del Corynthia, municipio Vertientes, de la provincia Camagüey.

Materiales y métodos

La población estudiada incluyó a los cuatro docentes del segundo ciclo de la escuela primaria Mártires del Corynthia, los que imparten clases en cuatro grupos de quinto y sexto grado. La muestra coincide con la población en un 100%.

Para el desarrollo del trabajo se utilizaron diferentes métodos. Del nivel teórico: el analítico- sintético para determinar los fundamentos teóricos y prácticos de la investigación. Además, se emplearon con el fin de emitir criterios autorales y puntos de vistas a partir de la revisión bibliográfica. La inducción-deducción fue

imprescindible para establecer los fundamentos relacionados con el tema investigado y arribar a generalizaciones y conclusiones. Todos útiles para el procesamiento e interpretación de los datos aportados por los métodos empíricos.

Entre los empíricos fueron utilizados: la observación para obtener información primaria acerca de las fortalezas y deficiencias existentes en el tratamiento del uso racional del agua. La encuesta se aplicó para valorar el nivel de preparación metodológica de los docentes con respecto al uso racional del agua, así como, las regularidades presentes. La entrevista fue oportuna para constatar el grado de preparación que poseen los docentes para desarrollar la educación de los alumnos en el uso racional del agua. Aunque existen propuestas como el diagnóstico participativo ambiental de Núñez (2016) y se reconoce en esta investigación no se aborda la comunidad de forma directa, aunque toda acción orientada a la educación ambiental como contribución a la gestión de los recursos naturales influye de forma indirecta en la comunidad.

Del nivel estadístico-matemático se empleó el cálculo porcentual y el cálculo de frecuencias relativas útil en la valoración de la información contenida en los datos obtenidos durante la investigación para, de forma cuantitativa y cualitativa, hacer comparaciones y arribar a conclusiones.

Se utilizó el criterio de expertos, según los postulados de Campistrous y Rizo (1998), respecto al método Delphy, para valorar la factibilidad de los talleres metodológicos y su posible aplicación en la práctica. Para ello, a cada uno le fueron entregados los talleres propuestos para su valoración, partiendo de cinco categorías: muy adecuado, bastante adecuado, adecuado, poco adecuado y no adecuado. Los resultados fueron procesados estadísticamente, se elaboraron las tablas de frecuencias absoluta y relativa y se determinó el punto de corte.

Resultados y Discusión

En función del diagnóstico y caracterización del problema se asumieron las dimensiones propuestas por Guerra (2011), a partir de las cuales se determinaron los indicadores de cada dimensión necesarios en la evaluación de la preparación metodológica del docente para educar en el uso racional del agua. Estos se reflejan a continuación.

Dimensión cognitiva

Indicadores: Dominio de los núcleos básicos relacionados con el agua y su uso racional. Nivel de conocimiento de las vías y métodos empleados para educar en el uso racional del agua. Dominio de los medios necesarios para educar en el uso racional del agua. Dominio de los aspectos metodológicos para educar en el uso racional del agua desde los programas de las asignaturas del grado.

Dimensión motivacional afectiva

Indicadores: Disposición para educar en el uso racional del agua. Motivación para educar en el uso racional del agua.

Dimensión práctico-pedagógica

Indicadores: Ambientalizar los programas en función de educar en el uso racional del agua. Desarrollar acciones para educar en el uso racional del agua en diferentes contextos de actuación.

Los resultados del diagnóstico realizado se resumen a continuación: Limitada preparación metodológica de los docentes en contenidos necesarios para dar tratamiento a la educación en el uso racional del agua, desde el proceso pedagógico. Insuficiente aprovechamiento por los docentes de las potencialidades de los contenidos para educar en el uso racional del agua. Pobre trabajo metodológico relacionado con el tema de la educación en el uso racional del agua, como alternativa para preparar a los docentes de primaria, del segundo ciclo.

El trabajo metodológico y su significación para la educación ambiental

El trabajo metodológico tiene su base en el método, necesario para la preparación exitosa de cualquier actividad docente. Este ha sido definido por diferentes autores, en distintos contextos. Ejemplo de ello son (Ministerio de Educación, 1980; López, 1980, García y Caballero, 2004; Ministerio de Educación, 2007, 2008, 2014). En líneas generales los autores citados el trabajo metodológico es considerado como todas las actividades teóricas y prácticas que tienen como objetivo el mejoramiento de la enseñanza y la educación. El conjunto de actividades que se realizan sistemáticamente por el personal docente para lograr el perfeccionamiento y profundización de sus conocimientos para el ejercicio de sus funciones.

Una vía principal en la preparación del docente, donde se concreta de forma integral, el sistema de influencias que ejerce en la formación de los estudiantes para dar cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional y a las prioridades de cada enseñanza. La labor que, apoyados en la Didáctica, realizan los sujetos que intervienen en el proceso docente educativo y alcanzar óptimos resultados en dicho proceso. El sistema de actividades que permite elevar la preparación político-ideológica, pedagógico-metodológica y científica de los docentes.

Independientemente de las consideraciones antes expuestas, los autores del presente trabajo asumen la definición de trabajo metodológico que aparece en la Resolución No.200/2014 (Ministerio de Educación, 2014a), la cual expresa que:

El trabajo metodológico es el sistema de actividades que de forma permanente y sistemática se diseña y ejecuta por los cuadros de dirección, funcionarios y los docentes en los diferentes niveles y tipos de Educación para elevar la preparación político-ideológica, pedagógico-metodológica y científico-técnica de los funcionarios en diferentes niveles, los docentes graduados y en formación, mediante las direcciones docente-metodológica y científico-metodológica, a fin de, ponerlos en condiciones de dirigir eficientemente el proceso educativo. Se caracteriza por su naturaleza didáctica, diferenciada, colectiva, individual y preventiva, con un enfoque ideo-político, en correspondencia con los objetivos del sistema educativo cubano.

Este concepto, reconoce al trabajo metodológico que realizan, no solo los cuadros de dirección y funcionarios, sino también el que se desarrolla por los docentes. Además, toma en cuenta el carácter diferenciador y preventivo del mismo, lo que le confiere un rasgo más inclusivo y revela sus potencialidades para la atención a toda la diversidad de docentes. Por estas razones, la autora asume este concepto. Desde esta perspectiva, el trabajo metodológico es aquel que conduce a la búsqueda del modo, de la vía más idónea que permita a los docentes realizar su labor de la forma más eficiente posible.

Su desarrollo tiene incidencia en el logro del fin y los objetivos del Modelo de la Escuela Primaria en los alumnos, lo cual reclama de un desempeño de los docentes dirigido a: Autoprepararse sistemáticamente para elevar su nivel de información,

preparación y actualización en todos los aspectos que demanda la profesión, dominar el objetivo y fin del nivel de enseñanza donde ejerce y, en correspondencia con las características del alumno, asumir una actitud reflexiva sobre su práctica pedagógica, hacer uso de los recursos que ofrece el método científico, por solo citar alguno de los puntos más significativos definidos por Rico, Santos y Martín-Viaña (2008).

El trabajo metodológico se concreta: En el desarrollo con calidad del proceso docente educativo. Logrando una adecuada integración de las clases con la actividad investigativa y laboral.

Las direcciones fundamentales del trabajo metodológico, de acuerdo con la Resolución 200/2014 (Ministerio de Educación, 2014a), son: el trabajo docente-metodológico, es la actividad que se realiza con el fin de mejorar de forma continua el proceso docente-educativo; basándose fundamentalmente en la preparación didáctica que poseen los docentes de las diferentes asignaturas, así como, en la experiencia acumulada; el trabajo científico-metodológico. Este último es la actividad que realizan los docentes en el campo de la didáctica, con el fin de perfeccionar el proceso docente educativo, mediante el desarrollo de investigaciones, o la utilización de los resultados de investigaciones realizadas, que tributen a la formación integral de los futuros profesionales.

En el caso particular del trabajo docente-metodológico se reconocen entre sus formas fundamentales: la preparación del grado, la preparación de la asignatura, la reunión metodológica, la clase metodológica, la clase demostrativa, la clase abierta, la clase de ejercitación y el taller metodológico (Ministerio de Educación, 2014). Precisamente, el taller metodológico constituye una de las formas del trabajo metodológico que ofrece mayor oportunidad de intercambiar ideas, experiencias y conocimientos entre sus participantes, lo cual garantiza una mejor apropiación del contenido a tratar.

El trabajo metodológico se concreta en el colectivo de asignatura, el cual reúne semanalmente a los docentes que trabajan en una misma materia y por ciclos, así se garantiza su mejor preparación en los contenidos, su tratamiento metodológico, espacio que puede aprovecharse para insertar la educación en el uso racional del agua que, como parte de la educación ambiental se desarrolla a través de las asignaturas del ciclo.

La Ministra de Educación Ena Elsa Velázquez Cobiella, al referirse a la Estrategia de Educación Ambiental en el sector, estableció indicaciones precisas acerca de la clase como vía fundamental del proceso docente educativo, que posibilita el tratamiento interdisciplinario de los problemas medioambientales, e instó a aprovechar el trabajo metodológico y las formas de superación de los docentes para perfeccionar la realización de diferentes actividades educativas de tipo docente, extradocente y extraescolar (Ministerio de Educación, 2013).

El uso racional del agua como objeto de la educación ambiental

En la Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010-2015 se reconoce la trascendencia política, económica y social de la protección del medio ambiente y la connotación estratégica de la formación de una cultura ambiental, para conservar la soberanía e identidad nacional, además se refiere al trabajo que deben realizar todas las instituciones educacionales, ya sean estas de tipo docente, extradocente o extraescolar para educar a los alumnos, así como, elevar las acciones encaminadas a la formación y superación de los docentes en temas ambientales, en particular, en el uso racional del agua (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, 2010).

Para lo cual, es necesario colocar al individuo en su medio ambiente inmediato, para reflexionar acerca de la protección y conservación del agua, como recurso imprescindible y garantizar la sostenibilidad de la vida. Por ello, la educación ambiental debe desarrollarse desde lo local, tal y como apunta Novo (1996), quien sostiene el precepto de pensar en los problemas globales y actuar desde lo local. Entonces, es preciso intervenir sobre todo en el hogar, en la educación de todos los días, para la formación consciente y continua del sistema de hábitos y costumbres valiosas respecto al ahorro y uso racional del agua.

El agua, al igual que el aire, la tierra y la energía, es uno de los recursos naturales fundamentales, en que se apoya el desarrollo socioeconómico y constituye un recurso esencial para la supervivencia de los seres vivos. Ha sido y es objeto de atención de los investigadores sociales, preocupados por el medio ambiente. En este sentido, la Organización de las Naciones Unidas evaluó la necesidad del agua potable para la humanidad, sin embargo, el agua dulce escasea en el ámbito mundial, afectando a la población.

El agua es un compuesto muy simple que forma parte de todos los seres vivos, tanto de sus células como de la sangre y otros líquidos corporales. Es la sustancia que más abunda en la Tierra y la única que se encuentra en la atmósfera en estado líquido, sólido y gaseoso. La mayor reserva de agua está en los océanos, que contienen el 97% del agua que existe en el planeta. Se trata de agua salada, que sólo permite la vida de la flora y fauna marina. El resto es agua dulce y no toda está disponible, pues gran parte permanece siempre helada, formando los casquetes polares y los glaciales (El agua, s/f).

Pérez y Gardey (2013) definen agua: Del latín *aqua*, el agua es una sustancia cuyas moléculas están compuestas por un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrógeno. Se trata de un líquido inodoro (sin olor), insípido (sin sabor) e incoloro (sin color), aunque también puede hallarse en estado sólido (cuando se conoce como hielo) o en estado gaseoso (vapor). Sin embargo, en la naturaleza el agua nunca está pura, pues contiene gases, sales, polvo y microorganismos, por lo cual, para su consumo, se recomienda hervirla o tratarla con sustancias, con el objetivo de evitar los daños que pueda causar al hombre.

Lo anterior significa que, no toda el agua se considera potable, apta para el consumo humano. En la actualidad, debido a que las fuentes de abasto padecen de la contaminación bacteriana, química o están muy deprimidas por su uso agrícola, el agua potable es muy escasa (González y Chirolet, 2011). Asimismo, las aguas duras no sirven para beberlas ni para uso doméstico. No obstante, las aguas minerales que brotan generalmente de manantiales, son consideradas medicinales para ciertos padecimientos.

Por otro lado, los demás seres vivos que habitan en el planeta, al igual que el hombre, necesitan agua para nacer, crecer y desarrollarse. Además, cumple otras funciones en la naturaleza:

- Regula el clima de la tierra y conserva temperaturas adecuadas
- Sirve como fuente de energía
- El agua de la lluvia limpia de contaminantes a la atmósfera
- Limpia los desechos de las casas e industrias en poblados y ciudades.

Sin embargo, la crisis del agua y el cambio climático están muy relacionados (Peredo, 2010), ambos son problemas de constante reflexión incluso, como apuntan Santos, Villalón y Marimón (2015), durante los últimos años el uso del agua se ha aumentado a un ritmo superior en dos veces a la tasa de crecimiento de la población, por otro lado los efectos del cambio climático ya dejan ver el impacto negativo sobre este preciado líquido.

Esta situación es también parte de la herencia que dejó toda una etapa de colonización y neocolonización en Cuba, desde las cuales este recurso fue objeto de saqueo y explotación. Por ejemplo, según Situación de los recursos hídricos en Cuba. Breve historia (s.f), en la hasta 1959 solo existían trece pequeños embalses, dedicados principalmente al riego de la caña y al abastecimiento a la población, con una capacidad de 48 millones de metros cúbicos. Respecto al abastecimiento a la población, de 300 núcleos urbanos 144 contaban con acueducto (48 %), por lo que, tenían acceso al agua por tubería 3,3 millones de habitantes. Por otra parte, la suministrada por esos acueductos se estimaba en 200 millones de metros cúbicos por año, y recibían potabilización solo 50 %, aproximadamente.

En el artículo Los caminos del agua en Cuba, se destacan algunas insuficiencias relacionadas con el agua, tales como: escasez de agua en varios lugares e inundaciones en otros, afectación de la calidad del agua en las fuentes por focos contaminantes, la existencia de embalses subutilizados, la pérdida y derroche de agua que puede recuperarse, tanto en la economía como a escala de toda la sociedad, el potencial hidroeléctrico no utilizado, sistemas de tarifas y tributos que no contribuyen al ahorro del agua, la medición de los consumos tiene baja cobertura.

También es oportuno reconocer que, la disponibilidad de agua en el territorio está en dependencia de la ubicación geográfica relacionada con la estacionalidad climática y el régimen de precipitaciones, como lo reportan el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, Oficina Nacional de Estadísticas de Cuba y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2010).

Los autores citados reconocen en la actualidad que, los indicadores los Recursos Hídricos potenciales en Cuba, se evalúan de 38,1 km³, de los cuales el 83% corresponden a aguas superficiales y el 17% a las subterráneas. Los aprovechables en 23,9 km³, correspondiendo el 75% a las aguas superficiales y el 25% a las subterráneas. La infraestructura actual consta de 239 embalses con más de tres millones de m³. En el caso de la disponibilidad de agua por precipitaciones, los valores se clasifican como bajos.

A pesar de la situación de este recurso en el país, de acuerdo con la CEPIS (2002), se cuenta con una estructura institucional para la atención de las actividades necesarias en el sector de agua potable y saneamiento. El Estado asume plenamente las responsabilidades del sector, al igual que las relacionadas con la preservación de la salud y el medio ambiente, aspectos estrechamente relacionados con el agua y el saneamiento.

En varios documentos oficiales cubanos se aprecia la atención que el Estado brinda a esta problemática, ellos son: La Constitución de la República, que establece el carácter soberano de su acción sobre el medio ambiente y los recursos naturales, y reconoce que las aguas son propiedad estatal socialista. La Ley promulgada en 1962 que creó el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH). La Ley del Medio Ambiente, que caracteriza el protagonismo del INRH como institución controladora de las acciones

dirigidas a la gestión de las aguas terrestres. El Decreto Ley de las Aguas Terrestres, que precisa las facultades, obligaciones y funciones del INRH. El Decreto Ley 114, del 6 de junio de 1989. Y la Ley 124 de las Aguas terrestres del 2017 y su Reglamento 337. Que regula la gestión integrada y sostenible de las aguas terrestres que se encuentran dentro de la corteza terrestre o encima de ella, independientemente de su composición física, química o bacteriológica, en el espacio que conforma la parte emergida del territorio nacional limitado por la línea de costa.

Los Lineamientos de la Política Económica Social del Partido y la Revolución, en particular del 300 al 303 (Partido Comunista de Cuba, 2011, p. 37), trazan la Política Nacional del Agua. Así, el lineamiento 300, establece que “el balance de agua constituirá el instrumento de planificación mediante el cual se mida la eficiencia en el consumo estatal y privado, respecto a la disponibilidad del recurso”.

Por su parte, el lineamiento 301, Partido Comunista de Cuba (2011) propone “se continuará desarrollando el programa hidráulico con inversiones de largo alcance para enfrentar mucho más eficazmente los problemas de la sequía y del uso racional del agua en todo el país, elevando la proporción del área agrícola bajo riego”.

Con estos dos lineamientos el país se dirige hacia un mayor control y exigencia respecto al uso del recurso agua. En el lineamiento 302, Partido Comunista de Cuba (2011) plantea que “se ampliará el programa de rehabilitación de redes, acueductos y alcantarillados hasta la vivienda, según lo planificado, con el objetivo de elevar la calidad del agua, disminuir las pérdidas, incrementar su reciclaje y reducir consecuentemente el consumo energético.”

Además, el lineamiento 303 se orienta según Partido Comunista de Cuba (2011) a:

(...) propiciar una cultura para el uso racional del agua, estudiar el reordenamiento de las tarifas del servicio, incluyendo el alcantarillado, con el objetivo de la disminución gradual del subsidio, así como reducir paulatinamente el derroche en su uso.” Estos persiguen el objetivo de perfeccionar las redes hidráulicas y, a la vez, elevar la cultura de la población en cuanto al uso racional del agua, aspecto en el que la escuela tiene que jugar un rol principal.

Otra acción importante desarrollada en el país, que desde el año 2005 el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH) puso en vigor, es el Programa de Ahorro y Uso Racional del Agua (PAURA), con el objetivo de fortalecer la educación de todo el pueblo en este sentido, además de promover nuevas formas y adecuados hábitos de consumo del agua, como una de las vías para reducir el uso indiscriminado de este recurso y asegurar su protección. En la ejecución de sus acciones se implicó al Ministerio de Educación, por el rol que posee en la formación de las nuevas generaciones y la influencia educativa que ejercen en los adultos (Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, 2005).

En la actualidad el PAURA ha sido derogado, sustituido e integrado con el de la energía en el Programa para el Ahorro y Uso Racional de la Energía y el Agua (PAUREA), vigente en el sector educacional, que está a cargo de la Dirección de Ciencia y Técnica del Ministerio de Educación.

Este tiene como objetivos de trabajo: Establecer las prioridades y líneas que permiten alcanzar niveles superiores en la protección y uso racional de la energía y de los recursos hídricos. Fortalecer la aplicación de medidas y acciones educativas que

contribuyan a la protección y utilización racional de la energía y de los recursos hídricos. Fortalecer la atención a la salud ambiental, las medidas higiénicas y de saneamiento, así como, la calidad del agua para el consumo humano con vistas a reducir los riesgos de enfermedades ocasionadas por la contaminación del agua y el uso racional de la energía (Ministerio de Educación, 2014b).

Teniendo en cuenta la situación que tiene el recurso agua en la actualidad y los objetivos previstos en este programa, orientados a fortalecer las acciones educativas, constituye una necesidad asumir el uso racional del agua como objeto de la educación ambiental, tal y como es definida según la Ley No. 81: Del Medio Ambiente. (1997).

A partir de una educación ambiental que tome como centro el tema del agua se podrán desarrollar en los sujetos conocimientos, habilidades, actitudes, valores y una conciencia adecuada que garantice su uso sostenible. Por tanto, se requiere educar para el uso racional del agua como dimensión de la educación ambiental que se desarrolla en la escuela, la comunidad y la familia y, en función de ello, ejecutar la preparación de los docentes, de modo que puedan realizar una efectiva labor educativa.

De este modo, el presente trabajo parte de las consideraciones de Nordelo (2015) sobre educación en el uso racional del agua, la que define como:

(...) un proceso permanente y sistemático dirigido a la apropiación de los contenidos relacionados con esta problemática, para desarrollar en los alumnos motivaciones, sentimientos y modos de actuación que les permitan involucrarse de forma activa y transformadora en la solución de esta problemática desde una perspectiva sostenible (p. 24).

La situación del agua y su uso racional en el municipio de Vertientes no escapa de los problemas que en la actualidad tiene este recurso en la provincia y a nivel de país. Por tanto, el manejo sostenible del agua es una necesidad de primer orden en todos los espacios y contextos del territorio municipal.

Al mismo tiempo, esta problemática se concibe como una vulnerabilidad social. En tal sentido, se trabaja en función de fomentar en los pobladores una cultura para minimizar los gastos intradomiciliarios. También se han tenido en cuenta otras importantes medidas como, por ejemplo: la realización de un levantamiento de los pozos en las diferentes comunidades del municipio.

A partir de los resultados obtenidos, se constató que estos abastecen a 13 141 habitantes, lo que representa el 25.1 % de la población del municipio de Vertientes. También se calcula que, de los 51 791 habitantes del municipio, se benefician con agua por la red de Acueductos 9 844 habitantes (19 % del total de la población). Por su parte, a través de embalses lo hace una cifra de 2 056 habitantes (3.96 %). No obstante, en el caso de sequía intensa se crean fuentes de abasto y puntos clave al acceso del preciado líquido (Del Valle, 2012).

Propuesta de talleres para la preparación metodológica de los docentes orientada a educar en el uso racional del agua en el segundo ciclo de la escuela primaria Mártires del Corynthia

En la presente investigación se parte de las concepciones sobre talleres metodológicos presentes en la Resolución No. 2/2018 (Ministerio de Educación Superior, 2018) y en la Resolución No. 200/2014 (Ministerio de Educación, 2014a) que tienen como punto de partida a la reflexión y la observación de la práctica educativa, además, permiten

identificar los problemas que la afectan. En tal sentido, los autores se adscriben a la definición de taller metodológico presente en la Resolución No. 200/2014 (Ministerio de Educación, 2014a) contenida en el Reglamento Metodológico.

Esta definición tiene como punto de partida el trabajo cooperado, en el que se involucran no solo los funcionarios y cuadros, también los profesores, lo que es provechoso, dada la experiencia práctica que estos últimos poseen. El objetivo general de los talleres es: contribuir a la preparación metodológica de los docentes del segundo ciclo, para educar en el uso racional del agua a los alumnos de quinto y sexto grado de la escuela primaria Mártires del Corynthia.

A partir del objetivo se elaboraron talleres que poseen las siguientes características. Relaciona la problemática del agua con otros problemas ambientales. Su concepción parte de los problemas existentes con el uso racional del agua en la escuela, el hogar, la comunidad y el municipio, por tanto, se le da tratamiento a lo local. La elaboración de los talleres se realizó sobre la base de lo instructivo y lo educativo. También desde una perspectiva interdisciplinaria y ponderando la reflexión, lo valorativo, la búsqueda de información y el debate. El desarrollo de los talleres se concibe desde un enfoque comunicativo.

A continuación, se exponen los talleres diseñados para la preparación metodológica de los docentes del segundo ciclo orientados a educar en el uso racional del agua.

Taller 1. Este es un taller introductorio en el que se presenta la temática del agua y la necesidad de su uso racional como elemento central de la preparación metodológica. Comienza con el debate sobre la importancia del agua para la vida y la sociedad, así como la significación de su uso y manejo sostenibles, aspectos esenciales para educar a los alumnos en esta dirección, por tanto, su objetivo es profundizar en ello. En su desarrollo se comenta la importancia de los talleres para elevar la calidad del proceso educativo, en particular de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, se intercambian criterios entre los docentes sobre el significado que posee la educación ambiental para el desarrollo sostenible y en las vías, los métodos y procedimientos que pueden emplearse para abordar la problemática del agua, como eje integrador, aprovechando las potencialidades de los contenidos de las asignaturas. Al finalizar el taller los docentes relacionan la problemática del agua con otros problemas ambientales, así como el estudio del Decreto Ley de las Aguas Terrestres, la Ley del Medio Ambiente y los Lineamientos de la Política Económica Social del Partido y la Revolución., en particular del 300 al 303.

Taller 2. Se debate como tema central, la escasez de agua y el cambio climático. Tiene como objetivo intercambiar acerca de este problema, sus consecuencias y el impacto que puede tener el cambio climático sobre este recurso. En su desarrollo se profundiza sobre el cambio climático, las consecuencias que tiene para la humanidad, sus impactos sobre el recurso agua y el cómo incorporar aspectos necesarios acerca de la adaptación y mitigación como estrategias para su enfrentamiento.

Previo a su desarrollo se orienta profundizar en la situación actual de los recursos hídricos en Cuba y en el municipio, en el cambio climático y sus consecuencias. En este último caso se recomienda el análisis de la serie Protege a tu familia de Manuel A. Iturralde Vinent, en particular los números 1, 5, 6 y 7. Se orienta la realización de dramatizaciones, anécdotas, tareas problémicas e investigativas orientadas a mitigar o solucionar la problemática del agua en la localidad ante los impactos de este fenómeno, ponderando el contenido de la Tarea Vida y la necesidad de su tratamiento

en el proceso pedagógico. Al concluir se valora entre los docentes la concepción de los problemas existentes con el uso racional del agua en la escuela, el hogar, la comunidad y el municipio, por tanto, se le da tratamiento a lo local.

Taller 3. Tiene como tema la excursión docente y sus perspectivas para tratar la problemática del agua potable en la comunidad, como contribución a la educación para un uso racional de este recurso. Se intercambia acerca de las ventajas que posee esta forma organizativa para su tratamiento, de modo que el estudiante se implique en acciones que contribuyan a mitigar las dificultades. El moderador propiciará un debate acerca de qué entender por agua potable y sus beneficios. En esta dirección, se tratarán algunos términos necesarios al abordar esta problemática, tales como: las fábricas de agua, las fuentes contaminantes, la urgencia de detener la contaminación de las aguas para no padecer de limitaciones de agua potable, así como de enfermedades ocasionadas por este fenómeno. También se aludirá a las medidas para un uso sostenible del agua y la necesidad de proteger los bosques por su importancia en el ciclo del agua.

Del mismo modo, se tratan los problemas presentes con el uso racional de este recurso en el hogar y las medidas a tener en cuenta, con el auxilio de fotos representativas de la situación existente. Se orienta el significado que posee potenciar el tratamiento de esta problemática al estudiar los contenidos de las unidades del programa y las variantes metodológicas que pueden ser utilizadas para ello. En colectivo se valora y elabora un proyecto de excursión, en el que se sugiere el contenido de la guía con enfoque interdisciplinario, el recorrido que se pretende realizar y la metodología para su desarrollo. Se les orienta a los docentes aprovechar las experiencias del Movimiento de Pioneros Exploradores y se debaten los aspectos a tener en cuenta para lograr que los alumnos se conviertan en promotores ambientales en la comunidad.

Taller 4. Para dar inicio al taller se presentarán los folletos "Protege a tu familia de ...", particularizando en especial en el número uno y siete, que su objetivo radica en debatir acerca de la importancia del empleo de la colección de los folletos nombrados. Se orienta dividir a los participantes en dos equipos, donde realizaran un análisis de cada uno de los folletos, uno y siete.

¿Qué información de los contenidos en estos folletos pueden ser utilizados como trabajos independientes que eduquen a nuestros estudiantes en el uso racional del agua? ¿Por qué? Seguidamente se enmarcarán en que momento del curso serán orientados y debatidos, así como las medidas que podrán ilustrar dicha exposición. Para finalizar se orienta un trabajo independiente que consiste en la selección de otros contenidos de los restantes folletos que puedan ser empleados para educar en el uso racional del agua para los escolares del segundo ciclo de la enseñanza primaria. Fichando para la próxima preparación.

La valoración realizada de cada taller por los expertos consultados constató la pertinencia y factibilidad que poseen para su aplicación en la práctica pedagógica, pues todos fueron catalogados como Bastante adecuados.

Conclusiones

La sistematización teórica y metodológica que sustenta la preparación de los docentes del segundo ciclo de la escuela primaria para educar en el uso racional del agua en el quinto y sexto grado, permite sostener la importancia del trabajo metodológico para elevar las bases cognitivas, instrumentales y metodológicas necesarias para un

tratamiento efectivo de esta problemática, lo cual forma parte de su cultura general integral.

La propuesta de talleres metodológicos, basada en el intercambio de ideas y la reflexión sobre la problemática del agua y su educación, así como en las variantes metodológicas que pueden ser utilizadas en el proceso pedagógico, contextualizadas a la situación de los recursos hídricos de la comunidad y del municipio, posibilita elevar la preparación de los docentes del segundo ciclo de la escuela primaria Mártires del Corynthia, de Vertientes para educar en el uso racional del agua, en correspondencia con las prioridades establecidas.

Referencias

Betancourt, A. (2013). *Actividades creadas para el desarrollo del PAEME y PAURA como contribución al medio ambiente desde la escuela, con los pioneros, la familia y la comunidad en el consejo popular Céspedes*. Pedagogía 2013. Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí", Camagüey.

Bravo, M. (2011). *El agua como elemento vital en nuestro planeta*. Pedagogía 2011. [CD ROM], Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí", Camagüey.

Campistrous, L. y Rizo, C. (1998). *Indicadores e investigación educativa*. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba.

CEPIS. (2002). Análisis del sector de agua potable y saneamiento en Cuba. Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud. Recuperado el 24 de noviembre de 2014, de <http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/analisis/cubas/cubas.html>

CIEDUR, (2017). En la 13ª Sesión de la Conferencia de las Partes de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. Recuperado el 13 de julio de 2018, de <http://www2.unccd.int/convention/conference-parties-cop/unccdcop13-6-16-september-2017-ordos-china>.

Cordero, R. (2010). Sistema de actividades extraescolares para contribuir a la cultura ambiental en el uso racional del agua en los estudiantes del III semestre en el centro unificado de adulto Julio Antonio Mella. Tesis de maestría no publicada, Instituto Pedagógico "José Martí", Camagüey. Cuba.

Decreto No. 337 del 2017. Reglamento de la Ley No. 124 del 2017, "De las Aguas Terrestres", Gaceta Oficial de la República de Cuba. Edición extraordinaria del 16 de noviembre de 2017.

Del Valle, N. (2012). *Vulnerabilidad social*. (Informe). Vertientes: CITMA y Poder Popular Municipio Vertientes.

El agua. (s/f). Recuperado el 14 de octubre de 2014, de <http://www.fao.org/docrep/006/w1309s/w1309s06.htm>

González, M. I. y Chirolet, S. (2011). Uso seguro y riesgos microbiológicos del agua residual para la agricultura. *Cubana Salud Pública*, 37(1). Recuperado el 10 septiembre de 2015 de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-4662011000100007&script=sci_arttext

Guerra, M. (2011). *Estrategia pedagógica orientada a la biodiversidad y su conservación en la formación de estudiantes de ciencias naturales*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí". Camagüey.

Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (2005). *Programa de Ahorro y Uso Racional del Agua – PAURA*. Recuperado el 12 de julio de 2015 de http://www.hidro.cu/index.php?option=com_content&view=article&id=17&Itemid=2.

León, J.J. (2001). *Nuevas perspectivas para el uso del agua y la gestión de los recursos vegetales en la cuenca del río Cuyaguatije*. Disertación doctoral no publicada, Universidad de Pinar del Río, Pinar del Río, Cuba.

Ley No. 81: Del Medio Ambiente. (1997). En *Gaceta Oficial de la República de Cuba No 007 Extraordinaria*. Asamblea Nacional del Poder Popular de la República de Cuba.

López, M. (1980). *Acerca del trabajo metodológico*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Martínez, H. (2014). *Integración de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible a la preparación del maestro. Una estrategia metodológica*. Disertación doctoral no publicada. Universidad Agraria de La Habana "Fructuoso Rodríguez Pérez", Mayabeque, Cuba.

Medina, H. (2003). *Propuesta para la incorporación del tema del agua en la programación radial habitual de Radio Cadena Agramonte*. Tesis de maestría no publicada, Instituto Pedagógico "José Martí", Camagüey, Cuba.

Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. (2010). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010-2015*. La Habana, Cuba: Recuperado 12 de julio de 2018 de: <http://www.radiorebelde.cu/noticia/presentan-estrategia-nacional-educacion-ambiental-20100426/>

Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, Oficina Nacional de Estadísticas de Cuba y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2010). *Gestión de los recursos hídricos. En Iniciativa latinoamericana y caribeña para el desarrollo sostenible*. La Habana, Cuba: Autor.

Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba. (2016). *Estrategia Nacional Ambiental 2016/2020*. La Habana: Autor.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (2017). *Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba*. Cuba: Autor.

Ministerio de Educación (1980). *Seminario Nacional a Dirigentes y Funcionarios del MINED (1ª parte)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación. (2007). *Reglamento docente metodológico del Ministerio de Educación*. Resolución No. 210. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación. (2008). *Reglamento del trabajo metodológico del Ministerio de Educación*. Resolución No. 119. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación. (2013). *Estrategia de Educación Ambiental para el Sector de Educación 2013-2015*. La Habana. Carta circular del 20 de Marzo de 2013.

Ministerio de Educación. (2014a). *Resolución No. 200/2014*. Recuperado el 23 de julio de 2014 de: <http://www.gacetaoficial.cu/>.

Ministerio de Educación (2014b). *Resolución No. 51/2014*. La Habana: Autor.

Ministro de Educación Superior (2017). *Gaceta Oficial de la República de Cuba. Resolución No. 2/2018*. La Habana, Recuperado 17 enero de 2018 de: <http://www.gacetaoficial.cu/>

Nordelo, T. (2015). *Talleres de preparación metodológica para tratar el uso racional del agua en el segundo ciclo de la Educación Primaria*. Tesis no publicada en opción a Master, Universidad “Ignacio Agramonte Loynaz”, Camagüey, Cuba.

Novo, M. (1996). La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, (11), 75 – 102.

Núñez, P. (2016). *Estrategia pedagógica para la integración de los problemas ambientales de la comunidad al proceso de educación ambiental en la Secundaria Básica*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”. Camagüey.

Partido Comunista de Cuba, (2011). *Lineamientos de la Política económica y social del Partido y la Revolución*. Cuba: Autor.

Peredo, E. (2010, 30 de julio). Dos luchas convergentes para defender la vida. *Granma*, p.3.

Pérez, J., y Gardey, A. (2013). Definición de. *Significado de agua*. Recuperado el 1 de julio de 2018, <https://definicion.de/agua/>.

Pichs, R. (2008). *Cambio climático, globalización y subdesarrollo*. La Habana: Editorial Científico-Técnico.

Rico, P., Santos, E. M., Martín-Viaña, V. (2008). *Exigencias del Modelo de escuela primaria para la dirección por el docente de los procesos de educación, enseñanza y aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Santos, I. Villalón, G y Marimón, J.A. (2015). *El perfeccionamiento de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en el Sistema Nacional de Educación de Cuba. Retos y perspectivas*. Curso 10. Pedagogía 2015. Cuba: Educación Cubana, Ministerio de Educación.

Sarguera. R. (2008). *Sistema de actividades para el ahorro y uso racional del agua por los estudiantes*. Tesis de maestría no publicada, Instituto Pedagógico “José Martí”, Camagüey, Cuba.

Situación de los recursos hídricos en Cuba. Breve historia (s/f). Recuperado el 13 de enero 2015
<http://www.cubasolar.cu/biblioteca/Energia/Energia30/HTML/articulo05.htm>

Torres, T. C. (2015). *Estrategia para usar racionalmente el agua: experiencia de una entidad de educación técnica industrial*, *Industrial Data*, 18 (2). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81643819007>.