

## La enseñanza-aprendizaje de las ciencias en la Escuela Media. Apuntes para una concepción vygotskiana

The teaching-learning of science in the Middle School. Notes for a vygotskiana conception

*Nancy Mesa Carpio*<sup>1</sup>

*Rosalina Torres Rivera*<sup>2</sup>

*Héctor Rivero Pérez*<sup>3</sup>

*Roxy Leonor Salvador Jiménez*<sup>4</sup>

---

### RESUMO

En el trabajo se hace un breve recorrido por las principales tendencias que han que han caracterizado el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias a lo largo del tiempo y se expresan los puntos de vista de los autores en relación con los fundamentos para su concepción desde una perspectiva Histórico-Cultural. Se hace énfasis en la noción de ciencia que debe asumirse, así como en la necesidad de imprimirle una orientación cultural y de asumir la didáctica general como un modelo teórico, que ofrece recursos que permiten aglutinar en un todo sistémico e interdisciplinario la gestión didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias.

**Palabras clave:** Enseñanza-aprendizaje. Ciencias. Historic-Cultural.

### ABSTRACT

In the paper, we briefly review the main trends that have characterized the teaching-learning process of sciences over time and express the points of view of the authors in relation to the foundations for their conception from a Historical-Cultural perspective. Emphasis is placed on the notion of science that must be assumed, as well as on the need to give it a cultural orientation and to assume general didactics as a theoretical model, which offers resources that make it possible to bring didactic management together in a systemic and interdisciplinary whole. teaching-learning process of science.

**Keywords:** Teaching-learning. Science. Historical-Cultural.

---

<sup>1</sup> Dr. en Ciencias Pedagógicas, Profesora Titular del Centro de Estudios de la Educación “Gaspar Jorge García Gallo,” Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas. Contacto: [nmesa@uclv.cu](mailto:nmesa@uclv.cu)

<sup>2</sup> Dr. en Ciencias Pedagógicas, Profesora Titular de la Facultad de Educación Media de la Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas.

<sup>3</sup> Dr. en Ciencias Pedagógicas, Profesor Titular de la Facultad de Educación Media de la Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas.

<sup>4</sup> Dr. en Ciencias Pedagógicas, Profesora Titular de la Facultad de Educación Media de la Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas.

## INTRODUCCIÓN

El tránsito del conocimiento científico al conocimiento escolar está en el currículo, (LOZANO; VILLANUEVA, 2016) Consideramos que el tránsito del currículo al aprendizaje está mediado por la concepción didáctica que asuma el profesor, además de eso que en esta mediación el profesor desempeña un rol y los alumnos otro. Coincidimos con resultados del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP, 2014), en que los profesores son un referente orientador y, sobre todo integrador, y coherente para su dirección del proceso de enseñanza aprendizaje y el alumno constituye el centro de este accionar.

El alumno como sujeto de su propio desarrollo y formación, ofreciéndole elementos que le permitan conocerse y educarse a sí mismos. Es decir, el profesor como el guía esencial bajo cuya dirección deberá transcurrir el proceso de enseñanza- aprendizaje que privilegie el desarrollo de las potencialidades de sus alumnos. (ICCP, 2014, p.14).

Una concepción didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias debe precisar con claridad la posición que se asume respecto a la consideración de la ciencia, la concepción de aprendizaje y en correspondencia con ello la de enseñanza, porque en el marco de un proceso escolarizado ellas transcurren en unidad y como tal es necesario estudiar dicho proceso que viene a ser el objeto de la didáctica. Es desde nuestro punto de vista es arriesgado caracterizar el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias al margen del proceso de enseñanza aprendizaje en general tal y como si estos tuviesen una naturaleza totalmente ajena, como si la didáctica de las ciencias, no configurara su matriz conceptual, desde los ofrecimientos de la ciencia y su historia y además desde la psicología y la didáctica general como rama de la pedagogía.

El contenido de la enseñanza de las ciencias debe alcanzar una mayor integralidad, así como métodos y formas de organización más productivas y desarrolladoras que permitan accionar sobre las potencialidades de los alumnos, para que todos alcancen los objetivos previstos en cada nivel de enseñanza.

La concepción didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias, no puede tampoco soslayar la existencia de las metodologías especiales de estas, en todo caso deberá nutrirse del legado de sus experiencias al revelar los continuos que pueden constituirse en las regularidades del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias en la escuela media para su perfeccionamiento.

Para contribuir a la conformación de los fundamentos de una concepción didáctica de la enseñanza de la ciencia, en este trabajo, se hace un breve recorrido por las tendencias que mayor impacto han tenido en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias, se presentan desde una visión integradora los fundamentos del punto de vista que se asume para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias en la escuela media sustentado en el enfoque histórico- cultural.

## **DESARROLLO**

La noción de ciencia tradicional ha considerado el avance lineal del conocimiento y lo infalible de sus resultados. La idea de ciencia como teorización, como conocimiento puro ha sido desplazada por una visión, que integra las diversas dimensiones del trabajo científico. Los enfoques sociales de la ciencia, han rebasado la visión estática de las ciencias dominada por una visión simplista de la relación de las teorías científicas y la naturaleza a las que ellas se refieren, con un enfoque acumulativista del progreso del conocimiento científico y con el criterio del método científico como cierto algoritmo que conduce a la verdad. Se aprecia una tendencia a que la ciencia sea vista, cada vez más como una actividad social.

La perspectiva que se asume por los autores, en relación con la ciencia se corresponde con lo expresado por Núñez (1999, p. 26).

Al hablar de ciencia como actividad nos dirigimos al proceso de su desarrollo, su dinámica e integración dentro del sistema total de las actividades sociales. Desde esta perspectiva se promueven a un

primer plano los nexos ciencia-política, ciencia-ideología, ciencia-producción, en general ciencia-sociedad.

Otro aspecto que sin dudas es necesario, tener en cuenta también, cuando se trata de perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje es lo relativo a las tendencias o modelos que han permeado este proceso a lo largo del tiempo y que se ha caracterizado por la polémica entre los que se ocupan de la investigación sobre la enseñanza de las ciencias. Los diferentes modelos han estado en correspondencia con las diferentes concepciones epistemológicas que han aportado las propias ciencias en su desarrollo, así como las ciencias psicológicas y pedagógicas

Los trabajos desarrollados en esta dirección (POZO; GÓMEZ, 1998; (VALDÉS; VALDÉS, 1999; VIGIL, 2004) entre otros, indican como las tendencias de mayor impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, son las siguientes: enseñanza tradicional, enseñanza por descubrimiento, enseñanza expositiva, enseñanza mediante el conflicto cognitivo, enseñanza mediante la investigación dirigida y enseñanza por explicación y contrastación de modelos. Estas son las que en mayor o menor grado ha sido promovido en el campo de la enseñanza de las ciencias y seguidamente se ofrece sintéticamente una caracterización de estas.

En la enseñanza tradicional, se considera el conocimiento científico como definitivo y absoluto, el profesor es la fuente y el transmisor del conocimiento científico, los alumnos son los receptores, consumidores y reproductores de ese conocimiento.

La enseñanza por descubrimiento, es una tendencia que considera que el conocimiento científico se adquiere descubriendo los principios y conceptos científicos, utilizando el método científico. Los alumnos son situados en similares condiciones que los científicos y utilizando las mismas estrategias, descubren por si mismos los principios de la ciencia.

La enseñanza expositiva, promueve el acercamiento del conocimiento disciplinar específico de las ciencias a los conocimientos previos generales de los alumnos tratando de generar la mayor cantidad de relaciones, las cuales,

supuestamente, lograran que los conocimientos científicos se conviertan en significativos.

En este tipo de enseñanza mediante el conflicto cognitivo se parte de considerar las concepciones alternativas de los alumnos para, que confrontándolas con situaciones conflictivas, se logre un cambio conceptual en estos, ello es entendido como que se hace la sustitución esos conocimientos intuitivos por otras más próximas al conocimiento científico

La enseñanza mediante la investigación dirigida asume que el aprendizaje de la ciencia es un proceso de construcción social de teorías y modelos y no solo de la aplicación canónica del método científico en este proceso los alumnos deben lograr cambios conceptuales, procedimentales y actitudinales generando y resolviendo problemas teóricos y prácticos.

Enseñanza por explicación y contrastación de modelos. En este modelo se aspira a que el aprendizaje de la ciencia más que una sustitución o adopción de un determinado modelo, implique una continua contrastación entre modelos ya sea en el contexto de interdependencia o integrándolos jerárquicamente.

En cada tendencia se ofrecen aspectos meritorios y es atinado no desaprovechar los que emanan de la instrumentación de cada una de estas propuestas, nuestra postura es la de una nueva mirada en el modo de asumir dichos aspectos, desde un estudio que sostiene, que el profesor constituye el elemento director del proceso de enseñanza aprendizaje, que en pleno dominio del modelo pedagógico que sustenta su accionar debe de estar en condiciones de no rechazar el legado de los elementos de avanzada de cada tendencia, sino de asumirlas, con una actitud crítica y consciente y recrearlas como aspectos que conforman las condiciones de la actividad de aprendizaje.

Sin embargo, es importante que tomemos conciencia del eclecticismo que se manifiesta comúnmente en las posturas que se asumen frente al estudio del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias, que de una u otra manera puede haber impactado en la práctica educativa. Este es uno de los problemas al que se debe dedicar esfuerzos grandes, porque no es tan simple producir un verdadero cambio en las visiones del fenómeno enseñanza aprendizaje, “El

conductismo todavía reina con su visión simplificadora en la práctica pedagógica y el desarrollo humano y lo que es peor, todavía condiciona en alguna medida la innovación educativa” (FARIÑAS, 2007, p. 129).

En el contexto nacional existen antecedentes importantes en cuanto a la construcción de una concepción didáctica que promueva el aprendizaje desarrollador, en tal sentido Silvestre (2003, p. 41) refiere

La concepción didáctica de cómo llevar a vías de hecho el proceso de enseñanza – aprendizaje precisa de claridad en los objetivos que deberán alcanzar docentes y alumnos, así como respecto al contenido y sus componentes.

Un proceso de enseñanza aprendizaje que instruya, eduque y desarrolle es una exigencia actual a la escuela, y constituye un reto para los docentes, que durante años hemos centrado el proceso en lo cognoscitivo, dejando en cierta medida a la espontaneidad el efecto desarrollador y educativo de la enseñanza.

Pero con el uso de la amplia terminología que se ha ido incorporando de una manera paulatina a nuestro quehacer pedagógico como: cadenas verbales, mapas conceptuales, ideas alternativas, estructuras cognitivas, integración de saberes, interdisciplinariedad y relaciones ciencia-tecnología-sociedad entre otras, se puede correr el riesgo de convertir la teoría didáctica en ecléctica si no se argumenta científicamente, cómo estas pueden insertarse en una concepción del proceso de enseñanza aprendizaje holística y sistémica. No se trata de un enriquecimiento semántico vacío que pueda aparentemente enriquecer la didáctica, se trata de contribuir al desarrollo de esta ciencia y de buscar integralidad en la misma.

La concepción dialéctico materialista integradora potencia de modo especial la visión holística y sistémica y dota a la didáctica de una metodología de investigación que tiene su sustrato teórico universal en la dialéctica. Tal metodología que le sirve de base, flexibiliza la inclusión orgánica de los éxitos de la investigación en el campo de la enseñanza de las ciencias sin socavar su base teórica dialéctico-materialista.

Al respecto, Álvarez, (1997, p.13) expresa:

La concepción de la didáctica como ciencia pedagógica y su investigación con una metodología científica, plantea así mismo la necesidad de utilizar métodos hermenéuticos y críticos, esta es una ciencia que se alimenta de la reflexión colectiva, del análisis y de la observación de una realidad compleja y el uso de estos métodos y técnicas contribuyen al esclarecimiento de los problemas y al enriquecimiento de sus soluciones teórico-prácticas.

A juicio de los investigadores, no se trata de rechazar las propuestas de otros autores, sino que se hace necesario justificar científicamente, desde una visión más amplia cambios más trascendentales en el modo de concebir el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias en la escuela media y superar la visión simplificadora que perdura en la actividad del docente de estas instituciones, centrada en supuestas creaciones en relación con los métodos.

Elaborar una concepción didáctica para el proceso de enseñanza de las ciencias en la escuela media requiere de la:

- Elaboración de los fundamentos teóricos de la concepción deben llevar a sustentar el nuevo punto de vista que se asume.
- Fundamentación y definición de las nuevas categorías que deben dar sustento a la concepción.
- Fundamentación y planteamiento de los principios que pueden orientar el proceder metodológico.
- Caracterización sobre aquellos puntos de vista que al interior de la teoría deben ser cambiados.

En el trabajo se tratan los fundamentos teóricos, que a juicio de los autores deben ser aprehendidos por los profesores para que puedan dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias, que en las actuales condiciones del perfeccionamiento demanda la escuela media; que se ajusta a la consideración de que el desarrollo y la formación de la personalidad tienen lugar en el proceso educativo en sentido general y, en particular, en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La educación cubana se sustenta en una Filosofía de la Educación de base materialista dialéctica (Marxista-Leninista), como la expresión más alta de su inmanente sentido creador y transformador de la práctica, conjugada con el

legítimo desarrollo del pensamiento nacional, impregnado principalmente de los elementos de la ética y de la axiología del ideario martiano.

Desde la referida posición filosófica, se erigen como pilares básicos para una concepción del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias, las tesis que proporciona:

- El hombre es un ser bio-psico-social, históricamente condicionado producto del desarrollo de la cultura que el mismo crea.
- El hombre puede ser educado, puede autoeducarse y educar a los demás.
- La educación tiene como fin la formación del hombre.
- La educación tiene que preparar al hombre para la vida y para el trabajo.
- El trabajo es un proceso de intercambio de materias entre la naturaleza y el hombre.

Esta Filosofía de la Educación se sostiene, además en una base teórica que permite comprender el proceso de conocimiento, porque explica:

- Que el conocimiento se adquiere en el transcurso de la vida del hombre, es resultado de su actividad práctica.
- El nivel de conocimiento no solo se determina por las peculiaridades naturales e intelectuales de los hombres; sino, ante todo, por las condiciones y posibilidades sociales.
- Este hombre actúa con todos sus medios, con diferentes instrumentos durante la realización de las actividades, transformando su contenido, con el paso del tiempo y, al mismo tiempo, transformándose a sí mismo.
- Todo este proceso se realiza en una actividad concreta que se denomina práctica, donde juega un papel fundamental el lenguaje, puesto que se puede operar con el conocimiento solo cuando este adopta la forma de lenguaje.

Estas tesis se ponen de manifiesto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, cuando este es concebido como un proceso de carácter sistémico, que se materializa de modo especial en el desarrollo de las clases y de otras

actividades docentes ya que en su ejecución, el estudiante se apropia de un contenido con el empleo de diferentes medios y en determinadas condiciones.

En el plano de la sociología de la educación se coincide con la concepción de educación ofrecida por Blanco (2001, p.23), el que expresa que esta:

Es el conjunto de influencias recíprocas que se establecen entre individuos y la sociedad, con el fin de lograr su inserción plena en ella, o sea, la socialización del sujeto. Nos referimos, por tanto, a un fenómeno social y complejo, encaminado a la transmisión y apropiación de la herencia cultural y valores, normas y patrones socialmente aceptados.

El propio autor refiere que en sentido estrecho la educación se puede definir como “fenómeno históricamente condicionado, dirigido a la formación y desarrollo de la personalidad a través de la transmisión y apropiación de la herencia cultural de la humanidad”. (BLANCO, 2001. p. 24).

Es por eso, que para que la Escuela Media Cubana asuma los retos que se le plantean expresados, entre las aspiraciones del modelo genérico para la escuela cubana, es necesario su capacidad de hacerse parte de los problemas e incidir en ellos, o sea, en los procesos y prácticas que conducen a elevar la preparación para la vida y del desarrollo de los estudiantes, centrada en los valores humanistas que caracterizan a la sociedad cubana contemporánea.

Como garantía de un soporte psicológico, se considera el enfoque Histórico Cultural de L. S. Vygotski, (1896-1934) resultado de la aplicación de forma creadora del materialismo dialéctico e histórico a la psicología, porque aunque Vygotski no elaboró una teoría acerca de la enseñanza, sí ofrece las bases teórico-metodológicas para desarrollar elaboraciones novedosas que, no han sido superadas en el campo de la psicología.

La concepción histórico cultural que ofrece Vygotski, establece un enfoque psicológico acerca del desarrollo integral de la personalidad que sitúa al ser humano en su medio social político y económico, sosteniendo que el origen y desarrollo de la personalidad está en el contexto histórico cultural en que se desenvuelve su vida. La tesis fundamental que sirve de punto de partida a la

obra de Vygotski (1987) expresa que las funciones psicológicas superiores tienen un origen social. En esta tesis se parte de la premisa de que el hombre es un ser social por naturaleza, un producto de la historia social y sujeto activo de las relaciones sociales.

Aportaciones de gran significación y valor metodológico para concebir el proceso educativo en general y en particular el de enseñanza aprendizaje resultan las ideas que se pueden extraer de la obra de Vygotski:

- La cultura es el producto de la vida y de la actividad social del hombre y se expresa a través de los signos, los cuales tienen un significado estable ya que se han formado en el desarrollo histórico y transmitido de generación en generación.
- A través de la apropiación que hace el hombre de la experiencia histórico-social que éste asimila no sólo las distintas formas de actividad humana, sino también los “signos” o medios materiales o espirituales elaborados por la cultura.
- Los procesos psíquicos inicialmente tienen un carácter interpsicológico, se dan en el plano del sistema de relaciones sociales, de comunicación que el niño establece con otras personas en la realización de una actividad conjunta y posteriormente estas funciones psíquicas se interiorizan, adquieren un carácter intrapsicológico (interno) y forman parte de la actividad individual del hombre. Los signos que inicialmente tenían un carácter externo ahora ya se han convertido en signos internos mediatizando el tránsito de las funciones psíquicas superiores.
- La unidad de lo cognitivo y lo afectivo en la personalidad del hombre, dado el reconocimiento del carácter integral del psiquismo. Se supera la ruptura que, entre estas dos esferas, caracterizaba las posiciones psicológicas anteriores.
- La enseñanza y la educación constituyen formas universales y necesarias del proceso de desarrollo psíquico humano y es fundamentalmente a través de ellas que el hombre se apropia de la cultura, de la experiencia histórico-social de la humanidad

- La enseñanza ocupa el papel rector en el desarrollo psíquico lo precede y conduce y que la enseñanza es desarrolladora sólo cuando tiene en cuenta dicho desarrollo.
- La consideración de la influencia del medio en dependencia de la etapa de desarrollo en que este se encuentre el niño y de las propiedades psicológicas ya formadas en él, que llevó al concepto de situación social del desarrollo y que puede enunciarse como la combinación especial de los procesos internos del desarrollo y de las condiciones externas que es típico de cada etapa y que condiciona también la dinámica del desarrollo psíquico durante el correspondiente período evolutivo y las nuevas formaciones psicológicas cualitativamente peculiares que surgen hacia el final del período.
- La noción de “Zona de Desarrollo Próximo”. que puede resumirse como la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.

Estas ideas tienen una significación fundamental, pues explican el proceso de apropiación de la cultura humana. Sostienen que esta transcurre a través de la actividad como proceso social que mediatiza la relación entre el hombre y su realidad objetiva producto de la colaboración y la comunicación que en ella se establecen. Por medio de la actividad el hombre modifica la realidad debido a su carácter productivo y transformador y a su vez se forma y transforma a sí mismo.

El enfoque Histórico Cultural, constituye el sustento de una teoría del desarrollo de la personalidad que se basa en la influencia de la actividad, la comunicación y la existencia social del hombre en grupos humanos, en lo que desempeña un rol típico el trabajo y el lenguaje. Desde ella emana una concepción del aprendizaje que lo concibe como una actividad social mediante la cual el que aprende se apropia de los modos sociales de actividad e interacción y

los fundamentos del conocimiento científicos, bajo condiciones de orientación e intercambio social con el profesor y el grupo de estudiante en que es incluido.

Se coincide con Morenza (1995, p. 13) cuando expresa que “Esta teoría alcanza en nuestros días el status de Psicología General o metapsicología, ya que sus tesis y aportes fundamentales permiten una comprensión y reinterpretación de diferentes teorías psicológicas” lo que justifica que los recursos desarrollados por las principales tendencias en relación con su didáctica, sean asumidos como mediadores socioculturales que dinamizan el proceso de enseñanza aprendizaje en una la concepción didáctica del proceso de enseñanza- aprendizaje que tenga como sustento el enfoque Histórico-Cultural.

El papel de la mediación también se sustenta en las propias ideas de Vygotski (1987), que concibió la relación entre el sujeto y el objeto como interacción dialéctica en la cual se produce una mutua transformación mediada por los instrumentos socioculturales en un contexto histórico determinado.

En el contexto del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias, los profesores constituyen mediadores socio-históricos, que dirigen la actividad de los alumnos para la apropiación del contenido utilizando métodos, procedimientos y medios, que constituyen instrumentos socio-culturales mediadores.

En correspondencia con los fundamentos filosóficos, sociológicos y psicológicos se asumen los fundamentos pedagógicos, que sustentan la concepción didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias, en este sentido se coincide con Addine (2007, p. 63), que considera que.

La Didáctica como disciplina científica de las ciencias de la educación, tiene como objeto de estudio el proceso de enseñanza-aprendizaje y sus relaciones interdisciplinarias materializadas el currículo.

La didáctica como ciencia no sólo está integrada por su objeto de estudio, es decir el proceso de enseñanza- aprendizaje y sus categorías, parte esencial lo constituyen sus leyes y su metodología. Estos elementos estructurales conforman cualquier ciencia; social, natural o exacta, con tal inferencia coinciden; la filosofía

de las ciencias, la historia de las ciencias y otras disciplinas afines que hacen reflexiones epistemológicas sobre las ciencias en general.

Pero la didáctica, tiene quizás rasgos y peculiaridades distintivos, acerca de la relación de los elementos antes mencionados. Así, las leyes representan las relaciones esenciales que explican el movimiento del objeto, primero en su relación con la vida, con el encargo social que pone de manifiesto la primera ley, así como y la segunda que expresa la unidad de la instrucción y la educación (ÁLVAREZ, 1999),

Nuestro punto de vista respecto, a la relación entre la didáctica general y la didáctica de las ciencias, es que en la primera se expresan los componentes fundamentales que configuran el proceso de enseñanza- aprendizaje de cualquier rama del conocimiento, entre estas en la didáctica de las ciencias, en tal sentido nuestra visión expresa ciertas diferencias con las tendencias que consideran que la didáctica de las ciencias no constituye una rama de la didáctica general y ni siquiera se inscribe en el ámbito de las disciplinas pedagógicas, como refieren Adúriz-Bravo e Izquierdo (2002) y Joshua y Dupin (2005), aunque no es intención del presente trabajo polemizar al respecto.

La didáctica de las ciencias del mismo modo que la didáctica general se caracterizan por un marcado carácter de sistema, cuestión que se refleja en casi todas las ciencias actuales, pero el carácter que tienen las didácticas en tanto contribuyen del modo más directo a la formación de la personalidad que se aspira por la sociedad y su dinámica se expresa en una institución escolar, esto nos conduce a considerar, que la didáctica de las ciencias no puede desarrollarse al margen de esa realidad concreta, así el modo en se organiza y lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias y por ende su didáctica se caracteriza por poseer los mismos componentes que la didáctica general.

La concepción de enseñanza aprendizaje que promovemos:

Tiene en cuenta la permanente interacción entre la ciencia y la ciencia como contenido de la enseñanza que, no obstante, sus diferencias, poseen una estrecha relación. Los avances de la ciencia en las condiciones actuales, conocida

como la “era del conocimiento”, impactan a las ciencias como áreas del aprendizaje en la escuela, la actualizan y le dan contemporaneidad.

Promueve la orientación cultural del proceso de enseñanza-aprendizaje de la ciencia, al considerar en este no solo al saber conceptual y procedimental, sino también a la manifestación de las valoraciones y los modos de actuación, que concibe la ciencia es un vehículo cultural la cual desarrolla en los alumnos una actitud reflexiva que los potencia en la comprensión de su entorno y les permite de manera consciente participar en la toma de decisiones para el logro de un desarrollo sostenible.

Se consideran, por tanto las implicaciones de la ciencia en los planos: económico, medioambiental, humanístico, tecnológico, ideopolítico e histórico, en interacción sistémica y su contribución a la formación del pensamiento científico, no solo por el dominio riguroso del sistema de conocimientos aprobados por la comunidad científica contemporánea, sino por reproducir en la apropiación de los conocimientos y las habilidades: los métodos, la ética y el estilo de trabajo de los científicos.

Asume que los componentes personales del proceso de enseñanza-aprendizaje son el profesor, el alumno, el grupo y los componentes no personales el objetivo, el contenido, el método, los medios, las formas organizativas del proceso y la evaluación. Los primeros (CASTELLANOS, 2005) son los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje y segundos los elementos mediatizadores de la relación entre los protagonistas.

Al tener en cuenta el carácter rector de la enseñanza en el desarrollo psíquico del alumno se concibe la organización el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Formulación de los objetivos o propósitos a lograr a partir de las acciones que debe desarrollar el estudiante en el marco de las ciencias específicas y de las exigencias que se le plantean a estas en el currículo de cada subsistema de educación.
- Selección de aquellos contenidos que garanticen la formación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y características de la

personalidad necesarias para la realización de los diferentes tipos de actividad, que competen a la personalidad del escolar como actual y futuro miembro de la sociedad. Estructurar los contenidos con enfoque sistémico. Constituye una exigencia que permite revelar las condiciones de su origen y desarrollo.

- La organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje tomará en cuenta los componentes, además de los componentes estructurales de la actividad, sus componentes funcionales: orientación, ejecución y control.
- En la relación alumno-profesor, grupo-profesor, la función principal de éste último es la de guiar y orientar el proceso de aprendizaje tomando en cuenta los intereses y potenciando sus posibilidades de desarrollo, asignando el papel protagónico al alumno y al grupo en la apropiación del contenido.

## CONCLUSIONES

En la conformación de los fundamentos de una concepción didáctica para la enseñanza de la ciencia, se tienen en cuenta en sus presupuestos teóricos la filosofía materialista dialéctica, que constituye el referente fundamental del modelo Histórico Cultural el que se caracteriza por un enfoque sistémico, dialéctico y abierto que a partir de un campo teórico y metodológico sólido se nutre y desarrolla continuamente por lo que constituye que deviene en sustento fundamental en la configuración de una concepción didáctica del proceso de enseñanza- aprendizaje de las ciencias.

La consideración de la ciencia en desarrollo y en estrecho vínculo con el progreso social, la orientación cultural en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias y asunción de la didáctica general como un modelo teórico, que permite la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, se revelan como rasgos que tipifican la concepción didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias que se propone.

## REFERENCIAS

ADDINE, F. *Didáctica: teoría y práctica*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2007.

ADDINE, F.; BLANCO, A. La profesionalización del maestro desde sus funciones fundamentales. Algunos aportes para su comprensión. 2006, Ed. Publisime La Habana, 163 p.

ADÚRIZ-BRAVO, A.; IZQUIERDO, M. Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 1, N° 3, 130-140 (2002). Disponible en <https://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v6n2/02124521v6n2p167.pdf>. Visitado 16/2/2018.

ÁLVAREZ R. *Hacia un currículo integral y contextualizado*. Editorial Academia. La Habana, 1997.

ÁLVAREZ, C. *La escuela en la Vida*. Editorial Félix Varela, La Habana, 1999.

BLANCO, A. *Introducción a la sociología de la educación*. La Habana, Ed. Pueblo y Educación, 2001.

CASTELLANOS. D.; CASTELLANOS, B.; LLIVINA, J.; SILVERIO M.; REINOSO C.; GARCÍA; SÁNCHEZ C. *Aprender y Enseñar en la Escuela: Una Concepción desarrolladora*. Editorial Pueblo y educación, La Habana. 2005.

FARIÑAS, G. *Psicología, educación y sociedad. Un estudio sobre el desarrollo humano*. Editorial Félix Varela. La Habana. 2007.

INSTITUTO CENTRAL DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS (ICCP). *Bases generales para el perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación*. La Habana. 2014.

JOSHUA, S; DUPIN, J-J. *Introducción a la Didáctica de las ciencias y la matemática*. Editorial: Colihue, Buenos Aires, Argentina, 2005.

LOZANO, O.; VILLANUEVA, O. E.. Ciencia, Currículum y Profesores: las ciencias naturales en la educación secundaria. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"* Volumen 16, Número 1, enero-abril, 2016, p 1-27. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5672015>. Visitado 12/12/2017.

MORENZA L. *Paradigmas contemporáneos de aprendizaje de L.S. Vygotski y Piaget al procesamiento de la información*. L. Morenza en Curso preevento Congreso Internacional de Pedagogía 1995. La Habana. Cuba.

NUÑEZ, J. *La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales*. Editorial Félix Varela, La Habana 1999

POZO, J. I.; GÓMEZ, M. A. *Aprender y enseñar ciencias*. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. Ediciones Morata L.C. Madrid. 7ma. Edición. 2006. disponible en [www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA\\_Pozo\\_Unidad\\_3.pdf](http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA_Pozo_Unidad_3.pdf). Visitado /1/2012

SILVESTRE, M. *Aprendizaje, educación y desarrollo*. La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 1999.

VALDÉS, R.; VALDÉS, P. *Tres ideas básicas de la didáctica de las ciencias*. Publicado en: *Didáctica de las Ciencias. Nuevas perspectivas*. Pueblo y Educación. 2004.

VIGIL, L. *Didáctica y modelos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. 2004. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos25/didactica-ciencias-naturales/didactica-ciencias-naturales2.shtml#ixzz5ESzDZZ6o>. Visitado 8/1/2012.

VYGOTSKI, L.S. *La historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. Ed. Ciencias Sociales, La Habana. 1997.

Recebido em março de 2018.  
Aprovado em maio de 2018.