

Magalí Carrieri

Colegio e Instituto Superior
diocesano San José

Valeria Monroig

Colegio diocesano San José

Silvia Núnes de Grosso

Colegio e Instituto Superior
diocesano San José

Fanny Vazquez

Colegio e Instituto Superior
diocesano San José

Aceptado: julio 2023

Datos de las autoras:

Magalí Vanina Carrieri es docente en el colegio e Instituto Superior diocesano San José. Profesora de Filosofía por la Universidad Católica de Cuyo y Licenciada en educación y educación religiosa por la Universidad FASTA. Correo electrónico: magalívcarrieri@gmail.com

Valeria Monroig es docente en el colegio secundario diocesano San José. Profesora de Ciencias Sociales Historia. Correo electrónico: encelesteyblanco@yahoo.com.ar

Silvia Edith Núnes es docente en el colegio e Instituto Superior diocesano San José. Profesora de ciencias naturales por el ISFD 35 de Monte Grande. Correo electrónico: silviaedithnunes@gmail.com

Fanny Graciela Vazquez es docente en el colegio e Instituto Superior diocesano San José. Profesora de Filosofía por la Universidad Católica de Cuyo y Profesora de Historia por el Instituto Superior diocesano Santa María del Valle Grande Correo electrónico: fannygracielaavazquz@gmail.com

Principios filosóficos fundamentales y enseñanza de las Ciencias naturales en el nivel secundario

Resumen *En el marco de la Diplomatura en Filosofía Realista en el Nivel Primario dictada por la Universidad Católica de Cuyo - sede San Luis, este artículo se propone investigar sobre el modo de incorporar los principios metafísicos fundamentales a la enseñanza de las Ciencias Naturales en primer año del nivel secundario de Malargüe-Mendoza. En la planificación áulica se empleó en especial el diálogo socrático religado al método experimental inductivo. En tal sentido, se relevaron datos cualitativos con instancias cuantitativas, se incluyeron los hábitos de pensamiento riguroso en la redacción de los indicadores y se aplicaron los principios filosóficos a casos concretos. A partir de ello se observó la mejora en la capacidad de asombro y apertura para pensar desde lo perenne por parte de los alumnos.*

Palabras Clave

Verdad, Ciencias naturales, Filosofía, Metafísica, Alumnos, Docente, Primeros principios, Asombro

ISSN: 0328-5413

Vol. 14 – Núm. 18 – Año 2023

www.cicuyo.org

Para citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo

Carrieri, M. V., Monroig, V., Núnes, S. E. y Vazquez, F. G. (2023). Principios filosóficos fundamentales y enseñanza de las Ciencias naturales en el nivel secundario. *Psicopedagógica* 14(18), 102-130

Fundamental Philosophical Principles and Teaching of Natural Sciences at the secondary level

Abstract: *Within the framework of the diploma in realistic philosophy for the primary level dictated by the Catholic University of Cuyo San Luis, this article aims to investigate how to incorporate the fundamental Metaphysic principles to the teaching of Natural Sciences in the first year of the secondary level of Malargüe-Mendoza. In classroom planning, Socratic dialogue linked to the inductive experimental method was used in a preferential way. In this sense, a qualitative data survey was carried out with quantitative instances and the habits of rigorous thinking were included, in the writing of the indicators and philosophical principles were applied to specific cases. From there it was possible to observe the improvement in the capacity of wonder and openness to think from the perennial by the students.*

Keywords: *truth, natural science, philosophy, metaphysics, students, teacher, first principles, wonder*

Introducción

La situación cultural relativista y las ideologías con sus falsos postulados ponen en crisis tanto a la inteligencia humana como a la propia ciencia que desiste de su objeto: la realidad.

Es necesario volver a la Verdad. Para lograrlo hay que saber pensar y enseñar a pensar desde lo perenne, desde una pedagogía realista que, como explica Jorge Bosco (2020), tiene su anclaje en la realidad del ser y en la posibilidad de su captación y comprensión y desde ese puerto seguro se lanza a la aventura exploradora de las posibilidades infinitas de la realidad, manifestativa de toda la omnipotencia divina. Estos misterios llevan al asombro ante una puesta de sol o ante la formación del arcoíris para luego preguntarse por sus causas.

Por lo expuesto, los principios filosóficos fundamentales de la Metafísica aplicados a la enseñanza de las Ciencias Naturales, previos a cualquier demostración experimental,

son el camino para el desarrollo de la inteligencia de los alumnos hacia el conocimiento de la Verdad y del Bien. Indica Mariano Artigas (2011) que, si no se admite el valor de la Metafísica, la ciencia experimental queda reducida a un puro instrumento de aplicación práctica. Desde esta plataforma, esta propuesta pretende exponer los resultados de la aplicación de los principios filosóficos fundamentales a las Ciencias Naturales en el ámbito educativo de una escuela secundaria de Malargüe, Mendoza, considerando, además, que por ser universales estos principios deben permear el resto de los campos del saber.

La investigación es principalmente cualitativa con instancias cuantitativas, interactiva en cuanto implementa el método de estudio de clase y microeducativa porque participaron veintidós jóvenes de primer año de nivel secundario.

Se observa la díada profesor-alumno y el proceso de aprendizaje con sus actividades e instrumentos. Se usan fuentes primarias porque se hacen relevamientos de datos a partir de la observación de clases. En la conclusión se subraya la importancia, validez, vigencia y urgencia de los principios filosóficos fundamentales en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Desarrollo

Los principios filosóficos necesarios para la enseñanza de Ciencias Naturales

A. Todo lo que es, es

Entre las distintas ciencias que estudian la realidad se establece una jerarquía que deja a la Filosofía encumbrada sobre las demás, ya que estudia los primeros principios y las causas últimas de las cosas.

Explica Casaubon (1981):

todas las ciencias se subalternan a la Metafísica, porque cada ciencia particular trata de un tipo de ente mientras que la Metafísica trata el ente en cuanto tal, en cuanto al estudio de la realidad explica también que las ciencias particulares tienen sus principios propios, pero si son negados, solo la Metafísica puede defenderlas pues estudia los principios comunes o generales. (p. 101)

Dentro de los conceptos estudiados por la Filosofía, el primero de todos, el primero captado por nuestra inteligencia, es el ente. Lo común entre todos los entes es que son, aunque lo sean de distintas maneras.

Aristóteles llama a esta ciencia Filosofía Primera, dado que estudia al ente en cuanto ente: “Filosofía Primera porque su objeto es el ser, el primero de nuestros conceptos”; como explica Gilson (2020), “del ser se sigue el conocer”, parafraseando a Santo Tomás de Aquino.

Así, es la ciencia que estudia “las últimas causas y los primeros principios” (Castellani, 1951, pp. 11-12). Es decir, aquellos principios perennes y universales que fundamentan toda ciencia. De esta manera la Filosofía, más estrictamente la Metafísica, se convierte en la ciencia más eminente porque su objeto de estudio es el más elevado y amplio o con mayor extensión, y sus principios son válidos para todo lo real.

Cuando hablamos del concepto “ente”, hacemos referencia a todo lo que es y que, de alguna manera, se puede conocer. Explica Widow (2012): “es lo primero que está presente en el entendimiento” (p.61). De este modo, todo es un ente, desde un grano de arena, una planta, un animal, un pensamiento, etc. Y, como todos estos conceptos caen bajo la apreciación de ente, ente es un concepto abarcativo de todo lo que existe, es universal, pues expresa todo lo que es cada objeto particular.

El ente está presente en todo concepto, pues todo lo concebible de algún modo es, y en la medida en que algo es, es concebible (...) De esta manera, todo cae bajo este aspecto, las piedras, los colores, las moscas, los sonidos, los locos... todo, pero no en cuanto piedra, en cuanto color, en cuanto mosca, etc., sino todo, o cualquier cosa en cuanto que es ente. (Widow, 2012, pp. 60-61)

La noción de ente expresa dos principios constitutivos: la esencia y el acto de ser (*esse*). Es decir, las cosas son y al mismo tiempo son algo, designan una esencia. Existen, además, jerarquías del ser en los entes corpóreos, comenzando por lo más genérico, hasta llegar a una comprensión más específica.

Sin embargo, no todas las cosas que son existen de la misma manera, sino que se van diferenciando en función del grado de ser que tienen y según esto, por su esencia; o sea, por aquello que diferencia las especies y naturalezas. Como expresa Santo Tomás de Aquino (*S. Theol.*, I, q. 45, a.5, ad. 1) “todo ente limitado deriva del *Ser per Essentiam*”, dando a entender que existen grados de ser según su perfección que se unifican en la dependencia intrínseca y formal respecto del primero que es Dios.

En este sentido, el ser es análogo. Esta analogía en el ser designa, a su vez, una jerarquía en los entes; pues el acto de ser se da en grados de menor a mayor intensidad en las cosas, desde las realidades más imperfectas hasta Dios. Así, a mayor grado de ser, mayor grado de perfección en la esencia; y a menor grado de ser, menor grado de perfección en su naturaleza o esencia. Esto sucede porque la noción de ente está compuesta por dos coprincipios: ser que designa su existencia y esencia que designa el modo de ser. Por ello, las cosas son y a su vez son algo distinto de otra cosa. La esencia le otorga un nombre; el acto de ser, la perfección:

(...) la idea de ser conviene a todos los seres, cualesquiera que sean: a Dios, al ángel, al hombre, al perro, al árbol, a la estrella, al pensamiento, a la palabra, al aire, a la sociedad, a la amistad, al a vida, a la ciencia, a la virtud, etc. Más no convienen a todos los seres en idéntico sentido, porque cada uno de ellos es ser de una manera absoluta especial y propia: el ser de Dios es esencialmente diferente del ser del hombre, (...). Entre estos seres decimos que hay relación de analogía. (Jolivet, 1965, p. 247)

Análogo remite a “aquellas realidades esencialmente diversas, pero que tienen no obstante entre sí cierta proporción (...) y designa una noción que se aplica a varios sujetos en un sentido ni totalmente idéntico ni totalmente diferente” (Jolivet, 1965, p.

246). Así advertimos que, en esta escala de seres creados, desde los más ínfimos a los superiores, se guarda esta relación de analogía que se sustenta en el ser, aunque esencialmente sean diversos.

B. Principio de no contradicción

Así como ente es la primera noción en nuestra inteligencia, se verifica también un juicio naturalmente primero que está supuesto en todas las demás proposiciones: es imposible ser y no ser a la vez y bajo el mismo sentido. Este *principio* básico hace referencia al ser, y por eso corresponde a la Metafísica. “Hay un *principio* natural del juicio, tal como lo hay del concepto. Ese es el principio de no contradicción” (Widow, 2012, p. 64).

El filósofo expresa: “es imposible que lo mismo se dé y no se dé en lo mismo a la vez y en el mismo sentido” (Aristóteles, *Metafísica* IV c.3, 1005 b). “La realidad en sí misma no puede tener verdades contradictorias y que esa verdad puede ser conocida como tal pues el juicio falso no es propiamente un acto del conocimiento: más bien es un acto frustrado del conocimiento” (Widow, 2012, p. 64). Esto sucede porque este principio es un juicio sobre la realidad; por tanto, si se niega, se le quita a la inteligencia la posibilidad de la verdad, condenándola a un relativismo permanente en cuanto hace depender el juicio sobre la verdad de la voluntad arbitraria de la persona.

Para negar este principio habría que rechazar todo significado del lenguaje (Aristóteles, *Física*, Libro VII, 4): si hombre fuese lo mismo que no hombre, en realidad no significaría nada; cualquier palabra indicaría todas las cosas o no designaría ninguna.

El principio de no-contradicción no queda en la mera especulación; muy por el contrario, no solo puede ser conocido, sino que, además, al ponerlo en práctica, ayuda al hombre a conocer las verdades más elevadas desde el plano teórico y práctico. “Nos impulsa a conocer la verdad y a obrar bien, evitando la incoherencia. Ayuda a descubrir la estructura interna de los entes y sus causas. Ayuda a avanzar y profundizar en el conocimiento de la realidad, evitando toda contradicción (...)” (Alvira et al., 1989, p. 48).

C. Principios derivados del principio de no contradicción

Existen, asimismo, principios derivados que se apoyan en el principio de no contradicción: el *principio del tercero excluido* y el *principio de identidad*. El primero establece que:

...no hay medio entre el ser y el no ser o entre la afirmación y la negación no hay término medio. Este juicio implica que una cosa es o no es, sin otra alternativa. El término medio es imposible, porque debería ser y no ser a la vez. Por otro lado, toda proposición o es verdadera o es falsa. (Aristóteles, Metafísica IV, c.4)

Significa esto que una cosa es o no es, no hay término medio en la realidad.

El principio de identidad afirma que: “el ente es el ente. Lo que es, es. El ser es, el no ser no es” (Alvira et al., 1989, p. 50). Es decir, aunque se reduce al primer principio, se puede decir que cada cosa es idéntica a sí misma, pues es una sola la entidad de la cosa.

El principio de no contradicción ayuda al hombre, sobre todo en estos tiempos de predominio de la subjetividad y la relatividad, a llegar a la verdad y defenderla. De hecho, no se puede sostener diálogo alguno con la persona que niega este principio, ya que indefectiblemente su negación implica un juicio errado sobre la realidad. Expresa Widow (2012, p. 83) que “todo ente consiste ‘en lo que es’ y tener en sí mismo esencia o consistencia es lo que se llama ser real. Si lo opuesto a ente es simplemente lo no-ente, la nada”. La realidad es o no es, no depende del gusto personal, del punto de vista o de la conveniencia ni mucho menos del acuerdo mutuo de las partes. Por el contrario, la realidad se impone y se descubre.

La ruptura de las ciencias particulares con la Metafísica

Hoy las Ciencias Naturales presentan contradicciones en su cuerpo de conocimiento. Sucede, por ejemplo, con los virus (cfr. Delgado Ortiz y Hernández Mujica, 2015). Algunos científicos los colocan como seres vivos oponiéndose a la teoría celular (Baker y Allen, 1970) y su efecto afecta al objeto de estudio de la Biología, planteando la siguiente dificultad: Si todos los seres no están formados al menos por una célula,

entonces, ¿qué es un ser vivo? Se necesitan ciertos principios rectores que faciliten la identificación de premisas falsas y que solo los aporta la Metafísica.

El quiebre entre Metafísica y ciencias particulares no se produce en la antigüedad ya que el conocimiento no se muestra fragmentado en saberes particulares como en la actualidad. Es en un único cuerpo de conocimiento adquirido y desarrollado por la Filosofía como única ciencia (Millán Puelles, 2001).

En el III a.C., Aristóteles divide la Filosofía en filosofía primera y filosofías segundas. La Metafísica o filosofía primera estudia al ente en cuanto ente; a ella se subalternan las filosofías segundas con sus recortes propios, limitándose cada una de ellas al estudio de las causas más profundas de un determinado tipo de ente. De este modo la Metafísica estudia el ente en cuanto ente mientras que la Filosofía de la Naturaleza estudia el ente móvil (Aristóteles, *Física*, p. 10) que tiene sus propios principios.

En la cristiandad, San Alberto Magno traduce y estudia los escritos de Aristóteles; posteriormente su discípulo, Santo Tomás de Aquino, los interpreta a la luz de la Revelación. La Teología se posicionó, así como ciencia subordinante de la Filosofía primera. Luego, entre los siglos XVI y XVII con los postulados sobre un sistema solar heliocéntrico del padre Copérnico y Galileo, muchos hombres de ciencia no solo se apartan del geocentrismo sino, además, de todo vínculo con la Filosofía. Finalmente, en vez de poner al sol en el centro del sistema solar ubican allí al hombre y su razón como centro del universo.

De aquí en adelante la naturaleza se somete a un interrogatorio bajo condiciones de control experimental, aunque en realidad ya San Alberto Magno propone mayor rigor de trabajo para conocer las causas. Como afirma Paz Lima (2009), amplía los conocimientos de las Ciencias Naturales mediante sus observaciones e investigaciones experimentales repetitivas de los hechos, porque San Alberto cree este es el único modo de obtener certezas y liberarse de las habladurías.

En la edad moderna, con el positivismo predomina una ciencia que abandona su causa final hacia la trascendencia, se aparta de Dios, reniega de la tradicional unidad de conocimiento de base teológico-filosófico heredado de la antigüedad y la cristiandad. Así, posiciona en estos sitios a las ciencias particulares nacidas de las filosofías segundas pero desvinculadas de la Metafísica.

En el siglo XX un grupo de científicos redacta en Viena un manifiesto titulado *La concepción científica del mundo* en el que explicitan la ruptura con la Metafísica. Como consecuencia de este desmembramiento con la ciencia madre, se dejan de aplicar los primeros principios de razonamiento supuestos a cualquier demostración de tipo experimental.

También en este siglo surge una reacción por parte de los filósofos. Maritain (1920), por ejemplo, retoma las raíces filosóficas aristotélico-tomistas basadas en el ser, en el amor a la verdad, en ese cosmos ordenado y lleno de sentido hasta arribar a la revelación de la Creación. Detecta en la Filosofía de la naturaleza el camino para religar la Filosofía con las ciencias. En tal dirección, explica que la Metafísica es la ciencia más elevada por lo cual le corresponde juzgar a todas las demás ciencias humanas, en el sentido de falsear toda proposición científicamente incompatible con sus propias verdades.

Relación de las Ciencias naturales con la Metafísica

Beltrán (2013) señala que la subalternación,

(...) puede definirse como la relación por la cual una ciencia depende de otra para la plena intelección de su objeto. Esa plenitud supone, fundamentalmente, la comprensión de ese objeto en la totalidad real de la que es parte, y sobre todo en sus principios. También pide que, de algún modo, le sean asignadas las causas propias a las que remite por estricta necesidad. (p. 19)

En este sentido, las ciencias naturales parten de los primeros principios como puntos de inicio para cualquier tipo de demostración experimental, ejemplo de ellos son: la regularidad de los fenómenos como reflejo de la forma de ser de los entes y la diversidad

ordenada en una unidad preexistente en la naturaleza. En cuanto al método experimental, toma de Aristóteles las leyes de la lógica que derivan de las leyes del ser.

Los conocimientos quedan organizados del siguiente modo: la Teología es subordinante de Filosofía entendida como Metafísica, las filosofías segundas por su parte se hallan subalternadas a la filosofía primera como es el caso de Filosofía de la Naturaleza, subordinante a su vez de las Ciencias Naturales. En este aspecto, como señala Maritain (1920), se llaman “subalternantes” a aquellas ciencias a las que otras se subalternan y “subalternadas” las que se valen de ciertos principios de las ciencias subalternantes.

Según Beltrán (2014), “la ciencia exige supuestos, es decir, verdades fundamentales sin las cuales su tarea no tendría sentido y que, a su vez, son confirmadas por la fertilidad de la ciencia misma” (p. 22). Estos principios son condiciones para el trabajo en ciencia y para los procesos de enseñanza y aprendizaje de los saberes en el aula porque son base de todo razonamiento inteligente. En tal dirección, Beltrán (2014) divide los principios según tres órdenes: ontológico, epistemológico y ético.

Los principios de orden ontológico o en torno al ser establecen que *el ser es el fundamento de la intelección*; por ejemplo, la definición de “hombre” prescinde de la mención de un hombre en particular y unifica a su vez a todos los hombres. También *la esencia unifica la diversidad* que a su vez se organiza en niveles según la perfección que tiene. Las ciencias a través de los conceptos explicitan ese orden. Y por la *causalidad* en torno a *la perfección de los entes*, en el caso de las Ciencias Naturales, sus entes corpóreos estarán subalternadas al conocimiento de la Filosofía de la Naturaleza y de la Metafísica que estudian el ente con mayor grado de perfección.

Los principios de orden epistemológico parten de la *existencia de una realidad independiente al ser racional* que es posible conocer por medio de la razón. Se conoce por medio de la observación usando los sentidos externos que permiten la aprehensión del objeto. Luego intervienen los sentidos internos, finalmente el intelecto agente ilumina al fantasma o imagen y el paciente lo define haciendo propias las cosas de un modo

inmaterial por medio de la inteligencia. La ciencia es realista y, al igual que la filosofía, ayuda a contemplar el orden natural de la realidad.

Los principios de orden ético se formalizan en que *el ser implica unidad o esencia y bondad*. La bondad es una perfección actual o en vías de adquirirse. El mayor bien al que puede aspirar la persona es al de la verdad. La ciencia aspira a alcanzar la verdad. Una teoría científica para ser verdadera debe seguir estos principios (Beltrán, 2014), el mismo camino hacia la verdad debe seguir una pedagogía realista. La ciencia vacía de la filosofía que le dio origen reclama la causa de las causas, porque la actividad científica es un quehacer humano y es natural al hombre la búsqueda de la trascendencia. Cuando el científico busca las causas más profundas de sus teorías, reclama aquella sabiduría que le venía de la ciencia madre. La ciencia que estudia la realidad queda exenta de cualquier tipo de ideología, entendida esta como un conjunto de postulados que se enseñan como verdaderos pero que carecen de rigor científico.

Relación de Ciencias Naturales con Filosofía de la Naturaleza

La naturaleza se puede definir como “la totalidad de los seres que componen el cosmos” (Artigas y Sanguineti, 1989, p. 17). La Filosofía de la Naturaleza estudia la realidad sensible que se caracteriza por el cambio. Proviene del vocablo *physis* que hace referencia a la naturaleza, a los seres sensibles. Como explican Artigas y Sanguineti (1989), busca el conocimiento de las primeras causas y principios del mundo natural. Su objeto de estudio material es el ente corpóreo y su objeto de estudio formal son las características esenciales del mismo.

Es una filosofía segunda porque estudia solo un tipo de entes y es filosofía porque los estudia por sus causas más profundas; su carácter es ontológico. A su vez, los entes corpóreos tienen extensión, son captables a través de los sentidos externos, están formados por materia, ocupan un lugar en el espacio/tiempo y son medibles. Ciencias Naturales, en cambio, es una ciencia experimental porque valida la hipótesis por medio de la experiencia y de la percepción de los sentidos.

A su vez, en el ámbito curricular, el área de Ciencias Naturales está conformada por ciencias particulares que se le subalternan como Biología, Física, Química, Astronomía, Geología. Para adquirir el conocimiento de la realidad, se parte de ciertas reglas filosóficas ya diferenciadas en tres categorías: ontológicas, epistemológicas y éticas. Estas reglas no se ponen en duda ni se discuten y se toman como supuestos filosóficos previos a cualquier demostración.

La demostración es un tipo de razonamiento por el cual se llega a conclusiones partiendo de una premisa o hipótesis. En efecto, las Ciencias Naturales se valen de la lógica para efectuar las demostraciones aplicando los métodos inductivo e hipotético-deductivo. El método experimental se caracteriza porque combina la matemática con la observación y alcanza un nivel de certeza científica que se revisa y de ser necesario, se ajusta. Este complemento cuida que la matemática se emplee para validar la experimentación, partiendo del ser hasta llegar al conocimiento y no a partir del puro pensamiento matemático invirtiendo, como señala Gilson (2020), el método aristotélico.

Las conclusiones gracias a la experimentación resultan sin fundamento si no tienen como punto de partida verdades iniciales, principios fundamentales directrices. Esto se hace extensivo a cualquier tipo de razonamiento incluso el vulgar porque, como especifica Millán Puelles (2001), estos primeros principios no son demostrables y no hace falta ciencia alguna para su posesión, aunque son los gérmenes de todo conocimiento científico pero dormidos, al parecer, en la situación cultural reinante.

Diseño curricular del área de Ciencias naturales en la provincia de Mendoza

El área de Ciencias Naturales en el diseño curricular de la provincia de Mendoza agrupa los saberes en ejes que dan coherencia al campo de conocimiento y que por su grado de generalidad estructuran toda el área. El orden natural se exterioriza de manera especial en dos de ellos: “Unidad y diversidad e interacción y cambio” (DCP, 2015, p. 178).

Respecto a *unidad y diversidad*, es un primer principio de la Metafísica y de la Filosofía de la Naturaleza, solo que se lo conoce bajo la denominación *identidad y discrepancia* y expresa la graduación de las unidades sustanciales.

En cuanto a la *interacción y cambio*, expresa otro primer principio: todo tiene una causa y se mueve hacia una finalidad. Este responde a la teoría hilemórfica de la Filosofía de la Naturaleza.

Para la investigación que inspira la redacción de este trabajo, se seleccionan los siguientes primeros principios de la Metafísica:

- De no contradicción
- De identidad y discrepancia (unidad-diversidad dentro de los DCP de la provincia de Mendoza).

Son elegidos por su relevancia en la situación cultural, por expresar el orden natural de la Creación, para forjar una pedagogía realista y finalmente para enseñar a pensar y gustar de la verdad al alumno, haciéndolo verdaderamente libre.

Aspectos pedagógicos didácticos

A. Educación integral realista

Antes de proponer estrategias pedagógicas, conviene observar algunas situaciones que nuestro joven aprendiz atraviesa en su evolución madurativa y formativa. Este se encuentra en una etapa de transición hacia la formación de su yo y navega en una doble corriente: la interior, de contraste, idealismos y talentos; y la exterior, de la sociedad que lo rodea. Y si consideramos que en esa formación del ser se va perfilando su devenir, en los cuales están ausentes la experiencia y el criterio que moderan las decisiones, es indispensable una intervención, una guía que ofrezca opciones confiables, viables y veraces.

Aquí interviene el educador que, *a priori*, debe velar y conducir esa formación mediante valores éticos universales y perennes, orientando y consolidando ese nuevo ser. Su desafío radica en colaborar con la formación de ese criterio que irá distinguiendo en cada alumno lo que uno mismo puede hacer y lo que su entorno es. Distinción nada fácil cuando se necesita adquirir valor y responsabilidad para combatir una sociedad cada vez más destructora de la persona. Su juicio y su libertad se pondrán a prueba

configurando un orden, esto sumará experiencia necesaria para la maduración. Así, toma cobra importancia la figura de este educador guía y vigía sobre el cual recae una enorme responsabilidad.

Plantearse una educación realista supone no desconocer por parte del docente las aptitudes naturales del aprendiz y tomar conciencia de que puede ser un mutilador más, si no se esfuerza por ser fiel a su vocación. Pero, ¿cómo será posible esto en un mundo corrupto? Habrá que regar desiertos; habrá que reorientar la mirada, apartar las voluntades de la tecnología abusadora, de los ritmos apresurados, de lo que consumimos y no alimenta, de los falsos y transitorios modelos, de un individualismo egoísta. Habrá que cultivar en la verdad que nos rodea con principios universales, retomar la capacidad de observación, identificar lo bello y experimentar la contemplación. Ello requiere recuperar la complejidad orgánica, la que, según Santo Tomás, predispone innatamente al conocimiento, devolver al joven la capacidad de resolver, concluir por medio de lo que aporte el propio educador como modelo, la imitación de los arquetipos y el diálogo como medio para alcanzar la verdad.

B. El método socrático

El método socrático es uno de los más importantes dentro de la enseñanza filosófica; se lo conoce también como diálogo socrático. Bosco (2020) afirma con respecto al diálogo:

El vocablo “diálogo” tiene un origen griego, compuesto de la preposición “diá”, que significa “a través”, y del sustantivo “logos”, de difícil traducción según el contexto: palabra, verbo, intelecto. Lo cierto es que el diálogo implica dos puntos que se encuentran unificados por un entendimiento común, y ese centro de unidad radica en la Palabra. A través de la palabra llego al otro, conozco al otro y me reconozco en el otro. (p.71)

Este método lleva a que el aprendizaje se desarrolle entre preguntas y respuestas. El pensamiento del educando es suscitado por acción del profesor en el proceso de reflexión filosófica. En él los participantes intentan investigar, de un modo más o menos estructurado, la verdad con la intención de responder a las preguntas elegidas por ellos

mismos o bien proporcionadas por el docente. El intento de pensar con cuidado, detenimiento y profundidad distingue este método de otras formas de conversación. No obstante, las interrogaciones aisladas no constituyen una enseñanza socrática ya que por sí solas no bastan para producir el desarrollo de los conceptos o ese conjunto bien estructurado de ideas, sostenido por la confrontación y la convergencia de dos o más personas.

En cuanto a la fundamentación de este método didáctico, se halla en la naturaleza misma del filosofar que se nutre del intercambio y de la reflexión. Aquí se enlaza la investigación y la enseñanza de la Filosofía y permite comprenderlas como dos formas de la misma actividad esencial.

El filosofar dialogando tuvo su momento histórico culminante en la reflexión de Sócrates y Platón. Se considera que el primero emprendió las investigaciones retóricas con sus alumnos de una manera muy particular, ante la necesidad de contrarrestar la enseñanza de los sofistas:

Se inicia con Sócrates el Siglo de Oro de la filosofía griega que culmina con Platón y Aristóteles. Deja de lado el problema del cosmos y de su origen para preocuparse en primer lugar por el hombre. Sócrates comparte esta temática con los sofistas, pero la solución teórica y vital lo enfrenta a ellos: en lugar del escepticismo y relativismo, sostiene la verdad de las cosas con carácter universal, frente a la filosofía y su enseñanza con fines de lucro, Sócrates manifiesta un heroico sentido de la austeridad. En definitiva, frente al hombre como medida de todas las cosas, él propone al mismo Dios como medida. (Hernández de Lamas, 2008, p. 32)

De este modo, en cuanto al contenido de su enseñanza, Sócrates propone una gran variedad de temas que surgen de las necesidades e inquietudes del momento y que apuntan a cuestiones más bien éticas dejando de lado el cosmos, cuestión más acentuada en sus predecesores.

Para abordar los tópicos, la novedad de su método radica, primero, en lograr el interés del discípulo, creando un ambiente para que este necesite aprender y desee ser enseñado; luego, en evidenciar la enfermedad y despojar al alma del error (recordemos que Sócrates es un “médico de las almas”). Lleva adelante la tarea de purificación, confrontando las opiniones entre sí para que el discípulo se percate de la fragilidad de su pensamiento, llegando a dudar de sus motivos, intenciones y creencias y se dé cuenta de que lo que sostiene es por comodidad o por opinión, pero no por pensar realmente en lo que afirma y expresa.

En este proceso se manifiesta el empleo de una técnica clave: la ironía o la invención de ignorancia, frente a una supuesta ciencia del interlocutor, que conducía al descubrimiento y al reconocimiento de la ausencia de saber en el discípulo. Sócrates asumía irónicamente el lugar de aquel a quien quería curar, guiando este ejercicio de pensamiento por la prudencia.

Luego, se iniciaba la búsqueda de aquel conocimiento faltante mediante la inducción y la formulación de una definición general del concepto y allí comenzaba a salir a la luz la verdad (mayéutica) por medio de reflexiones que curaban el alma. El fin era una modificación perfecta del alma.

Ahora bien, con Sócrates reparamos en la importancia de la tarea docente en la aplicación de este método en donde el educador es el conductor del diálogo, sin cuya intervención la reflexión de los alumnos y la enseñanza filosófica se estancarían y podrían resultar estériles. En efecto, el docente no ofrece sus propias opiniones en cuestiones de contenido; sin embargo, debe hacer todo lo posible para intensificar la investigación filosófica formulando preguntas y permaneciendo en silencio, ya que esto le permitirá estar muy atento y alerta a lo que se dice.

Concretamente: ¿Cómo aplicamos este método en el aula? Como iniciación del diálogo debe plantearse una cuestión apta para despertar el interés y fecunda en contenido reflexivo. Conviene a veces aprovechar una interrogación hecha espontáneamente o

provocar el planteamiento de problemas o dificultades sobre un tema determinado o libremente elegido por los educandos.

Este punto de partida debe ser lo más sencillo y accesible posible, a fin de facilitar la abierta intervención de todos los alumnos. Consecuentemente, el diálogo pasará de cuestiones sencillas a otras más complejas, del uso cotidiano de conceptos a formulaciones abstractas y técnicas, del sentido común al crítico.

En relación con ello, es central que el profesor conduzca el diálogo recurriendo a ejemplos e ilustraciones concretas, al mismo tiempo que trate de elevar la reflexión al nivel de conceptos cada vez más complejos y abstractos.

Cuando los alumnos no puedan avanzar ante un planteamiento difícil o hayan perdido interés, el docente debe estar pronto a formular interrogaciones de auxilio, por ejemplo: ¿En cuántos sentidos puede usarse esta palabra? ¿Tiene esta afirmación el mismo sentido que la anterior? ¿Se sostiene esto o más bien aquello? Son algunos tipos de preguntas para provocar la continuación y la activación del diálogo.

Al recurrir al método socrático es indispensable, en primer lugar, vincular la cuestión con hechos y situaciones vividas o con experiencias al alcance de los alumnos, analizar los problemas implicados, seleccionando los que sean importantes para el propósito que se persigue, examinar las respuestas determinando los conceptos implicados.

Luego, es imprescindible conducir al alumno hacia el hábito de la definición; “Definir es decir lo que la cosa es, es tener claro el significado y sentido de un término cuando se lo utiliza dentro de un contexto” (Brie, 2000, p. 27). A continuación, el alumno podrá argumentar con respecto a las alternativas planteadas y a sus consecuencias y recapitular analizando si el resultado conduce a la verdad o se debe hacer un nuevo abordaje del problema.

También, es preciso valerse de la ejemplificación, ilustración o presentación de casos correspondientes a los conceptos o situaciones pensados, a las precisiones terminológicas que garantizan la unidad y el orden de la discusión y a procedimientos

de prueba y argumentación que aseguran el avance racional del diálogo y permiten extraer conclusiones enriquecedoras.

Las conclusiones negativas o la falta de una respuesta enteramente satisfactoria al final de la clase no significan que el diálogo haya fracasado. Desde el punto de vista reflexivo y didáctico, lo importante es que se haya avanzado con método, rigor, ascendiendo de modo gradual a niveles cada vez más altos de análisis y de elaboración racional y que las cuestiones y problemas queden debidamente precisados y formulados.

Asimismo, el asombro y el reconocimiento de la ignorancia son elementos favorables y fecundos del arte socrático: “los hombres comienzan y comenzaron siempre a filosofar, movidos por la admiración” (Martí García, 2001, p. 22). Un diálogo bien desarrollado permite la comprensión del valor de los juicios, querer conocer la verdad, investigar, escuchar a los demás y a uno mismo, actitud de apertura, asombro y reconocimiento de la propia ignorancia.

En síntesis, “se aspira a favorecer en el alumno –a través del método socrático de la inducción y el diálogo– la capacidad de pensar por sí mismo, de hacerse preguntas, de buscar las respuestas, de analizar, de indagar”. (Alvarado, 2020, p. 41)

Relación del método socrático con el experimental

En primer lugar, para conocer la relación entre ambos métodos es fundamental partir de la observación de algunos aspectos de la realidad para los cuales no se encuentran respuestas completas o son incomprensibles de modo total dentro del campo del cuerpo de conocimiento. En el diálogo socrático se puede aplicar el método tanto hipotético-deductivo como el inductivo, guiando con preguntas al alumno hasta ponerlo en contradicción y también con preguntas, colaborar con la adquisición del nuevo conocimiento.

Respecto del vínculo entre el método experimental hipotético-deductivo y el diálogo socrático, a esta inquietud le sigue la formulación de una pregunta para la cual se formula una respuesta o hipótesis que tiene un modo lógico de ser enunciada tanto en la ciencia como en la enseñanza de este espacio curricular. La respuesta se somete a

prueba para demostrar si la hipótesis es válida o falsa. En esta etapa se incluye el diálogo socrático a fin de orientar al alumno hasta que valide o refute la hipótesis. Si la valida, habrá satisfacción por haber descubierto la verdad. Si la hipótesis resulta falsa, el docente con sus preguntas lo llevará a darse cuenta de su error, de lo poco que sabe, a admirarse de lo que aún le falta conocer. Mediante un proceso de reflexión, volverá sobre sus pasos hasta encontrar dónde está el error, podrá comparar con todas las experiencias del resto de sus compañeros y, finalmente, guiado con preguntas, alcanzará la adquisición del nuevo conocimiento.

Por otra parte, en cuanto al vínculo entre el método experimental inductivo y el diálogo socrático, en ocasiones se observan ciertas regularidades que permiten efectuar una generalización por similitudes pese a ciertas diferencias existentes. En este caso, conviene formular preguntas en las que el alumno debe realizar analogías junto con el docente. En esta investigación se trabaja con los criterios de clasificación para el armado de los reinos. En este tema en particular, las preguntas del profesor se enfocan en que el alumno, a partir de ciertos criterios, descubra la regularidad que tienen los organismos partícipes de cada reino y qué los distingue de los demás.

Método e instrumentos

Como ya se refirió, este trabajo tiene como finalidad exponer los resultados de la aplicación de algunos de los primeros principios de la Metafísica y de la Filosofía de la Naturaleza en primer año de secundaria.

Estos principios son el punto de partida para todo razonamiento previo a cualquier demostración de tipo experimental en el marco de una pedagogía realista cuya característica distintiva es no dudar de la existencia del ser (Bosco, 2020, 2021).

La investigación es principalmente cualitativa con instancias cuantitativas y a partir de la misma se pretende modificar la práctica docente, el modo de enseñar y las actividades realizadas por los alumnos para la adquisición de nuevos conocimientos, partiendo del desarrollo de la inteligencia y del modo de conocer que los caracteriza en primer año de

secundaria; por ende, la investigación es interactiva. A su vez, por su amplitud es una indagación microeducativa.

En su aplicación participan veintidós estudiantes de una matrícula de veinticinco, de primer año (división única), pertenecientes al Colegio Diocesano San José de Malargüe dependiente del Obispado de San Rafael. Este curso resulta de particular interés porque son adolescentes que atraviesan no solo las inquietudes de la etapa evolutiva que de suyo son naturales sino, además, todas las generadas por el relativismo cultural vigente que motiva esta investigación. Como instrumentos se usan la observación de clases, la guía de observación y listas de cotejo elaboradas *ad hoc*.

Para elaborar el registro narrativo de las observaciones, atendiendo a nuestro objetivo general, se utiliza el *paneo* de la técnica molar (momentos de observación de la clase en general) y el *zoom* de la técnica molecular, donde se registran actitudes, diálogos entre las docentes y los alumnos, y la dinámica de esta relación.

Se observan tres clases de 80 minutos cada una. Para ello se dispone de guías elaboradas *ad hoc* con 3 a 6 indicadores armados a partir de la adquisición de hábitos de pensamiento riguroso.

A propósito de las observaciones, el análisis cualitativo se centra en tres categorías; a saber: Aplicación de primeros principios de no contradicción y de identidad-discrepancia, realización de analogías y diálogo socrático. En cuanto a la estrategia de trabajo, se opta por el estudio de clase, la propuesta pedagógico-didáctica para la mejora integral de los procesos de enseñanza y aprendizaje, enfocándose fundamentalmente en los contenidos que se deben enseñar, cómo hacerlo y la forma en que aprende el alumno (Elliott, 2010). Consta de tres etapas:

Planeación o indagación: El equipo docente diseña una clase sobre una unidad didáctica para concretar los fines propuestos. Esto implica reuniones, primero para seleccionar la temática -en este caso, los reinos del mundo natural-, considerando los criterios de clasificación. De esta forma, aplicando estos conocimientos, distinguimos cinco reinos:

- Moneras

- Protistas
- Hongos
- Vegetal
- Animal

Luego se diseñan las actividades, en las que se diferencian y caracterizan las tareas del alumno y del docente durante la clase. Además, se deben prever los tiempos de la clase y la participación de los alumnos, ya que puede conducir a que no se cumpla lo planificado. Es fundamental preparar los materiales y recursos por implementar y las intervenciones del docente en función de los objetivos.

Ejecución: Una docente aplica el plan, dependiendo de las temáticas abordadas. Durante el desarrollo, el resto de las profesoras están presentes en calidad de observadoras y contrastan la clase con el plan trazado. Se realizan filmaciones, notas de campo y se solicitan producciones de los alumnos.

Revisión-reflexión: Este momento requiere considerar dos cuestiones; por un lado, el docente que dictó la clase explicita conceptos, características de los alumnos, logros y dificultades y, por otro, el equipo presenta sus apreciaciones (apoyándose en notas de campo, registros escritos o videos).

La dinámica reflexión-aprendizaje permite cualificar las competencias del docente en el ámbito de los procesos de enseñanza-aprendizaje-planificando sus clases, innovando didácticamente en la presentación de las enseñanzas, evaluando los desempeños de sus estudiantes-. Al ser observadas y realimentadas por otros docentes (reflexión), puede reconocer las fortalezas y debilidades de sus propuestas didácticas y pedagógicas. (MEN, 2012, p. 9)

Esta fase habilita a un diálogo amplio y detallado, identificando aciertos y desaciertos. No se evalúa el desempeño individual del docente sino la clase, dado que todos los miembros del grupo son responsables del resultado de su planificación. Esto puede llevar a terminar el proceso o a replanificar.

Resultados

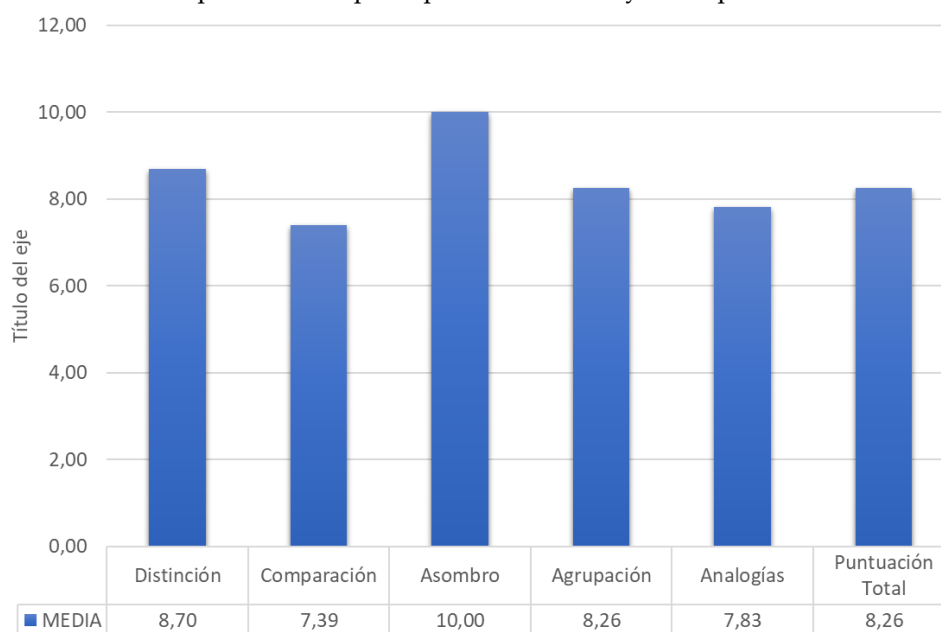
Los principios filosóficos fundamentales de la Metafísica y de la Filosofía de la Naturaleza permiten un aprendizaje basado en la búsqueda de la verdad. Los alumnos mejoran su capacidad de razonamiento distinguiendo lo real de lo no real. Esta afirmación queda validada comparando idénticas categorías; a saber: *primeros principios de no contradicción y de identidad-discrepancia, analogía y diálogo socrático*, entre la etapa de proceso de adquisición del conocimiento desarrollado en las dos primeras clases, con la evaluación llevada a cabo en la clase final. Los resultados obtenidos son:

123

Tabla 1
Principio de identidad y discrepancia

Indicador	Casos	Ítem	Media	Min	Máx
Distinción	23	2	8.70	5.00	10.00
Comparación	23	2	7.39	5.00	10.00
Asombro	23	1	10.00	10.00	10.00
Agrupación	23	1	8.26	0.00	10.00
Analogías	23	2	7.83	0.00	10.00
Puntuación Total	23	8	8.26	3.75	10.00

Figura 1
Resultados de la aplicación del principio de identidad y discrepancia



La comparación es la base para la comprensión y armado de las analogías. A la mayoría de los alumnos que tienen contratiempos con la comparación en la actividad de la clase inicial también se les dificulta armar analogías, pero en la de cierre logran definir el principio de identidad-discrepancia, analogía y tipos de reinos. La capacidad de asombro, como grafica la figura 1, es el indicador más alto de todos.

Los temas de Ciencias Naturales -clasificación en cinco reinos, la eliminación de los virus del sistema de clasificación de la biodiversidad-, son desarrollados y evaluados aplicando, previa enseñanza, los primeros principios y las analogías. Se los guía inductivamente con preguntas sobre casos de Ciencias naturales útiles para enseñar los primeros principios, a la vez que alcanzan la verdad a la luz de la razón en el marco de esta materia.

La distinción u obtención de datos valiosos de la realidad, en un principio, está sujeta a los conocimientos previos y de baja complejidad al igual que la comparación, como sucede en la primera clase. La situación les resulta más compleja cuando se incorpora el principio de no contradicción, de identidad-discrepancia y de analogía y para el armado de los cinco reinos. En la clase de cierre, como muestra la tabla 2, todos son capaces de distinguir y definir oralmente o por escrito.

Tabla 2

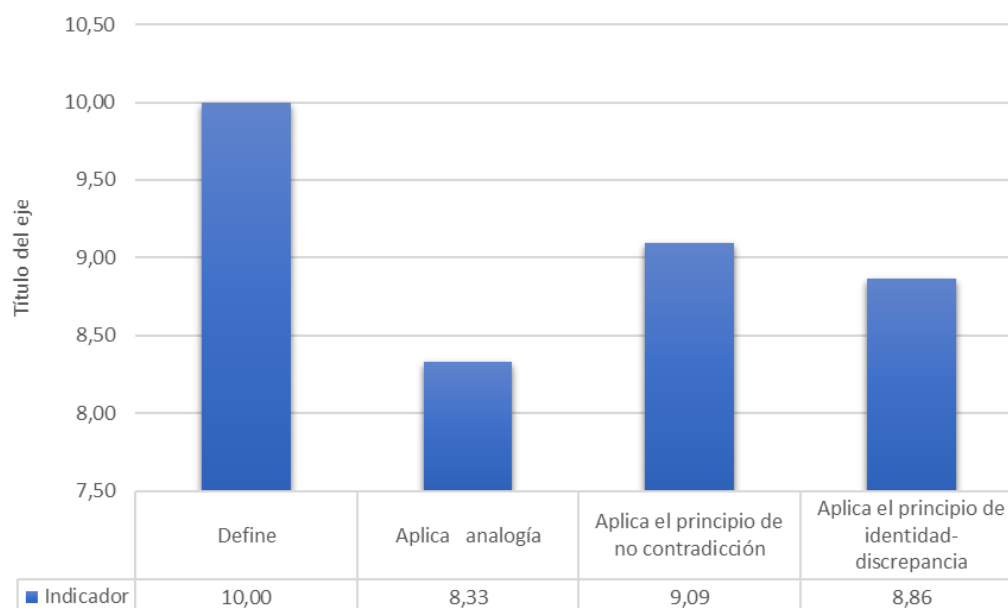
Aplicación de las categorías seleccionadas durante las clases de cierre

Indicador	Casos	Ítem	Media	Min	Máx
Define	22	1	10,00	10	10
Aplica analogía	22	3	8,33	3,33	10
Aplica el principio de no contradicción	22	1	9,09	10	10
Aplica el principio de identidad-discrepancia	22	4	8,86	2,5	10
Puntuación Total	22	9	8,89	2,22	10

En la figura 2 los alumnos definen los primeros principios seleccionados y el concepto de analogía.

Figura 2

Resultados de la aplicación de las categorías seleccionadas para el trabajo



En las tres categorías analizadas y registradas en la tabla 2, uno solo tiene dificultades para aplicar el principio de no contradicción al análisis de dos casos en la actividad “Jugando al detective”. Sin embargo, consigue definirlo, aún no descubre la verdad, aún no logra llegar a ella, pero participa cuando escucha que se asombran de un caso propuesto en el que un psiquiatra avala la locura de su paciente que se cree un gato y niega el principio tanto de no contradicción como de identidad-discrepancia.

Acerca del diálogo socrático, existen tres tipos: general, grupal e individual. El primero se practica con todo el grupo, el docente los guía respondiendo preguntas, inquietudes de manera general o formulando preguntas orientadoras enfocadas a algún alumno en particular. El diálogo socrático en las actividades entre docente y alumnos es el que mejores resultados brinda si se lo compara con los otros dos.

Respecto al individual, se entabla con diez de los veintidós alumnos. Suponemos que, por la importancia de la imagen social para los adolescentes, el diálogo frente a sus pares puede alterarse por temor al ridículo.

En la clase de cierre el nivel de diálogo permanece alto respecto al de las dos primeras clases para la reflexión, las distintas definiciones, la elaboración de analogías entre el animal y el hombre y la analogía final. Decece cuando tiene que ejemplificar verbalmente.

Consideramos que no es aconsejable en esta etapa de la vida del adolescente, orientar toda la comunicación hacia la puesta en común dentro del curso porque hablan algunos y otros permanecen callados; es más, es notorio cómo se distinguen unos de los otros.

Como explicamos en párrafos anteriores, el diálogo socrático fluctúa en el grupo, siendo más estable en el trabajo grupal que brinda a sus participantes cierta privacidad respecto del resto. El diálogo individual también resuelve dificultades de comprensión particulares.

Tabla 3
Diálogo socrático durante las clases de proceso

Indicador	Casos	Ítem	Media	Min	Máx
Responde	23	2	7.61	5	10
Reflexiona	23	2	6.74	5	10
Define	23	1	9.57	10	10
Argumenta	23	2	8.26	5	10
Ejemplifica	23	1	3.33	10	10
Puntuación Total	23	8	7.10	2.50	10

Conviene planificar estos momentos de diálogos socráticos generales, con el grupo e individuales, para asegurar la adquisición de los conocimientos de todos los jóvenes. Como dijimos, en el grupo reducido la mayoría mejora su participación tanto en la resolución escrita como en el diálogo.

Como muestra la tabla 3, durante el proceso la mayoría logra definir, pero muy pocos son capaces de brindar nuevos ejemplos de analogías o de alguno de los principios seleccionados y ejercitados durante el diálogo socrático, mediante la inducción y la deducción y usados por la metodología de Ciencias Naturales para los momentos de contradicción y mayéutica. Mengua cuando se les pide que ejemplifiquen analogías nuevas en forma oral. En su mayoría logran generalizar a partir de situaciones

particulares por medio de regularidades, tanto en la actividad motivadora de enseñanza del principio de identidad y discrepancia realizada con las golosinas como en la aplicación del mismo principio para el armado de los reinos, aprovechando las imágenes de distintos organismos escogidos como recursos.

Tabla 4

Hábitos de pensamiento aplicados durante el diálogo socrático en la clase de cierre

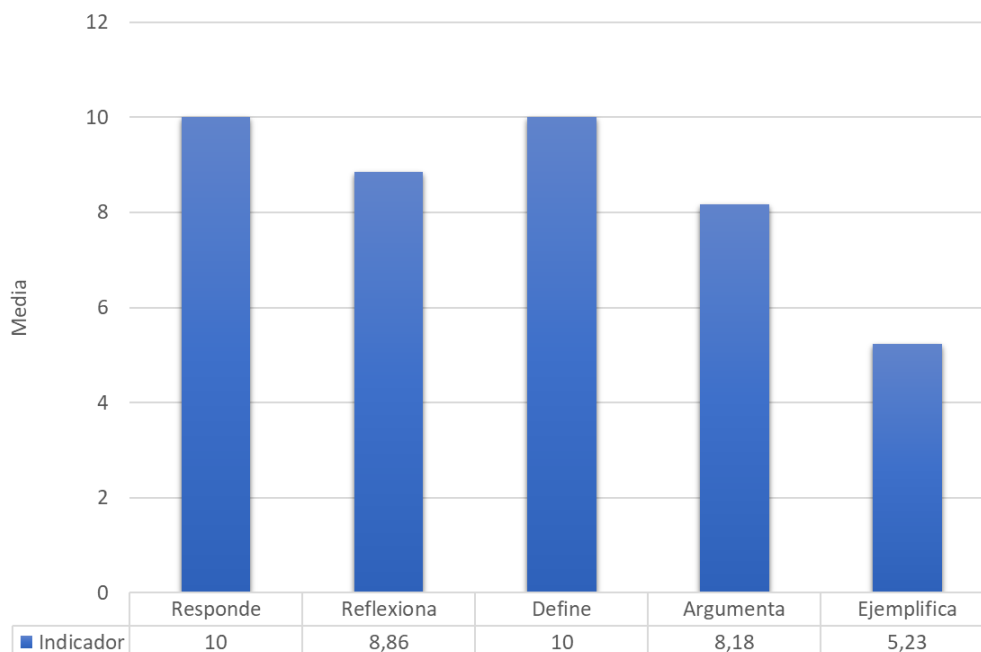
Indicador	Casos	Ítem	Media	Min	Máx
Responde	22	2	10.00	10	10
Reflexiona	22	2	8.86	5	10
Define	22	2	10.00	5	10
Argumenta	22	2	8.18	5	10
Ejemplifica	22	2	5.23	10	10
Puntuación Total	22	10	8.45	4.00	10

Ligados a los primeros principios de orden ontológico, devienen los primeros principios de orden ético que fueron enseñados relacionándolos con la verdad y su adecuación a la realidad. Los alumnos están felices cuando alcanzan certezas, esto es precisamente el efecto que causan los primeros principios incorporados a los procesos de enseñanza y aprendizaje en el campo de las Ciencias Naturales. Como docentes creemos que es muy pertinente la enseñanza de los principios filosóficos fundamentales de la Metafísica en esta etapa por la inseguridad, la falta de certezas que la caracteriza, según describe Guardini (2021).

Como se observa en la tabla 4 graficada en la figura 3, en la clase final aumenta la capacidad de respuesta. La reflexión baja levemente en la capacidad de argumentación en forma escrita de lo que se había expresado de manera oral, pero aumenta la capacidad de encontrar ejemplos sobre la aplicación de primeros principios y analogías de modo autónomo.

Figura 3

Hábitos de pensamiento aplicados durante en diálogo socrático en la clase de cierre



Conclusión

La mayoría del curso de primer año ha realizado progresos en:

- Su capacidad de observación: Logran una mirada distinta, detenida, centrando la atención.
- Comparación: Aplican los primeros principios filosóficos y la analogía a situaciones concretas en el orden tanto ontológico como ético.
- Inferencia: La obtienen a partir de la aplicación del principio de no contradicción, identidad y discrepancia y las analogías.
- Reflexión: Vuelven sobre sus razonamientos ante una contradicción o frente a la posibilidad de adquirir un nuevo conocimiento.
- Necesidad del silencio: Comprenden que no es solo el silencio exterior aun con dificultades de logro, sino también interior, para poder pensar y descubrir.
- Necesidad de trascendencia: La descubren como la finalidad cuando se busca la Verdad en ciencias.

- Asombro: Focalizado en el hecho de que se realizan preguntas, cuestionan y así mantienen activa su inteligencia. La mayoría reconoce la existencia de una inmensidad que los trasciende pero que intentan entender.

Consideramos que los alumnos han adquirido conocimientos verdaderos aplicando los principios filosóficos fundamentales de la Metafísica al estudio de los reinos en el área de Ciencias naturales, de acuerdo con los núcleos de aprendizaje prioritarios citados en el marco teórico del documento curricular provincial. Estos núcleos se corresponden también con los primeros principios de la Filosofía de la Naturaleza.

Referencias bibliográficas

- Alvarado, N. (2020). *El desafío de enseñar Filosofía realista en el nivel primario* [Tesis de Doctorado inédita]. Universidad Católica de Cuyo, Argentina.
- Alvira, T.; Clavell, L. y Melendo, T. (1989). *Manual de Metafísica*. Ediciones Universidad de Navarra.
- Aristóteles (1995). *Física*. Planeta de Agostini.
- Aristóteles (2011). *Metafísica*. Gredos.
- Artigas, M. (2011). *Ciencia, Razón y Fe*. EUNSA.
- Artigas, M. y Sanguinetti, J. (1989). *Filosofía de la Naturaleza*. EUNSA.
- Baker, J. y Allen, G. (1970). *Biología e investigación científica*. Fondo Educativo Interamericano.
- Beltrán, O. H. (2013). La integración del saber en la obra de Jacques Maritain. *Revista Teología*, L (111), 11-44. <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/7615>
- Beltrán, O. H. (2014). La ciencia en busca de la sabiduría. *Revista de Investigación (Arequipa)*, 5, 9-28. <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/4964/1/%20La-ciencia-en-busca-de.pdf>
- Bosco, J. (2020). *Del estatismo al homeschooling. Apuntes para una educación realista*. Sjolé.
- Bosco, J. (2021). *Pedagogía de la hermosura. Educación y belleza*. Sjolé.
- Brie, R. (2000). *Los hábitos del pensamiento riguroso*. Universidad Católica de La Plata.
- Castellani, L. (1951). *Elementos de la Metafísica*. DALIA.
- DCP (2021). *Diseño curricular de la Provincia de Mendoza*. <https://www.mendoza.edu.ar/disenos-curriculares-educacion-secundaria-orientada/>
- Delgado Ortiz, M. I. y Hernández Mujica, J. L. (2015). Los virus, ¿son organismos vivos? Discusión en la formación de profesores de Biología. *Varona*, 61, 1-7. <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360643422007.pdf>

- Elliott, J. (2010). El “estudio de la enseñanza y del aprendizaje”: una forma globalizadora de investigación del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 68, 223-242. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3276062>
- Gilson, É. (2020). *El realismo metódico. El método tomista*. Sjolé
- Guardini, R. (2021). *Las etapas de la vida. Su importancia para la ética y pedagogía*. Sjolé.
- Hernández de Lamas, G. (2008). *Retórica y educación. El discurso pedagógico desde la retórica de Aristóteles*. Circa humana Philosophia.
- Jolivet, R. (1965). *Curso de Filosofía*. Desclée de Brouwer.
- Lima, J. P. (2009). La doctrina zoológica en la obra de San Alberto Magno. *Studium*, 15, 29-51. <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/4966>
- MEN. (2012). *Curso Virtual En Metodología Estudio de Clase*. Estudio de clase: una revisión conceptual. Ministerio de Educación Nacional de la República de Colombia. https://iesantahelena.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/07/documento_curso-virtual-mec2.pdf
- Maritain, J. (1920). *Introducción a la filosofía*. Club de lectores.
- Martí García, M. (2001). *La admiración, Saber mirar es saber vivir*. Ediciones Internacionales Universitaria.
- Millán Puelles, A. (2001). *Fundamentos de la Filosofía*. Ediciones Rialp.
- Tomás de Aquino (2001). *Suma Teológica*. Biblioteca de Autores Cristianos.
- Widow, J. (2012). *Curso de Metafísica*. CIP-Globo.