

# La Física y el sujeto: un lazo vinculante en el campo científico

Evelitza Urbina<sup>1</sup>

**Recibido:** 22-06-2023      **Aceptado:**24-07-2023

## Resumen

El presente artículo tiene como propósito hacer una interpretación desde la Ontosemiótica sobre la Física y el sujeto en el campo científico, de manera que puedan vincularse entre sí, donde se realce la práctica del sujeto, el cual tiende a ser desplazado por variables como la misma ciencia, cultura, religión, tecnología entre otros; esto lo conlleva a descentrarse, permitiendo plantear el uso de la pedagogía de la sensibilidad propuesta por Hernández (2014) como alternativa para la sensibilidad y conciencia del sujeto, donde confluya con la Física, al ser su conocimiento parte importante para comprender el mundo que lo rodea.

**Palabras clave:** Física, Sujeto, Ontosemiótica, Pedagogía de la Sensibilidad.

## Physics and the individual: a bond in the scientific field.

### abstrac

**Abstract:** the purpose of this article is to make an interpretation from Ontosemiotics on physics and the individual, so that they can be linked together, where the practice of the individual is enhanced, which tends to be displaced by variables such as science itself, culture, religion, technology among others; This leads to decenter, allowing to approach the use of the Pedagogy of Sensitivity proposed by Hernández (2014) as an alternative for the sensitivity and consciousness of the subject, where it converges with Physics, since its knowledge is an important part of understanding the world around us.

Keywords: Physics, Individual, Ontosemiotics, Pedagogy of Sensitivity.

---

<sup>1</sup> Email: [evelitzaurbina@gmail.com](mailto:evelitzaurbina@gmail.com)

**Cual el sol amo yo la vida  
y todos los mares profundos  
;Y mi noción de conocimiento es:  
elevantoda profundidad  
hacia mi altura!  
Así habló Zaratustra  
Nietzsche (2009)**

## **Introducción**

La Física es una ciencia de lo empírico, de las demostraciones y de teorías que han sido modificadas a lo largo de los siglos. Esta ciencia cuyo conocimiento siempre ha sido de manera rigurosa mediante el método científico, ha opacado al sujeto en parte importante de su metodología. Han sido los grandes pensadores y científicos que han categorizado a esta ciencia de la naturaleza como una de las más importantes, por lo tanto, el sujeto que enmarca una subjetividad es quien se apropia de cada ciencia para llevarla a cabo. Es el sujeto con sus interacciones y cuestionamientos, quien permite el desarrollo en el campo científico.

Partiendo de la semiótica de la afectividad-subjetividad u ontosemiótica propuesta por Hernández (2013), vamos a interpretar la relación del sujeto con una ciencia tan conocida y significativa como es la Física, esta interpretación se puede llevar en un futuro a la educación y sus procesos educativos. De manera general pero es posible hacerlo. Cabe destacar que la objetividad es importante en el método científico, lo que deseamos en este texto es apropiarnos de nuestra subjetividad develando la participación del sujeto en esta ciencia para así darle relevancia, en otras palabras como lo explica Hernández (2013) citando a Benveniste “la subjetividad que aquí tratamos es la capacidad del locutor de plantearse como sujeto” (p.16). Ahora bien, siendo este sujeto el centro del quehacer de la vida misma, le hemos entregado el poder a la tecnología, a la ciencia, a la política, a la religión entre otros, lo que nos ha llevado al descentramiento, pero es el sujeto el que ha hecho posible todos los avances en estas y todas las áreas. Somos nosotros los encargados de crear y transformar nuestro entorno que mediante la pedagogía de la sensibilidad nos conduzca a esa conciencia de sí de la cual el mismo sujeto debe apropiarse.

## **El sujeto**

¿Quién piensa? ¿Quién razona? ¿Quién siente pasión? ¿Por qué la necesidad de encontrar algo? Tantas preguntas que nos llevan al sujeto. Desde la antigüedad, los cuestionamientos filosóficos han girado en torno a la búsqueda de la verdad, como en el sujeto, el conocerse a sí

mismo, como la inquietud de sí; estos eran unos de los planteamientos filosóficos donde se creía que para tener conciencia de nuestra subjetividad la alcanzábamos cuando llegábamos a una edad avanzada porque al ser jóvenes estábamos doblegados a los placeres del cuerpo, a nuestras pasiones, citando a Foucault (1982) “para ser sujeto hay que ser viejos” (p.128). El mismo autor nos explica cómo en distintos periodos y distintas culturas se iba desarrollando todo un eje referencial con respecto al sujeto, es extenso todo lo que se puede explicar con respecto al sujeto y su subjetividad, muchos elementos se nos presentan, esto nos lleva a pensar que para poder interpretar el sujeto hay que volver a las raíces, haciendo una analogía con el eterno retorno que plantea Nietzsche (2009), sería volver a las bases, no solo interpretar los acontecimientos externos, también debemos volver la mirada a nosotros.

Nos enfocamos en descubrir los enigmas del mundo, querer comprender las ciencias naturales, lo que sucede en el universo, en las galaxias, y aislamos al sujeto siendo que todo está concatenado. Por este motivo, acotaremos el saber relacional que explica Foucault (1982):

Tendremos que dirigir nuestra mirada a las cosas del mundo, los dioses y los hombres poniéndonos de manifiesto a nosotros mismos como el término recurrente y constante de todas esas relaciones. El saber podrá y deberá desplegarse en el campo de la relación entre todas esas cosas y uno mismo” (p.225).

El sujeto como término constante antes mencionado, será la base primordial para reconocerse en sus circunstancialidades internas y externas, desde él se despliega todo lo demás, como su aporte al mundo del conocimiento y de la ciencia, aun así existen los paradigmas que separan las ciencias unas de otras como para Dilthey citado por Hernández (2013) que “establece la división de saberes en ciencias naturales y ciencias del espíritu” (p.53); y pese a que cada ciencia tiene su objeto de estudio particular, las ciencias naturales, así como todos sus descubrimientos, van dirigidos a que el sujeto comprenda mejor su entorno y los fenómenos que ocurren a su alrededor.

Esto viene a ser significativo para la práctica y reconocimiento del sujeto, desde las interacciones con el otro, desde su contexto y todo el saber que de allí deviene científico o no. En este contexto, se tiene que el reconocimiento explicado por Hernández (2014) comprende “reconocerse sujeto, cuerpo patémico sujeto a pasiones que dejan de ser pecaminosas cuando se refieren desde la Ontosemiótica y se constituyen en pilares constituyentes de la cotidianidad” (p.7). Es decir, un sujeto visto desde su sensibilidad.

### **Física: la ciencia que rodea el mundo**

La Física denominada como una ciencia de la naturaleza, nos explica fenómenos que rigen el universo, desde el comportamiento de la materia, el electromagnetismo, entre otros para el Instituto Tecnológico Superior de Xalapa (2021) “es una ciencia fundamental que estudia y describe el comportamiento de los fenómenos naturales que ocurren en nuestro universo. Es una

ciencia basada en observaciones experimentales y en mediciones” (p.4). Además, de relacionarse con otras ciencias como la biología, la matemática, química, geología permitiéndonos comprender mejor nuestro mundo físico, así sus avances y descubrimientos han logrado numerosos aportes hasta en el campo de la medicina por ejemplo los rayos X en el uso de la radioterapia.

En general, dentro del campo científico han sido numerosos los hallazgos que ha aportado esta ciencia a la humanidad. Para hacer una investigación en esta área se debe implementar el método científico donde la objetividad es un factor primordial de la investigación, el conocido paradigma positivista. De igual manera, Lobo (2014) plantea:

Es imposible que una investigación científica pueda estar diseñada para garantizar un cien por ciento de objetividad, ni siquiera los diseños experimentales de laboratorio pueden garantizar que no aparezca la subjetiva presencia del pensamiento, y de los sentimientos, del investigador. La subjetividad también está implícita en las decisiones previas que deben tomarse para “medir” algo, pues, de cualquier modo, son cualidades a las cuales se les asigna un número con el fin de cuantificarlas (p. 242)

Esto se debe a que al final las dos se relacionan (objetividad y subjetividad), en palabras de Solís (2017) “el sujeto es tan protagonista como el objeto”. (p.2) Siempre estará presente la subjetividad porque el sujeto es el encargado de la investigación. Ahora bien, ¿de qué otra manera podemos relacionar esta ciencia con el sujeto? Conocemos la Física como una ciencia experimental y una de las razones se debe a las distintas teorías que se originaban, las cuales no solo se debían basar en una hipótesis sino la comprobación de la misma, es decir, cuando Demócrito pensaba (desde su subjetividad y razonamiento) que el átomo era indivisible como lo explica Gamow (1960): “Demócrito concibió la idea de que todos los cuerpos materiales son agregados de innumerables partículas tan pequeñas que no son visibles por los ojos humanos. Llamó a estas partículas átomos o indivisibles” (p.6), luego esta teoría pudo ser comprobada experimentalmente gracias a Dalton mucho tiempo después.

La inquietud sobre la materia originó distintas teorías, como son los diferentes modelos atómicos (modelo atómico de Rutherford, de Thomson, de Borh, el modelo cuántico) que se han ido presentando a lo largo de los años, porque se evidenció que los átomos a su vez tenían una estructura atómica con otras partículas que lo conformaban, esto un claro ejemplo de cómo se originan varias teorías en torno a un mismo hecho científico.

De allí, la importancia de lo empírico para demostrar y probar las hipótesis con evidencia concreta, lo que ha sido más complejo desde la Física moderna en específico, desde la mecánica cuántica, siendo un mundo de probabilidades y hasta de incertidumbre como lo es el principio de incertidumbre de Heisenberg citado por Serway (2002) enunciando que “físicamente es imposible medir de manera simultánea la posición exacta y la cantidad de movimiento exacto de una partícula”

(p.655). Siendo una revolución en todo lo que tiene que ver con esta ciencia.

Toda esta descripción nos lleva a interpretar algo que es evidente pero que muchas veces desestimamos, al hacer un breve esquema en las alusiones antes mencionadas, se incluye a Demócrito, Dalton, Thomson, Borh, Rutherford y Heisenberg sin mencionar otros físicos de renombre como Einstein, Schrödinger, Marie Curie, Galileo Galilei, Arquímedes, Maxwell, Kirchoff, Ohm, Millikan, Hawking y muchos más que han hecho su aporte a esta ciencia. Si hacemos un recuento cronológicamente de su evolución cada avance va a estar acompañado de un gran personaje de la ciencia, en otras áreas como la Biología están las leyes de Mendel, en Matemática el teorema de Pitágoras, y así podríamos seguir nombrando referencias que nos evidencian al sujeto como centro de toda enunciación. Experimentos, descubrimientos que a pesar de los siglos sus hallazgos, invenciones, creaciones, y sus enseñanzas siguen presentes, todo ello porque los cimientos de los grandes descubrimientos de la ciencia recaen en los hombros de excelentes científicos.

Estos científicos comprendían que debían adquirir un conocimiento también del mundo y así darlo a conocer, De esta manera, Foucault (1982) en una de sus interpretaciones acerca del sujeto menciona que: “el saber del mundo sea, en la práctica del sujeto sobre sí mismo, un elemento pertinente, un elemento efectivo y eficaz en la transformación del sujeto por sí mismo” (p.233). Adquirir el saber también nos ayuda a nuestra subjetividad y una ciencia tan bella como lo es la Física con todo su rigor científico, florece también por la práctica del sujeto que desde su sensibilidad también hace que una de sus pasiones sea el conocimiento.

El hablar sobre ciencia nos lleva a mencionar la tecnología, debido a que la misma en la actualidad nos arropa día a día y no podemos evadirla. Con su desarrollo e innovación, el uso de las redes sociales en diferentes ámbitos, el boom de la Inteligencia Artificial (IA), de la cual se teme que seremos desplazados en un futuro, por tratarse de una tecnología que puede acceder a mayor información que la almacenada en nuestro propio cerebro, pretendiendo que ya no seremos gobernados por humanos quizás, sino por máquinas como nos han hecho creer los medios de comunicación.

Todos estos avances mencionados surgen porque han fomentado un discurso guiado al descentramiento del sujeto, explicado por Hernández (2014) donde “el sujeto es desplazado por diversas variables como estado, cultura, sociedad, historia, y es insertado dentro de un colectivo” (p.4). Podemos agregar una nueva variable que es la tecnológica, el uso de internet y las redes sociales han permitido que conozcamos más sobre el mundo y sus acontecimientos, es así como muchas veces en tiempo real la información y noticias se expanden y llegan gracias a la tecnología a nuestros hogares sin mayor esfuerzo. Es por esto que debemos ser conscientes de qué información es la que queremos recibir porque nos podemos estar moldeando al descentramiento, dándole protagonismo a la inteligencia artificial que en sí es una creación del sujeto, cuyas órdenes y comandos las da el ser humano.

Debemos tener claro para qué emplear la tecnología, ya que de su uso y aplicación depende su aprovechamiento, tal es el caso de las horas invertidas en las redes sociales sin un beneficio más allá del entretenimiento; por ello nosotros debemos definir las pautas de su utilización para su mejor aprovechamiento, lo cual es de gran ayuda en todos los ámbitos científicos. Por ejemplo, por medio de los avances tecnológicos aplicados al campo de la Física podemos mencionar la creación de los aceleradores de partículas, diseñados para comprender sobre el mundo de las partículas subatómicas (El bosón de Higgs). De igual modo, en el campo de la enseñanza de la Física, estos avances tecnológicos han sido significativos para comprender esta ciencia o simplemente el poder acceder a la información científica en la red, como lo es el empleo de los simuladores, útiles para mostrar un fenómeno, entre otras alternativas tecnológicas con las que nos podemos beneficiar para adquirir nuevos conocimientos.

Por todo lo anteriormente expuesto, para no ser desplazados como sujetos, tener conciencia de sí, e incluso poder aprender y crear conocimiento científico, se plantea entonces fomentar la sensibilidad a modo que el sujeto no sólo se transforme a sí mismo sino transforme su entorno, razón por la cual Hernández (2014) expone:

La sensibilidad será conciencia y autorreconocimiento del sujeto en función de él mismo y su entorno para proponer cambios en función de la amalgama hombre y entorno, y las miradas o visiones de mundo partan de la particularidad esencial que caracteriza a los pueblos y las formaciones individuales y colectivas. (p.4)

En la actualidad debemos fomentar una pedagogía de la sensibilidad, donde el sujeto no sea relegado sino que desde sus relaciones intrasubjetivas (consigo mismo) e intersubjetivas (con los demás), su entorno y donde conocer sobre Física no sea algo lejano, antes bien, el querer hacer un descubrimiento científico sea parte de una necesidad, de una pasión, de un querer dirigido a lo intrasubjetivo y buscar darlo a conocer, exponerlo a otros, debatirlo, guiado a lo intersubjetivo como prácticas subjetivas de un sujeto centrado y sensible.

Siguiendo el mismo orden de ideas, se puede decir que existe un lazo vinculante entre el sujeto y la ciencia, evidenciamos la Física todos los días en nuestro alrededor, con la electricidad, el movimiento de los cuerpos, aunque no lo analicemos estamos interactuando permanentemente con la materia, en nuestra cotidianidad, esto se puede vincular si utilizamos una pedagogía de la sensibilidad que guíe al sujeto a tener conciencia de que puede aprender y hacer ciencia, explicada por Hernández (2016) como:

Encarnada en lo metasubjetivo, como la gran metáfora del sujeto, que permite explicar el proceso de recepción-percepción en base a lo intra e intersubjetivo donde la empatía se logra con el subjetivema como embrague entre el sujeto, su experiencia enunciativa y el entorno (p.109).

Con este tipo de pedagogía se fomenta el autorreconocimiento para que el sujeto sea consciente de todas las posibilidades que puede experimentar, desde su sensibilidad, su cotidianidad, desde sus relaciones subjetivas, pudiendo proyectarse a un sujeto tanto cognoscente como sensible, sin desvincular uno del otro; donde ni la ciencia, la tecnología, la religión u otra lo lleven al descentramiento, sino que posibilite desde su conciencia subjetiva la transformación de sí y de su contexto.

### **Conclusiones**

Luego de lo expuesto anteriormente se puede concluir lo siguiente:

- La ciencia Física complementa el conocimiento del sujeto con el mundo.
- Para contribuir con la práctica del sujeto desde su sensibilidad se hace necesario el empleo de la pedagogía de la sensibilidad.
- Aunque la Física es una ciencia de la naturaleza está estrechamente relacionada con el sujeto para su avance y desarrollo.
- La tecnología es un aliado siempre que se utilice de manera adecuada.
- Al tener conciencia de sí mismos evitaremos el descentramiento del sujeto.
- La subjetividad y la objetividad son igualmente importantes en el ámbito científico.
- Todo descubrimiento científico va vinculado a un sujeto que lo comprobó y lo dio a conocer, por lo tanto existe en el campo científico un vínculo entre la Física y el sujeto que ayuda al desarrollo, tanto del avance de la ciencia como del sujeto mismo.

## Referencias Bibliográficas

Bastidas A, Parra L. (2016). *Pedagogía de la sensibilidad y la vinculación del sujeto en sus espacios cotidianos*. Fondo Editorial Mario Briceño Iragorry.

Foucault, M. (1982). *Hermenéutica del Sujeto*. Ediciones Akal. Móstoles. Madrid

Gamow. G. (1960). *Biografía de la Física*. Salvat

Hernández, L. (2013). *Hermenéutica y Semiosis en la Red Intersubjetiva de la Nostalgia*. ULA, Mérida-Venezuela.

Hernández, L. (2014). *La pedagogía de la sensibilidad y los acercamientos al sujeto descentrado*. Revista Educere vol. 18, núm. 60, ISSN: 1316-4910. Trujillo-Venezuela.

Instituto Tecnológico Superior de Xapala (2021). *Conocetec Física*. Xapala. Documento disponible en: <https://www.itsx.edu.mx.conocetec-2021-fisica.pdf>

Lobo, H. (2014). *Modelo de Integración de las TIC al proceso educativo a nivel universitario para un Aprendizaje Complejo*. Tesis Doctoral. Universidad de los Andes. Trujillo estado Trujillo.

Nietzsche, F. (2009) *Así hablaba Zaratustra*. Ediciones Brontes. Barcelona-España

Serway, R. (2002) *Física*, Tomo II, Quinta Edición. México, D.F. Mc Graw-Hill

Solís, M (2017). *Del sujeto y la subjetividad*. Artículo consultado en: [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.circe.unito.it/sites/x024/files/allegatiparagrafo/08-10-2017/del\\_sujeto\\_y\\_la\\_subjetividad.pdf&ved=2ahUKEwi799bA\\_uTuAhUkwIkKHXAAD7MQFjAAegQIARAB&usg=AOvVaw0JO6pnuIYZ3YGDlIhVpEZ](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.circe.unito.it/sites/x024/files/allegatiparagrafo/08-10-2017/del_sujeto_y_la_subjetividad.pdf&ved=2ahUKEwi799bA_uTuAhUkwIkKHXAAD7MQFjAAegQIARAB&usg=AOvVaw0JO6pnuIYZ3YGDlIhVpEZ)