

ENTREVISTA A JOSÉ GILBERTO CASTREJON MENDOZA

INTERVIEW WITH JOSÉ GILBERTO CASTREJON MENDOZA

ENTREVISTA COM JOSÉ GILBERTO CASTREJON MENDOZA

Olga Lucía Castiblanco Abril ** 



Fotografía: Gilberto Castrejon

Castiblanco, O. (2026). Entrevista a Gilerto Castrejon Mendoza. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 21(1), pp 4-9. <https://doi.org/10.14483/23464712.24822>

Gilberto Castrejon (GC)

Licenciado en Física y Matemáticas (ESFM-IPN); Licenciado en Filosofía (FFyL-UNAM); Maestro en Ciencias en Metodología de la Ciencia (CIECAS-IPN); Doctor en Filosofía de la Ciencia por la UNAM. Actualmente es Profesor-investigador en el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Unidad Legaria, del Instituto Politécnico Nacional (IPN) de la Ciudad de México, en el Posgrado en Física Educativa. Pertenecer al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores de la SECIHTI. Líneas de investigación Filosofía de la Física, Didáctica de la Física y Epistemología Kantiana.

Palabras clave: formación de profesores; enseñanza de la física; filosofía, STEAM

Olga Castiblanco (OC)

Licenciada en Física (UDFJ), Magíster en docencia de la física (UPN), Doctora en educación para las ciencias (UNESP)..

* gcastrejon@ipn.mx ; <https://orcid.org/0000-0002-4133-6163>

** olcastiblancoa@udistrital.edu.co ; <https://orcid.org/0000-0002-8069-0704>

Olga Castiblanco (OC): Dr. Gilberto, bienvenido a este espacio, muchas gracias por aceptar la invitación. En primer lugar, quisiera que nos contaras tu recorrido de formación académica.

Gilberto Castrejón (GC): Sí. Bueno, yo inicialmente soy de formación en ciencias, estudié lo que es una carrera que se llama licenciatura en física y matemáticas (lo que en Colombia equivale a ciencias puras), en una universidad de acá de México, que es la segunda universidad pública más importante que se llama Instituto Politécnico Nacional. Después, mis intereses me llevaron a estudiar una segunda carrera que fue filosofía, en la primera universidad pública de México, que es la UNAM. Y luego, estudié una maestría que se llama Metodología de la ciencia, me interesó mucho aprender ciertas cosas de cómo llevar a cabo investigaciones. Entonces estudié esa maestría y finalmente complementé esta formación con un Doctorado en filosofía de la ciencia, en donde específicamente me especialicé en lo que sería la filosofía de la física.

OC: Lo encuentro muy interesante porque los estudios basados en epistemología, filosofía e historia cada vez cobran más importancia para la formación de profesores para ayudarles a enriquecer sus procesos de construcción de conocimiento y con ello, pues mejorar la enseñanza. Me gustaría saber en síntesis ¿Cuáles han sido esos objetos de estudio que has caracterizado en tu investigación?

GC: Bueno, con esta formación, pues he incurrido en varias áreas, se puede decir, porque he hecho investigaciones en el área de filosofía de la cultura, por ejemplo, incluso publiqué dos libros sobre autores de filosofía francesa, y epistemología un poco también. Uno de ellos es Georges Bataille, quien publicó un libro sobre filosofía de la religión y filosofía de la cultura, en torno a una teoría sobre del erotismo y los cultos religiosos y estas cuestiones. Eso estuvo vinculado a mi tesis de licenciatura en filosofía. Después colaboré con un grupo de investigación sobre la filosofía de Michel Foucault, un autor francés. Estas cuestiones me interesaron mucho en alguna etapa, pero cuando ya cursé la maestría, empecé a interesarme por la docencia, porque siempre he sido profesor también, he dado cursos de física y matemáticas a nivel de ingeniería, y antes de ingresar en el centro de investigación, donde actualmente trabajo, estaba en una academia que era la academia de Humanidades, entonces ahí pude compaginar esa formación en ciencias con las humanidades, donde daba ética, metodología de investigación, comunicación oral y escrita, y algunos cursos de historia, incluso llegué a dar historia de México. También trabajé en una universidad privada que es el Tecnológico de Monterrey, allí impartí cursos de filosofía y de ética. Entonces, me empezó a interesar el área de la educación, en términos de, bueno, ¿cómo desarrollar las habilidades de nuestros estudiantes? ¿Cómo hacer que mejoren su comprensión? Porque la formación como profesor te lleva a reflexionar sobre por qué los estudiantes no entienden. Me gusta contar una anécdota que fue un parteaguas para mí. Una vez tuve una oportunidad de dar un curso de física a unos estudiantes y luego, un semestre después, los tuve en un curso de cálculo vectorial y a su vez en un curso de ética...

OC: ¿Y pudiste comparar su comportamiento y todo eso?

GC: Sí, sí. Lo que pasó ahí, por eso es muy significativo para mí porque me hizo reflexionar sobre esta cuestión de la educación. Porque pues obviamente en los cursos de matemáticas la principal forma en que los evalúas es con un examen, y allí, yo veía que tenían problemas muchos de ellos en comprender tanto el uso del lenguaje de la notación matemática como los conceptos. Si yo les preguntaba, por ejemplo, ¿qué es una integral? Para analizar su nivel de argumentación, veía que tenían problemas, y luego, cuando los tuve en ética, pues allí parte de la evaluación principal es saber escribir un ensayo, y veía que también les costaba trabajo a muchos de los que les había costado trabajo entender conceptos o notación matemática, les costaba expresarse adecuadamente, argumentar, redactar. Entonces, eso me llevó a una reflexión en términos de darme cuenta de que como que había un problema cognitivo o de enseñanza,

¿por qué no entienden? Y quise incidir en este tipo de investigaciones educativas y me empezó a interesar la didáctica de las ciencias.

OC: Ya para estudiar el proceso de enseñanza.

GC: Sí. Entonces surgió en su momento la oportunidad de que ya había algunos colegas que se habían especializado en educación, y entonces me comentaron cuando yo acabé el doctorado sobre el posgrado de física educativa, entonces me conecté y hubo la oportunidad de empezar a hacer investigaciones en didáctica de las ciencias, específicamente de la enseñanza de la física.

OC: ¿Y cuáles eran las preguntas en este campo de la investigación de didáctica de la física? ¿Qué preguntas de investigación te planteabas?

GC: Por ejemplo, una muy básica, ¿cómo comprenden los conceptos de las ciencias? Otra: ¿cómo los estudiantes entienden las entidades de la física, es decir, si creerán que las representaciones matemáticamente existen empíricamente? Son preguntas filosóficas que yo me hacía, pero también me interesaba mucho indagar sobre eso. De ahí surgió la creación de una línea de investigación en el posgrado donde actualmente trabajo. Me interesaba saber cómo argumentaban.

OC: ¿Y qué encontraste?

GC: Veo que el principal problema estriba en que no comprenden adecuadamente los conceptos. Por ejemplo, cuando daba cursos de matemáticas, tú les podías pedir la solución a una integral y pues te la resuelven, ¿no? Dominan el nivel operativo, pero cuando te metes al nivel conceptual y pides por ejemplo que te expliquen qué es una integral, entonces se notan ciertas lagunas o ciertos problemas.

OC: Y entonces, ya de ahí pasas a otros niveles, quizás la abstracción y otras cuestiones más complejas, ¿no? Pero me pregunto si esta cuestión está asociada solamente a una capacidad cognitiva del estudiante o está asociada también a cómo el profesor presenta la explicación.

GC: Si, eso también fue lo que me empecé a dar cuenta. Yo me formé en un modelo de impartición de cursos que se conoce como el modelo tradicional de clase magistral. Al menos, así fue como yo aprendí ciencias en la escuela de físico matemáticas, allí el estudiante tenía poca acción, poca actividad en el aula, poca posibilidad de externar su juicio o algo así. De hecho, era una recriminación que yo les hacía a mis estudiantes de ética, pues les hacía ver que en esa clase se les permite hablar, expresar su punto de vista, porque yo sé que en las clases de ciencias o de ingeniería, es muy raro que les permitan expresar sus ideas, pero veía que aun así no lo hacían y creo que es por ese sesgo quizá, por llamarlo de una forma, de estar acostumbrados a clases magistrales, y eso me llevaba a crear otras formas de dar la clase. Pero entonces todo eso era de manera pragmática, intuitiva, y luego ya empecé a aprender sobre Metodologías de investigación educativas.

OC: ¿Y ahí cuales fueron las metodologías educativas que tú consideras que innovaron tu acción docente?

GC: Pues empecé a participar en comités tutoriales o en jurados de exámenes de maestría y doctorado, y empecé a ver que, por ejemplo, la metodología de Aprendizaje basado en problemas o en proyectos, era interesante, en general, todas las metodologías activas, después aprendí un poco del enfoque STEAM, la interdisciplinariedad entre varias áreas. Y algo que surgió natural fue el deseo de incluir la filosofía como estrategia para la enseñanza de la física, como hilo conductor, porque la filosofía permite tener más claridad en los conceptos, ver las cosas de otra manera, etc. Entonces, yo empecé a investigar ese tema, y de ahí surgió la idea de crear una línea de investigación que la denominamos Epistemología de las ciencias.

OC: ¿Y qué hallazgos has consolidado en esta línea?

GC: He dirigido trabajos de maestría y doctorado, con publicación de artículos y ponencias en congresos nacionales e internacionales. Hemos hallado, por ejemplo, que la filosofía ayuda a tener más claridad a los estudiantes respecto a los conceptos, es decir, aumenta la comprensión, también estimula ciertas habilidades de pensamiento crítico, les permite a su vez, entender de otra manera a su propia carrera, incluso. En términos de los temas que pueden aprender, les permite ver de otra forma la realidad, reflexionar sobre las cosas, sobre lo que están aprendiendo, sobre las definiciones, etc.

OC: Sí, encuentro interesante este trabajo sobre el uso de los diálogos para la comprensión de los objetos cuánticos, pues efectivamente, ubica al estudiante en un lugar en donde él puede pensar y se siente pensante y no se siente agredido, sino que se siente como una parte activa. Y también sé que tienes unos trabajos sobre el concepto de espacio-tiempo.

GC: Sí, esa es otra tesis de doctorado, se diseñó un seminario de cinco sesiones para estudiantes y egresados de la carrera de física, cuyo tema es el espacio-tiempo, pero alrededor de posturas que se insertan en la filosofía de la física, con el fin de desarrollar su argumentación, bajo un modelo llamado Modelo de Toulmin, en torno por ejemplo a la naturaleza del espacio-tiempo, las visiones realistas, sobre qué es el espacio-tiempo, si es una sustancia o si es una relación entre sustancias o si es una estructura, o si el tiempo existe. Se intentó hacerles ver que, si se acercan un poco a este tipo de reflexiones, pueden ver a su misma disciplina con otros ojos.

Hemos usado algunos conceptos de filosofía en la ciencia, se diseñan secuencias didácticas o cuestionarios que se usan como material previo y posterior a las discusiones. En el caso del ejemplo que tú ponías, es una tesis de doctorado, en donde usamos la filosofía mediante lo que se conoce como el diálogo socrático, que es una especie de forma de discusión, esto nos mostró que se desarrollan habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de ingeniería que asisten a cursos de física moderna, allí, el tema fue la dualidad onda-partícula, frente a lo cual hay mucha especulación, y se presta para confusión porque tenemos que hacer el esfuerzo de ir más allá del sentido común y de la lógica establecida, pero hemos descubierto que la filosofía en situaciones y contextos como estos, ocupa un papel muy importante, y puede usarse para comprender mejor los conceptos, para discutir, para muchas cosas más.

OC: Más humana, ¿no? Más pensable. ¿Y qué ha encontrado sobre si los estudiantes imaginan a los entes matemáticos como empíricos o no?

GC: Sí, desarrollamos un proyecto de investigación que estaba enfocado a tratar de caracterizar lo que se llaman las concepciones ontológicas y epistemológicas de los estudiantes. Queríamos indagar a través del análisis discursivo sobre cómo construyen sus ideas, qué términos usan, cómo van argumentando, qué ideas tienen acerca de la existencia de las entidades físicas. Encontramos que, por ejemplo, hay problemas respecto a estas dos formas de ver estas concepciones, el análisis de las concepciones epistemológicas y otológicas lo hicimos mediante las respuestas de los estudiantes a un cuestionario, encontramos que como casi el 70% de los estudiantes mejoran su argumentación.

OC: ¿Pero cuando dices mejoran es que transitan de qué a qué?

GC: Este fue sobre el concepto de campo, en el contexto de un curso de electromagnetismo, y entonces se les preguntaba, por ejemplo, ¿tú consideras que el campo es un objeto matemático o un objeto físico? Vimos que ellos entendían por objeto físico solamente la cuestión material, entonces, muchos de ellos decían que un campo eléctrico no lo consideraban como objeto físico porque no lo podían palpar o ver, y eso los llevaba a reflexiones.

OC: Claro, entonces si no es un objeto físico, ¿cómo lo miden?

GC: Claro, entonces se cuestionaban sobre el sentido que tiene y por qué se aferran a ciertas ideas, entonces, en medio de diálogos socráticos ellos iban evolucionando sus ideas y en el posttest ya eran más sofisticados con el lenguaje.

OC: ¿Cómo podrías tú sintetizar los aportes que hace la filosofía a la enseñanza de las ciencias y a la formación de profesores de ciencias?

GC: Sí, en términos muy generales, diría que la filosofía permite que todos los que participan en una situación o en un contexto en el que la filosofía se está usando como hilo conductor, le permite más claridad respecto a su pensamiento, a su comprensión de conceptos, a que se acerquen más fácil a las problemáticas propias de su disciplina o lo que estén estudiando en ese momento. Se debería educar a los profesores para comprender las rupturas epistemológicas entre distintos paradigmas de la ciencia, por ejemplo, el concepto de tiempo en la física clásica no es el mismo en la física moderna, el concepto de partícula también es diferente, entonces, todas estas cuestiones que son problemas filosóficos, considero que deberían ser enseñados.

OC: Para finalizar, ¿qué consejos les darías a los profesores de ciencias para enriquecer su formación?

GC: Pues una recomendación que les daría primero es que se acostumbren a hacerse siempre preguntas y a tratar de ir más allá de lo que es el statu quo, que no sean rígidos, que estén abiertos a aprender e implementar nuevas formas de enseñanza, nuevas formas de aprender, también que se cultiven, que lean, que aprendan sobre su propia disciplina, que experimenten con nuevas metodologías porque no todo sirve para todo. Por ejemplo, ahora está de moda aplicar tecnologías, pero no siempre favorecen los procesos. También, que estén abiertos a aprender a escuchar, que no se casen con la idea de cómo les enseñaron a ellos, quizá el lenguaje con el que aprendiste ya no les hace sentido a los estudiantes, hay que acercarse también al contexto propio de las nuevas generaciones, hay que estar abiertos también a las nuevas formas de ver las cosas.

OC: De acuerdo, muchísimas gracias por compartir este conocimiento con nosotros.

Publicaciones destacadas del autor

Castrejón, G. (2014). *Erotismo y religión en Bataille* (Ediciones Quivira/UNAM, 2011);

Castrejón, G. (2012) *Estudios cruzados sobre Foucault*. Editorial Académica Española.

Castrejón, G. (2014) Poemario *El acto de crear presencia*. Lord Byron Ediciones.

Escobar, F.; Castrejón, G. y Vélez R. M. (2025). Diseño, creación, valoración y pilotaje de un cuento científico empleando Investigación Basada en Diseño. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, 20(2), pp. 21-43. <https://doi.org/10.14483/23464712.21889>

Escobar, F.; Castrejón, G., y Mayo, C. (2025). Modelo ADDIE para desarrollar anteproyectos doctorales en un posgrado en línea. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 16, e2352. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v16i0.2352

Castrejón, G. (2024) “La dimensión temporal de los objetos y el realismo estructural”. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia* 24.49: 255-292. <https://doi.org/10.18270/rcfc.4059>

Castrejón, G. (2023). Las propiedades intrínsecas y extrínsecas de las cosas. ¿Es Kant un realista estructural? *Con-Textos Kantianos*, v18, 21-35. <https://dx.doi.org/10.5209/kant.91409>

- Castrejón, G. (2023). Cuerpo cyborg y subjetividades. Una respuesta al transhumanismo. *Elementos* 130, 27-34.
- Castrejón, G. (2021). “Idealidad, substancialismo y relacionismo. Física y metafísica en el problema de la naturaleza del tiempo. *Dikaiosyne* N° 36 Universidad de Los Andes Mérida– Venezuela, Enero-Diciembre, 61-89.
- Castrejón, G. (2019). “Sobre el estatus ontológico del espaciotiempo. Una respuesta al realismo estructural”. *Rev. Colomb. Filos. Cienc.* 19.39, 43-84. <https://doi.org/10.18270/rcfc.v19i39.2803>