

Avance y Perspectiva

Revista de divulgación del CINVESTAV

¿Por qué hacer una tesis?

Karina Galache · Tuesday, February 15th, 2022

Categorías: [Esquina cultural](#)

Cuando escuchamos la palabra *tesis*, lo que a la mayoría nos viene a la mente es el reporte de investigación que tenemos que escribir para obtener un grado académico. Sin embargo, este vocablo tiene también otro significado, íntimamente relacionado con el de hipótesis. En el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, se presentan varias acepciones. Una de ellas establece la definición de tesis: *Disertación escrita que presenta a la universidad el aspirante al título de doctor en una facultad*, la cual concuerda con la noción de la tesis como un reporte escrito. También aparece esta otra entrada: *Conclusión, proposición que se mantiene con razonamientos*. Ésta es la definición que está emparentada con la hipótesis.

Etimológicamente la palabra tesis tiene su origen en el vocablo griego *thesis* (proposición), en tanto que en la palabra hipótesis se antepone el vocablo hipo (del griego *hipo*, subordinación) a la palabra tesis. En el contexto de la Lógica, una hipótesis es una proposición o suposición enunciada como base para un razonamiento o argumento posterior, en tanto que una tesis es la afirmación resultante del argumento lógico originado por la hipótesis correspondiente. Así, la tesis puede validar o refutar la hipótesis.

En ciencia, las palabras hipótesis y tesis tienen un significado parecido, aunque con ciertas peculiaridades. De acuerdo con el libro clásico de Mario Bunge (*La ciencia, su método y su filosofía*. Penguin Random House. ISBN 9789875669659), una hipótesis científica es: *una proposición aceptable que ha sido formulada a través de la recolección de información y datos, aunque no esté confirmada, sirve para responder de forma alternativa y con base científica a un problema*. La tesis, será entonces el resultado de poner a prueba la hipótesis mediante una estrategia metodológica rigurosa, y en principio debe reunir las siguientes características: tener una conclusión clara y definida, no contener ninguna contradicción lógica, ser probada con hechos corroborables (no ser meramente una opinión), y destacar la importancia del método.

Después de establecer lo que significa una tesis, surge la cuestión de por qué es un requisito para obtener un grado. Para responder a esta pregunta, es necesario tomar en cuenta que el quehacer científico guarda algunas similitudes con las artes y varios oficios artesanales. Actividades como la literatura, pintura, música, carpintería, panadería, etc. tienen en común que no se aprenden en las aulas, sino trabajando bajo la tutela de un maestro. La razón es que la complejidad y gran cantidad de sutilezas y “secretos” propios de estos oficios hacen imposible que todo el conocimiento se vierta en libros de texto, además de que la sola lectura de un escrito o la asistencia a una

conferencia no garantizan en absoluto la transmisión del conocimiento. Es indispensable experimentar, recibir las críticas y la retroalimentación de los maestros para, eventualmente, dominar el oficio.

En el caso de la academia, la analogía va más allá, pues las primeras universidades, en la Edad Media, se fundaron copiando la organización de los gremios artesanales, particularmente del gremio de constructores, que reunían a maestros que guardaban celosamente algunos secretos, como los relacionados con la resistencia mecánica de la estructura de las catedrales medievales, por lo que eran muy estrictos en la admisión de nuevos miembros. Como dato curioso, las logias masónicas son herederas directas de los gremios de constructores; las palabras en inglés y francés para referirse a los trabajadores de la construcción especializados en el empleo de rocas son respectivamente *mason* y *maçon* (el equivalente en español sería mampostero).

Como dato curioso, las logias masónicas son herederas directas de los gremios de constructores

El camino para convertirse en maestro empezaba por ingresar como aprendiz en un taller. Por lo general, los aprendices mantenían dicha condición durante 7 años, durante los cuales trabajaban bajo la supervisión directa del maestro o de un oficial, y aprendían el uso de las herramientas y las técnicas básicas. Prácticamente todos los aprendices que llegaban al final del periodo de 7 años se convertían en oficiales. Entonces dominaban las técnicas de su oficio, ejecutaban tareas específicas sin la supervisión del maestro, y a su vez revisaban y enseñaban a los aprendices. La mayoría de los oficiales no lograba convertirse en maestros y mantenían su posición hasta el retiro. Sólo aquellos que mostraban interés, ambición y otras cualidades necesarias, recibían oportunidad de dar el salto. Era el maestro quien identificaba a aquellos quienes reunían todos los requisitos para convertirse en maestros, y los cultivaba. Una vez que consideraba que un oficial estaba listo, le asignaba una obra y los recursos materiales y humanos necesarios para que la llevara a cabo con una supervisión mínima. Si el oficial concluía la obra asignada (su obra maestra) exitosamente, entonces el maestro lo reconocía como un par y lo presentaba ante el resto del gremio para que fuera aceptado.

Extendiendo la analogía a la formación de científicos, podemos decir que el investigador idealmente recibe en su laboratorio a muchos aprendices (estudiantes visitantes, tesis de licenciatura), quienes trabajarán para él y a cambio recibirán enseñanza acerca de las técnicas empleadas en el laboratorio, búsqueda y lectura de literatura científica, técnicas de análisis e interpretación de datos, etcétera. En principio, los aprendices son supervisados por el investigador mismo o por estudiantes más avanzados. Una vez que los aspirantes demuestran cierto dominio de las técnicas de laboratorio, se les puede encomendar tareas para que las lleven a cabo sin supervisión, e incluso que entrenen y atiendan a nuevos estudiantes. Durante todo este proceso, el crecimiento académico de los estudiantes debe de ser supervisado por el investigador, conversando directamente con ellos en las reuniones de laboratorio, en presentaciones de avances y en sus intervenciones en seminarios de investigación, etcétera. Esto le permitirá identificar a aquellos estudiantes con el potencial de convertirse en líderes de un laboratorio, y cultivarlos para continuar su formación como investigadores. Las características deseables son: a) dominio disciplinar amplio de los fundamentos teóricos y literatura científica relacionada con su tema de investigación, b) capacidad de pensamiento crítico y c) capacidad de razonamiento lógico deductivo e inductivo.

Para ingresar al gremio de investigadores, después de pasar por un periodo de aprendizaje adecuado, el candidato deberá llevar a cabo un proyecto de investigación de inicio a fin, con una supervisión mínima: su obra maestra. Para mostrar su dominio del oficio, el candidato a investigador deberá: a) hacer una revisión bibliográfica extensa de los antecedentes de su proyecto; b) aislar una pregunta científica inédita a partir de los antecedentes y exponer una hipótesis; c) esbozar una estrategia metodológica, lógicamente rigurosa, para abordar la pregunta, d) modificar de la estrategia en el camino para sortear obstáculos imprevistos; e) analizar e integrar los resultados obtenidos para obtener una conclusión que responda a la pregunta científica planteada (establecer una tesis que valide o refute la hipótesis); y finalmente, f) hacer un análisis crítico de sus resultados y conclusiones (en el contexto de su área de investigación) para esbozar perspectivas o posibles proyectos de investigación futuros. La comunicación oral y escrita de los resultados es un aspecto esencial de la actividad científica, por ello, lo anterior deberá plasmarse por escrito en una disertación o tesis, que deberá de ser leída y aprobada por un comité de sinodales versados en el tema de investigación del sustentante. Además, la tesis (en el sentido de la conclusión de su proyecto) deberá de ser defendida de los cuestionamientos que haga el comité de sinodales. En algunos países, el lugar del comité lo ocupa un solo sinodal, quien desempeña un papel equivalente. La función de los sinodales es cuestionar al sustentante sobre el rigor lógico y metodológico de los argumentos en los que se apoya la tesis.

En resumen, el proceso de formación de científicos sigue una larga tradición que reconoce que la manera más eficiente de aprender ciertos oficios es ejerciéndolos bajo la tutela de un experto. El desarrollo de un proyecto de investigación es la culminación del proceso de aprendizaje, y la disertación escrita de la tesis, así como su defensa, son la prueba final de que el nuevo científico domina el oficio. Entender esto es importante puesto que, para cumplir su propósito, la disertación o tesis escrita debe de ser más que un simple reporte de investigación. Con esta perspectiva, podemos apreciar que la estructura que se pide para las tesis no es casual, sino que está pensada para que el sustentante evidencie su dominio de los diferentes aspectos de la investigación científica. Es muy común que la publicación de uno o más artículos en revistas especializadas se estime como prueba suficiente de que el sustentante se ha formado como investigador. Sin embargo, los artículos no pueden considerarse como sustitutos de una tesis, puesto que hacer aportaciones a un proyecto que le hagan merecedora de aparecer en la lista de coautores, no garantiza que una persona domine el oficio de hacer ciencia.

This entry was posted on Tuesday, February 15th, 2022 at 4:10 pm and is filed under [Esquina cultural](#). You can follow any responses to this entry through the [Comments \(RSS\)](#) feed. Both comments and pings are currently closed.