LA FORMA IDEAL DE CONOCER EL UNIVERSO

Alumno: **CARULLO BEDIA, Luciano**
Escuela: Instituto Libre de Segunda Enseñanza, CABA
Profesor Guía: ORI, María Laura

Introducción

"El hombre por naturaleza desea conocer", así Aristóteles inicia su libro primero de la metafísica. Esta frase describe a la perfección la relación entre el ser humano y el entorno que lo rodea. Desde los inicios, el hombre cuando debía ingeniárselas para sobrevivir a la falta de alimento, al frio o a los depredadores tuvo este sentimiento de interés por lo desconocido. Cuando llegaba la noche las pequeñas tribus de homo sapiens se reunían alrededor de una fogata a escuchar las historias de dioses a los cuales adjudicaban hechos como la fertilidad, la existencia del sol o de la luna. Lo que quiere decir que incluso en aquellas situaciones en las que el ser humano solo se podía permitir cazar y reproducirse para sobrevivir, esas ansias por dar una explicación a lo desconocido se encontraban presentes en su cultura. Con el correr de los años el sedentarismo que las civilizaciones humanas alcanzaron, generaron que esas preguntas se hicieran más complejas ¿Por qué en una época del año las flores florecen y en otra no? O ¿Por qué cuando llueve se produce una luz poderosa que unos segundos más tarde viene acompañada de un gran estruendo? Preguntas que en la Grecia antigua eran respondidas con mitos que decían que estos fenómenos eran producidos por seres divinos y poderosos que manejaban la naturaleza a su antojo y sin una regularidad lógica. Según la mitología griega, el hecho de un trueno ocurre porque un ser superior con sentimientos y cualidades similares a las humanas lo decide.

Cuerpo:

Siglos más tarde, surge una nueva forma de intentar explicar estos fenómenos. Un grupo de griegos comienzan a comprender que los sucesos del entorno no podían ser explicados por la voluntad de seres divinos que decidieran que las cosas ocurran. Principalmente porque sucedían de una forma constante; sin importar si se sacrificaba o no una cabra, el sol seguía saliendo todos los días. En esta nueva forma de preguntarse las cosas de una manera lógica se pueden ver los inicios de la filosofía y también el comienzo de aquellas disciplinas que intentaban entender la naturaleza, ya sea el movimiento u otros aspectos como las propiedades de la materia o de los seres vivos. Por primera vez, el ser humano saciaba esa necesidad de conocer a través de la lógica. Ahora bien, en la época de los filósofos griegos dicho método no estaba del todo perfeccionado ya que no se basaba solamente en las observaciones. El pensamiento filosófico influía en la forma de pensar los hechos que no seguía una forma matemática. Por ejemplo, Aristóteles explicaba la forma del universo a través de esferas y movimientos circulares porque el círculo estaba asociado con la perfección. Fue recién en el siglo XVII, cuando se encontró la forma ideal de explicar el entorno.

A principio de este siglo, Galileo Galilei adquiere un telescopio con el que era capaz de estudiar el firmamento con una precisión mucho mayor que con su vista. Entre sus observaciones se destaca el hallazgo de que la luna no tenía la forma lisa y perfecta que se creía, sino más bien que tenía una superficie accidentada. El mayor descubrimiento que realiza al observar el cosmos son unas cuatro "estrellas" muy próximas a Júpiter. Tras noches de mirar el cielo puede apreciar que estas luces giraban en torno a éste, dando a entender que no eran estrellas sino más bien lunas que orbitaban el planeta, al igual que se creía en ese momento, que todos los astros lo hacían alrededor de la tierra. Partiendo de la premisa de que no todos los objetos se movían alrededor de un único

punto, Galileo desarma el modelo aristotélico. Por otra parte, el otro descubrimiento que realiza son las fases de Venus. Lo que Galileo ve es que el planeta tenía un cambio similar al de la luna, a veces se veía un disco perfecto otra una medialuna etcétera. Con esta información Galileo se posicionó como defensor del heliocentrismo propuesto anteriormente por Copérnico.

Lo que podemos apreciar en la historia del italiano es la forma que tiene de describir la naturaleza a través de un método basado únicamente en la experimentación, esta manera de crear conocimiento fue muy criticada y perseguida en esa época. Ante dicha situación un grupo de intelectuales abocados a la filosofía describieron este nuevo método, René Descartes publica "El discurso del método" en el cual plantea una serie de reglas para que aceptemos como válido un conocimiento. Se terminaba de formar la nueva manera de analizar la naturaleza, se creaba el método científico.

El método científico es una metodología basada en la observación que, a partir de una hipótesis primaria, investiga mediante experimentos la veracidad de dicha conjetura. La investigación se caracteriza por la falsabilidad lo que indica que toda teoría o hipótesis puede ser sometida a una validación; la reproducibilidad y repetibilidad. Estas últimas consisten en que las investigaciones y experimentos tienen que poder hacerse por otras personas siguiendo el mismo proceso que el investigador llevó a cabo. Con la aplicación de este método el ser humano por primera vez en su historia podía confiar que lo que observaba y describía era correcto, por primera vez se analizaba y se estudiaba con la certeza de que el investigador separaba la objetividad de la naturaleza, de la subjetividad de su persona. Por primera vez en el siglo XVII tras años de búsqueda surgía de la mano de filósofos y científicos la ciencia, la cual es descrita, a mi juicio a la perfección, por el escritor Jorge Wagensberg: "*La ciencia es una forma de conocer el mundo que empieza por separar el lector de lo escrito, el observador del observado el sujeto del objeto"*.

¿Cómo avanza la ciencia? Esta pregunta se la hizo Thomas Kuhn en su libro "La estructura de las revoluciones científicas" en esta obra, Kuhn describe lo que es un paradigma. El paradigma es un concepto que se refiere a todos aquellos conocimientos y formas de entender las observaciones llevadas a cabo en un periodo histórico. En dicho periodo se producen nuevas investigaciones las cuales no pueden ser explicadas por el paradigma de la época y son consideradas como anomalías. El trabajo de los científicos consiste en poder crear una nueva visión del entorno compuesta por leyes y teorías que puedan explicar dichas incoherencias, es en este momento cuando se considera el inicio de una revolución científica. A lo largo de la historia se han producido varias revoluciones, como la de principios de siglo XX o la del siglo XVII, en esta última podemos ver como las observaciones astronómicas, cinemáticas y dinámicas fueron explicadas por personas como Newton, Galileo o Kepler. Podemos decir entonces que la ciencia avanza cuando los científicos encuentran fallas en el paradigma, y a partir de estas logran dar una nueva visión del entorno, que coincida con las viejas observaciones y al mismo tiempo con las nuevas.

Habiendo analizado el surgimiento del método científico, en que consiste y como avanza podemos preguntarnos ¿Es la ciencia la diciplina en la que más podemos confiar en cuanto a conocimiento se refiere? ¿Quién nos garantiza que, hechos como la seguridad de las vacunas, o el cambio climático son reales? La respuesta rápida es "la ciencia" o "los científicos", pero ¿Por qué debemos creer en ellos? ¿Al creer ciegamente en la ciencia no le damos ese carácter dogmático que buscamos evitar? Lo que ocurre es lo siguiente, como se ha desarrollado en párrafos anteriores, la principal característica del conocimiento científico es la reproductividad y la falsabilidad. Supongamos que un científico aplica la condición de falsabilidad para la premisa de "Las vacunas son seguras para el ser humano", lleva a cabo un experimento en el que aplica a trecientas personas una vacuna. El resultado de este experimento puede resultar favorable a la premisa inicial o

desfavorable. En cualquiera de los casos el resto de la comunidad científica analizará bajo las condiciones de repetibilidad y reproducibilidad el experimento y llegará a la misma conclusión, generando entonces un conocimiento científico, o lo negará. Teniendo en cuenta esto podemos entender a la comunidad científica como una suerte de jurado que determina la credibilidad de un experimento, pero no es un jurado de una sola persona que "falle" según sus creencias o convicciones, sino un grupo muy grande de hombre y mujeres con carreras y doctorados con diversidad ideológica haciendo que su decisión sea objetiva.

En el último siglo y en la actualidad, el conocimiento científico se encuentra entre los pilares más importantes de la civilización humana. Los fines prácticos que la ciencia acarreó junto a las preguntas que resolvía, son actualmente parte indiscutida de nuestra cultura. Desde la primera máquina a vapor, incluyendo la creación del automóvil, los avances en telecomunicaciones, el desarrollo de energía nuclear, los adelantos en medicina entre otros muchísimos progresos que el conocimiento científico generó. La economía, la política, la guerra, las relaciones sociales se ven absolutamente influidas por el método científico. Todas aquellas ideologías deben hoy aceptar la ciencia. Hace quinientos años el sacerdote de una iglesia o el imán de una mezquita podía profesar su religión sin que los descubrimientos científicos los afectasen tanto a ellos como a sus palabras. En estos tiempos desde el momento en que el Papa transmite una misa por televisión se ve obligado a que sus ideologías y todo lo que profese pueda ser sometido al método científico. Teniendo en cuenta todo esto, se puede decir que la ciencia no se reduce nada más que a esa disciplina que a través de un método era capaz de explicar nuestro entorno, sino más bien una parte incuestionable de la civilización del hombre en el siglo XXI.

Conclusión:

Habitamos un universo muy complejo y a diferencia de otras especies, somos capaces de entender que no comprendemos como funciona. Esto nos genera una duda, una duda que queremos solventar, que nos motiva a querer investigar, avanzar y estudiar. En toda nuestra historia esta naturaleza propia del ser humano nos ha hecho diferenciarnos de los demás seres vivos. Hemos comprendido que la forma de entender los fenómenos que observábamos era a través de un modelo, es en este momento en el que entra la ciencia, la cual propone un método objetivo para que este pueda ser lo más completo posible. De esta forma hemos avanzado a una civilización tecnológica que pueda seguir estudiando el entorno con mejores herramientas.

Creemos en la ciencia porque no es una simple forma de conocimiento que debemos aceptar ya que "los científicos lo dicen". No importa si un experimento es llevado a cabo por un creyente, un ateo o un agnóstico arrojará siempre los mismos resultados. En el caso de que alguien desconfíe siempre podrán ser repetidos, tanto así que en la mayoría de los casos las observaciones para caracterizarlas de científicas son realizadas varias veces llevando el margen de error al 0. Puede ser que quizás la interpretación que le demos a un fenómeno sea errónea o incompleta, pero así avanza el conocimiento. No creemos en la ciencia porque si, sino porque es la forma de conocer que está al alcance de todos. Hoy en día, somos capaces de ver con mejores instrumentos que nuestros ojos y lo mismo con los demás sentidos, pudiendo generar nuevos paradigmas compuestos por nuevas teorías y leyes. La ciencia apunta a llegar a ese momento en el que pueda poseer un único modelo capaz de explicar absolutamente todo lo que seamos capaces de observar y todas las preguntas que nos hagamos al respecto.

Ahora bien, es importante comprender que las preguntas científicas no son todas las que nos hacemos. Preguntas como ¿Por qué el universo existe?, ¿Quién lo creó? O ¿Cuál es el sentido de este? no son respondidas por científicos, estos dedican su vida a entender cómo funcionan las cosas, como ocurrieron, como ocurren y como ocurrirán. Las ramas del conocimiento que intentan

entender estas incógnitas parecen ser la filosofía o incluso la religión. Sin embargo, estas preguntas no parecen tener una respuesta, quizás por el simple hecho de que somos seres que nos cuestionamos cosas que no podemos responder o quizás, sea necesario que para poder entender estas preguntas necesitemos responder primero el "Como" pasan las cosas. Tal vez sea en el momento en el que hayamos desarrollado este deseado modelo y que cada ser humano lo conozca, que podamos entender y explicar el "Por qué" de las cosas. En el caso de que esto ocurra habremos llegado a punto máximo de nuestra capacidad para preguntarnos, habremos llegado al punto máximo de nuestra inteligencia.

Bibliografía consultada

- https://www.nodo50.org/ciencia_popular/articulos/Hobsbawm.htm
- https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Galileo/
- https://es.wikipedia.org/wiki/Galileo_Galilei
- "Breve historia del tiempo". Stephen Hawking (1 de marzo de 1988)
- La estructura de las revoluciones científicas Thomas Kuhn (1962)
- SCHUJMAN, GUSTAVO, Filosofía, Buenos Aires, 2006; pp. 16-25
- https://es.wikipedia.org/wiki/Duda_met%C3%B3dica
- Discurso del método René Descartes (1637)
- PROCESO AL AZAR (Barcelona, 1986) Encuentro organizado por la Facultad de Física de Universidad de Barcelona (Jorge Wagensberg).
- https://www.ted.com/talks/naomi_oreskes_why_we_should_trust_scientists/transcript?language=es#t-113824