

## Ciencia de redes para entender y de ir a la curiosidad

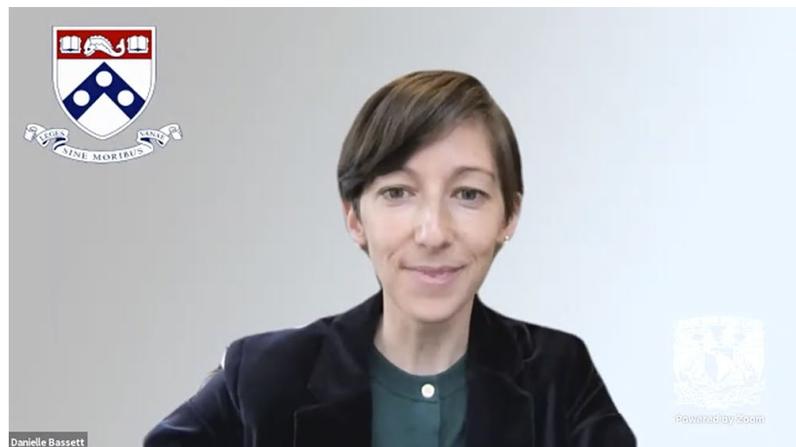
*La investigadora Danielle Bassett habló de los patrones de búsqueda de la mente curiosa.*

Aleida Rueda

29 de abril de 2021

A diferencia de las capacidades motoras que se van desgastando conforme envejecemos, los humanos poseemos otras herramientas que permanecen prácticamente intactas sin importar el paso del tiempo, como la curiosidad.

Este instinto primitivo es un instrumento cognitivo que nos motiva a aprender, tomar decisiones o percibir el mundo de cierta manera; es tan importante que permea prácticamente todo lo que conocemos del mundo, por eso se ha convertido en objeto de investigación de neurocientíficos y estudiosos de las ciencias de la complejidad que la exploran desde lo más básico: ¿qué es exactamente la curiosidad y cómo funciona?



Responderlo no es sencillo. “El desafío de cómo definir la curiosidad y sus lugares o sus acciones no es un dilema reciente”, explicó la física y neurocientífica Danielle Bassett, investigadora de la Universidad Estatal de Pensilvania, en la charla [“The curious human”](#) que impartió como parte del Coloquio Virtual de Complejidad del C3 el 25 de marzo de 2021.

Desde el teólogo Tomás de Aquino hasta el filósofo René Descartes o, más recientemente, el psicólogo John Dewey, han buscado definir la curiosidad como un deseo por conocer, entender o interesarse en algún elemento de la realidad.

Para la especialista, sin embargo, a esas descripciones les falta algo: el conocimiento, ya que, para ella, la curiosidad es la búsqueda por obtener el conocimiento de aquello que desconocemos o de lo cual hemos sido privados.

El hecho de desconocer el resultado o de estar privados de información hace que el proceso sea aún más sofisticado. Descubrir una nueva canción, leer las noticias, navegar por internet, o hasta preguntar “¿quién es?” cuando alguien toca la puerta, son procesos con un denominador común: alguien busca algo.

Es como si una persona intentara llegar a un lugar sin conocer el camino; pero que luego de rondar por diversas calles hallara la ruta para llegar a su destino, explica Bassett.

La analogía revela que la curiosidad no es una búsqueda totalmente azarosa, sino un camino dentro de una red de conocimiento que puede construirse de formas distintas, dependiendo del tipo de mente curiosa que se trate.

Las mentes curiosas caminan “a través de un espacio de conocimiento y recogiendo relaciones para estructurar sus arquitecturas de pensamiento (...) por lo tanto, están en constante evolución y crecimiento”, dijo.

Ya que no todas las mentes exploran ese espacio de la misma forma, uno de los objetivos de la neurocientífica es encontrar patrones de búsqueda para saber cómo es que las personas recorren el camino hacia el conocimiento.

## El cazador y el entrometido

Aunque los seres humanos transitamos del no saber al saber de formas distintas, el hecho de que todo proceso curioso esté destinado a encontrar algo hace posible que se pueda cuantificar y modelar a través de la ciencia de redes.

Con su colega, el profesor Perry Zurn, Bassett llevó a cabo un [estudio](#) para definir los procesos de búsqueda de las personas en Wikipedia. El análisis incluyó a 149 individuos que navegaron por Wikipedia durante 20 minutos cada día durante tres semanas; en ese tiempo los participantes debían leer sobre el tema de su elección y explorar los términos que desconocían a través de links que los llevaban a nuevas ventanas. A esos puntos los definieron como nodos.

Al camino que se construía entre nodos le llamaron ‘liga’ (edge, en inglés). Las ligas podían alejarse o acercarse dependiendo de qué tan similar fuese el contenido del texto inicial con el de cada página nueva a la que brincaban los participantes. En los resultados de su [estudio](#), describen dos tipos de curiosos: el entrometido y el cazador

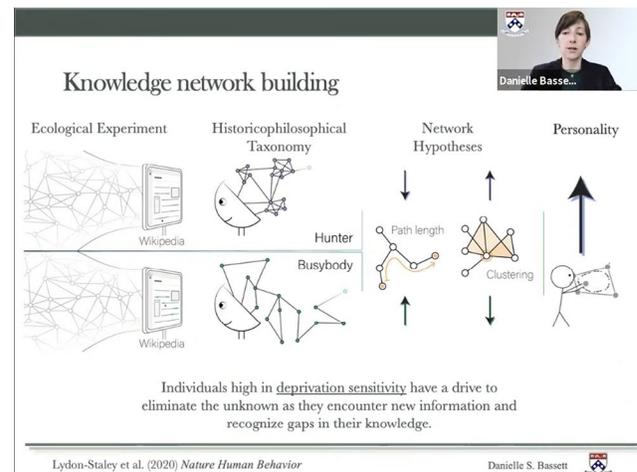
“El entrometido disfruta construyendo un conocimiento de los bits de información descubiertos, por lo que solo está reuniendo un poco aquí un poco allí un poco allá”, explicó Bassett.

El entrometido sería la persona que explora diversos conceptos y crea redes sueltas de conceptos escasamente conectados. Por esta razón es que al hacer un mapeo de su red de conocimiento tiene nodos formados arbitrariamente y que se alejan del tema central.

El curioso cazador, por el contrario, “disfruta construyendo un conocimiento de las unidades de información conectadas”. El cazador crea un camino de redes de conocimiento que están más relacionadas con el tema y sus nodos están más cerca del tema principal.

De acuerdo con ella, cada uno de nosotros crea una red de conocimiento única, pero transitamos entre ser cazadores curiosos y cazadores entrometidos dependiendo de nuestro humor, tema o sensaciones respecto a lo que desconocemos. “Pero lo que es interesante es que no solo buscamos información de manera diferente entre sí, sino que también parece que buscamos información de manera diferente día a día”, señaló.

“Podemos concluir que todos los días estamos curiosamente diferentes (...) Y el tipo de curiosidad que tenemos depende de nuestro nivel de búsqueda o de sensaciones ese día”, dijo.



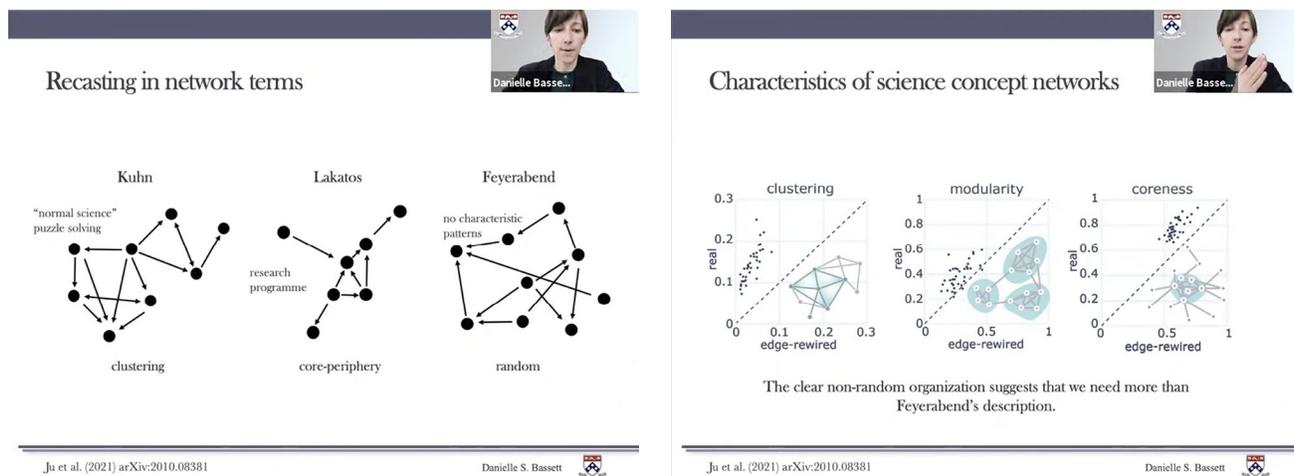
## La curiosidad en la ciencia

Otra de las preguntas de investigación de Bassett y sus colegas es cómo se desarrolla la curiosidad en la ciencia. Para analizarlo partió de tres propuestas: las personas que se dedican a la ciencia llegan al conocimiento a través de resolver un acertijo tras otro, como lo proponía Thomas Kuhn; el camino se da sin un patrón característico, como decía Paul Feyerabend; ocurre una combinación de ambos, es decir, el conocimiento se expande a partir de un conjunto básico de teorías, como sugería Imre Lakatos.

En las tres posibilidades, la estructura de la red es distinta. Mientras que en la propuesta de Kuhn el grupo de nodos es cerrado, en la de Feyerabend los nodos tienen un patrón más azaroso. Y en la red de Lakatos, hay algunos conectados entre sí y otros que se desprenden hacia la periferia.

Para definir cuál de estas propuestas coincide en mayor medida con la realidad, el grupo de investigación volvió a usar los nodos, en este caso conceptos científicos escritos en Wikipedia.

En su [estudio](#), cada red está formada por ciencias sociales, matemáticas y ciencias naturales; un nodo es un artículo de Wikipedia, y cada liga es un hipervínculo del artículo.



Aunque en su investigación había cientos de nodos debido a la gran cantidad de artículos de ciencia escritos en Wikipedia, los temas de investigación de los Premios Nobel fueron los que ayudaron a comprender mejor cómo se desarrolla la curiosidad.

Los artículos en Wikipedia sobre los temas que han ganado el Nobel como radioactividad espontánea o el condensado de Bose-Einstein, desprenden más nodos debido a que han creado nuevos campos de estudio. Dentro del mapeo están situados en ligas, o aristas, definidas.

“Lo que encontramos es que los nodos ganadores de premios Nobel tienen más probabilidades de participar en un simplex (un nodo que conecta otro)”, refiere la especialista.

Con su estudio, los investigadores concluyeron que la curiosidad en la ciencia responde mucho más a lo que proponía Khun. “Demostramos que las redes de conceptos crecen no expandiéndose desde su núcleo, sino creando y llenando vacíos de conocimiento”, dice su artículo.



“Las redes de conceptos científicos están agrupadas y son modulares, no son aleatorias; tienen núcleos y periferias, pero simultáneamente crecen tanto afuera como hacia dentro (...) Así que Kuhn podría estar en lo cierto, tal vez la ciencia normal es un proceso de resolución de acertijos o de llenar vacíos de conocimiento”, añadió Bassett.

Sin embargo, la especialista es autocrítica sobre los alcances del estudio debido a que solo analizaron personas que hablaban inglés. “Personas de diferentes orígenes pueden proporcionar redes muy diferentes, con un proceso de aglomeración (diferente)”, dijo.

Por lo tanto, probablemente uno de los mayores hallazgos de la investigadora ha sido que para entender y definir la curiosidad se necesita, sí, la ciencia de redes, pero también la diversidad.

