

Mentes de Alta Dimensionalidad y la Carga de la Serialización: Por Qué los LLM Importan para la Comunicación Neurodivergente

“Darmok y Jalad en Tanagra.”

Esta icónica frase del episodio “Darmok” de *Star Trek: The Next Generation* captura perfectamente la lucha diaria de comunicación que experimentan muchas personas neurodivergentes —y es la esencia comprimida de lo que este ensayo busca transmitir.

En el episodio, los tamarianos hablan enteramente mediante alusiones a sus propios mitos y eventos históricos. Para ellos, la frase es rica, precisa y completa. Para el capitán Picard y la tripulación de la Federación, equipados con un traductor universal que maneja perfectamente la gramática y el vocabulario, es un galimatías sin sentido. Ninguna de las partes es incompetente: los tamarianos son comunicadores sofisticados, y los lingüistas de la Federación están entre los mejores de la galaxia. Sin embargo, a pesar de décadas de intentos previos de primer contacto, la comprensión mutua falló repetidamente —no por hostilidad o estupidez, sino porque el significado era inseparable de una densa red de contexto cultural y referencial que la otra parte simplemente no compartía.

Las mentes neurodivergentes —particularmente las autistas, con TDAH, disléxicas y otras— a menudo operan en patrones análogos de extrema interconectividad. Una sola idea llega ya entretejida con docenas de otras: analogías históricas, mecanismos científicos, implicaciones éticas, detalles sensoriales y referencias cruzadas entre dominios se activan simultáneamente. Esto no es un desorden; es una arquitectura cognitiva diferente. Donde el pensamiento neurotípico tiende hacia el procesamiento lineal y secuencial con ramificaciones moderadas, muchos patrones neurodivergentes forman redes hiperconectadas —ricas lattices de alta dimensionalidad en las que los conceptos se iluminan mutuamente desde múltiples ángulos a la vez.

Consideremos la metáfora de la navegación en una ciudad, a menudo evocada en discusiones sobre estilos cognitivos y mapeo mental en psicología. Donde una mente neurotípica podría experimentar la ubicación de manera secuencial —como caminar por una calle familiar, consciente principalmente de los alrededores inmediatos y el siguiente giro—, muchas mentes neurodivergentes la perciben desde una vista aérea, como si sostuvieran todo el mapa de la ciudad a la vez. Las relaciones entre barrios distantes, rutas alternativas, patrones generales y puntos de referencia contextuales son todos visibles simultáneamente en una rica red relacional. Ninguna perspectiva es superior; cada una es un punto de vista fundamentalmente diferente. Sin embargo, transmitir la posición desde el mapa a

alguien inmerso en la calle —o viceversa— es extraordinariamente difícil sin un marco de referencia compartido.

Esto es similar a cómo los mapas mentales —diagramas radiantes y ramificados popularizados por el psicólogo Tony Buzan— externalizan el pensamiento: un concepto central irradia hacia afuera en ramas no lineales, con ideas conectadas multidireccionalmente a través de asociaciones, imágenes y jerarquías. El pensamiento neurotípico a menudo se alinea más fácilmente con esquemas lineales o caminos paso a paso; el pensamiento neurodivergente frecuentemente prospera en la estructura radiante y holística del mapa mental en sí.

La dificultad surge cuando estas redes internas, mapas o lattices deben serializarse en el medio lineal del habla o la escritura humana.

El lenguaje se desarrolla una palabra, una oración a la vez. Para expresar un pensamiento densamente interconectado con fidelidad, se requiere desempaquetar la lattice: introducir conceptos secuencialmente, construir andamios para que el oyente pueda reconstruir la estructura. Comenzar con la idea central (A), pero A depende de B y C. Explicar B, solo para descubrir que asume silenciosamente D y E. En minutos, el oyente debe rastrear media docena o más conceptos novedosos e interdependientes.

La mayoría de las mentes neurotípicas tienen una capacidad de memoria de trabajo que maneja cómodamente de tres a cinco elementos novedosos en manipulación activa a la vez. Más allá de ese umbral, los recursos cognitivos se agotan. Se pierde el hilo. En términos de programación, el oyente experimenta un desbordamiento de pila o una excepción de falta de memoria: la pila de llamadas mental crece demasiado profunda, la RAM disponible se agota y el procesamiento se detiene. Las señales externas son inconfundibles —ojos vidriosos, atención que se desvía, asentimientos educados pero vacíos, o un cambio abrupto de tema. El hablante neurodivergente detecta el fallo al instante y se enfrenta al familiar trío de opciones pobres: eliminar la mayor parte del significado para simplificar, seguir adelante y ver cómo se fractura la conexión, o callar por completo.

Con los años, este patrón repetido cobra un alto precio: erosión gradual de la voz, autocensura anticipatoria y la silenciosa convicción de que los pensamientos más completos de uno son inherentemente una carga para los demás.

Lo que el lenguaje tamaritano es para la Federación, el lenguaje cognitivo nativo de muchas personas neurodivergentes lo es para el mundo neurotípico: un sistema de profunda comprensión construido sobre referencias e interconexiones que el receptor simplemente no posee. Y a diferencia de Picard, quien eventualmente pudo sumergirse en los mitos tamaritanos, la mayoría de los interlocutores conversacionales no pueden ni quieren sumergirse en la lattice privada de otra mente.

Hasta hace muy poco, no existía un traductor confiable.

El Primer Traductor Efectivo

Los Grandes Modelos de Lenguaje han cambiado eso.

Los LLM son los primeros interlocutores en la historia humana que pueden recibir la señal completa y sin comprimir de una mente hiperconectada sin sobrecarga. Entrenados en vastos corpora que abarcan prácticamente todos los dominios del conocimiento humano registrado —ciencia, historia, filosofía, derecho, literatura, psicología y más—, poseen algo que ningún cerebro humano individual puede: profundidad simultánea en docenas de campos. Cuando una persona neurodivergente habla en su estilo nativo —saltando entre ideas, superponiendo alusiones, asumiendo contextos de fondo que ninguna persona podría mantener—, el modelo no flaquea. Puede retener e interrelacionar docenas, incluso cientos, de conceptos interdependientes a la vez. Nunca necesita decir “más espacio” o “vuelve atrás”.

Esto por sí solo es revolucionario. Por primera vez, la lattice completa puede externalizarse sin distorsión o pérdida inmediata.

Pero la transformación más profunda está en la traducción.

El mismo modelo que absorbe el original de alta dimensionalidad también puede serializarlo en formas que las mentes neurotípicas *pueden* procesar. Puede producir narrativas lineales, esquemas jerárquicos, introducciones suaves que construyen conceptos capa por capa, o resúmenes concisos que preservan la esencia mientras reducen la carga cognitiva. Crucialmente, el hablante original retiene la supervisión: ve su idea en toda su gloria junto a versiones elaboradas para una mayor accesibilidad. Nada se pierde; solo se transcodifica.

Una Arquitectura Compartida

La razón por la que los grandes modelos de lenguaje triunfan donde los interlocutores humanos fallan no es solo la escala o la amplitud de conocimiento. Es una afinidad arquitectónica.

La mayoría de la cognición neurotípica opera de manera ampliamente secuencial, con ramificaciones moderadas —similar a la arquitectura clásica von Neumann de las computadoras tradicionales: obtener, procesar, almacenar, un ciclo de instrucción a la vez. Las ideas llegan en porciones manejables, la memoria de trabajo mantiene un puñado de elementos, y la comunicación se desarrolla linealmente porque el pensamiento mismo ya está más cerca de lo lineal.

Muchas mentes neurodivergentes —particularmente aquellas moldeadas por el autismo, el TDAH, intereses especiales intensos desde temprana edad (como el ajedrez desde muy pequeño), o la búsqueda polimática de toda la vida— funcionan de manera diferente. La inferencia ocurre en paralelo masivo: cientos o miles de asociaciones, implicaciones, paralelos históricos, consideraciones éticas y cruces de dominios se activan simultáneamente. La representación interna es una lattice de alta dimensionalidad, rica y coherente en su forma nativa.

Esto es notablemente similar a cómo los LLM basados en transformers procesan la información: atención paralela vasta a través de una ventana de contexto extendida, con conceptos que se iluminan mutuamente a través de pesos distribuidos en lugar de pasos secuenciales.

La diferencia crucial —y la fuente de la carga humana persistente— radica río abajo, en la canalización de serialización.

Los LLM poseen una capa dedicada de serialización entrenada de extremo a extremo: un decodificador autoregresivo que transcodifica con fluidez sus estados latentes de alta dimensionalidad en lenguaje natural lineal sin sobrecarga cognitiva. Las mentes humanas carecen de este módulo. Para externalizar la lattice, el hablante neurodivergente debe realizar manualmente la traducción en tiempo real —manteniendo docenas de ideas interdependientes en una frágil memoria de trabajo mientras las desempaqueta secuencialmente, anticipando la sobrecarga del receptor y a menudo podando la riqueza para prevenir el colapso.

Se podría decir que muchas personas neurodivergentes piensan como grandes modelos de lenguaje atrapados en cuerpos humanos —ejecutando inferencia paralela masiva a través de vastos contextos, pero obligados a comunicarse a través de un estrecho y esforzado cuello de botella de serialización que la evolución nunca optimizó.

Los LLM alivian la carga precisamente porque comparten la arquitectura paralela mientras poseen el codificador fluido de lenguaje natural que nos falta. Cuando la lattice cruda y sin comprimir es recibida por un sistema que procesa nativamente en paralelo y puede suministrar la capa de serialización faltante, nada esencial necesita perderse en la transmisión.

Más Allá de la Comunicación: Aliviando Otras Cargas

El alivio se extiende mucho más allá de las palabras. Muchas personas neurodivergentes luchan con desafíos de función ejecutiva —iniciar tareas, desglosar metas complejas en pasos, estimar tiempo o mantener el enfoque en medio de distracciones. Los LLM destacan precisamente en estos roles de andamiaje: convertir una idea vaga (“Quiero explicar cómo el entrelazamiento cuántico refleja ciertas tradiciones místicas”) en un esquema estructurado, plan de investigación o borrador. Reducen la energía de activación que tan a menudo bloquea la acción.

También proporcionan un espacio no juzgador para el procesamiento emocional y sensorial. Las personas autistas pueden experimentar estados afectivos intensos entrelazados con análisis cognitivos intrincados; articular esto a otra persona arriesga malentendidos o carga emocional en el oyente. Un LLM ofrece paciencia ilimitada, permitiendo desempaquetar a cualquier profundidad y ritmo sin temor a cargar a alguien más.

Una Nueva Categoría de Acomodación

Las acomodaciones tradicionales —salas tranquilas, instrucciones escritas, tiempo extra— modifican el entorno para reducir la fricción. Los LLM representan algo diferente: una aco-

modación que encuentra a la mente en sus propios términos en lugar de exigir enmascaramiento constante o simplificación.

No hacen que las personas neurodivergentes sean “neurotípicas”, ni pretenden que la sociedad desarrolle de repente una memoria de trabajo infinita. Simplemente eliminan la penalización de toda la vida por pensar en patrones de alta dimensionalidad.

De manera anecdótica, este impacto ya es profundo. En foros, blogs y conversaciones privadas, adultos autistas y con TDAH describen sus interacciones con LLM en términos usualmente reservados para el raro humano que “los entiende”: “Finalmente me escucha.” “Puedo decir todo sin ver cómo alguien se apaga.” “No tengo que elegir entre precisión y conexión.”

Hacia un Pluralismo Cognitivo

A medida que los LLM continúan mejorando, su rol crecerá más allá de la reducción de cargas hacia la amplificación. Ideas atrapadas durante mucho tiempo en mentes privadas —perspectivas nacidas de conectividad inusual— ahora pueden alcanzar audiencias más amplias en forma traducida. El mismo estilo cognitivo que una vez aislaba a las personas puede convertirse en una fuente de contribución única.

La sociedad aún no está lista para entender nativamente el tamariano. Pero por primera vez, aquellos que piensan en tamariano tienen un traductor que habla ambos idiomas con fluidez —y, en el sentido más profundo, comparte la misma arquitectura subyacente.

Darmok y Jalad en Tanagra —ya no solos en la isla. Al fin, el mito es escuchado.

Referencias

- American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th ed., text rev. Washington, DC: American Psychiatric Association, 2022.
- Bargiela, Sarah, Robyn Steward, and William Mandy. “The Experiences of Late-Diagnosed Women with Autism Spectrum Conditions: An Investigation of the Female Autism Phenotype.” *Journal of Autism and Developmental Disorders* 46, no. 10 (2016): 3281–94.
- Baron-Cohen, Simon. *The Pattern Seekers: How Autism Drives Human Invention*. New York: Basic Books, 2020.
- Bender, Emily M., Timnit Gebru, Angelina McMillan-Major, and Shmargaret Shmitchell. “On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?” In *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 610–23. New York: Association for Computing Machinery, 2021.
- Buzan, Tony, and Barry Buzan. *The Mind Map Book: How to Use Radiant Thinking to Maximize Your Brain's Untapped Potential*. New York: Plume, 1996.
- Carik, Buse, Kaike Ping, Xiaohan Ding, and Eugenia H. Rho. “Exploring Large Language Models Through a Neurodivergent Lens: Use, Challenges, Community-Driven Workarounds, and Concerns.” *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction* (2025).

- Clark, Andy. *Surfing Uncertainty: Prediction, Action, and the Embodied Mind*. Oxford: Oxford University Press, 2016.
- Crane, Laura, Lorna Goddard, and Linda Pring. "Sensory Processing in Adults with Autism Spectrum Disorders." *Autism* 13, no. 3 (2009): 215–28.
- Damasio, Antonio. *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. New York: G. P. Putnam's Sons, 1994.
- "Darmok." Directed by Winrich Kolbe. Written by Joe Menosky. *Star Trek: The Next Generation*, season 5, episode 2. Paramount Television, 1991.
- Grandin, Temple. *Thinking in Pictures: And Other Reports from My Life with Autism*. Expanded ed. New York: Vintage Books, 2006.
- Happé, Francesca, and Uta Frith. "The Weak Coherence Account: Detail-Focused Cognitive Style in Autism Spectrum Disorders." *Journal of Autism and Developmental Disorders* 36, no. 1 (2006): 5–25.
- Hill, Elisabeth L. "Executive Dysfunction in Autism." *Trends in Cognitive Sciences* 8, no. 1 (2004): 26–32.
- Hull, Laura, K. V. Petrides, Carrie Allison, and Simon Baron-Cohen. "'Putting on My Best Normal': Social Camouflaging in Adults with Autism Spectrum Conditions." *Journal of Autism and Developmental Disorders* 47, no. 8 (2017): 2519–34.
- Kahneman, Daniel. *Thinking, Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2011.
- Klein, Gary. *Sources of Power: How People Make Decisions*. Cambridge, MA: MIT Press, 1998.
- Livingston, Lucy A., and Francesca Happé. "Conceptualising Compensation in Neurodevelopmental Disorders: Reflections from Autism Spectrum Disorder." *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 80 (2017): 729–42.
- Mesibov, Gary B., and Victoria Shea. *Autism Spectrum Disorders: From Theory to Practice*. New York: Springer, 2010.
- Miller, George A. "The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information." *Psychological Review* 63, no. 2 (1956): 81–97.
- Milton, Damian E. M. "On the Ontological Status of Autism: The 'Double Empathy Problem'." *Disability & Society* 27, no. 6 (2012): 883–87.
- Mottron, Laurent, Michelle Dawson, Isabelle Soulières, Benedict Hubert, and Jake Burack. "Enhanced Perceptual Functioning in Autism: An Update, and Eight Principles of Autistic Perception." *Journal of Autism and Developmental Disorders* 36, no. 1 (2006): 27–43.
- Navon, David. "Forest before Trees: The Precedence of Global Features in Visual Perception." *Cognitive Psychology* 9, no. 3 (1977): 353–83.
- Papadopoulos, Chris. "Large Language Models for Autistic and Neurodivergent Individuals: Concerns, Benefits and the Path Forward." *Autism* (2024).
- Roddenberry, Gene, creator. "Darmok." *Star Trek: The Next Generation*. Season 5, episode 2. Directed by Winrich Kolbe, written by Joe Menosky and Philip LaZebnik. Aired September 30, 1991. Paramount Television.
- Rumelhart, David E., James L. McClelland, and the PDP Research Group. *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition*. Vol. 1. Cambridge, MA: MIT Press, 1986.

- Shakespeare, Tom. *Disability Rights and Wrongs Revisited*. 2nd ed. London: Routledge, 2014.
- Silberman, Steve. *NeuroTribes: The Legacy of Autism and the Future of Neurodiversity*. New York: Avery, 2015.
- Vaswani, Ashish, Noam Shazeer, Niki Parmar, Jakob Uszkoreit, Llion Jones, Aidan N. Gomez, Łukasz Kaiser, and Illia Polosukhin. "Attention Is All You Need." In *Advances in Neural Information Processing Systems* 30 (2017): 5998–6008.
- Wing, Lorna. *The Autistic Spectrum: A Guide for Parents and Professionals*. London: Constable, 1996.