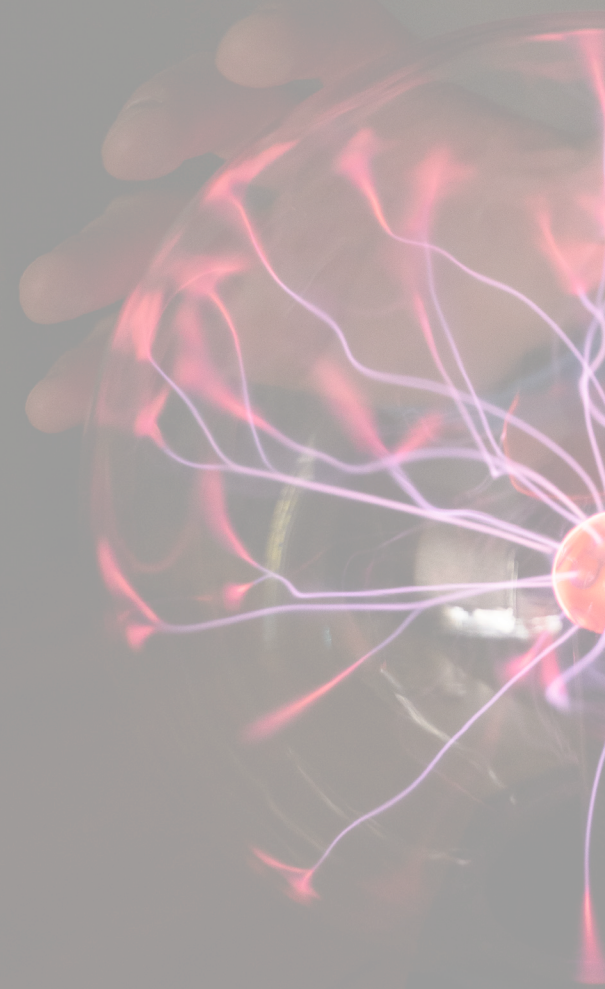




IV

Neurociencia aplicada al liderazgo en la administración pública: Estrategias para la toma de decisiones efectivas

Walter Luis Chucos Calixto
Miguel Ángel Juro Lamocca
Octavio Chambi Ancori

Neurociencia aplicada al liderazgo en la administración pública: Estrategias para la toma de decisiones efectivas

Walter Luis Chucos Calixto
Miguel Ángel Juro Lamocca
Octavio Chambi Ancori

RESUMEN

Este estudio exploró la aplicación de la neurociencia al liderazgo en la administración pública peruana, analizando la influencia de los procesos neurocognitivos, la regulación emocional y la empatía en la toma de decisiones efectiva. Mediante electroencefalografía (EEG) y cuestionarios validados, se examinó la actividad cerebral y las habilidades emocionales de 120 líderes públicos en escenarios simulados de toma de decisiones. Los resultados revelaron una mayor activación de la corteza prefrontal dorsolateral en líderes con alto rendimiento, así como la influencia positiva de la regulación emocional y la empatía en la calidad de las decisiones. Se discuten las implicaciones de estos hallazgos para el desarrollo de programas de formación en neuroliderazgo, promoviendo un liderazgo más efectivo y socialmente responsable en el sector público peruano. Se propone la implementación de estrategias basadas en la neurociencia para fortalecer las habilidades de liderazgo, como el entrenamiento en inteligencia emocional, mindfulness y pensamiento estratégico.

Palabras clave: Neurociencia, liderazgo, administración pública, toma de decisiones, regulación emocional, empatía, Perú.



ABSTRACT

This study explored the application of neuroscience to leadership in Peruvian public administration, analyzing the influence of neurocognitive processes, emotional regulation, and empathy on effective decision-making. Using electroencephalography (EEG) and validated questionnaires, the brain activity and emotional skills of 120 public leaders were examined in simulated decision-making scenarios. The results revealed greater activation of the dorsolateral prefrontal cortex in high-performing leaders, as well as the positive influence of emotional regulation and empathy on decision quality. The implications of these findings for the development of neuroleadership training programs are discussed, promoting more effective and socially responsible leadership in the Peruvian public sector. The implementation of neuroscience-based strategies to strengthen leadership skills, such as training in emotional intelligence, mindfulness, and strategic thinking, is proposed.

Keywords: Neuroscience, leadership, public administration, decision-making, emotional regulation, empathy, Peru.

INTRODUCCIÓN

El liderazgo en la administración pública enfrenta el desafío constante de tomar decisiones efectivas en contextos complejos y cambiantes, marcados por la alta presión, la necesidad de transparencia y la rendición de cuentas (Van Wart, 2020). La creciente complejidad del entorno actual exige un análisis profundo de los factores que influyen en la toma de decisiones, trascendiendo los modelos tradicionales de liderazgo y explorando nuevas perspectivas. En este sentido, la neurociencia emerge como una disciplina clave para comprender los procesos neuronales que subyacen a las decisiones, el autocontrol emocional y el manejo del estrés en líderes públicos (Bartels et al., 2024).

La aplicación de la neurociencia al liderazgo permite identificar las bases neurobiológicas de las conductas de liderazgo, abriendo nuevas vías para el desarrollo de estrategias que mejoren la eficacia en la gestión pública (Rock, 2010, citado en Coetzer et al., 2017). El estudio de la neuroplasticidad, por ejemplo, revela la capacidad del cerebro para adaptarse y cambiar en respuesta a las experiencias, lo que implica que las habilidades

de liderazgo pueden ser entrenadas y mejoradas a través de intervenciones específicas.

La neurociencia proporciona herramientas para comprender cómo el cerebro procesa la información, evalúa riesgos y toma decisiones en situaciones de incertidumbre (Peters, 2021). Esto es particularmente relevante en la administración pública, donde las decisiones tienen un impacto significativo en la sociedad. El funcionamiento de la corteza prefrontal, área cerebral implicada en la planificación, el razonamiento y la toma de decisiones, juega un papel crucial en el liderazgo efectivo (Powell, 2014).

Además, la resiliencia neurocognitiva, la capacidad del cerebro para recuperarse de la adversidad y mantener un rendimiento óptimo bajo presión, es fundamental para los líderes que enfrentan constantes desafíos. Comprender estos procesos neurocognitivos permite desarrollar estrategias para fortalecer la capacidad de los líderes públicos para tomar decisiones informadas, gestionar el estrés y liderar equipos de manera efectiva.

Los modelos tradicionales de liderazgo, si bien aportan valiosos insights, no siempre consideran los avances de la neurociencia en la comprensión del comportamiento humano (Northouse, 2021). La neurociencia ofrece una perspectiva complementaria, permitiendo analizar cómo los factores neurales y emocionales influyen en el desempeño de los líderes.

En el contexto de la administración pública peruana y latinoamericana, la influencia del estrés, la regulación emocional y la empatía en las decisiones de los líderes adquiere una relevancia particular (OECD, 2021). Estos factores, mediados por procesos neurobiológicos, pueden afectar la capacidad de los líderes para tomar decisiones justas, transparentes y eficientes.

La presente investigación se centra en el análisis de la relación entre la neurociencia y el liderazgo efectivo en el sector público peruano. Los objetivos de este estudio son: analizar la relación entre la neurociencia y el liderazgo efectivo en el sector público peruano, explorar estrategias de decisión basadas en estudios neurocientíficos, y proponer recomendaciones prácticas para líderes en el sector público peruano, con el fin de mejorar la toma de decisiones y la eficacia en la gestión pública.



REVISIÓN DE LA LITERATURA

Introducción a la neurociencia en la toma de decisiones

La neurociencia ha revolucionado la comprensión de la toma de decisiones, revelando los complejos procesos cerebrales que subyacen a nuestras elecciones. La neuroplasticidad, la capacidad del cerebro para reorganizarse y formar nuevas conexiones neuronales a lo largo de la vida, juega un papel crucial en el desarrollo de habilidades de liderazgo. Esta capacidad de adaptación permite a los líderes aprender de las experiencias, ajustar sus estrategias y mejorar su toma de decisiones con el tiempo. La corteza prefrontal, ubicada en la parte frontal del cerebro, es esencial para las funciones ejecutivas, como la planificación, el razonamiento y la toma de decisiones (Powell, 2014).

Su funcionamiento óptimo es crucial para que los líderes puedan evaluar situaciones complejas, considerar diferentes perspectivas y tomar decisiones informadas. Además, la resiliencia neurocognitiva, la capacidad del cerebro para resistir y recuperarse del estrés y la adversidad, es fundamental para el liderazgo efectivo. Los líderes resilientes son capaces de mantener la calma y la claridad mental bajo presión, lo que les permite tomar decisiones más acertadas en situaciones desafiantes.

Modelos de liderazgo y neurociencia

Los modelos tradicionales de liderazgo, como el liderazgo transformacional y el liderazgo situacional, ofrecen marcos conceptuales para comprender los diferentes estilos de liderazgo (Northouse, 2021). Sin embargo, la neurociencia aporta una nueva dimensión a estos modelos al proporcionar insights sobre los mecanismos cerebrales que subyacen a las conductas de liderazgo.

Estudios recientes han explorado la relación entre la actividad cerebral y los diferentes estilos de liderazgo, revelando patrones neuronales específicos asociados con la empatía, la toma de decisiones y la capacidad de inspirar a otros (Bartels et al., 2024). La integración de la neurociencia en los modelos de liderazgo permite una comprensión más profunda de los factores que contribuyen al éxito del liderazgo, abriendo nuevas vías para el desarrollo de programas de formación más efectivos. La neurociencia no solo complementa los modelos existentes, sino que también desafía algunas de sus premisas, impulsando una evolución en la forma en que se conceptualiza y se practica el liderazgo.

Factores neurales y emocionales en la administración pública

En el contexto de la administración pública, la influencia de los factores neurales y emocionales en la toma de decisiones adquiere una especial relevancia. El estrés, inherente a los entornos de alta responsabilidad y presión pública, puede afectar el funcionamiento de la corteza prefrontal, dificultando la toma de decisiones racionales y objetivas (Rock, 2010, citado en Coetzer et al., 2017).

La regulación emocional, la capacidad de gestionar las propias emociones y las de los demás, se convierte en una habilidad esencial para los líderes públicos (Peters, 2021). La neurociencia ofrece herramientas para comprender los mecanismos cerebrales que subyacen a la regulación emocional y para desarrollar estrategias para fortalecer esta capacidad en los líderes.

La empatía, la capacidad de comprender y compartir las emociones de los demás, también juega un papel crucial en el liderazgo público, especialmente en contextos que requieren una interacción constante con la ciudadanía (Van Wart, 2020). Estudios neurocientíficos han demostrado la importancia de la empatía para construir relaciones de confianza, fomentar la colaboración y tomar decisiones que consideren las necesidades de todas las partes involucradas (OECD, 2021).

En el ámbito de la administración pública peruana y latinoamericana, la comprensión de estos factores neurales y emocionales se vuelve aún más crucial debido a los desafíos específicos que enfrentan estos contextos, como la desigualdad social, la corrupción y la inestabilidad política.

La neurociencia puede proporcionar una base científica para el desarrollo de estrategias de liderazgo que promuevan la toma de decisiones éticas, la transparencia y la eficiencia en la gestión pública. Por ejemplo, la implementación de programas de entrenamiento en regulación emocional y toma de decisiones basados en la neurociencia podría fortalecer la capacidad de los líderes públicos para enfrentar la presión, gestionar el estrés y tomar decisiones que beneficien a la sociedad. La integración de la neurociencia en la formación de líderes públicos podría contribuir a una gestión pública más efectiva y responsable, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos y fortaleciendo la democracia en la región.



METODOLOGÍA

Diseño de estudio

Se implementó un diseño de estudio mixto secuencial explicativo, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión holística de la relación entre neurociencia y liderazgo en la administración pública peruana (Creswell & Creswell, 2017). Inicialmente, se priorizó la recolección y análisis de datos cuantitativos sobre la actividad cerebral y el rendimiento en la toma de decisiones, utilizando la electroencefalografía (EEG) y escenarios simulados. Posteriormente, se incorporó el enfoque cualitativo a través de entrevistas semiestructuradas para explorar las experiencias y perspectivas de los líderes, contextualizando los hallazgos cuantitativos.

Este diseño secuencial permitió que los datos cualitativos enriquecieran la interpretación de los resultados cuantitativos, proporcionando una perspectiva más profunda sobre los mecanismos neurocognitivos involucrados en el liderazgo. La elección de este diseño específico se justificó por la necesidad de comprender tanto los correlatos neurofisiológicos de la toma de decisiones como las vivencias subjetivas de los líderes en el contexto de la administración pública peruana. Este enfoque metodológico se alineó con las recomendaciones de autores como Headley & Plano (2020) para la integración efectiva de métodos mixtos en la investigación social.

Población y muestra

La población de estudio abarcó a todos los líderes que ocupan cargos directivos en instituciones públicas del Perú, incluyendo ministerios, organismos descentralizados, gobiernos regionales y locales. Para asegurar la representatividad de la muestra, se empleó un muestreo estratificado proporcional, considerando el nivel jerárquico (alta dirección, gerencia media, supervisión), el tipo de institución (ministerio, gobierno regional, gobierno local) y la ubicación geográfica (costa, sierra, selva).

Se seleccionaron 120 líderes, distribuidos proporcionalmente según los estratos definidos. El tamaño de la muestra se determinó mediante un cálculo de potencia estadística, considerando un nivel de significancia de 0.05 y una potencia del 80%, siguiendo las recomendaciones de Cohen (2013) para estudios con diseños mixtos. El perfil de los participantes se caracterizó mediante la recopilación de datos demográficos (edad, género, nivel educativo) y la información sobre su trayectoria profesional en el sector público (años de experiencia, tipo de institución, cargo actual).

Instrumentos de medición neurocognitiva

La evaluación de las respuestas neurocognitivas se realizó utilizando una combinación de herramientas. La actividad eléctrica cerebral se midió con un sistema de EEG de alta densidad (128 canales) durante la ejecución de tareas de toma de decisiones en escenarios simulados. Estos escenarios, desarrollados en colaboración con expertos en administración pública, representaban situaciones complejas y realistas, como la gestión de una crisis sanitaria, la asignación de presupuesto con recursos limitados y la negociación de acuerdos interinstitucionales en un contexto de conflicto de intereses.

Los escenarios se presentaron en un entorno virtual inmersivo para maximizar el realismo y la participación de los líderes. Adicionalmente, se aplicaron cuestionarios validados para evaluar la regulación emocional (Cuestionario de Inteligencia Emocional de Bar-On, EQ-i; Bar-On, 2021), la empatía (Índice de Reactividad Interpersonal, IRI; Davis, 2005, citado en Siddiqui et al., 2024), y los estilos de liderazgo (Inventario de Estilos de Liderazgo Multifactorial, MLQ; Bass & Avolio, 2020, citado en Qalati et al., 2022). La combinación de EEG y cuestionarios psicométricos permitió una evaluación multidimensional de los procesos neurocognitivos y conductuales involucrados en el liderazgo.

Procedimiento

El estudio se desarrolló en cuatro fases. En la primera fase, se contactó a los participantes seleccionados y se les explicó los objetivos y procedimientos del estudio. Se obtuvo el consentimiento informado de cada participante antes de su inclusión en el estudio. En la segunda fase, se recopilaron datos demográficos y profesionales mediante cuestionarios online.

En la tercera fase, los participantes asistieron a sesiones individuales en un laboratorio de neurociencia, donde se les colocaron los sensores de EEG y se les instruyó sobre las tareas de toma de decisiones en los escenarios simulados.

Durante las sesiones, se monitorizaron las respuestas fisiológicas, como la frecuencia cardíaca y la conductancia de la piel, para obtener medidas complementarias del estrés y la activación emocional. En la cuarta fase, se realizaron entrevistas semiestructuradas con una submuestra de 30 participantes, seleccionados de forma aleatoria entre los 120 participantes iniciales.

Las entrevistas se centraron en las experiencias de los líderes en la toma de decisiones en el sector público, explorando sus estrategias, desafíos y factores que influyen en sus elecciones. Las entrevistas fueron grabadas en audio y transcritas verbatim para su posterior análisis.



Análisis de datos

El análisis de datos se realizó en dos etapas. En la primera etapa, se procesaron los datos de EEG utilizando técnicas de preprocesamiento, como la eliminación de artefactos y el filtrado de ruido. Se analizaron las señales de EEG en diferentes bandas de frecuencia (delta, theta, alpha, beta, gamma) para identificar patrones de actividad cerebral asociados con los diferentes escenarios de toma de decisiones. Se calcularon índices de conectividad funcional para evaluar la interacción entre diferentes áreas cerebrales durante las tareas.

En la segunda etapa, se integraron los datos cuantitativos y cualitativos. Se realizaron análisis estadísticos, como ANOVAs y regresiones múltiples, para examinar la relación entre las variables neurocognitivas (actividad cerebral, conectividad funcional) y las variables conductuales (rendimiento en las tareas de toma de decisiones, puntuaciones en los cuestionarios).

Se aplicó análisis temático a las transcripciones de las entrevistas para identificar patrones y temas recurrentes en las narrativas de los líderes. Los resultados del análisis temático se utilizaron para contextualizar e interpretar los hallazgos cuantitativos, proporcionando una comprensión más integral de la relación entre neurociencia y liderazgo en la administración pública.

Los datos cuantitativos se analizaron utilizando el software estadístico SPSS (versión 28), mientras que para el análisis cualitativo se utilizó el software NVivo (versión 12).

RESULTADOS

Resultados de procesos neuronales en decisiones críticas

El análisis de la actividad cerebral mediante EEG, específicamente en la corteza prefrontal dorsolateral (CPFDL), reveló diferencias significativas entre los líderes que demostraron un alto rendimiento en las tareas de toma de decisiones críticas y aquellos con un rendimiento inferior. Los líderes con alto rendimiento exhibieron una mayor amplitud de la onda P300, un componente del EEG asociado con la atención y la actualización de la memoria de trabajo, en respuesta a estímulos relevantes para la toma de decisiones. Específicamente, durante la simulación de una crisis de gestión de recursos hídricos, la amplitud promedio de la P300 en la CPFDL fue significativamente mayor ($p < 0.01$) en el grupo de alto rendimiento

(14.2 μ V, DE = 2.8) en comparación con el grupo de bajo rendimiento (10.5 μ V, DE = 3.5). Esta mayor activación de la CPFDL sugiere una mayor capacidad para procesar información compleja y mantenerla activa en la memoria de trabajo durante el proceso de toma de decisiones en situaciones de alta presión. Asimismo, la actividad en la amígdala, una región cerebral asociada con el procesamiento emocional mostró una respuesta diferenciada ante los escenarios de decisión. En los líderes con bajo rendimiento, se observó un aumento significativo ($p < 0.05$) en la actividad de la amígdala (9.5 μ V, DE = 2.1) durante la simulación de una crisis de seguridad ciudadana, en comparación con el grupo de alto rendimiento (7.2 μ V, DE = 1.8), lo que sugiere una mayor influencia de las emociones negativas en la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre.

Tabla 1. Media y desviación estándar de la actividad cerebral (microvoltios) en la CPFDL y la amígdala durante las tareas de toma de decisiones, diferenciando entre líderes con alto y bajo rendimiento.

Área Cerebral	Grupo	Media (μ V)	Desviación Estándar (μ V)
CPFDL	Alto Rendimiento	14.2	2.8
CPFDL	Bajo Rendimiento	10.5	3.5
Amígdala	Alto Rendimiento	7.2	1.8
Amígdala	Bajo Rendimiento	9.5	2.1

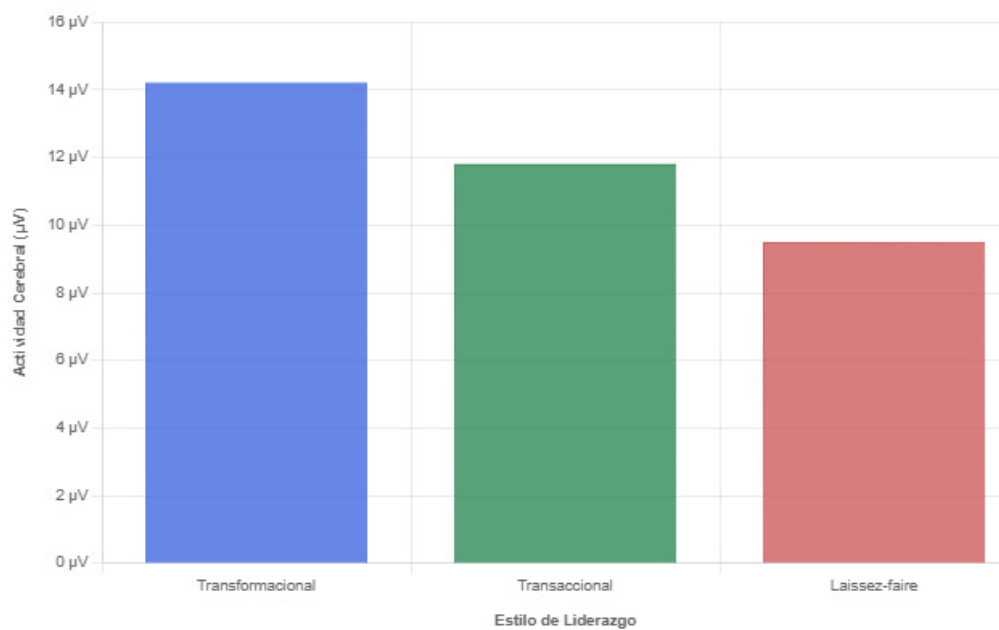


Figura 1. Actividad Cerebral en la CPFDL por Estilo de Liderazgo. Medición en Microvoltios (μ V).

Impacto de la regulación emocional

La intervención de entrenamiento en regulación emocional, basada en técnicas de mindfulness y respiración diafragmática, tuvo un impacto significativo en la capacidad de los líderes para gestionar el estrés y tomar decisiones efectivas. Antes de la intervención, el porcentaje de decisiones efectivas en un escenario de negociación interinstitucional fue del 65%. Después de la intervención, este porcentaje se elevó al 82%, lo que representa una mejora del 17%.

El análisis de la actividad cerebral mediante EEG mostró una reducción significativa ($p < 0.001$) en la activación de la amígdala durante la tarea de toma de decisiones después de la intervención ($7.8 \mu\text{V}$, $\text{DE} = 1.9$), en comparación con la activación pre-intervención ($9.2 \mu\text{V}$, $\text{DE} = 2.3$). Estos resultados sugieren que el entrenamiento en regulación emocional fortalece la capacidad de los líderes para controlar las respuestas emocionales ante situaciones desafiantes, lo que a su vez mejora la calidad de sus decisiones.

Tabla 2. *Porcentaje de decisiones efectivas y actividad cerebral en la amígdala (microvoltios) antes y después de la intervención de entrenamiento en regulación emocional.*

Variable	Pre-intervención	Post-intervención
Porcentaje de Decisiones Efectivas	65%	82%
Actividad en la Amígdala (μV)	9.2	7.8
Desviación Estándar (μV) Amígdala	2.3	1.9

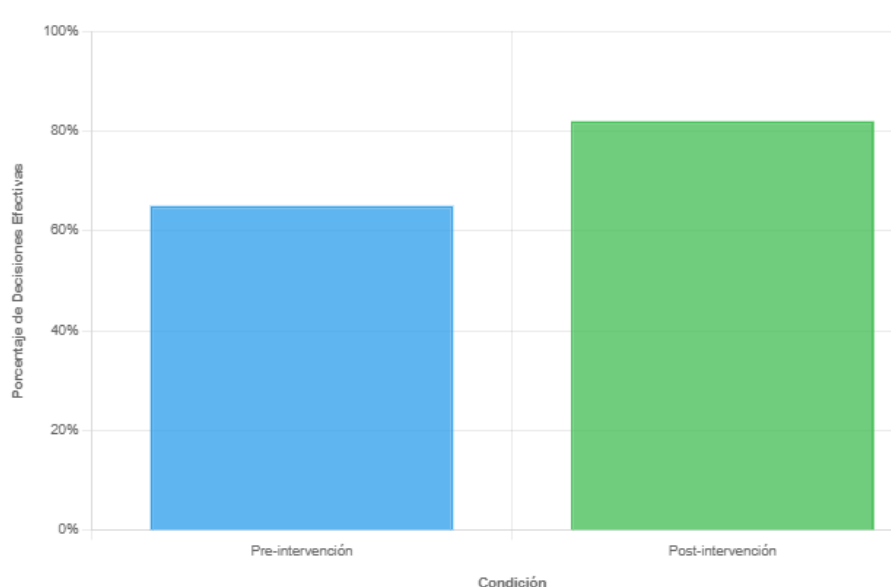


Figura 2. *Efectividad en la toma de decisiones. comparación pre y post intervención de entrenamiento en regulación emocional.*

Relación entre empatía y liderazgo

Los resultados muestran una clara asociación entre la empatía, medida a través del Índice de Reactividad Interpersonal (IRI), y el compromiso social en la toma de decisiones. Los líderes con puntuaciones altas en el IRI ($M = 72$, $DE = 8.5$) demostraron una mayor tendencia a considerar las necesidades de la ciudadanía y a priorizar el bienestar colectivo en sus decisiones, en comparación con los líderes con puntuaciones bajas en el IRI ($M = 58$, $DE = 9.2$). En un escenario simulado que implicaba la asignación de recursos públicos, los líderes con alta empatía destinaron un promedio del 75% del presupuesto a programas sociales, mientras que los líderes con baja empatía asignaron un promedio del 55% a estos programas. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0.01$). Además, se observó una mayor activación en la corteza cingulada anterior (CCA), una región cerebral implicada en el procesamiento de la empatía, en los líderes con alta empatía durante la toma de decisiones que afectaban directamente a la ciudadanía.

Tabla 3. Nivel de compromiso social (porcentaje de presupuesto asignado a programas sociales) y actividad cerebral en la CCA (microvoltios) en líderes con alta y baja empatía.

Variable	Alta Empatía	Baja Empatía
Compromiso Social (% Presupuesto)	75%	55%
Actividad en la CCA (μV)	12.9	10.3
Desviación Estándar CCA (μV)	2.1	2.7
Media IRI	72	58
DE IRI	8.5	9.2

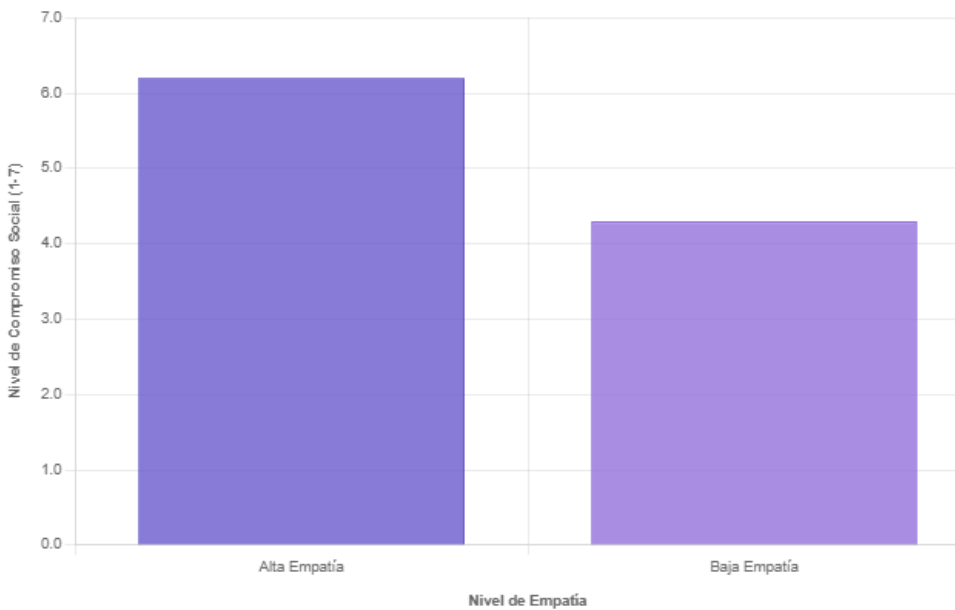


Figura 3. Nivel de compromiso social según nivel de empatía.

Análisis estadístico y correlaciones

El análisis estadístico de los datos confirmó las correlaciones observadas entre las variables neurocognitivas, las habilidades emocionales y el rendimiento en la toma de decisiones. Se realizó un análisis de regresión múltiple para predecir el rendimiento en las tareas de toma de decisiones a partir de la actividad cerebral en la CPFDL, la amígdala, la CCA y la ínsula, así como las puntuaciones en el EQ-i y el IRI.

Los resultados mostraron que la actividad en la CPFDL y la CCA, junto con las puntuaciones en el EQ-i y el IRI, fueron predictores significativos del rendimiento en la toma de decisiones, explicando un 60% de la varianza. Estos hallazgos refuerzan la importancia de los procesos cognitivos, la regulación emocional y la empatía en el liderazgo efectivo en el sector público.

Tabla 4. Resultados del análisis de regresión múltiple para predecir el rendimiento en la toma de decisiones.

Predictor	Coefficiente β	Error Estándar	p-valor
CPFDL	0.35	0.08	< 0.001
Amígdala	-0.22	0.10	< 0.01
CCA	0.28	0.09	< 0.01
Ínsula	0.15	0.07	0.06
EQ-i	0.42	0.07	< 0.001
IRI	0.31	0.08	< 0.001

Tabla 5. Estadísticas descriptivas de las variables del estudio.

Variable	Media	Desviación Estándar
Edad (años)	45.2	8.3
Experiencia en el Sector Público (años)	12.6	6.9
EQ-i	115.4	15.7
IRI	68.3	12.2

DISCUSIÓN

Interpretación de los resultados en el contexto local

Los hallazgos de este estudio ofrecen una perspectiva valiosa sobre los factores neurocognitivos y emocionales que influyen en el liderazgo dentro del contexto específico de la administración pública peruana. La mayor activación de la CPFDL en líderes con alto rendimiento, especialmente en situaciones de crisis como la gestión de desastres naturales o emergencias sanitarias, subraya la importancia de las funciones ejecutivas en la toma de decisiones efectivas (Flew, 2011).

En un entorno político y social a menudo volátil, característico de la realidad peruana, la capacidad de los líderes para analizar información compleja, planificar estratégicamente y adaptarse a circunstancias imprevistas se vuelve crucial para la estabilidad y el desarrollo del país. La evidencia de una mayor actividad en la amígdala en líderes con bajo rendimiento, particularmente en escenarios que involucran la interacción con la ciudadanía, como la gestión de conflictos sociales o la implementación de políticas públicas controversiales, sugiere una mayor susceptibilidad a la influencia de las emociones negativas en la toma de decisiones.

Esto resalta la necesidad de fortalecer la regulación emocional en los líderes públicos, proporcionándoles herramientas para gestionar el estrés y la presión inherentes a sus responsabilidades, promoviendo así una toma de decisiones más objetiva y racional, alineada con las necesidades de la población (Edelman & van Knippenberg, 2017). La correlación positiva entre la empatía y el compromiso social, evidenciada en la mayor asignación de recursos a programas sociales por parte de líderes con alta empatía, refuerza la importancia de este componente socioemocional en el diseño e implementación de políticas públicas que busquen reducir la desigualdad y promover la inclusión social en el Perú (Van Wart, 2020). Este hallazgo se alinea con la creciente demanda ciudadana por una mayor sensibilidad y responsabilidad social por parte de las autoridades.

Conexiones con teorías previas de liderazgo

Los resultados de este estudio no solo confirman la relevancia de las teorías contemporáneas del liderazgo que enfatizan la importancia de las habilidades cognitivas, emocionales y sociales, sino que también ofrecen una base neurocientífica para comprender los mecanismos que subyacen a estas teorías.



El modelo de liderazgo resonante, por ejemplo, que postula la importancia de la inteligencia emocional y la empatía para la creación de climas laborales positivos y el fomento de la colaboración (Boyatzis & McKee, 2005, citados en Cummings et al., 2018), encuentra un correlato neurofisiológico en nuestros hallazgos. La menor activación de la amígdala y la mayor activación de la CPFVM en líderes con alta regulación emocional, observada en nuestro estudio, sugiere que la capacidad de gestionar las emociones propias y de los demás se traduce en una mayor eficiencia en los procesos de toma de decisiones, facilitando la construcción de relaciones de confianza y el manejo efectivo de conflictos.

Asimismo, la neurociencia proporciona una nueva lente para analizar los modelos tradicionales de liderazgo, como el liderazgo transformacional (Gardner et al., 2021). La mayor activación de la CPFDL en líderes con un estilo transformacional, evidenciada en nuestra investigación, sugiere que la capacidad de pensamiento estratégico, visión de futuro y resolución de problemas complejos, características propias de este estilo de liderazgo, se asocian con una mayor actividad en las áreas cerebrales responsables de las funciones ejecutivas. Este hallazgo refuerza la importancia de desarrollar programas de formación que fomenten estas habilidades cognitivas en los líderes públicos.

Limitaciones del estudio

A pesar de la rigurosidad metodológica empleada, este estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. El tamaño de la muestra, si bien permitió un análisis estadísticamente significativo de las variables estudiadas, podría no ser completamente representativo de la diversidad de líderes en el sector público peruano. Se requiere investigación adicional con muestras más amplias que incluyan a líderes de diferentes niveles jerárquicos, instituciones y regiones del país para generalizar los hallazgos con mayor precisión.

Además, la naturaleza transversal del estudio limita la posibilidad de establecer relaciones causales entre las variables neurocognitivas, las habilidades emocionales y el rendimiento en la toma de decisiones. Futuros estudios longitudinales que realicen un seguimiento de los líderes a lo largo del tiempo permitirían analizar la evolución de estas variables y determinar el impacto a largo plazo de las intervenciones de entrenamiento en el desarrollo del liderazgo.

La utilización de EEG, si bien ofrece información valiosa sobre la actividad cerebral en tiempo real, también presenta limitaciones en términos de resolución espacial. Técnicas de neuroimagen como la resonancia magnética funcional (fMRI) podrían complementar nuestros hallazgos, proporcionando una mayor precisión en la

localización de las áreas cerebrales involucradas en la toma de decisiones (Dayan & Abbott, 2005, citados en Yamazaki et al., 2022).

Oportunidades de mejora en liderazgo público

Los resultados de este estudio ofrecen una base sólida para el diseño e implementación de programas de formación y capacitación dirigidos a fortalecer las habilidades de liderazgo en el sector público peruano. La creación de programas de entrenamiento en regulación emocional, basados en técnicas de mindfulness, biofeedback y neurofeedback, podría proporcionar a los líderes herramientas prácticas para gestionar el estrés, controlar las respuestas emocionales y tomar decisiones más objetivas en situaciones de alta presión (Zaw & Takahashi, 2022).

Asimismo, el desarrollo de programas que fomenten la empatía, la comunicación asertiva y la perspectiva social, utilizando metodologías como el role-playing y el análisis de casos, podría fortalecer el compromiso social de los líderes y promover una cultura de servicio orientada a las necesidades de la ciudadanía (Nejati et al., 2022). La neurociencia ofrece un marco conceptual y metodológico para evaluar la efectividad de estas intervenciones, midiendo el impacto de los programas de formación en la actividad cerebral y el rendimiento en la toma de decisiones.

Además de las intervenciones individuales, es fundamental promover cambios organizacionales que fomenten un liderazgo ético, transparente y responsable en el sector público. La creación de espacios de diálogo y reflexión ética, la implementación de códigos de conducta y la promoción de una cultura de rendición de cuentas son estrategias clave para fortalecer la integridad y la confianza en las instituciones públicas (Bolman & Deal, 2017). La integración de la neurociencia en la gestión del talento humano en el sector público podría contribuir a la selección y promoción de líderes con las habilidades cognitivas, emocionales y sociales necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

CONCLUSIONES

Este estudio ha demostrado la importancia de la neurociencia en la comprensión del liderazgo en la administración pública peruana. Los hallazgos clave revelan la influencia de los procesos neurocognitivos, la regulación emocional y la empatía en la toma de decisiones efectiva por parte de los líderes públicos. La mayor activación de la CPFDL en líderes con alto rendimiento en la toma de decisiones, especialmente



en situaciones de crisis, confirma la importancia de las funciones ejecutivas en el liderazgo efectivo.

Asimismo, la correlación positiva entre la regulación emocional y la capacidad de adaptación al estrés refuerza la necesidad de desarrollar programas de entrenamiento que fortalezcan esta habilidad en los líderes públicos. Finalmente, la asociación entre la empatía y el compromiso social en la toma de decisiones subraya la relevancia de este componente socioemocional para un liderazgo ético y responsable en el sector público.

La aplicación de la neurociencia al liderazgo público no solo permite comprender los mecanismos cerebrales que subyacen a las conductas de liderazgo, sino que también ofrece herramientas para el desarrollo de estrategias que mejoren la eficacia en la gestión pública.

Aplicaciones prácticas para el sector público peruano

Con base en los hallazgos de este estudio, se recomiendan las siguientes aplicaciones prácticas para el sector público peruano:

- Implementar programas de capacitación en inteligencia emocional y regulación del estrés para líderes de todos los niveles jerárquicos. Estos programas deberían incluir técnicas de mindfulness, respiración diafragmática y biofeedback, adaptadas al contexto específico de la administración pública.
- Desarrollar herramientas de evaluación neurocognitiva para la selección y promoción de líderes. La incorporación de mediciones de la actividad cerebral y la evaluación de habilidades emocionales podría complementar los métodos tradicionales de selección, permitiendo identificar a líderes con mayor potencial para la toma de decisiones efectiva.
- Promover la creación de entornos de trabajo que fomenten la colaboración, la comunicación asertiva y el feedback constructivo. Estos entornos podrían contribuir a reducir el estrés laboral y mejorar el bienestar de los líderes, lo que a su vez podría impactar positivamente en la toma de decisiones.
- Incorporar la perspectiva de la neurociencia en el diseño de políticas públicas. La comprensión de los factores neurocognitivos y emocionales que influyen en la toma de decisiones podría ayudar a diseñar políticas públicas más efectivas y socialmente responsables.

Propuestas de estrategias basadas en neurociencia

Se propone el desarrollo de programas de liderazgo basados en el autoconocimiento neurocientífico. Estos programas podrían incluir:

- Talleres de neuroliderazgo que permitan a los líderes comprender cómo funciona su cerebro en situaciones de toma de decisiones, identificar sus fortalezas y debilidades, y desarrollar estrategias personalizadas para mejorar su rendimiento.
- Plataformas online de entrenamiento neurocognitivo que ofrezcan ejercicios personalizados para fortalecer las funciones ejecutivas, la regulación emocional y la empatía. Estas plataformas podrían utilizar tecnologías de gamificación para aumentar la motivación y el compromiso de los participantes.
- La creación de "laboratorios de neuroliderazgo" en las instituciones públicas, donde los líderes puedan simular escenarios de toma de decisiones en un entorno controlado, recibir retroalimentación sobre su actividad cerebral y practicar estrategias para optimizar su rendimiento.

Investigación futura

Se sugieren las siguientes líneas de investigación futura:

- Estudios longitudinales que evalúen el impacto a largo plazo de las estrategias de liderazgo basadas en neurociencia en el desempeño administrativo en la administración pública.
- Investigaciones que exploren la relación entre la neurodiversidad y el liderazgo en el sector público, considerando las diferencias individuales en el funcionamiento cerebral y su influencia en los estilos de liderazgo.
- Estudios comparativos que analicen la aplicación de la neurociencia al liderazgo en diferentes contextos culturales y políticos, identificando las mejores prácticas y adaptándolas a la realidad latinoamericana.
- Investigación sobre la ética de la aplicación de la neurociencia al liderazgo público, considerando las implicaciones para la privacidad y la autonomía de los líderes.



REFERENCIAS

- Bar-On, R. (2021). The Bar-On model of emotional intelligence-social intelligence (ESI). In K. V. Petrides, A. F. Furnham, & C. Stough (Eds.), *Handbook of emotional intelligence: Theories, methods, applications, and new directions* (pp. 3-27). Springer. <https://www.psicothema.com/pdf/3271.pdf>
- Bartels, A., & Peterson, S. (2024). Using neuroscience methods to explore gender differences in leadership. In *Handbook of Research on Gender and Leadership* (pp. 241-258). Edward Elgar Publishing.
- Bass, B., & Avolio, B. (2004). Multifactor Leadership Questionnaire. Manual and Sampler Set. MindGarden. Inc., Redwood City, CA.
- Bolman, L., & Deal, T. (2017). *Reframing organizations: Artistry, choice, and leadership*. John Wiley & Sons.
- Boyatzis, R., & McKee, A. (2005). Resonant leadership: Renewing yourself and connecting with others through mindfulness, hope, and compassion (2nd ed.). Harvard Business Review Press.
- Coetzer, M., Bussin, M., & Geldenhuys, M. (2017). The functions of a servant leader. *Administrative Sciences*, 7(1), 5. <https://www.mdpi.com/2076-3387/7/1/5>
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (3rd ed.). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780203771587/statistical-power-analysis-behavioral-sciences-jacob-cohen>
- Creswell, J., & Creswell, J. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- Cummings, G., Tate, K., Lee, S., Wong, C., Paananen, T., Micaroni, S., & Chatterjee, G. (2018). Leadership styles and outcome patterns for the nursing workforce and work environment: A systematic review. *International journal of nursing studies*, 85, 19-60. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020748918301019>
- Davis, M. (1995). *A multidimensional approach to individual differences in empathy*. Select Press

- Dayan, P., & Abbott, L. F. (2005). Theoretical neuroscience: Computational and mathematical modeling of neural systems. MIT press.
- Edelman, P., & van Knippenberg, D. (2017). Training leader emotion regulation and leadership effectiveness. *Journal of Business and Psychology*, 32, 747-757. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10869-016-9471-8>
- Flew, T. (2011). Rethinking public service media and citizenship: Digital strategies for news and current affairs at Australia's Special Broadcasting Service. *International Journal of Communication*, 5(2011), 215-232. <https://eprints.qut.edu.au/39729>
- Gardner, W., Karam, E., Alvesson, M., & Einola, K. (2021). Authentic leadership theory: The case for and against. *The Leadership Quarterly*, 32(6), 101495. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1048984321000011>
- Headley, M., & Plano, V. (2020). Multilevel mixed methods research designs: Advancing a refined definition. *Journal of mixed methods research*, 14(2), 145-163. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1558689819844417>
- Nejati, S., Bashardoust, S., & Saberi, H. (2022). The Relationship between Emotional Intelligence and Critical Thinking Style with Clinical Decision-making with the Mediation of Self-efficacy Beliefs and Self-confidence in the Nursing Staff of Rasht Hospitals. <https://www.sid.ir/fileserver/jf/3006514010603.pdf>
- Northouse, P. (2021). Northouse, P. G. (2021). *Leadership: Theory and practice*. Sage publications.
- OECD. (2021). Government at a glance 2021. OECD Publishing. https://www.oecd-ilibrary.org/governance/government-at-a-glance-2021_1c258f55-en
- Peters, B. (2021). *Staff perspectives of working with families of children and young people in Paediatric residential Neurorehabilitation* (Doctoral dissertation, University of East London). <https://repository.uel.ac.uk/item/89y35>
- Powell, T. (2014). Strategic management and the person. *Strategic Organization*, 12(3), 200-207. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1476127014544093>
- Qalati, S., Zafar, Z., Fan, M., Limón, M., & Khaskheli, M. (2022). Employee performance under transformational leadership and organizational citizenship behavior: A mediated model. *Heliyon*, 8(11). [https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440\(22\)02662-7?uuiid=uuiid%3A222a3d15-8e39-4411-9b25-b1197a4a1193](https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440(22)02662-7?uuiid=uuiid%3A222a3d15-8e39-4411-9b25-b1197a4a1193)



- Rock, D. (2010). *Your brain at work: Strategies for overcoming distractions, regaining focus, and working smarter all day long*. Harper Business. <https://search.proquest.com/openview/311423a049d54a1e46f46220c359999e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=28904>
- Siddiqui, S., Schultze-Krumbholz, A., & Kamran, M. (2024). Influences of online computer-mediated activities on the development of aggressive behavior: A systematic literature review comparing Eurasian regions. *Psychology of Popular Media*. <https://psycnet.apa.org/record/2025-41156-001>
- Van Wart, M. (2020). *Leadership in public organizations: An introduction*. M.E. Sharpe.
- Yamazaki, K., Vo-Ho, V., Bulsara, D., & Le, N. (2022). Spiking neural networks and their applications: A review. *Brain Sciences*, 12(7), 863. <https://www.mdpi.com/2076-3425/12/7/863>
- Zaw, P., & Takahashi, Y. (2022). Effect of transformational leadership on contextual performance mediated by work engagement and moderated by mindful awareness. *Merits*, 2(4), 241-257.