

# Diplomacia científica aplicada a las neurociencias: Una vía para el desarrollo de la política exterior (\*)

## RESUMEN

## Informe de investigación

Vicente René Encalada Encarnación<sup>1</sup>

Universidad Metropolitana, Ecuador.  
<https://orcid.org/0000-0002-9775-1817>  
[rencalada@umet.edu.ec](mailto:rencalada@umet.edu.ec)

Michel Tamayo Saborit<sup>2</sup>

Universidad Metropolitana, Ecuador.  
<http://orcid.org/0000-0001-6316-9098>  
[mtamayo@umet.edu.ec](mailto:mtamayo@umet.edu.ec)

Julio César Niama Játiva<sup>3</sup>

Universidad Metropolitana, Ecuador.  
<https://orcid.org/0000-0001-5269-2908>  
[jniama@umet.edu.ec](mailto:jniama@umet.edu.ec)

Odalys Bárbara Burgo Bencomo<sup>4</sup>

Universidad Metropolitana, Ecuador.  
<https://orcid.org/0000-0002-8231-7217>  
[oburgo@umet.edu.ec](mailto:oburgo@umet.edu.ec)

## Science diplomacy applied to neurosciences: a path for the development of foreign policy

### Abstract

Starting from an introduction to science, the objective of the article was to contribute to the strengthening of Ecuadorian scientific diplomacy with the support of neurosciences, focusing attention on the independence of foreign policy through the use of science for diplomacy, diplomacy for science and science in diplomacy. As a method, the non-experimental qualitative approach and the analysis technique were applied. Also, the due dialectical method that allowed to clarify the origin of the limitations and the contradictions of the phenomena. In this contribution, it was possible to observe that the cooperation and integration of scientific diplomacy and neuroscience constitute a reactive, cautious and defending vision of the progress achieved, allowing diplomats and decision makers to understand the negotiation process depending on the contributions of neurosciences, international relations and foreign policy. In conclusion, it can be said that the articulation of neuroscience towards scientific diplomacy is capable of helping to understand the systems of interaction between the human brain and technology.

**Keywords:** brain focus; neuroscience; international politics; nervous system.

Partiendo de una introducción de la ciencia, el objetivo del artículo fue contribuir al fortalecimiento de la diplomacia científica ecuatoriana con apoyo de las neurociencias, centrando la atención en la independencia de la política exterior mediante el uso de la ciencia para la diplomacia, diplomacia para la ciencia y ciencia en diplomacia. Como método se aplicó el enfoque cualitativo no experimental y su técnica de análisis correspondiente. También, el método dialéctico debido que permitió esclarecer el origen de las limitaciones y las contradicciones de los fenómenos. En esta contribución se pudo observar que la cooperación y la integración de la diplomacia científica y las neurociencias constituyen una visión reactiva, cautelosa y defensora de los avances alcanzados, permitiendo a los diplomáticos y tomadores de decisiones entender el proceso de negociación en dependencia a los aportes de las neurociencias, las relaciones internacionales y de la política exterior. Se puede concluir que la articulación de las neurociencias hacia la diplomacia científica es capaz de ayudar a comprender los sistemas de interacción entre cerebro humano y tecnología.

**Palabras Claves:** Foco cerebral; neurociencia; política internacional; sistema nervioso.

**Recibido:** 19-09-22

**Revisado:** 18-11-22

**Aceptado:** 12-01-23

<sup>1</sup> Posdoctor en Dirección de la Investigación Científica y la Innovación por la Universidad de Cienfuegos, Cuba; Doctor en Economía Aplicada por la Universidad de Oriente, Santiago de Cuba; Magister en Auditoría y Contabilidad; Ingeniero en Contabilidad y Auditoría CPA; Suficiencia en idioma inglés por la Universidad Técnica de Machala, Ecuador. Miembro de Comité Científico, Catedrático e investigador.

<sup>2</sup> Doctor en Ciencias Económicas por la Universidad de Camagüey, Cuba; Magister en Dirección Universidad de Granma y licenciado en Economía de la Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba. Decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Metropolitana del Ecuador, líneas de investigación: dirección de empresas y economía para el desarrollo.

<sup>3</sup> Magister en Evaluación y Auditoría de Sistemas Tecnológicos; Ingeniero en Contabilidad y Auditoría, CPA por la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE). Coordinador de la Carrera de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Metropolitana del Ecuador, líneas de investigación: Contabilidad, Autoría y Tributación.

### ¿Cómo citar este artículo? - How to cite this article?

Encalada, V., Tamayo, M., Niama, J. y Burgo, O. (2023). Diplomacia científica aplicada a las neurociencias: Una vía para el desarrollo de la política exterior *Revista Visión Gerencial*, 22(1), pp. 219-231.  
<https://doi.org/10.53766/VIGEREN/2023.01.02.04>

<sup>4</sup> Doctora en Ciencias Económicas por la Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba. Magister en Ciencias de la Educación Mención Técnica-Profesional; Ingeniera Agrónoma por la Universidad de Camagüey, Cuba. Docente de la Universidad Metropolitana del Ecuador, líneas investigación: economía circular, tecnificación agrícola y sustentabilidad.

## 1. Introducción

Esta contribución tendrá como punto particular el tratamiento de las relaciones diplomáticas de Ecuador, orientadas hacia la diplomacia científica aplicada a las neurociencias; la misma que servirá para analizar temas preponderantes del acontecer actual en el contexto global, internacional, regional latinoamericano, caribeño y local. Aun cuando el término diplomacia científica al día de hoy es poco conocido y mínimo aplicado, no solo en la agenda de la geopolítica de Ecuador, sino también en los registros de diplomacia de los países desarrollados. Sin embargo, sirva este artículo para propiciar la diplomacia científica aplicada desde las neurociencias y las relaciones geopolíticas de América Latina y el Caribe. Sin lugar a duda fomentará la participación entre la empresa, el Estado, la academia y los grupos sociales con factor de impacto en las relaciones internacionales y en el perfil histórico de las sociedades.

Antes de seguir con el análisis vale formular la interrogante ¿Qué se entiende por diplomacia científica? Una investigación publicada por Gual-Soler (2021), describe que es la "cooperación científica internacional que sirve para contribuir y perfeccionar la democratización del conocimiento, y potenciar las relaciones entre los países como herramienta de "poder blando" para coordinar soluciones a problemas globales de interés particular" (p.12). Para el investigador, la definición de diplomacia científica podría responder al uso de la ciencia, y de ella a las ciencias políticas, donde los científicos desarrollan sistemas analíticos multivariados y metodologías para que sean discutidos por embajadores, comisionados, representantes diplomáticos – incluso hasta por gobiernos– con el propósito de hallar los mecanismos de cooperación o, a su vez, minimizar conflictos graves o de interés público general.

La diplomacia científica y las neurociencias al día de hoy, es posible que representen una disciplina académica de relativa importancia en toda América Latina

y el Caribe. Desde hace dos años se registran considerables avances en estos campos, con la agrupación de importantes claustros de investigadores, el surgimiento de diversos centros especializados y la publicación de diversos materiales sobre la temática. Se destacan considerables adelantos como el tratamiento de las relaciones diplomáticas para lograr la compra de las vacunas para atender la pandemia de la COVID-19. El programa de vacunación en Ecuador denominado nueve-cien (9 millones de personas vacunadas en 100 días de gobierno) propuesto por el presidente Lasso y puesto en marcha por el Ministerio de Salud Pública (MSP), con el acompañamiento del el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI), y de otros ministerios, tales como: Ministerio de Gobierno (MG), Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MINTEL), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP); así como las Secretarías de Estado, entre ellas: Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencia (SNGR), Centro de Inteligencia Estratégica (CIE) y la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), entre otras, contribuyeron con insumos técnicos y científicos para minimizar la complejidad del fenómeno global.

Antes de valorar la incidencia directa que tiene la neurociencia en la diplomacia científica, es importante destacar que este campo centra su atención en el accionar del sistema nervioso, para entender el comportamiento de los factores neuronales en un contexto determinado (Rajani et al, 2021). En particular sirve para comprender la composición, estructura, función y disfunción del sistema neuronal (Cabada-Martínez, 2012; citado en Arias y Batista, 2021).

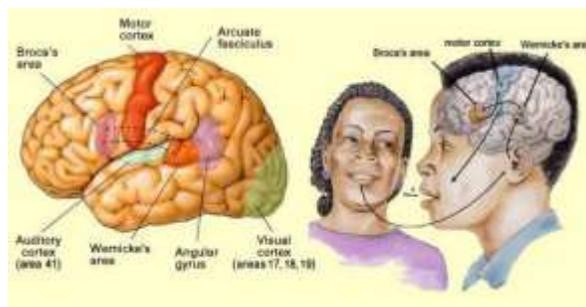
En ese contexto cabe preguntarse ¿Cómo la neurociencia se integra en la política exterior ecuatoriana? y ¿Cuál es el aporte de la diplomacia y la neurociencia desde Ecuador para mundo? Para dar respuesta a las interrogantes planteadas, se debe

entender la situación actual en que vive el mundo por la ola expansiva de las pandemias; de allí que, la pandemia por la COVID-19 generó un punto de inflexión en la diplomacia. Jamás se hubiese pensado antes del año 2020, contemplar países europeos comprando productos de primera necesidad a ciertas economías con las que no existían relaciones diplomáticas.

Sin embargo, la neurociencia se presenta como una rama de investigación, abordando aspectos neurobiológicos de la conducta, apoyados en la psicología cognitiva, la lingüística, la antropología y la inteligencia artificial, entre otros. Además, "se trata de un conjunto de ciencias cuyo interés por ser estudiadas ha aumentado durante la última década del siglo XX" (Martín-Loeches, 2015; citado en Araya-Pizarro y Espinoza-Pastén, 2020, p. 303). Desde las Neurociencias se identifican varias disciplinas vinculadas, tales como la *neurobiología*, *neurofisiología*, *neuropsicología*, *neuroquímica*, *neuroanatomía*, *neuromarketing*, *neuroliderazgo*, *neuroeconomía*, *neuromanagement*, *neurogenética*, neurociencia computacional, entre otras (Araya-Pizarro y Espinoza-Pastén, 2020). Asimismo, se ha iniciado su aplicación en diferentes campos como la filosofía, la ética, la sociología (Tapia, 2021), también en el arte, la economía e incluso la educación (Gago y Elgier, 2018; citado en Araya-Pizarro y Espinoza-Pastén, 2020).

Los avances científicos en neurociencia admiten especificar varios elementos que forman parte del sistema nervioso (ver Gráfico 1) y que desarrollan una función específica para la obtención de nuevos estudios, procesos y resultados a partir del uso acelerado de la ciencia. La neurociencia ha originado polémica en torno a su repercusión en el escenario de la diplomacia; es por ello que varios investigadores y científicos apoyan la necesidad de vincular la neurociencia con la diplomacia debido a que se reconoce que toda actividad diplomática, que causa cambios en la forma de pensar y proceder, está supeditada a una actividad neurológica previa, lo que comprende que es esencial

entender de las funciones del sistema nervioso para atinar en las estrategias diplomáticas científicas (Bueno, 2018 citado en Suyadi, 2019). Por este motivo, se concuerda que la diplomacia científica requiere ser asistida por la neurociencia para originar espacios de cooperación, de apoyo y negociación más específicos que agilicen el desarrollo de las potencialidades de los diplomáticos.



**Gráfico N° 1. Articulación de las funciones del cerebro.** Fuente: Ramos et al. (2017).

En particular, el conocimiento de los avances de la diplomacia científica aplicada a las neurociencias, facultan redirigir las estrategias para alcanzar la mejor praxis de negociación, y reconocer las potencialidades propias de los diplomáticos, que además, condicionado por el contexto, se adapta al mismo e incide en éste; es por ello la importancia de que el diplomático piense su práctica negociadora desde la evidencia científica, que transfiere la neurociencia, ello le permitirá proponer varios planes que sirvan para el desarrollo de la cooperación e integración entre los países o regiones, y le otorguen significado a los acuerdos por los convenios alcanzados (Aronsson, 2020 citado en Arias y Batista, 2021).

Sin embargo, la diplomacia científica, desde cualquier punto de vista, siempre será motivo de discusión y debate debido a los temas delicados planteados desde el sector de Gobierno, o bien, desde la sociedad. Por tanto, los diplomáticos requieren tener sólidos conocimientos de relaciones internacionales,

derecho político internacional, política económica, derechos humanos y del comportamiento social, entre otros. No obstante, del análisis realizado a una gran cantidad de materiales publicados en sitios web de instituciones públicas de corte internacional y local, se pudo evidenciar que en diplomacia los temas de mayor complejidad para transformar en el plano global son: terrorismo, narcotráfico, disputa por territorios, guerra o conflicto armado entre países, bloqueo comercial, seguridad, defensa, sicarito, desaparición forzada de personas, movilidad migratoria, entre otros.

De la literatura descrita es pertinente decir que la diplomacia ecuatoriana va de la mano del Ministro de Relaciones Exteriores (Marchán, 2009), también desde el MSP, INSPI, MG, MINTEL, MEF, MIES, MPCEIP, SNGR, CIE, SENESCYT, entre otros (MREMH, 2019). Cordovez, Montufar, Terán y Rivadeneira (2002); Marchán, (2009); Bonilla, Serafim y Bámaca (2021) comentan que, la idea es obtener una gran cantidad de elementos generales que puedan ayudar al mejoramiento de los procesos diplomáticos a partir de los datos de las neurociencias.

De los párrafos anteriores se puede decir que, a partir de la diplomacia científica aplicada y las neurociencias, los científicos estudian la posibilidad de encontrar la vacuna para eliminar el virus (COVID-19) causado por el Síndrome Agudo Severo por Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) que ha afectado en promedio a más de 150 millones de seres humanos hasta los últimos días de abril de 2021 y se estima nuevos contagios en años posteriores (Del Brutto, 2021).

Así pues, la actual producción e inoculación de antivirales, suministrados en las personas para minimizar el contagio de la COVID-19, ha generado la verdadera diplomacia y cooperación internacional entre los países (Caycho, T., Ventura, J., y Barboza, M, 2021). Por ello, el objetivo de este artículo es contribuir al fortalecimiento de la diplomacia científica aplicada a las neurociencias, valorando los aportes de científicos del contexto global y local así como los fundamentos del MREMH, también

los aportes del MSP, INSPI, MG, MINTEL, MEF, MIES, MPCEIP, SNGR, CIE, SENESCYT, y las atribuciones de la Academia Diplomática ecuatoriana para avanzar hacia la independencia de la política exterior centrando la atención en la ciencia para la diplomacia, diplomacia para la ciencias y ciencia en diplomacia (Gual-Soler, 2021).

## 2. Revisión de la literatura

### 2.1. Alcances y objetivos de la labor en la diplomacia científica aplicada a las neurociencias

La visión de la diplomacia científica a partir de la neurociencia está segmentada no solo en la Cancillería renovada, sino también desde el MSP, INSPI, MG, MINTEL, MEF, MIES, MPCEIP, SNGR, CIE, SENESCYT, entre otros. Se dice que está mejor posicionada, eficiente y moderna con un claustro de recurso humano comprometido y competitivo con capacidades científicas, dignos de negociar con pares de corte internacional en correspondencia a la política exterior.

Con estos argumentos es evidente que:

1. La política exterior del siglo XXI ya no es solo un asunto de diplomáticos y legisladores, sino de recurso humano centrados en la ciencia y la investigación científica.
2. Se necesitan nuevos instrumentos para tratar una nueva complejidad que se diferencie entre la diplomacia técnica de la científica.
3. La ciencia y la tecnología presentan grandes oportunidades de cooperación interrelacionadas, y al mismo tiempo, retos complejos y trascendentales.

Al Estado ecuatoriano a partir del MSP, INSPI, MG, MINTEL, MEF, MIES, MPCEIP, SNGR, CIE, SENESCYT, Academia Diplomática y en correspondencia a las políticas del MREMH y la Constitución, se le sugiere que incorporen el uso de la ciencia y la tecnología como un instrumento de gestión para perfeccionar la política exterior y la diplomacia, es decir,

pasar de una diplomacia con base técnica a una diplomacia científica, donde los resultados sean creíbles y razonables.

Del análisis a artículos científicos, documentos y notas registradas en distintos sitios, tales como Ministerio de Relaciones Exteriores y la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SENACYT (2019), se entiende que la diplomacia científica tiene como propósito emplazar la ciencia, la tecnología y la innovación, fundamento que se relaciona con lo explicado por la UNESCO, Isaza (2020); Gobierno de España (2016). Contribuye además a resolver retos complejos de la globalización, tales como el cambio climático, las pandemias, los desastres naturales, la proliferación nuclear o la seguridad cibernética, entre otros, apoyándose en el conocimiento científico y la tecnología innovadora (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología - FECYT, 2018).

De los estudios realizados se identifican tres elementos novedosos que sostienen a la diplomacia científica:

1. **Diplomacia para la ciencia**, entendiéndose por ello las acciones y esfuerzos diplomáticos para incentivar la participación de diferentes actores en el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la implementación de la innovación mediante programas de cooperación entre regiones.

Los diplomáticos facilitan la cooperación científica desde el contexto internacional.

2. **Ciencia en la diplomacia**, se sustenta en el papel de la ciencia para proporcionar datos creíbles y razonables, y un acervo de información que sirva de sustento a los modeladores de política exterior cortejados en el derecho internacional político.

La ciencia como soporte de las competencias diplomáticas.

3. **Ciencia para la diplomacia**, es la herramienta de poder blando para moldear los diálogos las veces que sean posibles en el contexto

internacional, y establecer nuevos canales de comunicación de un país a otro (Ministerio de Relaciones Exteriores y SENACYT, 2019).

En el caso particular ecuatoriano, la Academia Diplomática es quién ha estado al frente para promover y fortalecer la institucionalidad del Estado; sin embargo, en el gobierno de Rafael Correa, en 2011, la academia fue cerrada por discrepancia de ideologías políticas. Con la entrada del gobierno de Lenin Moreno, en el transcurso del año 2018, se reabre la academia y se promueve un espacio de cooperación; ahora con el gobierno de Guillermo Lasso (2021-2025), se pretende impulsar los convenios internacionales con un enfoque distinto o más creativo, es decir, pasar del auxilio financiero, en infraestructura, tecnología, maquinaria y mano de obra china a relaciones con el fondo monetario internacional y otros grupos financieros que obedecen a las políticas capitalistas de Estados Unidos de América.

De acuerdo a las declaraciones de Lasso, dicha cooperación va en sintonía a las exigencias del mundo actual de la mano del ministro de MREMH, MINTEL, MPCEIP, SNGR, CI, MG. No obstante, del análisis realizado se puede expresar, que hoy buena parte de los convenios internacionales más importantes, se han logrado mediante las universidades y centros de investigación del país. Han sido de alguna manera originados por los resultados de la competencia, o bien, por necesidad

### 2.2.1. Factores internos para contribuir al desarrollo de la diplomacia científica

Por factores internos se entiende las múltiples acciones presentadas por la Cancillería para atender la política exterior, tales como:

1. **Asesoría por parte de la Academia Diplomática.** La Academia Diplomática deberá asesorar al MREMH desde la visión científica internacional, junto con el departamento de neurociencias del

- MSP e INSPI, y de los estudios publicados por las Universidades y Escuelas Politécnicas Especializadas en neurociencias para la diplomacia.
2. **Existencia de procedimientos metodológicos.** Desarrollar y ejecutar procedimientos metodológicos que respondan a la política exterior como un sistema integrado desde el derecho político internacional.
  3. **Capacitación y actualización de Diplomáticos.** El MREMH y la Academia Diplomática deberán perfeccionar los conocimientos de los diplomáticos y funcionarios públicos en el marco de sus funciones, para que sean exigentes y capaces de desarrollar sus tareas con profundo conocimiento científico.
  4. **Habilidades de negociación.** Los diplomáticos y científicos ecuatorianos serán protectores de los recursos del Estado, pero también, expertos en negociaciones para transmitir al mundo la seguridad jurídica, seguridad por inversión, acceso libre a la tecnología, acceso a la educación científica para desarrollar competencia en un libre mercado.
  5. **Calidad de los Pensums de estudio.** Perfeccionar el pensum académico de los aspirantes a la Academia Diplomática con el propósito de pasar de una diplomacia técnica profesional a una diplomacia científica centrada en la visión, misión, objetivos y resultados con base desde la ciencia. Esto servirá para contribuir a la expansión de la diplomacia científica, mejoramiento del sistema de educación en neurociencias y el fortalecimiento de las relaciones internacionales entre los sectores.

La participación de la Academia Diplomática en conjunto con el MREMH, MSP, INSPI, MG, MINTEL, MEF, MIES, MPCEIP, SNGR, CIE, SENESCYT, entre otros, es un factor clave para preparar a los diplomáticos y funcionarios de jerarquía de esta dependencia, a partir de las neurociencias y la diplomacia. En ese sentido, para desarrollar y expandir la diplomacia científica en el contexto local e internacional conviene trabajar con instituciones públicas y privadas que tengan como fin el estudio de la ciencia y la tecnología.

### 2.2.2. Factores externos para contribuir al desarrollo de la diplomacia científica

*Factores externos.* Esto se refiere al contexto en el que interactúa la Cancillería, pero se limita en injerencia, por lo que es necesario desarrollar estrategias desde la ciencia y la diplomacia para aprovechar las oportunidades y hacer frente a los fenómenos y controversias, o bien, reafirmar las buenas relaciones que se tienen con otros pares de corte internacional, y así fortalecer la cooperación y el libre acceso a los mercados.

Para una mejor expansión de la diplomacia científica en el orden internacional, se requiere que el MREMH se involucre con sus pares, y con las escuelas y academias diplomáticas. También, es conveniente tratar estos temas con científicos de las mejores Universidades<sup>5</sup> del planeta como la *Harvard University*, *Massachusetts Institute of Technology*, *Stanford of University*, *Cambridge of University*, *Oxford University*, la francesa *Universidad de París Saclay*, *Universidad de Tokio*, *Universidad de Tsinghua (Pekin, China)* y similares, asimismo con el acompañamiento de la UNESCO, la Corte Interamericana de Naciones, la Organización de Estados Americanos, la Organización Mundial de Derechos Humanos, la Organización Mundial del

5 De acuerdo al ranking de Shanghái (2021) y de la edición *Academic Ranking of World Universities* (ARWU, 2021) publicado por la Universidad Jiao Tong. Los indicadores para seleccionar a dos mil centros de educación superior figuran el número de

estudiantes y personal acreedores de premios Nobel y medallas *Fields (Mathematics)*, número de artículos indexados y el impacto de las investigaciones.

Comercio, entre otras, con el propósito de desarrollar vínculos que permitan un rápido desarrollo de la ciencia para la diplomacia en consonancia a las neurociencias.

### 3. Metodología

En la presente investigación, que estudia la diplomacia científica y las neurociencias, se aplicó la técnica de análisis a distintas fuentes bibliográficas registradas en revistas indizadas de corte internacional y local; también, se consideró la revisión de la literatura en instituciones públicas y privadas; además, se articuló el método cualitativo no experimental debido que dicho método permite relacionar categorías, variables, sucesos, entre otros; sin que el investigador altere el objeto de la investigación y los fenómenos encontrados. Finalmente, se aplicó el método dialéctico debido que permitió esclarecer el origen de las limitaciones y las contradicciones de las problemáticas.

### 4. Resultados y discusión

#### 4.1. Diplomacia científica y neurociencia – relaciones internacionales

De los análisis realizados a documentos y artículos científicos desarrollados y publicados por ex-diplomáticos, jefes de misiones diplomáticas (Carrión-Mena, 2019; Suárez, 2018), y de investigadores ecuatorianos, tales como: Marchán (2009) entre otros, se pudo observar que existe nula participación de la *diplomacia para la ciencia, ciencia en la diplomacia, ciencia para la diplomacia y diplomacia aplicada a las neurociencias*. Sin embargo, vale decir que la diplomacia científica en el escenario internacional es compleja debido a las presiones constantes de los grupos de poder.

Del análisis realizado es posible concluir que, los países de la región de América Latina y el Caribe, se benefician de esta nueva forma de aplicar la diplomacia científica con base a los estudios de las neurociencia; esto quiere decir que desde el punto de vista del *sistema nervioso y la política exterior*, se

tendrá mayor argumentación para *planificar, aplicar, organizar y controlar* las distintas actividades que se desarrollen en el sector de la Salud Pública, la Educación, Alimentación, Tecnología, entre otras. Además, se crearía la posibilidad de la diversificación productiva y la oferta exportable, ya que se concentraría la mayor parte en el intercambio intrarregional (Romero, 2001). Sin embargo, esas tendencias positivas van a coincidir con la transmisión de los efectos negativos de la crisis por la COVID-19, iniciada en el Asia, pero que se convertirá con el curso del tiempo en fortalezas en el orden científico, tecnológico y de innovación a nivel global.

Romero, 2001 plantea que, al parecer, la expansión de la diplomacia científica aplicada a las neurociencias en la región andina y otras, se aproxima a un nivel en el cual, los procesos de integración en el mundo, cuando las interdependencias de política exterior llegan a determinado nivel, se plantea la necesidad de avanzar de manera forzosa en el plano de la coordinación de las políticas comerciales y macroeconómicas con miras hacia una armonización entre ellas.

En esas circunstancias vale formular la interrogante ¿Cuál es la prioridad política que en efecto tiene para nuestras sociedades, para nuestras cooperaciones en salud pública y epidemiología y para nuestros regímenes políticos la integración subregional, regional, americano, asiático y europeo?

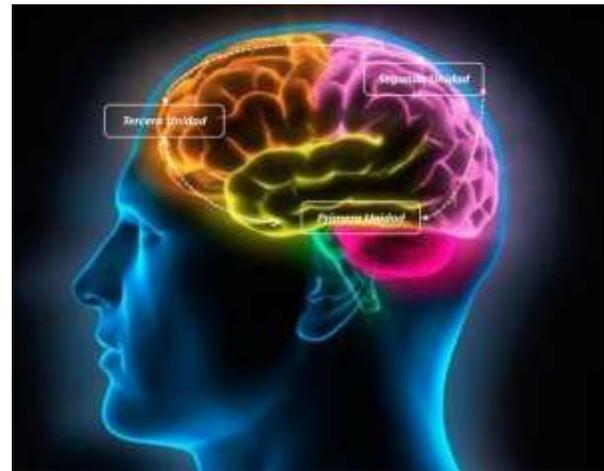
Como respuesta a la interrogante, podemos recordar que en las Constituciones de nuestros países se hace alguna referencia a la integración. Por ejemplo, el Canciller de Venezuela señalaba hace pocos meses que la integración es para Venezuela un mandato constitucional, lo mismo plantea Ecuador, Chile, Bolivia, Colombia, entre otros, sin importar la ideología política. No obstante, como hemos visto, ello ha sido insuficiente hasta ahora; no existe una apropiación real por parte de las sociedades, ni tampoco por parte de los gobiernos, de la necesidad de la integración. Al parecer, hoy

día son los sectores empresariales y algunos segmentos de la sociedad civil de nuestros países, los principales impulsores del proceso a partir de la liberación de la tecnología de información y las comunicaciones.

#### 4.2. Neurociencias

La revisión del estado del arte acerca de las neurociencias, ha permitido ampliar la fundamentación teórica de esta contribución. Por ello, el sistema nervioso regula los pensamientos, los sentimientos, las emociones, la toma de decisiones, la motricidad, las funciones de los sentidos, en fin, son las redes neuronales las que dirigen el pensar y actuar de la persona durante cada microsegundo de movimiento y de vida (Luo et al, 2021). Diferentes momentos, esa dinámica interna y su exteriorización se ve enmarcada por el contexto, donde el sujeto se desenvuelve, por ejemplo: un sentimiento de apego hacia alguien se generará en el cerebro, siempre que el entorno haya incitado de manera previa ese valor, es decir, el cerebro proporcionará señales para que la persona tome ciertas decisiones (en el hablar o actuar), de acuerdo a la formación instaurada con antelación (valores, creencias, hábitos, principios, desarrollo de capacidades, habilidades, entre otras) (Arias y Batista, 2021).

De la propuesta de Luria (s.f) citado en Ramos et al, (2017, p. 55) (...) se dice que el cerebro se configura en tres unidades funcionales, donde la primera se encarga de regular el tono cortical y la vigilia; la segunda de recibir, procesar y almacenar la información; y la tercera unidad funcional, que se encarga de la planeación, ejecución y control de la actividad cognitiva y conductual, tal como se infiere en el gráfico 2.

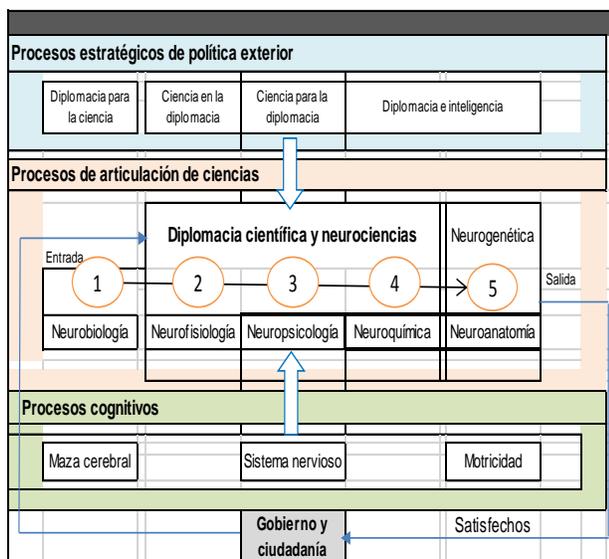


**Gráfico N° 2. Estructura cerebral de la Luria.** Fuente: Romero et al. (2017).

Científicos y estudiosos de las neurociencias indican que el cerebro es capaz de aprender y desaprender, de modificar la manera de analizar la realidad circundante; por ello se destaca la labor del diplomático, quien debe reconocer la dinámica del cerebro para saber cómo incidir en su desarrollo cognitivo a fin de que el sujeto sea un agente de transformación social. Así como el cerebro se adapta a determinada cultura, también es capaz de modificarla; al respecto, Marina (2012 citado en Arias y Batista, 2021, señala que –la cultura cambia el cerebro que, a su vez, cambiará la cultura. Así funciona la coevolución y en ese proceso los diplomáticos de carrera no tienen un definido protagonismo–. En este sentido, Bueno i Torrens (2018 citado en Arias y Batista, 2021), el investigador se apoya, acopla y plantea: –No solo se debe estudiar la diplomacia científica aplicada a las neurociencias para la adaptación, también se estudia, o deberíamos estudiar, en el cambio, la transformación, en el perfeccionamiento, en la crítica y la reflexión que permiten modificar y transformar la cultura heredada y mudarla en una nueva, de manera tan consciente como sea posible–.

#### 4.2.1. Diplomacia científica aplicada a las neurociencias

Para entender la relación de las neurociencias y la política exterior, los autores, con vínculo a estos elementos, han diseñado un mapa de articulación que permita a los diplomáticos o usuarios tomar decisiones de diplomacia a partir de los estudios del sistema neuronal, tal como se presenta en la (Figura III). En este diseño se hace reseña a los componentes que están referenciados y que comprometen el proceso de articulación entre neurociencia y diplomacia, despejándose todos estos elementos en un espacio de política exterior, que justifica la sujeción de las actividades para el intercambio y la cooperación internacional.



**Gráfico N° 3. Mapa de articulación diplomacia científica y neurociencias.** Fuente: elaboración propia.

Esta relación que promueve es considerada como una estrategia de integración de los procesos sustantivos para la carrera diplomática científica en Ecuador, la cual se encuentra en la fase mínima de diagnóstico, desarrollándose en la academia con vista en potenciación en la Academia Diplomática dirigido por el MREMH. También, este proceso de mejoramiento para la calidad de la diplomacia es posible que

corresponda a la SENESCYT por ser considerado el principal órgano rector que fomenta las políticas públicas para la educación superior. No obstante, a partir de la revisión bibliográfica, se generaron interrogantes bajo las cuales se desarrolla el estudio y la importancia de considerar la diplomacia científica y el funcionamiento del sistema nervioso. Estas interrogantes son:

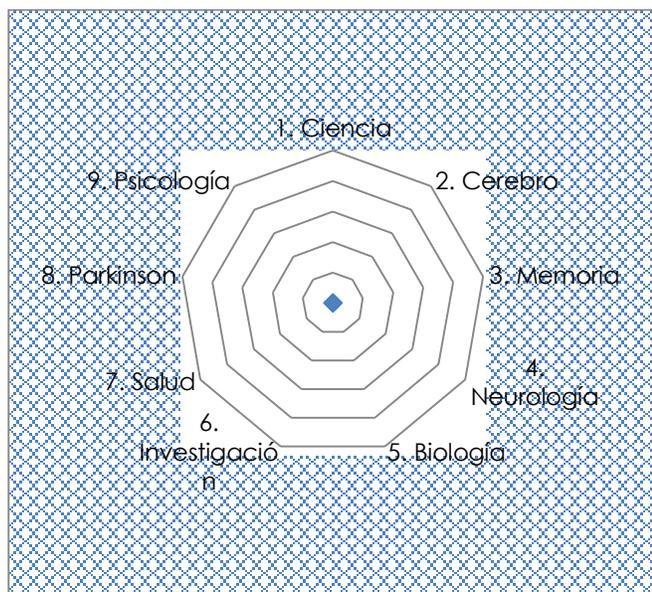
¿Cuál es el papel de la diplomacia científica aplicada a las neurociencias? y ¿Cómo la neurociencia debe retomar los avances de la diplomacia científica para mejorar los procesos de cooperación, integración y negociación de los diplomáticos?

Para dar respuesta a estas inquietudes el investigador se apoya en, Marina (2012 citado en Arias y Batista, 2021), acopla el análisis y detalla cuatro objetivos que deben ser parte de la agenda de las neurociencias:

1. Asistir a los diplomáticos a entender el proceso de negociación.
2. Apoyarles a resolver problemas de aprendizaje de origen neurológico.
3. Ayudarles en el perfeccionamiento de los procesos de cooperación, integración o conflictos entre países y, a incrementar las posibilidades de la inteligencia humana, sugiriendo nuevos métodos y validando los elaborados por la academia.
4. Ayudar a establecer sistemas eficientes de interacción entre cerebro humano y tecnología.

A su vez, con apoyo de Aronsson (2020 citado en Arias y Batista, 2021), es posible declarar que la acción de conectar la diplomacia científica con las neurociencias, se constituye en un deseo de la sociedad contemporánea, debido a la necesidad imperante de que la diplomacia se fundamente aún más en la evidencia. Según Casaletto y Heaton (2017); Pluck, et al. (2020) la sociedad actual demanda la resolución de problemas por pandemias desde un enfoque sistémico, a partir de los aportes de distintas disciplinas (ver Figura IV), por ello, se

debe considerar los estudios que ofrecen las neurociencias acerca del modo en que el cerebro almacena la información para identificar procedimientos más eficaces en beneficio de una diplomacia científica de cooperación global, internacional, regional y local (Morgado-Bernal, 2012 citado en Arias y Batista, 2021). En este sentido, la UNESCO (2015 citado en Jiménez-Pérez, et al., 2019; Arias y Batista, 2021), advierte que –las nuevas orientaciones de la investigación en las neurociencias aumentarán vuestros conocimientos de la relación naturaleza-diplomacia, contribuyendo así a mejorar vuestras iniciativas en materia de diplomacia científica–.



**Gráfico N° 4. Conjunto de disciplinas científicas que estudian el comportamiento del sistema nervioso.** Fuente: elaboración propia con apoyo de Yuste (2021).

De la literatura analizada, distintos autores declaran que una gran cantidad de neurólogos, psicólogos y diplomáticos señalan la importancia de construir una ruta que conecte la diplomacia científica con las neurociencias; además enfatizan en que esta relación irá en aumento gracias a los descubrimientos en el campo de las

neurociencias (Suyadi, 2019; Jiménez-Pérez et al., 2019 citado en Arias y Batista, 2021). De ahí que Betts et al. (2019 citado en Arias y Batista, 2021), manifiestan que tanto la mente (psicología), como el cerebro (neurociencia) y la cooperación (diplomacia) ofrecen una comprensión de prácticas que apoyan la negociación y la integración con base en evidencias. Por lo anterior, es de reconocer que un vínculo estrecho entre diplomacia científica y neurociencia incrementaría el desarrollo de las potencialidades para resolver conflictos de interés común entre los países, o bien, a potenciar los tratados y convenios internacionales.

Por otra parte, la relación –diplomacia científica y neurociencia– aumentaría el desarrollo de las capacidades del cerebro humano al favorecer la generación de más redes neuronales durante el estudio de la persona (Rajani et al. 2021). De la misma forma, podría decirse que –la articulación entre la diplomacia científica y las neurociencias– puede dar lugar a una transformación de las estrategias de negociación y cooperación internacional, debido que permitirán diseñar nuevas políticas de Estado para hacer frente a los momentos complejos, en este caso particular, la pandemia SARS-CoV-2, el conflicto entre Rusia y Ucrania, el narcotráfico, el crimen organizado en las cárceles, entre otros.

## 5. Conclusiones

Los aportes de este estudio demuestran que la relación de la diplomacia científica aplicada a las neurociencias desde el MSP, INSPI, MG, MINTEL, MEF, MIES, MPCEIP, SNGR, CIE, SENESCYT y la Academia Diplomática ecuatoriana, junto con el MREMH para el contexto global, internacional, regional latinoamericano, caribeña y local, permite dar a conocer cómo influyen los avances del sistema neuronal a la praxis de la política exterior, logrando hallazgos preponderantes como: mayor cooperación, integración y atención prioritaria en épocas de pandemia,

conflictos o similares, asimismo, se logra fortalecer la ciencia para la diplomacia, ciencia en diplomacia y diplomacia para la ciencia.

Sin embargo, se debe tener cuidado para no caer en neuromitos, esto quiere decir; por ejemplo, es falso que el cerebro del ser humano solo funcione 10% de la capacidad total, también, científicos advierten que no es verdad que el cerebro de las niñas tenga menos capacidad que el de los niños o viceversa. La neurociencia ha demostrado que el cerebro se articula a partir de tres fases funcionales, tal como se presenta en la (Figura II). Por tanto, desde ese punto de vista la neurociencia aporta a esclarecer el funcionamiento del sistema nervioso, por ende, el comportamiento de la persona, más aún en la integración social y laboral de los diplomáticos.

Además, del análisis realizado a la literatura encontrada en importantes sitios web, pertenecientes a instituciones de salud pública, publicaciones de ex-diplomáticos y materiales de ministros de salud y diplomáticos presentados en eventos científicos con el aval de la UNESCO 2021 se demuestra que en América Latina y el Caribe no hacen uso de los estudios de las neurociencias como instrumento de apoyo para la política exterior. Por lo que, esta contribución insta a futuros investigadores, científicos y diplomáticos centrar la visión en las limitaciones diplomáticas en correspondencia a los avances de la ciencia, es decir, solo así se mejorará la expansión de la diplomacia científica aplicada a las neurociencias con factor de impacto en la cooperación, la integración y las relaciones internacionales.

#### **6. Fuentes de financiación, adscripción y/o adhesión a convenios internacionales**

“El presente trabajo ha sido desarrollado con el apoyo académico y financiero de la Universidad Metropolitana del Ecuador, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales”.

#### **7. Referencias**

- Araya-Pizarro y Espinoza-Pastén (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *Propósitos y Representaciones*, 8(1), e312. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.312>
- Arias, I. S., y Batista, A. (2021). La educación dirige su mirada hacia la neurociencia: retos actuales. *Universidad y Sociedad*, 13(2), 42-49. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n2/2218-3620-rus-13-02-42.pdf>
- Bonilla, K., Serafim, M., y Bámaca-López, E. (2021). *Science Diplomacy in Ecuador: Political Discourse and Practices Between 2007 and 2017. Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 6, 1-17. <https://doi.org/10.3389/frma.2021.656969>
- Carrion-Mena, F. (12 de agosto de 2019). *Diplomacia. Entrevista de Silvia Andrea en la embajada ecuatoriana en Washington.* <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/eloutsider/article/view/1645/2141>
- Caycho, T., Ventura, J., y Barboza, M. (2021). Diseño y validación de una escala para medir la preocupación por el contagio de la COVID-19 (PRE-COVID-19). *Enfermería Clínica*, 31, 175-183. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2020.10.034>
- Casaletto, KB y Heaton, RK. (2017). Neuropsychological Assessment: Past and Future. *Journal of the International Neuropsychological Society. Cambridge University Press*, 23(Special Issue 9-10), 778-790. <https://doi.org/10.1017/S1355617717001060>
- Cordovez, D., Montufar, C., Terán, J.F., y Rivadeneira, F. (2002). Nuestra propuesta inconclusa/Empire/Bolivia. *Temas de la Agenda Internacional/Política*

- Internacional del Ecuador en el siglo XXI. *Comentario Internacional*, 3, 251-267.
- Del Brutto, O. H. (2021). La historia del COVID-19 no terminará con el control del SARS-CoV-2. ¿Qué se debe esperar de las comunidades rurales de América Latina más allá de la pandemia? Una perspectiva neurológica. *Ecuatoriana de Neurología*, 30(2), 1-3. <https://doi.org/10.46997/revecuatneurol30200010>
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología – FECYT (2018). *Recomendaciones para la diplomacia científica en América Latina y el Caribe*. <https://www.fecyt.es/es/noticia/recomendaciones-para-la-diplomacia-cientifica-en-america-latina-y-el-caribe>
- Gobierno de España (2016). *Informe sobre diplomacia científica, tecnológica y de innovación*. Ministerio de asuntos exteriores, Unión Europea y Cooperación. <http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/PoliticaExteriorCooperacion/DiplomaciagloXXI/Paginas/Diplomaciacientifica.aspx>. Debe entrar por país
- Gual-Soler, M. (2021). Diplomacia científica en América Latina y El Caribe. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. UNESCO.
- Isaza, J.P. (2020). Breve repaso del contexto institucional de la diplomacia científica, tecnológica y de innovación en Colombia 2004-2006. *Innovación y Ciencia*, 27(2), 1-8.
- Luo, G., Wang, X., Cui, Y., Cao, Y., Zhao, Z., y Zhang, J. (2021). Metabolic reprogramming mediates hippocampal microglial M1 polarization in response to surgical trauma causing perioperative neurocognitive disorders. *Journal of Neuroinflammation*, 18(267), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s12974-021-02318-5>
- Marchán, J. (2009). La creación de la Academia Diplomática "Antonio J. Quevedo": del dicho al hecho. *AFESE, Temas Internacionales*, 50, 11-30.
- Ministerio de Relaciones Exteriores y SENACYT (2019). *Lineamientos de la estrategia de diplomacia científica, tecnológica e innovación de Panamá*. <https://mire.gob.pa/images/PDF/Lineamientos%20de%20la%20Estrategia%20de%20Diplomacia%20Cientifica%20-%20Rev%2031%20de%20mayo%20de%202019.pdf>
- Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana (2019). *Acuerdo ministerial, No 0000173*. Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana. <https://www.cancilleria.gob.ec/wp-content/uploads/2019/11/0000173.pdf>
- Pluck, G., Crespo-Andrade, C., Parreño, P., Haro, K. I., Martínez, M. A., y Pontón, S. C. (2020). Executive functions and intelligent goal-directed behavior: A neuropsychological approach to understanding success using professional sales as a real-life measure. *Psychology & Neuroscience*, 13(2), 158-175. <https://doi.org/10.1037/pne0000195>
- Rajani, R., Dupré, N., Domenga-Denier, V., Van-Niel, G., Heiligenstein, X., y Joutel, A. (2021). Characterisation of early ultrastructural changes in the cerebral white matter of CADASIL small vessel disease using high-pressure freezing/freeze-substitution. *Neuropathology and Applied Neurobiology*, 47(5), 694-104. <https://doi.org/10.1111/nan.12697>
- Ramos, C., Ramos, R., Jadán, J., Lepe, N., Paredes, L., Gómez, y Bolaños, M. (2017). Conceptos Fundamentales en la Teoría Neuropsicológica. *Ecuatoriana de Neurología*, 26(1), 53-60.
- Romero, M. (2001). Integración andina en el contexto de la crisis subregional. *Comentario Internacional*, 1, 15-25.
- Suárez, A. (2018). Veinte años: en paz y en desarrollo. *Revista conmemorativa por el*

*vigésimo aniversario de la firma. Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana.*

<https://www.cancilleria.gob.ec/wp-content/uploads/2019/03/Revista-20-an%CC%83os-en-Paz-1.pdf>

Suyadi, S. (2019). Hybridization of Islamic Education and Neuroscience: Transdisciplinary Studies of 'Aql in the Quran and the Brain in Neuroscience. *Dinamika Ilmu*, 19(2), 237-249. <http://doi.org/10.21093/di.v19i2.1601>

Tapia, C. (7 de agosto de 2021). *Diplomacia Científica aplicada a las Neurociencias*. <https://falan-ibrolarc.org/site/diplomacia-cientifica-aplicada-a-las-neurociencias/>

Yuste, R. (2021). *Las guerras se generan porque hay cerebros con reacciones agresivas que contagian a otros*. ABC Sociedad. [https://www.abc.es/sociedad/abci-rafael-yustelas-guerras-generan-porque-cerebros-reacciones-agresivas-contagian-otros-202107270112\\_noticia.html](https://www.abc.es/sociedad/abci-rafael-yustelas-guerras-generan-porque-cerebros-reacciones-agresivas-contagian-otros-202107270112_noticia.html)