

# NEUROCIENCIA Y CREATIVIDAD



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

Universidad Nacional de Cuyo  
(Mendoza, República Argentina)

Publicación con referato recomendada por el Comité  
Editorial (EDIUNC, Universidad Nacional de Cuyo).

Humberto O. Chade

# NEUROCIENCIA Y CREATIVIDAD

**EDIUNC** Mendoza, 2021

---

NEUROCIENCIA Y CREATIVIDAD | Humberto O. Chade;

prólogo de Jovita Kemelmajer Roitman.

-1ª ed.- Mendoza: EDIUNC, 2021.

150 p. ; 23 × 15 cm - (Indagaciones/18)

ISBN 978-950-39-0385-8

1. Neurociencias. 2. Neurología. 3. Salud Mental.

I. Kemelmajer Roitman, Jovita, prolog. II. Título.

CDD 362.2042

---

NEUROCIENCIA Y CREATIVIDAD

Humberto O. Chade

Primera edición, Mendoza, 2021

COLECCIÓN INDAGACIONES

ISBN 978-950-39-0385-8

Queda hecho el depósito que marca la ley 11723

© EDIUNC, 2021

<http://www.ediunc.uncu.edu.ar>

[ediunc@uncu.edu.ar](mailto:ediunc@uncu.edu.ar)

Impreso en Argentina · *Printed in Argentina*

# ÍNDICE

PRÓLOGO	11	
<i>Jovita Kemelmajer Roitman</i>		
PREFACIO	15	
I. FUNDAMENTOS DE NEUROCIENCIA	17	
Neurociencias	18	
II. COMPORTAMIENTO ANIMAL Y HUMANO	27	
Etología. Neuroetología	27	
Neurociencia de la creatividad	28	
El cerebro dividido	34	
Hemisferio cerebral derecho	36	
Hemisferio cerebral izquierdo	36	
Integración hemisférica	37	
Las neuronas espejo	37	
La teoría de la mente	38	

III.	FUNCIONES SUPERIORES	41
	La toma de decisiones	46
	Funciones cognitivas	47
	Neuroplasticidad	48
	Creatividad sensorial	49
IV.	LA CREATIVIDAD	55
	Antecedentes históricos	58
	Factores que conducen a la actividad creativa	62
	Robótica e inteligencia artificial	75
	Métodos de investigación de la función creativa	77
V.	LA CREATIVIDAD EN TODOS LOS ÁMBITOS	81
	Creatividad científica	81
	Creatividad en actividades manuales y corporales	89
	Creatividad en la industria y en la economía	93
	Creatividad en la docencia y el aprendizaje	100
	Creatividad en las artes	105
	Otras disciplinas con participación de la creatividad	114
	EPÍLOGO	119
	ANEXO	125
	BIBLIOGRAFÍA	133
	INDICE ALFABÉTICO	143

*Dedico esta obra a mi esposa, Marta Molina,  
por su compañía y apoyo en todas mis actividades  
familiares, personales, científicas y asistenciales.*

*Mi agradecimiento a la magíster  
Jovita Kemelmajer Roitman por su estímulo  
durante la elaboración de este trabajo.*

## PRÓLOGO

Desde la concepción que entiende que la creatividad es la respuesta a la inquietud y al cuestionamiento, puedo preguntar ¿qué es la creatividad?, ¿es necesaria?, ¿por qué?, ¿para qué?, ¿se puede aprender?, ¿quiénes son creativos?, ¿por qué decimos que lo son?

El doctor Humberto Chade, profesor emérito de la Universidad Nacional de Cuyo y de la Universidad del Aconcagua, me ha conferido el honor de prologar su libro Neurociencia y creatividad.

La creatividad ha sido estudiada desde distintas ciencias y paradigmas, pero principalmente desde la psicología, la filosofía, la tecnología, el arte y la publicidad y también desde hace poco tiempo en el campo de las neurociencias.

Hacer una apertura al pensamiento del profesor Chade en la interesante conexión aquí planteada entre la neurociencia y las investigaciones sobre la creatividad es una tarea que me exige la responsabilidad de un estudio minucioso de su escrito, lo que es regocijante, dado que el abordaje de esta temática es de primordial importancia en los tiempos de incertidumbre que estamos transitando. Sabemos que el desarrollo de la creatividad es fundamental en la actividad humana como una forma de solucionar problemas, crear interrogantes futuros, vislumbrar nuevos mundos.



Los términos *creatividad* e *innovación* están presentes a diario en los discursos de la política, la educación, la publicidad, la economía y, obviamente, en el arte y las industrias culturales. El doctor Chade los vincula con gran sabiduría a todas las actividades del hombre y por qué no de algunas especies de animales.

En la actualidad, se pide que los docentes sean creativos, pero lamentablemente no se hace nada para que sepan cómo serlo. En la formación docente, la creatividad no es objeto de conocimiento y depende de la presencia o no de profesores que sepan desarrollar estrategias didácticas creativas para que los futuros docentes tengan alguna aproximación a la temática.

Los aportes para el conocimiento de la creatividad desde la mirada de la neurociencia y los mecanismos del sistema nervioso que se ponen en juego en las distintas etapas del proceso creativo, así como la evolución de la conformación del cerebro en los humanos son de extrema importancia al proyectar un programa de enseñanza creativo e innovador. Esta es la gran contribución que este libro hace no solo a la formación docente sino que también es una buena fuente de saberes acerca de la neurociencia y su implicancia en la creatividad para profesores, autoridades educativas y padres.

El autor ha hecho una presentación totalmente diferente y original, dentro de la bibliografía conocida sobre la temática de la creatividad, en la que analiza la relación de los actos creativos con los procesos de pensamiento y cómo aparecen en la conformación de nuestro cerebro.

El trabajo contempla todos los campos donde se manifiesta la creatividad y explicita cómo el conocimiento de ellos puede ayudar realmente a la innovación en los diferentes ámbitos del espectro que conforma la vida de una sociedad cambiante. Desde las definiciones, la caracterización y evolución de la neurociencia y la creatividad hasta vislumbrar su futuro, hay un amplio panorama que suscita interés dada la riqueza de conexiones con la infinidad de actividades desarrolladas por los humanos en los que la creatividad es imprescindible.

No está ausente el tema de la evaluación de la creatividad. Este aspecto ha sido siempre cuestionado desde las ciencias, dado que evaluar los componentes propios del pensamiento creativo como la fluidez, la flexibilidad y la originalidad puede tener una carga subjetiva. Como podemos ver en este trabajo, aquí se presentan también varios tipos de estudios neurológicos que pueden transpolarse para tal fin.

Otro tema presente es el análisis de las personalidades creativas y cómo los componentes de su pensamiento pueden influir no solo en su producción sino

también en sus características actitudinales y el planteo de si ellas pueden desencadenar enfermedades o si, por el contrario, son estas enfermedades las que facilitan los procesos imaginativos. Este es un cuestionamiento que ha sido motivo de inquietud a lo largo del recorrido histórico del estudio de las motivaciones y comportamientos que están presentes en los creativos y sus producciones.

Se puede entrever en el autor una actitud abierta, flexible y desprejuiciada sobre los facilitadores o inhibidores del desarrollo de la creatividad humana. El conocimiento de estos factores es importante no solo en el proceso educativo sino también en la implementación de políticas en cualquier contexto: una organización, una empresa, una familia. Está presente también un detallado análisis y comparación de los comportamientos humano y animal y su incidencia en la resolución de problemas.

El libro es también la posibilidad de entrar en la terminología de la neurología y la neurociencia de una manera clara, amena y precisa, con figuras ilustrativas de las explicaciones. Esto nos permite seguir su lectura con total fluidez a quienes venimos de formaciones que no pertenecen a las ciencias de la salud y, por lo tanto, nos invita también a seguir profundizando en su conocimiento.

Comprender los procesos neurológicos que generan el lenguaje y distintas formas de comunicación y comportamientos es un punto de partida para entender y mejorar comportamientos individuales y sociales.

Se habla de innovación sin entender que esta es la consecuencia realizable del proceso creativo. No hay innovación sin creatividad. No hay creatividad sin motivación, no hay motivación si no hay un clima y los instrumentos adecuados para concretarla.

La lectura del libro del Dr. Humberto Chade es un buen comienzo para que quienes recién abordan este tema quieran sumergirse en él y una profunda contribución para los que lo transitamos desde hace tiempo. Convencidos de que da respuesta a los interrogantes del inicio y a la apertura para nuevos interrogantes, que es una de las finalidades de la existencia de los libros.

*Jovita Kemelmajer Roitman\**

---

\* Coreógrafa. Magíster en Creatividad Aplicada Total. Profesora Honoraria de la Universidad Nacional de Cuyo.

## PREFACIO

El avance continuo y progresivo de las ciencias médicas vinculadas con el sistema nervioso ha dado origen al concepto de neurociencia.

Interesa destacar la amplitud que ha conseguido la neurociencia en participar contribuyendo al progreso en todas las áreas del conocimiento humano.

La aplicación de las diversas variables que componen la neurociencia en distintas ramas del saber apoya en gran medida un mejor desarrollo en otras áreas, muchas de ellas aparentemente alejadas de la medicina.

Las investigaciones en variadas ramas del conocimiento, en continuo aumento, permiten un mejor y mayor avance en las diversas situaciones que afectan al ser humano, a su hábitat, a su comportamiento y al desarrollo de innovaciones que repercuten en el bienestar personal, social, cultural, ambiental.

El impulso a la creatividad con el apoyo de los fundamentos de la neurociencia permite la realización de descubrimientos, modificaciones, mejoras y enfoques novedosos que ayudan al desarrollo continuo de expresiones científicas, laborales, culturales, artísticas y educativas, entre otras.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> En los Estados Unidos nació el movimiento pro creatividad, siendo sus pioneros J. Guilford, A. Osborn y E. Paul Torrance, entre otros. La Asamblea General de las Naciones Unidas designó al 21 de abril como Día Mundial de la Creatividad y la Innovación, con el objeto de promover el pensamiento creativo multidisciplinario.

Todo esto contribuye a una mejor supervivencia y bienestar en los seres vivos en el planeta Tierra que pueden extrapolarse en el futuro a otras zonas del universo.

La interrelación entre las diferentes ramas de la neurociencia explica el comportamiento animal y humano como un desafío a los distintos factores ambientales que actúan e influyen en su conducta.

Este texto trata de contribuir a un mayor conocimiento de los aportes de la neurociencia aplicada a la creatividad humana. Se analiza la creatividad en las distintas funciones y actividades de los seres vivos.

Agradezco el prólogo de la profesora Jovita Kemelmajer donde hace hincapié sobre la importancia de la actividad creativa en la docencia y aprendizaje y en diversas actividades de la vida humana.